

**Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
«Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

*На правах рукописи*



**ПЛАТОНОВА Татьяна Александровна**

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО  
НАДЗОРА ЗА КОРЬЮ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ  
ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ЭТАПЕ ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ**

**14.02.02 – эпидемиология**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**

д.м.н., профессор **Голубкова Алла Александровна**

Екатеринбург 2019

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА КОРОВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	15
1.1. Эпидемиологическая характеристика кори .....	15
1.2. Вакцинация населения как основная технология профилактики коревой инфекции на этапе элиминации .....	36
1.3. Серологический мониторинг как важная составляющая эпидемиологического надзора за коревой инфекцией .....	43
1.4. Математическое моделирование эпидемического процесса для прогнозирования развития ситуации .....	50
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	54
2.1. Материалы исследования .....	54
2.2. Методы исследования .....	55
2.2.1. Эпидемиологический метод .....	55
2.2.2. Социологический метод .....	60
2.2.3. Серологический метод .....	62
2.2.4. Методы статистической обработки результатов исследования с использованием приемов математического моделирования.....	63
ГЛАВА 3. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КОРОВОЙ ИНФЕКЦИИ В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ В ПЕРИОД С 1950 ПО 2017 ГГ. ....	64
3.1. Характеристика эпидемического процесса кори при разных стратегиях вакцинопрофилактики .....	64
3.2. Клинико-эпидемиологическая характеристика вспышки кори в Екатеринбурге в 2016 году .....	80

ГЛАВА 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВАКЦИНО-ПРОФИЛАКТИКИ КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ЭТАПЕ ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ .....	93
4.1. Оценка документальной привитости детского населения в «индикаторных» группах.....	93
4.2. Характеристика отношения различных категорий населения к вакцинопрофилактике .....	98
4.3. Оценка результатов серологического мониторинга противокорьевого иммунитета .....	107
ГЛАВА 5. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОРИ В МЕГАПОЛИСЕ НА ЭТАПЕ ЭЛИМИНАЦИИ ИНФЕКЦИИ .....	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	126
ВЫВОДЫ .....	133
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	135
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	137
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	139
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Анкета для оценки отношения к вакцинации родителей .....	158
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Анкета для оценки отношения к вакцинации медицинских работников .....	160
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета для оценки отношения к вакцинации студентов УГМУ .....	162
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Анкета для оценки отношения к вакцинации преподавателей УГМУ .....	164
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Внедрение результатов исследования в практическую деятельность .....	167

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность темы исследования**

Здоровье человека в значительной мере зависит от окружающей среды и его образа жизни, что было впервые подмечено в научных трактатах еще великим Гиппократом. С древних времен люди обращали внимание, что смена одних болезней другими в значительной мере связана с меняющимися социально-экономическими условиями жизни общества. В эпоху индустриализации рост городского населения сопровождался широким распространением детских инфекций, лидирующее положение среди которых по своей значимости занимала корь [23].

Корь является высококонтагиозным заболеванием вирусной этиологии. До начала эры вакцинопрофилактики заболеваемость корью практически равнялась рождаемости. И даже после введения плановой иммунизации в большинстве стран мира, корь собирала «богатый урожай» по числу заболевших и умерших. Так, по оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), даже в 1980 году, после 12-ти лет успешной вакцинации, было официально зарегистрировано более 2 млн летальных случаев от коревой инфекции [47, 65].

До настоящего времени корь остается одной из основных причин летальных исходов у детей младших возрастных групп, даже, несмотря на многолетний положительный опыт применения эффективной живой коревой вакцины. Только в 2015 году от кори умерло более 130 тыс. человек, преимущественно это были дети до 5-летнего возраста [38, 47, 65, 73].

И, тем не менее, плановая вакцинация населения против кори оказала существенное влияние на снижение уровня смертности от этого заболевания. По данным Всемирной организации здравоохранения, в течение 16 лет (с 2000 по 2015 гг.) благодаря мероприятиям по иммунопрофилактике кори, было предотвращено более 20 млн случаев смерти. При этом, «глобальная» смертность

от коревой инфекции снизилась с 650 тыс. случаев в 2000 г. до 134 тыс. случаев в 2015 г., или на 79% [31].

Результатом массовой вакцинопрофилактики кори в период с 2007 по 2010 гг. на территории Российской Федерации стал рекордно низкий уровень заболеваемости, а именно - менее 1 случая на миллион жителей [65].

В связи с постоянно нарастающим охватом населения прививками была отмечена выраженная тенденция к снижению заболеваемости в большинстве государств, а в отдельные отрезки времени – даже прекращение циркуляции коревого вируса. Учитывая достигнутые успехи в борьбе с корью, элиминация этой инфекции стала вполне реальной и выполнимой задачей, срок достижения которой был запланирован на 2015 год [56].

Однако в 2011 году, после нескольких лет эпидемиологического благополучия, было зарегистрировано ухудшение эпидситуации по кори как в России, так и в мире. В 2014 году показатель заболеваемости корью в Российской Федерации увеличился практически в 2 раза (3,23 – по сравнению с 1,65 на 100 тыс. населения в 2013 году). Также и в большинстве регионов мира, начиная с 2013 года, 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 и в тех странах, где на протяжении нескольких лет этого заболевания не выявлялось либо регистрировались только единичные случаи (США, Канада, несколько стран Европы) [30, 65].

Изменившаяся эпидемиологическая ситуация по кори во многих странах мира побудила Всемирную организацию здравоохранения пересмотреть сроки элиминации инфекции: в 5 регионах мира, в том числе Европейском, перенести их с 2015 года на конец 2020 года [65].

Ведущим фактором, который повлиял на изменение эпидемиологической ситуации по кори в мире, вероятно, стало значительное увеличение объемов миграционных процессов, обусловленных активным развитием бизнеса и туризма. Количество территорий, в которых регистрировалось эпидемическое

неблагополучие по кори, из года в год увеличивалось. Так, в 2014 году уже на 23 территориях России было зарегистрировано 95 импортированных случаев кори из 28 стран [30, 65]. В последующие годы ситуация по заболеваемости корью как в мире, так и в РФ, была достаточно нестабильной. На различных территориях в отдельные годы наблюдались вспышки кори разной степени интенсивности с формированием очагов в семьях, образовательных учреждениях и медицинских организациях [7, 24, 30, 34, 38, 40, 45, 46, 71, 73].

### **Степень разработанности темы**

Эпидемиологии коревой инфекции посвящено большое количество исследований [2, 3, 9, 17, 37, 77, 82]. Изучены этиологические и клинико-эпидемиологические особенности данного заболевания [30, 38, 73]. Особое внимание уделялось вопросам вакцинопрофилактики кори, в том числе ее влиянию на эпидемический процесс как в целом в стране, так и на отдельных административных территориях РФ. Эпидемический процесс многими авторами изучался в различные периоды времени и в условиях разных тактик иммунизации [13, 30, 69, 70, 73, 80, 82]. Большое количество исследований посвящено особенностям лабораторной диагностики кори и различным аспектам серологического мониторинга противокоревой иммунитета [1, 11, 25, 29, 30, 36]. Отдельные работы посвящены изучению клинических и эпидемиологических особенностей заболевания у привитых детей и взрослых [24, 68, 73, 150]. В последние годы в литературе часто описываются вспышки кори на различных территориях, их особенности и характеристика [7, 24, 30, 34, 38, 40, 41, 45, 46, 71, 73, 86, 90, 92-94, 98, 104, 107, 109, 119, 125, 141, 144, 145, 150, 175, 178, 182].

Учитывая активизацию эпидемического процесса кори в мире и в РФ на этапе ее элиминации, регистрацию вспышек кори с активным распространением инфекции в очагах, вовлечением в эпидемический процесс как взрослых, так и детей, в том числе привитых против кори, возникла необходимость определить

причины активизации эпидемического процесса этой инфекции и предложить мероприятия, позволяющие управлять ситуацией в современных условиях.

**Цель исследования** – на основании углубленного изучения эпидемического процесса кори и его детерминант в условиях разных стратегий вакцинопрофилактики разработать рекомендации по оптимизации эпидемиологического надзора с учетом прогноза развития эпидемической ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу.

В соответствии с поставленной целью **задачи исследования** включали:

1. Изучить основные закономерности эпидемического процесса кори в крупном промышленном центре Среднего Урала в довакцинальный период, периоды разных стратегий вакцинопрофилактики и роста заболеваемости на этапе элиминации инфекции;

2. Дать клинико-эпидемиологическую характеристику вспышки кори в Екатеринбурге в 2016 году и определить особенности распространения инфекции среди контактных в очагах с разной степенью эпидемиологической опасности источников инфекции;

3. Провести сравнительный анализ полноты и своевременности охвата прививками против кори в «индикаторных» группах по данным официальной регистрации и результатам полевых исследований, выявить причины нарушения графика вакцинации и приверженность прививкам различных групп населения;

4. Оценить результаты серологического мониторинга противокоревых антител различных возрастных групп и контингентов и определить значение данных исследований в эпидемиологической диагностике на этапе элиминации инфекции;

5. На основании ключевых детерминант, определяющих особенности эпидемического процесса кори в современных условиях, оценить возможности прогноза эпидемической ситуации с использованием имитационной математической модели;

6. Разработать рекомендации по оптимизации системы эпидемиологического надзора и контроля за корью на этапе элиминации

инфекции в части информационной и диагностической подсистем.

### **Научная новизна работы**

Впервые на основе углубленного анализа данных официальной регистрации заболеваемости корью дана детальная характеристика эпидемического процесса и основных его детерминант от довакцинального периода до этапа элиминации инфекции, включая период активизации эпидемического процесса, что позволило определить предикторы формирования эпидемического неблагополучия в мегаполисе.

Проведена сравнительная оценка полноты и своевременности охвата прививками против кори детей в «индикаторных» группах по данным официальной регистрации и прививочной документации в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях, с детальным анализом причин непривитости в декретированных возрастах.

На основе интегральной факторной оценки распространения инфекции в очагах дана характеристика эпидемиологической опасности разных категорий источников инфекции и рисков ее распространения в зависимости от прививочного анамнеза, что позволило рекомендовать дифференцированный подход к организации противоэпидемических мероприятий в очагах.

Для изучения приверженности прививкам проведен мониторинг количества записей о вакцинации против кори и их тональности в социальных медиа- и онлайн-СМИ (сервис IQbuzz), что в комплексе со стандартными формами социологических исследований (опрос жителей мегаполиса с заполнением анкет на бумажных носителях или аналогичных электронных анкет, созданных на базе специализированных платформ в Интернете), впервые было представлено как комплексный метод для мониторинга приверженности прививкам населения.

Для прогноза развития эпидемического процесса кори в условиях мегаполиса была разработана и апробирована многофакторная имитационная



математическая модель, позволяющая определить ключевые позиции для достижения элиминации кори на территории в условиях реального времени.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Полученные данные расширяют представления об особенностях проявлений эпидемического процесса кори в условиях разных стратегий иммунопрофилактики, включая период активизации эпидемического процесса на этапе элиминации инфекции, способствуют пониманию значения прививочного анамнеза у первых заболевших для прогноза дальнейшего распространения инфекции в очагах.

Теоретическое значение для совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью имеет определение причин активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации, а именно: низкий охват детей прививками против кори в «индикаторных» группах с накоплением в динамике по годам количества восприимчивых к инфекции, достаточного для ее распространения, значительная доля серонегативных в популяции, преимущественно в отдаленные от вакцинации и ревакцинации сроки, в условиях отсутствия бустер-эффекта, дефекты в клинической диагностике кори у первых и последующих заболевших и нарушения в организации и проведении противоэпидемических мероприятий.

Практическая ценность исследования характеризуется разработкой подхода к прогнозированию ситуации по кори на ближайшую и отдаленную перспективу при разном сочетании факторов с помощью построения имитационной математической модели эпидемического процесса на основе ключевых детерминант и обоснованием комплекса мероприятий по оптимизации системы эпидемиологического надзора и контроля за корью в мегаполисе на этапе элиминации инфекции. Показано, что опорными позициями в обеспечении эпидблагополучия по кори, наряду со своевременностью и полнотой охвата детей прививками в «индикаторных» группах (не менее 95%) и поддержанием

стабильно высокой привитости населения в целом (не менее 90%), должна стать плановая ревакцинация против кори каждые 10 лет (с охватом прививками - не менее 80-90% ранее не болевших корью лиц). Практическое значение выполненной работы также заключается и в предложении по внедрению в информационную подсистему эпиднадзора за корью мониторинга приверженности прививкам как самостоятельного компонента, а также разработка комплексного метода по реализации настоящего мониторинга.

По материалам диссертации разработано учебно-методическое пособие и электронный образовательный ресурс «Эпидемиологический надзор за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» (<http://do.teleclinica.ru>). Результаты исследования внедрены в образовательный процесс кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (акты внедрения № 07/33 от 14.01.2019 г.; № 07/103 от 22.01.2019 г.), кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России (акт внедрения № 131 от 17.01.2019 г.), кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России (акт внедрения от 21.01.2019 г.), кафедры медико-профилактического дела с курсом социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы АНО ДПО «Пермский институт повышения квалификации работников здравоохранения» (акт внедрения от 03.12.2018 г.), в работу ООО «Европейско-Азиатская медицинская компания» (акт внедрения № 344 от 25.12.2018 г.), МАУ «Городской центр медицинской профилактики» (акт внедрения от 20.12.2018 г.), Департамента здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа-Югры (акт внедрения от 16.01.2019 г.), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре» (акт внедрения от 21.12.2018 г.), Департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа (акт внедрения от 04.02.2019 г.), ГБУЗ «Ямало-Ненецкий

окружной центр профилактики и борьбы со СПИД» (акт внедрения от 04.02.2019 г.), Министерства здравоохранения Челябинской области (акт внедрения от 08.02.2019 г.), Управления Роспотребнадзора по Челябинской области (акт внедрения № 09/35/0-1376-19 от 31.01.2019 г.), а также в деятельность нескольких медицинских организаций г. Екатеринбурга: МАУ «Детская городская клиническая больница №11» (акт внедрения от 21.01.2019 г.), ООО «Первая детская поликлиника» (акт внедрения от 16.01.2019 г.), ООО «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье» (акт внедрения от 18.12.2018 г.), Медицинский центр «Альфа-Центр Здоровья» (акт внедрения от 21.01.2019 г.), ООО «Преображенская клиника» (акт внедрения от 22.01.2019 г.).

### **Методология и методы исследований**

В ходе достижения поставленной цели и решения сформулированных задач использован комплекс эпидемиологических (ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости, оценка документальной привитости населения), социологических (опрос методом анкетирования с использованием электронных площадок и специализированных онлайн-сервисов), серологических (исследования методом иммуноферментного анализа) и статистических методов (с применением технологий мультифакторного имитационного математического моделирования) исследования.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Эпидемический процесс коревой инфекции в довакцинальный период и периоды разных стратегий вакцинопрофилактики имеет присущие для каждого периода особенности в части интенсивности, многолетней и внутригодовой динамики заболеваемости, возрастной структуры заболевших, вспышечной заболеваемости. Выход из-под контроля коревой инфекции на всех этапах ее

изучения обусловлен несовершенством системы эпидемиологического надзора и несвоевременностью организации противоэпидемических мероприятий.

2. Существующая система эпидемиологического надзора за корью объективно не соответствует фактической ситуации и нуждается в оптимизации. Эпиднадзор за корью в качестве обязательной компоненты в информационной подсистеме должен быть дополнен мониторингом приверженности прививкам, как совокупного населения, так и отдельных его категорий: родителей, медицинских работников, студентов и преподавателей учреждений образования и науки.

3. Современные технологии прогноза заболеваемости корью на основе имитационного математического моделирования позволяют дать объективную характеристику эпидемического процесса при разных сценариях, что вооружает практическое здравоохранение и контролирующие органы действенными инструментами управления эпидпроцессом кори на завершающем этапе ее элиминации.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Диссертационная работа выполнялась в рамках комплексной научно-исследовательской темы «Актуальные вопросы иммунопрофилактики инфекционных болезней и оптимизация системы эпидемиологического надзора и контроля за управляемыми (прививаемыми) инфекциями», номер государственной регистрации НИР № АААА-А1711710037009 от 03.10.2017г.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена достаточным объемом проанализированного материала, использованием современных методов исследования (с применением различных онлайн-сервисов и специализированных программных средств), корректным анализом и интерпретацией полученных результатов, статистической обработкой данных, использованием технологий имитационного математического моделирования и соблюдением основных принципов доказательной медицины.

Диссертационная работа апробирована на заседании Проблемной научной комиссии по микробиологии, эпидемиологии и инфекционным болезням ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 3 от 23.01.2019 г.)

По материалам исследования сделано 13 докладов на научно-практических конференциях, в том числе на Втором Евразийском конгрессе «Инновации в медицине: образование, наука, практика» (Екатеринбург, 2018), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы эпидемиологии инфекционных и неинфекционных болезней» (Москва, 2018), Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Вирусные инфекции и общество: проблемные вопросы диагностики, лечения и профилактики» (Екатеринбург, 2018), Тринадцатой межрегиональной научно-практической конференции «За здоровое завтра» (Екатеринбург, 2018), III международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» (Екатеринбург, 2018), Евразийском конгрессе «Инновации в медицине: образование, наука, практика» (Екатеринбург, 2017), Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (Екатеринбург, 2017), Двенадцатой межрегиональной научно-практической конференции «За здоровое детство – за счастливое завтра» (Екатеринбург, 2017), II Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» (Екатеринбург, 2017).

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 23 печатные работы, в том числе 7 статей в изданиях, входящих в перечень, рекомендованный ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, и 1 в зарубежном журнале, входящем в международные системы цитирования.

## **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 189 страницах компьютерной верстки; состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, литературы и 5-ти приложений. Список литературы включает 183 источника, в том числе 84 отечественных и 99 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 25 таблицами и 19 рисунками.

## **Личный вклад автора**

Автором самостоятельно проведен обзор научных публикаций по теме диссертационного исследования, сбор, анализ и статистическая обработка полученных данных, разработаны практические рекомендации. Принимала участие в формулировании цели и задач настоящей работы, в определении методологии исследования, формулировании выводов.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

### 1.1. Эпидемиологическая характеристика кори

Корь представляет собой острое чрезвычайно высококонтагиозное инфекционное заболевание вирусной природы с аэрогенным механизмом передачи, которое характеризуется лихорадкой, нарастающими в динамике симптомами интоксикации, яркими катаральными проявлениями, поражением слизистых оболочек полости рта, наличием этапной пятнисто-папулезной сыпи с последующей ее пигментацией [73, 74].

Корь была описана впервые еще в 9-ом веке арабским врачом Rhazes, который в своих трудах представил данные о клинических проявлениях заболевания, а также об основных принципах его лечения и профилактики. В 17 веке более подробное описание клинической картины кори сделал английский врач Т. Сиденхам. В начале 20 века (1911 г.) была доказана инфекционная природа заболевания, а в 1954 г. Дж. Эндерс и Т.К. Пиблс смогли выделить вирус кори [23, 30].

Представленные в начале 20 века данные о санитарной статистике в различных городах позволили сделать вывод об однозначной связи высоких уровней заболеваемости корью с плотностью населения конкретной территории. Наиболее высокая заболеваемость коревой инфекцией регистрировалась именно в крупных городах, для которых была характерна значительная плотность заселения, а также большое число детских образовательных организаций.

Безусловно, высокие показатели заболеваемости корью были обусловлены высокой контагиозностью, о которой в те годы уже было известно специалистам в

области медицины. В начале двадцатого века для этого заболевания определен «индекс контагиозности», который составлял не менее 95% [23].

До введения плановой иммунизации против кори эта инфекция поражала преимущественно детское население, а среди взрослых или детей первых месяцев жизни заболевание регистрировалось достаточно редко. Большая доля осложнений, а также летальных исходов от кори, обозначили борьбу с этой инфекцией как одну из важнейших задач здравоохранения [13, 82].

В историческом аспекте в борьбе с корью целесообразно выделить несколько периодов. Первый из них продолжался с древних времен до начала 20 века. Первоначально это были карантинно-изоляционные мероприятия, эффективность которых в связи с высокой контагиозностью инфекции была недостаточной. Прорывным мероприятием в борьбе с инфекцией стало успешное применение в 1916 г. французскими исследователями Ш. Николем и Э. Консейем из туниисского филиала Института Пастера полученной из донорской крови противокоревой сыворотки, сыворотки реконвалесцентов и антибактериальных препаратов. Тремя годами позже, в 1919 г., американские ученые Д.Л. Ричардсон и Х. Коннор провели серьезный анализ результатов экспериментальных исследований, выполненных в нескольких штатах США и ряде стран Западной Европы, что позволило им рекомендовать для серопротифилактики коревой инфекции использовать сыворотку реконвалесцентов [23, 30, 73, 75].

В последующие годы (1920-1922 гг.) немецкий педиатр Р. Дегквиц – профессор медицины, руководитель детской клиники, – провел детальный анализ эффективности серопротифилактики. Р. Дегквиц предложил методику введения противокоревой сыворотки, полученной из крови детей, перенесших корь в легкой форме. Данная процедура должна была проводиться с профилактической и лечебной целью и представляла собой прообраз активно-пассивной иммунизации заболевшего или, например, инфицированного в конце инкубационного периода человека [23, 30, 73, 75].

В отечественной медицине серопротифилактику кори применяли практически до 1960-х гг. XX века. Эта технология использовалась для иммунизации детей в



возрасте от 3 месяцев до 4 лет, ранее не болевших корью и имевших контакт с больным человеком. Применение данной сыворотки для массовой профилактики было невозможным, что связано с коротким защитным эффектом после проведения манипуляции, а также постоянной потребностью в новых донорах и определенных рисках заражения пациентов гемоконтактными инфекциями [23, 30, 73, 75].

Второй период борьбы с коревой инфекцией (40-50-е гг. XX столетия) был связан с применением первых специфических средств терапии и сульфаниламидных препаратов. Это оказало существенное влияние на общую и больничную летальность, в связи с предупреждением осложнений в раннем и позднем периодах болезни (коревая пневмония).

Третий период (с 60-х гг. XX столетия) – это эра активной иммунизации против кори, связанная с созданием живой коревой вакцины, обусловившей повсеместное снижение заболеваемости данной инфекцией [23, 30, 73, 75].

Вакцинопрофилактика оказала существенное влияние на эпидемический процесс кори: значительно снизился уровень заболеваемости, смертности и летальности, изменилась внутригодовая динамика заболеваемости, произошли изменения в возрастной структуре заболевших и очаговости [13, 82].

В связи с этим, в 1974 году Всемирная организация здравоохранения в Расширенной программе иммунизации (РПИ) поставила задачу глобального снижения заболеваемости и смертности от кори. В программе «Здоровье для всех в XXI веке» достижение элиминации коревой инфекции также было определено одной из ведущих задач здравоохранения [82, 95, 96, 97, 102, 168, 169, 179]. Эксперты ВОЗ обозначили основные принципы элиминации кори:

- поддержание стабильно высокого охвата населения прививками (не менее 95-98%);
- выявление и лабораторное подтверждение всех случаев кори;
- проведение эффективного эпиднадзора за коревой инфекцией.

В соответствии с программой ВОЗ ключевыми задачами к 2000 году было достижение 95%-ого охвата населения прививками против кори, внедрение

качественного и эффективного эпидемиологического надзора за этой инфекцией, организация современной высокотехнологичной национальной референс-лаборатории по диагностике кори, составление и утверждение национального плана элиминации коревой инфекции; в дальнейшем к 2003 году – проведение дополнительной иммунизации живой коревой вакциной (ЖКВ); к 2007 году – достижение ликвидации кори; к 2010 году – сертификация ликвидации кори в Регионе. Задачу элиминации кори поставили четыре региона ВОЗ (Европейский, Американский, Западно-Тихоокеанский и Восточно-Средиземноморский), а другие два региона (Африканский и Юго-Восточной Азии) определили своей задачей к 2010 году только снижение уровня смертности от кори.

Анализируя итоги борьбы с корью в 2008 году, эксперты ВОЗ отметили наличие существенных успехов, однако они были недостаточными на данном этапе и в современных условиях не обеспечили ликвидации инфекции. В 2008-2010 гг. во многих европейских странах были зарегистрированы крупные вспышки коревой инфекции. При этом сократилось количество стран с заболеваемостью менее 1 случая на миллион [65, 79, 82, 114, 127, 132, 166].

На Всемирной ассамблее здравоохранения (в мае 2010 года) страны-участники активно обсуждали доклад «Глобальная ликвидация кори». В докладе отмечалось, что элиминация кори является вполне реальной и достижимой задачей, но для ее решения необходимо усилить контроль за организацией иммунопрофилактики и повысить охват населения прививками. В связи с этим, срок ликвидации кори в 4 из 6 регионов мира был перенесен с 2010 года на 2015 год [82, 129, 180]. Следует отметить, что к 2010 году более половины европейских государств не смогли решить задачу элиминации кори. В 2011 году в Европейском регионе зарегистрирована крупная вспышка коревой инфекции (более 100 тыс. случаев), наблюдались случаи инвалидности и даже летальности – 9 смертельных исходов [65].

Более того, с 2013 года во многих странах отмечен серьезный рост заболеваемости коревой инфекцией. Увеличение количества случаев кори отмечено даже в тех странах, где длительное время корь либо не

регистрировалась совсем, либо обнаруживались лишь единичные случаи заболевания (США, Канада, Австрия, Болгария, Голландия, Греция, Кипр и ряд других государств Европы) [41, 65].

В 2013 году в странах Европы зарегистрировано более 30 тысяч случаев кори. Специалисты Европейского регионального бюро ВОЗ отмечали, что корь по-прежнему остается серьезным заболеванием и нередко приводит к летальным исходам. В 2013 году во время вспышки кори в Болгарии умерло 24 человека, во Франции – 10 человек [65, 86, 125, 142].

В 2014 году экспертами ВОЗ утвержден Европейский план действий Региона в отношении вакцин. Согласно этому документу, определено шесть задач, крайне важных для Региона на современном этапе. При этом, второй по приоритетности задачей было указано достижение и верификация элиминации кори [65].

Эксперты Всемирной организации здравоохранения пересмотрели сроки достижения элиминации кори. Согласно Глобальному стратегическому плану ВОЗ по борьбе против кори и краснухи на 2012 – 2020 гг., целью на конец 2015 года стало снижение количества случаев смерти от кори в мире не менее, чем на 95% по сравнению с 2000 годом и достижение региональных показателей в отношении элиминации кори, а к концу 2020 года – элиминация кори, по крайней мере, в пяти регионах [47, 65].

Целью российской программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации (2013-2015 гг.)» была элиминация кори на территории Российской Федерации к 2015 году [56]. Однако, в связи с низким охватом населения прививками, и соответственно, недостаточным уровнем популяционного иммунитета к кори, конечная цель элиминации коревой инфекции в Российской Федерации не была достигнута к 2015 году. В период с 2007 по 2010 годы получены самые низкие показатели заболеваемости корью, в результате был достигнут критерий ВОЗ по заболеваемости корью в период элиминации (менее 1 случая на 1 миллион населения). Тем не менее, в 2011 году ситуация по кори в Российской Федерации

ухудшилась, был зарегистрирован значительный рост заболеваемости, что в целом соответствовало изменению ситуации по кори в мире [65, 82]. В 2014 году показатель заболеваемости корью в РФ по сравнению с 2013 годом увеличился практически вдвое ( $3,23^{0}/_{0000}$  против  $1,65^{0}/_{0000}$ , соответственно). Всего в стране в течение 2014 года зарегистрировано практически 5 тыс. случаев кори, 88,9% из которых выявлены в Москве, Московской области и нескольких субъектах Северо-Кавказского и Южного Федеральных округов. Заболеваемость регистрировалась в 70 из 85 регионов страны. Всего выявлено 95 импортированных случаев коревой инфекции, что составило менее 2% от всех официально зарегистрированных случаев, и свидетельствует об активном распространении инфекции и на этапе ее элиминации [65]. В 2015 году показатель заболеваемости снизился в 5,5 раза и составил  $0,58^{0}/_{0000}$ . Общее количество случаев соответствовало 843. Интервенция кори имела место с территорий 16 стран. Наибольшее количество заносов инфекции наблюдалось из Кыргызстана, Сербии, Казахстана, Грузии, Испании и Азербайджана [49, 65].

В 2016 году выявлен 21 импортированный случай из 7 государств (Германия, Республика Беларусь, Индия, Китай, Тайланд, Индонезия, Монголия и Сингапур). Несмотря на напряженную эпидемическую ситуацию по кори в сопредельных государствах, в 2016 году заболеваемость в целом по стране удалось контролировать на спорадическом уровне, а именно: 178 случаев за год или 0,12 на 100 тыс. населения. Такая ситуация имела место на большинстве административных территорий РФ (за исключением нескольких субъектов, где были зарегистрированы локальные вспышки инфекции, в том числе это произошло и на территории Свердловской области) [49].

Однако в 2017 году вновь отмечен значительный рост заболеваемости корью, количество зарегистрированных случаев увеличилось до 721, показатель составил 0,49 на 100 тыс. населения. Наибольшее число случаев регистрировалось в Москве – 330, Московской области – 151, Республике Дагестан – 99 и Чеченской республике – 32 [18, 49]. В 2018 году тенденция к росту заболеваемости корью на территории РФ сохранялась. Только за 2 месяца 2018

года зарегистрирован 571 случай, показатель заболеваемости составил 0,39 на 100 тыс. населения [50].

Таким образом, корь по-прежнему не теряет своей актуальности, а вопросы эпидемиологического надзора за этой инфекцией требуют постоянного внимания и корректировки, основанной на оценке эффективности отдельных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Одним из важных мероприятий в системе эпидемиологического надзора за корью является молекулярно-генетический мониторинг, который позволяет получить достоверные данные о циркулирующих генотипах вируса при типировании штаммов, выделенных во время вспышек инфекции в ходе многолетнего наблюдения [30, 108, 131, 133].

Активные исследования генома вируса кори были начаты еще в 80-е годы 20 века, однако только к середине 1990-х годов удалось получить данные, позволившие сформулировать основные подходы к разработке современной номенклатуры генотипов вируса [30, 91, 103]. Разными авторами предложены подходы к классификации генотипов вируса, основанные на результатах филогенетического анализа и данных о географическом распространении групп близкородственных штаммов, что создало предпосылки к разработке стандартизированной номенклатуры генотипов вируса кори [30, 87, 88, 147-149, 151-163, 171]. В 1998 году на совещании специалистов ВОЗ по реализации программы элиминации кори комитетом экспертов предложен стандартный протокол генотипирования диких штаммов вируса кори, номенклатура генотипов и рекомендации по наименованию штаммов. Международную коллекцию штаммов было предложено создать на базе глобальной специализированной коревой лаборатории в CDC [167].

В соответствии с классификацией выделено 8 групп (клайдов) штаммов, обозначаемых заглавными буквами А, В, С, D, E, F, G, H и 15 генотипов, представляющих собой подгруппы штаммов, обозначаемых арабскими цифрами. В последующем номенклатура генотипов неоднократно обновлялась и к настоящему времени включает 24 генотипа [30, 105, 106, 130, 140, 142, 143, 174].

Группа А включает в себя ряд штаммов, использованных в производстве коревой вакцины: прототипный штамм Эдмонстон, изолированный в 1954 г., штамм Л-16 и другие вакцинные штаммы независимо от их происхождения. Кроме того, к генотипу А отнесены некоторые дикие штаммы, выделенные преимущественно в Европе и США в довакцинальный период [30, 89, 113, 147, 164].

Геногруппа В представлена тремя генотипами. Генотип В1 включает два изолята вируса, выделенные в Камеруне в 1983 г., и настоящее время считается вымершим. Генотип В2 представлен четырьмя изолятами вируса, выделенными в Габоне в 1984 г. Генотип В3 выделен в конце 1990-х гг., сейчас активно циркулирует в целом ряде стран Западной Африки [30, 101, 110, 112, 120, 140, 170, 172, 173].

Геногруппа С представлена штаммами генотипа С1, которые были выделены в Испании в 70-е годы прошлого века, в 80-е годы циркулировали в Японии, а также штаммами генотипа С2, которые активно циркулировали в Европе в 1997-2000 гг. и во время вспышки кори в Марокко в 2004-2005 гг. [30, 111, 138, 139, 165].

Геногруппа D наиболее гетерогенна. Циркуляция вирусов этого клэйда в настоящее время наблюдается практически во всех регионах мира. По состоянию на 1998 год группа включала 6 генотипов, однако к 2009 году число генотипов расширено до 11 [30, 85, 105, 118, 121-123, 126, 134, 137-140, 146, 177, 183].

Штаммы геногруппы Е выделены в 1971 г. в Германии, несколько штаммов были изолированы в разные годы в Дании и Северной Америке, в настоящее время этот клайд считается вымершим [30, 99, 149].

Клайд F представлен только двумя штаммами, выделенными в Мадриде в 1979 и 1994 гг. и, вероятно, циркулировавшими в Испании в 1960-е годы прошлого века. Эта геногруппа также считается вымершей [30, 167].

Геногруппа G представлена тремя генотипами. Генотип G1 циркулировал в США в начале 1980-х годов прошлого века, считается вымершим. Генотип G2 выделен в 1997 году у ребенка, прибывшего для лечения в Нидерланды из

Индонезии. Впоследствии большое число штаммов этого генотипа выделено в Малайзии и Индонезии. В последующие годы на этих территориях типированы штаммы генотипа, идентифицированного как G3 [30, 100, 155, 158, 161].

Клайд Н включает два генотипа – Н1 и Н2. Первый из них доминирует в странах Юго-Восточной Азии, прежде всего в Китае. В разное время регистрировалась его циркуляция в Южной Корее, Вьетнаме и Японии. Генотип Н2 был впервые выделен в Китае, циркулировал во Вьетнаме, а после 2006 г. исчез из циркуляции [30, 115-117, 123, 124, 135, 136, 158, 160, 176].

В последние годы наблюдается глобализация циркуляции некоторых генотипов вируса кори (В3, D8), что обусловлено активной миграцией в мировом масштабе, ростом международных пассажирских перевозок, расширением географии туризма и международной торговли, участием граждан разных стран в глобальных спортивных, культурных и политических мероприятиях [30].

В связи с этим, для описания разнообразия генетических вариантов вируса в пределах генотипа в номенклатуру включено понятие «наименованный штамм» («named strain») – уникальная генетическая линия, отличающаяся от других линий в пределах генотипа. Такой подход позволил осуществлять мониторинг не только генотипов вируса, но и генетических вариантов в пределах одного генотипа [30, 105, 130].

На основании полученных данных экспертами Всемирной организации здравоохранения в сотрудничестве со специалистами Агентства защиты здоровья создана специализированная международная база генетических данных вируса кори MeaNS (<http://www.who-measles.org>), которая предоставляет пользователям наиболее полную и достоверную информацию по генотипам вируса кори, циркулировавшим в мире с момента изоляции первых штаммов по настоящее время [30, 105, 128].

В России комплексные исследования по молекулярно-биологической характеристике диких штаммов вируса кори до 2003 года не проводились. Согласно исследованиям, выполненным специалистами ФБУН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н.

Габричевского» Роспотребнадзора, на протяжении 2003 года в России были изолированы представители генотипов D4 и D6, в 2004-2005 гг. – только генотипа D6. В 2006 году сохранялась циркуляция генотипа D6, кроме него выделены штаммы генотипов D5 и H1. В 2007 г. впервые в Российской Федерации изолированы штаммы-представители генотипа D8. В 2008 году штаммы генотипа D6, ранее доминировавшие на территории России, не изолировались, выявлялись импортированные штаммы вируса кори генотипа D8 и D9 [30, 67].

В 2009 году на фоне низкой заболеваемости корью отмечалось импортирование и ограниченная местная циркуляция вирусов кори генотипов D4, D8, D9, H1, B3. В 2010 году по результатам генотипирования вируса кори отмечена циркуляция генотипов H1, D4 и D8 [30, 67].

С 2011 года на территории страны зарегистрирован подъем заболеваемости с максимальным уровнем в 2014 году. Данные молекулярно-генетического мониторинга за циркулирующими серотипами вируса кори позволили сделать вывод о том, что подъем заболеваемости корью в стране, который регистрируется с 2011 года по настоящее время, представляет не единую вспышку, а целый ряд различных локальных вспышек коревой инфекции, обусловленных неоднократными заносами вирусов разных генотипов с различных территорий. При этом, многие из данных генотипов или генетических линий вируса ранее на территории России не выявлялись [30, 82].

В 2011 году в РФ отмечена циркуляция генотипов D4, D8, D9, G3, B3. Основное количество выделенных штаммов вируса принадлежало к геногруппе D4 и включало 2 генетические линии: «MVs/Manchester.GBR/10.09 / [D4]» и «MVi/Bandarabas.IRN/05.10/2[D4]» [30, 67, 82].

Большое количество различных циркулирующих штаммов имело место и в последующие годы, при этом отмечено изменение соотношения в структуре выделенных генотипов – относительно вариантов D4 и D8. Так, если в 2012 году генотипы D4 и D8 выделяли от больных корью практически в равном соотношении, то в 2013 году уже явно преобладал генотип D8, который включал 4 генетические линии. Учитывая изменение доминирующих штаммов вируса



кори, большое количество разнообразных генетических линий разного территориального происхождения и постоянное увеличение их подвидов и подгрупп, можно сделать вывод об отсутствии в этот период условий для формирования стойкой передачи эндемичного варианта коревого вируса [82].

В 2014 году также преобладающим генотипом вируса кори на территории РФ являлся D8. Импортное вирусов данного генотипа имело место преимущественно из Таиланда, Казахстана, Польши, Украины, Турции, Абхазии, а также единичные случаи – из ряда европейских государств [82].

В 2015-2016 гг. на территории РФ продолжалась циркуляция вируса кори генотипа D8 (7 генетических вариантов: MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11., MVs/Republic of Komi.RUS/35.13., MVs/Rostov-on-Don.RUS/47.13/2., MVi/Villupuram.IND/03.07., MVs/Chui.KGZ/53.14. MVi/Hulu Langat.MYS/26.11., MVs/Victoria.AUS/6.11.), которые в предыдущие сезоны уже циркулировали на территории РФ и стран Европейского региона ВОЗ (Таблица 1.1) [19].

Таблица 1.1 – Характеристика генетических линий вируса кори, выделенных в РФ в 2015 – 2016 гг. (по данным Национального научно-методического центра по надзору за корью и краснухой)

№ п/п	Сокращенное наименование генетической линии	Полное наименование генетической линии, краткая характеристика
1	D8F	Генотип D8 генетическая линия MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11. Линия индийского происхождения, штаммы циркулировали в: Германия 2011,13,14 гг., Испания 2012 г., Сербия 2012 г., Великобритания 2012-14 гг., Турция 2012- 13 гг., США 2012-14 гг., Франция 2012-13 гг., Румыния 2012-13 гг., Ирак 2012-13 гг., Ливан 2013 г., Дания 2013 г., Нидерланды 2013 г., Грузия 2013-14 гг., Италия 2013 г., Австрия 2013 г., Швеция 2013-14 г., Израиль 2013 г., Португалия 2013 г., Македония 2013 г.,

## Продолжение Таблицы 1.1.

		Швейцария 2013 г., Болгария 2013 г., Канада 2013 г., Польша 2013 г., Япония 2013,14 гг., Вьетнам 2013,14 гг., Австралия 2014 г., Ирландия 2014 г., Сирия 2014 г. В РФ наблюдалось неоднократное импортирование штаммов данной генетической линии на протяжении 2013 – 2015 гг. из стран Европейского региона ВОЗ, сопровождавшееся также местной циркуляцией в период 2013 – 2015 гг.
2	D8RoK	Генотип D8 генетическая линия MVs/Republic of Komi.RUS/35.13. Генетическая линия вируса, происходящая из линии MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11 (отличие - 1 нт замена), была выделена впервые в 2013 г. в Республике Коми (завозные случаи из Республики Дагестан). Штаммы данной линии доминировали в РФ с конца 2013 г. и на протяжении 2014 г.
3	D8RoD	Генотип D8 генетическая линия MVs/Rostov-on-Don.RUS/47.13/2. Генетическая линия вируса, происходящая из линии D8 MVs/Republic of Komi.RUS/35.13 (отличие - 1 нт замена), выделена впервые в 2013 г. в г. Ростов - на - Дону, (завозной случай из Республики Чечня). Штаммы данной линии были экспортированы из РФ в 2013 г. в Боснию и Герцеговину, где вызвали масштабную вспышку кори, приведшую к распространению штаммов данной линии в регионе Западной Европы (доминирующий вариант вируса в 2013 – 2015 гг.). В РФ штаммы данной линии в 2013 – 2015 гг. изолировались эпизодически, как правило, от случаев, связанных с завозом из стран Европейского региона ВОЗ, продолжительная местная циркуляция не регистрировалась.
4	D8V	Генотип D8 генетическая линия MVi/Villupuram.IND/03.07. Генетическая линия вируса индийского происхождения, штаммы циркулировали в: Индия 2007 – 2013 гг., Таиланд 2011-13 гг., Великобритания 2007,9,11,13 гг., Италия 2011-13 гг., Германия 2008,11-13 гг., Оман 2008,11 гг., США 2009-12 гг., Канада 2010,13 гг., Австрия 2011-13 гг., Австралия 2011 гг., Сербия 2011 г., Словения 2011 г., Дубай 2011 г., Ирландия 2011

## Продолжение Таблицы 1.1

		г., Израиль 2011 г., Япония 2011,12,14 гг., Финляндия 2012 г., Франция 2012-13 гг., Нидерланды, Швеция 2012 г., значительное число случаев в Европейском регионе ВОЗ, включая РФ, связаны с импортированием вируса из Таиланда. В РФ активная циркуляция наблюдалась в период 2013 – 2014 гг., вспышки кори в Казахстане 2014 г. и Кыргызстане 2014 – 2015 гг. были связаны с импортированием штаммов данной генетической линии.
5	D8Chui	Генотип D8 генетическая линия MVs/Chui.KGZ/53.14. Генетическая линия вируса, происходящая из линии D8 MVi/Villupuram.IND/03.07 (отличие - 1 нт замена), штаммы впервые выделены в конце 2014 г. в Республике Кыргызстан и Российской Федерации (завозные случаи из Кыргызстана). Штаммы циркулировали в Р. Кыргызстан в период масштабной вспышки кори в 2014 – 2015 гг., что сопровождалось экспортированием инфекции в РФ, Казахстан, Узбекистан, США, Великобританию, Германию. Доминирующий вариант вируса кори в РФ с конца 2014 г. и на протяжении 2015 г., местная циркуляция в значительной степени была обусловлена неоднократным импортированием из Р. Кыргызстан.
6	D8HL	Генотип D8 генетическая линия MVi/Hulu Langat.MYS/26.11. Генетическая линия малазийского происхождения, впервые выделена в 2011 г. Штаммы данной линии циркулируют в Малайзии и Индонезии. На протяжении 2015 г. вспышки кори, вызванной штаммами данной линии, регистрировались в Австралии, Новой Зеландии, Германии, Австрии. В РФ регистрировались единичные, как правило, импортированные случаи кори, вызванные штаммами указанной линии.
7	D8Victoria	Генотип D8 генетическая линия MVs/Victoria.AUS/6.11. Генетическая линия вируса индийского происхождения, впервые выделена в 2011 г. в Австралии. На протяжении 2015 г. вспышки кори, вызванной штаммами данной линии, регистрировались в Индии, Австралии, Дании, Швеции,

## Окончание Таблицы 1.1

		Австрии. В РФ выделены однократно в г. Москва.
8	B3Kansas	Генотип B3 генетическая линия MVs/Kansas.USA/1.12/. Линия африканского происхождения, впервые выделена в США в 2012г. от случая кори, импортированного из Эфиопии. Происходит от генетической линии B3 MVi/Harare.ZWE/38.09 (отличие – 1 нуклеотидная замена). Как и линия MVi/Harare.ZWE/38.09 характеризуется достаточно широким географическим распространением (генотип B3 в настоящее время является одним из генотипов с глобальным распространением), штаммы данной линии циркулировали в Сомали (2012 – 2013 гг.), Судане (2015 г.), США (завозные случаи их Эфиопии, Филиппин, Индии, Джибути), Швеции (2015 г.), Италии (2015 г.), Германии (2015 г.). В РФ штаммы данной линии изолировались эпизодически, как правило, от импортированных случаев, продолжительная местная циркуляция не регистрировалась.
9	H1 HK11	Генотип H1 генетическая линия MVs/Hong Kong.CHN/42.11. Линия китайского происхождения, впервые выделена в Гонконге в 2011 г. На протяжении 2015 г. штаммы данной линии циркулировали в Китае, Монголии, в РФ были выделены в 2014 г. в г. Москва от 1 случая и во время вспышки кори в республике Алтай в 2015 г.
10	H1 HK12	Генотип H1 генетическая линия MVs/Hong Kong.CHN/49.12. Линия китайского происхождения, впервые выделена в Гонконге в 2012 г. На протяжении 2015 г. штаммы данной линии циркулировали в Китае, в РФ изолировались эпизодически, продолжительная местная циркуляция не регистрировалась

Кроме того, выявлены вирусы кори генотипа B3 (1 генетическая линия) и H1 (2 генетических варианта). В 2015 году зарегистрировано 79 импортированных случаев из 17 стран (в основном из Кыргызстана – 40 и Казахстана – 21), в 2016

году – 26 случаев из 9 стран: Индонезия, Таиланд, Беларусь, Монголия, Китай, Индия, Сингапур, Германия и Исландия [19, 65].

