

DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-74-80

УДК 616.98:578.833.2(470)

А.К. Носков¹, Е.И. Андаев¹, А.Я. Никитин¹, Н.Д. Пакскина², Е.В. Яцменко², Е.В. Веригина³,
М.И. Толмачёва¹, С.В. Балахонов¹

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ
В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
СООБЩЕНИЕ 1: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
ПО КЛЕЩЕВОМУ ВИРУСНОМУ ЭНЦЕФАЛИТУ В 2018 г. И ПРОГНОЗ НА 2019 г.**

¹ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», Иркутск, Российская Федерация; ²Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация; ³ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии», Москва, Российская Федерация

В статье приведен анализ эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации за 2018 г. Отражена динамика заболеваемости, обращаемости населения, пострадавшего от присасывания клещей, в медицинские организации, вирусофорности переносчика, объемов вакцинации, серопротекции, acaricidных обработок. В работе использованы сведения оперативного мониторинга, осуществляемого учреждениями Роспотребнадзора в субъектах РФ и данные федерального статистического наблюдения формы № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 2009–2017 гг., а также данные оперативного мониторинга 2018 г. В течение эпидемического сезона 2018 г. отмечен рост обращаемости населения по поводу присасывания клещей во всех эндемичных федеральных округах европейской части России. Зарегистрировано 1508 случаев болезни в 46 субъектах страны. На Сибирский ФО пришлось 44,3 % случаев, на Приволжский – 22 %, Уральский – 14,7 %, Северо-Западный – 12,6 %, Центральный – 3,7 % и Дальневосточный – 1,7 %. Среди заболевших зарегистрировано 22 случая с летальным исходом. Зараженность клещей, снятых с людей, в среднем по стране составила 1,38 %, с объектов окружающей среды – 0,61 %. Общий уровень инфицированности клещей в 2018 г. в 1,5 раза ниже по сравнению с 2017 г. В работе представлен прогноз заболеваемости на 2019 г. с учетом наличия или отсутствия трендов ее изменения на территории субъектов в 2009–2018 гг. и значений 95 % доверительного интервала возможных колебаний показателя. Ожидается дальнейшее постепенное улучшение эпидемиологической обстановки по клещевому вирусному энцефалиту. Ожидается, что в 2019 г. в Центральном ФО заболеваемость составит 0,19 ‰, с колебаниями значений от 0,128 до 0,247 случаев, в Северо-Западном – 1,12 ‰ (от 0,112 до 2,122 ‰), Приволжском – 0,67 ‰ (0↔1,649), Уральском – 1,2 ‰ (0↔4,590), Сибирском – 3,4 ‰ (1,319↔5,471), Дальневосточном – 0,65 ‰ (0,522↔0,770).

Ключевые слова: клещевой вирусный энцефалит, заболеваемость, эпидемиологическая ситуация, прогноз.

Корреспондирующий автор: Носков Алексей Кимович, e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Для цитирования: Носков А.К., Андаев Е.И., Никитин А.Я., Пакскина Н.Д., Яцменко Е.В., Веригина Е.В., Толмачёва М.И., Балахонов С.В. Заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом в субъектах Российской Федерации. Сообщение 1: Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в 2018 г. и прогноз на 2019 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2019; 1:74–80. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-74-80

**A.K. Noskov¹, E.I. Andaev¹, A.Ya. Nikitin¹, N.D. Pakskina², E.V. Yatsmenko², E.V. Verigina³,
M.I. Tolmacheva¹, S.V. Balakhonov¹**

Tick-Borne Viral Encephalitis Morbidity Rates in the Constituent Entities of the Russian Federation. Communication 1: Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in 2018 and Forecast for 2019

¹Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation;

²Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation;

³Federal Centre of Hygiene and Epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow, Russian Federation

Abstract. Epidemiological situation on tick-borne viral encephalitis in the Russian Federation in 2018 was analyzed. Dynamics of the incidence, medical aid appealability among persons who suffered from tick suction, virus carriage of the vector; vaccination volumes, seroprophylaxis; acaricide treatment are reported in the paper. Utilized were the data on operative monitoring performed by the Rospotrebnadzor Institutions in the constituent entities of the Russian Federation and form data from the Federal statistical survey «Data on Infectious and Parasitic Diseases» over the period of 2009–2017, and also information from the operative monitoring, 2018. The increase in medical aid appealability among the population due to tick suction was observed in all endemic Federal Districts (FD) of the European part of the Russian Federation during the epidemic season, 2018. The total of 1508 cases in 46 constituent entities of the country was registered: Siberian FD – 44.3 % of the cases, Privolzhsky FD – 22 %, Ural FD – 14.7 %, Northwest FD – 12.6 %, Central FD – 3.7 %, and Far Eastern FD – 1.7 %. Twenty two cases had lethal outcomes. Nation average infection rate of ticks taken off from humans was 1.38 %, from environment objects – 0.61 %. General level of tick infectivity was 1.5 times lower in 2018 as compared to 2017. The forecast of the incidence for 2019, taking into account the presence or absence of the trend fluctuations in the constituent entities in 2009–2018 and the values of the 95 % confidential interval of the possible parameter variations, is presented. The further gradual improvement of the epidemiological conditions for tick-borne viral encephalitis is expected. According to estimates, in 2019, morbidity rates will be 0.19 ‰ in Central FD, with value fluctuations ranging between 0.128 to 0.247 cases, in Northwest FD – 1.12 ‰ (0.112 to 2.122 ‰),

Privolzhsky FD – 0.67 ‰ (0↔1.649), Ural FD – 1.2 ‰ (0↔4.590), Siberian FD – 3.4 ‰ (1.319↔5.471), and Far Eastern – 0.65 ‰ (0.522↔0.770).

