

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2025-24-5-41-51>

Особенности эпидемического процесса кори и коклюша при сочетанной циркуляции возбудителей среди населения Гомельской области

Л. П. Мамчиц*, О. Л. Тумаш

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

Резюме

Актуальность. До введения вакцинопрофилактики корь и коклюш были широко распространены во всех регионах мира. С введением иммунизации заболеваемость этими инфекциями резко снизилась, однако продолжают оставаться достаточно распространенными во многих регионах. Понимание динамики заболеваемости корью и коклюшем при совместном распространении является важным вопросом эпидемиологии и дает ключ к проведению адекватных и эффективных профилактических мероприятий. **Цель.** Выявить интеграционно-конкурентные взаимоотношения при сопряженном распространении кори и коклюша на территории Гомельской области. **Материалы и методы.** В работе использованы данные официального учета заболеваемости корью и коклюшем населения Гомельской области в 1973–2024 гг. Для более детальной характеристики проявлений эпидемического процесса было выделено 4 временных этапа, различающихся по организации вакцинопрофилактики: период однократной вакцинации против кори, период двукратной вакцинации против кори, период реализации программы элиминации кори и современный период. **Результаты.** На основании проведенного анализа было выявлено: 1. Многолетняя динамика заболеваемости кори находится в противофазе заболеваемости коклюшем. 2. Пересечение синусоидальных кривых многолетней динамики заболеваемости корью и коклюшем происходит через каждые 10–16 лет и не зависит от уровня вакцинации. 3. Вакцинопрофилактика кори и коклюша оказывает влияние на тенденции развития эпидемических процессов этих инфекций. 4. Рост заболеваемости корью и коклюшем в настоящее время во многом обусловлен снижением коллективного иммунитета населения. **Заключение.** Важной задачей в обеспечении эпидемиологического благополучия является повышение уровня приверженности к вакцинации разных социально-возрастных групп населения и внесения изменений в Национальный календарь прививок.

Ключевые слова: корь, коклюш, сочетанная циркуляция, особенности эпидпроцесса

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Мамчиц Л. П., Тумаш О. Л. Особенности эпидемического процесса кори и коклюша при сочетанной циркуляции возбудителей среди населения Гомельской области. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2025;24(5):41-51. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2025-24-5-41-51>

Peculiarities of the Epidemic Process of Measles and Pertussis with Combined Circulation of Pathogens Among the Population of Gomel Region

LP Mamchyts**, OL Tumash

Gomel State medical University, Gomel, Republic of Belarus

Abstract

Measles and pertussis were widespread in all regions of the world in the pre-vaccine period. With the introduction of immunization, the incidence of these infections has sharply decreased, but the diseases continue to be reported in many regions. Understanding the dynamics of measles and pertussis co-proliferation is an important epidemiologic issue and provides the key implementing adequate and effective preventive measures. **The aim of the research:** to reveal integration-competitive relationships in the conjugated spread of measles and pertussis on the territory of Gomel region. The data of official records of measles and pertussis morbidity in the population of Gomel region for the period 1973–2024 were used in this work. For a more detailed characterization of the epidemic process manifestations, 4 time periods were identified, differing in the organization of vaccine prophylaxis: the period of single measles vaccination, the period of double measles vaccination, the period of measles elimination programme

* Для переписки: Мамчиц Людмила Павловна, к. м. н., доцент, зав. кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины, УО «Гомельский государственный медицинский университет», 246032, г. Гомель, ул. Советская, 97, к.3, кв.77, Республика Беларусь. +375 (232) 35 97 00, luda-gomel77@list.ru. ©Мамчиц Л. П. и др.

** For correspondence: Mamchyts Liudmila P., Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Gomel State Medical University, bldg. 3, apt. 77, 97, Sovetskaya street, Gomel, 246032, Republic of Belarus. +375 (232) 35 97 00, luda-gomel77@list.ru. ©Mamchyts LP, et al.

implementation and the modern period. Based on the analysis, it was revealed: 1. The long-term dynamics of measles incidence is in antiphase with the incidence of pertussis. 2. The intersection of the sinusoidal curves of the long-term dynamics of measles and pertussis incidence occurs every 10-16 years and does not depend on the level of vaccination. 3. Vaccination against measles and pertussis cough affects the trends in the development of epidemic processes of these infections. 4. The increase in measles and whooping cough incidence at the present stage is largely due to a decrease in the herd immunity of the population. Conclusion. Increasing the level of commitment to vaccination of the population and making changes to the National Immunisation Schedule are important tasks in ensuring epidemiological well-being.

Keywords: measles, pertussis, combined circulation, features of the epidemic process

No conflict of interest to declare.

For citation: Mamchyts LP, Tumash OL. Peculiarities of the Epidemic Process of Measles and Pertussis with Combined Circulation of Pathogens Among the Population of Gomel Region. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2025;24(5):41-51 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2025-24-5-41-51>

Введение

Корь и коклюш относятся к вакциноуправляемым антропонозным инфекциям с аэрозольным механизмом передачи возбудителей. До введения вакцинопрофилактики эти заболевания были достаточно широко распространены во всех регионах мира. С введением иммунизации заболеваемость данными инфекциями резко снизилась, однако в последнее время наблюдается рост заболеваемости корью и коклюшем во всем мире. По данным ВОЗ, в 2024 г. было зарегистрировано 359 521 случай кори, треть из них приходится на Европейский регион ВОЗ. В 2025 г. заболеваемость корью не утратила своей актуальности. На 01.07.2025 г. зарегистрировано более 18,5 тыс. случаев кори в 46 странах Европейского региона. В основном заболеваемость корью регистрировалась среди непривитых или недостаточно привитых детей в возрасте до 5 лет в странах с низким уровнем дохода [1].

Среди всех вакциноуправляемых инфекций корь отличается наиболее высокой летальностью [2–4]. В соответствии с Европейской региональной программой в Республике Беларусь разработана и выполняется «Национальная программа по элиминации кори» [2–4].

Массовая иммунизация против кори в республике началась в 1967 г., плановая ревакцинация – с 1987 г., благодаря чему заболеваемость корью в РБ существенно снизилась. С 2014 г. Беларусь ежегодно получает от Европейской региональной комиссии подтверждение статуса элиминации эндемичной передачи кори и краснухи. Это стало прямым следствием многолетней непрерывной вакцинации населения в рамках Национального календаря профилактических прививок. Однако начиная с 2023 года ситуация осложнилась, и за 2023 г. в Беларуси зарегистрировано 192 подтвержденных случаев кори, а в 2024 году – 745 случаев. [2,3,5,]. Более чем 30-летняя история использования живой коревой вакцины с неоднократно менявшейся тактикой вакцинации существенно изменила особенности эпидемического процесса кори [6].

Серьезной проблемой среди всех групп населения в настоящее время является высокий уровень

заболеваемости коклюшем [3,7,8]. В РБ массовая вакцинация детей против коклюша началась в 1950–1960 гг. с использования вакцины АКДС, которая содержала в себе цельноклеточный коклюшный компонент. В 1996 г. была лицензирована бесклеточная вакцина против коклюша, которая стала применяться наряду с цельноклеточной АКДС-вакциной. Стоит отметить, что цельноклеточная вакцина «сильнее», чем ацеллюлярная, которая, в свою очередь, легче переносится. За исследуемый период схема вакцинации и ревакцинации против коклюша не менялась (трехкратная вакцинация и однократная ревакцинация).