В 2017 году ситуация изменилась, преобладающим штаммом стал вирус генотипа В3 (132, или 65,0% от всех выделенных штаммов). Вирус кори генотипа D8 был на втором месте (63, или 31,0%), Н1 – на третьем (8, или 4,0%). Среди генотипа В3 наиболее часто выделяли вирус варианта MVs/Dublin.IRL/8.16/., который на протяжении 2016-2017 гг. циркулировал в ряде европейских государств, вызывая вспышки инфекции. В РФ в 2017 году штаммы данной линии активно циркулировали в Москве, и далее, вероятно, были завезены в другие регионы России, в которых в последующем регистрировали локальные вспышки инфекции. Вирус генотипа D8 был представлен 11 генетическими вариантами, среди которых наиболее часто выявляли генетические линии MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11. и MVs/Cambridge.GBR/5.16. (Таблица 1.2) [18].

Таблица 1.2 – Характеристика генетических линий вируса кори, выделенных в РФ в 2017 г. (по данным Национального научно-методического центра по надзору за корью и краснухой)

№ п/п	Генотип, вариант	Краткая характеристика
1	D8 Frankfurt MeaNS- 2266	Генотип D8 генетическая линия MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11. Линия индийского происхождения, штаммы активно циркулировали в странах Европейского региона ВОЗ (Германия 2011,13,14,16гг, Великобритания 2012-14 гг., Испания 2012-2014 гг., Франция 2012-13 гг., Италия 2013 г., Румыния 2012-13 гг., Швеция 2013-14гг, Дания 2013г, Польша 2013г., Нидерланды 2013 г., Португалия 2013 г., Сербия 2012 г., Македония 2013 г., Австрия 2013 г., Швейцария 2013 г., Болгария 2013 г., Ирландия 2014 г., Турция 2012-15 гг., Грузия 2013-14 гг.), Ближнего Востока (Ирак 2012-13 г., Ливан 2013 г., Израиль 2013 г., Сирия 2013-14 гг.) эпизодически изолировались в некоторых других странах (США 2012-15 гг., Канада 2013 г., Япония

## Продолжение Таблицы 1.2

		2013-14 гг., Вьетнам 2013-14 гг., импортирование штаммов данной генетической линии на протяжении 2013 – 2015 гг. из стран Европейского региона ВОЗ, сопровождавшееся также местной циркуляцией в период 2013 – 2015 гг. В 2016 г. штаммы данной линии изолировались эпизодически (г. Москва, г. Липецк (завоз из Р. Чечня), Р. Ингушетия, Ростовской области, Р. Башкортостан, Р. Северная Осетия, Воронежской области, Ставропольском крае, в декабре 2016 г. – январе 2017 г. в Р. Дагестан, в период январь – декабрь 2017 г. - в Республике Дагестан, Астраханской области, Республике Башкортостан, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Р. Кабардино-Балкарии, ХМАО, г. Москва, Саратовской, Московской, Ярославской и Ростовской областях, Ставропольском крае, как правило от случаев, завозных из Р. Дагестан и Чеченской республики.
2	D8 MeaNS- 4956	Генетический вариант вируса, родственной линии D8 Frankfurt (отличие – 1 нт замена). На протяжении 2017 г. был изолирован в Саратовской области (завоз из Чеченской республики), Ставропольском крае, г. Москва, Норвегии (импортирование из России).
3	D8 MeaNS- 5154	Генетический вариант вируса, родственной линии D8 Frankfurt (отличие – 1 нт замена). На протяжении 2017 г. был изолирован однократно в Ростовской обл.
4	D8 MeaNS- 5076	Генетический вариант вируса, родственной линии D8 Frankfurt (отличие – 2 нт замены, от варианта 4956 – 1 нт замена). На протяжении 2017 г. был изолирован однократно в Астраханской обл.
5	D8 Hulu Langat MeaNS- 2283	Генотип D8 генетическая линия MVi/Hulu Langat.MYS/26.11. Генетическая линия малазийского происхождения, впервые выделена в 2011 г. Штаммы данной линии циркулируют в Малайзии и Индонезии. На протяжении 2017 г. вспышки кори, вызванной штаммами данной линии, регистрировались в Австралии (импортирование из Индонезии и Малайзии, Швеции (импортирование из Индонезии), США (импортирование из Индонезии), Малайзии, Украины. В России в период 2015-2017 гг. регистрировались единичные, как правило, импортированные случаи кори, вызванные штаммами указанной

## Продолжение Таблицы 1.2

		линии.
6	D8 MeaNS- 5044	Штамм вируса кори близкородственен генетической линии вируса MVi/Hulu Langat.MYS /26.11 (отличие - 1 нт замена). Генетическая линия малазийского происхождения, впервые выделена в 2011 г. Штаммы данной линии циркулируют в Малайзии и Индонезии. В России в период 2015- 2017 гг. регистрировались единичные, как правило, импортированные случаи кори, вызванные штаммами указанной линии. Генетический вариант вируса 5044 в России выделен впервые в Хабаровске в период 41-44 недели 2017 г. По информации, представленной в базе данных MeaNS, идентичный генетический вариант вируса был изолирован однократно в Сингапуре на 29 неделе 2017 г.
7	D8 MeaNS- 5155	Штамм вируса кори близкородственен генетической линии вируса MVi/Hulu Langat.MYS /26.11 (отличие - 1 нт замена). Генетическая линия малазийского происхождения, впервые выделена в 2011г. Штаммы данной линии циркулируют в Малайзии и Индонезии. В России в период 2015-2017 гг. регистрировались единичные, как правило, импортированные случаи кори, вызванные штаммами указанной линии. Генетический вариант вируса 5155 в России выделен впервые в г.Санкт Петербург в декабре 2017 г. от случая кори, импортированного из Испании.
8	D8 Cambridge MeaNS- 4283	Генотип D8 генетическая линия MVs/Cambridge.GBR/5.16 (отличие от линии MVi/Hulu Langat.MYS/26.11 - 1 нуклеотидная замена). Штамм линии впервые выделен в Великобритании (5 неделя 2016г.) от случая кори, импортированного из Италии. Генетический вариант вируса активно циркулировал в Великобритании (2016 г., 5-47 неделя) и Италии (2016 г., 6-43 недели), изредка изолировался в других странах (2016 г.: Бельгия 10,30 нед., Испания 14,16,18 нед., Хорватия 17 нед., США 21,22,35 нед., Германия 26,31,33,34 нед., Беларусь 34 нед., Швейцария 34 нед., Ирландия 35 нед., Украина 42,44,45 нед.). На протяжении 2017 г.циркулировал преимущественно в регионе СНГ: Украина 4-33 нед., в России впервые был изолирован от случаев кори на 12,13, 19 и 20 нед. 2017 г. в г. Москва (импортирование из

Продолжение Таблицы 1.2

		Украины) и Рязанской обл. (20 нед., завоз из Москвы) кроме того, циркуляция генетической линии наблюдалась в Алтайском крае (29 нед.), Крыму (40-51 нед.), Иркутске (41 нед., импортное из Украины), Екатеринбурге (43-45 нед.)
9	D8 Osaka MeaNS- 4221	Генотип D8 генетическая линия MVs/Osaka.JPN/29.15/. Штамм линии впервые выделен в Японии (29 неделя 2015 г.) от случая кори, импортированного из Индонезии. Штаммы линии повторно изолировались в Японии на протяжении 2015-2017 гг., в 2016 – 2017 гг. циркулировали в Австралии (импортное Индонезия, Таиланд), Таиланде, Италии. Отдельные случаи и вспышки кори, связанные с циркуляцией штаммов линии были зарегистрированы на протяжении 2016-2017гг. в Австрии, Дании (имп. Таиланд), Франции (имп. Таиланд), Германии, Нидерландах (имп. Таиланд, Индонезия), Испании, Швейцарии, Швеции, США (имп. Индонезия, Таиланд), Малайзии, Южной Кореи (имп. Вьетнам), Сингапуре, ЮАР. В России штаммы линии были изолированы от отдельных случаев кори, импортированных из Индонезии в июне-августе и октябре 2016 г. в г. Москва, в 2017 г. (апрель) - от случая кори в Кировской области, что указывает на импортное и ограниченную местную циркуляцию вируса.
10	D8 MeaNS- 4354	Штамм генотипа D8, отличие от MVs/Osaka.JPN/29.15/ - 1 нт замена, впервые был выделен в Индонезии (8 нед. 2016 г.) где наблюдалась циркуляция в период 8-26 нед. 2016 г. Эпизодически изолировался в Австралии от случаев кори, импортированных из Индонезии (20 нед. 2016 г., 2-3 нед. 2017 г.). В России указанный вариант вируса циркулировал в период вспышки кори в Екатеринбурге в октябре - декабре 2016 г., на протяжении 2017г. в РФ был выделен от случаев кори в Смоленской обл. (18 нед), Московской обл. (27 нед.), г. Москва 28,30 нед.
11	D8 MeaNS- 2750	Генетический вариант вируса, циркулирующий в Индии. В России был изолирован однократно в 2017 г. в г. Москве от случая инфекции, импортированного из Бангладеш.



## Окончание Таблицы 1.2

12	B3 Dublin MeaNS- 4299	Генотип B3 генетическая линия MVs/Dublin.IRL/8.16/. Линия африканского происхождения, впервые выделена в Ирландии (8 нед. 2016 г.). Штаммы линии характеризовались широкой циркуляцией в ряде стран Европейского региона ВОЗ на протяжении 2016 - 2017гг. (Ирландия 8-36 нед. 2016 г., Италия 9-24 нед. 2016 г., 2-49 нед. 2017 г.; Румыния 28 нед. 2016 г.-51 нед. 2017 г.; Бельгия 36 нед. 2016 г. - 27 нед. 2017 г.; Франция 2-52 нед. 2017 г., Великобритания 1-52 нед. 2017 г.; эпизодически изолировались в 2017 г. в Германии, Португалии, Испании, Сербии, Швейцарии, Швеции, Австрии, Финляндии). В РФ штамм данной линии активно циркулировал в г. Москва (июнь 2017 г. - январь 2018 г.) откуда вероятно были завезен в другие регионы России, в которых регистрировались локальные вспышки инфекции (Московская (сентябрь-декабрь 2017 г.), Иркутская (сентябрь 2017 г.), Ростовская (сентябрь-декабрь 2017 г.) Тверская (ноябрь 2017 г.) Астраханская (ноябрь 2017 г.) области, Р Адыгея (декабрь 2017 г. - январь 2018г.).
13	B3 MeaNS-5077	Генетический вариант вируса, родственной линии B3 Dublin (отличие – 1 нт замена). Изолирован однократно в г. Москва.
14	H1 Shandong MeaNS- 3915	Генотип H1 генетическая линия MVs/Shandong.CHN/13.15/18. Линия китайского происхождения, впервые выделена в 2015 г. Штаммы данной линии циркулировали в Китае и Монголии а также во время вспышки кори в Таджикистане в 2016-2017 гг. В России были импортированы в 2016 г. из Монголии (Кемеровская область) и независимо в Республику Бурятия, местная циркуляция носила ограниченный характер, в 2017 г. изолировались от отдельных случаев кори в г. Москва.
15	H1 MeaNS-4870	Генетический вариант вируса линии MVs/Shandong.CHN/13.15/18, отличающийся наличием одной дополнительной нуклеотидной замены. Впервые был выделен в 2017 г. в Красноярске (17 неделя) и Алма-Аты (18 неделя, импортирование из Таджикистана), в период 19-22 недели изолирован от нескольких случаев кори в г. Москва.

Необходимо отметить, что в 2017 году впервые на территории РФ зарегистрирована циркуляция новых генетических вариантов вируса: генотип D8 MeaNS-4956, MeaNS-5154, MeaNS-5076, MeaNS-5044, MeaNS-5155, MeaNS-4354, MeaNS-2750; генотип B3 MeaNS-5077 и генотип H1 MeaNS-4870. В связи с тем, что данные штаммы не относятся к установленным генетическим линиям, для них указан код уникальной нуклеотидной последовательности в базе данных MeaNS.

Для штаммов D8 MeaNS-4956, MeaNS-5154, MeaNS-5076 источник импортирования не установлен. При этом обращает на себя внимание, что данные штаммы практически идентичны генетической линии MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11., отличаются от нее на 1-2 нуклеотидные замены, что может косвенно свидетельствовать об escape-мутациях.

Завоз вируса кори генетического варианта D8 MeaNS-5044, вероятно, имел место из Сингапура, D8 MeaNS-5155 – из Испании, D8 MeaNS-2750 – из Бангладеша, H1 MeaNS-4870 – из Таджикистана.

Для генетических вариантов вируса D8 MeaNS-4354 и B3 MeaNS-5077 источник импортирования не установлен.

Таким образом, заболеваемость корью в ряде административных территорий РФ обусловлена циркуляцией импортированных штаммов различных генотипов и генетических линий вируса, а также наличием достаточного для поддержания эпидемического процесса числа чувствительных к кори лиц в популяции.

Для последующего контроля ситуации и определения приоритетных мероприятий, нацеленных на достижение элиминации кори, на 2016-2020 гг. в РФ была разработана «Программа элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» и «Национальный план мероприятий по реализации данной программы» [47, 65]. Целью программы является достижение элиминации кори и краснухи на территории Российской Федерации к 2020 году и соответствующая сертификация территорий.

Достижение поставленной в программе цели разделено на 2 этапа. Основной задачей первого из них (2016-2018 гг.) являлось достижение и поддержание заболеваемости корью и краснухой на спорадическом уровне во всех регионах Российской Федерации, задачей второго (2019-2020 гг.) - подтверждение элиминации кори и краснухи на территории Российской Федерации.

Ключевыми показателями успешной реализации программы элиминации коревой инфекции в субъектах РФ определены:

- заболеваемость корью менее 1 на 1 млн. населения;
- отсутствие эндемичных случаев заболевания (в течение не менее 36 мес. после регистрации последнего случая);
- отсутствие циркуляции эндемичных штаммов вируса кори (по результатам молекулярно-генетического мониторинга);
- подтверждение высокого (не менее 95%) охвата иммунизацией против кори декретированных возрастных групп;
- активный поиск случаев кори среди пациентов с экзантемами и лихорадкой (из расчета 2 на 100 тыс. населения территории);
- доля завозных случаев кори, выявленных на территории, должна быть не менее 80% от всех зарегистрированных, при этом в 100% должно быть проведено лабораторное подтверждение случая (ИФА) и генотипирование вируса;
- количество последующих заболеваний в очаге должно быть ограничено;
- «холодовая цепь» должна строго соблюдаться на всех этапах транспортировки их ранения живой коревой вакцины.

Реализация программы предполагала решение 11 задач, большинство из которых связано с совершенствованием системы иммунопрофилактики кори как наиболее эффективного и обоснованного профилактического мероприятия.

## **1.2. Вакцинация населения как основная технология профилактики коревой инфекции на этапе элиминации**

До начала массовой иммунизации корь являлась наиболее распространенным инфекционным заболеванием у детей. По числу заболевших корь уступала только гриппу и острым респираторным заболеваниям, во много раз превосходила дифтерию, коклюш и полиомиелит вместе взятые [13, 82, 83].

В довакцинальный период иммунная прослойка к кори формировалась только за счет переболевших. Широкое и многолетнее применение в борьбе с корью иммуноглобулина, наряду с другими противоэпидемическими мероприятиями, не оказало существенного влияния на эпидемический процесс. И только вакцинация стала эффективным инструментом в контроле инфекции, позволившем повсеместно снизить заболеваемость и летальность от этой инфекции, изменить годовую и внутригодовую ее динамику, уменьшить пораженность детских учреждений и очаговость [13, 82, 83].

Первые попытки разработки коревой вакцины связаны с началом 20 века, а именно с 1918 годом, когда американский врач Ч. Херман апробировал активную иммунизацию с помощью тампонирования носа младенцев ослабленными секретами носоглотки от больных корью. Однако данный метод не получил широкого распространения, так как для выделения необходимого материала требовалось постоянное наличие заболевших корью лиц, при этом данная технология была однозначно небезопасна с позиций возможных рисков заражения другими инфекциями [23].

На протяжении 1920-1950 гг. научные поиски специфических профилактических мероприятий при коревой инфекции продолжались. Успешное их завершение произошло только в середине века, когда группа американских исследователей под руководством вирусолога Дж. Эндерса разработала и апробировала живую коревую вакцину. В 1954 г. удалось культивировать вирус кори на культуре тканей почек обезьян. Выделенный вирус получил название

«штамм Эдмонстон» (по имени пациента, от которого он выделен). В последующие годы исследователи под руководством Дж. Эндерса для получения аттенуированной вакцины провели целую серию пассажей вируса; после этого живая коревая вакцина прошла испытания на обезьянах, что позволило подтвердить ее высокую эффективность и достаточную безопасность. Исследователи испытали аттенуированную вакцину на себе, что также дало положительные результаты. Кроме того, под их руководством проведен ряд экспериментальных исследований в детских образовательных организациях, в 1963 году первая живая аттенуированная коревая вакцина была зарегистрирована в США, началось ее массовое производство и внедрение в практическую деятельность здравоохранения страны [23, 30].

В СССР в 1958 году в Ленинградском институте эпидемиологии и микробиологии им. Л. Пастера под руководством академика А.А. Смородинцева сотрудники его лаборатории Л.М. Бойчук и Е.С. Шишкина получили 5 штаммов живого аттенуированного вируса кори под общим шифром «Ленинград». Штаммам были присвоены шифры Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5. В дальнейшем сотрудниками института проведено большое количество дополнительных пассажей, что в итоге позволило приготовить отечественную живую коревую вакцину из штамма Л-4. Клинические испытания коревой вакцины, проведенные в 1959 году, выявили её высокую иммуногенную эффективность при наличии достаточно серьезной реактогенности. В связи с чем, поступило предложение о введении её совместно с гамма-глобулином. В период с 1960 по 1964 гг. в ряде административных территорий СССР, в том числе и Свердловской области, ЖКВ прошла полевые клинические испытания. Однако, сохраняющаяся реактогенность вакцины и необходимость постоянного использования гамма-глобулина препятствовали повсеместному использованию данного препарата в практике здравоохранения [30, 38, 52, 53, 82, 84].

Необходимо отметить, что в эти же годы в Ленинградском НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Л. Пастера продолжались научные исследования по разработке коревой вакцины, с целью получения менее

реактогенного препарата. В 1960 г. исследования завершились с положительным результатом – Л.Ю. Тарос получила штамм Л-16. Данный штамм обладал значительно меньшей реактогенностью по сравнению с Л-4, при этом по-прежнему был высокоиммуногенным. В результате в 1962 году из штамма Л-16 была приготовлена живая коревая вакцина. С 1963 года уже начался серийный выпуск живой коревой вакцины из данного штамма для внедрения в практику здравоохранения [30, 38, 52, 53, 82, 84].

В 1966 году в Институте полиомиелита и вирусных энцефалитов под руководством М.П. Чумакова была приготовлена другая вакцина, на основании нескольких штаммов вируса, которые ранее выделили Эндерс и Шварц. Вакцина получила название в соответствии с включенными в нее штаммами – «Эдмонстон-Шварц-Чумаков» или ЭШЧ. В течение ряда лет проводились широкие клинические испытания этой вакцины, что в конечном итоге позволило рекомендовать две вакцины (Ленинград-16 и ЭШЧ) для массовой иммунопрофилактики детского населения на территории всей страны, начиная с 1967 года [54, 82]. Однако в дальнейшем (в 1968 г.) для иммунизации населения была принята вакцина Ленинград-16 как менее реактогенная и более иммуногенная по сравнению с препаратом, приготовленным в Институте полиомиелита и вирусных энцефалитов. При испытании вакцины Л-16 не выявлено отрицательного влияния вакцины на развитие детей, показана ее высокая эпидемиологическая и иммунологическая эффективность, низкая реактогенность [38, 54, 82].

В 1967 году приказом Минздрава СССР от 14.06.1967 г. № 473 «О проведении иммунизации против кори» введена плановая иммунизация всех детей с 10 месяцев до 8 лет. В последующие годы менялся возраст прививаемых, по мере накопления данных. Так, с 1970 по 1972 гг. возраст для прививок пролонгирован до 14 лет [13, 61, 82].

Плановая вакцинация оказала влияние на эпидемический процесс кори: уже в первые 4 года применения ЖКВ заболеваемость в целом по стране резко снизилась, преимущественно это регистрировалось среди детей прививаемых

возрастов (от 10 месяцев до 8 лет). Заболеваемость же детей старших возрастов и подростков оставалась на прежнем уровне [6, 13, 76, 82].

В 1973 году принято решение о переходе на плановую вакцинацию против кори детей в возрасте 10 месяцев. Однако, в 1978 году, после пяти лет вакцинации по такой схеме, была зарегистрирована тенденция к росту заболеваемости корью. В последующие годы уровень заболеваемости стабилизировался, но без тенденции к снижению. При анализе причин сложившейся ситуации ведущей из них определили недостаточный иммунный ответ на введение живой коревой вакцины у детей до одного года. Вероятно, это было обусловлено тем, что иммунная система детей до года не готова к специфическому ответу на коревой антиген.

В результате анализа накопленных данных вакцинация против кори Приказом Минздрава СССР от 14.01.1980 года № 50 «О календаре профилактических прививок и основных положениях об их организации и проведении» перенесена с 10-месячного возраста на 15-18 мес. [60]. Однако, это не решило проблемы, а привело лишь к росту заболеваемости среди детей в возрасте 1-2 лет и школьников 7-17 лет в 1980-1983 гг., что обусловлено как переносом сроков вакцинации против кори на более старший возраст, так и рядом дефектов в организации прививочной работы, в том числе и низким охватом детей прививками против кори к двум годам [30, 82].

Сложившаяся эпидемическая ситуация и результаты научных исследований по высокой эффективности использования ЖКВ у детей первого года жизни, позволили определить наиболее оптимальный возраст для начала вакцинации – 12 месяцев, что было регламентировано Приказом МЗ СССР от 28.03.1986 г. № 426 «О мерах по совершенствованию профилактики кори» [62].

После проведения корректирующих мероприятий заболеваемость стабилизировалась, но без тенденции к снижению. Встал вопрос о необходимости введения ревакцинирующей прививки детям, перед их поступлением в школу [82]. В соответствии с Приказом МЗ СССР от 28.03.1986 года № 426 в течение 1987-1989 гг. проведена ревакцинация против кори всех детей перед их

поступлением в школу, а с 1990 года перешли к плановой ревакцинации только серонегативных детей на основе сплошного серологического обследования. И только в 1997 году приказом МЗ РФ от 12.08.1997 г. № 240 «О мерах по снижению заболеваемости корью и эпидемическим паротитом» была утверждена плановая ревакцинация против кори детей в возрасте 6 лет, перед поступлением в школу, без предварительного серологического обследования [58, 62]. Также этим приказом, для предотвращения ухудшения эпидемиологической ситуации по кори, определено в 1998 году проведение однократной подчищающей иммунизации детей в возрасте с 12 мес. до 15 лет, учащихся средних специальных учебных заведений и студентов первых курсов высших учебных заведений, ранее не привитых и не болевших корью.

Далее в 2001 году приказом МЗ РФ от 27.06.2001 г. № 229 утвержден новый Национальный календарь профилактических прививок, в соответствии с которым, кроме детей в возрасте 12 мес. и 6 лет, дополнительной иммунизации против кори подлежали подростки и взрослые до 35 лет, ранее не привитые или не имеющие сведений о прививках против кори [59]. В следующей редакции Национального календаря профилактических прививок (приказ Минздравсоцразвития РФ от 31.01.2011г. № 51н) было уточнено, что иммунизацию против кори детей в возрасте 15-17 лет и взрослых следует проводить двукратно с интервалом между прививками не менее 3-х месяцев [63].

В 2014 году приказом МЗ РФ от 21.03.2014 г. № 125н утвержден новый Национальный календарь прививок, который является актуальным по настоящее время (с изменениями от 13.04.2017 г.). Согласно этому документу вакцинация против кори проводится детям в 12 мес., ревакцинация – в 6 лет. Кроме этого, двукратной вакцинации с интервалом не менее 3-х месяцев подлежат все лица в возрасте от 1 года до 35 лет, не привитые, не имеющие сведений о прививках или привитые однократно. У лиц, относящихся к группам риска, а именно: работников медицинских и образовательных организаций, торговли, транспорта, коммунальной и социальной сферы, лиц, работающих вахтовым методом, и сотрудников государственных контрольных органов в пунктах пропуска через



государственную границу Российской Федерации, возраст двукратной иммунизации был пролонгирован до 55 лет. Необходимо отметить, что на многих территориях РФ, в том числе и Свердловской области, Региональными календарями профилактических прививок предписывается вакцинировать против кори лиц из групп риска без ограничения возраста [57].

О положительном влиянии вакцинации на эпидемический процесс в литературе не существует двух мнений. Под влиянием вакцинации произошли значительные изменения эпидемического процесса коревой инфекции на территории РФ (Таблица 1.3): зарегистрировано многократное снижение заболеваемости, летальности и смертности от кори, изменилось возрастное распределение заболевших, уменьшился удельный вес кори в структуре инфекционных заболеваний [13, 21, 66, 82, 83].

По данным исследований, выполненных сотрудниками ФБУН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора [82, 83], довакцинальный период (1953-1967 гг.) характеризовался постоянным чередованием подъёмов и спадов заболеваемости от 700,0 до 1192,0 на 100 тыс. населения, при этом имела место тенденция к стабилизации эпидемических волн (по данным количественной оценки темпа прироста/снижения заболеваемости -  $T=+0,48\%$ ).

В эти годы для коревой инфекции характерна довольно высокая летальность (0,15%) и смертность (1,4<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>). Инфекция была распространена повсеместно, во всех субъектах РФ. В эпидемический процесс преимущественно вовлекались дети, в основном до 6 лет.

Во внутригодовой динамике заболеваемости имели место циклические изменения. При оценке очаговости авторы отмечали значительное преобладание очагов с выраженным распространением инфекции.

В годы плановой вакцинации против кори (1968-2002 гг.) произошли значительные изменения проявлений эпидемического процесса этой инфекции: зарегистрировано снижение уровня заболеваемости корью более, чем в 50 раз, летальности – в 2 раза, а смертности – практически в 140 раз, однако, в этот

период по-прежнему сохранялись ключевые детерминанты эпидемического процесса, характерные для этой инфекции.

Таблица 1.3 – Сравнительная характеристика ключевых параметров эпидемического процесса кори в РФ в условиях разных стратегий профилактики инфекции (по данным Национального научно-методического центра по надзору за корью и краснухой)

№	Показатели	Периоды			
		Период до вакцинации	Период однократной вакцинации	Период двукратной вакцинации	Период элиминации
1.	Заболеваемость (на 100 тысяч)	941,0	191,5 -4,9 раза	18,6 -9,14	0,8-22,7
2.	Летальность смертность	0,094% 0,8	0,06% 0,11	0,01% 0,007	отсутствует
3.	Темп роста/снижения	+0,4%	-3,2%	-35,5%	-49%
4.	Сезонность	Осенне- весенняя (7 мес.)	Зимне- весенняя (5 мес.)	Зимне- весенняя (5 мес.)	отсутствует
5.	Соотношение взрослых и детей	1:48,2	1 :8,9	1 :1,25	3,3 :1
6.	Очаги с 1 случаем	19,2%	20%	40%	79,8%
	с 2 и более	80,8%	80%	60%	20,2%
7.	Средний возраст инфицирования	4,1 года	8,4 года	13,1 года	21,4 лет
8.	Показатель Херста Вероятность 99,73%	0,308 антиперсис- тентный	0,650 трендоустойчивый		0,473 стохастически й
9.	Популяционный иммунитет	постинфекци- онный	Постинфекционный и поствакцинальный		Преимуществе- нно пост- вакцинальный

Для периода элиминации коревой инфекции (2003-2013 гг.) характерно дальнейшее значительное снижение уровня заболеваемости (до  $0,8^0/0000$ ). Учитывая высокий охват прививками всего населения территории страны, на этом этапе произошли серьезные изменения ведущих детерминант эпидемического процесса. Впервые корь перестала быть исключительно детской инфекцией, до 60-70% случаев зарегистрировано среди взрослых, в эти годы перестали регистрироваться летальные случаи от коревой инфекции. Во внутригодовой динамике больше не выявлялось влияния сезонных факторов на заболеваемость. При оценке активности распространения инфекции в эпидемических очагах отмечено, что стали преобладать очаги с одним случаем заболевания, если распространение инфекции и регистрировалось, то оно было незначительным – не более одного поколения генерации инфекции.

Однако, в последующие годы ситуация по кори в РФ изменилась: наметилась тенденция к росту заболеваемости, повсеместно стали регистрироваться вспышки коревой инфекции, с активным вовлечением в эпидемический процесс как детей, так и взрослых, в том числе ранее вакцинированных, что требует изучения причин активизации эпидемического процесса и определения новых эффективных технологий контроля ситуации, в том числе оптимизации системы эпидемиологического надзора за иммунопрофилактикой в условиях элиминации инфекции.

### **1.3. Серологический мониторинг как важная составляющая эпидемиологического надзора за коревой инфекцией**

На стадии элиминации инфекции лабораторное подтверждение каждого случая кори, активный эпиднадзор с целью выявления случаев кори среди больных с экзантемами и лихорадкой, а также серологические исследования для

оценки напряженности постпрививочного иммунитета приобретают особую значимость.

На современном этапе основным методом в лабораторной диагностике коревой инфекции является иммуноферментный анализ (ИФА), который отвечает всем актуальным требованиям диагностики, обладает высокой специфичностью и чувствительностью, что позволяет использовать его для проведения широкомасштабных серологических исследований [39].

Серологические исследования проводятся с целью оценки популяционного иммунитета и обследования больных корью или лиц с подозрением на заболевание для постановки клинического диагноза.

Серологический мониторинг популяционного иммунитета к кори осуществляется в соответствии с методическими рекомендациями МУ 3.1.2943-11 «Организация и проведение серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики (дифтерия, столбняк, коклюш, корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит, гепатит В)» [44].

При анализе результатов серологического мониторинга в целом по РФ за 2006-2015 гг. [30] сделан вывод о достаточно высокой степени защищенности от кори населения: усредненная доля серонегативных результатов до 2010 составила 9,7%, после 2010 года – 8,4%, хотя и имело место превышение критерия эпидемического благополучия. В «индикаторных» группах показатели доли серонегативных до и после 2010 года изменились незначительно в ту или иную сторону. Так, в группе детей от трех до четырех лет, показатели соответствовали 5,8% и 5,4%, в группе детей 9-10 лет доля серонегативных несколько снизилась – 9,1% и 7,2%, а в группе подростков, напротив, несколько увеличилась – 10,4% и 12,4%. В группе взрослых 23-25 лет, которая обследовалась без учета коревого анамнеза и на сегодняшний день выведена из числа «индикаторных» групп, удельный вес серонегативных снижался, что можно объяснить широким проведением прививок против кори среди данных контингентов. Среди лиц старшего возраста – 30-35 лет, доля серонегативных результатов в 2015 году

увеличилась, а среди обследованных в возрасте старше 40 лет структура результатов практически не изменилась.

Как отмечает ряд авторов [30], в целом по стране в 2006-2015 гг. не выявлено тенденции к накоплению восприимчивых к кори лиц, колебания доли серонегативных лиц в каждой возрастной группе по годам достоверно не различались ( $t < 2$ ). Однако на различных территориях получены результаты мониторинга, отличающиеся от усредненных данных по стране. Так, например, если в группе детей 3-4 лет в 2012 году доля серонегативных в целом по стране составила 4,1%, то в отдельных регионах (Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Москва, Чеченская и Ингушская республики, Ростовская область) этот показатель варьировал в пределах 9,5-13,5%. На ряде территорий (Калужская, Ярославская области, Республика Тыва) показатель достигал 20% и более [30]. При обследовании подростков и взрослых показатели в целом по стране колебались незначительно и в среднем составили 11,2% и 10,2%, но в отдельных субъектах удельный вес серонегативных подростков также значительно превышал средние значения. Так, в 2010 году в Иркутской области среди лиц 16-17 лет доля серонегативных составила 16,3%, в 2014 году в Мурманской области – 32,4%, в Карачаево-Черкесской Республике - 35,3%, в Приморском крае в 2014 году – 22,5%, а в 2015 году – 36,0%, в Омской области в 2016 году – 37,6% [11, 29, 30]. По данным исследований, проведенных в Республике Татарстан, в 2011-2015 гг. в «индикаторных» группах 3-4 года и 9-10 лет число серонегативных не превышало критерий в 7%, но в других возрастных «индикаторных» группах, т.е. в отдаленные сроки от вакцинации и ревакцинации, на протяжении всего периода имело место превышение критического значения [1].

Результаты серомониторинга в каждой конкретной территории позволяли более объективно оценить не только качество организации прививочной работы, но и прогнозировать ситуацию. Все это давало возможность местным органам Управления здравоохранением в субъектах РФ и органам и учреждениям Роспотребнадзора принимать управленческие решения. Однако рост числа серонегативных лиц на многих административных территориях, особенно в

группе подростков 16-17 лет, вызывает опасения и требует изучения этой ситуации и, возможно, корректировки схем иммунизации. По данным литературы [13, 67], появление серонегативных лиц в популяции после вакцинации может быть связано с разными причинами, в том числе некачественным проведением иммунизации и утратой поствакцинального иммунитета.

Вакцинальные неудачи в части случаев могли быть связаны с термолабильностью живой коревой вакцины: она легко инактивировалась при любых нарушениях температурного режима, это могло происходить как во время транспортировки, так и при хранении. При этом, контроль качества вакцины зачастую проводился на недостаточном уровне, что приводило к тому, что в медицинские организации могли поступать серии живой коревой вакцины с низкой иммуногенностью, которые оказались не способны обеспечить формирование устойчивого поствакцинального иммунитета к кори. Наиболее часто это имело место в первые годы применения живой коревой вакцины. По данным Голубковой А.А. [13], в 1971-1973 гг. в медицинские организации Свердловской области неоднократно поступали нестандартные серии коревой вакцины, что было установлено при ретроспективном анализе заболеваемости. Дети, привитые данными препаратами, активно вовлекались в эпидемический процесс. В связи с этим, для контроля сложившейся ситуации в 1984-1985 гг., еще до введения в стране плановой ревакцинации, на территории Свердловской области повторно прививали детей, ранее вакцинированных отдельными сериями живой коревой вакцины. В последние годы качество ЖКВ существенно улучшилось, как за счет усиления контроля в процессе ее производства, так и за счет соблюдения «холодовой цепи» при хранении и транспортировке.

При оценке причин, которые могли привести к дефектам иммунного ответа, изучены результаты исследований, проведенных сотрудниками ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора [20]. Авторами установлено, что гуморальный иммунитет к коревой инфекции сохранялся в течение последующих 5 лет после вакцинации и 9 лет после ревакцинации, что соответствовало периоду наблюдения в данном исследовании. При этом, число

вакцинированных, которые не ответили протекцией антител или утратили их в течение периода наблюдения, оставалось относительно стабильным (10,8-12,7% после вакцинации и 13,7-17,1% после ревакцинации, соответственно). Однако, напряженность поствакцинального иммунитета постепенно снижалась – значительно увеличивалось число привитых с низким уровнем гуморального иммунитета и снижалось количество вакцинированных со средними и высокими титрами. Вероятно, это обусловлено низкими показателями заболеваемости корью в последние годы, и, соответственно, – отсутствием контактов населения с источниками инфекции, а значит, и отсутствием бустер-эффекта у привитых, что в последующие годы может привести к формированию прослойки населения вакцинированного, но в то же время не защищенного от коревой инфекции.

Другие авторы [22] утверждали, что после однократной прививки не отвечают протекцией специфических антител в среднем 5%. При этом, ежегодно происходит утрата антител у 0,2–2,0% детей, а в группе лиц с минимальными титрами антител (1:5–1:10) после вакцинации в течение последующих двух лет вообще могут утратить иммунитет до 30% привитых. Также авторы отмечали, что на эффективность вакцинации оказывает существенное влияние и аллергологический анамнез детей. Дети, имеющие аллергически измененную реактивность, в 10–15% случаев оставались серонегативными после введения вакцины. Также недостаточный иммунный ответ имел место и при присоединении интеркуррентных заболеваний в поствакцинальном периоде у детей с некоторыми фоновыми заболеваниями, например, онкопатология, ВИЧ–инфекция и т.д.

Результаты вышеуказанных исследований и данные серологического мониторинга противокорьевого иммунитета в «индикаторных» группах свидетельствуют о наличии в популяции когорты, хоть и привитых, но не защищенных от кори лиц. Вероятно, в условиях отсутствия контакта восприимчивого контингента с вирусом кори, необходимо ставить вопрос о введении бустерных доз ЖКВ с целью достижения элиминации кори и поддержания стабильной ситуации.

Не менее важным направлением серологических исследований является обследование лиц с подозрением на корь, а также лиц с лихорадкой и экзантемами (активный эпидемиологический надзор), которые проводятся в соответствии с СП 3.1.2952-11 «Профилактика кори, краснухи и эпидемического паротита» и Приказом Роспотребнадзора от 05.02.2010 г. № 33 «Об обследовании больных экзантемой и лихорадкой в рамках реализации программы ликвидации кори» [64, 72]. Выявление в сыворотке крови больных (лиц с подозрением на заболевание) специфических антител, относящихся к иммуноглобулинам класса М (IgM), методом иммуноферментного анализа является основанием для установления (подтверждения) диагноза «корь». При выявлении IgM к вирусу кори у лиц с экзантемой и лихорадкой, обследуемых в рамках активного эпиднадзора за корью, дополнительно проводится одновременное исследование двух сывороток крови на IgG. Забор крови для исследований осуществляется на 4 - 5 день с момента появления сыпи (1 сыворотка) и далее через 10 - 14 дней от даты забора первой пробы (2 сыворотка). Увеличение титра специфических антител (IgG) в 4 раза и более при одновременном исследовании в стандартных серологических тестах парных сывороток крови дает основание для установления диагноза «корь» [72].

Активный эпидемиологический надзор внедрен в практику здравоохранения Российской Федерации в 2007 году. При внедрении данной технологии организаторы здравоохранения руководствовались результатами реализации «пилотного» проекта, проведенного под эгидой ВОЗ в 2004-2007 гг. и продемонстрировавшего целесообразность использования метода в условиях sporadic заболваемости. Экспертами ВОЗ определен количественный критерий обследования больных с экзантемами в 2 на 100 тыс. населения [78].

Анализ результатов применения данного метода на территории России в 2007-2012 гг. проведен сотрудниками Национального научно-методического центра по надзору за корью и краснухой. Установлено, что эффективность этого мероприятия на разных территориях РФ существенно различается, а значит,



полученные данные не позволяют объективно оценить ситуацию в целом по стране.

С целью корректировки сложившейся ситуации были определены оптимальные условия проведения активного надзора, повышающего его информативность. Рекомендовано проводить обследование «экзантемных» больных равномерно в течение года, обследовать преимущественно взрослое население, которое в настоящее время определяет заболеваемость коревой инфекцией в стране. Пациентов для обследования необходимо подбирать строго с пятнисто-папулезной сыпью и температурой не ниже  $38,0^{\circ}\text{C}$ , а также очень важно исключать из обследования пациентов, которые получили прививку против кори в течение последних 6-ти месяцев [78]. Необходимо отметить, что внедрение в практику здравоохранения метода активного поиска случаев кори среди больных с лихорадкой и экзантемой на сегодняшний день позволило увеличить число регистрируемых случаев кори, и более объективно представить эпидемиологическую ситуацию, актуальную на завершающем этапе элиминации инфекции. Ежегодно среди пациентов с пятнисто-папулезной сыпью и лихорадкой выше  $38,0^{\circ}\text{C}$  выявлялось от 5 до 186 случаев кори, что существенно увеличивало абсолютное число больных корью, зарегистрированных при рутинном эпиднадзоре, и приближало тем самым к регистрации истинного уровня заболеваемости. Это мероприятие позволило значительно повысить чувствительность эпидемиологического надзора и предупредить распространение коревой инфекции в ряде случаев [30, 78].

Таким образом, серологический мониторинг состояния противокоревого иммунитета, активный поиск случаев кори среди «экзантемных» больных и качественная лабораторная диагностика заболевания являются важными компонентами системы эпидемиологического надзора за корью, и без качественного выполнения этих мероприятий и принятия обоснованных управленческих решений невозможно добиться достижения конечной цели - элиминации кори. Однако, в условиях активизации эпидемического процесса на этапе элиминации кори, для определения актуальных технологий контроля этой

инфекции, требуется решение ряда вопросов: осмысление результатов серологического мониторинга, выявление причин увеличения числа серонегативных лиц в популяции и оценка эффективности активного эпидемиологического надзора.

#### **1.4. Математическое моделирование эпидемического процесса для прогнозирования развития ситуации**

Методы прогнозирования инфекционной заболеваемости активно развиваются с начала XX века, как в РФ, так и во многих других государствах. В последнее время количество научных исследований по этой тематике значительно увеличивается, что связано с активным развитием информационной подсистемы эпидемиологического надзора за инфекционными заболеваниями, накоплением большого объема информации, достаточного для проведения объективного анализа, а также с разработкой и регистрацией современных технических и программных средств, которые дают возможность оперативно и эффективно выполнять анализ данных и давать прогноз развития ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу. Основу для анализа при использовании любой методики прогнозирования составляют временные ряды заболеваемости, которые могут дополняться данными различной природы, применительно к конкретной инфекции и особенностям развития эпидемического процесса [27].

На современном этапе разработано большое количество различных технологий для прогнозирования развития эпидемического процесса инфекционных заболеваний: статистические методы (поточечные оценки, регрессионные модели – адаптивные и неадаптивных, авторегрессионные модели), прогнозирование на основе машинного обучения и прецедентов (байесовские сети, искусственные нейронные сети, рассуждения на основе прецедентов), прогнозирование на базе фильтрации (вейвлет-декомпозиция,

экспоненциальное сглаживание, калмановская фильтрация), математическое моделирование распространения инфекции (аналитические и имитационные модели) и смешанные техники прогнозирования [27]. Для проведения расчета и формирования прогноза могут использоваться различные программные средства: Microsoft Excel, STEM корпорации IBM, HBV-adult, разработанная в лаборатории эпидемиологической кибернетики НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, и т.д. [5, 32, 33, 35].

