

Дронина А.М. Эпидемический процесс и этиологическая структура сальмонеллезов в Республике Беларусь / А.М. Дронина, Г.Н.Чистенко, М.И.Бандацкая, И.В.Северинчик, В.В.Пашкович, В.В.Запольская, Д.М.Голотик, Н.М.Бискина // Медицинская панорама. – 2015. - № 9. – С. 37-42.

## **Эпидемический процесс и этиологическая структура сальмонеллезов в Республике Беларусь**

**А.М.Дронина, Г.Н.Чистенко, М.И.Бандацкая, И.В.Северинчик,  
В.В.Пашкович, В.В.Запольская, Д.М.Голотик, Н.М.Бискина**

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»*

Несмотря на достигнутые успехи в области изучения этиологии и эпидемиологии сальмонеллезов, заболевания этими инфекциями остаются одними из самых частых во всех возрастных группах в экономически развитых странах и одной из ведущих причин летальных исходов у детей в развивающихся странах. (Солодовников Ю.П., Тибекин А.Т., Черкасова Л.В., Лыткина И.Н., Зайцев Б.Е. «Распространение сальмонеллезов в Москве и пути их профилактики.» Журн. микробиол., эпидемиол и иммунобиол. № 5: 36–39, 2004.) Усиление процессов урбанизации, выраженная миграция населения, увеличение экспортно-импортных связей между странами, изменение технологии получения и переработки продукции животного происхождения значительно изменили эпидемиологические особенности сальмонеллезов. Характер эпидемического процесса сальмонеллезов во многом определяется типовым составом сальмонелл, вызывающих заболевания у людей и животных. В связи с этим изучение этиологической структуры сальмонеллезов, на изменения которой в последние годы указывают многие исследователи, представляет особый интерес. (Медведева Н.В., Брусина Е.Б., Дроздова О.М., Печеник А.С. Региональные аспекты эпидемического процесса сальмонеллезов // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2012, № 6. – С. 30-34.

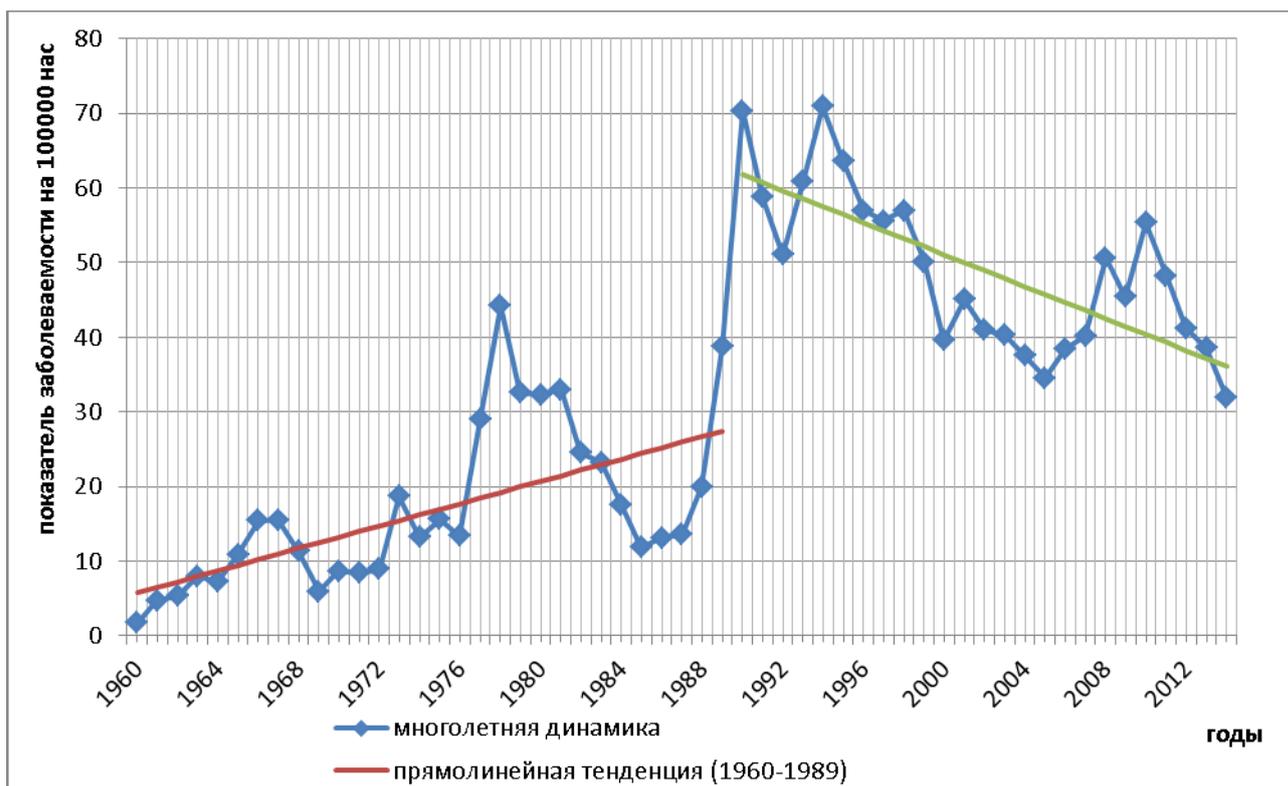
*Покровский В.И., Брико Н.И. Глобализация и эпидемический процесс // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2010, № 4. – С. 4-10.*

*Федько Т.Ф., Леонов В.В., Соколова Т.Н., Деревянко Л.Н. Многолетняя динамика и сезонность заболеваемости сальмонеллезами в Ханты-Мансийске // Научный медицинский вестник Югры. – 2014, № 1–2. – С. 210-212.)*

**Цель исследования.** Установить проявления эпидемического процесса и этиологическую структуру сальмонеллёзов в Беларуси.

**Материалы и методы.** В работе использованы данные официальной регистрации заболеваемости сальмонеллёзами в Республике Беларусь за период 1960-2014 гг. В процессе анализа заболеваемости сальмонеллезами рассчитывали интенсивные показатели на 100 000 совокупного населения или соответствующей возрастной группы. Для исключения влияния случайных факторов динамические ряды проверяли на «выскакивающие» величины по критерию Шовене. Многолетнюю тенденцию заболеваемости определяли методом наименьших квадратов и оценивали по среднему темпу прироста (Тпр). Цикличность оценивали по отношению к параболе первого порядка. Годовую динамику заболеваемости и заболеваемость в возрастных группах населения изучали в течение последнего полного цикла (1999-2014 гг.). Анализ годовой динамики проводили по типовой и групповым кривым, построенным по среднемноголетним помесечным данным за годы благополучия и неблагополучия по отношению к прямолинейной тенденции ( $y = -0,1015x + 43,249$ ). Годами благополучия считали годы, показатели которых были ниже линии тенденции (1999-2007, 2014), неблагополучия – соответственно те годы, показатели которых были выше линии тенденции (2008-2013). Для выявления сезонного подъёма применяли метод Пуассона. Возрастная структура заболеваемости сальмонеллезами изучалась в группах населения: 0-6 лет, 7-14 лет, 15 лет и старше. Дети дошкольного возраста (0-6 лет) были разделены на группы детей от 0 до 2 лет и от 3 до 6 лет. Возрастная группа риска определялась по экстенсивным, интенсивным показателям и показателю относительного риска (ОР). Этиологическая структура сальмонеллезов изучена за период 2009-2014 гг. среди пациентов (N=24806), у которых диагноз был подтвержден бактериологическим методом. Значимость различий сравниваемых величин оценивали по критерию Стьюдента (t). Доверительные интервалы (ДИ) определяли методом Клоппера-Пирсона. Для установления причинно-следственной связи между предполагаемым фактором (среднемесячная температура воздуха) и заболеваемостью сальмонеллезами использовали метод ранговой корреляции Спирмена [3,9,14].