Key words: tick-borne viral encephalitis, morbidity rates, epidemiological situation, the forecast.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Corresponding author: Aleksey K. Noskov, e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Citation: Noskov A.K., Andaev E.I., Nikitin A.Ya., Paksina N.D., Yatsmenko E.V., Verigina E.V., Tolmacheva M.I., Balakhonov S.V. Tick-Borne Viral Encephalitis Morbidity Rates in the Constituent Entities of the Russian Federation. Communication 1: Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in 2018 and Forecast for 2019. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii* [Problems of Particularly Dangerous Infections]. 2019; 1:74–80. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-74-80

Received 28.01.19. Accepted 24.02.19.

В настоящее время клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) широко распространен в лесной и лесостепной ландшафтных зонах стран Западной, Центральной, Восточной и Северной Европы (всего 25 стран), а также на территории 7 стран Центральной Азии [1–5]. На территории Российской Федерации (РФ) природные очаги КВЭ существуют на Дальнем Востоке, в Сибири, на Урале и в европейской части страны.

Клещевой вирусный энцефалит, несмотря на устойчивую тенденцию к снижению заболеваемости в Российской Федерации, остается одной из наиболее социально значимых природно-очаговых инфекций. Нозоареал КВЭ в пределах РФ простирается от северных территорий Европейской части страны на территорию Урала, Западной и Восточной Сибири, на Дальний Восток до Тихого океана, включая о. Сахалин. Ареал вируса КЭ преимущественно совпадает с ареалом основных переносчиков – иксодовых клещей: *Ixodes ricinus* (европейская часть), *I. persulcatus* (частично европейская часть, Урал, Сибирь, Дальний Восток), *I. pavlovskyi* (некоторые районы Сибири и Дальнего Востока) [6–9]. По данным Роспотребнадзора за 2017 г., эндемичные по КВЭ районы отмечены в 53 субъектах страны, на территории которых проживает 65953551 человек, из которых 632960 – отнесены к группе профессионального риска. В последние годы к эндемичным отнесены Дмитровский и Талдомский районы Московской области, где установлена циркуляция вируса и отмечены местные случаи заболевания людей. Кроме того, в 2014 г. количество субъектов РФ, имеющих эндемичные по КВЭ территории, увеличилось после возвращения в состав России Республики Крым и города федерального значения Севастополя.

Между тем разнообразие ландшафтных, климатических и экологических зон на обширной территории нашей страны, в том числе благоприятных для обитания основных переносчиков вируса, наряду с существенными отличиями социальных и экономических условий жизни в отдельных субъектах, влияющих на численность и плотность населения, и, как следствие, на степень контактов людей с клещами, формируют территориальные особенности эпидемического процесса КВЭ. В связи с чем, в рамках совершенствования эпидемиологического надзора за КВЭ, необходимо проведение ежегодного анализа эпидемиологической ситуации и сравнение оперативных данных с многолетней динамикой заболеваемости, обращаемости населения по поводу приса-

сывания клещей, инфицированности переносчиков вирусом, состоянием лабораторной диагностики и прогнозирования динамики заболеваемости болезни в субъектах РФ на краткосрочный период.

Цель работы – оценка эпидемиологической ситуации по КВЭ в субъектах Российской Федерации за 2018 г. и прогноз развития эпидемического процесса на 2019 г.

Данные по заболеваемости КВЭ в Российской Федерации. Анализ эпидемиологической ситуации по КВЭ за 2018 г. основан на материалах еженедельного оперативного мониторинга, осуществляемого учреждениями Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации и представляемых в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Референс-центр по мониторингу за клещевым вирусным энцефалитом Иркутского научно-исследовательского противочумного института.

Для прогноза эпидемиологической ситуации использованы материалы федерального статистического наблюдения формы № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 2009–2017 гг., а также данные оперативного мониторинга 2018 г.

Обработка данных проведена стандартными методами вариационной статистики с применением программы Excel. При прогнозе в случае отсутствия достоверного тренда изменения заболеваемости в разрезе федеральных округов (ФО) страны за 2009–2018 гг. в качестве ожидаемого показателя на 2019 г. принимался ее среднемноголетний уровень с расчетом 95 % доверительного интервала (ДИ). При выявлении тренда экстраполяция на 2019 г. проводилась по линии регрессии с последующим расчетом 95 % ДИ.

Значительное влияние на интенсивность и динамику эпидемического процесса оказывают степень контактов населения с переносчиками возбудителя на эндемичных по КВЭ территориях. Ежегодно большое количество жителей различных субъектов РФ сообщают о случаях присасывания клещей. В течение эпидемического сезона 2018 г. в России зарегистрировано 502794 случая, что на 4402 случая больше, чем в 2017 г. (498392) и на 12,6 % выше среднемноголетних показателей (446544 случая по данным 2013–2017 гг.). На карте (рис. 1) представлено распределение субъектов РФ по показателю обращаемости с присасыванием клещей в 2018 г. (на 100 тыс. населения).