Эпидемиологи обычно изучают взаимодействие между популяцией хозяина и возбудителем одной инфекции. Однако различные виды инфекционных агентов эффективно конкурируют в экологическом смысле, за одну и ту же конечную группу восприимчивых хозяев, поэтому можно предположить косвенное влияние одного заболевания на другое. Сезонные и годовые колебания заболеваемости, периодичность подъемов и спадов являются следствием сложных процессов взаимодействия природных и социальных факторов, изменения иммунной структуры населения и характеристик возбудителя. В многолетней динамике заболеваемости выделяют чередующиеся и повторяющиеся в определенном порядке периоды подъема и спада заболеваемости через определенные промежутки времени (год, несколько лет), т.е. периодичность (цикличность) эпидемического процесса. Многочисленные исследования показали, что существует взаимосвязь развития эпидемических процессов инфекционных болезней различной природы с разными или одинаковыми механизмами передачи возбудителей [3,9]. Так, еще в исторических медицинских отчетах более 150 лет назад Р. Вирхов и У. Ослер описали взаимосвязь между корью и коклюшем [10,11].

Следовательно, понимание динамики заболеваемости корью и коклюшем при совместном распространении является важным вопросом эпидемиологии и дает ключ к проведению адекватных и эффективных профилактических мероприятий.

Цель – выявить характер взаимоотношения эпидемического процесса при сопряженном распространении кори и коклюша на территории Гомельской области.

Материалы и методы

В работе использованы данные официального учета заболеваемости корью и коклюшем населения Гомельской области за 1973–2024 гг.

При обработке данных рассчитывали показатели заболеваемости (на 100 тыс. населения) за каждый год. Тенденцию многолетней динамики заболеваемости определяли методом наименьших квадратов по параболе первого порядка. Для выявления цикличности проводили аппроксимацию показателей и нормированных показателей заболеваемости методом наименьших квадратов по параболе шестого порядка. Расчет значений тенденции проводили с помощью регрессионного анализа в программе *Mscroзор Excel*.

Для более детальной характеристики проявлений эпидемического процесса было выделено 4 временных промежутка с одинаковым количеством лет, но различающихся по организации вакцинопрофилактики кори: первый период — 1973–1986 гг. (период однократной вакцинации против кори), второй период – 1987–2000 гг. (период двукратной вакцинации против кори), третий период – 2001–2017 гг. (период реализации программы элиминации кори), четвертый период – 2018–2024 гг. (современный период).

Результаты и обсуждение

В пределах изучаемых 10-летних периодов тенденции развития эпидемического процесса кори и коклюша отличались по степени выраженности и направленности (табл. 1).

В первом периоде наблюдения (введения однократной иммунизации против кори) регистрировалось снижение уровня заболеваемости кори, в то время как для заболеваемости коклюшем характерна тенденция к росту. Во втором периоде заболеваемость корью и коклюшем характеризовалась тенденцией к снижению, причем степень выраженности тенденции при кори более высокая, что

можно объяснить введением в 1987 г. ревакцинации детям 6 лет.

Третий период (период реализации программы элиминации кори) характеризовался отсутствием заболеваний корью с 2001 по 2017 гг. и ростом заболеваемости коклюшем. Рост заболеваемости коклюшем можно объяснить улучшением диагностики заболеваний и применением лабораторного подтверждения каждого случая заболевания. Нулевая заболеваемость в пределах крупных территориальных образований (областей) в течение длительного периода (более одного года) дает определенные основания предполагать о прекращении циркуляции местных вирусов кори.

Четвертый период с 2018–2024 гг. характеризовался выраженным ростом заболеваемости кори и коклюша и ростом среднесезонных показателей. Наибольшую роль в развитии эпидемического процесса кори в данном периоде играли лица в возрасте 15–30 лет, в первую очередь 1970–1980 гг. рождения, подлежавшие только однократной вакцинации, которые обеспечивали сохранение возбудителя в межэпидемический период и имели наибольшее значение в его распространении в период подъема заболеваемости корью. Остальные группы населения вовлекались в эпидемический процесс вторично. Кроме того, в данный период отмечался рост отказов от прививок и формированием среди различных групп населения, особенно среди родителей детей, посещающих детские сады, негативного отношения к профилактическим прививкам.

Заболеваемость корью за исследуемый период

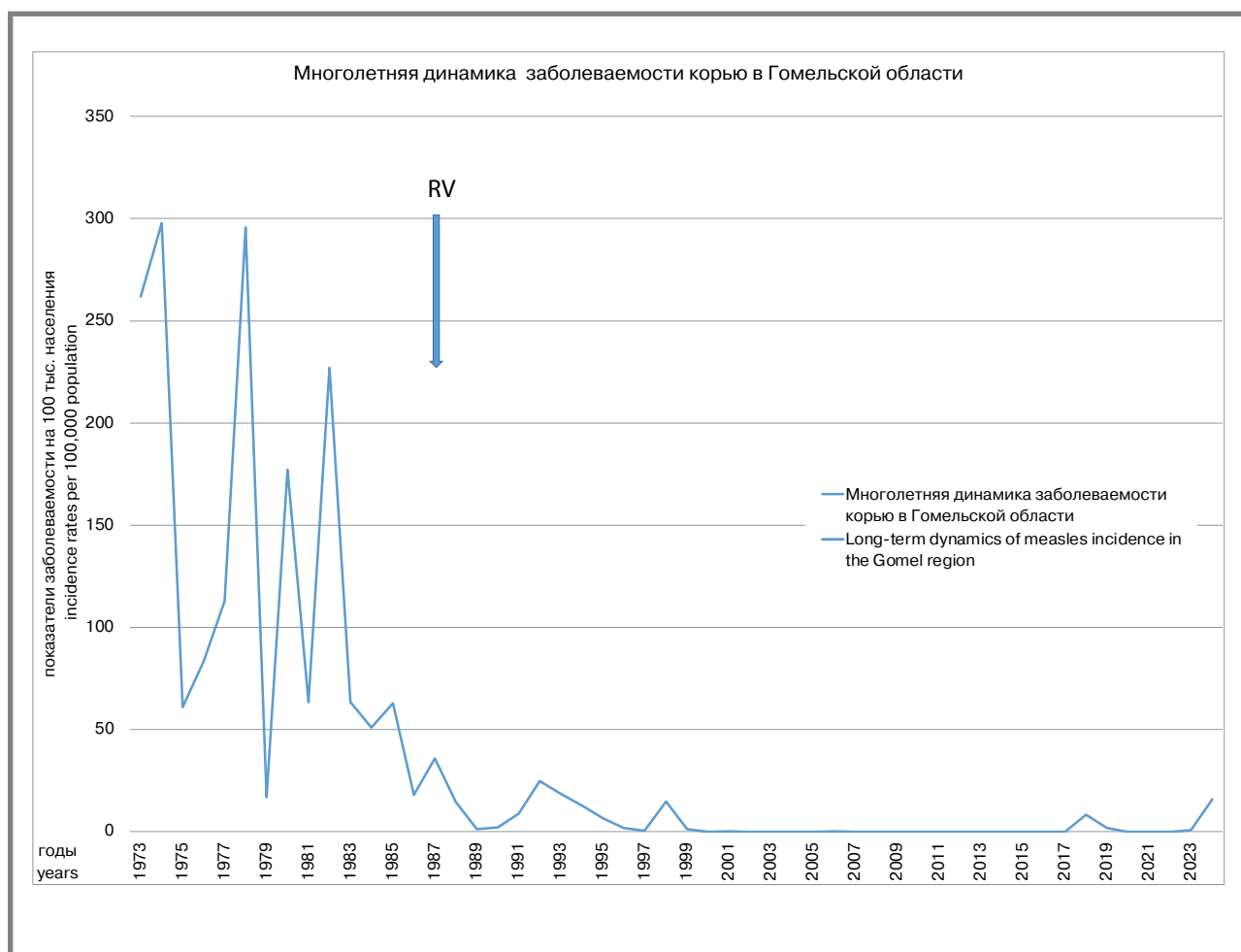
За анализируемый период 1973–2024 гг. коревая инфекция в Гомельской области характеризовалась подъемами и спадами на фоне длительных периодов отсутствия в стране циркуляции эндемичных генотипов и высокого уровня коллективного иммунитета. Многолетняя динамика заболеваемости корью до 2001 г. характеризовалась четко выраженной периодичностью (рис. 1).

