

DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-26-31

УДК 616.98:578.833.29(470)

А.С. Волюнкина<sup>1</sup>, Н.Д. Пакскина<sup>2</sup>, Е.С. Котенев<sup>1</sup>, О.В. Малецкая<sup>1</sup>, Л.И. Шапошникова<sup>1</sup>, А.В. Колосов<sup>1</sup>,  
Н.Ф. Василенко<sup>1</sup>, Е.А. Манин<sup>1</sup>, Д.А. Прислегина<sup>1</sup>, Е.В. Яцменко<sup>2</sup>, А.Н. Куличенко<sup>1</sup>

## АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2009–2018 гг. И ПРОГНОЗ НА 2019 г.

<sup>1</sup>ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация

В обзоре представлен анализ эпидемической и эпизоотической ситуации по Крымской геморрагической лихорадке (КГЛ) в Российской Федерации в 2009–2018 гг. За последние 10 лет в России зарегистрировано 980 больных КГЛ (2,8 % летальных исходов). В 2009–2018 гг. произошло значительное расширение эпидемически активной зоны природного очага КГЛ. Эпизоотологический мониторинг территории природного очага инфекции показал, что в 2009–2018 гг. сохранялась стабильно высокая численность имаго и преимагинальных фаз *Hyalomma marginatum* – основного переносчика вируса КГЛ в России. Среднегодовое количество заражений вирусом КГЛ в 2013–2017 гг. составило 3,3 %. В 2009–2018 гг. на территории юга европейской части России выявлены варианты вируса КГЛ генетических линий Европа-1 (V), Европа-3 (VII) и Африка-3 (III). Существенных изменений в соотношении циркулирующих геновариантов вируса в субъектах Российской Федерации не выявлено, что свидетельствует об относительной стабильности популяции вируса КГЛ. В 2018 г. в Российской Федерации в целом продолжилось снижение уровня заболеваемости КГЛ, хотя в отдельных субъектах Южного федерального округа количество случаев КГЛ возросло. Одна из причин снижения заболеваемости – своевременное проведение acaricidal обработок крупного и мелкого рогатого скота, а также территорий природных биотопов в большинстве эндемичных по КГЛ регионов.

**Ключевые слова:** Крымская геморрагическая лихорадка, эпидемическая ситуация, эпизоотологический мониторинг, заболеваемость, прогноз.

Корреспондирующий автор: Волюнкина Анна Сергеевна, e-mail: volyn444@mail.stv.ru.

Для цитирования: Волюнкина А.С., Пакскина Н.Д., Котенев Е.С., Малецкая О.В., Шапошникова Л.И., Колосов А.В., Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Прислегина Д.А., Яцменко Е.В., Куличенко А.Н. Анализ заболеваемости Крымской геморрагической лихорадкой в Российской Федерации в 2009–2018 гг. и прогноз на 2019 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2019; 1:26–31. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-26-31

A.S. Volynkina<sup>1</sup>, N.D. Pakskina<sup>2</sup>, E.S. Kotenev<sup>1</sup>, O.V. Maletskaya<sup>1</sup>, L.I. Shaposhnikova<sup>1</sup>, A.V. Kolosov<sup>1</sup>,  
N.F. Vasilenko<sup>1</sup>, E.A. Manin<sup>1</sup>, D.A. Prislegina<sup>1</sup>, E.V. Yatsmenko<sup>2</sup>, A.N. Kulichenko<sup>1</sup>

## Analysis of Crimean Hemorrhagic Fever Morbidity Rates in the Russian Federation in 2009–2018 and Forecast for 2019

<sup>1</sup>Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation;

<sup>2</sup>Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The review presents the analysis of epidemic and epizootic situation on Crimean hemorrhagic fever (CHF) in the Russian Federation in 2009–2018. Over the past decade, 980 CHF cases have been registered in Russia (2,8 % lethal). In 2009–2018, there was a significant expansion of the epidemiologically active area of the natural CHF focus. Epizootiological monitoring of the territory of natural CHF focus showed that in 2009–2018 the number of imago and preimaginal phases of *Hyalomma marginatum* – the main vector of the CCHF virus in Russia, remained consistently high. The average long-term rate of Ixodidae ticks infestation by the CCHF virus in 2013–2017 was 3,3 %. In 2009–2018 in the south of the European part of Russia CCHF virus variants belonging to the genetic lines Europe-1 (V), Europe-3 (VII) and Africa-3 (III) were detected. There were no significant changes in the ratio of circulating genetic variants of the virus in the regions of the Russian Federation, which confirms the relative stability of the CCHF virus population. In 2018, CHF morbidity rate in the Russian Federation retained downward trend, however, in some regions of South Federal District the number of CHF cases increased. One of the reasons for CHF morbidity rate decrement in the Russian Federation in 2018 was the well-timed acaricidal treatments of cattle and natural biotopes in most of CHF endemic regions.

**Key words:** Crimean hemorrhagic fever, epidemic situation, epizootiological monitoring, morbidity rates, forecast

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

Corresponding author: Anna S. Volynkina, e-mail: volyn444@mail.stv.ru.