С использованием различных технологий разными авторами выполнено прогнозирование развития эпидемического процесса ряда инфекционных заболеваний: острых респираторных инфекций, гриппа, краснухи, ветряной оспы, менингококковой инфекции, аскаридоза, токсокароза, гепатита В, ВИЧ-инфекции, геморрагической лихорадки с почечным синдромом, лептоспироза, иксодового клещевого боррелиоза и т.д. [5, 8, 14, 15, 16, 26, 28, 32, 33, 42, 43, 48, 51].

Рядом авторов неоднократно предпринимались попытки разработки различных математических моделей, отражающих эпидемический процесс кори в популяции. Так, Артющенко С.В. [4] разработал математическую модель эпидемического процесса кори. Изначально автор представлял заболеваемость в модели в виде периодического, с течением времени затухающего процесса. Далее автор выдвинул предположение об апериодичности заболеваемости и представил динамику заболеваемости как убывающую экспоненту. Это позволило сформировать прогноз о дальнейшем снижении заболеваемости. Математическая модель была проста для качественного и количественного анализа, но не учитывала все факторы, которые в изучаемый период могли оказывать влияние на эпидемический процесс, а также случайные эффекты. Герасимов А.Н. [10, 12] разработал модели взаимодействия популяций паразита и хозяина для различных инфекционных заболеваний, в том числе кори. Автор оценивал гетерогенность популяции, возможную периодичность заболеваемости, приток источников инфекции в популяцию извне, результаты серологического скрининга иммунитета к кори в разных возрастных группах. В соответствии с полученным прогнозом, основанным на применении оригинального математического метода, заболеваемость корью в последующий период должна оставаться на стабильном

уровне даже при практически поголовной вакцинации детей младших возрастов. Для достижения задачи элиминации коревой инфекции авторы предлагали проводить вакцинопрофилактику не только в «индикаторных» возрастных группах, но и среди лиц более старших возрастов, не болевших и не привитых против кори ранее. В работе Цвиркун О.В. [82] также имело место применение методов математического моделирования эпидемического процесса кори. Использование данной методики позволило автору определить несколько ключевых параметров, имеющих ведущее значение для контроля инфекции на этапе ее элиминации, а именно: сила инфекции, репродуктивный показатель и средний возраст инфицирования. При этом, автором установлено, что поддержание числа защищенных от инфекции на уровне 90% достаточно только для контроля передачи инфекции в популяции, в то же время для достижения элиминации кори 90%-ого охвата прививками явно недостаточно и необходимо обеспечить не менее, чем 95% уровень привитости среди декретированных групп и контингентов.

Таким образом, данные литературных источников свидетельствуют об успешном применении различных технологий для изучения закономерностей эпидемических процессов, анализа изменений временных рядов показателей, построения математических моделей и последующего прогнозирования заболеваемости на территории. Разработаны различные модели, отражающие развитие эпидемического процесса разных инфекционных заболеваний, в том числе кори. Большинство исследований касались моделирования распространения кори в условиях sporadicческой заболеваемости на этапе её элиминации и имели достаточно оптимистичный прогноз о дальнейшем снижении заболеваемости при высоком охвате населения прививками.

Однако в последние годы ситуация изменилась, повсеместно регистрируются вспышки кори с активным вовлечением в эпидемический процесс детей и взрослых, в том числе и ранее вакцинированных против кори. Активно развивается туризм, растет уровень пассажиропотока, миграции населения, что повышает риски заноса и распространения инфекции на территории, особенно в

условиях мегаполиса. Установлено наиболее активное распространение инфекции в медицинских организациях. Получены новые данные о фактической привитости детей и взрослых, состоянии коллективного противокорревого иммунитета, результатах обследования «эксантемных» больных, новых циркулирующих подтипах вируса. В связи с этим, находясь в условиях реальной ситуации, необходимо искать новые опорные детерминанты для разработки актуальных математических моделей для прогноза развития ситуации.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

### 2.1. Материалы исследования

Материалы исследования представлены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Материалы и объем проведенных исследований

№	Материалы исследования	Годы	Количество
1	Годовые отчеты Санитарно-эпидемиологических станций «О движении инфекционных заболеваний» с пояснительной запиской, ф. №85	1950-1987	38
2	Формы федерального государственного статистического наблюдения № 1 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»	1988-2017	30
3	Формы федерального государственного статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»	1988-2017	30
4	Формы федерального государственного статистического наблюдения № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний»	2000-2017	18
5	Экстренные извещения на случаи кори, ф. 058/у	1988-2017	1221
6	Донесения о чрезвычайных ситуациях эпидемического характера	2016	84
7	Карты эпидемиологического расследования случаев заболевания корью или подозрительных на эту инфекцию	2016	72

## Окончание Таблицы 2.1

8	Медицинские карты стационарных больных, ф.003/у (заболевших корью во время вспышки)	2016	74
9	Медицинские карты стационарных больных, ф.003/у (с целью поиска пропущенного случая кори в стационаре)	2016	601
10	Истории развития ребенка, ф.112/у	2017-2018	846
11	Карты профилактических прививок, ф.063/у	2017-2018	846
12	Анкеты для изучения отношения к вакцинопрофилактике различных групп населения (родителей, медицинских работников, студентов и преподавателей УГМУ)	2018	3156
13	Данные мониторинга записей в интернете по теме «Вакцинопрофилактика» и «Прививки против кори» ( <a href="http://iqbuzz.pro/">http://iqbuzz.pro/</a> )	2007-2017	5522463
14	Результаты скрининга на противокоревые IgG сотрудников медицинских организаций	2016-2018	1230
15	Данные планового серологического мониторинга популяционного иммунитета к кори	2013-2017	4490
16	База данных для проведения математического моделирования эпидемического процесса	1995-2017	900990 значений

## 2.2. Методы исследования

В работе использован комплекс эпидемиологических, социологических, серологических методов, метод математического моделирования и статистические методы исследования.

### 2.2.1. Эпидемиологический метод

Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости корью населения города Екатеринбурга (до 1991 года - Свердловск) с 1950 по 2017 гг. проведен с использованием стандартных методик. Изучение годовой,

внутригодовой динамики заболеваемости и заболеваемости отдельных возрастных групп проведено применительно к шести периодам:

1. Довакцинальный период (1950-1961 гг.)
2. Период селективной вакцинации (1962-1965 гг.)
3. Период плановой вакцинации детей до 8 лет (1966-1972гг.)
4. Период вакцинации детей до 14 лет (1973-1986 гг.)
5. Период двукратной вакцинации детей в 1 год и 6 лет (1987-2001 гг.)
6. Период элиминации инфекции (2002-2017 гг.)

Для характеристики эпидемического процесса рассчитывали среднегодовалый уровень заболеваемости в целом за период (на 100 тыс. населения), а также в годы подъемов и спадов заболеваемости, кратность снижения заболеваемости, среднедневное число регистрируемых случаев, среднегодовой темп прироста/снижения заболеваемости.

Выраженность тенденций эпидемического процесса оценивалась по критериям, предложенным В.Д. Беляковым и соавт. (1981): при значении темпа прироста (снижения) от 0 до 1,0% – заболеваемость стабильная; при значении темпа прироста (снижения) от 1,1% до 5,0% – тенденция умеренная (средневыраженная); при значении темпа прироста (снижения) от 5,1% и более – тенденция выраженная.

Для оценки степени стохастичности временных рядов заболеваемости использовали метод нормированного размаха или метод R/S анализа. Показатель Хёрста рассчитывали по формуле:

$$H=Lg_{(N)}R/S, \text{ где} \quad (1)$$

R – размах между максимальным и минимальным значениями показателя;

S – стандартное отклонение;

N – анализируемый период времени (количество лет)



Ряд считали антиперсистентным, если  $H < 0,5$  (за подъёмом следовал спад, за спадом – подъём); трендоустойчивым, если  $0,5 < H \leq 1,0$  (за подъёмом следовал подъём, за спадом – спад). При  $H = 0,5$  закономерность динамики процесса считалась неопределённой, или случайной.

Для оценки внутригодовой динамики заболеваемости определяли число месяцев, в которые количество заболеваний превышало среднемесячный годовой уровень, выявляли месяцы с наибольшим и наименьшим уровнем заболеваемости, среднедневную месячную осенне-зимнюю (сентябрь-февраль) и весенне-летнюю (март-август) заболеваемость, индекс и коэффициент сезонности, коэффициент сезонного подъема.

Коэффициент сезонности определяли как отношение количества заболеваний в месяцы подъема к общему количеству заболеваний, зарегистрированных в течение календарного года. К месяцам подъема относили месяцы, в которые количество заболеваний превышало среднемесячный годовой уровень.

Индекс сезонности рассчитывали как отношение количества заболеваний в месяцы подъема к количеству заболеваний в остальные месяцы года, когда заболеваемость не превышала среднемесячный годовой уровень.

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

$$S = \frac{B - \left( \frac{A - B}{12 - m} \right) * m}{A} * 100, \text{ где} \quad (2)$$

A – общее количество заболеваний за год

B – количество заболеваний в месяцы подъема

m – количество месяцев подъема

Оценку заболеваемости разных возрастных групп и контингентов проводили путем расчета уровня заболеваемости в соответствующей группе (на 1000 жителей) и определения ее удельного веса в общей структуре заболевших.

При анализе вспышки кори в 2016 году дана клинико-эпидемиологическая характеристика заболевших: распределение по полу, возрасту, клиническим проявлениям, данным лабораторного обследования, прививочному анамнезу, оценена роль активности лиц с разным прививочным анамнезом в распространении инфекции, а также представлена характеристика очаговости.

При анализе очаговости использованы индекс и коэффициент очаговости, а также показатель воспроизводства инфекции (репродуктивный показатель). Коэффициент очаговости рассчитывали как долю очагов с вторичными заболеваниями к общему числу зарегистрированных очагов. Индекс очаговости определяли как среднее число заболеваний в одном очаге. Показатель воспроизводства инфекции определяли при делении суммы вторичных случаев на число очагов с распространением [82].

При оценке активности лиц с разным прививочным анамнезом в распространении инфекции в очагах учитывали общее количество контактных лиц, их возраст, предыдущие вакцинации против кори и число последующих случаев инфекции среди контактных в данных очагах.

Дополнительно при анализе вспышки кори в 2016 году проводили оценку индикаторов качества эпидемиологического надзора, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 12.04.2010 г. № 23 «О подтверждении статуса субъектов Российской Федерации как территорий, свободных от эндемичной кори» (Таблица 2.2) [55].

Таблица 2.2 – Индикаторы качества эпидемиологического надзора за корью в период элиминации инфекции, подлежащие оценке

№	Индикатор	Оценочный показатель
Рутинный надзор		
1.	Процент случаев кори, обследованных эпидемиологически в течение 48 час. после регистрации	не менее 80%
2.	Процент случаев кори с установленным источником заражения	не менее 80%
3.	Процент случаев кори с установленным источником заражения	не менее 80%
4.	Лабораторное обследование больных корью и подозрительных на корь	не менее 95%
5.	Процент случаев кори с адекватными пробами для диагностики	не менее 80%
6.	Процент очагов кори без распространения	не менее 80%
7.	Процент очагов кори, в которых противоэпидемические мероприятия осуществляются не позднее 3 дня с момента появления сыпи у больного	не менее 90%
Активный надзор		
8.	Процент фактически обследованных больных с лихорадкой и сыпью	не менее 2 на 100 тыс. населения

Эпидемиологический метод исследования также включал анализ документальной привитости населения согласно данным формы федерального государственного статистического наблюдения № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» по г. Екатеринбургу за 2000-2017 гг., а также экспертизу 846 амбулаторных карт, ф.112/у (с картами профилактических прививок, ф.063/у) детей в возрасте до двух лет в поликлинике. Репрезентативность выборки в детской поликлинике подтверждена расчетами по формуле:

$$n = \frac{I * q * t^2 * N}{(N * \Lambda^2) + (I * q * t^2)}, \text{ где } \quad (3)$$

$N$  – численность популяции,

$t$  – критерий достоверности,

$I$  – предполагаемая частота заболеваний,

$q=(R - I)$ , где  $R$  – используемая размерность показателя  $I$ ,

$\Lambda$  - выбранная предельно допустимая ошибка показателя

Полученная выборка превышала минимальное количество, установленное по вышеуказанной формуле (223).

При анализе формы № 6 оценивали полноту охвата детей прививками в индикаторных группах (1 год, 6 лет) против кори, согласно официальной статистике. При экспертизе амбулаторных карт была проведена оценка фактической полноты охвата детей прививками против кори в возрасте 1 год и влияния предшествующих вакцинаций на своевременность прививок против кори, а также проанализированы причины отсутствия прививок и нарушения сроков вакцинации в декретированном возрасте.

### **2.2.2. Социологический метод**

Опрос методом анкетирования проведен среди различных групп населения: родителей (865), сотрудников нескольких медицинских организаций (1325), студентов (750) и преподавателей (216) Уральского государственного медицинского университета. Всего в опросе участвовало 3156 человек. Анкеты были анонимные.

Опрос родителей проведен по анкете, разработанной совместно с сотрудниками кафедры психологии и педагогики ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, и включавшей

13 вопросов: паспортную часть, ряд вопросов, связанных с отношением родителей к вакцинации и источниками, из которых родители получали информацию о прививках (Приложение № 1).

Опрос сотрудников медицинских организаций по их отношению к вакцинопрофилактике выполнен на базе 5 больниц г. Екатеринбурга с использованием специальной анкеты, включавшей 20 вопросов: паспортную часть, вопросы по отношению к вакцинации, по собственным прививкам и прививкам своих детей (Приложение № 2). Анкета была любезно предоставлена сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России.

В медицинском университете опрос студентов и преподавателей проведен с использованием анкет, которые также были предоставлены сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, и включали 19 вопросов для студентов и 21 – для преподавателей (Приложения № 3, 4).

Репрезентативность каждой группы для опроса методом анкетирования подтверждена расчетами по формуле:

$$n = \frac{I * q * t^2 * N}{(N * \Delta^2) + (I * q * t^2)}, \text{ где } (4)$$

$N$  – численность популяции,

$t$  – критерий достоверности,

$I$  – предполагаемая частота заболеваний,

$q=(R - I)$ , где  $R$  – используемая размерность показателя  $I$ ,

$\Delta$  - выбранная предельно допустимая ошибка показателя

Полученные в процессе исследования выборки респондентов превышали минимальное необходимое количество, установленное по вышеуказанной формуле (число родителей – 255, сотрудников медицинских организаций – 483,

студентов и преподавателей медицинского университета – 447 и 178, соответственно).

Часть анкет была получена путем заполнения респондентами распечатанных бумажных экземпляров, другая часть – при заполнении электронных анкет, созданных на базе платформы Google, при размещении ссылки на них в социальных сетях либо рассылки анкет через корпоративную электронную почту.

Для оценки активности обсуждения вопросов вакцинопрофилактики в интернете был использован сервис IQbuzz (<http://iqbuzz.pro/> – демонстрационная версия), который предназначен для мониторинга социальных медиа и онлайн-СМИ при выполнении маркетинговых исследований. Выполнена оценка количества постов, комментариев, сообщений на форумах и в микроблогах, записей в социальных сетях и новостей по темам «Вакцинация» и «Прививки против кори», а также характера этих сообщений: положительные, негативные, смешанные и нейтральные. Анализ данных проводился с 2007 по 2017 гг.

### **2.2.3. Серологический метод**

Серологические исследования для определения уровня противокоревых IgG среди сотрудников медицинских организаций (1230) выполнены в 2016-2018 гг. на базе нескольких аккредитованных лабораторий методом ИФА. Отрицательным результатом ИФА считали концентрацию IgG к кори менее 0,12 МЕ/мл, сомнительным – 0,12-0,17 МЕ/мл и положительным более или равную 0,18 МЕ/мл. Анализ результатов проводили с учетом возраста, должности и прививочного анамнеза по кори.

За 2013-2017 гг. проанализированы данные планового серологического мониторинга популяционного иммунитета к кори жителей г. Екатеринбурга в «индикаторных» группах (3-4 года, 9-10, 16-17, 20-29, 30-39, 40-49 лет), выполненные в лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» методом ИФА.

#### **2.2.4. Методы статистической обработки результатов исследования с использованием приемов математического моделирования**

Для оценки полученных результатов применяли общепринятые статистические приемы. Расчеты проводили с помощью пакета прикладных компьютерных программ Microsoft Office 2007. Достоверность различий оценивали по тесту Стьюдента и критерию Фишера. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

Математическое моделирование эпидемического процесса кори в мегаполисе на этапе элиминации инфекции выполнено совместно с доцентом кафедры интеллектуальных информационных технологий Института фундаментального образования ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», к.т.н. Обабковым В.Н.

Имитационная модель разработана с использованием специального программного обеспечения AnyLogic Professional 7.0 и включала основные детерминанты эпидемического процесса кори, установленные по результатам собственных исследований и данным литературных источников. Результаты моделирования были выгружены в базу данных в документ Microsoft Excel. Далее работа с данными осуществлялась в специализированной системе управления базами данных Microsoft SQL Server Management Studio. Графическая обработка, визуализация и анализ полученных результатов выполнены с применением комплексного программного обеспечения для бизнес-аналитики Power BI.

Оформлена заявка на выдачу патента на изобретение РФ № 2018144676 «Способ прогноза заболеваемости корью в мегаполисе в условиях активизации эпидемического процесса на этапе элиминации инфекции».

## **ГЛАВА 3. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ В ПЕРИОД С 1950 ПО 2017 ГГ.**

В настоящей главе представлены материалы, характеризующие заболеваемость корью на территории крупного промышленного города в довакцинальный период и различные периоды вакцинопрофилактики, включая этап активизации эпидемического процесса в условиях элиминации.

### **3.1. Характеристика эпидемического процесса кори при разных стратегиях вакцинопрофилактики**

В историческом аспекте, начиная с довакцинального периода, эпидемический процесс коревой инфекции претерпел существенные изменения, обусловленные применявшимися в различные периоды стратегиями вакцинопрофилактики (Рисунок 3.1).

До начала активной иммунизации эпидемический процесс кори на территории города с населением 800 тыс. человек имел типичные для этой высококонтагиозной инфекции характеристики (Рисунок 3.2). Годы подъема заболеваемости чередовались с годами спада, интервал между периодами подъема заболеваемости составлял 1-2 года. Средний многолетний уровень заболеваемости в 1950-1961 гг. соответствовал  $1381,7 \pm 162,9$  на 100 тыс. жителей. Заболеваемость в годы подъемов составляла в среднем  $1851,9 \pm 153,7^{0/0000}$ , а в годы спада –  $911,6 \pm 93,9^{0/0000}$ . Кратность снижения соответствовала 2,0. Среднедневное число регистрируемых случаев кори составило 27,2 или 3,8 на 100 тыс. жителей.

Трендовая кривая заболеваемости за анализируемый период свидетельствовала о наличии тенденции к стабилизации чередования эпидемических волн ( $T=+0,1\%$ ). Расчетный показатель Хёрста составил 0,472, что позволило охарактеризовать динамику заболеваемости как антиперсистентную.



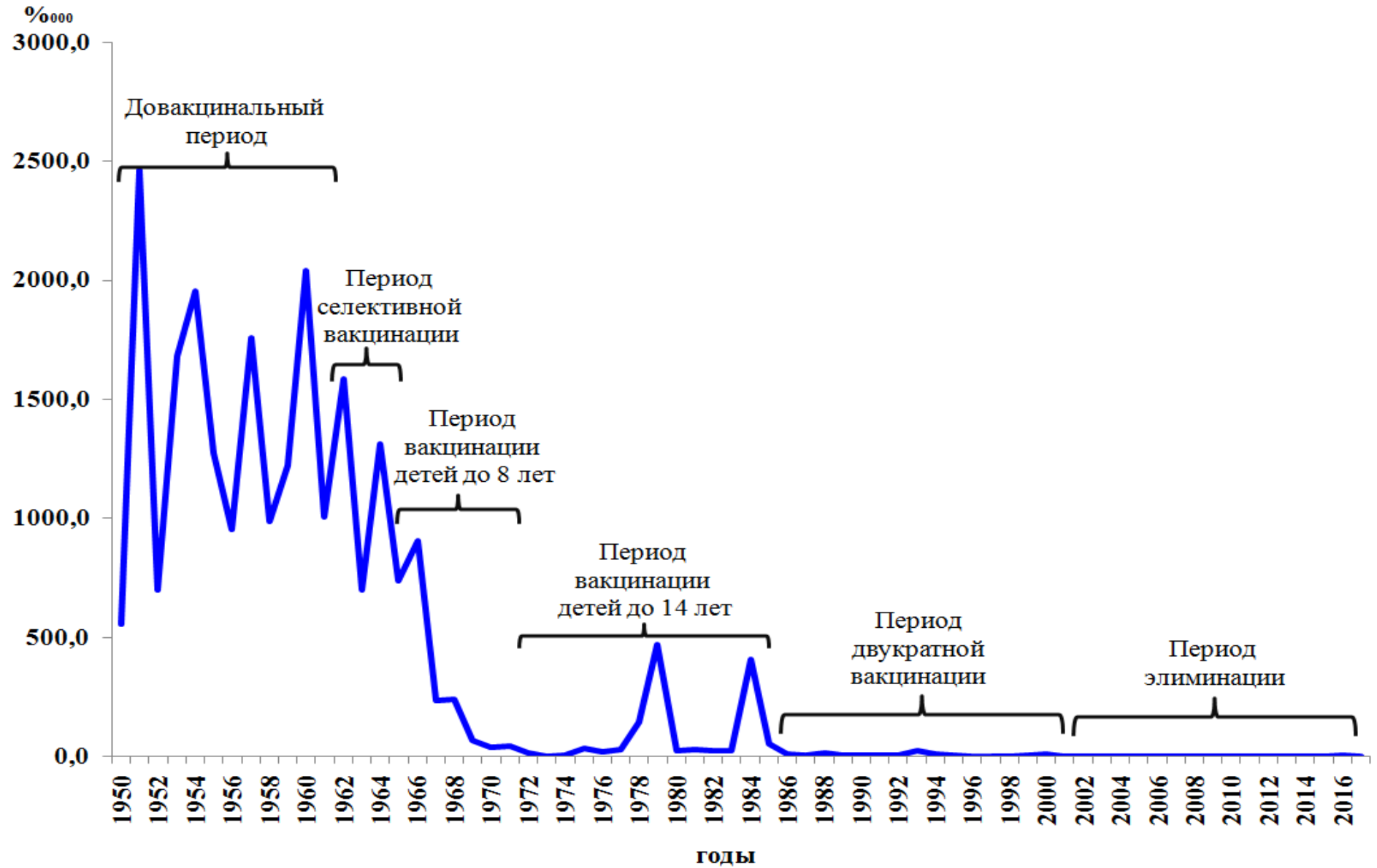


Рисунок 3.1 – Заболеваемость корью в Екатеринбурге в 1950-2017 гг.

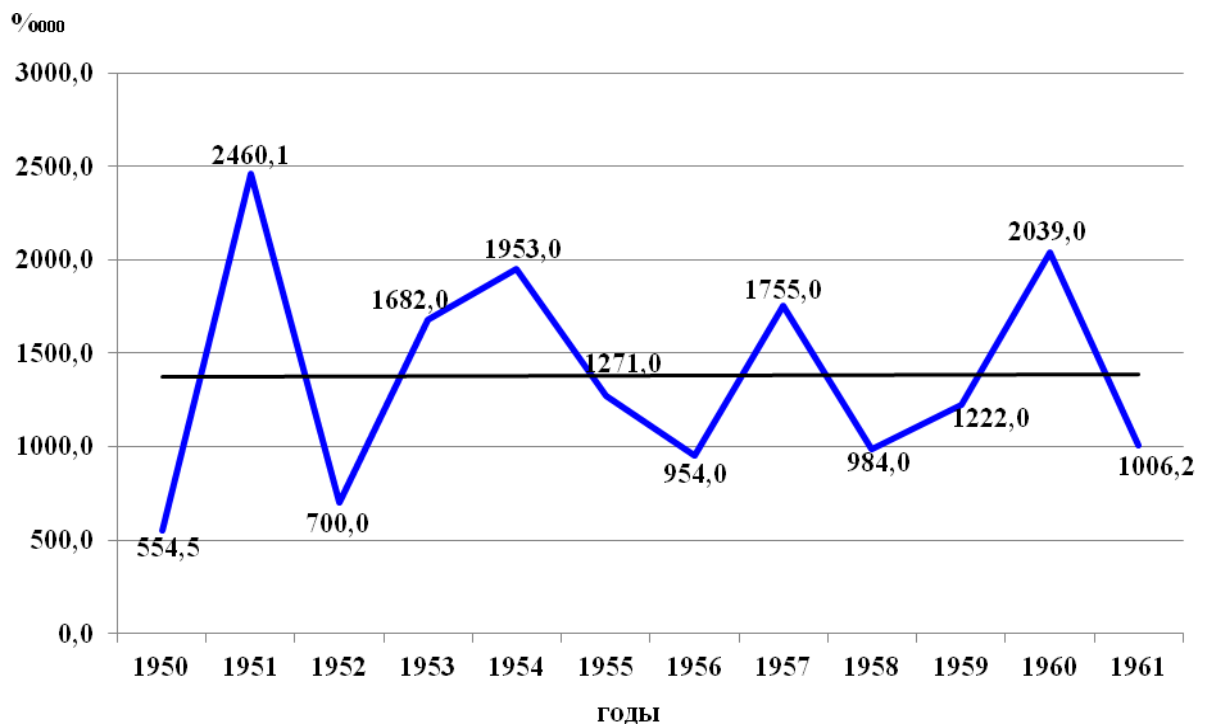


Рисунок 3.2 – Заболеваемость корью в Свердловске в довакцинальный период (1950-1961 гг.)

При оценке внутригодовой динамики заболеваемости (Таблица 3.1) установлено, что в довакцинальный период заболеваемость начинала нарастать в сентябре, достигала максимального уровня в феврале, и далее до августа отмечалось постепенное снижение ее уровня. Среднедневная месячная осенне-зимняя заболеваемость (сентябрь-февраль) была несколько выше весенне-летней (март-август) – 3,8 и 3,4 случая на 100 тыс. населения, соответственно. В месяц самого высокого уровня (февраль) среднедневная месячная заболеваемость составляла 55,7 или 7,1 на 100 тыс. жителей, а в месяц самого низкого уровня (август) – 6,6 или 0,8 на 100 тыс., т.е. в 8,4 раза ниже.

В годы подъемов заболеваемости высокий уровень регистрировался практически в течение всего первого полугодия с постепенным снижением во второй половине года. В годы с низким уровнем заболеваемости наибольшая интенсивность эпидемического процесса кори отмечена в октябре-декабре.

Доля заболеваний в месяцы сезонного подъема довакцинального периода составляла 75,5%, при этом в годы подъема она была выше, чем в годы спада.

Удельный вес заболеваний, обусловленных действием сезонных факторов, в годы с высоким уровнем заболеваемости в 1,5 раза превышал показатель в годы с низким уровнем, составляя за весь период 48,9%.

Таблица 3.1 – Показатели сезонности кори в довакцинальный период

№	Показатели	Весь период	Годы подъема	Годы спада
1.	Число месяцев подъема	6	5	3
2.	Месяцы подъема	декабрь-май	январь-май	октябрь-декабрь
3.	Коэффициент сезонности	75,5%	80,3%	56,9%
4.	Индекс сезонности	2,9	4,1	1,3
5.	Коэффициент сезонного подъема	48,9%	66,4%	42,8%

При анализе возрастной структуры заболевших установлено, что в довакцинальный период корь регистрировалась во всех возрастных группах детей и взрослых до 30 лет.

Среди заболевших подавляющее большинство составляли дети (99,7%), среди взрослых имели место только единичные случаи кори (0,3%). Наиболее высокий уровень заболеваемости регистрировался в возрастных группах 1-2 и 3-4 года ( $121,2 \pm 0,03$  и  $153,1 \pm 0,02$  на 1000, соответственно;  $t > 2$ ,  $p < 0,05$ ), которые составляли основную когорту заболевших, или 58,2%. Дети до одного года болели значительно реже ( $57,4 \pm 0,04$  на 1000 детей этой возрастной группы), а доля их среди заболевших не превышала 6,5%. Каждый четвертый больной корью был ребенок 5-7 лет. Доля детей старше 7 лет являлась незначительной – 9,3%, а

уровень заболеваемости – значительно ниже заболеваемости корью других возрастных групп ( $11,4 \pm 0,05$  на 1000) ( $t > 2$ ,  $p < 0,05$ ).

В 1962 году в г. Свердловске начали применять живую коревую вакцину для иммунизации ограниченных групп детей. Под влиянием селективной вакцинации произошло некоторое снижение заболеваемости (Рисунок 3.3).

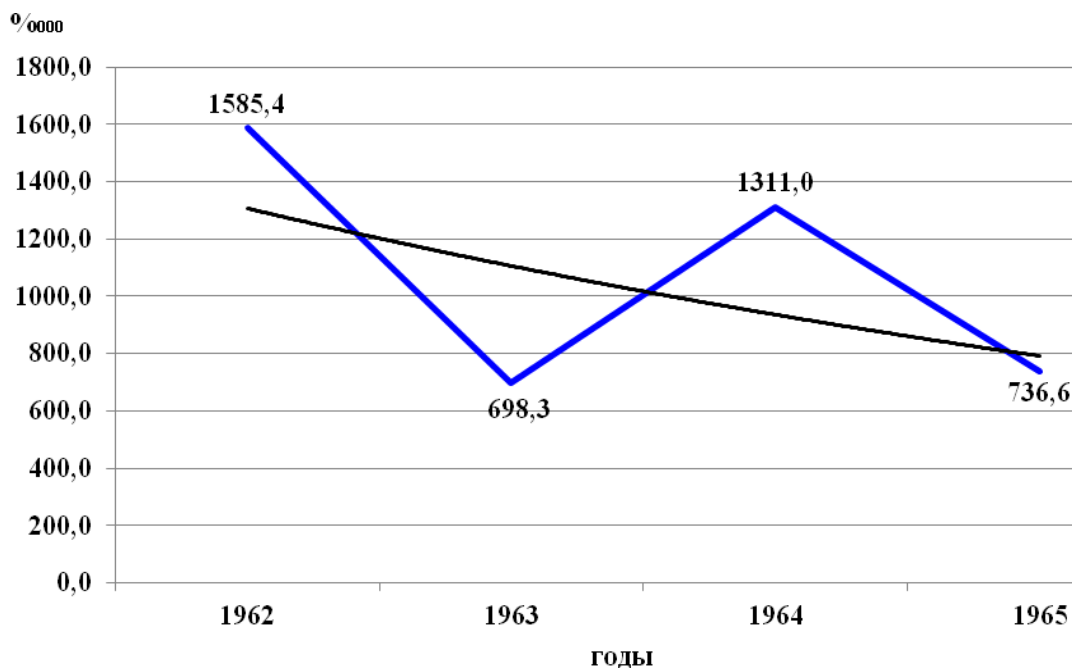


Рисунок 3.3 – Заболеваемость корью в Свердловске в период селективной вакцинации (1962-1965 гг.)

Среднегодовой показатель заболеваемости в этот период составил  $1082,8 \pm 189,1$ ‰, среднее число регистрируемых случаев кори – 26,8 или 2,9 на 100 тыс. Статистически значимого снижения заболеваемости в период ограниченной вакцинации в сравнении с довакцинальным периодом не установлено ( $t = 1,2$ ,  $p > 0,05$ ), хотя в данный период имели место статистически достоверные различия в уровне заболеваемости в годы ее подъема и спада (в годы подъема –  $1448,2 \pm 97,0$  против  $1851,9 \pm 153,7$ ;  $t = 2,2$ ,  $p < 0,05$ ; в годы спада –  $717,5 \pm 13,5$  против  $911,6 \pm 93,9$ ;  $t = 2,1$ ,  $p < 0,05$ ).

Кратность снижения заболеваемости между годами подъема и спада в период ограниченной вакцинации по-прежнему составляла 2,0. Сохранилась и

периодичность заболеваемости, соответствующая довакцинальному периоду, с интервалом между вспышками 1 год.

Впервые в период селективной вакцинации наметилась тенденция к снижению заболеваемости, со среднегодовым темпом снижения – 17,9%, что подтверждается и количественной оценкой показателя нормированного размаха (0,644).

Сезонное распределение заболеваний в этот период соответствовало довакцинальному, однако, в годы спада высокий уровень заболеваемости отмечался не только в обычные для этих лет месяцы, но и дополнительно в марте (Таблица 3.2). В результате месяцем с наибольшим среднедневным количеством случаев кори, в отличие от довакцинального периода, был март (48,8 или 5,4 на 100 тыс. жителей), месяцем с наименьшим количеством заболеваний – август (5,3 или 0,6 на 100 тыс.). Среднедневная месячная заболеваемость весенне-летнего периода (март-август) несколько превысила осенне-зимнюю (сентябрь-февраль) – 3,1 и 2,8 на 100 тыс. жителей, соответственно.

Таблица 3.2 – Показатели сезонности кори в период селективной вакцинации

№	Показатели	Весь период	Годы подъема	Годы спада
1.	Число месяцев подъема	5	5	6
2.	Месяцы подъема	январь-май	январь-май	март-май октябрь-декабрь
3.	Коэффициент сезонности	66,8%	78,6%	69,2%
4.	Индекс сезонности	2,0	3,6	2,3
5.	Коэффициент сезонного подъема	43,1%	63,3%	38,5%

В этот период, в связи с некоторым снижением уровня заболеваемости по сравнению с довакцинальным периодом и уменьшением количества месяцев подъема, снизился удельный вес заболевших в месяцы подъема как в отдельные годы, так и за период в целом. Пропорционально уменьшилась и доля заболеваний, обусловленных действием сезонных факторов. В годы подъема заболеваемости, как и в довакцинальный период, она была в 1,5 раза выше, чем в годы спада заболеваемости.

При анализе возрастного распределения заболевших в период ограниченной вакцинации отмечено некоторое снижение уровня заболеваемости во всех возрастных группах, удельный же вес каждой группы по сравнению с довакцинальным периодом практически не изменился.

В период селективной вакцинации случаев кори среди ранее вакцинированных не регистрировалось.

В 1965 году принято решение о плановой вакцинации детей до 8-летнего возраста, однако в связи с недопоставкой коревой вакцины планируемые контингенты не были вакцинированы, поэтому началом массовой иммунизации против кори в данном исследовании считали 1966 год.

В период плановой вакцинации появилась выраженная тенденция к снижению уровня заболеваемости (Рисунок 3.4). Начиная с 1966 года, среднегодовой темп снижения составил 53,0%. Расчетный показатель Хёрста, равный 0,529, позволил охарактеризовать многолетнюю динамику заболеваемости в эти годы как трендоустойчивую. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил  $219,8 \pm 110,8^{0/0000}$  и был в 6,3 раза ниже по сравнению с довакцинальным периодом ( $t=5,9$ ,  $p<0,05$ ). Среднедневное число регистрируемых случаев соответствовало 6,0 или 0,6 на 100 тыс. жителей.

В период плановой вакцинации детей до 8-летнего возраста сохранилось внутригодовое распределение заболеваний, аналогичное довакцинальному периоду и периоду селективной вакцинации (Таблица 3.3). Однако детальный анализ сезонности в годы подъемов и спадов заболеваемости этого периода выявил ряд отличительных особенностей. В годы с высоким уровнем

заболеваемости уменьшилось количество месяцев подъема (4 против 5 в довакцинальный период и период ограниченной вакцинации), а средневневной месячный уровень заболеваемости снизился по сравнению с I и II периодом в 2,5 раза (12,7 против 31,8). В годы спада заболеваемости исчезли осенние подъемы кори, стала преобладать зимне-весенняя сезонность, с наибольшим уровнем заболеваемости корью в мае.

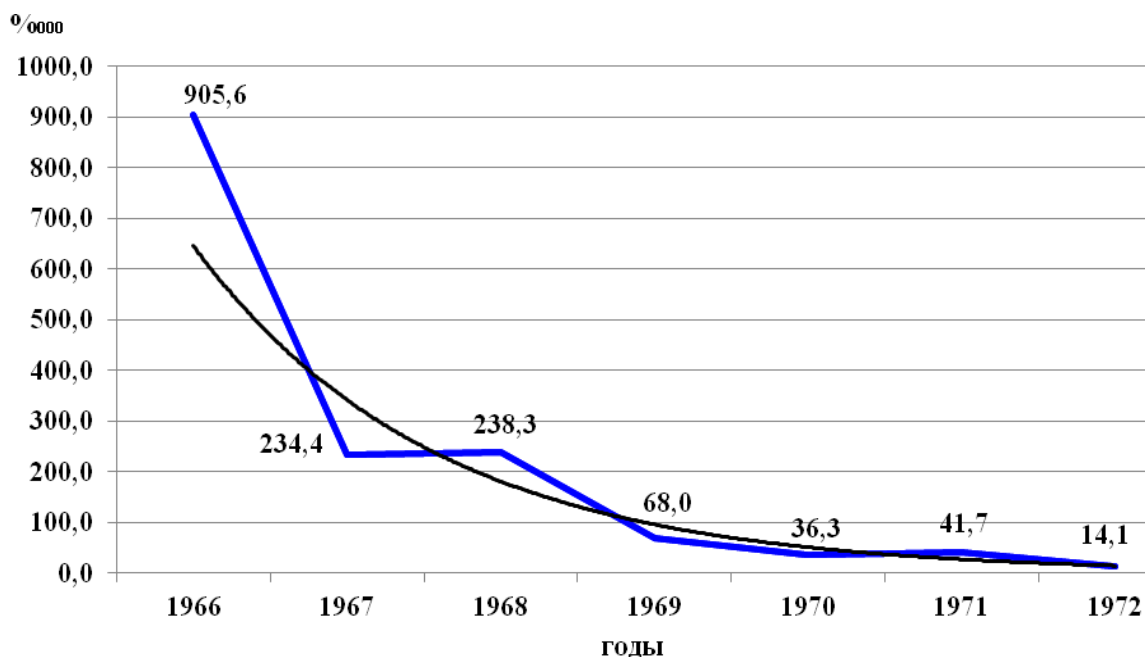


Рисунок 3.4 – Заболеваемость корью в Свердловске в период плановой вакцинации детей до 8 лет (1966-1972 гг.)

Среднедневная месячная заболеваемость в осенне-зимний сезон (сентябрь-февраль) превышала весенне-летнюю (март-август) – 0,7 и 0,4 на 100 тыс. населения, соответственно.

В целом за период, месяцем с наименьшим уровнем заболеваемости являлся август, а с наиболее высоким уровнем – февраль. Удельный вес заболеваний, обусловленных действием сезонных факторов, увеличился в 1,5 раза.

Таблица 3.3 – Показатели сезонности кори в период плановой вакцинации детей до 8 лет

№	Показатели	Весь период	Годы подъема	Годы спада
1.	Число месяцев подъема	5	4	6
2.	Месяцы подъема	январь-май	январь-апрель	февраль-июнь декабрь
3.	Коэффициент сезонности	78,7%	54,1%	78,1%
4.	Индекс сезонности	3,7	3,5	4,1
5.	Коэффициент сезонного подъема	63,5%	62,3%	66,5%

По результатам оценки возрастной структуры заболевших и уровня заболеваемости различных групп следует отметить, что в периоде плановой вакцинации произошли значительные изменения. По сравнению с довакцинальным периодом произошло снижение уровня заболеваемости практически во всех возрастных группах, кроме группы детей 10-14 лет и взрослых, в которых отмечался даже некоторый рост заболеваемости ( $4,9 \pm 0,2$  против  $1,9 \pm 0,09$  на 1000 детей 10-14 лет и  $0,5 \pm 0,02$  и  $0,3 \pm 0,01$  на 1000 взрослых).

Под влиянием вакцинации среди заболевших несколько уменьшился удельный вес детей первого года жизни (1,7% против 6,5%), тогда как доля детей 1-2 и 3-4 лет по сравнению с довакцинальным периодом увеличилась на 6,2% (64,4% и 58,2%, соответственно), что свидетельствует о неравномерном снижении заболеваемости в разных возрастных группах.

При оценке прививочного анамнеза заболевших корью в этот период установлено, что через один год от начала плановой вакцинации, т.е. в 1967 году, стали регистрироваться случаи заболевания у ранее привитых. В этот период доля привитых среди заболевших не превышала 1,8%, при этом показатель заболеваемости в этой группе значимо отличался от такового в группе



непривитых заболевших ( $0,89 \pm 0,8$  и  $19,97 \pm 5,3$  на 1000 соответствующей группы,  $t=3,5$ ,  $p<0,05$ ).

В 1973 году принято решение о пролонгировании возраста для плановой вакцинации до 14 лет. В результате вакцинации детей старших возрастных групп в 1973-1974 гг. произошло снижение заболеваемости корью до рекордно низкого уровня –  $1,8 \pm 0,4$  и  $2,8 \pm 0,5$  на 100 тыс. населения (Рисунок 3.5).

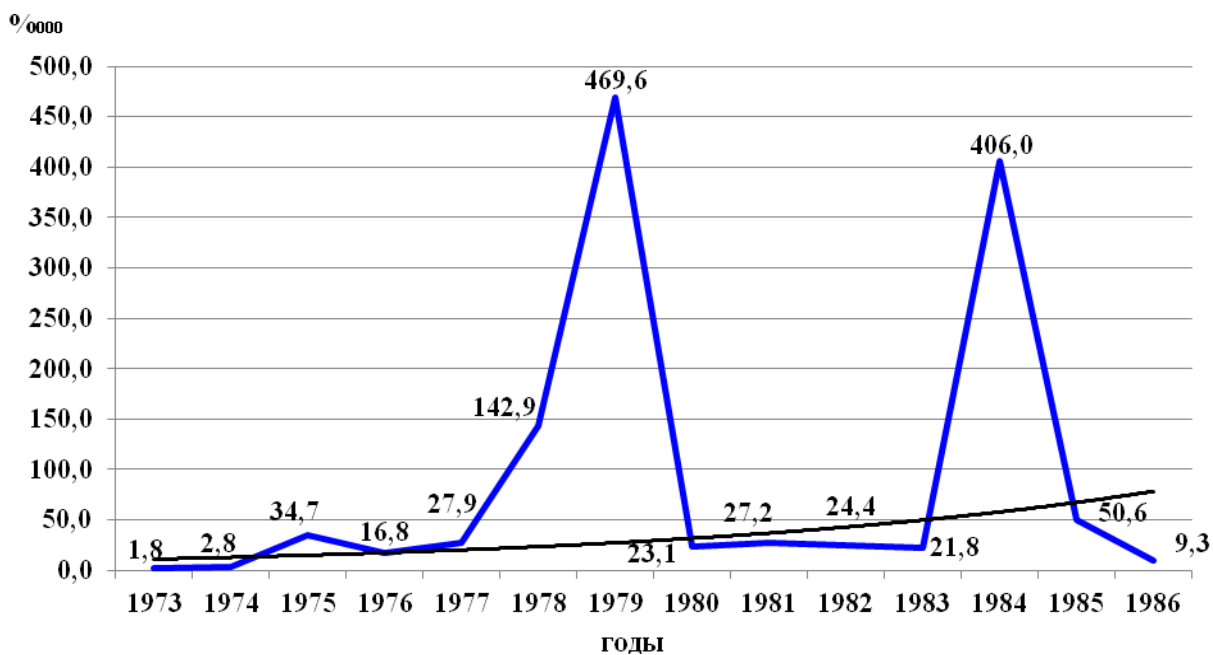


Рисунок 3.5 – Заболеваемость корью в Свердловске в период плановой вакцинации детей до 14 лет (1973-1986 гг.)

Однако, уже в следующем году зарегистрирован рост заболеваемости корью, в результате которого заболеваемость на конец 1975 года составила  $34,7 \pm 1,7^0/0000$ . В дальнейшем, в условиях продолжающейся плановой вакцинации населения, значимого снижения уровня заболеваемости не произошло. Более того, с 1973 г. наметилась устойчивая тенденция к увеличению количества случаев кори. Среднегодовой темп прироста заболеваемости в 1973-1979 гг. составил  $+60,2\%$ . Показатель нормированного размаха соответствовал  $0,518$ , что подтверждает трендоустойчивость заболеваемости.