С 1973 по 2001 гг. зарегистрировано 5 полных циклов продолжительностью 3–4 года, состоящих из периодов подъема и спада заболеваемости

Таблица 1. Тенденции развития эпидемического процесса кори и коклюша в разные периоды
Table 1. Trends in the development of the epidemic process of measles and whooping cough in different periods

Периоды Periods	Темпы прироста, Growth rates %	Темпы прироста, % Growth rates	Средняя заболеваемость на 100 тыс. населения Average incidence per 100,000 population	Средняя заболеваемость на 100 тыс. населения Average incidence per 100,000 population
	корь	коклюш	корь	коклюш
1973–1986	-13,8	7,5	128,0	3,8
1987–2000	-20,6	-8,6	10,2	2,67
2001–2014	0	7,8	0,009	1,1
2015–2024	27,6	20,9	2,65	3,57

Рисунок 1. Многолетняя динамика заболеваемости корью в Гомельской области
Figure 1. Long-term dynamics of measles incidence in the Gomel region



(1974–1978 гг., 1979–1981 гг., 1982–1985 гг., 1985–1997 гг., 1998–2001 гг.). С 1985 по 1997 гг. регистрируется удлинение цикла за счет более выраженного и продолжительного периода спада заболеваемости, что можно объяснить введением в 1987 г. ревакцинации против кори всем детям в 6 лет. С 2000 г. до 2017 г. случаев кори на территории области не было зарегистрировано.

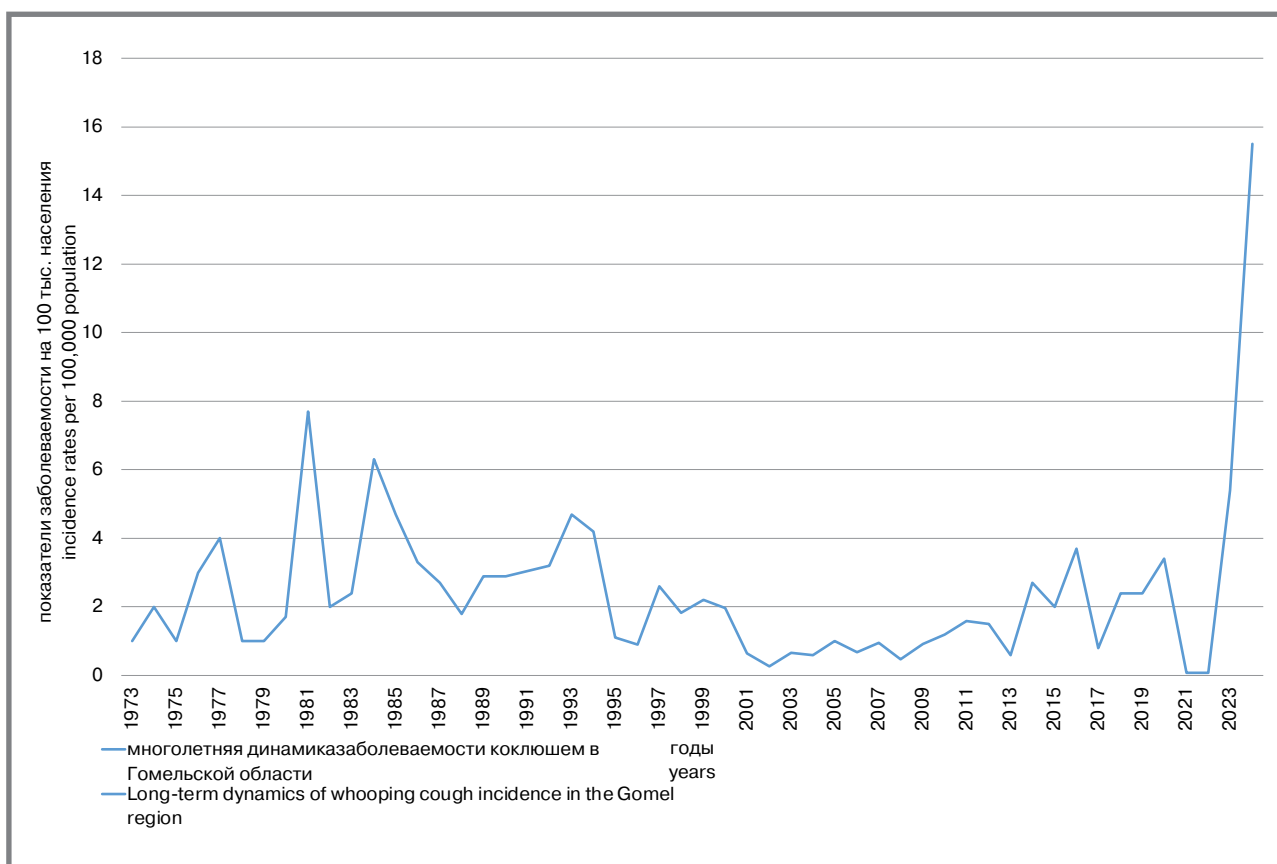
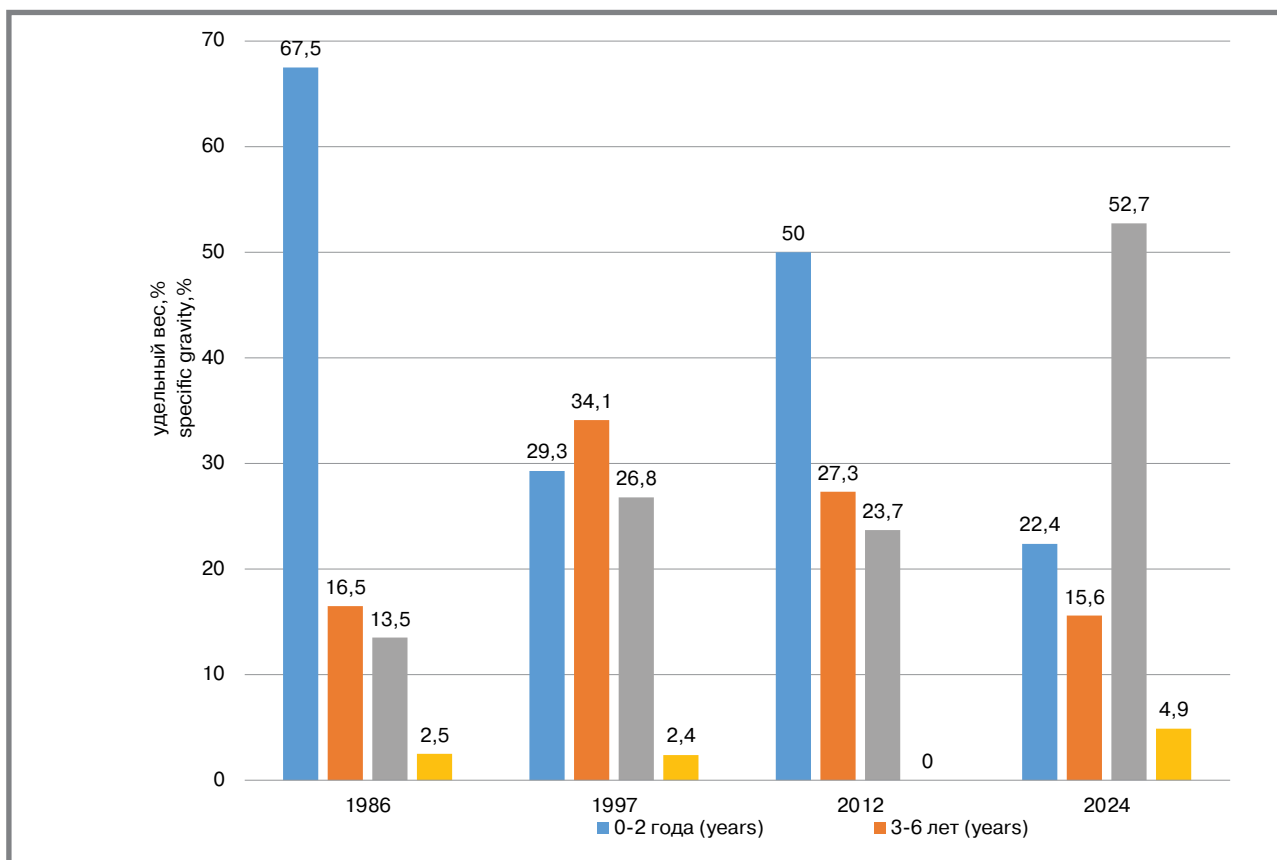
Однако в 2018 г. в Гомельской области регистрируется резкий рост заболеваемости корью (показатель заболеваемости 8,3 на 100 тыс. нас., что выше среднереспубликанского в 3 раза). В 2019 г. сохраняется высокая заболеваемость корью (1,8 на 100 тыс. нас., что на 12,6 % от общего числа всех зарегистрированных случаев в стране). Такая ситуация сложилась из-за циркуляции преимущественно завозных вариантов вируса кори. При вирусологических исследованиях клинического материала от больных выделены два генотипа вирусов: D8 и Дублин-3 – европейский штамм. В связи с осложнением эпидемической ситуации с корью в очагах инфекции по эпидемическим показаниям прививались контактные лица. В 2019 г. организована «подчищающая иммунизация против кори». Основную долю (до 70 %) заболевших в те годы составляли взрослые 20–60 лет. Результаты