Citation: Volynkina A.S., Pakskina N.D., Kotenev E.S., Maletskaya O.V., Shaposhnikova L.I., Kolosov A.V., Vasilenko N.F., Manin E.A., Prislegina D.A., Yatsmenko E.V., Kulichenko A.N. Analysis of Crimean Hemorrhagic Fever Morbidity Rates in the Russian Federation in 2009–2018 and Forecast for 2019. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2019; 1:26–31. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2019-1-26-31

Received 05.02.19. Accepted 22.02.19.

Крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ) представляет серьезную угрозу для эпидемиологического благополучия населения многих стран мира. Случаи данного заболевания ежегодно регистри-

руются на эндемичной территории Африки, Азии, Юго-Восточной Европы, в том числе в Российской Федерации [1–5].

Цель работы – анализ эпидемической ситуации

по КГЛ в России и мире в 2009–2018 гг., составление прогноза заболеваемости на 2019 г.

**Заболеваемость КГЛ в мире.** В период с 1944 по 2018 год эпидемические проявления КГЛ отмечены более чем в 30 странах [1, 4]. Наиболее высокий уровень заболеваемости КГЛ за последние 10 лет зарегистрирован в Турции, Иране и России, где ежегодно выявлялось более 50 больных КГЛ [4, 5]. Спорадическая заболеваемость отмечалась в странах Балканского полуострова, Средней Азии и Ближнего Востока регистрировались заносные случаи КГЛ на неэнзоотичные территории [6–15].

По данным ProMED-mail, в 2018 г. случаи КГЛ выявлены в Афганистане – 455 больных (56 летальных), Пакистане – более 100 случаев (11 летальных), Иране – 56 (7 летальных), Ираке – 1, Уганде – 6 (2 летальных), Мавритании – 1, Намибии – 1 (летальный), Индии – 2 (1 летальный). Вновь был зарегистрирован больной в Испании (летальный исход), где ранее случаи КГЛ отмечались в 2016 г. (2, в том числе 1 летальный). Выявлены также завозные случаи КГЛ в Греции (из Болгарии) и Индии (из Объединенных Арабских Эмиратов).

**Эпидемическая ситуация по КГЛ в России в 2009–2018 гг.** Эпидемические проявления КГЛ в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов России (ЮФО и СКФО) ежегодно регистрируются с 1999 г. Рост заболеваемости наблюдался с 1999 по 2007 и с 2012 по 2016 год, в период с 2008 по 2010 год и в 2017 г. отмечалось снижение уровня заболеваемости КГЛ (рис. 1).

В 2009–2018 гг. случаи заболевания КГЛ выявлены в 9 субъектах Российской Федерации: Ростовской, Волгоградской, Астраханской областях, Ставропольском крае, республиках Дагестан, Калмыкия, Крым, Карачаево-Черкесской и Кабардино-Балкарской. За 10 лет в ЮФО и СКФО выявлено 980 больных, в 27 (2,8 %) случаях заболевание закончилось летальным исходом. Наибольшее количество заболевших отмечено в Ростовской области – 424 (14 летальных), Ставропольском крае – 342 (1 летальный) и в Республике Калмыкия – 105 (3 летальных).

В 2018 г. эпидемические проявления КГЛ зарегистрированы в шести субъектах ЮФО и СКФО. Выявлено 72 случая заболевания, что на 7,7 % меньше, чем в 2017 г. и в 1,4 раза ниже среднееголетних значений (в 2009–2018 гг. в среднем 98 случаев в год). Уровень летальности КГЛ в 2018 г. составил 1,4 %, зарегистрирован один летальный исход (средний уровень летальности в 2009–2017 гг. – 2,7 %).

Уровень заболеваемости КГЛ в 2018 г. был ниже среднееголетних показателей за последние 10 лет, в Ставропольском крае – в 2,3 раза (в 2009–2018 гг. составлял в среднем 34,2 случая в год), в Ростовской области – в 1,6 раз (42,4 случая заболевания в год) и Республике Дагестан – в 1,4 раза (1,4 случая заболевания в год). В Волгоградской области количество случаев заболевания в 2018 г. было выше среднееголетних значений в 1,8 раза (в 2009–2018 гг. зарегистрировано в среднем 4,9 случаев заболевания в год), в Астраханской области – в 1,5 раза (4,1 случая заболевания в год), в Республике Калмыкия – в 1,3 раз (10,5 случаев заболевания в год). Динамика заболеваемости КГЛ в субъектах ЮФО и СКФО за последние десять лет представлена на рис. 2.

Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения в 2018 г. был наиболее высоким в Республике Калмыкия – 5,04 (среднее многолетнее значение – 3,66), в Ростовской области – 0,63 (0,99), в Астраханской области – 0,6 (0,35) и в Ставропольском крае – 0,53 (1,25).