**Результаты.** В Беларуси сальмонеллёзы регистрируются с 1960 года. Отрезок времени с 1960 по 1989 гг. длительностью 30 лет характеризовался среднемноголетним показателем  $16,9 \pm 0,41$  на 100 000, умеренной тенденцией к росту заболеваемости сальмонеллезами ( $y = 0,7627x + 5,0588$ ; Тпр=4,5%) за счет доминирования случаев заболеваний, вызванных *S. Typhimurium*, причем в некоторые годы – до 90% [10]. Отрезок времени с 1990 по 2014 гг. длительностью 25 лет характеризовался среднемноголетним показателем заболеваемости в 2,95 раза выше, чем в 1960-1989 гг. ( $48,9 \pm 0,69$  на 100 000) и умеренной тенденцией к снижению заболеваемости ( $y = -1,0712x + 62,86$ ; Тпр=-2,2%), рис. 1.



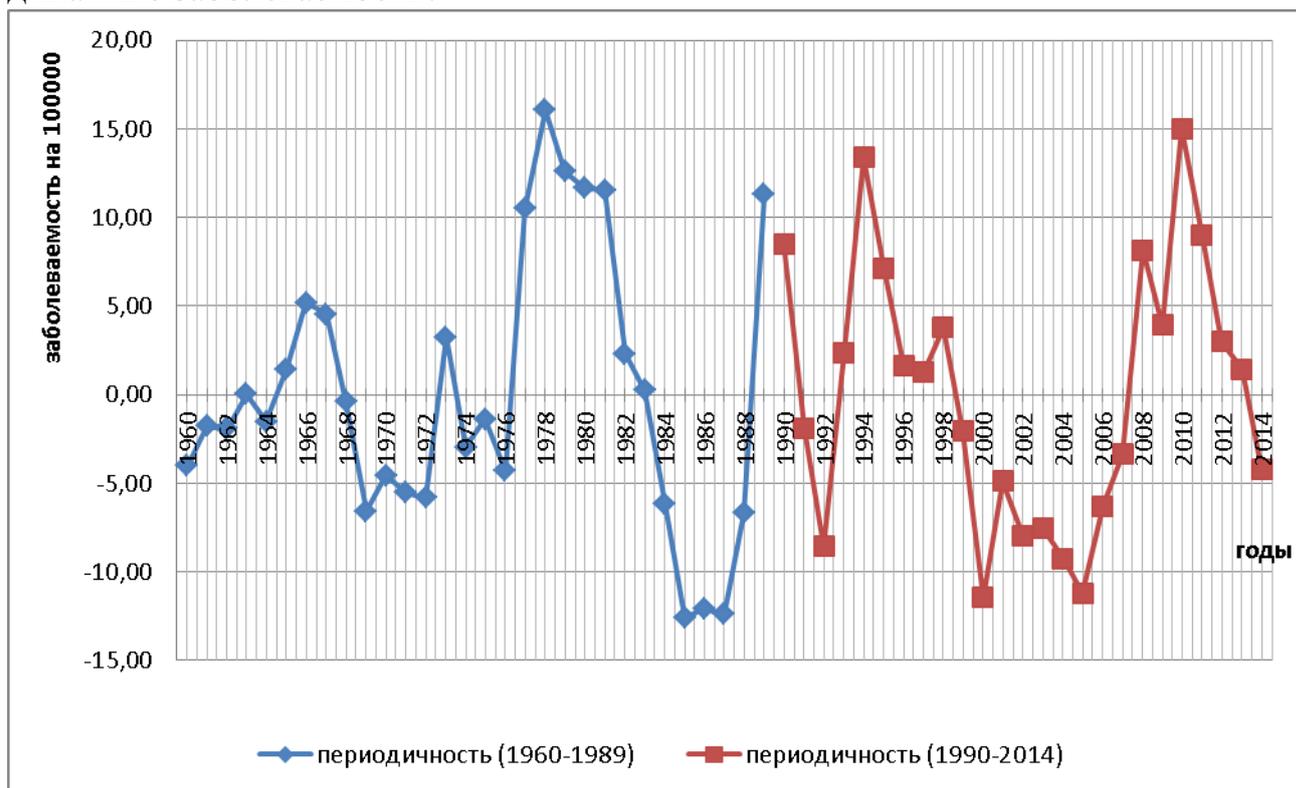
**Рисунок 1** - Многолетняя динамика и тенденции заболеваемости сальмонеллезами в Беларуси (1960-2014 гг.)

В многолетней динамике заболеваемости сальмонеллезами в 1960-1989 гг. были выявлены 3 полных периода: с середины 1965 до середины 1973 г., длительностью 8 лет и с амплитудой 11,75 на 100 000, с середины 1973 до середины 1976 г., длительностью 3 года и с амплитудой 7,55 на 100 000, и с середины 1976 до середины 1989 г. длительностью 13 лет и амплитудой 28,61 на 100 000 (максимальной за период 1960-1989 гг.).

В многолетней динамике заболеваемости сальмонеллезами в 1990-2014 гг. были выявлены 2 полных периода: с середины 1990 до середины 1998 гг., длительностью 8 лет и с амплитудой 21,96 на 100 000, с середины 1998 до середины 2014 гг., длительностью 16 лет и с амплитудой 26,45 на 100 000. В настоящее время в многолетней динамике наблюдается фаза снижения заболеваемости.

Таким образом, многолетняя цикличность заболеваемости сальмонеллёзами в 1990-2014 гг. характеризовалась более длительными периодами с 8 до 16 лет со средней амплитудой колебаний заболеваемости в 1,52 раза больше, чем цикличность заболеваемости сальмонеллёзами в 1960-1989 гг. ( $24,21 \pm 0,49$  против  $15,97 \pm 0,42$  на 100 000,  $p < 0,05$ ), которая характеризовалась периодами длительностью с 3 до 13 лет. Изменение периодических факторов произошло с 1977 года (рис.2), раньше, чем постоянных (с 1990 г.): С 1977 года существенно увеличилась длительность периодов и амплитуда колебаний заболеваемости сальмонеллезами в Беларуси,

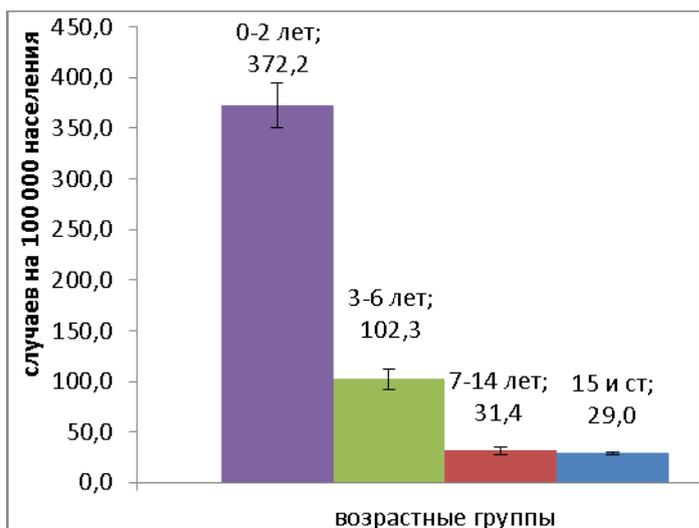
что говорит об усилении влияния периодических факторов в многолетней динамике заболеваемости.