оценки в 2019 г. в Республике Беларусь популяционного иммунитета к кори показали, что именно в возрастных группах 36–40 и 41–45 лет отмечалось наибольшее число серонегативных лиц (2,1 % и 21,6 % соответственно) [12].

В 2020–2022 гг. в период пандемии COVID-19 корь не регистрировалась в Гомельской области, что может быть связано с повсеместным введением противоэпидемических мероприятий в отношении респираторных инфекций. В 2023 г. в Гомельской области вновь регистрируется рост заболеваемости корью (42,0 % от общего числа зарегистрированных в стране случаев с показателем заболеваемости 0,6 на 100 тыс. нас.). В 2024 г. продолжается рост заболеваемости корью (показатель заболеваемости 15,9 на 100 тыс. нас.). В структуре заболевших корью взрослых пациентов 37,0 % приходилось на возрастную группу 30–49 лет.

Заболеваемость коклюшем за исследуемый период

В условиях вакцинопрофилактики коклюша среди детей раннего возраста сохраняется цикличность эпидемического процесса с подъемами каждые 3–4 года (рис. 2).

Рисунок 2. Многолетняя динамика заболеваемости коклюшем в Гомельской области**Figure 2. Long-term dynamics of whooping cough incidence in the Gomel region****Рисунок 3. Возрастная структура заболеваемости коклюшем в Гомельской области****Figure 3. Age structure of pertussis incidence in the Gomel region**

Современной эпидемиологической особенностью коклюша является сохранение эндемичной передачи возбудителя на фоне многолетней плановой вакцинопрофилактики. За анализируемый период зарегистрировано 10 полных циклов длительностью 3–4 года, за исключением 2001–2013 гг., когда отмечался низкий уровень заболеваемости коклюшем и эпидемиологическая кривая заболеваемости не имела четких периодов подъема и спада (1973–1975 гг., 1976–1980 гг., 1981–1984 гг., 1985–1991 гг., 1992–1996 гг., 1997–2001 гг., 2002–2013 гг., 2014–2017 гг., 2018–2021 гг.). Начиная с 2023 г. на территории области регистрируется рост заболеваемости коклюшем (показатель заболеваемости коклюшем в 2023 г. составил 5,43 на 100 тыс. нас., увеличившись в 73 раза по сравнению с 2022 г. [13]).

На протяжении исследуемого периода изменялась возрастная структура заболевших коклюшем (рис. 3).

В первом периоде исследования (1973–1986 гг.) чаще вовлекались в эпидемический процесс дети в возрастной группе 0–2 лет (60–70 %). Во втором периоде — дети от 0 до 14 лет. В третьем периоде (2000–2017 гг.) в структуре заболевших преобладали, как и в первом периоде, дети в возрасте 0–2 лет (50 %). В четвертом

периоде на фоне сохраняющейся заболеваемости детей до 2 лет возрос удельный вес детей в возрасте 7–14 лет (52,7 %). Высокий уровень заболеваемости среди детей до 2 лет можно объяснить неполным курсом вакцинации, отказом от вакцинации. Увеличение заболеваемости у детей в возрасте 7–14 лет — с естественным снижением поствакцинального иммунитета, отсутствием бустерной вакцинации в Календаре прививок перед поступлением в школу.