Наиболее значительный уровень заболеваемости зарегистрирован в 1979 году, и следующий – через 4 года, в 1984 году. Несмотря на тенденцию к росту заболеваемости и ситуацию трех неблагоприятных по заболеваемости лет, среднемноголетний уровень заболеваемости корью в четвертый период был значимо ниже, по сравнению с довакцинальным периодом и периодом селективной вакцинации ( $89,9 \pm 39,1$  против  $1381,7 \pm 162,9$ ,  $t=7,7$ ,  $p<0,05$ , и  $1082,8 \pm 189,1$ ,  $t=5,1$ ,  $p<0,05$ ), в 1 и 2 период соответственно, хотя существенно не отличался от такового в годы плановой вакцинации детей до 8 лет ( $89,9 \pm 39,1$  против  $219,8 \pm 110,8$  в 3 период,  $t=1,1$ ,  $p>0,05$ ). Среднедневное число регистрируемых случаев составило 3,2 или 0,25 на 100 тыс. населения.

В годы подъемов и спадов среднегодовой уровень заболеваемости в анализируемый период был значимо ниже аналогичных показателей в довакцинальный период и период ограниченной вакцинации (в годы подъемов –  $263,3 \pm 90,3$  против  $1851,9 \pm 153,7$  ( $t=8,9$ ,  $p<0,05$ ) и  $1448,2 \pm 97,0$  ( $t=8,9$ ,  $p<0,05$ ), в 1 и 2 период соответственно; в годы спадов –  $20,6 \pm 4,3$  против  $911,6 \pm 93,9$  ( $t=9,5$ ,  $p<0,05$ ) и  $717,5 \pm 13,5$  ( $t=48,8$ ,  $p<0,05$ ), в 1 и 2 период соответственно). Интервал между годами подъемов заболеваемости составил 3-4 года. Показатель нормированного размаха в целом за анализируемый период составлял 0,371, что характеризовало динамический ряд как антиперсистентный (неустойчивый), когда за подъемом следовал спад, за спадом – подъем.

В годы плановой вакцинации детей до 14 лет внутригодовое распределение случаев несколько отличалось от такового в третьем периоде, как в целом за период, так и в годы подъема и спада заболеваемости (Таблица 3.4).

Месяцем с наибольшим среднедневным числом заболеваний стал апрель, а месяцем с наименьшим числом заболеваний – сентябрь. Аналогичная динамика в распределении среднедневного числа случаев кори сохранилась и в годы подъемов, и в годы спадов заболеваемости этого периода. В период вакцинации детей до 14 лет, как и в третий период, отсутствовали осенние подъемы заболеваемости. Сезонный подъем имел две волны: первая приходилась на

январь-февраль, вторая – на март-апрель. Такой двухволновый характер сезонной динамики эпидемического процесса отмечен во все годы четвертого периода.

Среднедневная месячная заболеваемость в осенне-зимний сезон была несколько ниже весенне-летней – 0,2 и 0,3 на 100 тыс. населения, соответственно. Доля заболевших в весенне-летний период составила 56,4%.

Доля заболеваний, зарегистрированных в месяцы сезонного подъема кори, во все годы анализируемого периода была довольно высокой, а в годы с высоким уровнем заболеваемости практически соответствовала аналогичному показателю довакцинального периода – 2/3 заболеваний были обусловлены действием сезонных факторов.

Таблица 3.4. – Показатели сезонности кори в период плановой вакцинации детей до 14 лет

№	Показатели	Весь период	Годы подъема	Годы спада
1.	Число месяцев подъема	5	5	6
2.	Месяцы подъема	январь-май	январь-май	январь-июнь
3.	Коэффициент сезонности	79,7%	82,6%	76,6%
4.	Индекс сезонности	3,9	4,7	3,3
5.	Коэффициент сезонного подъема	65,3%	71,8%	53,2%

При анализе повозрастного распределения заболевших было установлено, что в период вакцинации детей до 14 лет произошло дальнейшее снижение заболеваемости корью в возрастных группах до 10 лет. Среди детей 10-14 лет и взрослых сохранилась тенденция роста заболеваемости. Удельный вес этих групп по сравнению с довакцинальным периодом увеличился с 1,9% до 21,4% и с 0,3% до 19,8%, соответственно среди детей 10-14 лет и взрослых.

При оценке прививочного анамнеза заболевших отмечено, что доля ранее вакцинированных среди заболевших корью в этот период увеличилась до 44,9%, показатель заболеваемости среди привитых составил  $3,5 \pm 1,6^0/_{00}$ , среди непривитых –  $15,2 \pm 6,7^0/_{00}$  ( $t=1,7$ ,  $p>0,05$ ). Увеличение доли привитых среди заболевших корью отражало общую тенденцию увеличения числа привитых в структуре иммунной прослойки.

В 1986 году было принято решение об изменении стратегии иммунопрофилактики кори в части введения ревакцинирующей прививки детям в возрасте 6 лет, перед поступлением в школу.

Введенная в практику здравоохранения с 1987 года ревакцинация против кори детей 6-летнего возраста обусловила значительные изменения большинства характеристик эпидемического процесса этой инфекции (Рисунок 3.6).

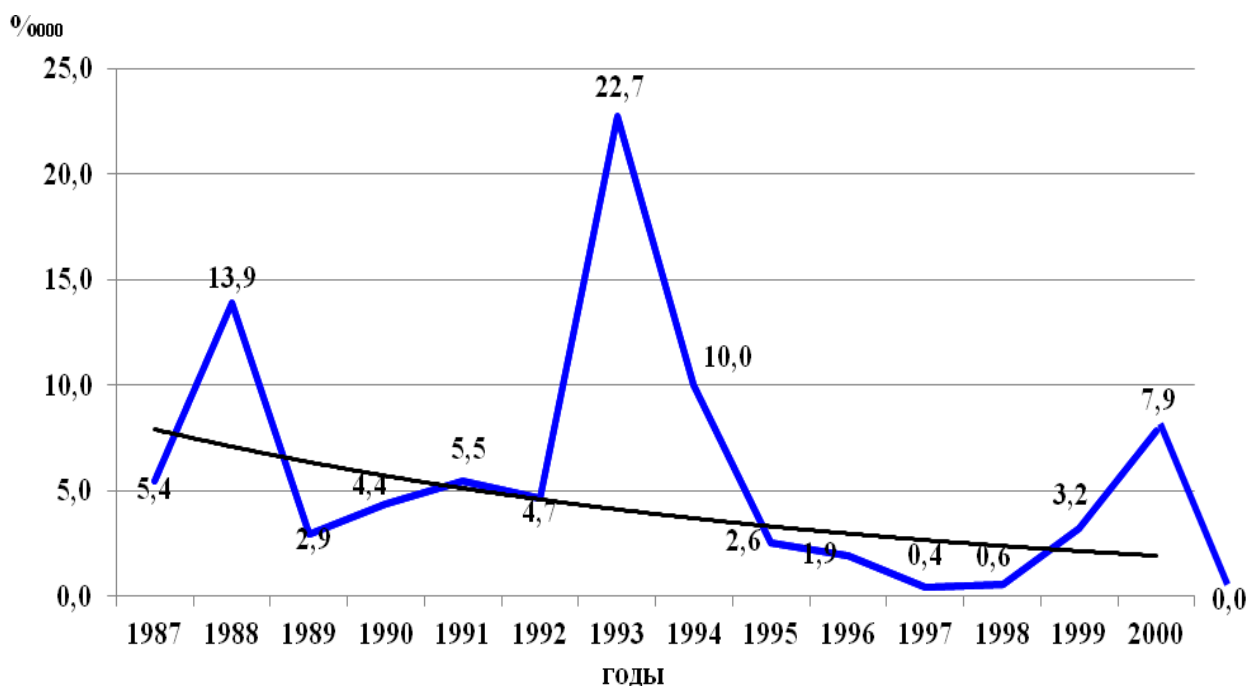


Рисунок 3.6 – Заболеваемость корью в Екатеринбурге в период двукратной вакцинации (1987-2001 гг.)

Уровень заболеваемости в этот период снизился по сравнению с довакцинальным периодом в 242 раза, по сравнению со вторым периодом селективной вакцинации – в 190 раз, с третьим – в 38 раз, с четвертым – в 16 раз,

и составил  $5,7 \pm 1,6^0/0000$ . Однако, и в этот период по-прежнему имели место подъемы заболеваемости разной степени интенсивности (в 1988, 1991, 1993, 2000 гг.). Среднегодовое количество случаев заболевания в годы подъемов составлял  $14,8 \pm 3,5^0/0000$ , а в годы спадов –  $3,5 \pm 0,8^0/0000$ , хотя и был значительно ниже аналогичных показателей довакцинального периода и периодов ограниченной и плановой вакцинации ( $t > 2$ ,  $p < 0,05$ ). Интервал между годами подъема имел дистанцию от до 4-х до 6-ти лет. Расчетный показатель Хёрста составил 0,381, что подтверждало антиперсистентность заболеваемости, чередование подъемов и спадов. В целом в течение этого периода наблюдалась тенденция к снижению заболеваемости со среднегодовым темпом снижения -6,1%.

В период двукратной вакцинации внутригодовое распределение случаев имело ряд отличий от предыдущего периода (Таблица 3.5). Произошло смещение месяцев подъема с января-мая на февраль-июнь. Осенние подъемы по-прежнему не регистрировались. Месяцем с наибольшим среднедневным числом заболеваний стал май, наименьшее число заболеваний регистрировалось в августе и ноябре.

Таблица 3.5. – Показатели сезонности кори в период двукратной вакцинации

№	Показатели	Весь период	Годы подъема	Годы спада
1.	Число месяцев подъема	5	5	4
2.	Месяцы подъема	февраль-июнь	февраль-июнь	март-май
3.	Коэффициент сезонности	79,7%	79,6%	75,2%
4.	Индекс сезонности	3,9	3,9	3,0
5.	Коэффициент сезонного подъема	65,3%	65,0%	59,6%

Среднедневная месячная заболеваемость в весенне-летний сезон была несколько выше осенне-зимней – 0,013 и 0,005 на 100 тыс. населения, соответственно. Доля заболевших в весенне-летний период составила 73,1%.

Удельный вес заболеваний, зарегистрированных в месяцы сезонного подъема кори, во все годы анализируемого периода был довольно высоким, и практически соответствовал аналогичному показателю предыдущего периода. Коэффициент сезонного подъема в целом также соответствовал уровню предыдущего периода.

При оценке возрастного распределения заболевших отмечено дальнейшее снижение заболеваемости во всех возрастных группах. Обращало на себя внимание то, что в структуре заболевших стали преобладать взрослые (61,3% взрослых и 38,7% детей), уровень заболеваемости детей составил  $0,09 \pm 0,04 / 1000$ , взрослых –  $0,05 \pm 0,02 / 1000$ .

При анализе прививочного анамнеза заболевших установлено, что до 20% были ранее вакцинированы против кори. Показатель заболеваемости среди привитых соответствовал  $0,07 \pm 0,015 / 1000$ , среди непривитых –  $0,25 \pm 0,04 / 1000$  ( $t=4,21$ ,  $p<0,05$ ).

В последующие годы (2001-2015), благодаря увеличению охвата населения прививками, индигенная корь на территории мегаполиса не регистрировалась, а единичные ее заносы с эндемичных территорий практически не имели распространения. Показатель инцидентности в анализируемые годы в среднем составлял  $0,06 \pm 0,02 / 10000$ .

Заносы кори имели место на протяжении всего изучаемого периода. Всего за 15 лет было зарегистрировано 12 клинически и лабораторно подтвержденных случаев кори (Таблица 3.6).

Такой ситуация по кори в Екатеринбурге сохранялась до 2016 года. Однако, в 2016 году существующая система надзора дала сбой и возникла вспышка этой инфекции в 72 случая, описанная в последующей части настоящей главы.

Таблица 3.6 – Данные о заболевших корью в Екатеринбурге в 2002-2015 гг.

№	Год	Больной	Пол	Возраст	Социальная/ профессиональная группа	Эпид. анамнез	Распростра нение инфекции
1.	2002	М.	жен	17 лет	Учащийся школы	Место заражения не установлено	-
2.	2006	С.	жен	28 лет	Работающий трудоспособного (маркетолог) возраста	Выезд в Москву, Украину	-
3.	2010	К.	жен	5 лет	Ребенок неорганизованный	Выезд в Хорватию	1 случай
4.		С.	муж	3 года	Ребенок неорганизованный	Контакт в стационаре с больным корью (К.)	-
5.	2013	М.	муж	25 лет	Работающий трудоспособного (продавец) возраста	Выезд в Узбекистан	-
6.	2014	Ш.	муж	32 года	Работающий трудоспособного возраста (руководитель отдела продаж)	Выезд в Кемеровскую область	-
7.		С.	муж	38 лет	Работающий трудоспособного возраста (конструктор)	Проживает в Санкт- Петербурге (контакт с больной корью дочерью), был в командировке	-
8.		К.	жен	32 года	Неработающий трудоспособного возраста	Место заражения не установлено	-
9.		Х.	жен	1 год 6 мес.	Ребенок неорганизованный	Выезд в Шри-Ланку	-
10.	2015	А.	муж	2 года 4 мес.	Ребенок неорганизованный	Выезд в Киргизию	-
11.		Н.	жен	31 год	Неработающий трудоспособного возраста	Место заражения не установлено	1 случай
12.		Ч.	муж	10 мес.	Ребенок неорганизованный	Контакт с больной корью матерью (Н.)	-

### **3.2. Клинико-эпидемиологическая характеристика вспышки кори в Екатеринбурге в 2016 году**

Подъем заболеваемости корью в 2016 году начался 7 октября и продолжался до 23 декабря, составляя в сумме 11 недель, что соответствовало 3,5 инкубационным периодам данной инфекции. Всего в течение этого периода было зарегистрировано 72 клинически и лабораторно подтвержденных случая кори (Рисунок 3.7).

Все эпизоды были обследованы эпидемиологически в течение 48 часов после регистрации. Соответствующий индикатор качества эпидемиологического надзора составил 100% при нормативе не менее 80%.

В возрастной структуре заболевших преобладали дети – 49 (68,1%), взрослых было 23 (31,9%). Средний возраст инфицирования у детей составил 3,8 года. Наиболее активно в эпидемический процесс вовлекались дети младших возрастных групп, до двухлетнего возраста и 3-6 лет – 23 (46,9%) и 20 (40,9%), соответственно, тогда как заболевших детей старше 7-летнего возраста зарегистрировано только 6 (12,2%).

У взрослых средний возраст инфицирования соответствовал 33,2 года. Наибольшее количество заболевших приходилось на возрастную группу 20-29 лет – 9 (39,1%) и 30-39 лет – 7 (30,5%). В возрасте 18-19 лет выявлен только один заболевший (4,3%), а старше 40 лет – 6 человек (26,1%).

В гендерной структуре значимых различий не уставлено.

Большая часть заболевших – 52 человека (72,2%) не были вакцинированы против кори, в том числе по причине отказа от прививки – 17 человек (32,7%), медицинских противопоказаний – 17 человек (32,7%), в силу возраста – 8 человек (15,4%). У 9 заболевших (19,2%) сведения о прививках отсутствовали. В возрастной структуре заболевших, ранее не вакцинированных, наибольшее количество составляли дети – 44 (84,6%), взрослых было только 8 (15,4%). Среди детей – 23 (52,3%) были в возрасте до трех лет, 19 (43,2%) – в возрасте 3-6 лет и 2 (4,5%) – старше 6 лет.



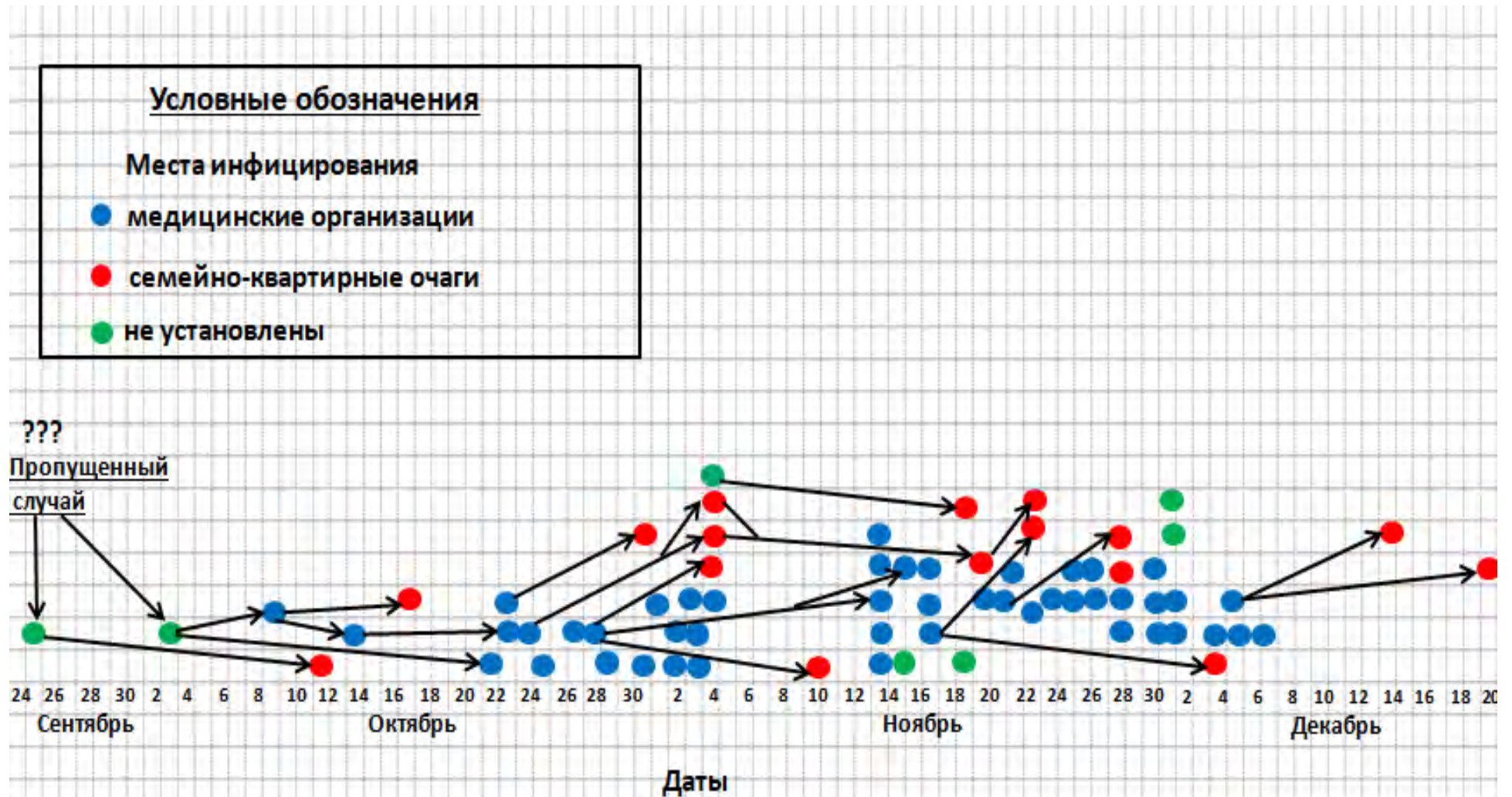


Рисунок 3.7 – Схема развития вспышки кори в Екатеринбурге в 2016 г. (по датам заболевания)

Количество заболевших, ранее вакцинированных, соответствовало 20 (27,8%), из них 7 или 35,0% – вакцинированы однократно, 8 (40,0%) – двукратно и 5 (25,0%) – трехкратно. Среди ранее вакцинированных наибольшее количество составляли взрослые – 15 (75,0%), детей было 5 (25,0%), в возрасте 5, 10, 11, 12 и 17 лет. В четырех случаях (20,0%) заболевание было зарегистрировано в период от 5 до 10 лет от момента последней вакцинации, в 11 (55,0%) – 10-20 лет и в 5 случаях (25,0%) – после 20 лет.

Следует отметить, что ранее вакцинированные заболевшие не стали активными источниками инфекции для контактировавших с ними лиц, и не дали значительного распространения инфекции в очагах (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Заболеваемость корью контактных в очагах при наличии источников инфекции с разным прививочным анамнезом по кори

№	Категория заболевших	Количество заболевших	Среднее количество контактных (на 1 больного)	Среднее количество контактных, заразившихся от больных (на 1 больного)	Заболеваемость контактных, ‰
1.	Непривитые	52	484	4	7,94±0,56
2.	Привитые	20	1139	1	0,53±0,15

Показатель инцидентности у лиц, контактировавших с заболевшими корью, ранее привитыми, составлял  $0,53 \pm 0,15$ , тогда как в очагах с заболевшими, ранее не привитыми против кори, –  $7,94 \pm 0,56$  ( $t=12,78$ ,  $p<0,05$ ), при этом соответствующие группы контактных лиц практически не различались по возрастной структуре и прививочному анамнезу (Таблица 3.8), что подтверждало роль наличия прививки против кори у первых заболевших в снижении рисков последующего распространения инфекции в очагах.

В то же время обращает на себя внимание низкий охват прививками контактных в очагах (на уровне 81-88%), преимущественно за счет значительной

доли взрослых, что определяет высокие риски распространения коревой инфекции как в семейно-квартирных очагах, так и в образовательных учреждениях и медицинских организациях.

Таблица 3.8 – Данные о контактных лицах в очагах с больными коревой инфекцией

№	Контактные	В очагах с источником инфекции, ранее		Достоверность различий
		привитым	не привитым	
1.	Всего, в том числе	22687	25174	-
1.1	Привитые	19987 (88,1%)	20441 (81,2%)	$\varphi=1,22, p>0,05$
1.2.	Непривитые	2700 (11,9%)	4733 (18,8%)	$\varphi=0,97, p>0,05$
2.	Дети, в том числе	5685 (25,1%)	8321 (33,1%)	$\varphi=0,66, p>0,05$
2.1	Привитые	5454 (95,9%)	8226 (98,9%)	$\varphi=2,44, p<0,05$
2.2	Непривитые	231 (4,1%)	95 (1,1%)	$\varphi=1,78, p>0,05$
3.	Взрослые, в том числе	17002 (74,9%)	16853 (66,9%)	$\varphi=1,29, p>0,05$
3.1	Привитые	14533 (85,5%)	12215 (72,5%)	$\varphi=0,98, p>0,05$
3.2	Непривитые	2469 (14,5%)	4638 (27,5%)	$\varphi=2,06, p>0,05$

С учетом того, что 90,3% заболевших были госпитализированы в инфекционный стационар, сомнения в достоверности клинического диагноза кори не возникало. В дальнейшем у всех заболевших диагноз кори был подтвержден лабораторно методом ИФА с обнаружением в сыворотке крови специфических антител класса М, а также методом ПЦР – с выделением во всех случаях антигена вируса кори генотипа D8 (штамм MeaNS-4354). Данный штамм впервые был выделен в Индонезии (8 нед. 2016 г.), где наблюдалась его циркуляция в период 8-26 нед. 2016 г. Эпизодически изолировался в Австралии от случаев кори, импортированных из Индонезии (20 нед. 2016 г.) [18].

Индикаторы качества эпидемиологического надзора (лабораторное обследование больных корью и подозрительных на корь, процент случаев с

адекватными пробами для диагностики) составили 100% при нормативных уровнях не менее 95% и 80%, соответственно.

По клиническим проявлениям более, чем в 90% случаев у заболевших имела место типичная корь с наличием всех классических симптомов и этапности их появления. Среди непривитых типичные проявления кори были у 98,1% заболевших, среди привитых – у 70,0% (Таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Клинические проявления заболевания у лиц с разным прививочным анамнезом по кори

№	Клинические проявления	Удельный вес клинических проявлений, %		Достоверность различий
		Привитые	Непривитые	
1	Катаральный синдром	100,0	100,0	-
1.1	Гиперемия зева	90,0	100,0	-
1.2.	Насморк	55,0	85,5	$\varphi=2,96, p<0,05$
1.3	Склерит	45,0	38,5	$\varphi=0,50, p>0,05$
1.4	Конъюнктивит	60,0	44,2	$\varphi=1,21, p>0,05$
1.5	Кашель	75,0	92,3	$\varphi=1,84, p<0,01$
2	Лихорадочный синдром	95,0	98,1	$\varphi=0,66, p>0,01$
3	Проявления на коже и слизистых	100,0	100,0	-
3.1	Классическая пятнисто-папулезная сыпь с соблюдением этапности	70,0	100,0	-
3.2	Неклассическая, в т.ч.:	30,0	0,0	-
3.2.1	без этапности и пигментации	33,3	0,0	-
3.2.2	другой характер и без пигментации	16,7	0,0	-
3.2.3	без пигментации	50,0	0,0	-

При атипичных клинических формах кори у заболевших, ранее привитых, отмечали иной характер сыпи (пятнисто-розеолезная), отсутствие этапности в ее

появлении и отсутствие этапа пигментации. У невакцинированных лиц атипичные формы заболевания были представлены невыраженными катаральными явлениями и отсутствием симптомов интоксикации.

Необходимо отметить, что в целом клиническая картина у непривитых, заболевших корью, была более выраженной: несколько чаще отмечали гиперемию зева, насморк, кашель, повышение температуры до фебрильных цифр.

Во время подъема заболеваемости на территории г. Екатеринбурга сформировалось 59 эпидемических очагов кори, в том числе 36 семейно-квартирных, 14 в образовательных учреждениях и 9 в медицинских организациях. Индикатор качества эпидемиологического надзора, соответствующий проценту очагов коревой инфекции без распространения, составил 71,2% (оценочный показатель – 80%), что является недостаточным в период элиминации инфекции. Характеристика эпидемических очагов кори представлена в Таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Характеристика эпидемических очагов кори

№	Показатель	Семейно-квартирные очаги	Очаги в организованных коллективах	Очаги в медицинских организациях
1	Индекс очаговости	1,3	1,1	7,1
2	Коэффициент очаговости, %	30,6	7,1	55,6
3	Показатель воспроизводства инфекции	1,1	3,0	10,2

Среди семейно-квартирных очагов в 30,6% зарегистрировано распространение инфекции, в том числе в 8 очагах – в пределах одной квартиры, в одном – в подъезде и в двух очагах – в квартире и в подъезде на вышерасположенные этажи.

В эпидемический процесс было вовлечено 14 организованных коллективов: корь была зарегистрирована в 7 детских дошкольных образовательных учреждениях, 5 школах и двух высших учебных заведениях. Распространение инфекции зарегистрировано только в одной образовательной организации – среди

студентов и интернов медицинского ВУЗа (3 человека). Заражение произошло при контакте с больным корью во время практических занятий на клинической базе.

Среди медицинских организаций г. Екатеринбурга в эпидемический процесс были вовлечены пять многопрофильных городских муниципальных больниц, отделение противотуберкулезного диспансера, станция скорой медицинской помощи, коммерческий медицинский центр и медико-санитарная часть при университете. Более чем в половине медицинских организаций зарегистрировано распространение коревой инфекции, а суммарное число вторичных случаев кори составило 51. По конкретным медицинским организациям заболеваемость была представлена различным числом заболевших (Таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Данные о распространении кори в медицинских организациях

№	Условный номер медицинской организации	Количество заболевших	
		всего	в т.ч. последующие случаи
1	Медицинская организация А	1	-
2	Медицинская организация В	1	-
3	Медицинская организация С	1	-
4	Медицинская организация D	1	-
5	Медицинская организация Е	2	1
6	Медицинская организация F	3	2
7	Медицинская организация G	65	13
8	Медицинская организация H	18	18
9	Медицинская организация I	19	18
10	Итого	111	51

Так, в медицинской организации с условным номером Е распространение кори было связано с контактом больного и здорового ребенка в приемном отделении при госпитализации. В медицинской организации F от больного корью при нахождении его в стационаре произошло заражение двух человек (1 пациента и 1 сотрудника – медицинской сестры).

В медицинской организации под литером G практически одновременно сформировалось 6 очагов инфекции. При этом, общее количество последующих случаев составило 13, в том числе корь была зарегистрирована у двух студентов и одного врача-интерна, двух сотрудников больницы и семи пациентов (из них 5 детей и 3 взрослых). Распространение инфекции было связано с серьезными нарушениями противоэпидемического режима в данном стационаре.

Наиболее крупные очаги кори были зарегистрированы в медицинских организациях под номерами H и I, где количество заболевших по контакту составило по 18 человек.

В медицинской организации H возникло 18 последующих случаев кори, в том числе у 11 детей и 7 взрослых. Распространение инфекции в данной больнице было обусловлено целым рядом дефектов клинической диагностики кори у первых и последующих заболевших, и соответственно, несвоевременной организацией противоэпидемических мероприятий в стационаре. Случаев инфицирования корью среди медицинского персонала в данном стационаре зарегистрировано не было. Именно с этой медицинской организации и началась вспышка кори в Екатеринбурге.

В медицинской организации с условным кодом I было выявлено 18 заболевших детей в возрасте до шести лет. Случаев заболевания среди взрослых не было. При ретроспективном анализе распространения инфекции в данном стационаре установлено, что источником инфекции стал ребенок Г., который поступил в медицинскую организацию I после лечения в стационаре больницы с условным кодом G, где в этот период проходили лечение несколько больных корью детей.

Таким образом, во время вспышки кори зарегистрировано наиболее активное распространение инфекции в медицинских организациях, что связано с дефектами в клинической диагностике инфекции у первых заболевших и несвоевременной организацией противоэпидемических мероприятий в очагах.

При оценке такого индикатора качества эпидемиологического надзора, как доля очагов инфекции, в которых противоэпидемические мероприятия осуществлялись не позднее 3 дня с момента появления сыпи у больного, установлено, что в целом по всем зарегистрированным очагам он составил 97,2% при нормативном уровне не менее 90%. При оценке данного индикатора в семейно-квартирных очагах он соответствовал 97,2%, в образовательных учреждениях – 100%, в медицинских организациях – только 88,9%, в связи с пропущенными случаями кори и несвоевременной организацией противоэпидемических мероприятий.

Следующий индикатор, который подлежал оценке, - это процент случаев кори с установленным источником заражения. Предполагаемые источники инфекции были установлены в 90,3% случаев, что превышает оценочный уровень (не менее 80%). Однако обращает на себя внимание тот факт, что первый случай (вероятно, завозной), с которого началась вспышка, так и не был установлен при эпидемиологическом расследовании.

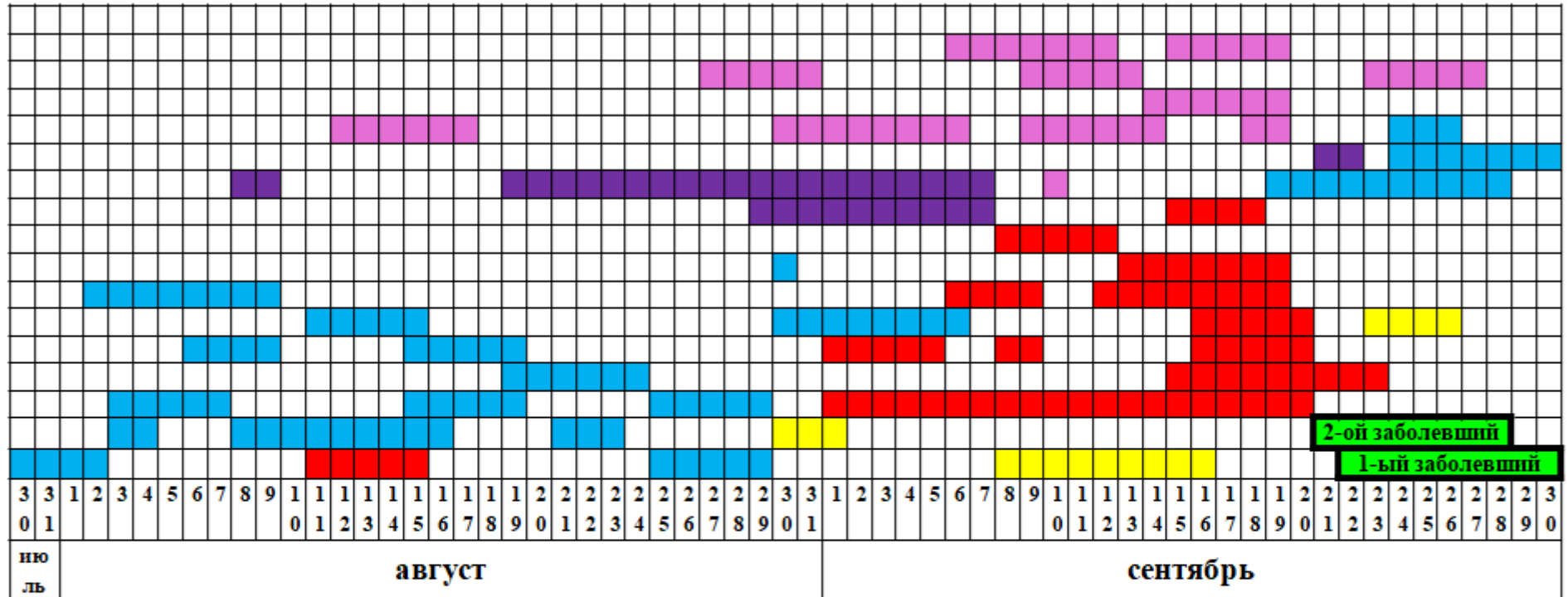
Первые официально зарегистрированные случаи были связаны с медицинской организацией под литером Н, в стационаре которой в последующем было выявлено 18 случаев кори. Стационар расположен в четырехэтажном здании: на первом и втором этажах находятся педиатрические отделения раннего возраста, на третьем – педиатрическое отделение детей старшего возраста, на четвертом – кардиоревматологическое отделение. Стационар имеет пристроенное здание, где располагаются дневной стационар и консультативно-диагностический блок (кабинеты для рентгенологических и ультразвуковых исследований, физиотерапевтические кабинеты). Контакты пациентов стационара между собой и с посетителями, пришедшими с улицы, могли иметь место в консультативно-диагностическом блоке.



Первый заболевший (ребенок М., 1 год 10 мес.) посещал консультативно-диагностический блок (физиотерапевтический кабинет), второй заболевший (ребенок Д., 4 года 9 мес.) практически в эти же дни находился на лечении в педиатрическом отделении детей старшего возраста. Источники инфекции для этих детей выявлены не были. В связи с этим, мы предположили, что первые заболевшие могли иметь контакт с больным корью, находившимся на лечении в стационаре (пропущенный случай). Для поиска пропущенного случая кори был проведен анализ 601 истории болезни детей, получавших лечение в стационаре в течение 2-х максимальных инкубационных периодов до регистрации первых случаев кори.

За этот период выявлено 48 пациентов (Рисунок 3.8), поступивших в стационар с клиническими проявлениями, которые позволяют заподозрить коревую инфекцию: 12 больных с классической триадой (пятнисто-папулезная сыпь, температура, катаральные явления), 18 с пятнисто-папулезной сыпью и температурой, 4 с пятнисто-папулезной сыпью и катаральными явлениями, 3 только с пятнисто-папулезной сыпью (с характерной этапностью появления) и 11 с пятнисто-папулезной сыпью (без этапности появления). Пациенты госпитализировались с диагнозами: аллергическая крапивница, острая инфекция верхних дыхательных путей, герпетическая инфекция, васкулит, ограниченный кожей. Среди 48 пациентов семь человек находились в стационаре одновременно с детьми М. и Д., и соответственно, могли стать первыми пропущенными случаями кори.

Необходимо отметить, что ни один из 48 выявленных пациентов, подозрительных на коревую инфекцию, не был обследован в рамках активного эпидемиологического надзора на противокоревые иммуноглобулины класса М и G, что явилось серьезным упущением, и вероятно, привело к развитию вспышки кори на территории. Однако оценочный показатель по числу обследованных больных с лихорадкой и сыпью (не менее 2 на 100 тыс. населения) был достигнут по этой медицинской организации путем организации обследования данных контингентов в поликлинике.



### Условные обозначения

	Первые заболевшие корью
	Больные с классической триадой (пятнисто-папулезная сыпь, температура, катаральные явления)
	Больные с пятнисто-папулезной сыпью и температурой
	Больные с пятнисто-папулезной сыпью и катаральными явлениями
	Больные с пятнисто-папулезной сыпью (с характерной этапностью)
	Больные с пятнисто-папулезной сыпью (без этапности появления)

Рисунок 3.8 – Данные о сроках пребывания в стационаре первых заболевших и других пациентов с клиническими проявлениями, характерными для коревой инфекции

Следует указать, что при госпитализации детей в данный стационар сбору данных прививочного анамнеза по кори не уделялось должного внимания, во всех случаях в историях болезни была только запись «привит по возрасту». Однако при уточнении данных о вакцинации детей было установлено, что 15 из них не были привиты против кори, 17 были вакцинированы своевременно согласно Национальному календарю профилактических прививок и 12 – с нарушением схем вакцинации (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Данные о вакцинации против кори 48 детей с клиническими проявлениями, аналогичными коревой инфекции

Дети до 6 лет				Дети старше 6 лет			Нет данных	Итого
Привиты, в т.ч.		Не привиты, в т.ч.		Привиты, в т.ч.		Не привиты		
своевременно	с нарушением схемы	по возрасту	по другим причинам	вакцинация	вакцинация+ревакцинация			
11	9	12	2	3	6	1	4	48

У четырех детей данные прививочного анамнеза восстановить не удалось, в связи с их переездом в другие территории и завершением обслуживания в медицинских организациях Екатеринбурга.

Заносы кори в стационар представляют серьезную опасность для распространения инфекции среди пациентов,отягощенных основной патологией и зачастую не привитых против кори. В связи с этим, актуальным является расширение границ активного эпидемиологического надзора за корью: в части обследования на противокоревые IgG и IgM пациентов с пятнисто-папулезной сыпью, повышением температуры и/или катаральными явлениями, не привитых против кори, при их поступлении в стационар, а также их временная изоляция до уточнения диагноза.

Следует отметить, что в последующем, в 2017 году, ситуация по кори в Екатеринбурге была достаточно стабильной. Всего было зарегистрировано 3

случая кори: первый случай – в январе у женщины 21 года, прибывшей из г.Грозный, без последующего распространения; второй случай – в октябре у женщины 25 лет, прибывшей из Украины, с последующим распространением инфекции по подъезду (заражение ребенка 8 лет).

На основании изложенного выше, можно констатировать, что эпидемический процесс кори претерпел существенные количественные и качественные изменения от довакцинального периода до этапа элиминации инфекции. Среднемноголетний уровень заболеваемости снизился с  $1851,9 \pm 153,7^0/0000$  в годы подъемов довакцинального периода до  $0,06 \pm 0,02^0/0000$  в период элиминации инфекции.

Во внутригодовой динамике заболеваемости произошло смещение заболеваемости с осенне-зимнего сезона в довакцинальный период на весенне-летний в годы плановой вакцинации, а также увеличение индекса и коэффициента сезонности, коэффициента сезонного подъема. В возрастной структуре заболевших существенно снизился удельный вес детского населения (с 99,7% в довакцинальный период до 38,7% в годы плановой вакцинации).

Несмотря на значительные успехи вакцинопрофилактики в борьбе с корью, она по-прежнему остаётся актуальной инфекцией, оставляя за собой возможности для распространения при заносе инфекции с эндемичных территорий, о чем свидетельствует вспышка кори в 2016 году.

Анализ вспышки позволил выявить ряд факторов, которые привели к активизации эпидемического процесса кори на этапе ее элиминации, а именно: наличие достаточного количества восприимчивого контингента, за счет низкого охвата населения прививками, дефекты клинической диагностики инфекции у первых и последующих заболевших, неполноценное проведение активного эпидемиологического надзора (в части обследования «экзантемных» больных при поступлении в стационар) и несвоевременная организация противоэпидемических мероприятий.

## **ГЛАВА 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ЭТАПЕ ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ**

### **4.1. Оценка документальной привитости детского населения в «индикаторных» группах**

Анализ документальной привитости детского населения в «индикаторных» группах является важной частью системы эпидемиологического надзора за вакцинопрофилактикой.

Для коревой инфекции «индикаторными» группами считаются дети в возрасте одного года и 6-ти лет. При оценке данных формы № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» по Екатеринбургу за 2000-2017 гг. установлено, что уровень охвата прививками в 95%, рекомендованный экспертами ВОЗ, был достигнут во все анализируемые годы среди детей одного года (Таблица 4.1). Однако среди детей 6 лет охват ревакцинацией против кори не достигал уровня 95% и в анализируемый отрезок времени прогрессивно снижался с 94,0% в 2000 г. до 91,9% в 2016 г. (Таблица 4.2).

При этом, обращало на себя внимание, что абсолютное количество непривитых детей постоянно увеличивалось, как в «индикаторной» группе детей одного года, так и среди детей 6-ти лет, и достигло максимального уровня в 2016 году – 867 и 1512, соответственно. Именно в 2016 году и была зарегистрирована вспышка кори, когда накопилось достаточное количество восприимчивых контингентов в популяции.

Также следует отметить, что такой показатель, как количество непривитых детей в популяции, при анализе привитости населения территории обычно не оценивается, хотя именно эти контингенты, абсолютно не защищенные от

Таблица 4.1 – Охват детей в 1 год вакцинирующей прививкой против кори

№	Годы	Состоит на учете	Охвачено прививками		Не охвачено прививками		Причины непривитости				Переболевшие
			Абс.ч	%	Абс.ч	%	длительные м/о		временные м/о + др.		
							Абс.ч	%	Абс.ч	%	
1.	2000	9017	8772	97,3	245	2,7	16	6,5	229	93,5	2
2.	2001	9432	9153	97,0	279	3,0	4	1,4	275	98,6	1
3.	2002	10552	10225	96,9	327	3,1	32	9,8	295	90,2	0
4.	2003	11877	11519	97,0	358	3,0	41	11,5	317	88,5	0
5.	2004	12863	12502	97,2	361	2,8	78	21,6	283	78,4	0
6.	2005	13195	12830	97,2	365	2,8	35	9,6	330	90,4	0
7.	2006	13178	12859	97,6	319	2,4	31	9,7	288	90,3	0
8.	2007	13346	12996	97,4	350	2,6	30	8,6	320	91,4	0
9.	2008	13692	13296	97,1	396	2,9	31	7,8	365	92,2	0
10.	2009	15001	14529	96,9	472	3,1	27	5,7	445	94,3	0
11.	2010	15960	15487	97,0	473	3,0	29	6,1	444	93,9	0
12.	2011	16647	16104	96,7	543	3,3	16	2,9	527	97,1	0
13.	2012	17626	16926	96,0	700	4,0	39	5,6	661	94,4	0
14.	2013	18743	18007	96,1	736	3,9	65	8,8	671	91,2	0
15.	2014	19628	18869	96,1	759	3,9	62	8,2	697	91,8	1
16.	2015	20949	20243	96,6	706	3,4	109	15,4	597	84,6	0
17.	2016	21414	20547	96,0	867	4,0	98	11,3	769	88,7	2
18.	2017	22236	21392	96,2	844	3,8	84	10,0	760	90,0	0

Таблица 4.2 – Охват детей в 6 лет ревакцинирующей прививкой против кори

№	Годы	Состоит на учете	Охвачено прививками		Не охвачено прививками		Причины непривитости				Переболевшие
			Абс.ч	%	Абс.ч	%	длительные м/о		временные м/о + др.		
							Абс.ч	%	Абс.ч	%	
1.	2000	10468	9840	94,0	628	6,0	4	0,6	624	99,4	3
2.	2001	9712	9288	95,6	424	4,4	3	0,7	421	99,3	1
3.	2002	9512	9166	96,4	346	3,6	2	0,6	344	99,4	1
4.	2003	9699	9405	97,0	294	3,0	4	1,4	290	98,6	0
5.	2004	10058	9764	97,1	294	2,9	2	0,7	292	99,3	2
6.	2005	9653	9365	97,0	288	3,0	4	1,4	284	98,6	1
7.	2006	9728	9477	97,4	251	2,6	2	0,8	249	99,2	1
8.	2007	10580	10341	97,7	239	2,3	5	2,1	234	97,9	0
9.	2008	11572	11275	97,4	297	2,6	8	2,7	289	97,3	0
10.	2009	12431	11753	94,5	678	5,5	6	0,9	672	99,1	1
11.	2010	13110	12700	96,9	410	3,1	14	3,4	396	96,6	0
12.	2011	13316	12689	95,3	627	4,7	7	1,1	620	98,9	0
13.	2012	13384	12975	96,9	409	3,1	5	1,2	404	98,8	0
14.	2013	14569	14023	96,3	546	3,7	13	2,4	533	97,6	0
15.	2014	15812	15153	95,8	659	4,2	18	2,7	641	97,3	0
16.	2015	16834	15839	94,1	995	5,9	24	2,4	971	97,6	0
17.	2016	18740	17228	91,9	1512	8,1	17	1,1	1495	98,9	0
18.	2017	18861	18010	95,5	851	4,5	26	3,1	825	96,9	0

заболевания, и дети с «вакцинальными неудачами» становятся «горючим материалом» для кори.