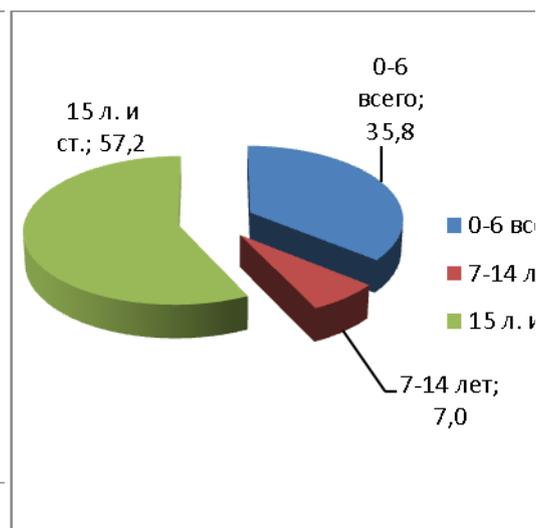
**Рисунок 2** - Многолетняя периодичность заболеваемости сальмонеллезами в Беларуси (1960-2014 гг.)

Сальмонеллёзы регистрировались в Беларуси в 1999-2014 гг. как у детей раннего возраста, так и у взрослых. По среднемноголетним данным в структуре заболевших сальмонеллёзами доминировали лица 15 лет и старше (57,2%, 95%ДИ 55,68-58,73), более трети заболевших (35,8%, 95%ДИ 34,36-37,31) составляли дети 0-6 лет, дети 7-14 лет – 7,0% (95%ДИ 6,20-7,78). Среди дошкольников наибольший удельный вес заболевших сальмонеллёзами имели дети 0-2 лет (73,0%, 95%ДИ 70,69-75,29), дети 3-6 лет формировали 27,0% (95%ДИ 24,71-29,31) заболевших дошкольников. В структуре всех пациентов с сальмонеллезами дети 0-2 лет составили 26,2% (95%ДИ 24,83-27,54), второе место после группы 15 лет и старше (рис.3).

Наибольшие среднемноголетние показатели заболеваемости сальмонеллёзами были зарегистрированы среди детей 0-2 лет (372,24 на 100000, 95%ДИ 350,06-394,43) и были в 3,6 раза больше заболеваемости детей 3-6 лет (102,33 на 100000, 95%ДИ 92,28-112,38), и более чем на порядок превышали заболеваемость в группах 7-14 лет и 15 лет и старше (31,36 на 100 000; 95%ДИ 27,73-34,99 и 29,05 на 100000, 95%ДИ 27,87-30,22). ОР заболевания сальмонеллёзами детей в возрасте 0-2 года был в 12,8 раз выше в сравнении с взрослыми (рис.4).

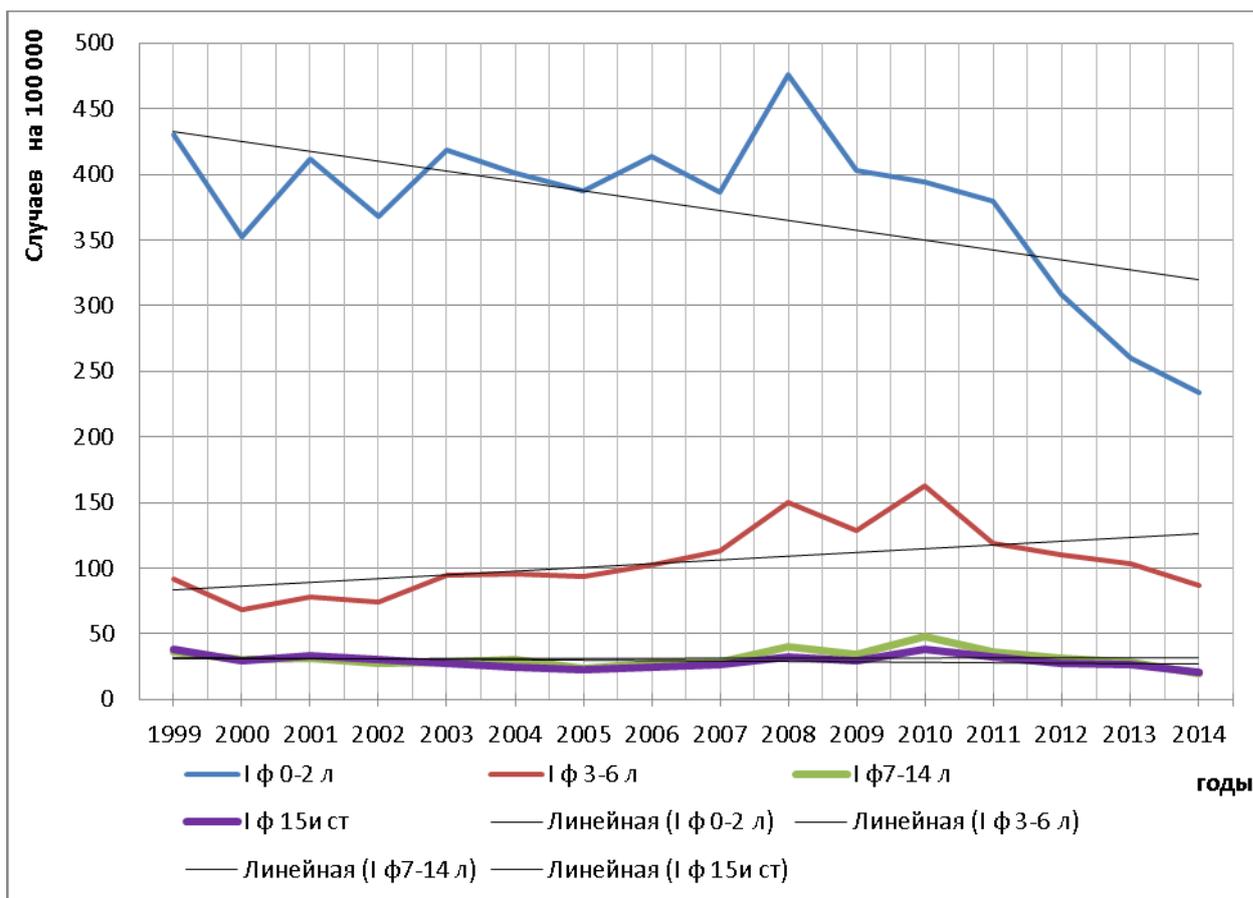


**Рисунок 3** – Среднегодовая заболеваемость сальмонеллёзами в возрастных группах (1999-2014)



**Рисунок 4** – Доля заболевших (%) сальмонеллёзами в возрастных группах (1999-2014)

В группах 3-6 лет, 7-14 лет и 15 лет и старше годы благополучия и не благополучия совпадали за исключением 2004 года. Как видно на рис. 6, в группе 7-14 лет в 2004 году начался подъем заболеваемости, в группе 3-6 лет заболеваемость сохранилась на уровне 2003 года, а в группе взрослых снижение заболеваемости продолжалось с 2001 по 2005 год. В группе 0-2 лет подъемы и спады заболеваемости повторяли периодичность других групп, но на более высоком уровне до 2008 года. С 2008 года по настоящее время наблюдается однонаправленное снижение заболеваемости. В группах 3-6 лет, 7-14 лет и 15 лет и старше однонаправленное снижение заболеваемости началось лишь в 2010 году (рис. 5).