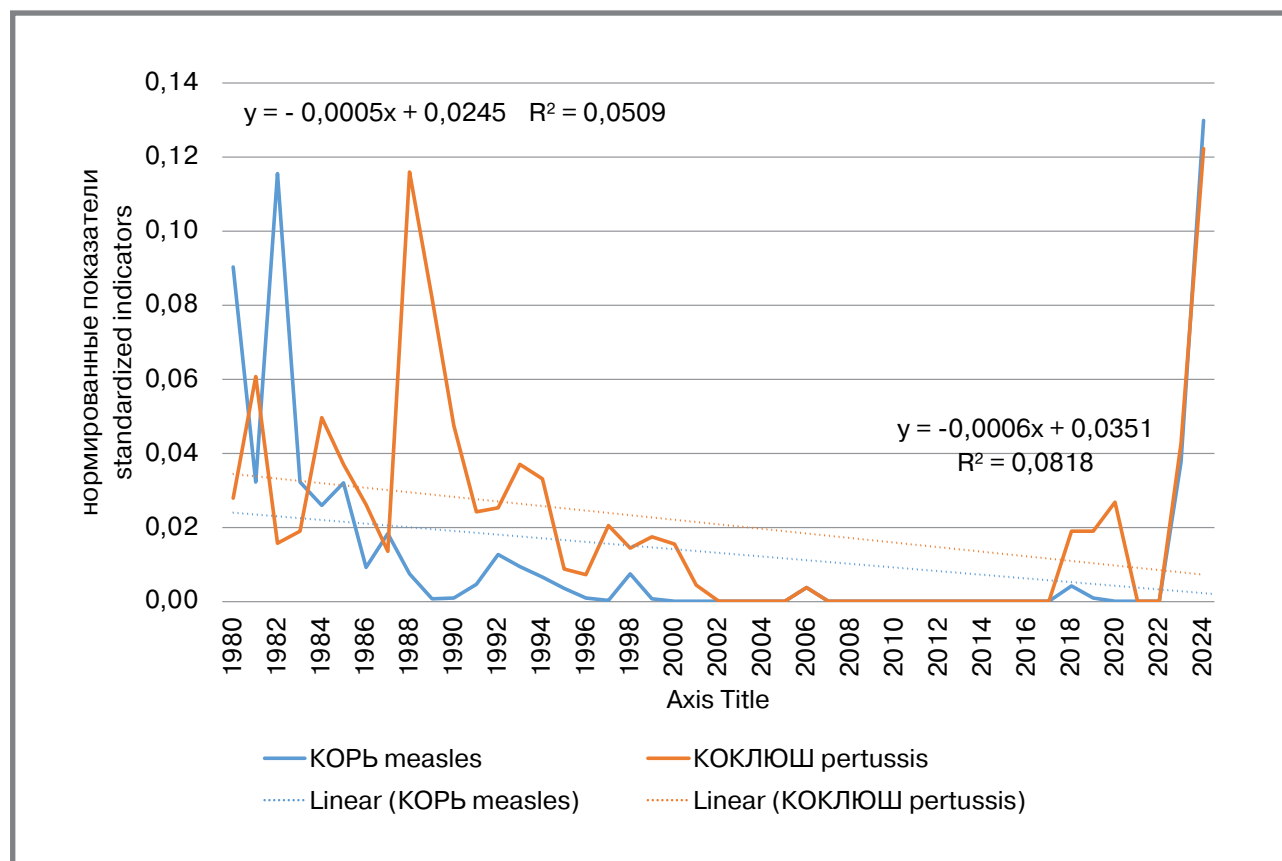
Анализ заболеваемости корью и коклюшем

Известно, что на заболеваемость любой инфекцией оказывают влияние факторы социальной и природной среды. Полное выявление этих факторов невозможно. Однако при глубоком математическом анализе возможно устранение множества случайных влияний на заболеваемость, что позволит выявить наиболее существенные факторы, ее формирующие. Таким образом, есть возможность получить доказательства о наличии/отсутствии связей между эпидемическими процессами различных инфекционных болезней.

Поскольку показатели заболеваемости корью и коклюшем различались, на следующем этапе для выявления периодичности применяли нормированные показатели заболеваемости (по отношению

Рисунок 4. Многолетняя динамика заболеваемости корью и коклюшем в Гомельской области за 1973–2024 гг. (нормированные показатели)

Figure 4. Long-term dynamics of measles and whooping cough incidence in the Gomel region for 1973–2024 (standardized indicators)



к максимальному показателю заболеваемости каждой из инфекций). Исследования проводили с использованием полиномиальной аппроксимации с разложением в ряд до 6-й степени, что позволило получить интегрированные значения ряда и дало усредненные значения по интервалам.

Изучение укрупненных интервальных периодов дало возможность установить четкую волнообразность эпидемического процесса кори и коклюша до 2001 г. Были выявлены отличия в направлении и амплитуде изменений. Заболеваемость корью находилась в противофазе заболеваемости коклюшем. В интервале 3–4-летних периодов, при убывании скорости изменения заболеваемости корью, наблюдалось нарастание скорости изменения заболеваемости коклюшем. Точки пересечения синусоидальных кривых отражают состояние относительного равновесия заболеваемости корью и коклюшем, после которого происходят изменения в направлении развития эпидемического процесса (рис. 4).

При рассмотрении выделенных периодов в многолетней динамике установлено, что в первом периоде сохраняется цикличность эпидемических

процессов кори и коклюша, и особенно четко характерна противофазность в развитии цикличности эпидемических процессов инфекций, например, в 1978 г. выражен подъем заболеваемости корью и спад заболеваемости коклюшем, в 1980 г. аналогичная ситуация, в 1981 г. – подъем заболеваемости коклюшем и спад заболеваемости корью, т.е. коклюш следовал после кори (рис. 5).

Во втором периоде противофазность процессов сохраняется: периодичность при коклюше четко выражена, периоды подъема чередуются с периодами спада заболеваемости, кривая заболеваемости кори сглажена, подъемы заболеваемости регистрируются реже, с периодичностью 6 лет (рис. 6).

Третий период наблюдений характеризовался отсутствием заболеваний корью, единичными случаями коклюша (рис. 7).

В четвертом периоде наблюдается рост заболеваемости корью (в 2018 г. показатель заболеваемости 8,26 на 100 тыс. населения). С 2023 г. в Гомельской области вновь регистрируется рост заболеваемости корью и коклюшем (рис. 8).

Рисунок 5. Многолетняя динамика заболеваемости корью и коклюшем в Гомельской области за 1973–1986 гг. (первый период)
Figure 5. Long-term dynamics of measles and whooping cough incidence in the Gomel region for 1973–1986 (first period)