Распределение случаев заболевания КГЛ в 2009–2018 гг. представлено на рис. 3. В 2009–2018 гг. произошло значительное расширение эпидемически активной зоны природного очага КГЛ, впервые выявлены случаи заболевания КГЛ в 12 административных районах Ростовской области (Аксайском, Веселовском, Зерноградском, Кагальницком, Куйбышевском, Милютинском, Морозовском, Мясниковском, Неклиновском, Октябрьском, Родионово-Несветайском, Тацинском), Новоалександровском районе Ставропольского края, Клетском районе Волгоградской области, Зольском районе Кабардино-Балкарской Республики, Карачаевском районе

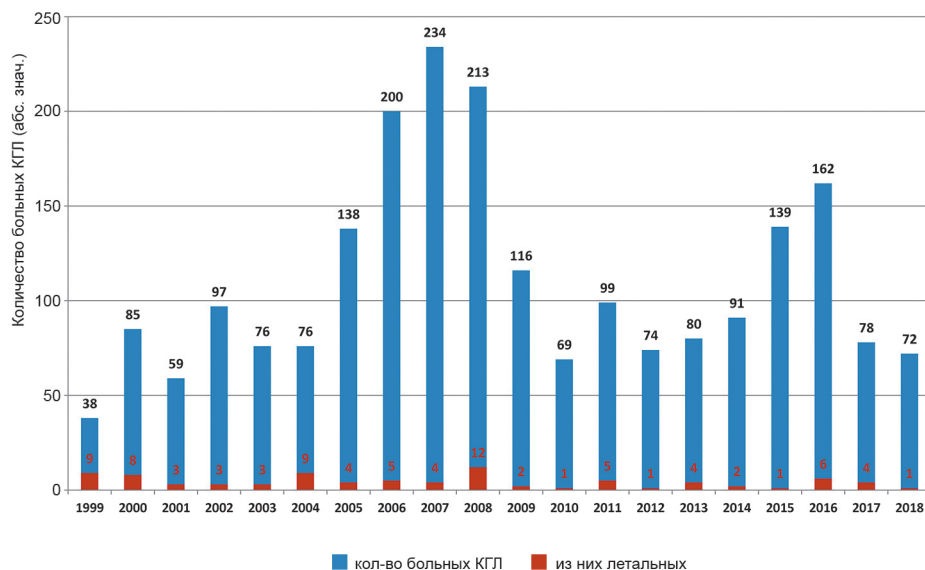


Рис. 1. Динамика заболеваемости КГЛ в Российской Федерации в 1999–2018 гг.

Fig. 1. Dynamics of CHF incidence in the Russian Federation in 1999–2018

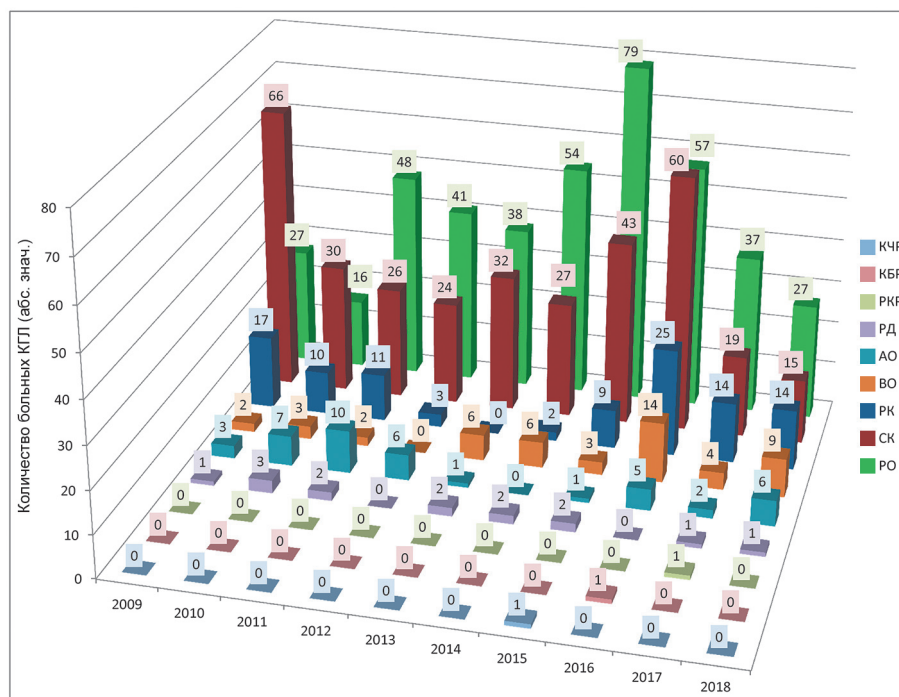


Рис. 2. Динамика заболеваемости КГЛ в субъектах ЮФО и СКФО РФ в 2009–2018 гг.:

КЧР – Карачаево-Черкесская Республика, КБР – Кабардино-Балкарская Республика, РКР – Республика Крым, РД – Республика Дагестан, АО – Астраханская область, ВО – Волгоградская область, ПК – Республика Калмыкия, СК – Ставропольский край, РО – Ростовская область

Fig. 2. Dynamics of CHF incidence in the regions of SFD and NCFD in 2009–2018

КЧР – Karachay-Cherkess Republic, КБР – Kabardino-Balkaria, РКР – Republic of Crimea, РД – Republic of Dagestan, АО – Astrakhan Region, ВО – Volgograd Region, ПК – Republic of Kalmykia, СК – Stavropol Territory, РО – Rostov Region

Карачаево-Черкесской Республики, Унцукульском районе Республики Дагестан, Октябрьском районе Республики Калмыкия, Ленинском районе Республики Крым. Ежегодно больные КГЛ в 2009–2018 гг. регистрировались в трех административных районах Ростовской области (Каменском, Ремонтненском и Сальском) и трех районах Ставропольского края (Буденновском, Ипатовском, Нефтекумском).