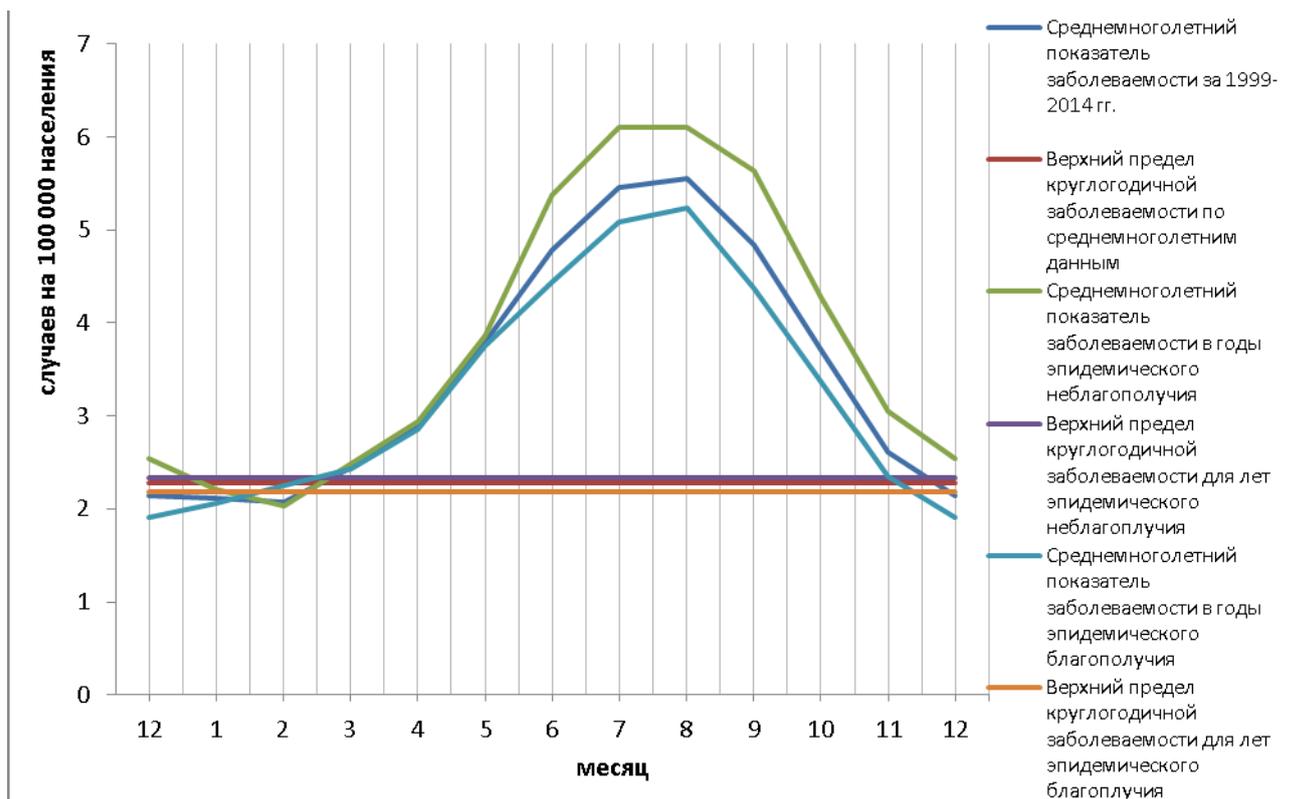


**Рисунок 5** – Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом в возрастных группах в Беларуси (1999-2014)

Годовая динамика заболеваемости сальмонеллезом была типичной для *S. Enteritidis* и кишечных инфекций, ведущим путем передачи которых является пищевой, но имели место и некоторые особенности.

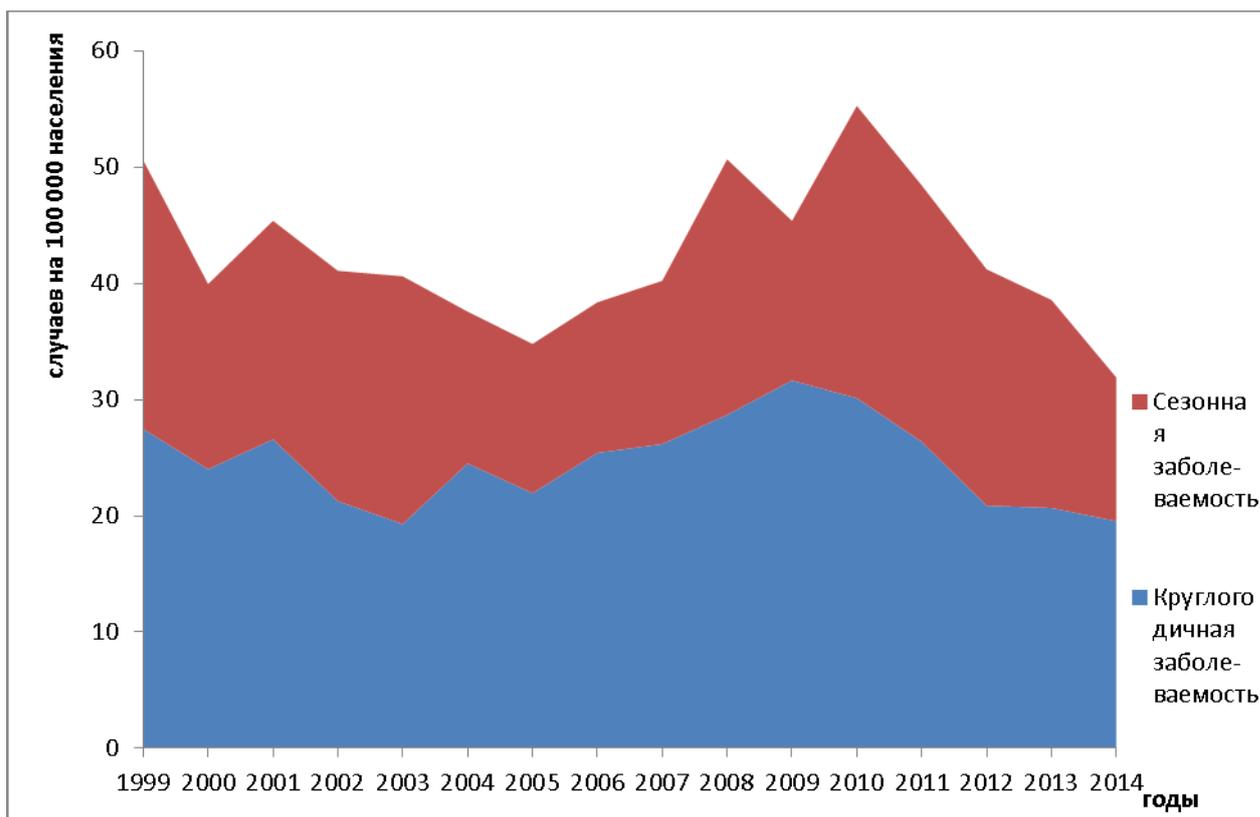
По среднегодовым данным (рис. 6) минимальные показатели заболеваемости регистрировались в зимние месяцы (с декабря по февраль), с марта начинался рост заболеваемости, максимальные показатели достигались к июлю-августу, осенью заболеваемость снижалась. Подобная динамика объясняется уменьшением времени, которое необходимо для накопления инфицирующей дозы в пищевом продукте, при повышении температуры окружающей среды. Это подтверждает установленная нами прямая корреляционная зависимость между среднемесячной температурой и показателями заболеваемости за период с 2006-2014 гг. (коэффициент корреляции Спирмена = 0,83, 95%ДИ 0,72-0,93).