По отношению к 2017 г. рост обращаемости населения по поводу присасывания клещей отмечен во всех эндемичных ФО европейской части России:

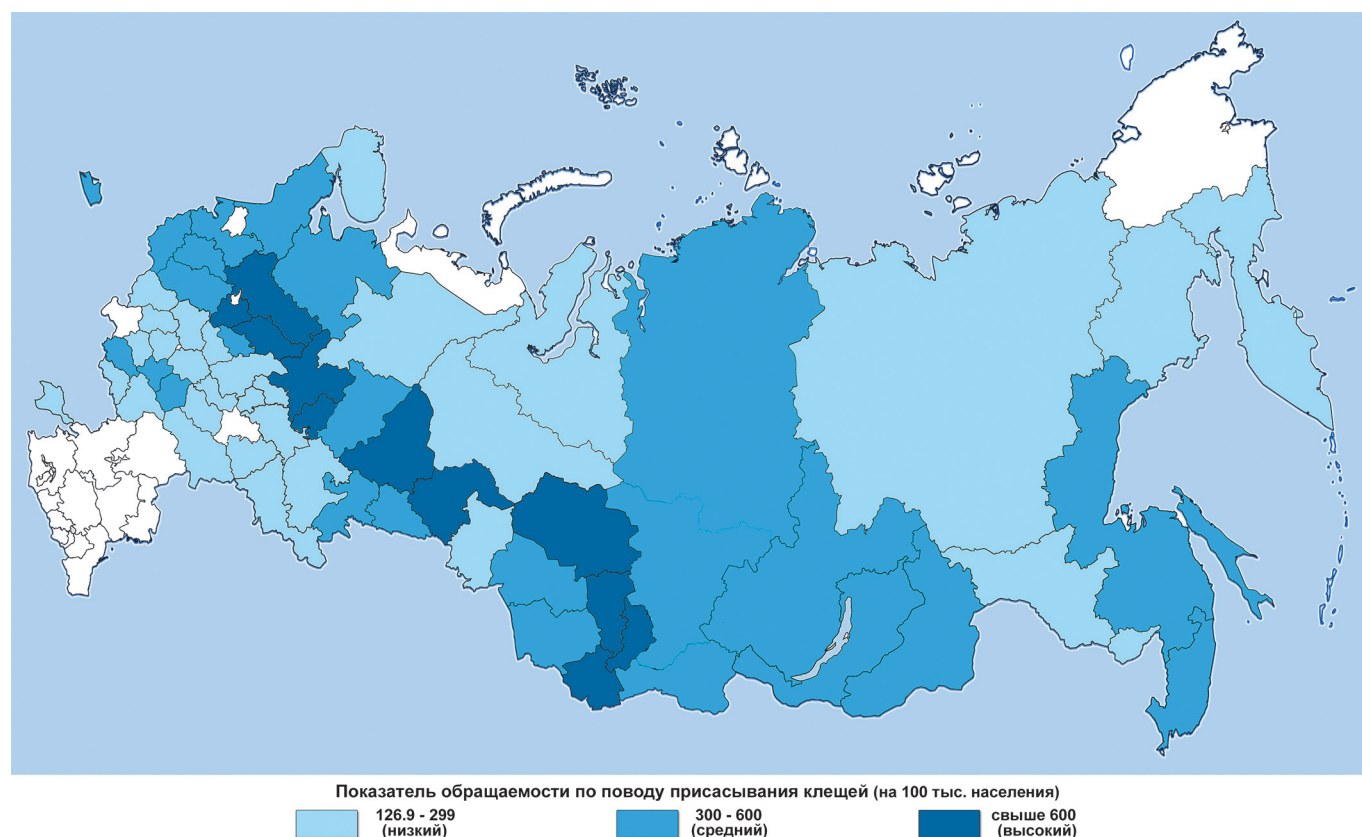


Рис. 1. Распределение субъектов Российской Федерации по обращаемости людей, пострадавших от присасывания клещей в 2018 г. (на 100 тыс. населения)

Fig. 1. Distribution of the constituent entities of the Russian Federation by the medical aid appealability among the persons who suffered from tick bites in 2018 (per hundred thousand of the population).

Центральный ФО (ЦФО) на 17,8 % (99786 случая); Приволжский (ПФО) – на 15,2 % (97539); Северо-Западный (СЗФО) – на 8,2 % (57457); Уральский (УФО) – на 2,9 % (75164).

В Сибирском ФО (СФО) зарегистрировано 122199 обращений с присасыванием клещей, что на 17,8 % меньше, чем в 2017 г. (148701). В Дальневосточном ФО (ДФО) количество обращений практически соответствовало прошлогоднему уровню – 18196 случаев в 2017 г. и 18327 в 2018 г.

По отдельным субъектам страны наибольшее снижение количества обращений с присасыванием клещей зарегистрировано в республиках Карелия (1311 случаев); Башкортостан (1082), Крым (793), в Красноярском (5814), Алтайском (2319) краях, в Кемеровской (7662), Новосибирской (7402), Томской (5744), Челябинской (2472), Оренбургской (1595) и Смоленской (1530) областях.

Наибольший рост количества обращений отмечен в Москве (3268) и Санкт-Петербурге (3125), в Удмуртской Республике (2246), республиках Татарстан (1531) и Бурятия (1049), в Пермском крае (3416), Кировской (5181), Вологодской (2824), Московской (2289), Нижегородской (2137), Костромской (2118), Тюменской (1842), Ярославской (1401), Тульской (1333), Свердловской (1217), Липецкой (1060), Омской (1047) и Рязанской (931) областях и в ХМАО (1686).

С начала XXI в. в России продолжается устойчивое снижение заболеваемости КВЭ (рис. 2). По данным оперативного мониторинга в 2018 г. зарегистрировано 1508 случаев болезни, в том числе 153 ребенка в возрасте до 14 лет. Заболевания регистрировались в 46 субъектах, интенсивный показатель составил 1,03 на 100 тыс. населения ($^{0}/_{0000}$). В 98 % случаев (1478) заболевание развилось после контакта с клещами; в 2 % (25) заражение произошло алиментарным путем.

Традиционно основное количество зарегистрированных случаев КВЭ отмечено в СФО 44,3 % (668), где показатель заболеваемости составил $3,5^{0}/_{0000}$ и превысил средний по стране в 3,4 раза. На ПФО пришлось 22 % случаев КВЭ ($1,1^{0}/_{0000}$), УФО – 14,7 % ($1,8^{0}/_{0000}$), СЗФО – 12,6 (1,4), ЦФО – 3,7 (0,1) и на ДФО – 1,7 (0,4).