Эпидемический сезон КГЛ в России длится с апреля по сентябрь, в 2009–2018 гг. больные КГЛ регистрировались с I декады апреля до II декады сентября. Заболеваемость нарастала с апреля (4,2 % от всех больных), пик заболеваемости наблюдался в мае–июне (32,7 и 43,4 % от всех больных), спад – в июле–августе (14,1 и 5,0 %). В 2018 г. первый больной КГЛ (по дате заболевания) зарегистри-

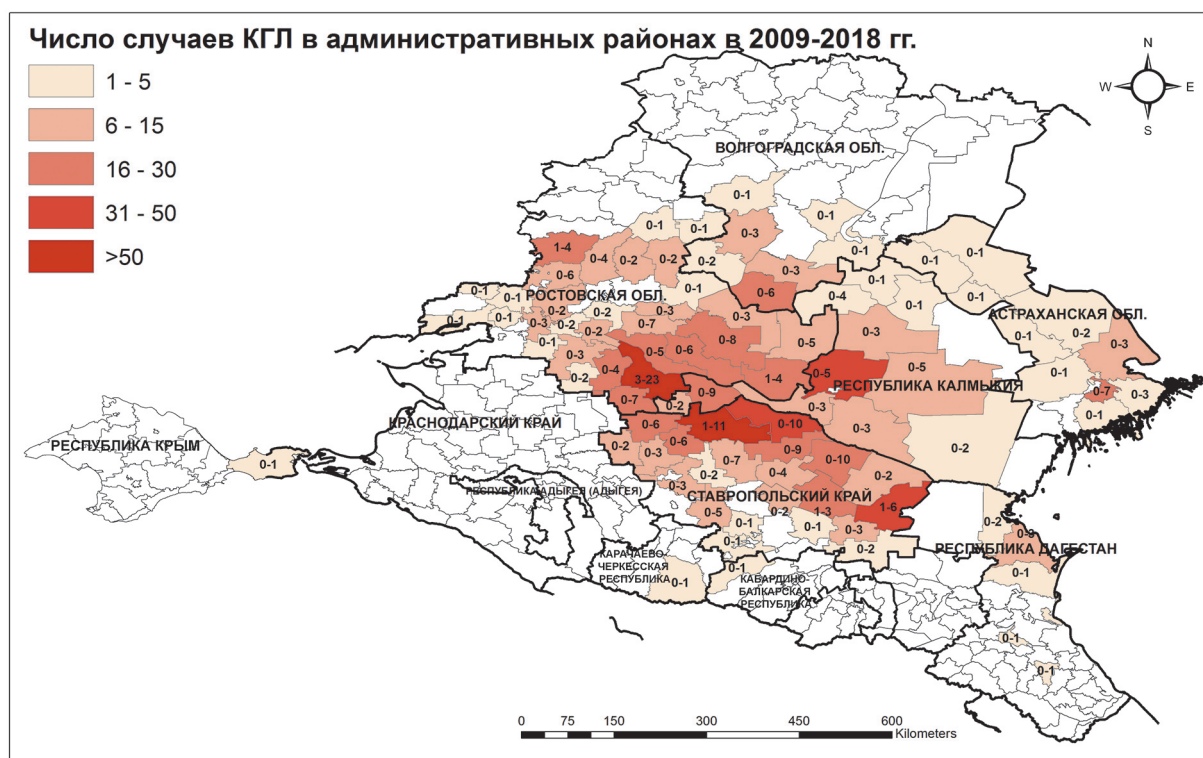


Рис. 3. Эпидемические проявления КГЛ в Российской Федерации в 2009–2018 гг. Цифровыми обозначениями на карте указано максимальное и минимальное число случаев КГЛ, зарегистрированных в течение одного года

Fig. 3. Epidemic manifestation of CHF in the Russian Federation in 2009–2018. Digital signs on the map indicate the maximum and minimum number of CHF cases registered during a year



рован во II декаде апреля в Волгоградской области (хут. Новоаксакайский, Октябрьский район). В мае и июне выявлено 41,7 % и 38,8 % от всех больных КГЛ. Последний случай заболевания отмечен во II декаде сентября в Волгоградской области (п. Равнинный, Котельниковский район).

Заболеваемость регистрировалась во всех возрастных группах, в 2009–2018 гг. наиболее высокий уровень заболеваемости отмечался среди лиц возрастных групп 40–49 лет и 50–59 лет – 22,2 и 25,1 % от всех случаев заболевания соответственно. На долю лиц пенсионного возраста (60 лет и старше) пришлось 16,3 % случаев заболевания. Выявлено 16 случаев заболевания детей до 14 лет (1,6 %, 1–5 больных в год).