Сезонный подъем продолжался 9,5 месяцев – с 12 марта по 23 декабря. При этом 63% заболеваемости было обусловлено круглогодичными факторами, сезонная надбавка составила 37%. Максимальный показатель заболеваемости (5,56 на 100000, 95%ДИ 5,09-6,02) превысил верхний предел круглогодичной заболеваемости (2,31 на 100000, 95%ДИ 1,98-2,58) в 2,44 раза (интенсивность сезонного подъема).



**Рисунок 6** – Годовая динамика заболеваемости сальмонеллезами в Беларуси (1999-2014)

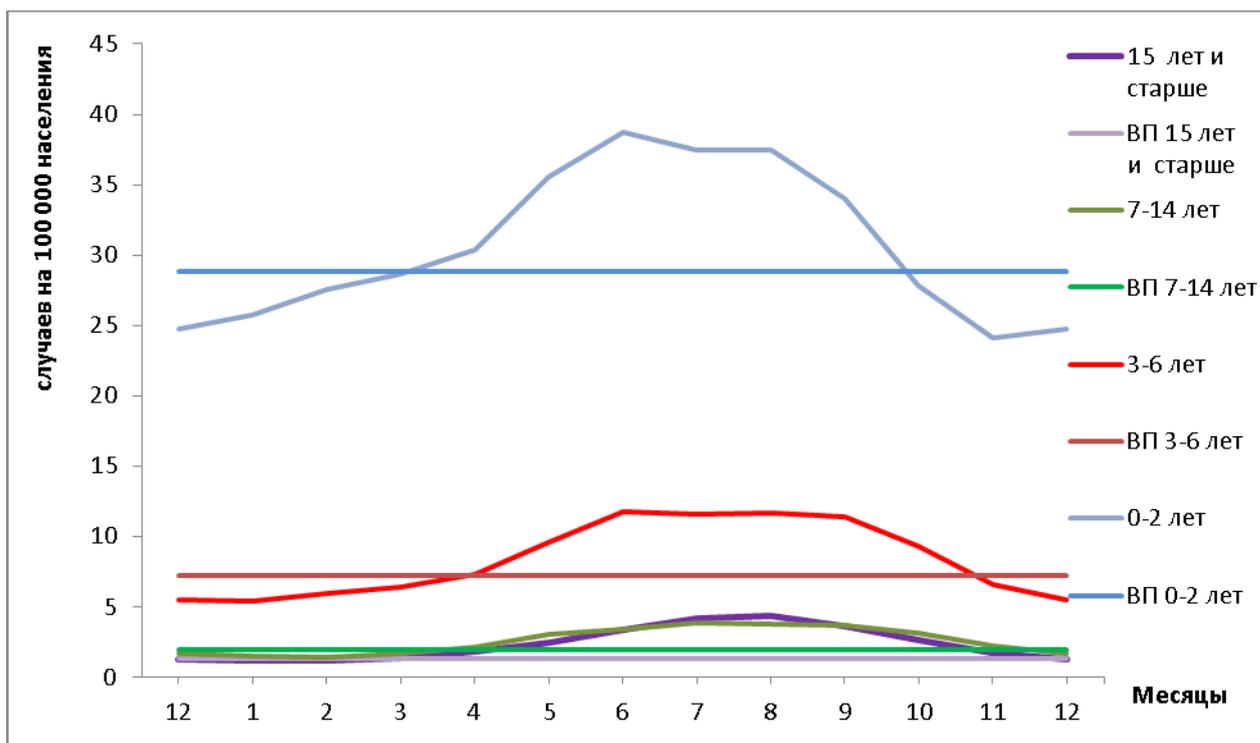
Динамика заболеваемости в годы эпидемического благополучия и неблагополучия была очень схожей (см. рис. 6), отличия состояли лишь в меньшей интенсивности сезонного подъема в годы эпидемического благополучия (2,40 и 2,60 для лет эпидемического благополучия и неблагополучия соответственно), а также началом и окончанием сезонного подъема в годы благополучия на месяц раньше. В годы эпидемического благополучия круглогодичная заболеваемость (25,79 на 100000, 95%ДИ 24,78-26,79) была лишь на 7% ниже, чем в годы эпидемического неблагополучия (27,58 на 100000, 95%ДИ 26,52-28,63) ( $p > 0,05$ ), а сезонная заболеваемость (14,33 на 100000, 95%ДИ 13,58-15,08) на четверть ниже ( $p < 0,05$ ), чем годы неблагополучия (19,03 на 100000, 95%ДИ 18,16-19,91). В отдельные же годы, как видно из рисунка 7, рост и снижение заболеваемости происходили как за счет изменения круглогодичных, так и сезонных факторов.