Согласно рекомендациям экспертов Всемирной организации здравоохранения, для обеспечения эпидемиологического благополучия на территории охват прививками в 95% должен поддерживаться как в целом по городу, так и в каждой детской поликлинике, каждом педиатрическом отделении и участке. В связи с этим, в одной из поликлиник города по данным 846 амбулаторных карт детей в возрасте до двух лет проведена оценка фактической привитости.

Для оценки влияния прививок до 1 года на своевременность вакцинации против кори в декретированном возрасте проанализирован охват прививками против вирусного гепатита В, туберкулеза, дифтерии, коклюша, столбняка и полиомиелита.

Установлено, что охват прививками Национального календаря детей до двух лет в декретированные сроки не соответствовал показателю в 95%, рекомендованному экспертами ВОЗ для детей данной возрастной категории. Охват первой прививкой против вирусного гепатита В в первые 24 часа жизни составлял 80,6%, а третьей, или завершающей из трех, в 6-месячном возрасте - только 39,8%. Прививку против туберкулеза на 3-7 сутки жизни получили только 81,2%. Прививками против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита были своевременно, т.е. в трехмесячном возрасте, вакцинированы 9,7%, а вовремя, т.е. к 6-месячному возрасту, закончили вакцинальный комплекс только 26,9%.

Позднее начало иммунизации против этих инфекций влияло и на своевременность иммунизации детей против кори. При оценке 427 амбулаторных карт детей старше 1 года установлено, что охват прививками против кори в декретированный срок (12 мес.) также был недостаточным, и соответствовал только 46,4%. В более старшем возрасте были вакцинированы еще 117 детей. Таким образом, к возрасту двух лет прививками против кори охвачено только 73,8%, что является недостаточным для поддержания стабильной



эпидемиологической ситуации и не соответствует официальным данным учетной формы № 6 (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Охват прививками и своевременность вакцинации детей против кори

Подлежало вакцинации	из них привиты против кори								из них не привиты	
	всего		в том числе в возрасте							
			1 год		1 год 1 мес.- 1 год 6 мес.		1 год 7 мес. - 2 года			
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%
427	315	73,8	198	62,9	66	20,9	51	16,2	112	26,2

Дети не были своевременно привиты в возрасте 12 мес. в связи с временными медицинскими противопоказаниями – 59 человек (25,8%), отказами родителей – 48 (20,9%) и упущенными возможностями по своевременной вакцинации против других инфекций (дифтерии, столбняка, коклюша и полиомиелита) – 44 (19,2%). У 38 детей отсутствие прививки было связано несвоевременной явкой на вакцинацию.

В структуре медицинских отводов лидирующие позиции занимали острые респираторные инфекции (58,2%), острые кишечные инфекции (14,1%) и изменения в показателях общего анализа крови – низкий уровень гемоглобина и лейкоцитоз (9,6%). В 40 амбулаторных картах данные о причинах несвоевременной вакцинации отсутствовали, в том числе в 17 – в связи с наблюдением в частных медицинских центрах.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что данные официальных учетных форм не соответствуют фактическому охвату детей профилактическими прививками в поликлинике. Фактическая привитость детей в декретированных возрастах недостаточная и не соответствует рекомендациям экспертов ВОЗ по охвату в 95%. Ведущими причинами

нарушения сроков вакцинации являются временные медицинские отводы, отказы от вакцинации родителей, нарушение графика предыдущих прививок и несвоевременная явка на вакцинацию. Кроме того, важным вопросом, требующим своего решения, является отсутствие обмена информацией о прививках между специалистами медицинских организаций государственной и частной форм собственности.

#### **4.2. Характеристика отношения различных категорий населения к вакцинопрофилактике**

Значительная доля отказов от прививок в структуре причин непривитости детей требовала изучения вопроса о мотивах такого решения. Был проведен опрос 865 родителей.

Среди опрошенных преобладали лица молодого возраста 20-39 лет (707 человек или 71,7%) и среднего возраста 40-49 лет (107 человек или 12,4%). Доля родителей в возрасте до 20 лет и старше 50 не превышала 2,2% и 3,7%, соответственно. В опросе участвовали 777 (89,2%) женщин и 88 (10,2%) мужчин. По уровню образования 616 или 71,2% из опрошенных имели высшее образование, 211 или 24,4% – среднее специальное и 38 или 4,4% - среднее.

Большинство из опрошенных считали вакцинацию эффективной мерой профилактики инфекционных заболеваний (686 или 79,3%). Хотя были и те, кто затруднялись с ответом на данный вопрос (124 или 14,3%), либо вообще были настроены категорически против прививок (55 или 6,4%).

Наиболее значимыми для родителей были прививки против туберкулеза (для 77,3%), дифтерии, столбняка, коклюша (70,6%); а коревая инфекция была лишь на третьем месте – 68,0%.

Негативное отношение к вакцинации или сомнения в ее эффективности в большинстве случаев родители связывали с неуверенностью в безопасности прививок и риском развития осложнений (45,2%). Часть опрошенных (16,0%)

указывали, что привитые также болеют, как и непривитые; другие (11,5%) считали, что используемые вакцины «недостаточно качественные». Каждый десятый имел личный негативный опыт вакцинации, у 1,1% опрошенных не прививались родственники, что явилось для них определяющим фактором в принятии решения об отказе от вакцинации. Выявлены и такие родители (16,3%), которые ответили, что у них нет большого опыта, чтобы судить о пользе или вреде прививок, поэтому они затруднялись с ответом на вопрос по их отношению к вакцинации.

Для понимания из каких источников чаще всего родители получали информацию о прививках респондентам было предложено проранжировать источники получения информации (медицинские работники, родственники, знакомые, телевидение, радио, интернет, печатная продукция – газеты, журналы, брошюры) по частоте обращения к ним, а также самостоятельно указать наиболее авторитетный источник, которому они доверяют более всего (Таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Источники получения родителями информации о прививках

№	Источники информации	Отношение родителей к вакцинации		
		положительное (n=686)	негативное (n=55)	неоднозначное (n=124)
<i>Источники по частоте получения информации из них (%)</i>				
1.	<i>1 место</i>			
	медицинские работники	81,9	45,5	62,1
	родственники	5,2	7,3	16,1
	родители других детей, знакомые	1,6	16,4	2,4
	телевидение, радио	2,6	3,6	0,8
	интернет	7,7	25,5	14,5
	печатная продукция	0,9	1,8	4,0
2.	<i>2 место</i>			
	медицинские работники	7,7	18,2	16,9
	родственники	31,6	25,5	21,8

## Окончание Таблицы 4.4

	родители других детей, знакомые	17,5	14,5	24,2
	телевидение, радио	14,1	14,5	12,1
	интернет	23,0	20,0	17,7
	печатная продукция	6,0	7,3	7,3
3.	<i>3 место</i>			
	медицинские работники	3,9	1,8	7,3
	родственники	17,2	18,2	18,5
	родители других детей, знакомые	29,7	32,7	29,8
	телевидение, радио	17,8	12,7	16,1
	интернет	24,2	27,3	22,6
	печатная продукция	7,1	7,3	5,6
<i>Наиболее авторитетный источник (%)</i>				
4.	медицинские работники	78,8	25,8	57,5
	интернет	10,0	25,8	13,4
	специализированная медицинская литература	4,1	12,9	7,5
	календарь прививок	1,1	0,0	0,0
	знакомые, родственники	3,2	16,1	8,2
	собственное мнение	2,8	19,4	13,4

По частоте получения информации на первом месте среди всех категорий опрошенных чаще всего были медицинские работники (от 45,5% до 81,9%); на втором и третьем местах – родственники, знакомые и интернет.

Наиболее авторитетным источником информации для лиц, положительно настроенных к вакцинации и сомневающихся в ней, были медицинские работники (78,8% и 57,5%). Для лиц, негативно относящихся к прививкам, было два наиболее авторитетных источника – медицинские работники и интернет (по 25,8%), также они часто указывали, что наиболее важным для них является собственное мнение, хотя и на чем не основанное (19,4%).

Учитывая выявленные источники получения информации о прививках, необходимо было оценить отношение самих медицинских работников к вакцинопрофилактике и изучить активность обсуждения в интернете вопросов, связанных с вакцинацией.

Согласно данным, полученным из сервиса IQbuzz, в течение последних 11 лет произошло резкое увеличение количества сообщений в сети, связанных с вакцинопрофилактикой: с 652 в 2007 г. до 1 352 985 в 2017 г. (Таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Данные мониторинга сообщений в социальных медиа по теме «Вакцинация» за 2007-2017 гг.

№	Годы	Количество сообщений									
		положительных		негативных		смешанных		нейтральных		всего	
		абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%
1.	2007	24	3,7	10	1,5	0	0,0	618	94,8	652	100,0
2.	2008	29	3,0	16	1,7	1	0,1	923	95,2	969	100,0
3.	2009	74	3,9	36	1,9	2	0,1	1808	94,2	1920	100,0
4.	2010	115	3,4	52	1,5	27	0,8	3185	94,3	3379	100,0
5.	2011	363	5,5	142	2,2	8	0,1	6092	92,2	6605	100,0
6.	2012	615	4,8	295	2,3	33	0,3	11804	92,6	12747	100,0
7.	2013	1562	5,1	739	2,4	59	0,2	28273	92,3	30632	100,0
8.	2014	6351	9,2	3130	4,5	734	1,1	58955	85,2	69170	100,0
9.	2015	24635	4,5	11585	2,1	435	0,1	511208	93,3	547862	100,0
10.	2016	118134	6,5	26346	1,4	2342	0,1	1680228	92,0	1827051	100,0
11.	2017	64869	4,8	27746	2,1	1846	0,1	1258524	93,0	1352985	100,0
12.	Итого	216771	5,6	70097	1,8	5487	0,1	3561617	92,4	3853972	100,0

Однако рост количества негативных отзывов о вакцинации продолжался и в 2017 году, также увеличилась и доля негативных сообщений в общей структуре по сравнению с 2016 годом, что является неблагоприятным прогностическим признаком, так как может стать важным фактором в формировании отношения к

прививкам среди всего населения, и, соответственно, повлияет на полноту и своевременность вакцинации.

При оценке сообщений в сети, касающихся именно иммунопрофилактики коревой инфекции (Таблица 4.6), количество и структура полученных данных в целом были аналогичны записям по теме «Вакцинопрофилактика». Однако обращало на себя внимание некоторое превышение числа негативных записей о прививках против кори в сравнении с общим отношением населения к вакцинации.

Таблица 4.6 – Данные мониторинга сообщений в социальных медиа по теме «Прививки против кори» за 2007-2017 гг.

№	Годы	Количество сообщений									
		положительных		негативных		смешанных		нейтральных		всего	
		абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%
1.	2007	14	5,2	9	3,3	0	0,0	253	91,5	277	100,0
2.	2008	17	4,2	14	3,5	1	0,1	378	92,1	411	100,0
3.	2009	41	4,9	41	5,0	1	0,1	741	89,9	824	100,0
4.	2010	69	4,8	54	3,7	16	1,1	1306	90,4	1445	100,0
5.	2011	218	7,6	144	5,0	5	0,2	2498	87,2	2864	100,0
6.	2012	369	6,7	259	4,7	19	0,3	4840	88,2	5487	100,0
7.	2013	937	7,1	699	5,3	34	0,3	11592	87,4	13262	100,0
8.	2014	3303	11,2	1468	5,0	426	1,4	24172	82,3	29368	100,0
9.	2015	14781	6,2	12300	5,2	252	0,1	209595	88,5	236929	100,0
10.	2016	73243	9,3	26899	3,4	1358	0,2	688893	87,2	790394	100,0
11.	2017	38921	6,6	31244	5,3	1071	0,2	515995	87,9	587231	100,0
12.	Итого	131914	7,9	73131	4,4	3182	0,2	1460263	87,5	1668491	100,0

Для оценки отношения к вакцинации медицинского персонала проведен опрос 1325 сотрудников разнопрофильных медицинских организаций: 501 (37,8%) врач, 557 (42,0%) средних и 66 (5,0%) младших медицинских работников, 201 (15,2%) сотрудник из категории немедицинского персонала (администрация,

регистратура, пищеблоки, аптеки и т.д.). Среди опрошенных 300 человек (22,6%) были со стажем работы до 5 лет, 269 (20,3%) – 5-10 лет, 307 (23,2%) – 10-20 лет и 449 сотрудников (33,9) – со стажем более 20 лет. В опросе участвовало 1179 женщин (89,0%) и 146 мужчин (11,0%).

Большинство сотрудников медицинских организаций (1138 или 85,9%) положительно относились к вакцинопрофилактике, и считали ее эффективным мероприятием, влияющим на заболеваемость. Однако, следует отметить, что при опросе были выявлены 59 человек, негативно относящихся к вакцинации, и 128 сотрудников, которые не определились в своем отношении к прививкам.

Необходимо отметить, что прививки против кори уже поставили своим детям или планировали это сделать только 77,7% опрошенных, при этом вакцинация против кори по своей значимости среди других инфекций находилась всего лишь на третьей позиции, также как и у родителей.

Очень важно было представить социально-профессиональный портрет медицинского работника с негативным отношением к прививкам. Это были: 41 врач (8,2% среди всех врачей), 79 средних и 14 младших медицинских работников (14,2% и 21,2% от соответствующей категории) и 53 немедицинских сотрудника (26,4%).

Среди врачей спектр специальностей включал: стоматологи (10), хирурги (5), педиатры (4), анестезиологи-реаниматологи (3), врачи КДЛ (3), терапевты (2), акушеры-гинекологи (2), неврологи (2), гастроэнтерологи (2) и врачи функциональной диагностики (2). В единичных случаях – врачи-дерматовенерологи, травматологи, эндоскописты, остеопаты, офтальмологи и рентгенологи.

Большинство сотрудников имели стаж работы более 20 лет (39,6%). Среди лиц с меньшим опытом работы и негативно настроенных к прививкам долевое распределение было примерно одинаковым (до 5 лет – 18,7%, 5-10 лет – 24,6%, 10-20 лет – 17,1%). В гендерной структуре значимых различий установлено не было (18,5% мужчин и 13,6% женщин).

Основной причиной негативного отношения к прививкам у всех опрошенных сотрудников была боязнь возникновения осложнений после вакцинации (36,7%), на втором месте – личный неудачный опыт вакцинации (19,6%), на третьем месте – прочтение специализированной литературы и мнение людей из медицинской научной среды (по 8,2%). В части случаев были указаны такие причины, как информация, полученная через СМИ, мнение других медицинских работников, с которыми они общались, и недостаток информации.

Важно было понять, на каком этапе формируется негативное отношение к вакцинации у медицинского персонала: при обучении в ВУЗе или во время самостоятельной деятельности. В связи с этим, проведен опрос 750 студентов Уральского государственного медицинского университета, в том числе 258 (34,4%) студентов лечебно-профилактического факультета, 210 или 28,0% – медико-профилактического факультета, 180 или 24,0% - педиатрического, 102 или 13,6% – стоматологического, что в целом соответствовало структуре обучающихся в ВУЗе. Среди опрошенных 416 или 55,5% были студентами младших курсов, 334 или 44,5% – старших курсов. В опросе участвовали 198 (26,4%) мужчин и 552 (73,6%) женщины.

Анализ результатов опроса показал, что среди студентов 684 или 91,2% относились к вакцинопрофилактике положительно, 14 или 1,9% – резко отрицательно и 52 или 6,9% – еще не определились в своем решении. Среди причин, сформировавших негативное отношение к вакцинации, ведущими были: личный опыт студента (23,3%), боязнь поствакцинальных осложнений (14,6%), недостаток информации о прививках и мнение медицинских работников, с которыми они общаются (по 10,9%). Необходимо отметить, что среди студентов отношение к вакцинации в целом соответствовало позиции врачей медицинских организаций, среди которых положительно к прививкам относились 91,8%, негативно – 2,8%, сомневались в их эффективности – 5,4%. Отношение у студентов к вакцинации против кори также соответствовало таковому у сотрудников медицинских организаций, лишь 75,2% студентов были настроены вакцинировать своих детей против коревой инфекции.



Из этого следует, что обучение с целью повышения информированности медицинского персонала в вопросах иммунопрофилактики должно проводиться как при обучении в ВУЗе, так и при самостоятельной деятельности их в медицинских организациях.

При анализе данных опроса студентов разных факультетов значимых различий в их приверженности прививкам не выявлено ( $\phi < 1,64$ ,  $p > 0,05$ ). В то же время при оценке результатов опроса студентов разных курсов установлено наибольшее количество негативно настроенных лиц среди обучающихся на первом курсе (14,3% против 1,1-9,9% на других курсах обучения). И эти же студенты наиболее часто отмечали, что не имеют достаточной информации о вакцинации, но хотели бы ее получать. Следовательно, вектор дополнительных образовательных программ необходимо направлять именно на эту категорию, которая в последующем должна способствовать формированию положительного отношения к прививкам на протяжении всего обучения в университете.

Для того, чтобы оценить роль преподавателей медицинского университета в формировании отношения к вакцинации студентов, проведен опрос 216 сотрудников различных кафедр. В опросе участвовало 47 (21,8%) преподавателей кафедр, относящихся к лечебно-профилактическому факультету, 44 (20,4%) – к медико-профилактическому, 23 (10,6%) – педиатрическому, 30 (13,9%) – стоматологическому и по 24 или 11,1% – к трем факультетам: фармацевтическому, факультету психолого-социальной работы и высшего сестринского образования, факультету повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов. Всего опрошено 86 или 39,8% сотрудников теоретических кафедр и 130 или 60,2% – клинических. В ходе анализа установлено, что распределение респондентов по должностям следующее: доцентов 77 (35,6%), ассистентов – 65 (30,1%), заведующих кафедрами – 29 (13,4%). Профессоров, старших преподавателей и лаборантов в опросе участвовало 6,9%, 7,9% и 6,0%, соответственно. Большинство опрошенных имели стаж работы более 20 лет (92 или 42,6%). С малым опытом

работы (до 5 лет) были 44 преподавателя или 20,4%, 5-10 лет – 32 или 14,8% и 10-20 лет – 48 или 22,2%. В опросе участвовали 165 женщин и 51 мужчина.

Положительное отношение к вакцинации подтвердили 198 участников опроса или 91,7%, 5 человек (2,3%) – относились отрицательно и 13 (6,0%) – сомневались в своей позиции по этом вопросу. Среди причин отрицательного отношения к вакцинации наиболее часто преподаватели отмечали собственный негативный опыт (32,1%), страх возникновения осложнений (21,4%) и мнение людей из медицинской научной среды (21,4%).

В отношении вакцинации против коревой инфекции мнение преподавателей разделилось: 73,1% поддерживали необходимость и важность своевременной иммунизации детей против кори, а 26,9% – не считали эту прививку целесообразной и не планировали прививать своих детей.

Среди преподавателей кафедр разных факультетов, разных должностей, пола и стажа работы значимых различий в отношении к прививкам не установлено ( $\varphi < 1,64$ ,  $p > 0,05$ ). При оценке профиля кафедры было отмечено, что среди сотрудников теоретических кафедр доля негативно настроенных к прививкам и сомневающихся в их эффективности значимо выше, чем среди преподавателей клинических кафедр (14,0% против 4,6%, соответственно;  $\varphi = 2,4$ ,  $p < 0,01$ ), что, вероятно, связано со спецификой дисциплин, которые преподаются на теоретических и клинических кафедрах. Однако, сотрудники теоретических кафедр, хоть и не преподают дисциплины, связанные с организацией иммунопрофилактики, но они также способны влиять на формирование отношения к прививкам студентов. Значит, их комплаентность и информированность в вопросах вакцинопрофилактики также необходимо повышать, причем преподаватели теоретических кафедр отмечали явный недостаток информации о прививках и желали получать дополнительные знания.

Таким образом, по результатам проведенных исследований установлена ключевая роль персонала медицинских организаций в формировании положительного отношения к прививкам среди населения. При этом, среди медицинских работников сформировалась значительная когорта негативно

настроенных к вакцинации, что требует разработки и внедрения специализированных образовательных программ как в медицинских организациях, так и на этапах обучения в высших и средне-специальных образовательных учреждениях.

### 4.3. Оценка результатов серологического мониторинга противокорревого иммунитета

В системе эпидемиологического надзора за вакцинопрофилактикой, помимо оценки документальной привитости населения, крайне важным является анализ результатов серологического мониторинга напряженности иммунитета.

В 2016-2018 гг. среди 1230 сотрудников медицинских организаций были выполнены серологические исследования на противокорревые IgG. Установлено, что до 80% сотрудников этих организаций имели достаточный уровень защиты от кори. Однако, по отдельным возрастным группам установлены неоднозначные результаты (Рисунок 4.1).

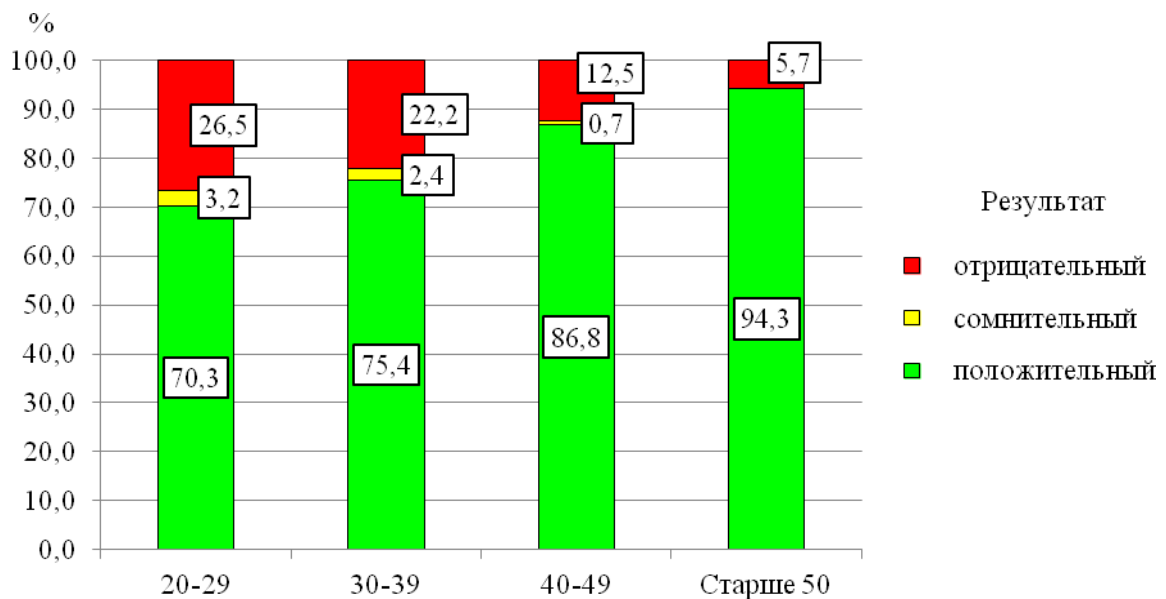


Рисунок 4.1 – Результаты серологических исследований на противокорревые IgG у сотрудников медицинских организаций в отдельных возрастных группах

Так, в возрастной категории 20-29 лет доля лиц с серопротекцией составляла 70,3%. По другим группам с увеличением возраста наблюдался рост числа лиц с протективным уровнем антител, наибольшее их количество было выявлено среди лиц в возрасте старше 50 лет (94,3%).

Среди отдельных профессиональных групп медицинских сотрудников значимых различий в доле лиц с серопротекцией не установлено (Таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Результаты серологических исследований на IgG к кори среди сотрудников медицинских организаций

№	Должность	Результат исследования						Итого	
		положительный		сомнительный		отрицательный			
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
1.	Врачи	219	82,3	5	1,9	42	15,8	266	100,0
2.	Средний медицинский персонал	511	83,1	11	1,8	93	15,1	615	100,0
3.	Младший медицинский персонал	104	84,6	0	0,0	19	15,4	123	100,0
4.	Административно-хозяйственный персонал	182	80,5	1	0,4	43	19,0	226	100,0

Количество аппликаций вакцины не влияло на уровни серопротекции. Среди однократно привитых количество лиц с достаточным уровнем защиты составляло 84,7%, среди двукратно и трехкратно – 82,3% и 77,8%, соответственно. Среди переболевших корью ранее все обследованные имели высокие уровни серопротекции, а лица с отсутствием документированного подтверждения вакцинации против кори, по результатам ИФА были защищены в 81,8%.

Необходимо отметить, что с увеличением количества лет, прошедших от даты последней вакцинации, доля лиц без серопротекции увеличивалась (Рисунок 4.2). В течение первых 10 лет после последней аппликации живой коревой вакцины их доля была равна 12%, а через 10 лет уже соответствовала – 24% ( $\phi=5,15$ ,  $p<0,01$ ).

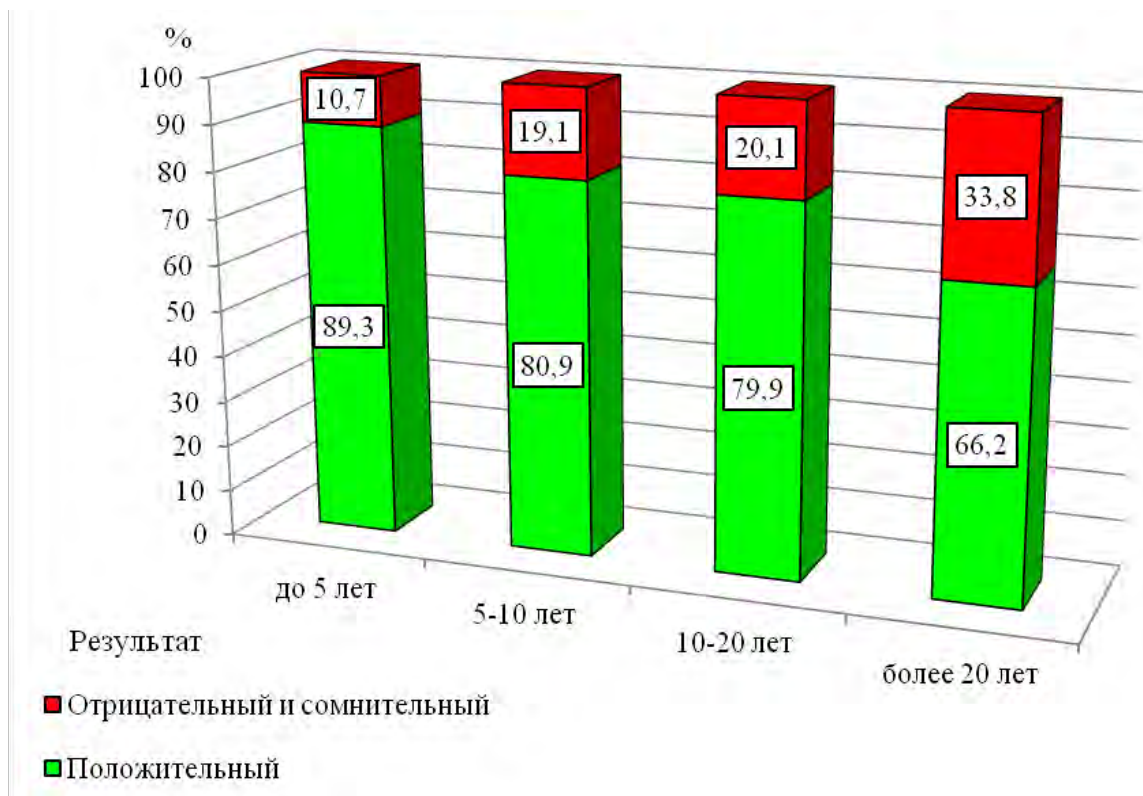


Рисунок 4.2 – Результаты серологических исследований у сотрудников медицинских организаций на противокоревые IgG в зависимости от количества лет, прошедших с момента последней вакцинации

При анализе результатов серологического скрининга на противокоревые IgG в «индикаторных» группах учитывали рекомендации ВОЗ, согласно которым критерием эпидемического благополучия по кори считается выявление не более 7% серонегативных лиц как в популяции в целом, так и в каждой «индикаторной» группе.

По результатам выполненного исследования фактическая доля серонегативных к кори лиц на уровне 5-7% зарегистрирована в 2013 году практически во всех возрастных группах и в 2014 году в двух группах – 3-4 года

и 30-39 лет. В других возрастных группах во все последующие анализируемые годы количество серонегативных превышало критерий эпидемического благополучия, а в отдельные годы достигало даже 25% (Таблица 4.8).

Таблица 4.8 – Результаты серологического мониторинга коллективного иммунитета к кори в «индикаторных» группах населения за 2013-2017 гг.

№	«Индикаторные» группы		Годы				
			2013	2014	2015	2016	2017
1.	3-4 года	всего обследовано	102	148	101	197	100
		число серонегативных	8	11	10	21	10
		% серонегативных	7,8	7,4	9,9	10,6	10,0
2.	9-10 лет	всего обследовано	100	92	100	260	100
		число серонегативных	5	12	11	35	10
		% серонегативных	5,0	13,0	11,0	13,4	10,0
3.	16-17 лет	всего обследовано	106	136	206	223	150
		число серонегативных	11	23	44	56	29
		% серонегативных	10,4	16,9	21,4	25,1	19,3
4.	20-29 лет	всего обследовано	100	159	101	93	100
		число серонегативных	4	13	15	12	13
		% серонегативных	4,0	8,2	14,9	12,9	13,0
5.	30-39 лет	всего обследовано	185	200	299	283	150
		число серонегативных	12	12	38	51	21
		% серонегативных	6,5	6,0	12,7	18,0	14,0
6.	40-49 лет	всего обследовано	200	183	100	114	100
		число серонегативных	14	17	10	28	13
		% серонегативных	7,0	9,3	10,0	24,5	13,0
7.	Итого	всего обследовано	793	918	907	1172	700
		число серонегативных	54	88	128	204	96
		% серонегативных	6,8	9,6	14,1	17,4	13,7

В ближайшие сроки после вакцинации и ревакцинации против кори (3-4 года, 9-10 лет) доля серонегативных лиц в среднем составляла 10,2%. В возрасте

16-17 лет, к периоду окончания школы и формированию новых коллективов в высших и средних специальных учебных заведениях, доля лиц без серопротекции увеличивалась практически в 2 раза, составляя в среднем 19,8%, с максимально высоким уровнем в 2016 году – 25,1%. Следовательно, каждый четвертый подросток при выходе во взрослую жизнь не был защищен от кори.

Среди лиц в возрасте от 20 до 50 лет количество серонегативных составляло в среднем 11,5%, с колебаниями в отдельные годы от 18,0% до 24,5%, т.е. в 3-4 раза превышало критерии эпидблагополучия, что также является неблагоприятным прогностическим признаком для коревой инфекции на нашей территории.

Установлено, что доля серонегативных лиц в отдаленные от вакцинации и ревакцинации сроки была значимо большей, чем в ближайшие ( $\varphi=3,28$ ,  $p<0,01$ ), что свидетельствует о необходимости введения бустерных доз живой коревой вакцины в отдаленные сроки от прививок для поддержания стабильного уровня иммунитета среди всех возрастных групп.

Таким образом, по данным анализа системы иммунопрофилактики кори в Екатеринбурге установлено, что согласно формы № 6 охват детей прививками в 1 год соответствовал рекомендациям ВОЗ во все анализируемые годы, в то время как охват прививками детей в 6 лет в определенные годы не достигал нормативного уровня. Отмечено, что такой показатель, как количество непривитых лиц в «индикаторных» группах, зачастую не используется в практике, хоть и отражает фактическое число не защищенных от кори лиц, которые при заносе инфекции могут обеспечить ее последующее распространение в городе.

При оценке фактической привитости детей в поликлинике установлено, что охват прививками в декретированных возрастах был недостаточным и не соответствовал данным официальных учетных форм.

При изучении мнения родителей о вакцинации выявлено, что 79,3% респондентов были настроены положительно, 6,4% – негативно и 14,3% имели сомнения в эффективности и безопасности вакцинации. Прививку против кори

считали необходимой и важной только 68% респондентов. Главным источником информации, формирующим отношение к прививкам родителей, было мнение медицинских работников, среди которых при опросе выявлено 187 человек (14,1%), негативно настроенных к вакцинопрофилактике, и это является крайне неблагоприятным признаком в прогнозе развития ситуации.

Проведенное исследование позволило определить целевые аудитории, на которые должен быть направлен вектор образовательных мероприятий по вопросам вакцинации: педиатры, терапевты и узкие специалисты, имеющие опыт работы в своей специальности, но не имеющие подготовки по вакцинологии. В медицинском университете крайне важно, начиная с первых курсов, формировать приверженность прививкам студентов, а также уделять особое внимание дополнительному образованию преподавателей теоретических кафедр по вопросам вакцинопрофилактики.

В связи с полученными результатами исследования можно констатировать, что мониторинг приверженности прививкам должен быть включен как самостоятельная компонента в информационную подсистему эпидемиологического надзора за вакцинопрофилактикой.

По результатам серологического скрининга на противокоревые IgG установлено, что до 80% сотрудников медицинских организаций имели протективный уровень специфических антител. Наибольшее количество таких лиц зарегистрировано в возрасте старше 50 лет. Очень важно, что через 10 и более лет от последней вакцинации до 35% медицинских сотрудников становятся серонегативными и могут быть отнесены в группы риска возникновения инфекции.

По результатам планового серологического мониторинга на противокоревые антитела в «индикаторных» группах (3-4, 9-10, 16-17 лет и взрослых) подтверждено, что в отдаленные от прививки сроки доля серонегативных к кори лиц составляла до 25%.

С учетом полученных данных, на современном этапе приоритетными направлениями в совершенствовании системы вакцинопрофилактики кори



являются не только жесткий контроль в обеспечении фактического охвата детей прививками в «индикаторных» группах на уровне 95-98% (как в целом по территории, так и по каждой медицинской организации и педиатрическому участку) и не менее 90% среди всего населения территории, но и введение плановой ревакцинации подростков 16-17 лет и взрослых до 50-летнего возраста, ранее не болевших корью, с интервалом в 10 лет. Для формирования комплаентности населения вакцинопрофилактике необходима разработка и внедрение в практическую деятельность специальных образовательных программ, направленных на конкретные целевые аудитории, которые должны определяться с учетом постоянного мониторинга приверженности вакцинации.

## **ГЛАВА 5. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОРИ В МЕГАПОЛИСЕ НА ЭТАПЕ ЭЛИМИНАЦИИ ИНФЕКЦИИ**

Для осуществления математического моделирования эпидемического процесса кори подготовлена база данных в документе Microsoft Excel с исходными параметрами: численность населения мегаполиса, рождаемость, смертность, данные о заболеваемости корью, привитости населения, результаты серологического мониторинга популяционного иммунитета, данные о миграции населения и т.д. (900 990 значений).

На основании вышеуказанных данных, с использованием специального программного обеспечения AnyLogic Professional 7.0, а разработана имитационная модель эпидемического процесса кори в мегаполисе на этапе элиминации инфекции (Рисунок 5.1).

В математическую модель были заложены следующие параметры: численность населения мегаполиса (всего 1 450 000 человек, в том числе по отдельным возрастным группам), число родившихся (62) и умирающих за 1 календарный день (всего 55 человек, в том числе с разбивкой по возрастам), доля лиц старше 50 лет, переболевших корью до введения плановой иммунизации и в последующие годы, имеющих устойчивый иммунитет к инфекции (на момент запуска модели – 30% населения мегаполиса), особенности клинических проявлений кори (продолжительность в днях периодов заболевания и эпидемиологическая значимость в эти периоды заболевших как источников инфекции), а также показатели, отражающие иммунный ответ на вакцинацию. В качестве основополагающих иммунологических показателей учитывали то, что 50% новорожденных имеют материнские антитела и защищены от этой инфекции в течение первых 6 месяцев жизни; после введения вакцины у 92-95% привитых иммунитет к кори формируется через 10-14 дней, тогда как у 5-7% постпрививочный иммунитет не формируется по различным причинам.

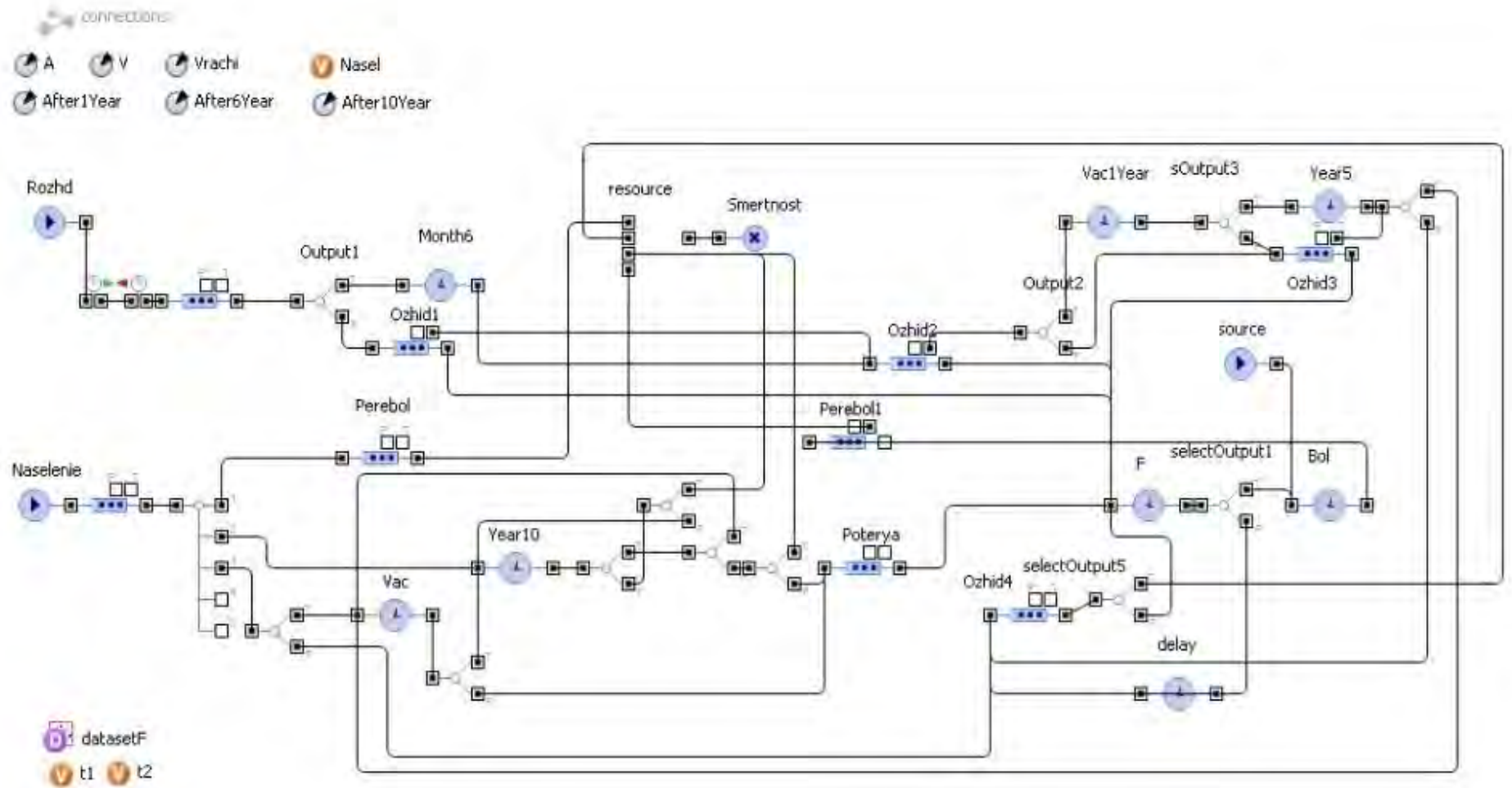


Рисунок 5.1 – Имитационная математическая модель эпидемического процесса кори в мегаполисе на этапе элиминации инфекции

При отсутствии бустер-эффекта гуморальный иммунитет утрачивается в среднем у 20% в течение 10 последующих лет.

При составлении модели эпидемического процесса было учтено, что ситуация по кори в крупном промышленном городе на этапе ее элиминации представлена завозными с других территорий случаями инфекции и вероятность возникновения эпидемического неблагополучия заключалась в наличии условий для последующего распространения инфекции в очагах среди восприимчивых к ней детей и взрослых.

Для моделирования подобной ситуации каждые два месяца в систему «запускался» источник инфекции (завозной случай кори) и рассматривалось дальнейшее развитие эпидпроцесса при разном значении переменных. Авторами задавались различные значения для 6 параметров системы: охват детей вакцинирующей прививкой против кори в 1 год (After1Year – от 55% до 95%, что выражалось соответствующими коэффициентами 0,55-0,95); охват детей ревакцинирующей прививкой против кори в 6 лет (After6Year – от 55% до 95%); охват населения мегаполиса прививками против кори ( $V = 30-60\%$ ; что совместно с переболевшими 30% отражало иммунную прослойку в мегаполисе), охват населения ревакцинирующей прививкой против кори каждые 10 лет (After10Year – 0-90%); прививочный анамнез источника инфекции в очаге (A соответствовало одному заболевшему при контакте с ранее привитым и четырем при контакте с ранее не привитым); своевременность и качество организации противоэпидемических мероприятий при заносе инфекции на территорию ( $V_{rachi}$  – выражалось двумя коэффициентами: 1 – мероприятия проведены с нарушениями, 0,5 – мероприятия проведены качественно и своевременно, что позволяло снизить активность первого заболевшего как источника инфекции на 50%).

Вероятность последующего распространения инфекции при заносе в условиях крупного промышленного города определяли по специальной математической формуле:

$$F.capacity = (1-R/N)*I*\lambda*\mu, \text{ где} \quad (5)$$

R – число невосприимчивых к кори контингентов

N – численность населения

I – количество заболевших в текущий день

$\lambda$  – контактное число для первого заболевшего с учетом его прививочного анамнеза (передается параметром A, может быть равен 1 и 4)

$\mu$  – организация противоэпидемических мероприятий (передается параметром  $V_{rachi}$ , равен 1 либо 0,5).

Прогноз развития ситуации был проведен на ближайшие 30 лет (10 950 дней), что связано с изменением иммунной структуры населения за этот период (постепенным снижением количества лиц, экспонированных к вирусу кори, и через 25 лет, с учетом средней продолжительности жизни - полным выходом их из моделируемого процесса).

По итогам запуска имитационной математической модели при различных комбинациях переменных получилось более 1500 вариантов развития ситуации, которые были выгружены в базу данных, включавшую 14 804 400 значений. После подготовки базы данных в системе Microsoft SQL Server Management Studio, результаты моделирования были загружены в комплексное программное обеспечение для бизнес-аналитики Power BI, в котором были проведены анализ, графическая обработка и визуализация полученных итогов моделирования развития эпидемического процесса кори на территории.