В профессиональном составе больных КГЛ в 2009–2018 гг. преобладали безработные (36,9 %) и лица пенсионного возраста (15,9 %), как правило, являющиеся владельцами индивидуального поголовья сельскохозяйственных животных, отмечались случаи заболевания КГЛ работников фермерских хозяйств: фермеров и полеводов (6,6 %), механизаторов (4,7 %), пастухов (5,7 %), скотников (2,6 %), а также медицинских работников (1,3 %).

Инфицирование людей происходило при реализации трансмиссивного и контактного механизмов передачи вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ): при укусе клеща (50,6–66,9 %), при снятии и раздавливании клещей (10,1–34,2 %). Контакт с клещом отмечался при уходе за сельскохозяйственными животными (30,9–56,8 %), при выполнении полевых работ (7,7–26 %), при нахождении в природных биотопах. В 2011 г. зарегистрирована нозокомиальная вспышка КГЛ в Ростовской области (произошло инфицирование медицинского персонала, осуществлявшего уход за больной КГЛ с тяжелым течением). В 2016 г. в Ставропольском крае отмечен случай заражения медицинского работника в результате биологической аварии при проведении медицинской манипуляции пациентке с диагнозом КГЛ. В этом же году также выявлен случай заболевания КГЛ роженицы и инфицирования новорожденного при реализации контактного (в родах) механизма передачи вируса.

Анализ клинических проявлений КГЛ показал, что в 2009–2018 гг. у 62,0–83,5 % больных наблюдалась клиническая форма без геморрагических проявлений, в 2013–2018 гг. отмечается увеличение доли случаев заболевания КГЛ с геморрагическим синдромом (рис. 4). Преобладающей была среднетяжелая форма течения болезни – 73,5–88,6 % от всех случаев заболевания, доля случаев тяжелого течения болезни составляла 15,4–26 %.

Ежегодно в лечебно-профилактические организации по поводу укусов клещами (по состоянию на 20 сентября) обращалось 26810–35708 человек, в т.ч. 12211–13194 детей, (в 2018 г. – 32180 человек, в т.ч. детей 12940). В 2018 г. в Астраханской и Волгоградской областях повысилось число обращений в ЛПО по поводу укусов клещами по сравнению

со средним показателем 2015–2017 гг. в 1,4 и в 1,3 раза соответственно.

**Эпизоотологический мониторинг природного очага КГЛ.** При проведении эпизоотологического обследования территории природного очага КГЛ установлено, что в течение 2009–2018 гг. сохранялась стабильно высокая численность имаго и преимагинальных фаз *Hyalomma marginatum* – основного переносчика вируса ККГЛ в России. Выход из зимней диапаузы *H. marginatum* в пунктах долговременного наблюдения полупустынной ландшафтной зоны (Нефтекумский и Курский районы Ставропольского края) происходил в III декаде марта – I декаде апреля, при достижении температуры воздуха днем – +10–12 °C, ночью +1–2 °C. Индекс встречаемости имаго *H. marginatum* (III деkada марта – I деkada апреля) на крупном рогатом скоте, по данным многолетних наблюдений, составлял 1–20 %, индекс обилия – 0,3–0,5. Пик численности имаго *H. marginatum* наблюдался в I–II декадах мая при достижении среднесуточной температуры воздуха +20 °C, индекс встречаемости имаго *H. marginatum* на КРС составлял 95–100 %, индекс обилия – 8–10, а в отдельных хозяйствах достигал 25–30.

Максимальные показатели численности преимагинальных фаз регистрировались в июле. Индекс встречаемости личинок и нимф *H. marginatum* на грачах составлял 90–100 %, индекс обилия – 80–100. На индейках индексы обилия достигали 800–900, на ежах – 200–300.

Климатические условия зимы 2017–2018 гг. территории юга европейской части России были относительно благоприятными (в пределах температурного оптимума) для зимовки клещей. Индекс встречаемости имаго *H. marginatum* (III деkada марта 2018 г., Нефтекумский, Курский районы) на крупном рогатом скоте составил 20,7 %, индекс обилия – 0,3. Пик активности имаго *H. marginatum* пришелся на II декаду мая 2018 г. (индекс встречаемости – 100 %, индекс обилия – 8,9), пик численности преимагинальных фаз наблюдался в июле, в III декаде августа



Рис. 4. Клинические формы заболевания КГЛ в Российской Федерации в 2009–2018 гг.

Fig. 4. Clinical forms of CHF in the Russian Federation in 2009–2018

показатели численности снизились, индекс встречаемости составил 80 %, индекс обилия – 7,7. Таким образом, показатели численности имаго, преимагинальных фаз *H. marginatum* и динамика их нарастания в 2018 г. не выходили за пределы среднемноголетнего уровня.

Среднесезонный уровень клещевленности сельскохозяйственных животных в 2018 г. превысил среднемноголетние значения: в Волгоградской области – в 3,7 раза, в Ставропольском крае – в 1,6, в Ростовской области и Республике Крым – в 1,3, Астраханской области – в 1,1. В республиках Калмыкия и Дагестан уровень клещевленности сельскохозяйственных животных снизился по сравнению со среднемноголетними значениями в 10,3 и 2 раза соответственно.