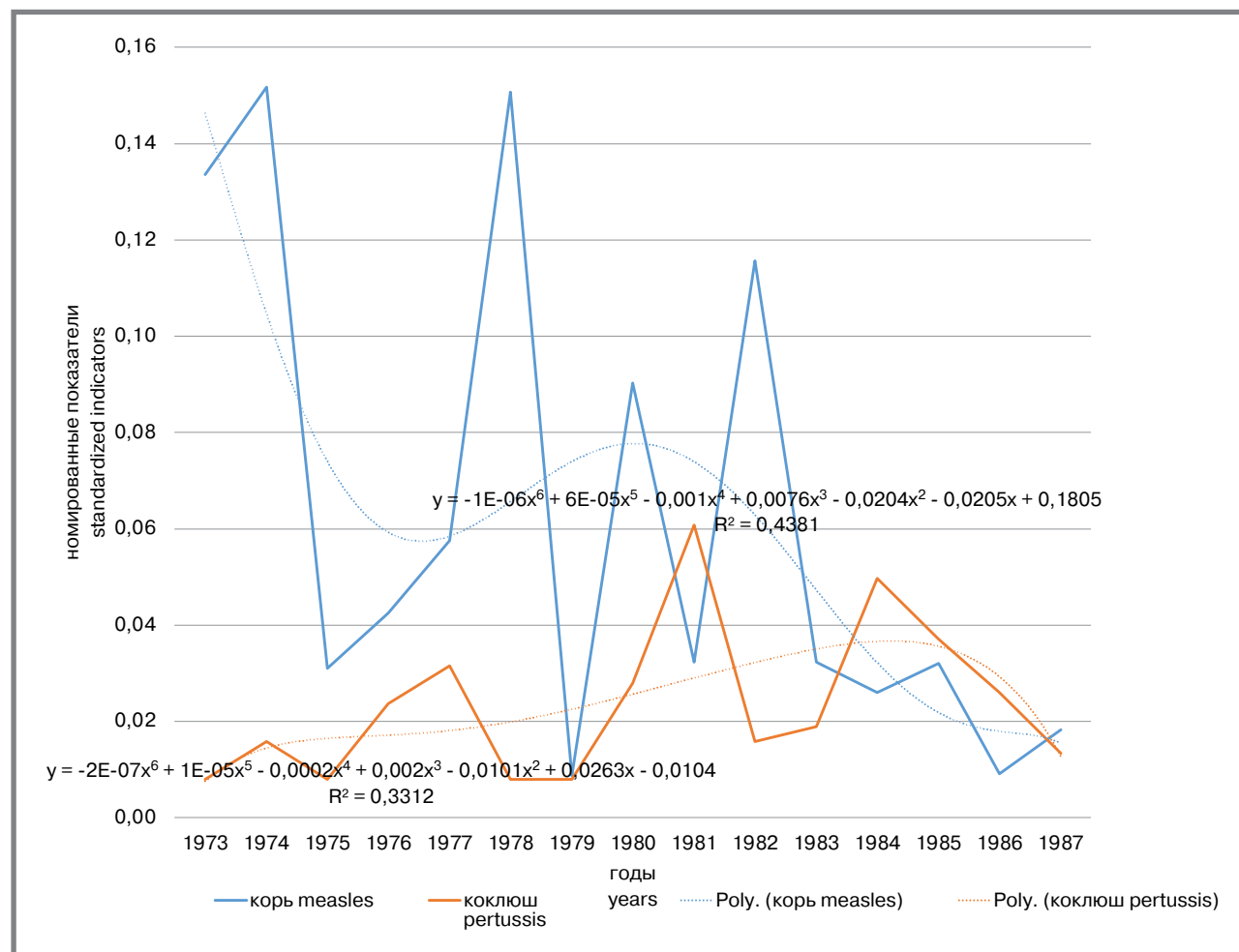
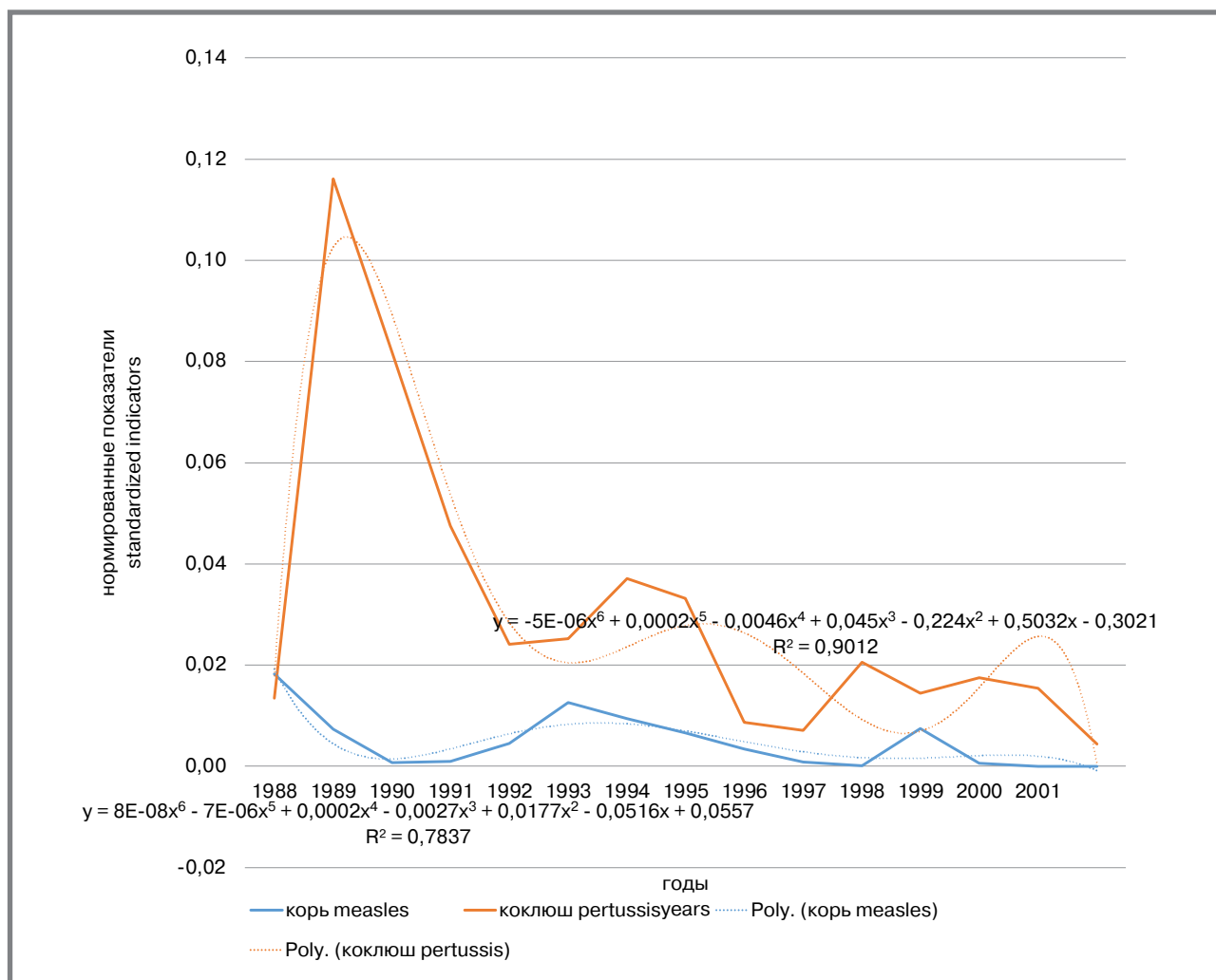


Рисунок 6. Многолетняя динамика заболеваемости корью и коклюшем в Гомельской области за 1987–2000 гг. (нормированные показатели)

Figure 6. Long-term dynamics of measles and whooping cough incidence in the Gomel region for 1987–2000 (standardized indicators)



Обсуждения

По нашему мнению, на территории области в настоящее время наблюдается одновременная циркуляция возбудителей кори и коклюша. При этом эпидемический процесс коклюша развивается в сопряженности с корью и характеризуется интеграционно-конкурентным типом взаимоотношения. На популяционном уровне сопряженность данных инфекций проявляется в периодичности многолетних динамик заболеваемости и одновременным подъемом заболеваемости корью и коклюшем.

В последние 10 лет отмечаются изменения в эпидемическом процессе рассматриваемых инфекций: вовлечением детей более старшей возрастной группы и взрослых.

Полагаем, что выявленная нами последовательность в формировании циклов многолетней динамики заболеваемости корью и коклюшем обусловлена биологической природой возбудителей инфекций, спецификой патологических процессов, степенью влияния вакцинации на формирование коллективного иммунитета населения.

Одной из причин, формирующей выявленные различия в многолетней динамике данных инфекций, могут быть различия в особенностях аэрогенного механизма передачи возбудителей кори и коклюша [14]. Корь является одной из самых заразных инфекций, поражающих человека, с уровнем заболеваемости до 90 %. Базовое репродуктивное число (R_0) – ожидаемое число вторичных случаев, инфицированных от индексного случая, зависит от популяционного иммунитета, частоты социальных контактов и трансмиссивности патогена. Для кори R_0 составляет от 12 до 18, что намного выше, чем для гриппа, – от 0,9 до 2,1, COVID-19 – от 2 до 5,7 и коклюша – 5,5 [1,15]. Вирус кори в окружающую среду попадает при кашле, чихании, разговоре и, распространяясь на значительные расстояния с потоками воздуха, может проникать в соседние помещения; через коридоры и лестничные клетки, по вентиляционной системе даже на другие этажи здания, при этом может сохраняться в воздухе до нескольких часов. Передача возбудителя коклюша осуществляется

Рисунок 7. Многолетняя динамика заболеваемости корью и коклюшем в Гомельской области за 2001 – 2014 гг. (нормированные показатели)

Figure 7. Long-term dynamics of measles and whooping cough incidence in the Gomel region for 2001–2014 (standardized indicators)