**Рисунок 7** – Многолетняя динамика круглогодичной и сезонной заболеваемости сальмонеллезом в Беларуси (1999-2014)

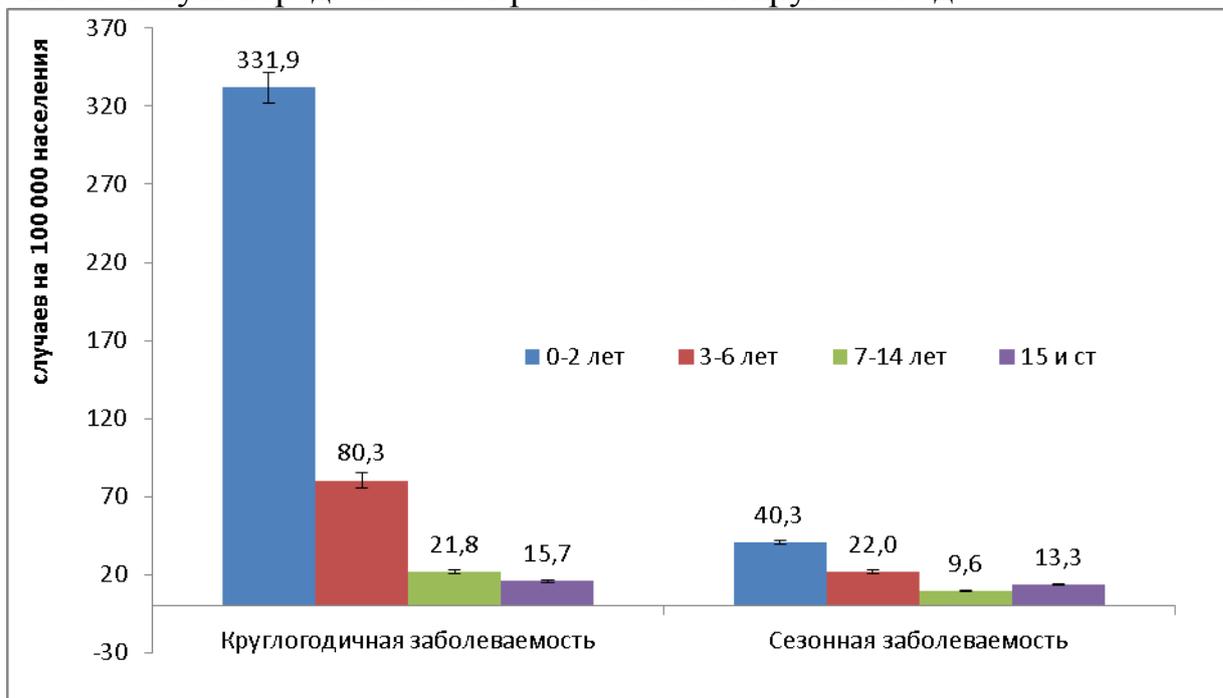
Годовая динамика в анализируемых возрастных группах (рисунок 8) имела общие черты: минимальные показатели регистрировались в зимние месяцы, весной заболеваемость росла, летом была максимальной и снижалась осенью. Однако рост заболеваемости дошкольников начинался в феврале, а школьников и взрослых – в марте. Сезонный подъем начинался сразу в группах взрослых (2 апреля) и детей 0-2 лет (4 апреля), через 2 недели – детей 7-14 лет (19 апреля), последними (28 апреля) включались в сезонный подъем дети 3-6 лет.

Самыми короткими сезонные подъемы были в группе детей 0-2 лет (6,8 месяцев, до 26.10) и 3-6 лет (7 месяцев, до 24.11). Сезонный подъем детей 7-14 лет продолжался 8 месяцев, до 14 декабря, а в группе 15 лет и старше почти 9 месяцев – до 24.12. Как и длительность, интенсивность сезонного подъема была тем выше, чем старше была возрастная группа: 3,2, 2,6, 2,1 и 1,4 для групп 15 и старше, 7-14, 3-6 и 0-2 лет соответственно.



**Рисунок 8** – Годовая динамика заболеваемости сальмонеллезом в возрастных группах в Беларуси (1999-2014)

Круглогодичные факторы играли большую роль именно в младших возрастных группах (рис. 9). Это связано с тем, что инфицирующая доза сальмонелл тем меньше, чем младше ребенок. Среди детей 0-2 лет контактно-бытовой путь передачи может реализоваться круглый год.



**Рисунок 9** – Среднегодовые показатели круглогодичной и сезонной заболеваемости сальмонеллезом в возрастных группах в Беларуси (1999-2014)

Меньшую значимость температурного фактора в развитии эпидемического процесса сальмонеллеза среди детей 0-2 лет подтверждает и

наличие лишь умеренной корреляционной зависимости заболеваемости и среднемесячной температуры в этой возрастной группе (коэффициент корреляции Спирмена 0,56, 95%ДИ 0,40-0,72), в то время как в других группах такая связь была сильной (в группе 3-6 лет – 0,74, 95%ДИ 0,62-0,87; 7-14 лет – 0,70 95% ДИ 0,57-0,83; 15 и старше – 0,83, 95% ДИ 0,73-0,94).

Известно, что эпидемический процесс сальмонеллезов, вызываемых различными сероварами сальмонелл, имеет особенности. Поэтому на следующем этапе исследования изучалась этиологическая структура сальмонеллезов Беларуси в 2009-2014 гг.

У пациентов с сальмонеллезами (N=24806) клинический диагноз был подтвержден бактериологически в 99,0% случаев (от 98,7% в 2009 г. до 99,2% в 2013 и 2014 гг.). Были выделены сальмонеллы В, С, D, Е и редких групп. Сальмонеллы группы D были выделены в 87,4% (95%ДИ: 87,0-87,84) случаев (от 83,0%, в 2014 г. до 90,8%, в 2011 г.). От 91,4% в 2011 г. до 99,3% в 2010 г. сальмонелл группы D были представлены *S. Enteritidis*. Второе место по частоте выделения занимали сальмонеллы группы В (8,5%, 95%ДИ: 8,16-8,86, от 5,4%, в 2011 г. до 14,5%, в 2014 г.). В этой группе доминировали изоляты серовара *S. Typhimurium* (86,9%, от 77,4%, в 2009 г. до 93,1%, в 2014 г.). Сальмонеллы групп С и Е выделялись от пациентов редко (2,9%, 95%ДИ: 2,68-3,10 и 1,0%, 95%ДИ: 0,84-1,09 соответственно), табл.

Таблица – Динамика этиологической структуры сальмонелл, выделенных от пациентов с сальмонеллезами в Беларуси (2009-2014 гг.)

Группа		2009 (N=4315)	2010 (N=5219)	2011 (N=4552)	2012 (N=3866)	2013 (N=3635)	2014 (N=2982)	2009-14 (N=24569)
В	abc	341	429	245	318	324	433	2090
	% (95% ДИ)	7,9 (7,11-8,75)	8,2 (7,49-9,0)	5,4 (4,76-6,08)	8,2 (7,38-9,14)	8,9 (8,01-9,89)	14,5 (13,27-15,84)	8,5 (8,16-8,86)
С	abc	160	111	132	114	129	62	708
	%(95% ДИ)	3,7 (3,16-4,32)	2,1 (1,75-2,76)	2,9 (2,43-3,43)	2,9 (2,44-3,53)	3,5 (2,97-4,02)	2,1 (1,6-2,66)	2,9 (2,68-3,10)
D	abc	3740	4603	4135	3403	3123	2475	21479
	%(95% ДИ)	86,7 (85,62-87,67)	88,2 (87,29-89,06)	90,8 (89,96-91,66)	88,0 (86,96-89,03)	85,9 (84,74-87,03)	83,0 (81,6-84,33)	87,4 (87,0-87,84)
Е	abc	71	65	34	25	30	10	235
	%(95% ДИ)	1,6 (1,29-2,07)	1,2 (0,96-1,58)	0,7 (0,52-1,04)	0,6 (0,42-0,95)	0,8 (0,56-1,18)	0,3 (0,16-0,62)	1,0 (0,84-1,09)
редкие	abc	3	11	3	6	29	2	57
	%(95% ДИ)	0,1 (0,01-0,2)	0,2 (0,11-0,38)	0,1 (0,01-0,19)	0,2 (0,06-0,34)	0,8 (0,53-1,14)	0,1 (0,01-0,24)	0,2 (0,18-0,3)

В 97,26% случаев изоляты были типированы до серовара. Всего от пациентов с сальмонеллезом были выделены сальмонеллы 63 сероваров. Доминирующими сероварами во все годы были *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium* (84,0%, 95%ДИ: 83,55-84,47 и 7,4%, 95%ДИ: 7,07-7,73). В структуре сероваров сальмонеллы, выделенных от заболевших лиц сальмонеллезами в Беларуси в 2009-2014 гг., удельный вес серовара *S. Enteritidis* колебался от 81,3% (95%ДИ:

79,84-82,67) в 2014 г. до 87,6% (95%ДИ: 86,70-88,5) в 2010 г., *S. Typhimurium* – от 4,8% (95%ДИ: 4,19-5,45) в 2011 г. до 13,5% (95%ДИ: 12,31-14,79) в 2014 г. Удельный вес других возбудителей сальмонеллёзов (*S. Blegdam*, *S. London*, *S. Virchov*, *S. Brandenburg*, *S. Infantis*, *S. Panama*, *S. Manhattan*, *S. Derby* и др.) составлял от 5,2%(95%ДИ: 4,43-6,06) в 2014 г. до 12,2% (95%ДИ: 11,26-13,18) в 2011 г.