Среднемноголетний уровень зараженности иксодовых клещей вирусом ККГЛ в 2013–2017 гг. составил 3,3 %. В 2018 г. маркеры вируса ККГЛ выявлены в 3,1 % пулов клещей. В 2018 г. доля положительных проб по сравнению со средним показателем за последние пять лет увеличилась: в Астраханской области до 7,3 % (в 2013–2017 гг. – 4,9), Ставропольском крае до 7,2 % (в 2013–2017 гг. – 5,2), в Кабардино-Балкарской Республике до 7,1 % (в 2013–2017 гг. – 1,3), в Волгоградской области – до 3,4 % (в 2013–2017 гг. – 1,1), в Республике Ингушетия – до 2,9 % (в 2013–2017 гг. – 0,9).

Снижение доли положительных проб иксодовых клещей отмечалось в Ростовской области – до 11,9 % (в 2013–2017 гг. – 17,5), в Республике Калмыкия – до 1,2 % (в 2013–2017 гг. – 5,7), в Республике Дагестан – до 0,4 % (в 2013–2017 гг. – 3,6). В Республике Крым уровень инфицированности иксодовых клещей в 2018 г. в целом соответствовал среднемноголетним значениям 6,7 %, (в 2015–2017 гг. – 6,6). По результатам лабораторных исследований, циркуляция вируса ККГЛ в 2018 г. не выявлена на территории Карачаево-Черкесской Республики (в 2013–2017 гг. – 2,6 %).

В результате молекулярно-генетической идентификации РНК-изолятов вируса ККГЛ, выявленных в полевом и клиническом материале в 2011–2018 гг., на основании анализа нуклеотидной последовательности фрагментов S, M и L сегментов генома, на территории юга европейской части России выявлены варианты вируса ККГЛ генетических линий Европа-1 (V), Европа-3 (VII) и Африка-3 (III). В пределах генотипа Европа-1 выявлены нерассортантные варианты вируса: Ставрополь-Ростов-Астрахань (Va-Va-Va), Волгоград-Ростов-Ставрополь (Vb-Vb-Vb) и Крым (Vd-Vd-Vd), а также реассортантные варианты вируса ККГЛ, нуклеотидные последовательности фрагментов S, M, и L сегментов генома которых относятся к разным генетическим подгруппам. На юге России преобладают штаммы генетической линии Европа-1 (98,8 %). Установлены различия в соотношении генетических вариантов, циркулирующих в регионах ЮФО и СКФО, однако при проведении многолетнего мониторинга генетической структу-

ры популяции вируса ККГЛ в России не выявлено существенных изменений в соотношении циркулирующих геновариантов вируса в субъектах юга России, что свидетельствует об относительной стабильности популяции вируса ККГЛ на территории Российской Федерации.

Основные профилактические мероприятия при КГЛ включают проведение акарицидных обработок сельскохозяйственных животных, природных биотопов, в т.ч. пастбищ на энзоотичных территориях ЮФО и СКФО, дератизационных мероприятий, информационно-разъяснительной работы с населением.

Таким образом, при своевременном проведении в достаточных объемах акарицидных обработок КРС, МРС и территорий природных биотопов в большинстве субъектов ЮФО и СКФО, эндемичных по КГЛ, в 2018 г. в Российской Федерации продолжилось снижение уровня заболеваемости КГЛ в субъектах ЮФО и СКФО по сравнению с 2016–2017 гг. Однако эпидемиологическая ситуация по КГЛ остается напряженной, в отдельных субъектах ЮФО (Волгоградской и Астраханской областях) отмечен рост числа случаев заболевания КГЛ. Количество случаев заболевания КГЛ, выявленное в 2018 г. в Волгоградской и Астраханской областях, не превышает максимальных значений ежегодно регистрируемых случаев КГЛ в данных субъектах в 2009–2017 гг.

На стационарных точках долговременного наблюдения за природным очагом КГЛ в 2018 г. численность имаго *H. marginatum* превышала эпидемически значимые показатели в 2–4 раза, сохранялись высокие показатели численности преимагинальных фаз *H. marginatum* (среднемноголетний показатель – 119,7), что свидетельствует о продолжающемся эпизоотологическом неблагополучии природного очага КГЛ в Российской Федерации. Кроме того, уровень вирусифорности клещей *H. marginatum* в 2018 г. практически во всех субъектах ЮФО и СКФО превышает среднемноголетние показатели (за исключением Ростовской области, республиках Калмыкия, Дагестан и Карачаево-Черкесской).

Несвоевременное проведение акарицидных обработок природных биотопов и сельскохозяйственных животных в марте–апреле 2019 г. будет способствовать нестабильности эпидемиологической обстановки и возможному росту заболеваемости людей по сравнению с 2018 г.

В связи с вышеизложенным рекомендуется обеспечить на эндемичной по КГЛ территории проведение в ранневесенний период 2019 г. акарицидных обработок скота и природных биотопов с использованием высокоэффективных инсектоакарицидов, а также активизировать проведение информационно-разъяснительной работы среди населения.