Из общего числа зарегистрированных случаев КВЭ 63,9 % (963) приходилось на 10 субъектов РФ: Красноярский край – 176 случаев ($7,4^{0}/_{0000}$), Пермский край – 128 (4,9), Кировская – 127 (9,9), Кемеровская – 102 (3,8), Новосибирская – 100 (3,6), Свердловская – 81 (1,9), Тюменская – 67 (1,8), Иркутская – 65 (2,7), Вологодская – 63 (5,4) и Челябинская – 54 (1,6) области.

Как и в прошлые годы, в 2018 г. основное количество больных КВЭ приходилось на лиц старше 50 лет (45 %), трудоспособного возраста (18–49 лет) –

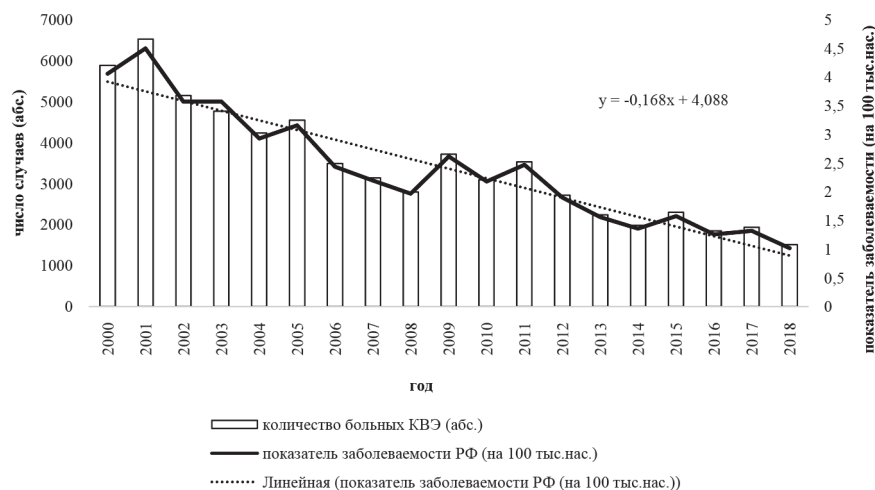


Рис. 2. Динамика заболеваемости КВЭ в Российской Федерации в 2000–2018 гг.

Fig. 2. Dynamics of tick-borne viral encephalitis incidence in the Russian Federation in 2000–2018

39 %. КВЭ регистрировали у пенсионеров в 31,5 % случаев, у работающего населения в 29,4 % и неработающего в 25,1 %, а также 14,1 % приходилось на людей других социальных групп, в том числе детей дошкольного и школьного возраста, а также студентов средних специальных и высших учебных заведений.

Первые случаи КВЭ в 2018 г. зарегистрированы в начале мая (18 календарная неделя) в Санкт-Петербурге, Республике Хакасия и Приморском крае (по одному случаю). Последние 23 заболевших выявлены в конце сентября в 11 субъектах РФ всех эндемичных ФО, в том числе, в городах Москва и Санкт-Петербург (рис. 3). В динамике эпидемического процесса, как и в предыдущие годы, прослеживалось два пика заболеваемости, совпадающие с 27 (начало июля) и 36 (первая декада сентября) календарными неделями. Основное число больных зарегистрировано между второй декадой июня и второй декадой сентября (24–37 календарные недели). В этот период выявлено 74,3 % от всех больных КВЭ (1121 человек).

В 2018 г. 22 случая КВЭ закончились летальными исходами, показатель летальности составил 1,5 %: СФО – 11 (50 % от всех зарегистрированных летальных исходов; показатель летальности 0,7 %); СЗФО – пять (22,7 %; 0,3 %); ЦФО – три (13,6 %; 0,2 %); ПФО, ДФО и УФО – по одному (4,6 %;

0,07 %). В разрезе субъектов РФ случаи смерти больных от КВЭ отмечены в Красноярском крае и Новосибирской области – по три; Костромской и Архангельской областях, в Санкт-Петербурге – по два; в республиках Тыва и Бурятия, в Забайкальском и Приморском краях, Тверской, Вологодской, Кировской, Челябинской, Иркутской и Кемеровской областях – по одному.

В соответствии с приказом Роспотребнадзора от 01.12.2017 г. № 1116 «О совершенствовании системы мониторинга, лабораторной диагностики инфекционных и паразитарных болезней и индикации ПБА в Российской Федерации» [10] из семи субъектов РФ в Референс-центр по мониторингу за КВЭ направлен патоморфологический материал умерших от КВЭ для углубленного молекулярно-генетического изучения возбудителя, вызвавшего летальный исход. Результаты исследования будут опубликованы в отдельной статье.

Диагностика КВЭ. В эпидемический сезон 2018 г. экспресс-диагностика иксодовых клещей на наличие вируса КЭ (антигена, РНК) проводилась в 258 лабораториях в 79 субъектах Российской Федерации, в сезон открыто 40 новых лабораторий. Экспресс-методами на инфицированность возбудителями инфекций, передаваемых клещами, исследовано 380888 иксодовых клещей. Из этого числа 303208