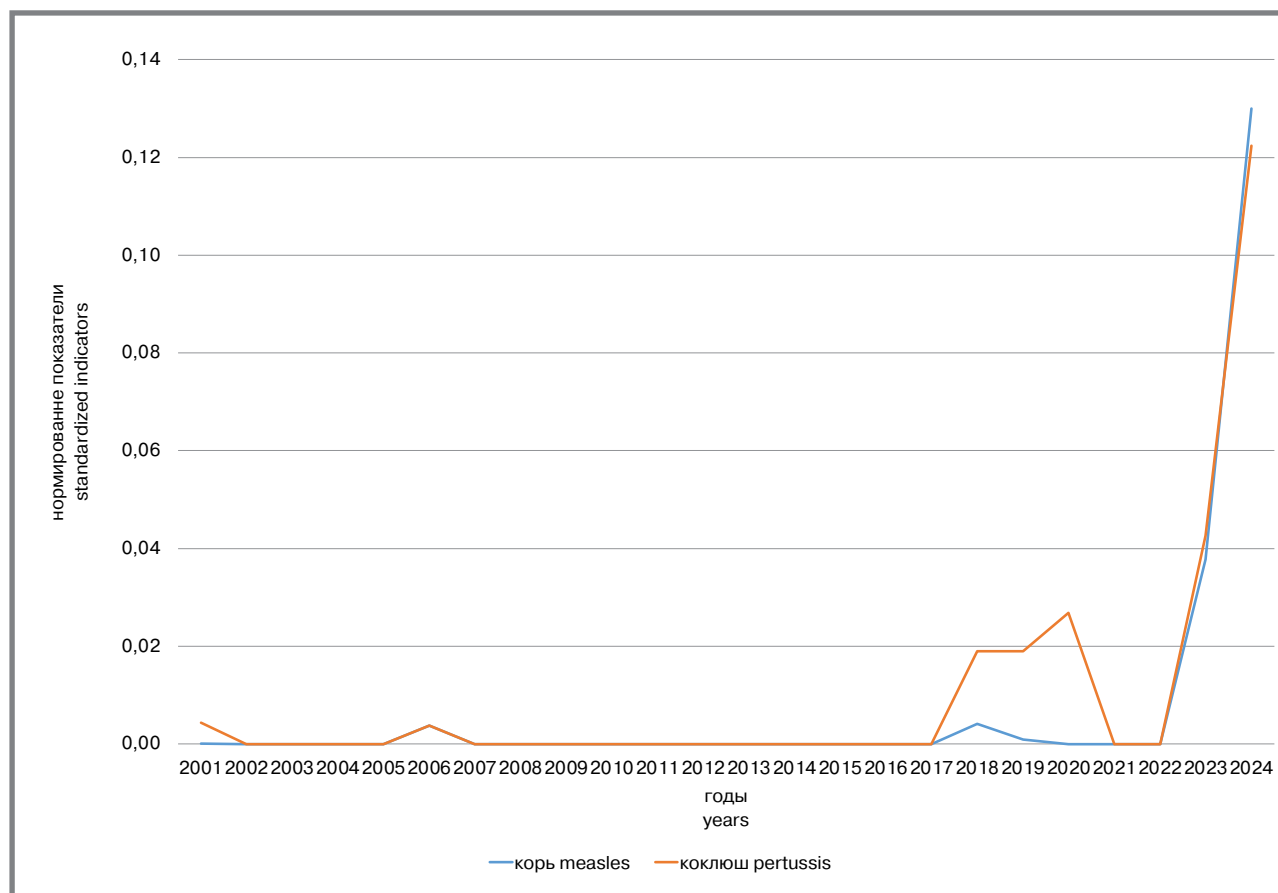
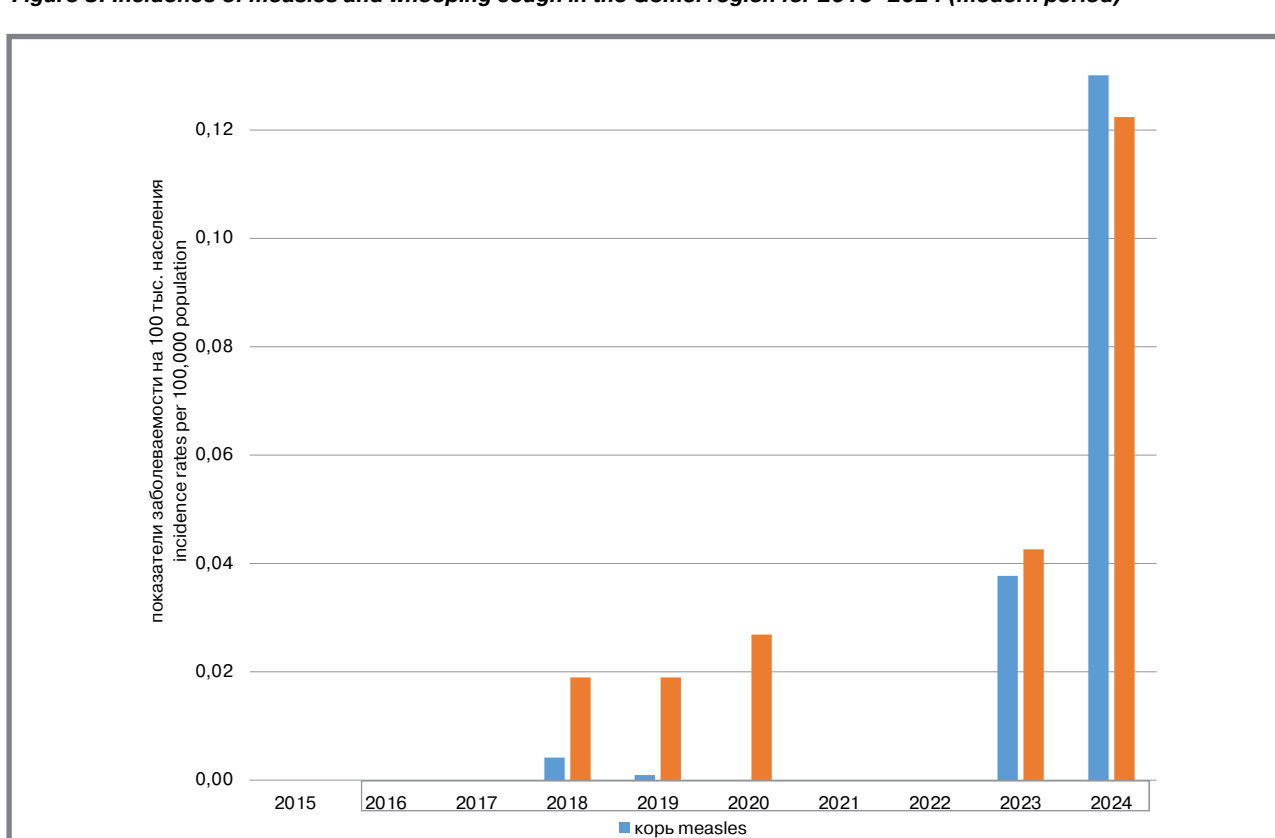


Рисунок 8. Заболеваемость корью и коклюшем в Гомельской области за 2015 – 2024 гг. (современный период)



Original Articles

при относительно тесном и достаточно длительном контакте с больным.

На наш взгляд, наибольший вклад в рост заболеваемости рассмотренными инфекциями вносит снижение популяционного иммунитета. В последнее десятилетие на фоне глобальных социальных процессов, происходящих в обществе (интенсивные процессы миграции населения, в связи с этим сложности в организации вакцинации, недостаточный охват прививками, рост отказов от прививок и снижение коллективного иммунитета в период пандемии COVID-19) отмечается возрастающая роль социальных факторов в осложнении эпидемиологической ситуации.

Таким образом, исследования по сопряженному распространению вакциноуправляемых инфекционных болезней свидетельствуют как об интеграционных, так и антагонистических (конкурентных) процессах в развитии эпидемических процессов кори и коклюша.

Выводы

1. Многолетняя динамика заболеваемости корью находится в противофазе заболеваемости коклюшем.

2. Пересечение синусоидальных кривых многолетней динамики заболеваемости корью и коклюшем, происходящее через каждые 10–16 лет, позволяет прогнозировать периоды равновесия в развитии эпидемических процессов этих инфекций, после которых происходят изменения в направлении многолетней динамики.
3. Вакцинопрофилактика кори и коклюша оказывает огромное влияние на тенденции в развитии эпидемических процессов данных инфекций.
4. Рост заболеваемости корью и коклюшем во многом обусловлен снижением коллективного иммунитета населения.
5. Познание механизмов влияния на популяционном уровне одних инфекций на другие откроет перспективы рационального воздействия на эпидемический процесс этих заболеваний.
6. Важной задачей в обеспечении эпидемиологического благополучия является повышение уровня приверженности к вакцинации разных социально-возрастных групп населения и внесения изменений в Национальный календарь профилактических прививок.