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



## Список литературы

1. Бутенко А.М., Трусова И.Н. Заболеваемость Крымской геморрагической лихорадкой в странах Европы, Африки и Азии (1943–2012 гг.). *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2013; 5:46–8.
2. Barzon L. Ongoing and emerging arbovirus threats in Europe. *J. Clin. Virol.* 2018; 107:38–47. DOI: 10.1016/j.jcv.2018.08.007.
3. Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Василенко Н.Ф., Бейер А.П., Санникова И.В., Пасечников В.Д., Ковальчук И.В., Ермаков А.В., Бутаев Т.М., Смирнова С.Е., Карань Л.С., Малеев В.В., Платонов А.Е. Крымская геморрагическая лихорадка в Евразии в XXI веке: эпидемиологические аспекты. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2012; 3:42–53.
4. Bente D.A., Forrester N.L., Watts D.M., McAuley A.J., Whitehouse C.A., Bray M. Crimean-Congo hemorrhagic fever: history, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Res.* 2013; 100(1):159–89. DOI: 10.1016/j.antiviral.2013.07.006.
5. Papa A., Weber F., Hewson R., Weidmann M., Koksai I., Korukluoglu G., Mirazimi A. Meeting report: First International Conference on Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral Res.* 2015; 120:57–65. DOI: 10.1016/j.antiviral.2015.05.005.
6. Vawda S., Goedhals D., Bester P.A., Burt F. Seroepidemiologic Survey of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Selected Risk Groups, South Africa. *Emerg. Infect. Dis.* 2018; 24(7):1360–63. DOI: 10.3201/eid2407.172096.
7. Bartolini B., Gruber C.E., Koopmans M., Avšič T., Bino S., Christova I., Grunow R., Hewson R., Korukluoglu G., Lemos C.M., Mirazimi A., Papa A., Sanchez-Seco M.P., Sauer A.V., Zeller H., Nisii C., Capobianchi M.R., Ippolito G., Reusken C.B., Di Caro A. Laboratory management of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infections: perspectives from two European networks. *Euro Surveill.* 2019; 24(5):pii=1800093. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.5.1800093.
8. Ahmed A., Elduma A., Magboul B., Higazi T., Ali Y. The First Outbreak of Dengue Fever in Greater Darfur, Western Sudan. *Trop. Med. Infect. Dis.* 2019; 4(1):pii=E43. DOI: 10.3390/tropicalmed4010043.
9. Ahmeti S., Berisha L., Halili B., Ahmeti F., von Possel R., Thomé-Bolduan C., Michel A., Priesnitz S., Reisinger E.C., Günther S., Krüger A., Sherifi K., Jakupi X., Hemmer C.J., Emmerich P. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, Kosovo, 2013–2016. *Emerg. Infect. Dis.* 2019; 25(2):321–4. DOI: 10.3201/eid2502.171999.
10. Abdiyeva K., Turebekov N., Dmitrovsky A., Tukhanova N., Shin A., Yeraliyeva L., Heinrich N., Hoelscher M., Yegemberdiyeva R., Shapiyeva Z., Kachiyeva Z., Zhalmagambetova A., Montag J., Dobler G., Zinner J., Wagner E., Frey S., Essbauer S. Seroepidemiological and molecular investigations of infections with Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in Kazakhstan. *Int. J. Infect. Dis.* 2019; 78:121–7. DOI: 10.1016/j.ijid.2018.10.015.
11. Voorhees M.A., Padilla S.L., Jamsransuren D., Koehler J.W., Delp K.L., Adiyadorj D., Baasandagwa U., Jigjav B., Olschner S.P., Minogue T.D., Schoepp R.J. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus, Mongolia, 2013–2014. *Emerg. Infect. Dis.* 2018; 24(12):2202–9. DOI: 10.3201/eid2412.180175.
12. Rehman K., Bettani M.A.K., Veletzky L., Afridi S., Ramharther M. Outbreak of Crimean-Congo haemorrhagic fever with atypical clinical presentation in the Karak District of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Infect. Dis. Poverty.* 2018; 7(1):116. DOI: 10.1186/s40249-018-0499-z.
13. Yousaf M.Z., Ashfaq U.A., Anjum K.M., Fatima S. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) in Pakistan: The “Bell” is Ringing Silently. *Crit. Rev. Eukaryot. Gene Expr.* 2018; 28(2):93–100. DOI: 10.1615/CritRevEukaryotGeneExpr.2018020593.
14. Kizito S., Okello P.E., Kwesiga B., Nyakarahuka L., Balinandi S., Mulei S., Kyondo J., Tumusiime A., Lutwama J., Ario A.R., Ojwang J., Zhu B.P. Notes from the Field: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Outbreak – Central Uganda, August–September 2017. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2018; 67(22):646–7. DOI: 10.15585/mmwr.mm6722a6.
15. Mamuchishvili N., Salyer S.J., Stauffer K., Geleishvili M., Zakhshvili K., Morgan J. Notes from the field: Increase in reported Crimean-Congo hemorrhagic fever cases-country of Georgia, 2014. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2015; 64(8):228–9. PMID: 25742385.