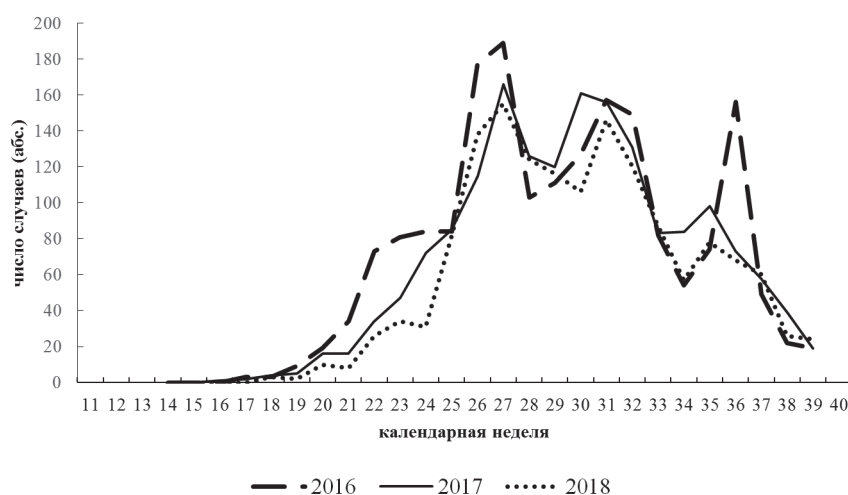


Рис. 3. Понедельная динамика заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в Российской Федерации в 2016–2018 гг.

Fig. 3. Weekly dynamics of tick-borne viral encephalitis morbidity rates in the Russian Federation in 2016–2018

(80 %) составили особи, снятые с людей, и 77680 (20 %) – собранные с объектов окружающей среды. В лабораториях учреждений Роспотребнадзора методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) изучено 60,7 % всех клещей, методом иммуноферментного анализа (ИФА) – 36,9 %. В других учреждениях соотношение схожее – 64,5 и 35,5 % соответственно.

Зараженность клещей, снятых с людей, в среднем по России составила 1,38 % (в 2017 г. – 2,1 %), в том числе с применением метода ОТ-ПЦР – 0,64 % (0,84 % в 2017 г.), ИФА – 2,54 % (3,4); с объектов окружающей среды – 0,61 %, (0,96), в том числе по результатам ОТ-ПЦР – 0,79 % (0,86), ИФА – 0,68 % (1,04). Причем общий уровень инфицированности клещей, определенный двумя методами, оказался в 1,5 раза ниже по сравнению с 2017 г.

При исследовании методом ИФА наиболее высокие показатели вирусофорности клещей, собранных с объектов окружающей среды, зарегистрированы в УФО (5,7 %); а в разрезе субъектов: Архангельской области (9,1 %), Республике Бурятия (8,9), Свердловской (7,0) и Кировской (2,2) областях. В остальных субъектах вирусофорность клещей колебалась от 0,1 до 1,4 %. По результатам ОТ-ПЦР высокие показатели обнаружения РНК вируса КЭ установлены в республиках Удмуртия (11,2 %) и Бурятия (7,5).

В снятых с людей клещах методом ИФА наибольшая зараженность выявлена в УФО (10 %) и СФО (3,6 %). Высокая вирусофорность клещей отмечена в Мурманской области (15,7 %), Республике Тыва (13,9), Свердловской (13,1), Томской (10,2), Амурской (9,1), Самарской (5,9) областях. В остальных эндемичных по КВЭ субъектах вирусофорность колебалась от 0,1 до 3,9 %.

Частота выявления РНК вируса КЭ в клещах, снятых с людей, варьировала в разных субъектах от 0,01 (Республика Татарстан) до 5,7 % (Удмуртская Республика). Высокий уровень этого показателя характерен для Республики Хакасия (2,7 %), Алтайского (2,5) и Забайкальского (2,0) краев. Анализ результатов лабораторной диагностики показал, что частота выявления в клещах маркеров вируса КЭ находится в пределах среднесноголетних наблюдений.

Профилактика КВЭ. Традиционные направления в профилактике КВЭ – вакцинация, специфическая иммунопрофилактика, контроль численности клещей с помощью акарицидных препаратов, индивидуальная защита от присасывания переносчиков [6, 7, 11–13].

Анализ мер специфической профилактики в России свидетельствует, что благодаря увеличению объемов вакцинации против КВЭ иммунная прослойка населения постепенно увеличивается.

В 2018 г. в большинстве субъектов РФ достигнут рекомендуемый охват профилактическими прививками декретированных групп риска и детей (до 95 %). По другим субъектам он составил:

около 90 % – Республика Бурятия, Кемеровская, Нижегородская, Самарская области; от 80 до 86 % – Республики Тыва, Ярославская область, Алтайский край, ХМАО, Курганская область; от 70 до 79 % – Омская, Калининградская и Костромская области, Республика Башкортостан; ниже 70 % – Пермский и Забайкальский края, Республика Карелия, Удмуртская Республика и Свердловская область. Всего в стране в 2018 г. привито 86,8 % людей от плана вакцинации. Менее 50 % от плановых показателей вакцинировано в Еврейской АО (49,1 %), Санкт-Петербурге (35,1 %) и Приморском крае (35,1 %).

В ряде случаев вакцинация не защищает человека от развития КВЭ. По статистическим данным, в стране доля привитых среди заболевших КВЭ в 2015–2017 гг. колебалась от 1,7 до 2,4 %, в 2018 г. этот показатель составил 1,5 %. Случаи заболевания у вакцинированных лиц отмечены в Новосибирской области (4 случая), Республике Бурятия и Кемеровской области (по три), два случая в Пермском крае, по одному – в республиках Алтай и Тыва, Удмуртской Республике, Забайкальском и Красноярском краях, Томской области.

Экстренная специфическая профилактика проводилась по эпидемиологическим показаниям с учетом результатов лабораторного исследования присосавшихся клещей. Всего в течение эпидемического сезона 2018 г. противоклещевой иммуноглобулин получили 134584 человека, что составило 26,8 % от общего количества пострадавших. При этом из числа заболевших КВЭ иммуноглобулин получили лишь 13,7 %.

В течение эпидемического периода 2018 г. на территории РФ акарицидные обработки проведены на площади (физическая) 158568,5 га. С учетом средней кратности обработок (1,22) оперативная площадь проведенных работ составила 193697,1 га, что на 8,5 % больше, чем в 2017 г.