При анализе развития ситуации учитывали, что в модели все переменные оказывают влияние на эпидемический процесс кори, в то же время часть переменных (охват прививками декретированных возрастных групп и населения в целом) строго контролируют в рамках системы эпидемиологического надзора, а другая часть либо не поддается контролю, либо имеет случайный характер. Такими переменными были вероятность заноса источника инфекции с разным

прививочным анамнезом и своевременность/несвоевременность организации противоэпидемических мероприятий. Как показывает анализ вспышек кори в последние годы, зачастую имеют место пропущенные случаи кори и дефекты в организации противоэпидемических мероприятий.

В связи с этим, во всех прогнозируемых вариантах развития заболеваемости учитывали, что занос инфекции может быть связан с источником с любым прививочным анамнезом и высокой вероятностью несвоевременной организации противоэпидемических мероприятий. В модели рассматривали возможность воздействия только на такие факторы, которые можно было контролировать в условиях реального времени, а именно: охват прививками детей в декретированном возрасте, иммунная прослойка к кори популяции и проведение плановой ревакцинация каждые 10 лет.

Первый моделируемый вариант ситуации должен был дать прогноз развития эпидемического процесса кори при действии факторов, актуальных для настоящего времени: фактическая своевременность охвата прививками детей в «индикаторных» группах на уровне 55-65%, за счет позднего начала вакцинации, иммунная прослойка населения на уровне 60% (за счет 30% переболевших ранее и 30% вакцинированных) и отсутствие введения бустерных доз вакцины в последующем. При такой комбинации переменных было установлено, что уже в течение ближайших 10 лет будут регистрироваться вспышки кори, а через 20 лет – интенсивность подъемов заболеваемости возрастает в 2-10 раз (Рисунок 5.2), что свидетельствует о неэффективности существующей системы эпидемиологического надзора за коревой инфекцией.

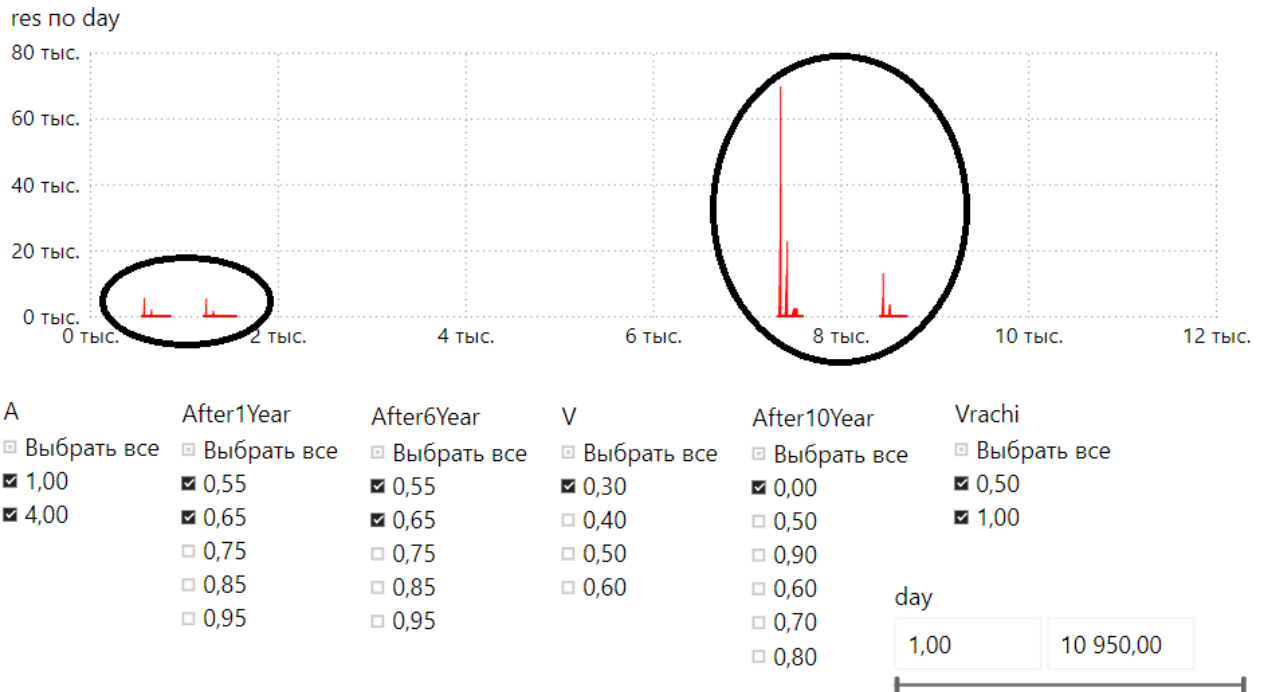


Рисунок 5.2 – Прогноз заболеваемости корью при первой моделируемой ситуации (A=1;4; After1Year и After6Year =0,55;0,65; After10Year=0,0; V=0,3 Vrachi=0,5;1) – адаптировано из Power BI

Второй вариант моделируемой ситуации касался жесткого контроля полноты и своевременности охвата прививками детей в возрасте 1 год и 6 лет на уровне 95%, рекомендуемый экспертами Всемирной организации здравоохранения, при этом иммунная прослойка к кори населения будет соответствовать 60%. При данном наборе переменных вероятность регистрации вспышек по-прежнему сохраняется, как в ближайшем, так и в отдаленном периоде (за счет восприимчивых взрослых и дефектов в организации противоэпидемических мероприятий), однако, интенсивность подъемов заболеваемости становится значительно меньшей, чем при первом модельном варианте (Рисунок 5.3).

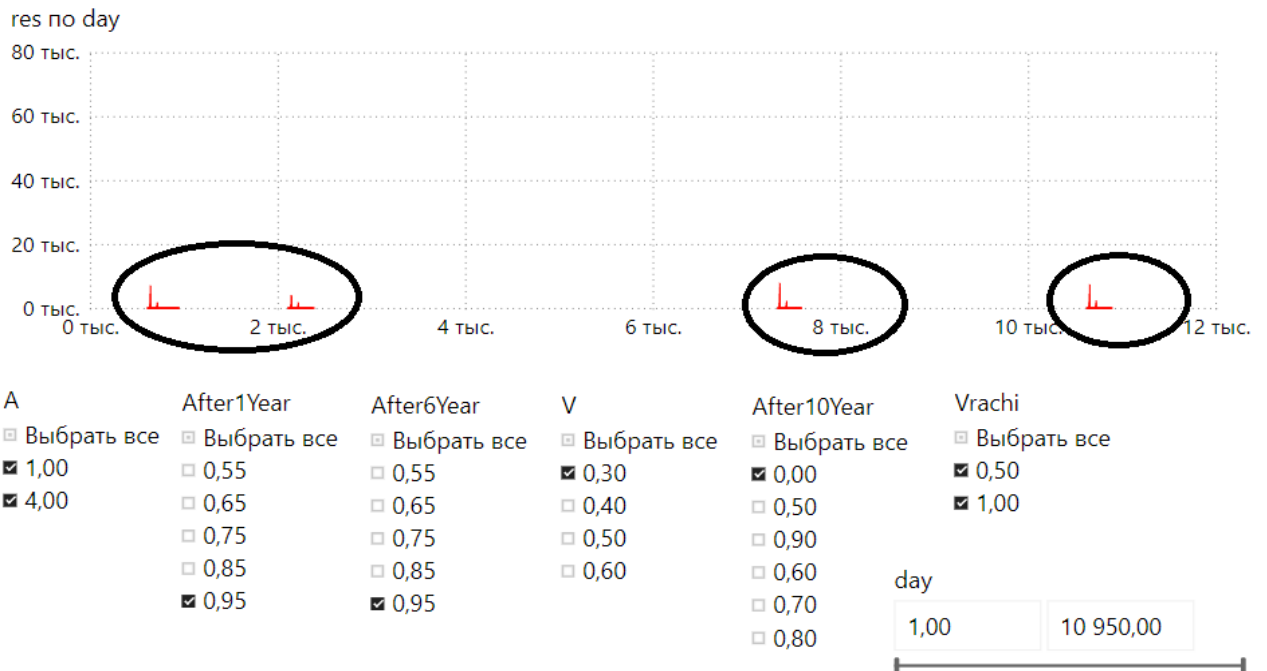


Рисунок 5.3 – Прогноз заболеваемости корью при второй моделируемой ситуации (A=1;4; After1Year и After6Year =0,95; After10Year=0,0; V=0,3 Vrachi=0,5;1) – адаптировано из Power BI

В следующих модельных вариантах развития эпидемического процесса кори в мегаполисе учитывали полноту охвата прививками детей в декретированных возрастных группах не менее 95% и повышение иммунной прослойки населения до 90%, за счет увеличения количества привитых. При такой комбинации переменных вероятность регистрации вспышек сохранялась, но периодичность их наступления соответствовала 10-11 и 20-21 лет (Рисунок 5.4).

Таким образом, моделирование эпидемического процесса показало, что достижение и поддержание высокой привитости детей в «индикаторных» возрастных группах и создание иммунной прослойки населения в целом не менее 90-95% за счет двукратной иммунизации является недостаточной мерой для контроля заболеваемости в современных условиях.



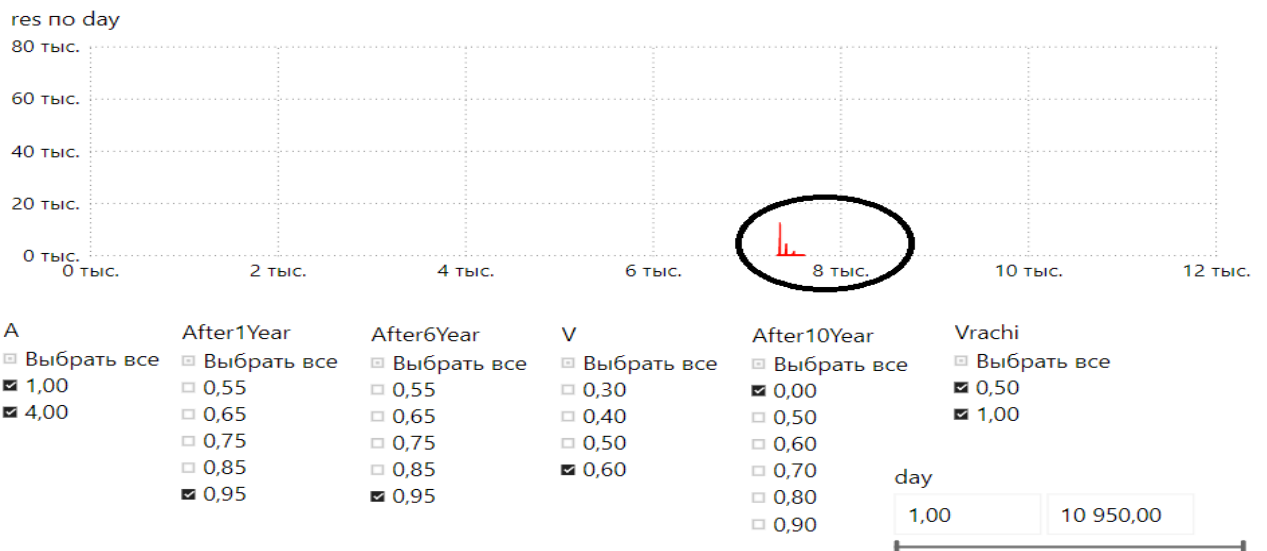
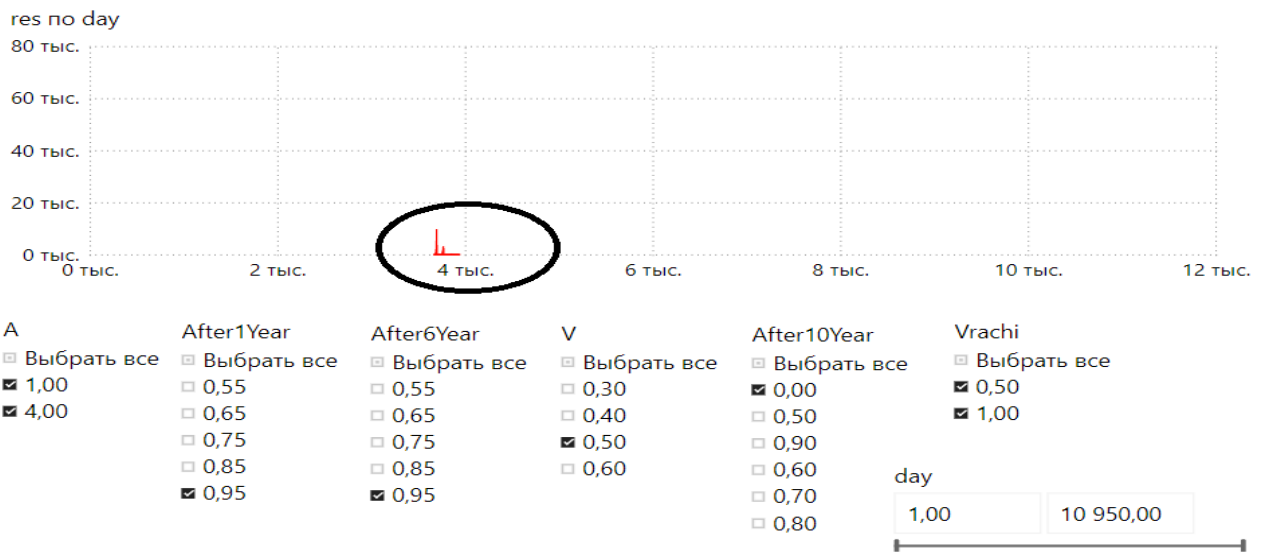
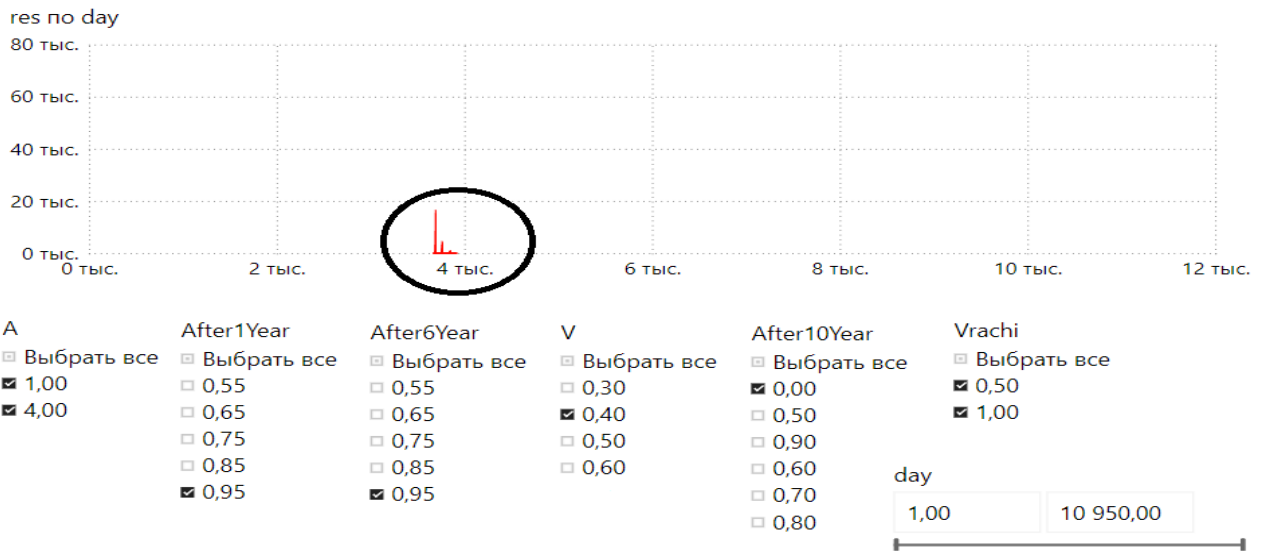


Рисунок 5.4 – Прогноз заболеваемости корью при A=1;4; After1 Year и After6Year =0,95; After10Year=0,0; V=0,4;0,5;0,6; Vrachi=0,5;1 – адаптировано из Power BI

В связи с этим, рассмотрены варианты развития эпидемической ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу при введении бустерных доз вакцины каждые 10 лет. При охвате ревакцинацией против кори каждые 10 лет до 50% жителей мегаполиса будут регистрироваться вспышки, но по прошествии 23-24 лет (Рисунок 5.5).



Рисунок 5.5 – Прогноз заболеваемости корью при  $A=1;4$ ;  $After1Year$  и  $After6Year=0,95$ ;  $After10Year=0,5$ ;  $V=0,6$ ;  $Vrachi=0,5;1$  –

*адаптировано из Power BI*

При ревакцинации против кори жителей мегаполиса с интервалом в 10 лет на уровне 60% и более можно обеспечить эпидблагополучие в течение 30 лет (Рисунок 5.6). Однако, это не означает, что не нужно стремиться к более высокому охвату населения ревакцинирующими прививками. Прогноз заболеваемости был представлен только на ближайшие 30 лет, а учитывая высокий уровень контагиозности инфекции, всеобщую восприимчивость, отсутствие бустер-эффекта из-за ограниченной циркуляции вируса и особенности иммунного ответа у привитых, возможно, что в течение 40-50 лет накопится достаточное количество восприимчивых к кори лиц, и ситуация по кори может измениться. С целью проверки этой гипотезы сделан прогноз на 50 лет.

Установлено, что при охвате прививками в 60% первая вспышка кори может быть зарегистрирована через 31 год от запуска модели (Рисунок 5.7), при охвате в 70% – через 40 лет (Рисунок 5.8), а при охвате в 80% – благополучная эпидемиологическая ситуация сохранится на протяжении 50 лет (Рисунок 5.9). Следовательно, для контроля ситуации вполне обоснованным будет охват ревакцинацией против кори 80-90% популяции каждые 10 лет.

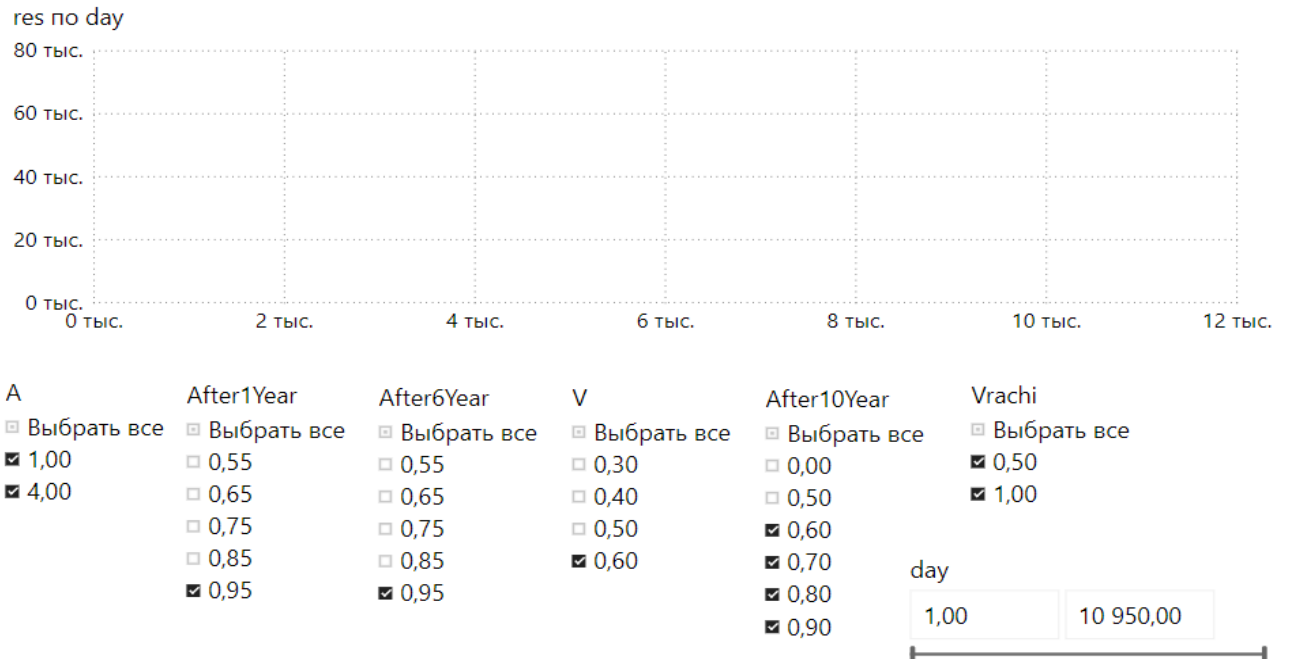


Рисунок 5.6 – Прогноз заболеваемости корью при  $A=1;4$ ;  $After1Year$  и  $After6Year =0,95$ ;  $After10Year=0,6;0,7;0,8;0,9$ ;  $V=0,6$ ;  $Vrachi=0,5;1$  –

*адаптировано из Power BI*

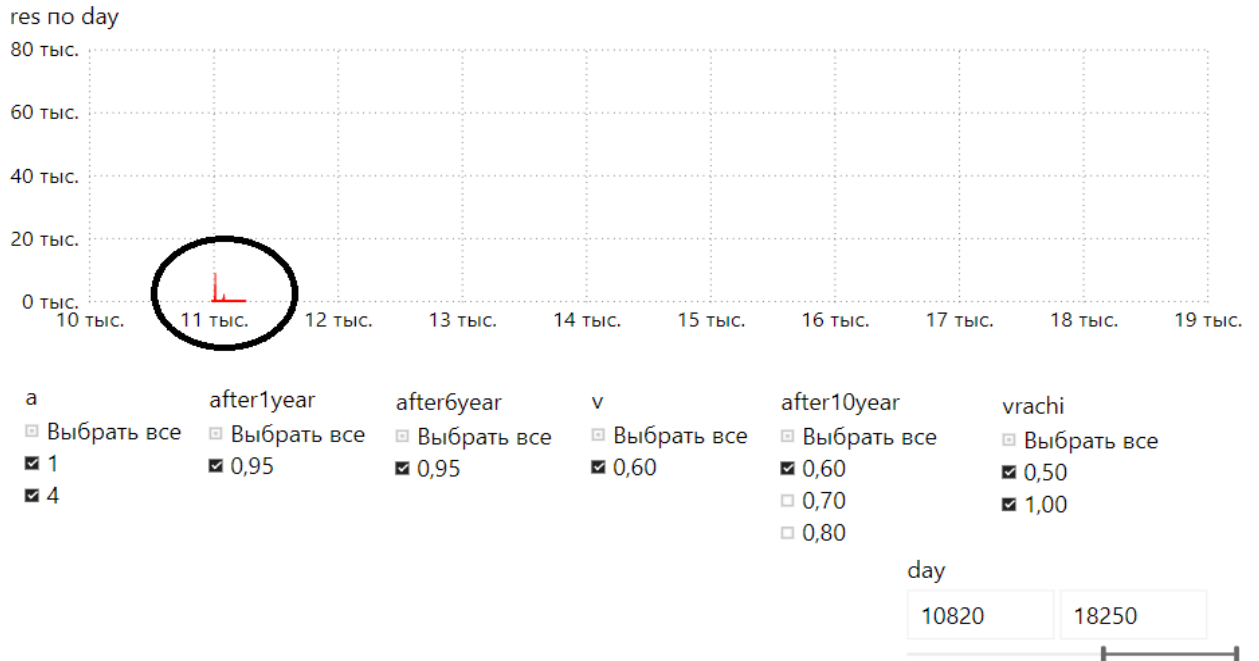


Рисунок 5.7 – Прогноз заболеваемости корью при  $A=1;4$ ;  $After1Year$  и  $After6Year = 0,95$ ;  $After10Year=0,6$ ;  $V=0,6$ ;  $Vrachi=0,5;1$  (прогноз на 50 лет) - адаптировано из Power BI

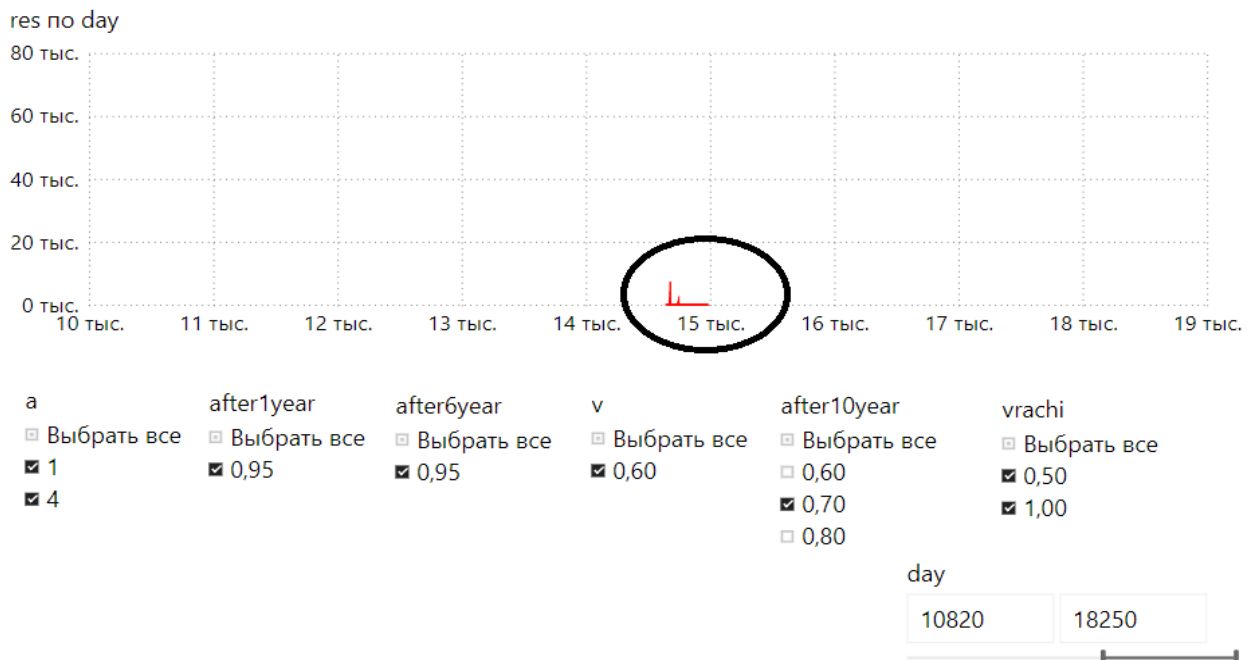


Рисунок 5.8 – Прогноз заболеваемости корью при  $A=1;4$ ;  $After1Year$  и  $After6Year = 0,95$ ;  $After10Year=0,8$ ;  $V=0,6$ ;  $Vrachi=0,5;1$  (прогноз на 50 лет) - адаптировано из Power BI

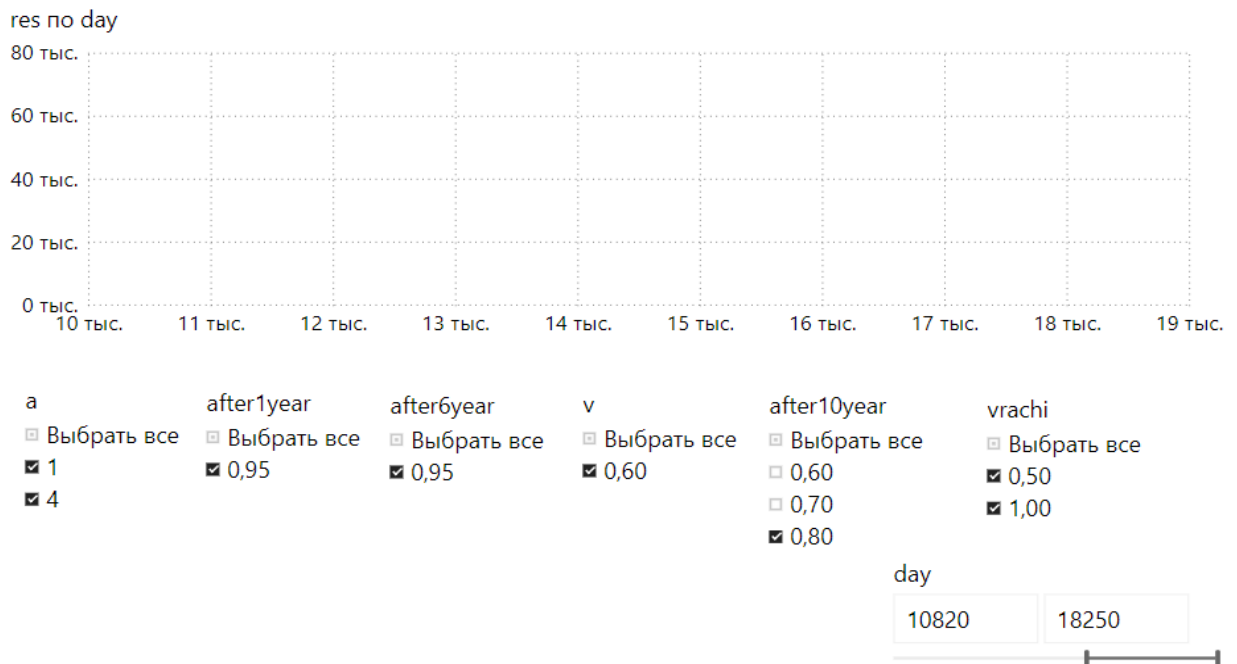


Рисунок 5.9 – Прогноз заболеваемости корью при  $A=1;4$ ;  $After1Year$  и  $After6Year=0,95$ ;  $After10Year=0,8$ ;  $V=0,6$ ;  $Vrachi=0,5;1$  (прогноз на 50 лет) - *адаптировано из Power BI*

Таким образом, построенная имитационная модель, учитывающая влияние различных детерминант эпидемического процесса кори, позволила дать прогноз развития эпидемической ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу. Модель показала, что существующая система эпидемиологического надзора за корью в мегаполисе не совершенна и требует оптимизации. Приоритетными направлениями для контроля эпидемической ситуации по коревой инфекции на этапе ее элиминации должны стать не только жесткий контроль своевременности и полноты охвата прививками детей в «индикаторных» группах (не менее 95%), поддержание высокой иммунной прослойки населения в целом не менее 90%, но и введение ревакцинации против кори каждые 10 лет ранее не болевших лиц (с охватом прививками не менее 80-90%).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

До начала массовой вакцинации корь являлась наиболее распространенным инфекционным заболеванием у детей, а заболеваемость практически была равна рождаемости. В те годы корь являлась основной причиной детской смертности и значительного количества осложнений

Введение плановой вакцинации против кори живой коревой вакциной привело к созданию мощной иммунной прослойки и обусловило повсеместное снижение уровня заболеваемости во всех возрастных группах, изменило годовую и внутригодовую ее динамику, уменьшило пораженность детских учреждений и очаговость.

Достигнутые успехи в борьбе с корью позволили мировому сообществу поставить задачу элиминации инфекции и разработать Программу ликвидации кори. Однако сроки выполнения задачи элиминации кори неоднократно сдвигались, в связи с недостижением целевого уровня по ряду показателей и регистрацией вспышек коревой инфекции на различных территориях. Более того, в последние годы в большинстве регионов мира наметилась тенденция к росту заболеваемости корью, повсеместно регистрируются заносы инфекции и ее интенсивное распространение, в том числе это происходит и в ряде субъектов Российской Федерации.

В связи с этим, в современных условиях возникла необходимость изучения основных закономерностей эпидемического процесса этой инфекции и разработки новых мероприятий, которые позволят контролировать ситуацию.

Для решения поставленных в диссертационной работе задач проведен ретроспективный анализ заболеваемости корью в городе Екатеринбурге с 1950 по 2017 гг. Анализ данных проведен применительно к 6 периодам: довакцинальный, селективной вакцинации, плановой вакцинации детей до 8 лет, вакцинации детей до 14 лет, введения массовой ревакцинации детей и период универсальной

вакцинопрофилактики детей и взрослых на этапе элиминации инфекции. Более детально была изучена вспышка кори, зарегистрированная в городе в 2016 году.

Для оценки эффективности системы эпидемиологического надзора за вакцинопрофилактикой проведен анализ документальной привитости населения согласно данных формы федерального государственного статистического наблюдения № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» по Екатеринбургу за 2000-2017 гг., а также экспертиза 631 амбулаторной карты детей в возрасте до 18 месяцев в поликлинике.

С целью изучения приверженности прививкам различных групп населения был проведен опрос методом анкетирования родителей (865), сотрудников нескольких медицинских организаций (1325), студентов (750) и преподавателей (216) Уральского государственного медицинского университета.

Для оценки активности обсуждения вопросов вакцинопрофилактики в интернете был использован сервис IQbuzz. Оценивали количество постов, комментариев, сообщений на форумах и в микроблогах, записей в социальных сетях и новостей по темам «Вакцинация» и «Прививки против кори», а также характер этих сообщений: положительные, негативные, смешанные и нейтральные, за период с 2007 по 2017 гг.

Дополнительно проанализированы результаты серологического скрининга на противокоревые IgG сотрудников медицинских организаций (1230), проведенного в 2016-2018 году на базе нескольких организаций. За 2013-2017 гг. проанализированы данные планового серологического мониторинга популяционного иммунитета к кори жителей Екатеринбурга в «индикаторных» группах.

Математическое моделирование заболеваемости корью на этапе элиминации инфекции выполнено с использованием специальных программных средств (AnyLogic Professional 7.0, Microsoft SQL Server Management Studio, Power BI), с учетом основных детерминант эпидемического процесса кори, определенных по данным литературы и результатам собственных исследований.

Проведенное исследование показало, что эпидемический процесс кори в Екатеринбурге претерпел существенные изменения от довакцинального периода до этапа элиминации инфекции. В довакцинальный период среднемноголетний уровень заболеваемости составлял  $1381,7 \pm 162,9^0/0000$ , сезонный подъем заболеваемости приходился на декабрь-май, в структуре заболевших преобладали дети раннего возраста. Заболеваемость имела антиперсистентный характер, показатель Хёрста (H) был равен 0,472. В период селективной вакцинации наблюдали незначительное снижение заболеваемости до  $1082,8 \pm 189,1^0/0000$ , хотя внутригодовая динамика и возрастное распределение заболевших по сравнению с довакцинальным периодом оставались практически без изменений.

В годы плановой вакцинации детей до 8 лет имело место дальнейшее снижение заболеваемости до уровня  $219,8 \pm 110,8^0/0000$ , со среднегодовым темпом снижения -53,0%, трендоустойчивость заболеваемости подтверждена показателем Хёрста (0,529). Снижение заболеваемости имело место практически во всех возрастных группах, за исключением детей с 10 до 14 лет и взрослых. Сезонные проявления эпидемического процесса были аналогичны предыдущим периодам.

В период пролонгирования вакцинации на детей до 14-летнего возраста отмечено дальнейшее снижение заболеваемости до  $89,9 \pm 39,1^0/0000$ . Однако в отдельные годы были зарегистрированы выраженные подъемы заболеваемости (до  $469,6 \pm 6,1^0/0000$ ), с активным вовлечением в эпидемический процесс лиц старше 7-летнего возраста, вспышками в школах и других образовательных учреждениях. Заболеваемость корью в этот период вновь приобрела антиперсистентный характер (H=0,381).

Введение ревакцинации против кори с целью исправления дефектов первичной вакцинации привело к значительному снижению интенсивности эпидемического процесса. Среднемноголетний уровень заболеваемости снизился до  $5,7 \pm 1,6^0/0000$ , во внутригодовой динамике произошло смещение сезонных подъемов заболеваемости на февраль-май, в возрастной структуре стали преобладать взрослые.



В период элиминации инфекции (2001-2015 гг.) уровень заболеваемости соответствовал спорадическому ( $0,06 \pm 0,02^{0/0000}$ ), за счет единичных заносов кори из других регионов без распространения инфекции. Однако на фоне многолетнего отсутствия индигенной кори в Екатеринбурге в 2016 году была зарегистрирована вспышка инфекции в 72 случая, вызванная вирусом кори генотипа D8.

Вспышка была связана с заносом инфекции в стационар (пропущенный случай кори), несвоевременной организацией противоэпидемических мероприятий и последующим активным распространением инфекции, среди непривитых детей и взрослых. Наиболее интенсивное распространение инфекции имело место преимущественно в медицинских организациях, где индекс очаговости составил 7,1, коэффициент очаговости – 55,6%, показатель воспроизводства инфекции достигал 10,2.

При анализе данных, поиске пропущенного случая кори, установлено, что при госпитализации пациентов в стационар, при наличии клинических проявлений, позволяющих заподозрить коревую инфекцию, не проводилось серологического обследования на противокоревые иммуноглобулины класса М и G, что является серьезным упущением системы активного эпидемиологического надзора и требует оптимизации.

В структуре заболевших до 70% составляли дети, преимущественно до 6-летнего возраста. Среди взрослых преобладали лица молодого трудоспособного возраста (20-39 лет). При оценке прививочного анамнеза заболевших установлено, что две трети из них не были вакцинированы против кори. Обращает на себя внимание то, что привитые заболевшие не были активными источниками инфекции и не играли существенной роли в ее распространении в очагах.

При изучении документальной привитости населения по данным официальных отчетных документов (форма № 6) установлено, что охват детей прививками в 1 год соответствовал рекомендациям ВОЗ во все анализируемые годы, в то время как охват прививками детей в 6 лет в определенные годы не достигал нормативного уровня. При этом наблюдается ежегодное накопление

восприимчивого к инфекции контингента, а кумулятивный эффект играет важную роль в рисках распространения инфекции.

При оценке фактической привитости детей в поликлинике по индивидуальным учетным документам отмечено, что охват в декретированных возрастах был недостаточным и не соответствовал рекомендациям экспертов ВОЗ. Ведущими причинами нарушения графика вакцинации являлись временные медицинские отводы, отказы родителей, смещение сроков вакцинации против кори из-за позднего старта предшествующих прививок и несвоевременная явка на вакцинацию. Кроме того, отмечено, что отсутствует преемственность в обмене информацией о вакцинации детей между государственными и коммерческими медицинскими организациями.

В связи с выявленными причинами низкого охвата прививками против кори, проведено изучение приверженности вакцинации родителей. Отмечено различное отношение к вакцинации: 79,3% респондентов настроены положительно, 6,4% – негативно и 14,3% имели сомнения в эффективности и безопасности вакцинации. При этом, только 68% опрошенных родителей отмечали важность вакцинации против кори, другие же не считали необходимым ставить эту прививку себе и своим детям. Основным и наиболее авторитетным источником информации по вопросам иммунопрофилактики для родителей были медицинские работники и в части случаев – интернет.

При изучении активности обсуждения в интернете вопросов по теме «Вакцинация» с 2007 по 2017 гг. выявлен значительный рост количества записей по этой тематике с максимальным пиком в 2016 году, причем количество негативных записей продолжало нарастать и в 2017 году. Аналогичная ситуация была выявлена и при оценке количества сообщений в социальных медиа, онлайн-СМИ и их тональности по теме «Вакцинация против кори».

Опрос медицинских работников также показал различное отношение к вакцинации, но обращает на себя внимание выявление 187 человек (14,1%), негативно настроенных к прививкам и сомневающих в их эффективности.

Большинство из них зарегистрировано среди сотрудников с опытом работы более 20 лет.

При оценке отношения студентов медицинского университета к вакцинации была отмечена позиция, аналогичная отношению врачей. Выявлено 62 студента или 8,1% (преимущественно младших курсов) с отрицательным отношением к прививкам. Среди преподавателей негативные отзывы имели место в 8,3% случаев, в основном среди сотрудников теоретических кафедр.

Проведение социологических исследований позволило определить целевые группы, на которые должен быть направлен вектор образовательных мероприятий: педиатры, терапевты и узкие специалисты, имеющие опыт работы в своей специальности, но не имеющие подготовки по вакцинологии, студенты младших курсов медицинского ВУЗа, преподаватели теоретических кафедр. Это свидетельствует о том, что мониторинг приверженности прививкам должен проводиться на регулярной оценке и, соответственно, в современных условиях необходимо его включение в информационную подсистему эпидемиологического надзора как самостоятельной компоненты.

При оценке результатов серологического скрининга на противокоревые IgG сотрудников медицинских организаций в 80% выявлен протективный уровень антител. Отмечено, что с увеличением количества лет, прошедших с даты последней аппликации вакцины, доля серонегативных лиц нарастает.

По данным планового серологического мониторинга популяционного иммунитета к кори в «индикаторных» группах также зарегистрировано значительно большее количество серонегативных лиц в отдаленные сроки от вакцинации и ревакцинации, по сравнению с ближайшими сроками. Наибольшее число серонегативных лиц отмечено в возрастной «индикаторной» группе 16-17 лет. Соответственно, на современном этапе, с целью контроля ситуации, необходимо решить вопрос о введении плановой ревакцинации против кори лиц до 50-летнего возраста с интервалом в 10 лет.

Разработка имитационной математической модели эпидемического процесса кори в мегаполисе на этапе элиминации инфекции позволила дать

прогноз развития ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом влияния разных факторов. Результаты моделирования подтвердили необходимость оптимизации мероприятий контроля инфекции в условиях активизации эпидемического процесса на этапе элиминации за корью в части достижения своевременности и полноты охвата детей прививками в «индикаторных» группах (не менее 95%), поддержания стабильно высокой привитости в целом по населению (не менее 90%), а также целесообразность введения ревакцинации против кори каждые 10 лет (с охватом прививками – не менее 80-90%), при этом охват прививками должен быть не только по данным официальной статистики, но и соответствовал фактическому – по данным индивидуальных учетных форм в медицинских организациях.

Таким образом, проведенное исследование показало основные закономерности развития эпидемического процесса коревой инфекции в мегаполисе в историческом контексте, а также позволило определить причины активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации и предложить ключевые направления совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью.

## ВЫВОДЫ

1. Под влиянием вакцинопрофилактики произошли существенные изменения основных характеристик эпидемического процесса кори в условиях мегаполиса. Снизился, до спорадического, уровень заболеваемости, произошли изменения в ее периодичности, сезонности, возрастной структуре заболевших и очаговости. Однако, на этапе элиминации инфекции сохраняется вероятность вспышек кори при заносе инфекции, в связи с наличием восприимчивых к кори детей и взрослых, из-за низкого охвата прививками, значительной доли серонегативных лиц и несвоевременной организацией противоэпидемических мероприятий.

2. Вспышка кори, зарегистрированная в Екатеринбурге в 2016 году, обусловлена заносом и распространением вируса кори генотипа D8, преимущественно в медицинских организациях, среди детей и взрослых, в том числе ранее привитых. Установлено, что заболевшие корью из числа ранее вакцинированных не были активными источниками инфекции и не привели к дальнейшему ее распространению в очагах.

3. Выявлено несоответствие официальной привитости и фактического числа вакцинированных в поликлиниках, по данным индивидуальных прививочных документов. Недостаточная полнота и несвоевременность прививок против кори обусловлена временными медицинскими противопоказаниями, упущенными возможностями вакцинации в связи с несвоевременным проведением других прививок Национального календаря и отказами родителей. Установлено, что при неоднозначном отношении населения к иммунопрофилактике основной и наиболее авторитетный источник информации о прививках – сотрудники медицинских организаций, среди которых до 15% негативно относятся к прививкам.

4. По данным серологического мониторинга противокорревого иммунитета установлено значительное количество серонегативных в «индикаторных»

группах, особенно в отдаленные от вакцинации и ревакцинации сроки, через 10 и более лет.

5. Разработанная имитационная математическая модель эпидемического процесса кори на ближайшие 50 лет позволяет дать его объективную характеристику на этапе элиминации инфекции при разных сценариях. Модель показала необходимость проведения дополнительных мероприятий в системе надзора и контроля за корью в условиях активизации эпидемического процесса.