**Обсуждение.** Учитывая, что доля *S. Enteritidis* в структуре пациентов с сальмонеллезами в последние годы в Беларуси составила 87,4% (95%ДИ: 87,0-87,84), описанные проявления эпидемического процесса сальмонеллёзов в Беларуси в большей мере отражают закономерности эпидемического процесса сальмонеллеза *Enteritidis*. Аналогичные закономерности проявлений эпидемического процесса сальмонеллеза *Enteritidis* описывает ряд авторов [6,7,10,12,15]. Для выявления закономерностей проявлений эпидемического процесса других сальмонеллезов в Беларуси их нужно изучать отдельно.

Особенности годовой динамики свидетельствуют о доминировании пищевого пути передачи в возрастных группах от 3-х лет и старше. В возрастной группе 0-2 года, вероятнее всего имеет место и пищевой, и контактно-бытовой путь передачи. Что свидетельствует о существенной доле случаев заболеваний, передаваемых от человека к человеку.

Учитывая, что ведущим путем передачи сальмонелл является пищевой, сальмонеллезы входят в группу зоонозных инфекций, то уровень заболеваемости определяется объемом употребленных в пищу контаминированных продуктов животноводства. Этот объем определяется как общим объемом реализуемой продукции, так и долей продукции, контаминированной сальмонеллами.

Начиная с 1988 г. на большинстве территорий СССР, произошла смена возбудителей сальмонеллезов серологической группы В (с доминирующим серовариантом *S. typhimurium*) на группу Д (с доминированием сероварианта *S. enteritidis*) [4,5,7,10,12]. Эти процессы сопровождались существенным изменением годовой динамики заболеваемости и наиболее вовлекаемых в эпидемический процесс групп населения. В Беларуси эта смена возбудителей сопровождалась значительным ростом заболеваемости (см. рис. 1). Это обусловлено изменением рынка, увеличением объема реализуемых продуктов животноводства, в том числе за счет появления импортной продукции, с которой мог быть завезен новый возбудитель. Благодаря торговым отношениям, которые связывают в единое целое всю планету, *S. enteritidis* является одним из доминирующим серотипов не только в Европе, но и практически на всех континентах [2,7]. В то же время последние годы отмечается тенденция к снижению заболеваемости. Это можно объяснить снижением доли контаминированной продукции за счет усовершенствования технологического процесса и упаковки продукции животноводства. В одном из исследований [11] установлено, что случаи инфицирования мяса кур сальмонеллой на современных птицеперерабатывающих комбинатах

выявляются почти в 14 раз реже, чем таковые в условиях комбинатов 80-х гг. XX века, несмотря на заметно возросший в настоящее время объем испытаний.

В то же время спектр сероваров сальмонелл, выделяемых от животных, очень сильно отличается от структуры сальмонелл, выделяемых от человека. Относительно небольшим (10-12 сероваров) является перечень основных возбудителей сальмонеллезов у различных видов животных. Авторы отмечают высокую способность «антропогенных» штаммов сальмонелл к поливидовой миграции и предполагают возможность их обратной миграции (от человека к животным) [8].

Однако, выявленные типичные характеристики эпидемического процесса для антропонозных кишечных инфекций могут свидетельствовать о большей значимости человека как источника инфекции в распространении заболевания, а также путей передачи и факторов риска распространения, типичных для антропонозов.

Как нами было установлено ранее, в структуре заболевших сальмонеллёзами в Первомайском районе г. Минска в 1990-2009 гг. удельный вес случаев заболевания, вызванных *S. Enteritidis*, составил  $83,4 \pm 0,80\%$ , *S. Typhimurium* –  $6,5 \pm 0,53\%$ , сальмонеллами других сероваров –  $10,0 \pm 0,65\%$ . Удельный вес других возбудителей сальмонеллёзов (*S. Derby*, *S. London*, *S. Anatum*, *S. Infantis*, *S. Branderbur*, *S. Mission*, *S. Gelderberg*) составлял от 2% в 1993 г. до  $25,5\%$  в 1995 г. [1].

В группе сальмонелл, занимающих последующие ранговые места за *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium*, в 2009-2014 гг. в Беларуси и в 1990-2009 гг. в Первомайском районе г. Минска совпадают 4 серовара (*S. London*, *S. Branderbur*, *S. Infantis*, *S. Derby*).

В 1961-1978 гг. в БССР от пациентов с сальмонеллёзами также выделялись сальмонеллы 65 сероваров из 4-х групп. Лидирующее место занимали изоляты серовара *S. Typhimurium* (до  $82,7\%$  в 1962 г.). Однако доля заболеваний, вызванных *S. Enteritidis*, достигала в отдельные годы 12%. Видимо, уже в 70-е годы XX века формировались предпосылки для смены доминирующего серовара сальмонелл, вызывающего заболевание у людей. В годы подъема заболеваемости 1963-1965 гг. увеличивалось значение *S. Anatum*, *S. Derby*, *S. Gelderberg* [4,5].

Таким образом, тенденции в формировании этиологической структуры сальмонеллезов в Беларуси в 2009-2014 гг. практически не отличаются от того, что было установлено нами ранее в Первомайском районе г. Минска в течение 1990-2009 гг., однако существенно отличаются от этиологии сальмонеллезов в 60-е, 70-е гг. XX века.

**Выводы.** Установлены два периода в многолетней динамике заболеваемости сальмонеллёзами в Беларуси, имевшие существенные различия в интенсивности проявлений эпидемического процесса. Первый период (1960–1989 гг.) характеризовался умеренной тенденцией к росту ( $T_{пр} = 4,5\%$ ). Вторым периодом (1990–2014 гг.) характеризовался умеренной тенденцией к снижению

заболеваемости (Тпр.= -2,2%), однако показатели заболеваемости превышали аналогичные значения первого периода в 2,95 раз. В годовой динамике заболеваемости сальмонеллезами максимальные показатели регистрировались в летний период (июль, август), минимальные – в зимние месяцы (декабрь, февраль). Выявлена высокая степень корреляции между среднемесячной температурой и заболеваемостью сальмонеллезами ( $\rho=0,83\pm 0,05$ ;  $p<0,001$ ). Группой высокого риска заболевания сальмонеллезами были дети в возрасте от 0 до 2-х лет. Подавляющее большинство заболеваний (87,8-94,8%) было вызвано сальмонеллами двух сероваров *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium*, при этом доля *S. Enteritidis* в структуре выделенных возбудителей составила 81,3-87,6%.