На территориях летних оздоровительных учреждений (ЛЮУ) акарицидными обработками охвачено 48640,0 га (оперативная площадь; кратность работ 1,31). Этот показатель превышает плановый (37944,2 га) на 28,2 %. Тем не менее, проведенные работы обеспечивают достаточно высокую эффективность, так за 2018 г. на территориях ЛЮУ отмечено только четыре случая присасывания клещей (в 2017 г. – 9).

В большинстве ФО страны наблюдалось увеличение оперативной площади акарицидных обработок (рис. 4). Особенно этот показатель увеличился в ЦФО (на 24,4 %) и ПФО (на 23,2 %). Вместе с тем, в ДФО площади акарицидных работ, по сравнению с предшествующим годом, практически не изменились, а в УФО и СФО произошло их уменьшение (на 5,1 и 2,7 % соответственно). Наибольшее снижение объемов акарицидных работ по субъектам УФО наблюдалось в Челябинской (на 25,2 %) и Тюменской областях (на 12,6); в СФО – в Иркутской области (на 27,1); в ДФО – в Амурской области (на 16,7). Вместе

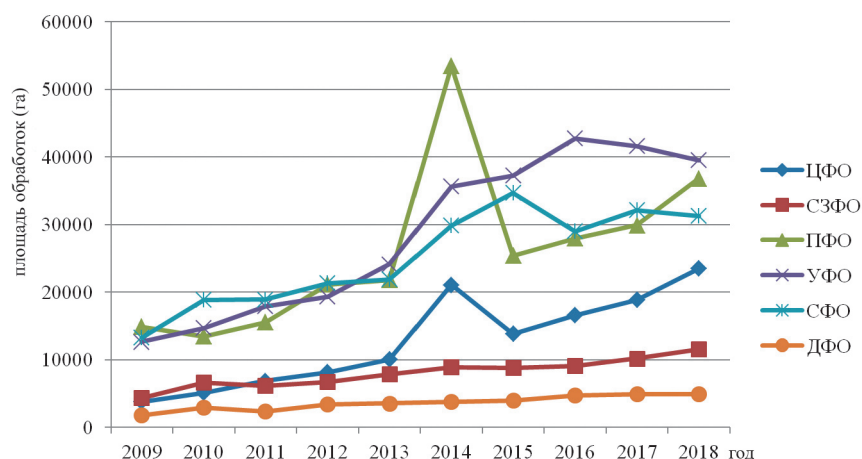


Рис. 4. Площади акарицидных обработок (в га) в федеральных округах Российской Федерации в 2009–2018 гг.

Fig. 4. The areas subjected to acaricide treatments (in hectares) in the Federal Districts of the Russian Federation in 2009–2018

с тем, в ряде субъектов из приведенных ФО, как и по России в целом, наблюдали рост площадей акарицидных работ. Наиболее характерно это для Республики Тыва (на 42,7 %), Еврейской АО (45,9), Сахалинской (35,0), Томской (22,9) и Курганской (22,0) областей.

Прогноз заболеваемости КВЭ. Прогноз заболеваемости КВЭ для населения страны выполнен на основе расчета ожидаемого показателя заболеваемости в 2019 г. (точечный) с учетом 95 % ДИ изменения изучаемого показателя. Предполагается, что инцидентность КВЭ для РФ в 2019 г. составит $0,98 \text{ ‰}$, с возможной вариацией этого показателя от $0,515$ до $1,707 \text{ ‰}$ случаев. Изменения заболеваемости в этом диапазоне следует рассматривать как случайную вариацию, соответствующую современной эпидемиологической обстановке и мерам профилактики болезни. Превышение верхней границы будет указывать на неблагоприятную эпидемиологическую обстановку, причины чего необходимо будет анализировать. Соответственно, снижение заболеваемости ниже $0,515 \text{ ‰}$ будет означать улучшение эпидемиологической ситуации в стране более сильное, чем предполагалось на основе анализа текущей модели динамики эпидемического процесса.

Приведем данные аналогичных расчетов для ФО страны, включающих эндемичные по этой инфекции субъекты.

В ЦФО не выявлено тренда в изменении инцидентности КВЭ за 2009–2018 гг. Ожидается, что заболеваемость в 2019 г. составит $0,19 \text{ ‰}$, с 95 % ДИ от $0,128$ до $0,247$ случаев. Во многих субъектах этого ФО случаи КВЭ не регистрируются или носят завозной характер. Единственная область, где выявлен тренд на возрастание заболеваемости КВЭ – Ивановская. Однако уровень регистрируемых случаев болезни в ней не высокий: ожидается $0,34 \text{ ‰}$, с возможной вариацией от $0,002$ до $0,684$ случаев.

В СЗФО выявлен тренд к улучшению эпидемиологической ситуации – заболеваемость в 2019 г. составит $1,12 \text{ ‰}$. ДИ равен $0,112 \leftrightarrow 2,122 \text{ ‰}$. В разрезе субъектов этого ФО наиболее неблагоприятная эпидемиологическая ситуация ожидается в республиках Карелия ($4,95 \text{ ‰}$) и Коми ($1,78$), Вологодской ($5,87$), Архангельской ($2,64$) и Ленинградской ($1,97$)

областях. Причем в Архангельской области происходит достоверное снижение заболеваемости, тогда как в других субъектах СЗФО с высокой инцидентностью КВЭ, проявление болезни находится на стационарном уровне.