Литература

1. Colburn, NE. Measles – Resurgence of an Old Foe. In: *Medical Clinics of North America*. 2025. Vol. 109, N 3. P. 683–694.
2. Мамчиц Л. П., Тумаш О. Л. Клинико-эпидемиологическая характеристика заболеваемости корью в Гомельской области. *Журнал инфектологии*. 2024. Т. 16, № 2, Прил. 2. С. 69–70.
3. Мамчиц Л. П., Тумаш О. Л. Современные подходы к вакцинопрофилактике коклюша в Гомельской области с учетом эпидемиологической ситуации. В сб. *международной научно-практической конференции «Сложные и нерешенные вопросы диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний», 12 декабря 2024, Ташкент*. 2024. С. 34.
4. Мамчиц Л. П., Тумаш О. Л. Роль вакцинации в обеспечении эпидемического благополучия по заболеваемости коклюшем населения Гомельской области. *Журнал инфектологии*. 2024. Т. 16, № 1, Прил. 1. С. 62.
5. Колесникова М. С., Герасимова Н. А., Хасанова Г. Р. и др. Изучение отношения родителей к вакцинации детей и факторов, связанных с отказом от профилактических прививок // *Журнал инфектологии*. 2025. Т. 17, № 1, Прил. 1. С. 33–34.
6. Мамчиц Л. П., Герасимова Н. А., Саперкин Н. В., и др. Отношение к вакцинации среди родителей в разных странах // *Журнал инфектологии*. 2024. Т. 16, № 3, Прил. 1. С. 112.
7. Olson-Chen C, Swamy GK, Gonik B, et al. The current state of pertussis vaccination in pregnancy around the world, with recommendations for improved care: Consensus statements from the Global Pertussis Initiative. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024. Vol. 165, N3. P.860–869.
8. Coll PP, Costello VW, Kuchel GA, et al. The Prevention of Infections in Older Adults: Vaccination. // *J Am Geriatr Soc*. 2020. Vol. 68, N1 P.207–214.
9. Попова О. П., Бунин С. В., Федорова И. М. и др. Семейный очаг сочетанного течения коклюша и кори. *Детские инфекции*. 2024. Т. 23, №4. С. 54–56.
10. Williams D. Diseases of children: medical, measles and whooping cough. *Practitioner*. 1895. №55. P. 74–78.
11. Trask J. W., US Public Health Service. *Public health reports*. 1919. Vol. 32, N2. P. 1–59.
12. Самойлович Е. О., Семейко Г. В., Ермолович М. А. и др. Популяционный иммунитет к кори в Республике Беларусь в условиях многолетней вакцинации // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2020. Т. 19, № 1. С. 43–50.
13. Мамчиц Л. П., Бонда Н. А. Эпидемиологические особенности вакциноуправляемых инфекций и совершенствование их профилактики в Гомельской области. *Медицинские новости*. 2025. №5. С. 58–62.
14. Брусина Е. Б., Чезганова Е. А., Дроздова О. М. Аэрогенный механизм передачи больничных патогенов. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2020. Т. 5, №4. С. 97–103.
15. Kretzschmar M., Teunis P. F., Pebody R. G. Incidence and reproduction numbers of pertussis: estimates from serological and social contact data in five European countries. *PLOS Med*. 2010. Vol. 7, N6. P. e1000291.

References

1. Colburn, N. E. (2025). Measles – Resurgence of an Old Foe. *Medical Clinics of North America*. 2025;109(3), 683–694. doi:10.1016/j.mcna.2024.12.002
2. Mamchic L.P., Tumash O.L. Kliniko-epidemiologicheskaya harakteristika zabolaeваемости kor'yu v Gomel'skoj oblasti. *Zhurnal infekologii*. 2024, 16(2, S2): 69–70 (In Russ).
3. Mamchic L. P., Tumash O. L. Sovremennye podkhody k vakcinoprofilaktike koklyusha v Gomel'skoj oblasti s uchetom ehpidemiologicheskoy situacii. In: *Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Slozhnye i nereshennye voprosy diagnostiki, lecheniya i profilaktiki infekcionnykh zabolovanij», 03 Dec 2024. Tashkent; 2024. P.34. (In Russ).*
4. Mamchic L. P., Tumash O. L. Rol' vakcinacii v obespechenii epidemicheskogo blagopoluchiya po zabolaeваемости koklyushem naseleniya Gomel'skoj oblasti [abstract]. *Zhurnal infekologii*. 2024;16(P1 Suppl 1): 62 (In Russ).
5. Kolesnikova M.S., Gerasimova N.A., Khasanova G.R., et al. Izuchenie otnosheniya roditelej k vakcinacii detej i faktorov, svyazannykh s otkazom ot profilakticheskikh privivok [abstract]. *Zhurnal infekologii*. 2025;17(P1 Suppl 1):33–34 (In Russ).
6. Mamchic L.P., Gerasimova N.A., Saperkin N.V, et al. Otnoshenie k vakcinacii sredi roditelej v raznykh stranakh[abstract]. *Zhurnal infekologii*. 2024;16(P 3 Suppl 1):112 (In Russ).
7. Olson-Chen C, Swamy GK, Gonik B, et al. The current state of pertussis vaccination in pregnancy around the world, with recommendations for improved care: Consensus statements from the Global Pertussis Initiative. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024;165(3):860–869. doi:10.1002/ijgo.15311
8. Coll PP, Costello VW, Kuchel GA, et al. The Prevention of Infections in Older Adults: Vaccination. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(1):207–214. doi:10.1111/jgs.16205
9. Popova O.P., Bunin S.V., Fedorova I.M., et al. Familial focus of combined course of whooping cough and measles: clinical observation. *Children infections*. 2024;23(4):54–56. (In Russ.) doi:10.22627/2072-8107-2024-23-4-54-56
10. Williams D. Diseases of children: medical, measles and whooping cough. *Practitioner*. 1895; 55: 74–78.

11. Trask J. W., US Public Health Service. *Public health reports*. 1919. 32(2):1–59.
12. Samoilovich E.O., Semeiko G.V., Yermalovich M.A., et al. *Population Immunity to Measles in the Republic of Belarus Following Long-Standing Vaccination. Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(1):43–50. (In Russ.). doi:10.31631/2073-3046-2020-19-1-43-50
13. Mamchic L.P., Bonda N.A. *Epidemiologicheskie osobennosti vakcinoupravlyaemykh infekcij i sovershenstvovanie ih profilaktiki v Gomel'skoj oblasti. Medicinskie novosti*. 2025;5: 58–62. (In Russ)
14. Brusina E.B., Chezganova E.A., Drozdova O.M. *Airborne transmission of hospital pathogens. Fundamental and Clinical Medicine*. 2020;5(4):97–103 (In Russ.) doi:10.23946/2500-0764-2020-5-4-97-103
15. Kretzschmar M, Teunis PF, Pebody RG. *Incidence and reproduction numbers of pertussis: estimates from serological and social contact data in five European countries. PLoS Med*. 2010;7(6):e1000291. doi:10.1371/journal.pmed.1000291

Об авторах

- **Людмила Павловна Мамчиц** – к. м. н., доцент, зав. кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь. +375 (232) 35 97 00, luda-gomel77@list.ru. <https://orcid.org/0000-0003-3660-030X>.
- **Оксана Леонидовна Тумаш** – к. м. н., доцент, доцент кафедры инфекционных болезней УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, +375 (297) 38 53 05, tumash_ox@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1020-3704>.

Поступила: 09.07.2025. Принята к печати: 17.08.2025.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Liudmila P. Mamchyts** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Gomel State Medical University, Republic of Belarus. +375 (232) 35 97 00, luda-gomel77@list.ru. <https://orcid.org/0000-0003-3660-030X>.
- **Oksana L. Tumash** – Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor at the department of Infection diseases, Gomel State medical University, Republic of Belarus. +375 (297) 38 53 05, tumash_ox@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1020-3704>.

Received: 09.07.2025. Accepted: 17.08.2025.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.