6. Для оптимизации системы эпидемиологического надзора за корью в информационной подсистеме необходим постоянный мониторинг приверженности вакцинации населения в качестве самостоятельной компоненты. В системе предэпидемической диагностики необходимо обследование на противокоревые Ig класса M и G при поступлении в стационар всех пациентов с «подозрительным» случаем кори при отсутствии в анамнезе данных о прививке, оперативный контроль привитости в «индикаторных» группах и введение плановой ревакцинации ранее не болевших корью лиц до 50-летнего возраста, с интервалом в 10 лет.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

*1. Региональным органам Управления здравоохранения и подведомственным медицинским организациям:*

- обеспечить своевременный 95%-ый охват прививками против кори детей в «индикаторных» группах (в возрасте 12-14 мес. и 6 лет 2 мес.) и 90%-ый охват прививками населения в целом;

- при госпитализации в стационар пациентов с пятнисто-папулезной сыпью, лихорадкой и/или катаральными явлениями, при отсутствии в анамнезе прививки против кори, в 100% случаев проводить обследование на специфические противокоревые Ig класса М и G;

- организовать мониторинг приверженности вакцинации различных групп населения для определения целевой аудитории, на которую должен быть направлен вектор образовательных программ;

- совместно с образовательными организациями внедрить специальные обучающие программы для повышения комплаентности прививкам целевых групп населения.

*2. Территориальным Управлениям Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека:*

- совместно с региональными органами Управления здравоохранением разработать и внедрить единую медицинскую информационную систему для учета данных о вакцинации населения, с возможностью работы в базе данных как специалистов государственных, так и коммерческих медицинских организаций;

- контролировать своевременность и полноту охвата прививками декретированных групп, систематически проводить сверку данных официальных отчетных форм и индивидуальных прививочных документов в поликлиниках; учитывать полученные данные при планировании иммунизации населения;

- осуществлять методическое руководство по внедрению мониторинга приверженности прививкам различных групп населения (с использованием

современных онлайн-ресурсов), анализировать результаты мониторинга, определять целевые группы для обучения и контролировать выполнение образовательных программ;

- решить вопрос о введении плановой ревакцинации против кори ранее не болевших лиц до 50-летнего возраста, с интервалом в 10 лет;

- при организации противоэпидемических мероприятий в очагах коревой инфекции учитывать прививочный анамнез заболевшего;

- контролировать полноту обследования на противокоревые Ig класса М и G при поступлении в стационар всех пациентов с «подозрительным» случаем кори при отсутствии в анамнезе данных о прививке;

- внедрить в работу технологию прогноза заболеваемости на основе имитационного математического моделирования применительно к другим инфекциям, управляемым вакцинопрофилактикой.

*3. Региональным органам Управления образования и подведомственным образовательным организациям:*

- принять участие в разработке и внедрении в практику образовательных программ, нацеленных на повышение приверженности вакцинации различных групп населения.



**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

- АМН – Академия медицинских наук  
ВГВ – вирусный гепатит В  
ВИЧ – вирус иммунодефицита человека  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ВУЗ – высшее учебное заведение  
ВУИ – внутриутробная инфекция  
ЕРБ – Европейское региональное бюро  
ЖКВ – живая коревая вакцина  
ИФА – иммуноферментный анализ  
КДЛ – клиничко-диагностическая лаборатория  
МГМУ – Московский государственный медицинский университет  
МЗ – Министерство здравоохранения  
МО – медицинская организация  
МУ – методические указания  
НИИ – научно-исследовательский институт  
ОРВИ – острая респираторная вирусная инфекция  
ПЦР – полимеразная цепная реакция  
РПИ – Расширенная программа иммунизации  
РСФСР – Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика  
РФ – Российская Федерация  
СМИ – средства массовой информации  
СМП – скорая медицинская помощь  
СП – санитарно-эпидемиологические правила  
СССР – Союз Советских Социалистических Республик  
США – Соединенные Штаты Америки  
УГМУ – Уральский государственный медицинский университет  
ФБУЗ – федеральное бюджетное учреждение здравоохранения

ФБУН – федеральное бюджетное учреждение науки

ФГАОУ ВО – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ЭШЧ – Эдмонстон-Шварц-Чумаков

CDC – Центр по контролю и профилактике заболеваний

IgG – иммуноглобулина класса G

IgM – иммуноглобулины класса M

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авдони́на, Л.Г. Сероэпидемиологический анализ состояния коллективного иммунитета к вирусу кори в Республике Татарстан за 2011-2015 гг. / Л.Г. Авдони́на, Л.Р. Юзлибаева, Г.Ш. Исаева и др. // Санитарный врач, 2017. – № 8. – С. 42–48.
2. Алешкин, В.А. Научное и методическое обеспечение эпидемиологического надзора за управляемыми детскими капельными инфекциями (корью, краснухой, дифтерией) / В.А. Алёшкин // Медицинский альманах. Эпидемиология, 2009. – № 2(7). – С. 102–104.
3. Алешкин, В.А. Перспективы элиминации кори в России / В.А. Алешкин, Н.Т. Тихонова, А.Г. Герасимова // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2002. – № 6. – С. 8–11.
4. Артюшенко, С.В. Математический анализ эффективности элиминации кори в России / С.В. Артюшенко, Н.А. Контарев, Н.В. Юминова и др. // Журнал инфектологии, 2010. – Т. 2. – № 3. – С. 46–47.
5. Асатрян, М.Н. Моделирование и прогнозирование эпидемического процесса гепатита В / М.Н. Асатрян, Э.Р. Салман, Б.В. Боев др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2012. – № 1 (62). – С. 49–54.
6. Беляков, В.Д. Эпидемиология / В.Д. Беляков, Р.Х. Яфаев. – М.: Медицина, 1989. – 416 с.
7. Бичурина, М.А. Вспышка кори в детской больнице Санкт-Петербурга в 2012 году / М.А. Бичурина, Е.В. Тимофеева, Н.В. Железнова и др. // Журнал инфектологии, 2013. – Т. 5 – № 2. – С. 96–102.
8. Боев, Б.В. Модель развития эпидемии гриппа А(Н1N1) в России в сезон 2009-2010 годов / Б.В. Боев // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2010. – № 1(50). – С. 52–58.

9. Болотовский, В.М. Специфическая профилактика кори (материалы строго контролируемого эпид.опыта): автореф. дис. ... д-ра мед.наук // В.М. Болотовский. – М., 1967. – 25 с.
10. Брико, Н.И. Математическое моделирование с целью прогнозирования заболеваемости корью/ Н.И. Брико, С.А.Отвагин, А.Н.Герасимов // Эпидемиология и инфекционные болезни, 2006. – № 2. – С. 15–19.
11. Бурашникова, И.П. Эпидемиологическая ситуация по кори в Омской области в период элиминации / И.П. Бурашникова, М.А. Вайтович, А.С. Крига и др. // Национальные приоритеты России, 2017. – № 4(26). – С. 140–144.
12. Герасимов, А.Н. Математическое моделирование системы «паразит-хозяин»: автореф. дис. ... док. физ.-мат. наук / А.Н. Герасимов. – М., 2009. – 40с.
13. Голубкова, А.А. Активная иммунизация и эпидемический процесс кори в современных условиях: дис. ... канд. мед. наук / А.А. Голубкова. – М., 1986.
14. Гришунина, Ю.Б. Моделирование эпидемической ситуации с учетом внешних рисков / Ю.Б. Гришунина, Н.А. Контаров, Г.В. Архарова и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2014. – № 5(78). – С. 61–66.
15. Евстегнеева, В.А. Анализ временных рядов в прогнозировании природно-очаговых инфекций / В.А. Евстегнеева, Т.В. Честнова, О.Л. Смольянинова // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание, 2015. – № 4. – С. 1–9.
16. Евстегнеева, В.А. К вопросу о математических методах прогнозирования заболеваемости природно-очаговыми инфекциями / В.А. Евстегнеева // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание, 2014. – № 1. – С. 1–10.
17. Ежлова, Е.Б. Научно-методическое обоснование системы мероприятий по элиминации кори в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Б. Ежлова – М., 2012. – 25 с.
18. Заболеваемость корью и краснухой в России за 2017 год. Информационный бюллетень № 28 [Электронный ресурс] //ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора. – Режим доступа: <http://gabrich.ru/files/pdf/kor-2017.pdf> (дата обращения 21.11.2018).

19. Заболеваемость корью и краснухой в России за 6 месяцев 2016 года. Информационный бюллетень № 26 [Электронный ресурс] //ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора. – Режим доступа: <http://gabrich.ru/files/pdf/kor-2016.pdf>. \ (дата обращения 21.11.2018).
20. Заргарьянц, А.И. Длительность и напряженность поствакцинального гуморального иммунитета к вирусам кори, паротита и краснухи / А.И. Заргарьянц, И.В. Яковлева, Т.С. Селезнева и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2005. – № 5(24). – С. 15–19.
21. Иммунопрофилактика – 2014: справочник / под ред. В.К. Таточенко, Н.А. Озерецковского, А.М. Фёдорова; Союз педиатров России; Науч. центр здоровья детей РАМН. – 12-е изд., доп. – М.: ПедиатрЪ, 2014. – 280 с.
22. Каплина, С.П. Вакцинопрофилактика кори у детей с патологией центральной нервной системы / С.П. Каплина, С.М. Харит, О.В. Голева и др. // Журнал инфектологии, 2012. – Т. 4. – № 2. – С. 51–55.
23. Киценко, О.С. Болезнь большого города – корь: история проблемы и поиска решений в XX веке / О.С. Киценко // Волгоградский научно-медицинский журнал, 2016. – № 2. – С.33–36.
24. Ковязина, С.А. Анализ заболеваемости корью среди привитых и непривитых лиц в Свердловской области во время вспышки в 2016 г. / С.А. Ковязина, С.В. Кузьмин, А.И. Юровских и др. // Материалы XI съезда ВНПОЭМП, Москва, 16-17 ноября 2017 года. – 2017. – С. 592.
25. Ковязина, С.А. Реализация программы по ликвидации кори, краснухи и эпидемического паротита в Свердловской области / С.А. Ковязина, С.В. Кузьмин, С.В. Романов и др. // Инфекция и иммунитет, 2012. – Т. 2. – № 1–2. – С. 512.
26. Кондратьев, М.А. Имитационное моделирование в медицине: многоагентная модель распространения гриппа / М.А. Кондратьев // Компьютерные инструменты в образовании, 2011. – № 4. – С.32–36.
27. Кондратьев, М.А. Методы прогнозирования и модели распространения заболеваний / М.А. Кондратьев // Компьютерные исследования и моделирование, 2013. – Т. 5. – № 5. – С. 863–882.

28. Коробецкая, А.А. Прогнозирование заболеваемости населения Российской Федерации на основе моделирования временных рядов / А.А. Коробецкая // Вестник Самарского муниципального института управления, 2010. – № 4(15). – С. 31–37.
29. Короткова, В.А. Серологический мониторинг состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики, среди населения Приморского края / В.А. Короткова, Т.Ф. Хомичук // Здоровье. Медицинская экология. Наука, 2016. – № 3(66). – С. 102–107.
30. Корь в России: проблемы ликвидации / под ред. Г.Г. Онищенко, А.Ю. Поповой, В.А. Алешкина – М.: Издательство «Династия», 2017. – 552 с.
31. Корь. Информационный бюллетень. Март 2017 г. [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru/> (дата обращения 22.10.2018)
32. Косова, А.А. Математическое и компьютерное моделирование некоторых биомедицинских процессов / А.А. Косова, А.В. Ким, П.С. Ким и др. – М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. – 112 с.
33. Косова, А.А. Опыт математического моделирования проявлений эпидемического процесса при аскаридозе / А.А. Косова, В.И. Чалапа // Здоровье населения и среда обитания, 2013. – № 9(246). – С. 31–33.
34. Котлова, В.Б. Корь вчера и сегодня / В.Б. Котлова, С.П. Кокорева, А.В. Платонова // Электронный научно-образовательный вестник. Здоровье и образование в 21 веке, 2014. – № 16. – С. 14–17.
35. Лопатин, А.А. Современное состояние проблемы математического моделирования и прогнозирования эпидемического процесса / А.А. Лопатин, В.А. Сафронов, А.С. Раздорский и др. // Проблемы особо опасных инфекций, 2010. – № 105. – С. 28–30.
36. Лыткина, И.Н. Современные особенности коревой инфекции в условиях мегаполиса / И.Н. Лыткина, А.М. Запольских // Педиатрия, 2013. – Т. 92. – № 1. – С. 15–17.

37. Лыткина, И.Н. Создание унифицированной системы управления эпидемическим процессом кори, краснухи и эпидемического паротита: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук / И.Н. Лыткина – М., 2011. – 45 с.
38. Мазанкова, Л.Н. Корь у детей и взрослых на этапе элиминации: учеб.пособие / Л.Н. Мазанкова, Н.М. Беяева, С.Г. Горбунов и др. – М.: МЕДпресс-информ, 2018. – 72 с.
39. Мамаева, Т.А. Особенности лабораторной диагностики кори у больных с разным прививочным анамнезом / Т.А. Мамаева, Г.Ю. Липская, М.А. Наумова и др. // Вопросы вирусологии, 2012. – № 5. – С. 21–26.
40. Маркосян, Н.С. Клинико-эпидемиологические аспекты кори в Республике Мордовия /Н.С. Маркосян, Е.Н. Алферина, В.Ф. Павелкина и др. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке, 2016. – Т. 18. – № 1. – С. 52–55.
41. Мировой атлас данных [Электронный ресурс] // Мировой Атлас Данных. Мировая и региональная статистика, национальные данные, карты и рейтинги – Режим доступа: <https://knoema.ru/atlas> (дата обращения 23.11.2018).
42. Михеева, И.В. Применение математического моделирования для анализа вспышек ветряной оспы в детских организованных коллективах / И.В. Михеева, А.Н. Герасимов, Т.С. Салтыкова и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2013. – № 1(68). – С. 69–73.
43. Мохорт, Г.А. Математическая модель эпидемического процесса менингококковой инфекции / Г.А. Мохорт // Клиническая инфектология и паразитология, 2015. – № 1(12). – С. 12–19.
44. МУ 3.1.2943-11 «Организация и проведение серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики (дифтерия, столбняк, коклюш, корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит, гепатит В)».
45. Назарочкина, О.В. Эпидемия кори в Астраханской области в 2013–2014 гг. / О.В. Назарочкина, В.А. Колоколов, И.А. Ратьева и др. // Материалы XIII

Конгресса детских инфекционистов России «Актуальные вопросы инфекционной патологии и вакцинопрофилактики». – 2014. – С. 52.

46. Наретя, Н.Д. Анализ вспышки кори на территории Московской области / Н.Д. Наретя, Н.В. Россошанская, В.И. Филиппова // Материалы XI съезда ВНПОЭМП, М., 16-17 ноября 2017 года. – 2017. – С. 595.

47. Национальный план мероприятий по реализации программы «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.).

48. Носова, Е.А. Модели контроля и распространения ВИЧ-инфекции / Е.А. Носова // Математическая биология и биоинформатика, 2012. – Т. 7. – № 2. – С. 632–675.

49. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 26.03.2018 № 01/3810–2018–24 «Об осложнении ситуации по заболеваемости корью и организации дополнительных мер профилактики».

50. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 24.04.2017 № 01/5110–17–32 «Об эпидемиологической ситуации по кори в Российской Федерации в 2016 году».

51. Подымова, А.С. Математическое моделирование эволюции ВИЧ-инфекции в Свердловской области / А.С. Подымова, Е.А. Носова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии, 2017. – Т. 2. – № 2. – С. 47–57.

52. Покровский, В.И. Эволюция инфекционных заболеваний в XXI веке / В.И.Покровский, Г.Г.Онищенко, Б.Л. Черкасский. – М.: Медицина, 2003. – 664 с.

53. Попов, В.Ф. Корь и коревая вакцина Л-16: монография / В.Ф.Попов. – М.: «Триада-Х», 2002. – 192 с.

54. Попов, В.Ф. Характеристика живых коревых вакцин / В.Ф. Попов // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика, 2003. – № 2(9). – С.13–15.

55. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 12.04.2010 № 23 «О подтверждении статуса субъектов Российской Федерации как территорий, свободных от эндемичной кори».



56. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2013 № 17 «Об утверждении Программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации (2013 - 2015 гг.)» и плана ее реализации».
57. Приказ Минздрава России от 21.03.2014 № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (с изменениями от 13.04.2017).
58. Приказ Минздрава России от 12.08.1997 № 240 «О мерах по снижению заболеваемости корью и эпидемическим паротитом».
59. Приказ Минздрава России от 27.06.2001 № 229 «О национальном календаре профилактических прививок и календаре профилактических прививок по эпидемическим показаниям».
60. Приказ Минздрава СССР от 14.01.1980 № 50 «О календаре профилактических прививок и основных положениях об их организации и проведении».
61. Приказ Минздрава СССР от 14.06.1967 № 473 «О проведении иммунизации против кори».
62. Приказ Минздрава СССР от 28.03.1986 № 426 «О мерах по совершенствованию профилактики кори».
63. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 31.01.2011 № 51н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям».
64. Приказ Роспотребнадзора от 05.02.2010 № 33 «Об обследовании больных экзантемой и лихорадкой в рамках реализации программы ликвидации кори».
65. Программа «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации» (2016–2020 гг.).
66. Романенко, В.В. Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний в системе управления здоровьем детского населения субъекта Российской Федерации: дис. ... д-ра мед. наук / В.В. Романенко. – Екатеринбург, 2012.

67. Русакова, Е.В. Научные аспекты ликвидации кори в общей проблеме биологической безопасности / Е.В. Русакова, Т.А. Семенекно, А.А. Шапошников и др. // Медицина катастроф, 2013. – № 1(81). – С. 40–43.
68. Самойлович, Е.О. Лабораторная диагностика и особенности клинической картины кори у привитых лиц / Е.О. Самойлович, Е.О. Свирчевская, О.Е. Елин и др. // Здоровоохранение, 2011. – № 12. – С. 32–36.
69. Селезнева, Т.С. Состояние заболеваемости корью на территории Российской Федерации в современных условиях / Т.С. Селезнева, А.И. Заргарьянц // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2009. – № 2. – С. 8–15.
70. Семененко, Т.А. Особенности эпидемического процесса кори в Москве в 1992-2014 годах / Т.А. Семененко, Е.Б. Ежлова, А.В. Ноздрачева и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2015. – № 6. – С. 16–22.
71. Скрябина, С.В. Вспышка кори в Свердловской области / С.В. Скрябина, С.А. Ковязина, С.В. Кузьмин и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2017. – № 2 (99). – С. 50–56.
72. СП 3.1.2952-11 «Профилактика кори, краснухи и эпидемического паротита».
73. Тимченко, В.Н. Болезни цивилизации (корь, ВЭБ-моноклеоз) в практике педиатра: руководство для врачей / В.Н. Тимченко, С.А. Хмилевская. – СПб: СпецЛит, 2017. – 527 с.
74. Тимченко, В.Н. Воздушно-капельные инфекции в практике педиатра и семейного врача: руководство для врачей всех специальностей / В.Н. Тимченко. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 644 с.
75. Тимченко, В.Н. Корь у детей раннего возраста / В.Н. Тимченко, Т.М. Чернова, О.В. Булина и др. // Детские инфекции, 2015. – № 2. – С. 52–58.
76. Титова, Н.С. Корь: история, настоящее, перспектива / Н.С. Титова // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика, 2002. – № 2. – С. 9–16.
77. Тихонова, Н.Т. Противокоревой иммунитет и некоторые механизмы его формирования: автореф. дис. ... д-ра биол. наук // Н.Т. Тихонова. – М., 1982. – 37 с.

78. Тураева, Н.В. Роль активного эпидемиологического надзора за корью в период элиминации: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.В. Тураева – М., 2013. – 24 с.
79. Цвиркун, О.В. Аналитический обзор ситуации с коревой инфекцией в России и в Европейском регионе / О.В.Цвиркун, Н.Т.Тихонова // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2009. – № 3(46). – С. 12–16.
80. Цвиркун, О.В. Структура заболевших корью в период элиминации / О.В. Цвиркун, А.Г. Герасимова, Н.Т. Тихонова и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2012. – № 2. – С. 21–25.
81. Цвиркун, О.В. Характеристика очаговости в период элиминации кори / О.В. Цвиркун, А.Г. Герасимова, Н.Т. Тихонова // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2008. – № 5. – С. 27–30.
82. Цвиркун, О.В. Эпидемический процесс кори в различные периоды вакцинопрофилактики: дис. ... д-ра мед. наук / О.В. Цвиркун. – М., 2014.
83. Цвиркун, О.В. Эпидемический процесс кори в разные периоды вакцинопрофилактики / О.В. Цвиркун, Н.Т. Тихонова, Г.В. Ющенко и др // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2015. – № 2 (81). – С. 80–87.
84. Шляхов, Э.Н. Эпидемиологический эффект массовой вакцинации против кори / Э.Н.Шляхов, М.А. Барабаш. – Кишинев: «Штиинца». – 1973. – 195 с.
85. Akiyoshi, K. Isolation of measles virus classified as D5 genotype during an outbreak in Kobe City, Japan, in 2007 / K. Akiyoshi, T. Suga, T. Haruta et al. // Jpn J Infect Dis, 2008. – N 61(6). – P. 506–507.
86. Amendola, A. Measles re-emergence in Northern Italy: Pathways of measles virus genotype D8, 2013–2014 / A. Amendola, S. Bianchi, A. Lai et al. // Infection, Genetics and Evolution, 2016. – N 48. – P. 120–126.
87. Bellini, W.J. Current challenges in the laboratory diagnosis of measles infections / W.J. Bellini, R.F. Helfand // Journal Infection Diseases, 2003. – 187. (Suppl 1) – P. 283–290.

88. Bellini, W.J. Genetic diversity of wild-type measles viruses: implications for global measles elimination programs / W.J. Bellini, P.A. Rota // *Journal of General Virology*, 2001. – N 82. – P. 2463–2474.
89. Berggren, K.L. Vaccine-associated «wild-type» measles / K.L. Berggren, M. Tharp, K.M. Boyer // *Pediatr Dermatol*, 2005. – N 22(2). – P. 130–132.
90. Bernadou, A. Measles outbreak linked to insufficient vaccination coverage in Nouvelle-Aquitaine Region, France, October 2017 to July 2018 / A. Bernadou, C. Astrugue, M. Mechain et al. // *Euro Surveill*, 2018. – N 23(30). – P. 1–5.
91. Cattaneo, R. Mutated and hypermutated genes of persistent measles viruses which caused lethal human brain diseases / R. Cattaneo, A. Schmid, P. Spielhofer et al. // *Virology*, 1989. – N 173. – P. 415–425.
92. CDC. Measles Outbreak in a Highly Vaccinated Population — Israel, July–August 2017 [electronic resource] / *MMWR*. – 2018. – N 67(42). – P. 1186–1188. Available at: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6742a4.htm?s\\_cid=mm6742a4\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6742a4.htm?s_cid=mm6742a4_w) (дата обращения 23.11.2018).
93. CDC. Measles Outbreak - Minnesota April-May 2017 [electronic resource] / *MMWR*. – 2017. – N 66(27). P. 713–717. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6627a1.htm> (дата обращения 23.11.2018).
94. CDC. Mumps Outbreak in a Marshallese Community — Denver Metropolitan Area, Colorado, 2016–2017. [electronic resource] / *MMWR*. – 2018. – N 67(41). P. 1143–1146. Available at: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6741a2.htm?s\\_cid=mm6741a2\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6741a2.htm?s_cid=mm6741a2_w) (дата обращения 23.11.2018).
95. CDC. Progress in Global Measles Control and Mortality Reduction, 2000–2007 [electronic resource] / *MMWR*, weekly. December 5, 2008. – N 57 (48). – P. 1303–1306. Available at: <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm5748.pdf> (дата обращения 23.11.2018).
96. CDC. Progress toward elimination of measles and prevention of congenital rubella infection-European Region 1990 – 2004 [electronic resource] / *MMWR*. – 2005.

– N 54. – P. 175–178. – Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5407a5.htm> (дата обращения 23.11.2018).

97. CDC. Measles, Mumps and Rubella – Vaccine Use and strategies for Elimination of Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome and Control Mumps: Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices [electronic resource ] / MMR. – 1998. – V. 47. – N RR–8. – 57 p. Available at: <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4708.pdf> (дата обращения 23.11.2018).

98. Choe, Y.J. An Outbreak of Measles in a University in Korea, 2014 / Y.J. Choe, Y.-J. Park, J.W. Kim et al. // J Korean Med Sci, 2017. – N32. – P. 1876–1878.

99. Christensen, L.S. Sequence analysis of measles virus strains collected during the pre- and early-vaccination era in Denmark reveals a considerable diversity of ancient strains / L.S. Christensen, S. Scholler, M.H. Schierup et al. // APMIS, 2002. – N 110(2). – P. 113–122.

100. De Swart, R.L. Measles in a Dutch hospital introduced by an immune-compromised infant from Indonesia infected with a new virus genotype // R.L. De Swart, P.M. Wertheim-van Dillen, R.S. van Binnendijk et al. // Lancet, 2000. – N 355. – P. 201–202.

101. Djebbi, A. Identification of measles virus genotypes from recent outbreaks in countries from the Eastern Mediterranean Region / A. Djebbi, O. Bahri, T. Mokhtariazad et al. // J. Clin Virol, 2005. – N 34. – P. 1–6.

102. Dowdle, W.R. The principles of disease elimination and eradication / W.R. Dowdle // Bulletin World Health Organization. – 1998. – N 76. – P. 22–25.

103. Enami, M. Matrix protein of cell-associated subacute sclerosing panencephalitis viruses. / M. Enami, T.A. Sato, A. Sugiura // Journal of General Virology, 1989. – N 70. – P. 191–196.

104. Fili, A. Ongoing outbreak with well over 4,000 measles cases in Italy from January to end August 2017 – what is making elimination so difficult? / A. Fili, A. Bella, M. Del Manso et al. // Euro Surveill, 2017. – N 22(37). – P. 1–5.

105. Genetic distribution of measles and Rubella genotypes – update // Wkly Epidemiol. Rec, 2006. – V. 81. – N 51/52. – P. 469–480.

106. Genetic diversity of wild type measles viruses and the global measles nucleotide surveillance database (MeaNS) // *Wkly Epidemiol Rec*, 2015. – N 24;90(30). – P. 373–380.
107. Gibney, K.B. Challenges in managing a school-based measles outbreak in Melbourne, Australia, 2014 / K.B. Gibney, A. Brahmī, M. O’Hara et al. // *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2017. – N 41. – P. 80–84.
108. Global Measles and Rubella Laboratory Network Support for Elimination Goals, 2010-2015 // *Morbidity and Mortality Weekly Report US Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention*. – 2016. – N 17(65). – P. 438–442.
109. Godefroy, R. Measles outbreak in a French Roma community in the Provence-Alpes-Cote d'Azur region, France, May to July 2017 / R. Godefroy, P. Chaud, L. Ninove et al. // *Int J Infect Dis*, 2018. – N 76. – P. 97–101.
110. Gouandjika-Vasilache, I. Cocirculation of measles virus genotype B2 and B3.1 in Central African Republic during the 2000 measles epidemic / I. Gouandjika-Vasilache, D. Waku-Kouomou, D. Menardet et al. // *J. Med Virol*, 2006. – N 78(7). – P. 964–970.
111. Hanses, F. Genetic variability of measles viruses circulating in the Benelux / F. Hanses, R. van Binnendijk, W. Ammerlaan et al. // *Arch Virol*, 2000. – N 145(3). – P. 541–551.
112. Hanses, F. Molecular epidemiology of Nigerian and Ghanaian measles virus isolates reveals a genotype circulating widely in western and central Africa / F. Hanses, A.T. Truong, W. Ammerlaan et al. // *J. Gen. Virol*, 1999. – N 80 (Pt 4). – P. 871–877.
113. Heider, A. Comparative investigation of the long non-coding M-F genome region of wild-type and vaccine measles viruses / A. Heider, S. Santibanez, A. Tischer et al. // *Archives of Virology*, 1997. – N 142. – P. 2521–2528.
114. Heymann, D.L. Control, elimination, eradication and re-emergence of infectious diseases: getting the message right / D.L. Heymann // *Bulletin of the World Health Organization*. – February 2006. – N 84(2). – P. 82–84.
115. Ji, Y. Genetic characterization of wild-type measles viruses isolated in China, 2006-2007 / Y.Ji, S.Xu, Y.Zhang et al. [electronic resource] // *Virology*, 2010 – N 7(105).

– P. 9. – Available at: <http://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-422X-7-105> (дата обращения 23.11.2018).

116. Ji, Y. Measles resurgence associated with continued circulation of genotype H1 viruses in China, 205./ Y. Zhang, S. Xu, Z. Zhu et al. [electronic resource] // *Virology J*, 2009. – N 6. – P. 1–8. – Available at: <http://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-422X-6-135> (дата обращения 23.11.2018).

117. Jin, L. Characterization of a new genotype of measles virus detected in China and England / L. Jin, Y.J. Sun, L. Ge et al. // *Epidemiol. Infect.*, 1998. – N 121(3). – P. 691–697.

118. Kokotas, S.N. Cocirculation of genotypes D4 and D6 in Greece during the 2005 to 2006 measles epidemic / S.N. Kokotas, E. Bolonaki, D. Sgouras et al. // *Diagn Microbiol Infect Des*, 2008. – N 62(1). – P. 58–66.

119. Komabayashi, K. The largest measles outbreak, including 38 modified measles and 22 typical measles cases, Yamagata, Japan, 2017 in its elimination era / K. Komabayashi, J. Seto, S. Tanaka et al. [electronic resource] // *Japanese Journal of Infectious Diseases*, 2018. – P. 1–30. Available at: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoken/advpub/0/advpub\\_JJID.2018.083/\\_pdf/-har/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoken/advpub/0/advpub_JJID.2018.083/_pdf/-har/en) (дата обращения 23.11.2018).

120. Kouomou, D.W. Measles virus strains circulating in Central and West Africa: Geographical distribution of two B3 genotypes / D.W. Kouomou, E. Nerrienet, J. Mfourouendoun et al. // *J. Med. Virol.*, 2002. – N 68(3). – P. 433–440.

121. Kreis, S. Sequence analysis of the nucleocapsid gene of measles virus isolated from South Africa identifies a new genotype / S. Kreis, E. Vardas, T. Whistler // *J. of Gen Vir*, 1997. – N 78. – P. 1581–1587.

122. Kremer, J.R. High genetic diversity of measles virus. World Health Organization, European region, 2005—2006 / J.R. Kremer, K.E. Brown, L. Jin et al. // *Emerg. Infect. Dis.*, 2008 – N 14(1). – P. 107–114.

123. Kremer, J R. Molecular epidemiology of measles in Asia / J.R. Kremer, C.P. Muller // *Current Topics in Virology*, 2003. – N 3. – P. 165–178.

124. Liffick, S.L. Genetic characterization of contemporary wild-type measles viruses from Vietnam and the People's Republic of China: identification of two genotypes within clade H / S.L. Liffick, N. Thi Thoung, W. Xu et al. // *Virus Res*, 2001. – N 77. – P. 81–87.
125. Magurano, F. Towards measles elimination in Italy: Virological surveillance and genotypes trend (2013–2015) / F. Magurano, M Baggieri // *Virus Research*, 2017. – N 236. – P. 24–29.
126. Mankertz, A. Molecular genotyping and epidemiology of measles virus transmission in the World Health Organization European Region, 2007-2009 / A.Mankertz, M.N.Mulders, S.Shulgaand al. // *The Journal of Infectious Diseases.*, Oxford University Press, 2011. – N 204. – P. 335–342.
127. Martin, R. What will it take to achieve measles elimination in the World Health Organization European Region progress from 2003-2009 and essential accelerated actions / R. Martin, S. Wassilak, N. Emiroglu et al. // *The Journal of Infectious Diseases*, Oxford University Press, 2011. – N 204. – P. 325–334.
128. MeaNS. Nucleotide database for the WHO Measles Laboratory Network [electronic resource]. Available at: <https://www.who-measles.org/> (дата обращения 23.11.2018).
129. Measles and rubella elimination 2015. Package for accelerated action: 2013–2015[electronic resource ] // Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe. – 2013. Available at: <http://www.euro.who.int/en/healthtopics/communicable-diseases/measles-and-rubella> (дата обращения 23.11.2018).
130. Measles viruses nomenclature update: 2012 // *Wkly Epidemiol. Rec*, 2012 – N 9. – P. 73–80
131. Monitoring the interruption of indigenous measles transmission, Cape Town meeting, 14 October 2003 / *Wkly Epidemiol Rec*, 2004. – N 79(7). – P. 70–72.
132. Moss, W.J. Biological feasibility of measles eradication / W.J. Moss, P.Strebel // *The Journal of Infectious Diseases* Oxford University Press. – 2011. – N 204. – P. 47–53.



133. Mulders, M.N. Monitoring of measles elimination using molecular epidemiology / M.N. Mulders, A.T. Truong, C.P. Muller // *Vaccine*, 2001. – N 19. – P. 2245–2249.
134. Muller, C.P. Molecular epidemiology in measles control / C.P. Muller, M.N. Mulders // *The Molecular Epidemiology of Human Viruses* Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002. – P. 237–272.
135. Na, B.K. Genetic and antigenic characterization of measles viruses that circulated in Korea during the 2000 - 2001 epidemic / D.K.Na, J.M.Shin, J.Y.Lee et al. // *Med Virol*, 2003. – N 70(4). – P. 649–654.
136. Nagano, H. Epidemiological and molecular studies of measles at different clusters in Hokkaido district, Japan, 2007 / H. Nagano, M. Jinushi, H. Tanabe et al. // *Jpn. J. Infect. Dis*, 2009 – N 62(3). – P. 209–211.
137. Nakajima, N. Measles outbreak in a suburb of Tokyo, Japan, in 1998 - 1999 // N. Nakajima. T. Matsuda, T. Ono et al. // *Scand. J. Infect. Dis.*, 2003. – N 35(8). – P. 495–497.
138. Nakavama, T. Current status of measles in Japan / T. Nakavama, J. Zhou. M. Fujino // *J Infect Chemother*, 2003. – N 9(1). – P. 1–7.
139. Nakayama, T. Molecular epidemiology of measles virus in Japan / T. Nakayama, M. Fujino, N. Yoshida // *Pediatr. Int.*, 2004. – N 46(2). – P. 214–223.
140. New genotypes of measles viruses and update on global distribution of measles genotypes // *Wkly Epidemiol. Rec.*, 2005. – N 40. – P. 347–351.
141. Nic Lochlainn, L.M. A novel measles outbreak control strategy in the Netherlands in 2013–2014 using a national electronic immunization register: A study of early MMR uptake and its determinants / L.M. Nic Lochlainn, T. Woudenberg, A. van Lier et al. // *Vaccine*, 2017. – N 35. – P. 5828–5834.
142. Nomenclature for describing the genetic characteristics of wild-type measles viruses (update) // *Wkly Epidemiol. Rec.*, 2001 – N 32. – P. 241–248.
143. Nomenclature for describing the genetic characteristics of wild-type measles viruses (update) - Part II // *Wkly Epidemiol. Rec.*, 2001 – N 33. – P. 249–256

144. Palamara, M.A. Measles outbreak from February to August 2017 in Messina, Italy / M.A. Palamara, G. Visalli, I. Picerno et al. // *J Prev Med Hyg*, 2018. – N 59(1). – P. 8–13.
145. Porretta, A. A nosocomial measles outbreak in Italy, February-April 2017 / A. Porretta, F. Quattrone, F. Aquino et al. // *Euro Surveill*, 2017. – N 22(33). – P. 1–4
146. Ramamurthy, N. Investigation of measles and rubella outbreaks in Tamil Nadu, India, 2003 / N. Ramamurthy, D. Raja, P. Gunasekaran et al // *J Med Virol*, 2006. – N 78(4). – P. 508–513.
147. Riddell, M.A. Review of the temporal and geographical distribution of measles virus genotypes in the prevaccine and postvaccine eras. / M.A. Riddell, J.S. Rota, P.A. Rota // *Virology*, 2005. – N 22(2). – P. 87. – Available at: <http://virology.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-422X-2-87> (дата обращения 23.11.2018).
148. Rima, B.K. Sequence divergence of measles virus haemagglutinin during natural evolution and adaptation to cell culture / B.K. Rima, J.A. Earle, K. Baczko et al. // *J Gen Virol*, 1997. – N 78 (Pt1). – P. 97–106.
149. Rima, B.K. Temporal and geographical distribution of measles virus genotypes / B.K. Rima, J.A. Earle, R.P. Yeo et al. // *J Gen Virol*, 1995. – N 76(Pt 5). – P. 1173–1180.
150. Rosen, J.B. Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011 / J.B. Rosen, J.S. Rota, C.J. Hickman et al. // *Clin Infect Dis*, 2014. – N 58(9). – P. 1205–1210.
151. Rota, J.S. Comparison of sequences of the H, F, and N coding genes of measles virus vaccine strains / J.S. Rota, Z.D. Wang, P.A. Rota et al. // *Virus Res*, 1994. – N 31(3). – P. 317–330.
152. Rota, J.S. Genetic analysis of measles viruses isolated in the United States, 1995–1996 / J.S. Rota, P.A. Rota, S.B. Redd et al. // *J Infect Dis*, 1998. – N 177. – P. 204–208.
153. Rota, J.S. Genetic variability of the glycoprotein genes of current wild-type measles isolates / J.S. Rota, K.B. Hummel, P.A. Rota et al. // *Virology*, 1992. – N 188(1). – P. 135–142.

154. Rota, J.S. Molecular epidemiology of measles virus: identification of pathways of transmission and implications for measles elimination / J.S. Rota, J.L. Heath, P.A. Rota et al. // *J Infect Dis*, 1996. – N 173(1). – P. 32–37.
155. Rota, P.A. Measles genotype G2 in Indonesia and Malaysia / P.A. Rota, S.Liffick, S.Rosenthal et al. // *Lancet*, 2000. – N 355(9199). – P. 201–202.
156. Rota, P.A. Evolution of the nucleoprotein and matrix genes of wild-type strains of measles virus isolated from recent epidemics / P.A. Rota, E.A. Bloom, J.A. Vanchiere et al. // *Virology*, 1989. – P. 724–730.
157. Rota, P.A. Genetic analysis of measles viruses isolated in the United States between 1989 and 2001: absence of an endemic genotype since 1994 / P.A. Rota, J.S. Rota, S.B. Redd et al. // *J. Infect. Dis.*, 2004. – N 1; 189. – Suppl 1. – P. 160–164.
158. Rota, P.A. Global Distribution of Measles Genotype and Measles Molecular Epidemiology / P.A. Rota, K. Brown, A. Mankertz et al. // *J. Inf. Dis.*, 2011. – N 204. – P. 514–523.
159. Rota, P.A. Global Virologic Surveillance for Measles and Rubella / P.A. Rota, K. Brown, J.M. Hübschen et al. // *J. Infect. Dis.*, 2011. – N 204. – P. 506–513.
160. Rota, P.A. Measles genotype G2 in Indonesia and Malaysia / P.A. Rota, S.Liffick, S. Rosenthal et al. // *Lancet*, 2000. – N 355(9199). – P. 201–202.
161. Rota, P.A. Measles. Pathogenesis and control. Chapter 7, Molecular Epidemiology of Measles Virus / P.A. Rota, D.A. Featherstone, W.J. Bellini // *Curr Top Microbiol Immunol*, 2009. – N 330:1. – P. 129–150.
162. Rota, P.A. Molecular epidemiology of measles virus in the United States, 1997-2001 / P.A. Rota, S. Liffick, J.S. Rota et al. // *Emerg. Infect. Dis.*, 2002. – N 8(9). – P. 902–908.
163. Rota, P.A. Update on the global distribution of genotypes of wild type measles viruses / P.A. Rota, W.J. Bellini // *J. Infect. Dis.*, 2003. – N 15; 187. – Suppl 1. – P. 270–276.
164. Santibanez, S. Genotyping of measles virus isolates from Central Europe and Russia / S. Santibanez, A. Heider, E. Gerike et al. // *J. Med. Virol.*, 1999. – N 58. – P. 313–320.

165. Santibanez, S. Rapid replacement of endemic measles virus genotypes / S. Santibanez, A. Tischer, A. Heider et al // *J. Gen. Virol.*, 2002. – N 83 (Pt 11). – P. 2699–2708.
166. Spika, J.S. Measles and rubella in the World Health Organization European Region: diversity creates challenges / J.S. Spika, S. Wassilak, R. Pebody et al. // *The Journal of Infectious Diseases* Oxford University Press, 2004. – N 189 (Suppl.1). – P. 251–257.
167. Standardization of the nomenclature for describing the genetic characteristics of wild-type measles viruses // *Wkly Epidemiol. Rec.*, 1998. – N 73. – P. 265–269.
168. Strategic plan for measles and congenital rubella infection in the European Region of WHO.- Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2003. – 32 p.
169. Surveillance guidelines for measles and congenital rubella infection in the WHO European region. – Copenhagen: WHO, 2003. – 63 p.
170. Takeuchi, K. Toward understanding the pathogenicity of wild-type measles virus by reverse genetics / K. Takeuchi, M. Takeda, N. Miyajima /// *Jpn. J. Infect. Dis.*, 2002. – N 55(5). – P. 143–149.
171. Taylor, M.J. Identification of several different lineages of measles virus / M.J. Taylor, E. Godfrey, K. Baczko et al. // *J. Gen. Virol*, 1991. – N 72 (Pt 1). – P. 83–88.
172. Truong, A. T. Genotypic and antigenic characterization of hemagglutinin proteins of African measles virus isolates / A.T. Truong, S.Krcis, W.Ammerlaan et al. // *Virus Res*, 1999. – N 62(1). – P. 89–95.
173. Truong, A.T. Genetic analysis of Asian measles virus strains-new endemic genotype in Nepal / A.T. Truong, M.N. Mulders, D.C. Gautam et al.// *Virus. Res.*, 2001. – N 76(1). – P. 71–78.
174. Update of the nomenclature for describing the genetic characteristics of wild-type measles viruses: new genotypes and reference strains // *Wkly Epidemiol. Rec.* 2003 – V.78. – N 27. – P. 229–240.
175. Venkat, H. Measles Outbreak at a Privately Operated Detention Facility - Arizona, 2016 / H. Venkat, G. Briggs , S. Brady et al. // *Clin Infect Dis.* - 2018. Available at: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093>

[cid/ciy819/5106985](http://cid/ciy819/5106985) (дата обращения 23.11.2018).

176. Xu, W. New genetic group of measles virus isolated in the People's Republic of China / W. Xu, A. Tamin, J.S. Rota et al. // *Virus Res.* 1998. – N 54(2). – P. 147–156.
177. Wairagkar, N. Characterization of measles sequences from Pune. India / N. Wairagkar, P.A. Rota, S. Liffick et al. // *J. Med. Virol.* 2002. – N 68(4). – P. 611–614.
178. Werber, D. Large measles outbreak introduced by asylum seekers and spread among the insufficiently vaccinated resident population, Berlin, October 2014 to August 2015 / D. Werber, A. Hoffmann, S. Santibanez et al. // *Eurosurveillance*, 2017. – N 22(34). – P. 1–8.
179. World Health Organization, United Nations Children's Fund. Measles mortality reduction and regional elimination strategic plan 2001-2005 / Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001. – 49 p.
180. World Health Organization. Global eradication of measles: report by the Secretariat // Geneva, Switzerland. Sixty-third World Health Assembly. – 2010.
181. Woudenberg, T. Large measles epidemic in the Netherlands, May 2013 to March 2014: changing epidemiology / T. Woudenberg, R.S. van Binnendijk, E.A.M. Sanders // *Eurosurveillance*, 2017. – N 22(3). – P. 1–9.
182. Yan, R. Investigation of a measles outbreak caused by genotype D8 virus in Pinghu city of Zhejiang province, 2017 / R. Yan, B. He, F.Y. Yao et al. // *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2018. – N 39(3). – P. 333-336.
183. Zhang, Y. Molecular epidemiology of measles viruses in China 1995-2003 [Electronic resource] // Y.Zhang, Z.Zhu, P.A. Rota et al. // *Virol. J.*, 2007. – N 4:14. – P. 1–9. Available at <http://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-422X-4-14> (дата обращения 24.11.2018).