### *Литература*

1. Близнюк, А.М. Этиологическая структура и проявления эпидемического процесса сальмонеллезов / А.М. Близнюк, И.И. Рашкевич, Г.Н. Чистенко // Журнал ГрГМУ. – 2010, - № 1. – С. 78-81.
2. Костенко, Ю.Г. Проблема пищевого сальмонеллеза в России: объективный взгляд и пути решения / Ю.Г. Костенко, М.В.Храмов, А.Д.Давлеев // Все о мясе. – 2012. – №1. – С 28-31.
3. Лапач, С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев: МОРИОН, 2000. – 320 с.
4. Лебедев, Н.И. Актуальные вопросы эпидемиологии сальмонеллезов в Белоруссии / Н.И.Лебедев, Г.Н.Чистенко // Острые кишечные инфекции в Белорусии. Сборник научных работ. – Минск, 1980. – С. 81-87.
5. Лебедев, Н.И. Сальмонеллезы: эпидемиология, клиника и профилактика / Н.И. Лебедев. – Минск, 1980. – 111 с.
6. Многолетняя динамика и сезонность заболеваемости сальмонеллезами в Ханты-Мансийске / Федько Т.Ф. [и др.] // Научный медицинский вестник Югры. – 2014. – № 1–2. – С. 210-212.
7. Мchedlishvili, Т. Эпидемиологические особенности сальмонеллезов в Грузии / Т. Мchedlishvili, П. Имнадзе, Д. Геловани // Аллергология и иммунология. – 2010. – Т. 11. - № 2. – С. 121-123.
8. Наконечный, И.В. Эколого-эпизоотические аспекты формирования серопейзажа и биоценотические особенности циркуляции сальмонелл в природных экосистемах юго-запада Украины / И.В. Наконечный, А.И. Наконечный // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47. – Вып. 2. – С. 63-67.
9. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / В.И. Покровский [и др.]; под общ. ред. В.И. Покровского, Н.И. Брико – М: ГЕОТАР-Медиа, 2008. – 400с.
10. Региональные аспекты эпидемического процесса сальмонеллезов / Медведева Н.В. [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2012, № 6. – С. 30-34.
11. Цыпушганова, М.А. Гигиеническая оценка факторов технологического процесса, повышающих риск контаминации продукции сальмонеллами в условиях птицеперерабатывающего комплекса / М.А. Цыпушганова, В.Г. Новоселов // Здоровье семьи - 21 век. – 2013. – №4. – С15.
12. Шитова, О.И. Эпидемиологические особенности, биологическая характеристика и чувствительность к антимикробным препаратам сальмонелл, циркулирующих в Пермском

крае / О.И. Шитова, А.В. Казьянин<sup>2</sup>, Ю.А. Захарова // Сибирский медицинский журнал. – 2011. - Том 26. - № 2. - Выпуск 2. – С. 116-120.

13. Эволюция эпидемической ситуации в Республике Беларусь // Г.Н. Чистенко [и др.] // Республиканская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 50-летию медико-профилактического факультета: сб.науч. тр. / Белорус. гос. мед. ун-т; редкол. : А.В. Сикорский [и др.]. — Минск: БГМУ, 2015. — С. 453-469.

14. Эпидемиологическая диагностика: учеб. пособие / Г.Н. Чистенко [и др.]; под ред. Г.Н. Чистенко. - Минск, 2007. – 148 с.

15. Эпидемиологические особенности сальмонеллеза в Приморском крае / Е.В. Косенок [и др.] // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. - №. 4 (58). – С. 151-156.

## **Эпидемический процесс и этиологическая структура сальмонеллезов в Республике Беларусь**

**А.М.Дронина, Г.Н.Чистенко, М.И.Бандацкая, И.В.Северинчик, В.В.Пашкович, В.В.Запольская, Д.М.Голотик, Н.М.Бискина**

Изучены проявления эпидемического процесса и этиологическая структура сальмонеллезов в Республике Беларусь за период 1960-2014 гг. Установлены два периода заболеваемости сальмонеллезами, имевшие существенные различия в интенсивности проявлений эпидемического процесса. Первый период (1960–1989 гг.) характеризовался умеренной тенденцией к росту ( $T_{пр}=4,5\%$ ). Второй период (1990–2014 гг) характеризовался умеренной тенденцией к снижению заболеваемости ( $T_{пр}= -2,2\%$ ), однако показатели заболеваемости превышали аналогичные значения первого периода в 2,95 раз. В годовой динамике заболеваемости сальмонеллезами максимальные показатели регистрировались в летний период (июль, август), минимальные – в зимние месяцы (декабря, февраль). Группой высокого риска заболеваемости сальмонеллезами были дети в возрасте от 0 до 2-х лет. Подавляющее большинство заболеваний (87,8-94,8%) обусловлено сальмонеллами двух сероваров *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium*, при этом доля *S. Enteritidis* в структуре выделенных возбудителей составила 81,3-87,6%. Выявлена высокая степень корреляции между среднемесячной температурой и заболеваемостью сальмонеллезами ( $\rho=0,83\pm 0,05$ ;  $p<0,001$ ).

**Ключевые слова:** сальмонеллез, сальмонеллы, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, эпидемический процесс.

## **Epidemic process and etiological structure of salmonellosis in the Republic of Belarus**

**A.M.Dronina, G.N.Chistenko, M.I.Bandatskaya, I.V.Severinchik, V.V.Pashkovich, V.V.Zapolskaya, D.M.Golotik, N.M.Biskina**

Manifestations of the epidemic process and etiological structure of salmonellosis studied in the Republic of Belarus for the period 1960-2014 years. Two periods of salmonellosis incidence, which had significant differences of epidemic process intensity were revealed. The first period (1960-1989) was characterized by a

moderate upward trend ( $T = 4.5\%$ ). The second period (1990-2014) was characterized by a moderate tendency to decrease the incidence ( $T = -2.2\%$ ), but the incidence exceeded the similar values of the first period to 2.95 times. The peak of salmonellosis incidence was registered in the summer period (July, August), and the least incidence was observed in the winter months (December, February). Children aged 0 to 2 years were the high-risk group of salmonellosis. The overwhelming majority of diseases (87,8-94,8%) caused *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium*, with the proportion of *S. Enteritidis* in the structure of pathogens was 81,3-87,6%. The high degree of correlation between monthly average temperature and the incidence of salmonellosis was determined ( $\rho = 0,83 \pm 0,05$ ;  $p < 0,001$ ).

**Key words:** *salmonellosis, salmonella, Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium, epidemic process.*

Авторы:

Чистенко Григорий Николаевич – заведующий кафедрой эпидемиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор. г. Минск, ул. Есенина, д. 3, корп. 1, кв. 181, д. тел. E-mail: [chistenko@rambler.ru](mailto:chistenko@rambler.ru)

Дроница Алина Михайловна – доцент кафедры эпидемиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент. г. Минск, пр. газ. Правда, д. 5, кв. 4, д. тел. +37517 207 43 06. E-mail: [alinadronina@mail.ru](mailto:alinadronina@mail.ru)

Бандацкая Майя Ивановна – доцент кафедры эпидемиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент, г. Минск, ул. Навуковая, д. 2, кв. 3, тел. +37517 236 73 84.

Северинчик Ирина Викторовна – старший преподаватель кафедры эпидемиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Пашкович Владимир Владимирович – заведующий эпидемиологическим отделом ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Запольская Влада Владимировна врач-эпидемиолог ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Голотик Дмитрий Михайлович – заведующий противоэпидемическим отделением ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Бискина Нелли Михайловна – врач-эпидемиолог ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»