В ПФО выявлен тренд на снижение заболеваемости. В 2019 г. ожидается $0,67 \text{ ‰}$ случаев КВЭ с ДИ $0 \leftrightarrow 1,649$. Наиболее неблагоприятна обстановка в Кировской области. Ожидается, что в 2019 г. в этом субъекте инцидентность КВЭ составит $8,3 \text{ ‰}$ с ДИ $5,177 \leftrightarrow 11,487$. Высокий уровень заболеваемости также ожидается в Пермском крае: $3,5 \text{ ‰}$ с ДИ $0 \leftrightarrow 7,123$, но в нем установился тренд на улучшение эпидемиологической обстановки.

В УФО наблюдается тренд к улучшению эпидемиологической обстановки. В 2019 г. ожидается КВЭ на уровне $1,2 \text{ ‰}$ с ДИ $0 \leftrightarrow 4,590$. Наиболее высокая заболеваемость ожидается в Тюменской ($5,3 \text{ ‰}$ с ДИ $2,620 \leftrightarrow 8,067$) и Челябинской ($2,6 \text{ ‰}$ с ДИ $1,675 \leftrightarrow 3,513$) областях.

На протяжении многих лет наиболее высокий уровень заболеваемости КВЭ по стране регистрировался в СФО. В настоящее время на данной территории установилась тенденция к улучшению эпидемиологической обстановки. В 2019 г. ожидается $3,4 \text{ ‰}$ КВЭ с ДИ от $1,319$ до $5,471 \text{ ‰}$. Наиболее неблагоприятна эпидемиологическая обстановка по КВЭ в республиках Тыва ($10,0 \text{ ‰}$ с ДИ $7,264 \leftrightarrow 12,797$) и Бурятия ($5,1$ с ДИ $3,784 \leftrightarrow 6,357$), Красноярском ($7,0$ с ДИ $0,044 \leftrightarrow 13,910$) и Забайкальском ($3,8$ с ДИ $3,128 \leftrightarrow 4,409$) краях, Иркутской ($4,1$ с ДИ $3,254 \leftrightarrow 5,008$) и Новосибирской ($4,0$ с ДИ $1,532 \leftrightarrow 6,548$) областях. Причем в большинстве этих субъектов эпидемиологическая обстановка за период 2009–2018 гг. находится на стационарном уровне или улучшается.

В ДФО эпидемиологическая ситуация по КВЭ стабильна и заболеваемость находится на достаточно низком уровне (ниже, чем по РФ): $0,65 \text{ ‰}$ с ДИ $0,522 \leftrightarrow 0,770$. Наиболее высокая заболеваемость этого ФО зарегистрирована в Еврейской АО ($0,74 \text{ ‰}$ с ДИ $0,306 \leftrightarrow 1,178$), Приморском ($0,65 \text{ ‰}$ с ДИ $0 \leftrightarrow 1,966$) и Хабаровском ($0,43 \text{ ‰}$ с ДИ $0,284 \leftrightarrow 0,569$) краях. Следует иметь в виду, что

после включения в состав ДФО Республики Бурятия и Забайкальского края, прогнозируемые значения заболеваемости КВЭ для СФО и ДФО претерпят изменения и не будут в 2019 г. соответствовать показателям, приводимым нами.

Кроме того, все прогнозируемые значения КВЭ являются верными при отсутствии воздействия на заболеваемость резко превышающих многолетнюю норму абиотических (прежде всего температура, высота снежного покрова, количество осадков), социально-экономических и антропогенных факторов. А также при проведении профилактических мероприятий на уровне, сложившемся в субъектах страны в современный период.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Список литературы