## References

- A.E. [Crimean Hemorrhagic fever incidence in Eurasia in the XXI century: epidemiological aspects]. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. Aktual'nye Voprosy*. 2012; 3:42–53.
4. Bente D.A., Forrester N.L., Watts D.M., McAuley A.J., Whitehouse C.A., Bray M. Crimean-Congo hemorrhagic fever: history, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Res.* 2013; 100(1):159–89. DOI: 10.1016/j.antiviral.2013.07.006.
5. Papa A., Weber F., Hewson R., Weidmann M., Koksai I., Korukluoglu G., Mirazimi A. Meeting report: First International Conference on Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral Res.* 2015; 120:57–65. DOI: 10.1016/j.antiviral.2015.05.005.
6. Vawda S., Goedhals D., Bester P.A., Burt F. Seroepidemiologic Survey of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Selected Risk Groups, South Africa. *Emerg. Infect. Dis.* 2018; 24(7):1360–63. DOI: 10.3201/eid2407.172096.
7. Bartolini B., Gruber C.E., Koopmans M., Avšič T., Bino S., Christova I., Grunow R., Hewson R., Korukluoglu G., Lemos C.M., Mirazimi A., Papa A., Sanchez-Seco M.P., Sauer A.V., Zeller H., Nisii C., Capobianchi M.R., Ippolito G., Reusken C.B., Di Caro A. Laboratory management of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infections: perspectives from two European networks. *Euro Surveill.* 2019; 24(5):pii=1800093. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.5.1800093.
8. Ahmed A., Elduma A., Magboul B., Higazi T., Ali Y. The First Outbreak of Dengue Fever in Greater Darfur, Western Sudan. *Trop. Med. Infect. Dis.* 2019; 4(1):pii=E43. DOI: 10.3390/tropicalmed4010043.
9. Ahmeti S., Berisha L., Halili B., Ahmeti F., von Possel R., Thomé-Bolduan C., Michel A., Priesnitz S., Reisinger E.C., Günther S., Krüger A., Sherifi K., Jakupi X., Hemmer C.J., Emmerich P. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, Kosovo, 2013–2016. *Emerg. Infect. Dis.* 2019; 25(2):321–4. DOI: 10.3201/eid2502.171999.
10. Abdiyeva K., Turebekov N., Dmitrovsky A., Tukhanova N., Shin A., Yeraliyeva L., Heinrich N., Hoelscher M., Yegemberdiyeva R., Shapiyeva Z., Kachiyeva Z., Zhalmagambetova A., Montag J., Dobler G., Zinner J., Wagner E., Frey S., Essbauer S. Seroepidemiological and molecular investigations of infections with Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in Kazakhstan. *Int. J. Infect. Dis.* 2019; 78:121–7. DOI: 10.1016/j.ijid.2018.10.015.
11. Voorhees M.A., Padilla S.L., Jamsransuren D., Koehler J.W., Delp K.L., Adiyadorj D., Baasandagwa U., Jigjav B., Olschner S.P., Minogue T.D., Schoepp R.J. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus, Mongolia, 2013–2014. *Emerg. Infect. Dis.* 2018; 24(12):2202–9. DOI: 10.3201/eid2412.180175.
12. Rehman K., Bettani M.A.K., Veletzky L., Afridi S., Ramharther M. Outbreak of Crimean-Congo haemorrhagic fever with atypical clinical presentation in the Karak District of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Infect. Dis. Poverty.* 2018; 7(1):116. DOI: 10.1186/s40249-018-0499-z.
13. Yousaf M.Z., Ashfaq U.A., Anjum K.M., Fatima S. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) in Pakistan: The “Bell” is Ringing Silently. *Crit. Rev. Eukaryot. Gene Expr.* 2018; 28(2):93–100. DOI: 10.1615/CritRevEukaryotGeneExpr.2018020593.
14. Kizito S., Okello P.E., Kwesiga B., Nyakarahuka L., Balinandi S., Mulei S., Kyondo J., Tumusiime A., Lutwama J., Ario A.R., Ojwang J., Zhu B.P. Notes from the Field: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Outbreak – Central Uganda, August–September 2017. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2018; 67(22):646–7. DOI: 10.15585/mmwr.mm6722a6.
15. Mamuchishvili N., Salyer S.J., Stauffer K., Geleishvili M., Zakhshvili K., Morgan J. Notes from the field: Increase in reported Crimean-Congo hemorrhagic fever cases-country of Georgia, 2014. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2015; 64(8):228–9. PMID: 25742385.

## Authors:

Volynkina A.S., Kotenev E.S., Maletskaya O.V., Shaposhnikova L.I., Kolosov A.V., Vasilenko N.F., Manin E.A., Prisleghina D.A., Kulichenko A.N. Stavropol Research Anti-Plague Institute. 13–15, Sovetskaya St., Stavropol, 355035, Russian Federation. E-mail: stavnipchi@mail.ru.

Pakskina 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.

## Об авторах:

Волынкина А.С., Котенев Е.С., Малецкая О.В., Шапошникова Л.И., Колосов А.В., Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Прислегина Д.А., Куличенко А.Н. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: stavnipchi@mail.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.

Поступила 05.02.19.

Принята к публ. 22.02.19.