## Анкета для оценки отношения к вакцинации родителей

*Уважаемые родители! Просим Вас ответить на несколько вопросов*

### 1. Укажите Ваш возраст

- 1) до 20 лет
- 2) 20-29 лет
- 3) 30-39 лет
- 4) 40-49 лет
- 5) более 50 лет

### 2. Укажите Ваш пол

- 1) мужской
- 2) женский

### 3. Какое у Вас образование?

- 1) среднее (школа)
- 2) среднее специальное (колледж, техникум)
- 3) высшее (ВУЗ)

### 4. Сколько у Вас детей?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3 и более

### 5. Как Вы считаете, нужны ли прививки?

- 1) да
- 2) нет
- 3) сложно ответить однозначно

### 6. Прививки против каких инфекций для Вас наиболее значимые?

- 1) гепатит В
- 2) туберкулез (БЦЖ)
- 3) дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
- 4) полиомиелит
- 5) гемофильная инфекция
- 6) корь, краснуха, паротит
- 7) пневмококковая инфекция
- 8) ветряная оспа
- 9) гепатит А
- 10) вирус папилломы человека
- 11) клещевой энцефалит
- 12) ротавирусная инфекция
- 13) грипп
- 14) не думал об этом

### 7. Если Вы считаете, что прививки не нужны или затрудняетесь с ответом, то по какой причине?

- 1) прививки небезопасны
- 2) после них могут быть осложнения

- 3) привитые также болеют
- 4) вакцины, которыми прививают, некачественные
- 5) в моей семье никто не прививался
- 6) у меня есть личный отрицательный опыт прививок
- 7) у меня нет большого опыта, чтобы судить о пользе или вреде прививок
- 8) иной вариант ответа \_\_\_\_\_

**8. Прививали ли Вас в детстве против каких-либо инфекций?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) не знаю

**9. Прививались ли Вы, будучи взрослым, против каких-либо инфекций?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) частично

**10. Прививаете ли Вы своих детей?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) против некоторых инфекций

**11. Как Вы считаете, защитит ли прививка Вашего ребенка от того заболевания, против которого сделали прививку?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) затрудняюсь ответить

12. Распределите по местам (от 1-го до 6-го) - из каких источников Вы чаще получаете информацию о прививках (1 – часто, 6- редко)

	от медицинских работников
	от родственников
	от родителей других детей, знакомых
	телевидение, радио
	интернет
	печатная продукция (газеты, журналы, брошюры)
	Ваш вариант _____

**13. Укажите наиболее авторитетный источник (или источники), которым Вы больше всего доверяете при решении вопросов о прививках**

---

*Благодарим Вас за участие в опросе! Желаем здоровья Вам и Вашим детям!*

Электронный вариант анкеты:

<https://docs.google.com/forms/d/14g0fw0Hpa7WwELodN8jseNte1r1UKRYPB3iL2D8JFY/edit>

## Анкета для оценки отношения к вакцинации медицинских работников

Уважаемые коллеги! Просим Вас ответить на несколько вопросов

№	Вопрос	Ответ
1.	Укажите Вашу должность	<input type="radio"/> врач
		<input type="radio"/> средний медицинский персонал (мед.сестра, фельдшер, фельдшер-лаборант и т.д.)
		<input type="radio"/> младший медицинский персонал (санитарка, горничная, уборщик и т.д.)
		<input type="radio"/> немедицинский персонал (сотрудники администрации, регистратуры, аптеки, пищеблока, хозяйственной службы и т.д.)
2.	Напишите Вашу специальность (вопрос для врачей)	
3.	Укажите Ваш стаж работы (общий)	<input type="radio"/> до 5 лет
		<input type="radio"/> 5-10 лет
		<input type="radio"/> 10-20 лет
		<input type="radio"/> более 20 лет
4.	Пол	<input type="radio"/> мужской
		<input type="radio"/> женский
5.	Как Вы относитесь к вакцинопрофилактике?	<input type="radio"/> положительно
		<input type="radio"/> отрицательно
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
6.	Если Ваш ответ отрицательный, то с чем это связано?	<input type="radio"/> боязнь возникновения осложнений
		<input type="radio"/> недостаток информации
		<input type="radio"/> информация, полученная через СМИ
		<input type="radio"/> мнение людей из медицинской научной среды
		<input type="radio"/> мнение медицинских работников, с которыми Вы общались
		<input type="radio"/> прочтение специализированной литературы
		<input type="radio"/> личный опыт
		<input type="radio"/> другое
7.	Прививались ли Вы в детстве и против каких инфекций?	<input type="radio"/> не прививался
		<input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ)
		<input type="radio"/> гепатит В
		<input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
		<input type="radio"/> полиомиелит
		<input type="radio"/> корь, краснуха, паротит
		<input type="radio"/> ветряная оспа
		<input type="radio"/> я не знаю о своих прививках
		<input type="radio"/> другое
8.	Болели ли Вы каким-либо из этих заболеваний?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
9.	Считаете ли Вы, что вакцинация снижает заболеваемость?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет



		<input type="radio"/> не думал об этом
10.	Есть ли у Вас дети?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
11.	Планируете ли Вы прививать своих детей или привиты ли Ваши дети в соответствии с календарем прививок?	<input type="radio"/> да, планирую (привиты)
		<input type="radio"/> нет, не планирую (не привиты)
		<input type="radio"/> другой
12.	Если да, то против каких инфекций?	<input type="radio"/> гепатит В
		<input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ)
		<input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
		<input type="radio"/> полиомиелит
		<input type="radio"/> гемофильная инфекция
		<input type="radio"/> корь, краснуха, паротит
		<input type="radio"/> пневмококковая инфекция
		<input type="radio"/> ветряная оспа
		<input type="radio"/> гепатит А
		<input type="radio"/> вирус папилломы человека
		<input type="radio"/> не думал об этом
13.	Знаете ли Вы об осложнениях, которые могут возникнуть в ходе вакцинации?	<input type="radio"/> Да
		<input type="radio"/> Нет
14.	Достаточно ли информации о вакцинации и всё, что с ней связано, Вы имеете?	<input type="radio"/> Да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> мне это не нужно
15.	Получаете ли вы информацию о вакцинации по месту работы?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не обращал внимания
16.	Получаете ли вы какую-либо информацию о вакцинации от врачей при обращении в больницу?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
17.	Достаточно ли СМИ дают информации о вакцинации и всё, что с ней связано?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
18.	Часто ли Вам приходилось слышать из СМИ пропаганду «за или против» иммунизации?	<input type="radio"/> да, чаще "за"
		<input type="radio"/> да, чаще "против"
		<input type="radio"/> нет, никогда не слышал
19.	Хотелось ли Вам получать больше информации о вакцинации?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не интересуюсь
20.	Как Вы считаете, следует ли сделать вакцинацию принудительной?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить

*Благодарим Вас за участие в опросе!*

Электронный вариант анкеты: [https://docs.google.com/forms/d/1-VcTl-dCTe90Jh3\\_7S1\\_GHq\\_VoYoCKnlG42u0q8SnmK/edit](https://docs.google.com/forms/d/1-VcTl-dCTe90Jh3_7S1_GHq_VoYoCKnlG42u0q8SnmK/edit)

*Анкета разработана сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России*

**Анкета для оценки отношения к вакцинации  
студентов УГМУ**

Уважаемые коллеги! Просим Вас ответить на несколько вопросов

№	Вопрос	Ответ
1.	Укажите факультет, на котором Вы обучаетесь	<input type="radio"/> Лечебно-профилактический
		<input type="radio"/> Медико-профилактический
		<input type="radio"/> Педиатрический
		<input type="radio"/> Стоматологический
2.	Укажите курс, на котором Вы обучаетесь	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 4
		<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 5
		<input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 6
3.	Пол	<input type="radio"/> мужской
		<input type="radio"/> женский
4.	Как Вы относитесь к вакцинопрофилактике?	<input type="radio"/> положительно
		<input type="radio"/> отрицательно
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
5.	Если Ваш ответ отрицательный, то с чем это связано?	<input type="radio"/> боязнь возникновения осложнений
		<input type="radio"/> недостаток информации
		<input type="radio"/> информация, полученная через СМИ
		<input type="radio"/> мнение людей из медицинской научной среды
		<input type="radio"/> мнение медицинских работников, с которыми Вы общались
		<input type="radio"/> прочтение специализированной литературы
		<input type="radio"/> личный опыт
<input type="radio"/> другое		
6.	Прививались ли Вы в детстве и против каких инфекций?	<input type="radio"/> не прививался
		<input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ)
		<input type="radio"/> гепатит В
		<input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
		<input type="radio"/> полиомиелит
		<input type="radio"/> корь, краснуха, паротит
		<input type="radio"/> ветряная оспа
		<input type="radio"/> я не знаю о своих прививках
<input type="radio"/> другое		
7.	Болели ли Вы каким-либо из этих заболеваний?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
8.	Считаете ли Вы, что вакцинация снижает заболеваемость?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не думал об этом
9.	Есть ли у Вас дети?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
10.	Планируете ли Вы прививать своих детей	<input type="radio"/> да, планирую (привиты)

	или привиты ли Ваши дети в соответствии с календарем прививок?	<input type="radio"/> нет, не планирую (не привиты) <input type="radio"/> другой
11.	Если да, то против каких инфекций?	<input type="radio"/> гепатит В <input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ) <input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС) <input type="radio"/> полиомиелит <input type="radio"/> гемофильная инфекция <input type="radio"/> корь, краснуха, паротит <input type="radio"/> пневмококковая инфекция <input type="radio"/> ветряная оспа <input type="radio"/> гепатит А <input type="radio"/> вирус папилломы человека <input type="radio"/> не думал об этом
12.	Знаете ли Вы об осложнениях, которые могут возникнуть в ходе вакцинации?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет
13.	Достаточно ли информации о вакцинации и всё, что с ней связано, Вы имеете?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> мне это не нужно
14.	Получаете ли вы информацию о вакцинации по месту учебы или работы?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> не обращал внимания
15.	Получаете ли вы какую-либо информацию о вакцинации от врачей при обращении в больницу?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет
16.	Достаточно ли СМИ дают информации о вакцинации и всё, что с ней связано?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет
17.	Часто ли Вам приходилось слышать из СМИ пропаганду «за или против» иммунизации?	<input type="radio"/> да, чаще "за" <input type="radio"/> да, чаще "против" <input type="radio"/> нет, никогда не слышал
18.	Хотелось ли Вам получать больше информации о вакцинации?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> не интересуюсь
19.	Как Вы считаете, следует ли сделать вакцинацию принудительной?	<input type="radio"/> да <input type="radio"/> нет <input type="radio"/> затрудняюсь ответить

*Благодарим Вас за участие в опросе!*

Электронный вариант анкеты:

<https://docs.google.com/forms/d/1qfDNUqAhLiwjNI4kRLUoXTRvJfC-a424J-mgz5Xp4y0/edit>

*Анкета разработана сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России*

**Анкета для оценки отношения к вакцинации  
преподавателей УГМУ**

Уважаемые коллеги! Просим Вас ответить на несколько вопросов

№	Вопрос	Ответ
1.	Укажите факультет, к которому относится Ваша кафедра	<input type="radio"/> Лечебно-профилактический
		<input type="radio"/> Медико-профилактический
		<input type="radio"/> Педиатрический
		<input type="radio"/> Стоматологический
		<input type="radio"/> Фармацевтический
		<input type="radio"/> Факультет психолого-социальной работы и высшего сестринского образования
2.	Укажите профиль Вашей кафедры	<input type="radio"/> Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов
		<input type="radio"/> теоретическая
3.	Укажите Вашу должность	<input type="radio"/> клиническая
		<input type="radio"/> заведующий кафедрой
		<input type="radio"/> профессор
		<input type="radio"/> доцент
		<input type="radio"/> старший преподаватель
		<input type="radio"/> ассистент
4.	Укажите Ваш стаж работы	<input type="radio"/> лаборант
		<input type="radio"/> до 5 лет
		<input type="radio"/> 5-10 лет
		<input type="radio"/> 10-20 лет
5.	Пол	<input type="radio"/> более 20 лет
		<input type="radio"/> мужской
6.	Как Вы относитесь к вакцинопрофилактике?	<input type="radio"/> женский
		<input type="radio"/> положительно
		<input type="radio"/> отрицательно
7.	Если Ваш ответ отрицательный, то с чем это связано?	<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
		<input type="radio"/> боязнь возникновения осложнений
		<input type="radio"/> недостаток информации
		<input type="radio"/> информация, полученная через СМИ
		<input type="radio"/> мнение людей из медицинской научной среды
		<input type="radio"/> мнение медицинских работников, с которыми Вы общались
		<input type="radio"/> прочтение специализированной литературы
		<input type="radio"/> личный опыт
<input type="radio"/> другое		
8.	Прививались ли Вы в детстве и против каких инфекций?	<input type="radio"/> не прививался
		<input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ)
		<input type="radio"/> гепатит В
		<input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
		<input type="radio"/> полиомиелит

		<input type="radio"/> корь, краснуха, паротит
		<input type="radio"/> ветряная оспа
		<input type="radio"/> я не знаю о своих прививках
		<input type="radio"/> другое
9.	Болели ли Вы каким-либо из этих заболеваний?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить
10.	Считаете ли Вы, что вакцинация снижает заболеваемость?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не думал об этом
11.	Есть ли у Вас дети?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
12.	Планируете ли Вы прививать своих детей или привиты ли Ваши дети в соответствии с календарем прививок?	<input type="radio"/> да, планирую (привиты)
		<input type="radio"/> нет, не планирую (не привиты)
		<input type="radio"/> другой
13.	Если да, то против каких инфекций?	<input type="radio"/> гепатит В
		<input type="radio"/> туберкулез (БЦЖ)
		<input type="radio"/> дифтерия, коклюш, столбняк (АКДС)
		<input type="radio"/> полиомиелит
		<input type="radio"/> гемофильная инфекция
		<input type="radio"/> корь, краснуха, паротит
		<input type="radio"/> пневмококковая инфекция
		<input type="radio"/> ветряная оспа
		<input type="radio"/> гепатит А
		<input type="radio"/> вирус папилломы человека
		<input type="radio"/> не думал об этом
14.	Знаете ли Вы об осложнениях, которые могут возникнуть в ходе вакцинации?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
15.	Достаточно ли информации о вакцинации и всём, что с ней связано, Вы имеете?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> мне это не нужно
16.	Получаете ли вы информацию о вакцинации по месту работы?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не обращал внимания
17.	Получаете ли вы какую-либо информацию о вакцинации от врачей при обращении в больницу?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
18.	Достаточно ли СМИ дают информации о вакцинации и всём, что с ней связано?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
19.	Часто ли Вам приходилось слышать из СМИ пропаганду «за или против» иммунизации?	<input type="radio"/> да, чаще "за"
		<input type="radio"/> да, чаще "против"
		<input type="radio"/> нет, никогда не слышал
20.	Хотелось ли Вам получать больше информации о вакцинации?	<input type="radio"/> да
		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> не интересуюсь
21.	Как Вы считаете, следует ли сделать вакцинацию принудительной?	<input type="radio"/> да

		<input type="radio"/> нет
		<input type="radio"/> затрудняюсь ответить

*Благодарим Вас за участие в опросе!*

Электронный вариант анкеты:

<https://docs.google.com/forms/d/1njg3FUbFDOD1rIaJ3CGb-T7OeTV5MUC1OmhQScXrLrE/edit>

*Анкета разработана сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России*

## Внедрение результатов исследования в практическую деятельность



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный  
медицинский университет"  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО УГМУ  
Минздрава России)  
620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3  
Тел. (343) 371-34-90, факс 371-64-00  
E-mail: [usma@usma.ru](mailto:usma@usma.ru)

от 22.01.2019 № 02/102  
на \_\_\_\_\_



«Утверждаю»

Ректор ФГБОУ ВО УГМУ

Минздрава России

д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН

Н. Ковтун

2019 г.

### АКТ

**внедрения в учебный процесс кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**




Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (проректора по учебной и воспитательной работе, д.м.н., доцента Бородулиной Т.В.) и членов (заведующего кафедрой инфекционных болезней и клинической иммунологии, д.м.н., профессора Сабитова А.У. и доцента кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, д.м.н., доцента Хамановой Ю.Б.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в учебный процесс кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии.

Материалы диссертации (в части современных клинико-эпидемиологических данных о кори, организации иммунопрофилактики этой инфекции и противозидемической работы в очагах) используются в лекционном курсе и на практических занятиях для студентов медико-профилактического, лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов, а также на циклах специализации и тематического усовершенствования для врачей-инфекционистов.

Проректор по учебной и воспитательной работе,  
д.м.н., доцент

Заведующий кафедрой инфекционных болезней  
и клинической иммунологии, д.м.н., профессор

Доцент кафедры инфекционных болезней и  
клинической иммунологии, д.м.н., доцент

 Т.В. Бородулина  
 А.У. Сабитов  
 Ю.Б. Хаманова



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный  
медицинский университет"  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО УГМУ  
Минздрава России)  
620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3  
Тел. (343) 371-34-90, факс 371-64-00  
E-mail: [usma@usma.ru](mailto:usma@usma.ru)



«Утверждаю»  
Ректор ФГБОУ ВО УГМУ  
Минздрава России  
д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН  
О.П. Ковтун  
2018 г.

от 14.01.2019 № 04/33  
на \_\_\_\_\_

#### АКТ

**внедрения в учебный процесс кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (проректора по учебной и воспитательной работе, д.м.н., доцента Бородулиной Т.В.) и членов (и.о. заведующего кафедрой эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы Диконской О.В. и профессора кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, д.м.н., профессора Слободенюка А.В.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в учебный процесс кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы.

Вопросы организации эпидемиологического надзора за корью на этапе элиминации инфекции включены в программы практических занятий с врачами на циклах специализации и тематического усовершенствования госпитальных эпидемиологов, специалистов Управления Роспотребнадзора и эпидемиологов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». Материалы диссертации используются в лекционном курсе и на практических занятиях для студентов медико-профилактического, лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов.

Проректор по учебной и воспитательной  
работе, д.м.н., доцент

 Т.В. Бородулина

И.о. заведующего кафедрой эпидемиологии,  
социальной гигиены и организации  
госсанэпидслужбы УГМУ

 О.В. Диконская

Профессор кафедры эпидемиологии,  
социальной гигиены и организации  
госсанэпидслужбы УГМУ, д.м.н., профессор

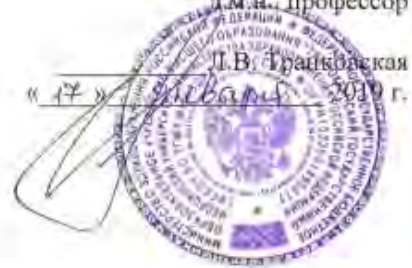
 А.В. Слободенюк





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТИХООКЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России)  
690002, Владивосток, ГСП, пр.Острякова, 2  
тел.(423) 242-97-78 факс: (433) 242-97-50

«Утверждаю»  
проректор ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России  
д.м.н. профессор



исходящий № 131 от «17» января 2019

#### АКТ

**внедрения в учебный процесс кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии  
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России результатов научно-исследовательской  
работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и  
методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за  
корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**




Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя Черной И.П. и членов заведующего кафедрой эпидемиологии и военной эпидемиологии, д.м.н., профессора Туркутокова В.Б. и Скурихиной Ю.Е., к.м.н., доцента кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в учебный процесс кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии.

Материалы диссертации (в части современной клинико-эпидемиологической характеристики кори, организации иммунопрофилактики этой инфекции, современных технологий мониторинга приверженности прививкам различных групп населения, методов прогноза заболеваемости корью на основе математического моделирования эпидемического процесса и противоэпидемической работы в очагах) используются в лекционном курсе и на практических занятиях для студентов 5 курса педиатрического, 6 курса лечебного факультетов и 6 курса медико-профилактического дела, ординаторов по специальности «эпидемиологии», а также в системе дополнительного профессионального образования для врачей-эпидемиологов и специалистов Управления Роспотребнадзора.

Проректор

Заведующий кафедрой эпидемиологии и  
военной эпидемиологии, д.м.н., профессор

Доцент кафедры эпидемиологии и военной  
эпидемиологии

 И.П. Черная  
 В.Б. Туркутоков  
 Ю.Е. Скурихина

Министерство здравоохранения  
Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ  
Минздрава России)

Одесская ул. д. 54, Тюмень, 625023  
тел. (3452) 20-21-97, факс (3452) 20-62-00  
E-mail: tgma@tyumsmu.ru  
ОКПО 01963551, ОГРН 1027200835859  
ИНН/КПП 7203001010/720301001

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

«Утверждаю»



Проректор  
по учебно-методической работе,  
д.м.н., профессор  
Т.Н. Василькова

2019 г.

#### АКТ

внедрения в учебный процесс кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в с условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя - начальник учебно-методического управления, к.м.н., доцент Н.Г. Платицына и членов - заведующий кафедрой гигиены, экологии и эпидемиологии, д.м.н., доцент А.Н. Марченко, доцент кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии, к.м.н. О.П. Маркова удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в учебный процесс кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии.

Материалы диссертации - современные представления об эпидемиологии коревой инфекции, проявления эпидемического процесса кори на этапе ее элиминации, а также технологии контроля заболеваемости, актуальные в настоящее время используются в лекционном материале и на практических занятиях по дисциплине «Эпидемиология» для студентов 5 курса педиатрического и 6 курса лечебного факультетов.

Начальник учебно-методического  
управления, к.м.н., доцент

Н.Г. Платицына

Заведующий кафедрой гигиены,  
экологии и эпидемиологии, д.м.н., доцент,

А.Н. Марченко

Доцент кафедры гигиены,  
экологии и эпидемиологии, к.м.н.

О.П. Маркова



Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования  
**«Пермский институт повышения квалификации  
 работников здравоохранения»  
 (АНО ДПО «Перм ИПК РЗ»)**

614066, г. Пермь, ул. Стахановская, 54 Тел. факс: (342) 206-10-49 E-mail: [permiipkrz@mail.ru](mailto:permiipkrz@mail.ru)  
 ОГРН 1145958001970 ИНН/КПП 5905995440/590501001

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор АНО ДПО «Перм ИПК РЗ»

*З.А. Коренчук*  
 З.А. Коренчук

« 19 » *Апрель* 20 18 г.

### АКТ

**внедрения в образовательный процесс кафедры медико-профилактического дела с курсом социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы АНО ДПО «Пермский институт повышения квалификации работников здравоохранения» результатов диссертационной работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (проректора по учебной работе и качеству, к.м.н., профессора РАЕ Макаровой Е.Л.) и членов (проректора по научной работе, д.м.н., доцента Суровцевой М.В. и и.о.заведующего кафедрой медико-профилактического дела с курсом социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, к.м.н., профессора РАЕ Гореликовой Е.В.) удостоверяем, что материалы диссертационной работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в образовательный процесс кафедры медико-профилактического дела с курсом социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы.

Материалы исследований Платоновой Татьяны Александровны включены в образовательные программы курсов повышения квалификации врачей-эпидемиологов медицинских организаций, специалистов Управления Роспотребнадзора и эпидемиологов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии».

Председатель:

Проректор по учебной работе и качеству, к.м.н., профессор РАЕ *Е.Л. Макарова* Е.Л. Макарова

Члены комиссии:

Проректор по научной работе, д.м.н., доцент

*М.В. Суровцева*

М.В. Суровцева

И.о. зав.кафедрой медико-профилактического дела с курсом социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы,

к.м.н., профессор РАЕ

*Е.В. Гореликова*

Е.В. Гореликова



ООО «ЕАМК»

г. Екатеринбург, ул. Первомайская 109 оф 210  
 тел.: 8 (343) 375-573-0  
 e-mail: info@eamk.pro

Исх № 344 от 25.12.2018**АКТ**

**внедрения в работу ООО «Европейско-Азиатская медицинская компания»  
 результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны  
 Александровны на тему: «Организационные и методические основы  
 совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в  
 условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Настоящим подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Платоновой Т.А. на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу ООО «Европейско-Азиатская медицинская компания».

Технология проведения имитационного математического моделирования эпидемического процесса кори в мегаполисе на этапе элиминации инфекции, представленная в диссертации Платоновой Т.А., используется в ООО «ЕАМК» для построения математических моделей эпидемического процесса других инфекционных заболеваний и последующего прогноза их динамики.

С уважением  
 Директор ООО «ЕАМК»



Обабков В.Н.



УПРАВЛЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ  
ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА


Муниципальное автономное учреждение  
«Городской центр  
медицинской профилактики»  
(МАУ «ГЦМП»)

ул. 8 Марта, 78а, литер В, г. Екатеринбург, 620144  
Тел.: (343) 257-03-08, факс: (343) 257-04-01  
E-mail: ek-gemp@mail.ru  
ОГРН 1026602338388  
ИНН/КПП 6658103334/667101001

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«Утверждаю»  
Директор МАУ «ГЦМП»

  
Л.Ф. Новикова  
«20» декабря 2018 г.

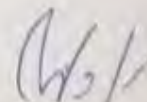
**АКТ**

**внедрения в работу МАУ «Городской центр медицинской профилактики» результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (заместителя директора по стратегическому планированию Харитонов А.Н.) и членов (заместителя директора по медицинской части Салимова И.Ф., заведующего отделом вакцинопрофилактики Рыбинской Э.А.) удостоверяем, что материалы диссертационной работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу МАУ «ГЦМП».

Специалистами МАУ «Городской центр медицинской профилактики» проводится сравнительный анализ полноты и своевременности охвата прививками Национального календаря детей в «индикаторных» группах, согласно данным официальных отчетных форм и индивидуальной прививочной документации в поликлиниках, внедрены программы мониторинга приверженности вакцинации различных профессиональных групп и контингентов, а также разрабатываются образовательные модули, направленные на повышение приверженности прививкам целевых групп населения.

Заместитель директора по стратегическому  
планированию МАУ «ГЦМП»



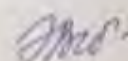
А.Н. Харитонов

Заместитель директора по медицинской  
части МАУ «ГЦМП»



И.Ф. Салимов

Заведующий отделом вакцинопрофилактики  
МАУ «ГЦМП»



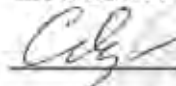
Э.А. Рыбинскова



**ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО  
АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
(Денздрав Югры)**

ул. Карла Маркса 32, г. Ханты-Мансийск,  
Ханты-Мансийский автономный  
округ – Югра (Тюменская область) 628011,  
тел. (3467) 960-160  
E-mail: dz@admhmao.ru

«Утверждаю»  
Начальник Управления  
Медицинской помощи детям и службы  
родовспоможения Департамента  
здравоохранения Ханты-Мансийского  
автономного округа – Югры

  
Яковенко С.В.

«16»  2019 г.

М.П.

**АКТ**

**внедрения в работу Департамента здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры результатов диссертации Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в с условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (и.о. начальника отдела организации скорой медицинской и первичной медико-санитарной помощи Перцевой Е.В.) и членов (начальника отдела медицинской реабилитации Сисина Е.И. и главного внештатного специалиста-эпидемиолога Департамента здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Ежовой О.А.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу медицинских организаций Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

С учетом результатов диссертационного исследования Платоновой Т.А., на административных территориях ХМАО-Югры организованы скрининговые серологические исследования для оценки напряженности иммунитета к кори у сотрудников медицинских организаций; по результатам исследований проведена дополнительная иммунизация персонала. Проводится дополнительный контроль своевременности и полноты охвата прививками против кори детей в «индикаторных» возрастных группах, в том числе с учетом данных фактической привитости (по индивидуальным прививочным документам в поликлиниках). В медицинских организациях внедрены алгоритмы обследования пациентов с экзантемами при их госпитализации в

стационар, в случае отсутствия в анамнезе прививки против кори. При заносе кори на территорию используется дифференцированный подход к организации противоэпидемических мероприятий в очагах с учетом прививочного анамнеза по кори у первых заболевших.

И.о. начальника отдела

Начальник отдела медицинской  
реабилитации

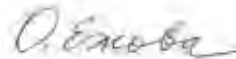
Главный внештатный специалист  
эпидемиолог Депздрава Югры



Перцева Е.В.



Сисин Е.И.



Ежова О.А.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ  
ЧЕЛОВЕКА

**Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии в Ханты-Мансийском автономном  
округе – Югре»**

628012, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,  
город Ханты-Мансийск, улица Рознина, д. 72  
тел.: 8(3467)35-97-07, 35-97-01, e-mail: epid\_fgu3@xmao.su  
ОКПО 76830224. ОГРН 1058600003736. ИНН/КПП 8601024804/860101001

«Утверждаю»  
Главный врач  
Федерального бюджетного  
учреждения здравоохранения «Центр  
гигиены и эпидемиологии  
в Ханты-Мансийском автономном  
округе – Югре

Козлова И.И.

«28» 12 2018 г.

М.П.

**АКТ**

**внедрения в работу Федерального бюджетного  
учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ханты-  
Мансийском автономном округе – Югре результатов диссертации Платоновой  
Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы  
совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях  
активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (заместителя главного  
врача Кашалова Н.Г. ) и членов (заведующего отделом обеспечения эпидемиологического  
надзора Остапенко Н.А. и врача-эпидемиолога отдела обеспечения  
эпидемиологического надзора Сисина Е.И.) удостоверяем, что материалы научно-  
исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические  
основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях  
активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу  
Управления Роспотребнадзора по ХМАО-Югре.

С учетом результатов диссертационного исследования Платоновой Т.А., на  
административных территориях ХМАО-Югры организованы скрининговые  
серологические исследования для оценки напряженности иммунитета к кори у  
сотрудников медицинских организаций; по результатам исследований проведена



дополнительная иммунизация персонала. Проводится дополнительный контроль своевременности и полноты охвата прививками против кори детей в «индикаторных» возрастных группах, в том числе с учетом данных фактической привитости (по индивидуальным прививочным документам в поликлиниках). В медицинских организациях внедрены алгоритмы обследования пациентов с экзантемами при их госпитализации в стационар, в случае отсутствия в анамнезе прививки против кори. При заносе кори на территорию используется дифференцированный подход к организации противоэпидемических мероприятий в очагах с учетом прививочного анамнеза по кори у первых заболевших.

Заместитель главного врача

Заведующий отделом обеспечения  
эпидемиологического надзора

Врач-эпидемиолог



Н.Г. Кашапов

Н.А. Остапенко

Е.И. Сисин



## ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Республики, д. 72, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008  
Тел.: (34922) 4-04-21; 4-04-62. Факс: (34922) 4-04-22; 4-18-23. E-mail: okrzdrav@dz.yanao.ru  
http://depzdrav.yanao.ru. ОКПО 55451652, ОГРН 1058900019771, ИНН 8901016995, КПП 890101001

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

директор департамента  
здравоохранения Ямало-Ненецкого  
автономного округа

С.В. Новиков

«04» сентября 2017 года

М.П.

### АКТ

**внедрения в работу департамента здравоохранения  
Ямало-Ненецкого автономного округа результатов диссертации  
Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и  
методические основы совершенствования системы эпидемиологического  
надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса  
на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (начальник отдела организации медицинской помощи и развития здравоохранения департамента здравоохранения ЯНАО Захарова М.Г.) и членов (главный внештатный специалист эпидемиолога департамента здравоохранения ЯНАО Воловой Л.Ю. и заведующая отделом вакцинопрофилактики, врач-эпидемиолог ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной центр профилактики и борьбы со СПИД» Кудрявцева К.В.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу медицинских организаций Ямало-Ненецкого автономного округа.

С учетом результатов диссертационного исследования Платоновой Т.А., на

административных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа организованы выборочные скрининговые серологические исследования для оценки напряженности иммунитета к кори у сотрудников медицинских организаций, по результатам исследований проводятся коррекционные мероприятия по иммунизации.

В медицинских организациях ЯНАО проводится оценка фактической привитости детей в «индикаторных» возрастных группах (по данным индивидуальных прививочных документов в поликлиниках), что учитывается при планировании прививок и контроле их выполнения.

На базе нескольких медицинских учреждений организованы социологические исследования по оценке приверженности вакцинации пациентов и персонала, что позволило определить целевые группы для оптимизации образовательных мероприятий.

Начальник отдела организации медицинской помощи и развития здравоохранения департамента здравоохранения ЯНАО



Захарова М.Г.

Главный внештатный специалист эпидемиолог департамента здравоохранения ЯНАО



Волова Л.Ю.

Заведующая отделом вакцинопрофилактики, врач-эпидемиолог ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной центр профилактики и борьбы со СПИД»



Кудрявцева К.В.




**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ ОКРУЖНОЙ  
ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ СО СПИД»**

Изыскателей ул., д. 55, г. Ноябрьск, Ямало – Ненецкий автономный округ, 629803  
Тел. (3496) 42-53-97; 42-80-45, факс (3496) 42-80-25,  
E – mail: [info@ aids.yamalzdav.ru](mailto:info@ aids.yamalzdav.ru); [yamalniv@nojabrsk.ru](mailto:yamalniv@nojabrsk.ru)  
ОКПО 50524286, ОГРН 1028900708770, ИНН 8905025856, КПП 890501001

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный врач  
государственного бюджетного  
учреждения здравоохранения «Ямало-  
Ненецкий окружной центр  
профилактики и борьбы со СПИД»

  
Л.Ю. Волова  
«4» февраля 2019 год

**АКТ**

**внедрения в работу ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной центр профилактики и борьбы со СПИД» результатов диссертации Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (заместителя главного врача по организационно-методической работе Фроловой К.В.) и членов (заведующего отделом вакцинопрофилактики, врача-эпидемиолога Кудрявцевой К.В. и заведующего противоэпидемическим отделом, врача-эпидемиолога Курнышова М.А.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной центр профилактики и борьбы со СПИД».

С учетом результатов диссертационного исследования Платоновой Т.А. в медицинских организациях Ямало-Ненецкого автономного округа организована оценка фактической привитости детей в «индикаторных» возрастных группах (по данным индивидуальных прививочных документов в поликлиниках). Полученные результаты учитываются при планировании прививок на территории и контроле их выполнения.

На базе нескольких медицинских учреждений организованы социологические исследования по оценке приверженности вакцинации пациентов и персонала, что используется для определения целевых групп, на которые в современных условиях должен быть направлен вектор образовательных мероприятий.

Заместитель главного врача по организационно-методической работе



Фролова К.В.

Заведующий отделом вакцинопрофилактики, врач-эпидемиолог



Кудрявцева К.В.

Заведующий противоэпидемическим отделом, врач-эпидемиолог



Курнышов М.А.



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
(Минздраво Челябинской области)


---

454000, г. Челябинск, ул. Кирова, 165  
Телефон (8-351) 240-22-22, доб. 101,  
(8-351) 240-22-22 доб. 143  
e-mail: oblzdrav@chel.surgnet.ru, www.zdrav74.ru  
ОКПО 00097407, ОГРН 1047424528580  
ИНН/КПП 7453135827/745301001

---

от «    »    20    г. №     
на №    от «    »    20    г.

«Утверждаю»

Министр здравоохранения  
Челябинской области

 Приколотин С.И.  
 « 18 » 12 2019 г.
**АКТ**

**внедрения в работу Министерства здравоохранения Челябинской области результатов диссертации Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия Министерства здравоохранения Челябинской области в составе: председателя - начальника управления организации медицинской помощи детям и матерям, при социально значимых заболеваниях и профилактики Подлубной Л.В., членов комиссии: начальника отдела профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни Яворской О.В., главного внештатного специалиста эпидемиолога Выгоняйлова А.В., удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу медицинских организаций Челябинской области.

В медицинских организациях выполняется оценка приверженности прививкам различных групп населения, при их обращении в поликлиники. Проводятся выборочные исследования по сравнительному анализу официальной (по данным отчетных форм) и фактической (по данным индивидуальных прививочных документов в поликлиниках) привитости детей в «индикаторных» возрастных группах. В медицинских организациях внедрены алгоритмы обследования пациентов с экзантемами при их госпитализации в стационар, в случае отсутствия в анамнезе прививки

против кори. При заносе кори на территорию используется дифференцированный подход к организации противоэпидемических мероприятий в очагах с учетом прививочного анамнеза по кори у первых заболевших.

Начальник управления организации  
медицинской помощи детям и  
матерям, при социально значимых  
заболеваниях и профилактики



Подлубная Л.В.

Начальник отдела профилактики  
заболеваний и формирования  
здорового образа жизни



Яворская О.В.

Главный внештатный специалист-  
эпидемиолог



Выгоняйлов А.В.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ  
ЧЕЛОВЕКА

Управление Федеральной службы по  
надзору в сфере защиты прав  
потребителей и благополучия человека  
по Челябинской области

ОКПО 75430681 ОГРН 1057423518173 ИНН/КПП  
7451216069/745101001  
ул. Елькина, д.73, г. Челябинск, 454092  
тел/факс 8(351)263-64-90 E-mail: rospn@chel.sumet.ru  
<http://74.rospotrebnadzor.ru/>

31 .01.2019г. № 09/35/0-1946 -19

«Утверждаю»  
Руководитель Управления Федеральной  
службы по надзору в сфере защиты прав  
потребителей и благополучия человека  
по Челябинской области

Семенов А.И.

2019г.

АКТ

**внедрения в работу Управления Роспотребнадзора по Челябинской области  
результатов диссертации Платоновой Татьяны Александровны на тему:  
«Организационные и методические основы совершенствования системы  
эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического  
процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (заместителя руководителя Управления Роспотребнадзора по Челябинской области, к.м.н. Лучининой С.В.) и членов (заместителя начальника отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Челябинской области Софейковой Т.В. и главного специалиста отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Челябинской области Финце М.Н.) удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу Управления Роспотребнадзора по Челябинской области.

Специалисты Управления Роспотребнадзора по Челябинской области при планировании прививок на календарный год и при последующем контроле их выполнения используют методику сравнительной оценки данных официальной привитости детей в «индикаторных» возрастных группах и фактической привитости по индивидуальным прививочным документам в поликлиниках.

Для оценки напряженности иммунитета к кори у сотрудников медицинских организаций в Челябинской области введены скрининговые серологические исследования, по результатам которых организуется корректирующая иммунизация.

В диагностической подсистеме эпидемиологического надзора за корью на территории проходит апробацию предложенная Платоновой Т.А. математическая модель определения предвестников эпидемического неблагополучия и прогноза заболеваемости. При организации противоэпидемических мероприятий в очагах применяется дифференцированный подход, учитывающий прививочный анамнез по кори у первых заболевших в очаге.

Заместитель руководителя, к.м.н.

Лучинина С.В.

Заместитель начальник отдела  
эпидемиологического надзора

Софейкова Т.В.

Главный специалист  
отдела эпидемиологического надзора

Финце М.Н.



Управление здравоохранения администрации г. Екатеринбурга  
Муниципальное автономное учреждение  
«Детская городская клиническая больница №11»



**Д е т с к а я  
Г о р о д с к а я  
К л и н и ч е с к а я  
Б о л ь н и ц а № 11**

620028, г. Екатеринбург, ул. Нагорная, д. 48, тел. (343) 246-35-81, факс (343) 382-75-10  
E-mail: [dgb11-office@yva.ru](mailto:dgb11-office@yva.ru) ОКПО 25042270, ОГРН 1036602641800  
ИНН/КПП 6658035885 /665801001 ОКУД 0609362



«Утверждаю»  
Главный врач  
МАУ «ДГКБ №11»

А.С. Соколова

« 11 » сентября 2019 г.

#### АКТ

**внедрения в работу МАУ «Детская городская клиническая больница №11» результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизация эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Настоящим подтверждаю, что материалы диссертационной работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу МАУ «ДГКБ №11».

Сотрудниками МАУ «ДГКБ №11» применяется дифференцированный подход к организации противозидемических мероприятий в семейно-квартирных очагах кори, с учетом прививочного анамнеза первого заболевшего, внедрены алгоритмы обследования пациентов с экзантемами при их госпитализации в стационар, в случае отсутствия в анамнезе прививки против кори, проводится регулярная оценка фактического охвата детей прививками по конкретным поликлиникам, педиатрическим отделениям и участкам, организована работа с населением по оценке приверженности вакцинации, что позволяет определять целевые группы, на которые в современных условиях должен быть направлен вектор образовательных мероприятий.



ПЕРВАЯ  
ДЕТСКАЯ  
ПОЛИКЛИНИКА

ООО «Первая детская поликлиника»  
620016, Свердловская обл., г. Екатеринбург,  
ул. Павла Шаманова, д. 16,  
тел.: (343) 204-81-09

«Утверждаю»  
Главный врач  
ООО «Первая детская поликлиника»  
С.Н. Боярский  
« 16 » 2019 г.



### АКТ

**внедрения в работу ООО «Первая детская поликлиника» результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя (заместителя главного врача по медицинской работе Закировой Л.Р.) и членов (заведующего участковой службой Рашкиной Е.В. и врача-эпидемиолога Бызовой Н.А.) удостоверяем, что материалы диссертационной работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу ООО «Первая детская поликлиника».

В ООО «Первая детская поликлиника» проводятся социологические исследования для оценки приверженности вакцинопрофилактике пациентов и сотрудников медицинской организации. Результаты данных исследований используются при планировании и реализации образовательных мероприятий, направленных на повышение приверженности прививкам и, соответственно, увеличение охвата прививками населения территории.

Заместитель главного врача по  
медицинской работе

Л.Р. Закирова

Заведующий участковой службой

Е.В. Рашкина

Врач-эпидемиолог

Н.А. Бызова

Главный врач

ООО «Первая детская поликлиника»

С.Н. Боярский



### АКТ

**внедрения результатов диссертационной работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе директора по стратегическому развитию Воробьева А.В., заведующего поликлиникой - врача-кардиолога Макарошкиной Н.Г., заведующего детской поликлиникой Скляр М.М., удостоверяем, что материалы научно-исследовательской работы Платоновой Т.А. на тему «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу ООО «УГМК-Здоровье».

Результаты исследования использованы в работе различных подразделений медицинского центра, в частности по вопросам иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у пациентов и персонала, повышения их приверженности вакцинации, в программах мониторинга поствакцинального иммунитета, обследовании пациентов с экзантемами при их обращении за медицинской помощью.

Данные диссертационной работы учтены при составлении Комплексного плана обеспечения эпидемиологической безопасности и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в ООО «УГМК-Здоровье», а также при разработке алгоритмов действий при заносах инфекционных заболеваний в стационар и поликлинические подразделения центра.


Директор по стратегическому развитию

 А.В. Воробьев

Заведующий поликлиникой - врач-кардиолог

 Н.Г. Макарошкина

Заведующий детской поликлиникой

 М.М. Скляр



Обособленное подразделение  
«Медицина АльфаСтрахования г.Екатеринбург»

«21» января 2019г.

**АКТ**

**внедрения в работу медицинского центра «Альфа-Центр Здоровья» г.Екатеринбург результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Настоящим подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Платоновой Т.А. на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу медицинского центра «Альфа-Центр Здоровья» г. Екатеринбург.

Результаты научно-исследовательской работы использованы в работе различных подразделений медицинского центра, в частности при организации иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у пациентов и персонала, повышении их приверженности вакцинации, при составлении программ мониторинга поствакцинального иммунитета, а также при обследовании пациентов с экзантемами при их обращении за медицинской помощью.

Главный врач



В.Г. Денисов



22 января 2019 г.

### АКТ

**внедрения в работу ООО «Преображенская клиника» результатов научно-исследовательской работы Платоновой Татьяны Александровны на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации»**

Настоящим подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Платоновой Т.А. на тему: «Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации» внедрены в работу ООО «Преображенская клиника».

С учетом данных, представленных в диссертации Платоновой Т.А., в клинике организованы скрининговые серологические исследования для оценки напряженности иммунитета к кори у сотрудников; по результатам которых проведена дополнительная иммунизация персонала.

Среди пациентов и сотрудников ООО «Преображенская клиника» выполняются социологические исследования для оценки их приверженности вакцинации, что учитывается при организации иммунопрофилактики данных контингентов.

Результаты диссертационного исследования использованы при составлении Комплексного плана обеспечения эпидемиологической безопасности в клинике и разработке Алгоритмов действий и инструкций при заносе кори в подразделения медицинского центра.

Заместитель главного врача  
по эпидемиологии



Т.З. Эйдлина