1. Beauté J., Spiteri G., Warns-Petit E., Zeller H. Tick-borne encephalitis in Europe, 2012 to 2016. *Euro Surveill.* 2018; 23(45):pii=1800201. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.45.1800201.
2. Valarcher J.F., Hägglund S., Juremalm M., Blomqvist G., Renström L., Zohari S., Leijon M., Chirico J. Tick-borne encephalitis. *Rev. Sci. Tech.* 2015; 34(2):453–66.
3. Dorko E., Hockicko J., Rimárová K., Bušová A., Popaďák P., Popaďáková J., Schröter I. Milk outbreaks of tick-borne encephalitis in Slovakia, 2012–2016. *Cent. Eur. J. Public Health.* 2018; 26(Suppl.):S47–S50. DOI: 10.21101/cejph.a5272.
4. Ruzek D., Avšič Županc T., Borde J., Chrdle A., Eyer L., Karganova G., Kholodilov I., Knap N., Kozlovskaya L., Matveev A., Miller A.D., Osolodkin D.I., Överby A.K., Tikunova N., Tkachev S., Zajkowska J. Tick-borne encephalitis in Europe and Russia: Review of pathogenesis, clinical features, therapy, and vaccines. *Antiviral Res.* 2019; 164:23–51. DOI: 10.1016/j.antiviral.2019.01.014.
5. Dekker M., Laverman G.D., de Vries A., Reimerink J., Geeraedts F. Emergence of tick-borne encephalitis (TBE) in the Netherlands. *Ticks Tick Borne Dis.* 2019; 10(1):176–9. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.10.008.
6. Злобин В.И., Рудаков Н.В., Малов И.В. Кleshchevy transmissivnyye infektsii. Novosibirsk: Nauka; 2015. 224 p.
7. Коренберг Э.И., Помелова В.Г., Осин Н.С. Природноочаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. М.; 2013. 464 p.
8. Никитин А.Я., Андаев Е.И., Носков А.К., Пакскина Н.Д., Яценко Е.В., Веригина Е.В., Балахонов С.В. Особенности эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации в 2017 г. и прогноз ее развития на 2018 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2018; 1:44–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2018-1-44-49.
9. Носков А.К., Никитин А.Я., Андаев Е.И., Пакскина Н.Д., Яценко Е.В., Веригина Е.В., Иннокентьева Т.И., Балахонов С.В. Клещевой вирусный энцефалит в Российской Федерации: особенности эпидемического процесса в период устойчивого спада заболеваемости, эпидемиологическая ситуация в 2016 г., прогноз на 2017 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2017; 1:37–43. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-37-43.
10. Приказ Роспотребнадзора от 01.12.2017 № 1116 «О совершенствовании системы мониторинга, лабораторной диагностики инфекционных и паразитарных болезней и индикации ПБА в Российской Федерации». URL: http://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=9445. (дата обращения 12.01.2019).
11. Taba P., Schmutzhard E., Forsberg P., Lutsar I., Ljøstad U., Mygland Å., Levchenko I., Strle F., Steiner I. EAN consensus review on prevention, diagnosis and management of tick-borne encephalitis. *Eur. J. Neurol.* 2017; 24(10):1214–e61. DOI: 10.1111/ene.13356.
12. Riccardi N., Antonello R.M., Luzzati R., Zajkowska J., Di Bella S., Giacobbe D.R. Tick-borne encephalitis in Europe: a brief update on epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. *Eur. J. Intern. Med.* 2019 Jan 22. pii: S0953-6205(19)30016-0. DOI: 10.1016/j.ejim.2019.01.004.
13. Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. *Ticks Tick Borne Dis.* 2019; 10(1):100–10. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.08.003.
1. Beauté J., Spiteri G., Warns-Petit E., Zeller H. Tick-borne encephalitis in Europe, 2012 to 2016. *Euro Surveill.* 2018; 23(45):pii=1800201. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.45.1800201.
2. Valarcher J.F., Hägglund S., Juremalm M., Blomqvist G., Renström L., Zohari S., Leijon M., Chirico J. Tick-borne encephalitis. *Rev. Sci. Tech.* 2015; 34(2):453–66.
3. Dorko E., Hockicko J., Rimárová K., Bušová A., Popaďák P., Popaďáková J., Schröter I. Milk outbreaks of tick-borne encephalitis in Slovakia, 2012–2016. *Cent. Eur. J. Public Health.* 2018; 26(Suppl.):S47–S50. DOI: 10.21101/cejph.a5272.
4. Ruzek D., Avšič Županc T., Borde J., Chrdle A., Eyer L., Karganova G., Kholodilov I., Knap N., Kozlovskaya L., Matveev A., Miller A.D., Osolodkin D.I., Överby A.K., Tikunova N., Tkachev S., Zajkowska J. Tick-borne encephalitis in Europe and Russia: Review of pathogenesis, clinical features, therapy, and vaccines. *Antiviral Res.* 2019; 164:23–51. DOI: 10.1016/j.antiviral.2019.01.014.
5. Dekker M., Laverman G.D., de Vries A., Reimerink J., Geeraedts F. Emergence of tick-borne encephalitis (TBE) in the Netherlands. *Ticks Tick Borne Dis.* 2019; 10(1):176–9. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.10.008.
6. Zlobin V.I., Rudakov N.V., Malov I.V. [Tick-borne transmissible infections]. Novosibirsk: "Nauka"; 2015. 224 p.
7. Korenberg E.I., Pomelova V.G., Osin N.S. [Natural-Focal Infections Transmitted by Ixodidae Ticks]. M.; 2013. 463 p. (in Russian).
8. Nikitin A.Ya., Andaev E.I., Noskov A.K., Paksina N.D., Yatsmenko E.V., Verigina E.V., Balakhonov S.V. [Peculiarities of the Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in the Russian Federation in 2017 and the Forecast for 2018]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2018; 1:44–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2018-1-44-49.
9. Noskov A.K., Nikitin A.Ya., Andaev E.I., Paksina N.D., Yatsmenko E.V., Verigina E.V., Innokent'eva T.I., Balakhonov S.V. [Tick-Borne Virus Encephalitis in the Russian Federation: Features of Epidemic Process in Steady Morbidity Decrease Period. Epidemiological Condition in 2016 and the Forecast for 2017]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2017; 1:37–43. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-37-43.
10. The Order of Rosпотребнадзор dated December 01, 2017 No 1116 «On the Improvement of the System for Monitoring, Laboratory Diagnostics of Infectious and Parasitic Diseases and Indication of Pathogenic Biological Agents (PBA) in Russian Federation». (Cited 12 Jan 2019) Available from: http://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=9445.
11. Taba P., Schmutzhard E., Forsberg P., Lutsar I., Ljøstad U., Mygland Å., Levchenko I., Strle F., Steiner I. EAN consensus review on prevention, diagnosis and management of tick-borne encephalitis. *Eur. J. Neurol.* 2017; 24(10):1214–e61. DOI: 10.1111/ene.13356.
12. Riccardi N., Antonello R.M., Luzzati R., Zajkowska J., Di Bella S., Giacobbe D.R. Tick-borne encephalitis in Europe: a brief update on epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. *Eur. J. Intern. Med.* 2019 Jan 22. pii: S0953-6205(19)30016-0. DOI: 10.1016/j.ejim.2019.01.004.
13. Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. *Ticks Tick Borne Dis.* 2019; 10(1):100–10. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.08.003.

Authors:

Noskov A.K., Andaev E.I., Nikitin A.Ya., Tolmacheva M.I., Balakhonov S.V. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Paksina N.D., Yatsmenko E.V. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare. 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation.

Verigina E.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology. 19 a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation. E-mail: gsen@fcgie.ru.

Об авторах:

Носков А.К., Андаев Е.И., Никитин А.Я., Толмачёва М.И., Балахонов С.В. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилессера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Пакскина Н.Д., Яценко Е.В. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7.

Веригина Е.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии. Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе д. 19 а. E-mail: gsen@fcgie.ru.

Поступила 28.01.19.

Принята к публ. 24.02.19.