

А.Ю.Попова<sup>1</sup>, Е.Б.Ежлова<sup>1</sup>, Ю.В.Демина<sup>1</sup>, Л.И.Шапошникова<sup>2</sup>, И.Л.Евстафьев<sup>3</sup>, Н.Н.Товпинец<sup>3</sup>,  
Е.С.Котенёв<sup>2</sup>, А.С.Волынкина<sup>2</sup>, Я.В.Лисицкая<sup>2</sup>, И.В.Самарина<sup>2</sup>, О.А.Белова<sup>2</sup>, Н.В.Цапко<sup>2</sup>,  
У.М.Ашибок<sup>2</sup>, Д.С.Агапитов<sup>2</sup>, Т.Н.Самодед<sup>3</sup>, А.Н.Куличенко<sup>2</sup>

## ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В КРЫМСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ В 2014 г.

<sup>1</sup>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская федерация; <sup>2</sup>ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь, Российская Федерация; <sup>3</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения Севастополе», Симферополь, Российская Федерация

Территория Крымского полуострова является эндемичной по многим природно-очаговым инфекциям. В работе представлены результаты эпизоотологического обследования 8 административных районов Крымского федерального округа (КФО). Осуществлен учет численности мелких млекопитающих и иксодовых клещей, определен их видовой состав, проведен отбор проб полевого материала и лабораторные исследования на наличие возбудителей бактериальных и вирусных инфекций. Установлено, что доминирующим видом клещей в сборах весной является *H. marginatum*, доминирующим видом мелких млекопитающих – мышь домовая. В сборах осенью преобладают *H. punctata* и полевка обыкновенная. Результаты лабораторного исследования полевого материала свидетельствуют о циркуляции на территории КФО возбудителей лихорадки Ку, клещевых пятнистых лихорадок, иксодового клещевого боррелиоза, гранулацитарного анаплазмоза человека, моноцитарного эрлихиоза человека, геморрагической лихорадки с почечным синдромом и лептоспироза.

*Ключевые слова:* эпизоотическая ситуация, природно-очаговые инфекции, иксодовые клещи, грызуны, насекомоядные, Крымский федеральный округ.

A.Yu.Popova<sup>1</sup>, E.B.Ezhlova<sup>1</sup>, Yu.V.Demina<sup>1</sup>, L.I.Shaposhnikova<sup>2</sup>, I.L.Evstaf'ev<sup>3</sup>, N.N.Tovpinets<sup>3</sup>, E.S.Kotenev<sup>2</sup>,  
A.S.Volynkina<sup>2</sup>, Ya.V.Lisitskaya<sup>2</sup>, I.V.Samarina<sup>2</sup>, O.A.Belova<sup>2</sup>, N.V.Tsapko<sup>2</sup>, U.M.Ashibokov<sup>2</sup>, D.S.Agapitov<sup>2</sup>,  
T.N.Samoded<sup>3</sup>, A.N.Kulichenko<sup>2</sup>

## Epizootic Situation in the Crimean Federal District as Follows from Epidemiological Survey Results, 2014

<sup>1</sup>Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation; <sup>2</sup>Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation; <sup>3</sup>Center of Hygiene and Epidemiology in the Republic of Crimea and the City of Federal Significance Sevastopol, Simferopol, Russian Federation

The territory of the Crimean Peninsula is an endemic one as regards various natural-focal infections. The paper contains the data on epizootiological survey of 8 administrative regions of the Crimean Federal District (CFD). Carried out has been small mammals and Ixodidae ticks census. Identified is their species composition. Performed have been the field samples collection and laboratory studies for the presence of bacterial and viral infection agents. Established is the fact that *H. marginatum* is a dominating species among the ticks, collected during the spring season, while the house mouse prevails among the small mammals. As for the autumn collection of samples, the dominating species are *H. punctata* and common vole, respectively. Laboratory investigation results indicate the circulation of the agents of Ku fever, tick-borne spotty fever, Ixodidae tick-borne borreliosis, human granulocytic anaplasmosis, monocytic ehrlichiosis, hemorrhagic fever with renal syndrome and leptospirosis.

*Key words:* epizootic situation, natural-focal infections, Ixodidae ticks, rodents, insectivores, Crimean Federal District.

В последнее десятилетие комплексные эпизоотологические обследования на Крымском полуострове с целью мониторинга природно-очаговых инфекций не проводились. В то же время известно, что территория Крыма эндемична по целому ряду природно-очаговых, в том числе и трансмиссивных инфекций: Крымской геморрагической лихорадке, лихорадке Ку, Марсельской лихорадке, клещевому боррелиозу (болезнь Лайма), геморрагической лихорадке с почечным синдромом, кишечному иерсинеозу, псевдотуберкулезу, клещевому энцефалиту, туляремии, лептоспирозу. Поэтому возобновление эпизоотологического мониторинга в КФО является одной из

главных задач при обеспечении эпидемического благополучия в регионе.

Основная цель данной работы – выявление природных очагов инфекционных болезней, определение их эпизоотической активности и эпидемического потенциала.

### Материалы и методы

В весенне-летний и осенний периоды 2014 г. были обследованы окрестности 26 населенных пунктов 8 административных районов (Бахчисарайского, Белогорского, Ленинского, Сак-

ского, Симферопольского, Судакского, Феодосийского и Черноморского), находящихся в различных ландшафтно-географических зонах: степной, предгорной, горной. Осуществлены учеты численности диких мелких млекопитающих, кровососущих членистоногих (иксодовых клещей), определен их видовой состав, проведены отборы проб полевого материала и лабораторные исследования на наличие возбудителей бактериальных и вирусных инфекций. Собранные в ходе эпизоотологического обследования образцы полевого материала (пулы клещей, суспензии головного мозга, легких, печени) были исследованы молекулярно-генетическим методом (ПЦР) на наличие ДНК/РНК возбудителей Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), лихорадки Западного Нила (ЛЗН), лихорадки Ку, клещевого вирусного энцефалита (КВЭ), иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), группы клещевых пятнистых лихорадок (КПЛ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), геморрагической лихорадки с почечным синдромом и лептоспироза с использованием коммерческих ПЦР-тест-систем.

### Результаты и обсуждение

За период эпизоотологического обследования с осмотренных животных и в открытых биотопах собраны иксодовые клещи (имаго и преимагинальные фазы), представленные 11 видами: *Hyalomma marginatum* – 16,8 % от общего количества иксодид, *Haemaphysalis punctata* – 31,6, *H. erinacei* – 0,2, *Rhipicephalus bursa* – 13,2, *R. turanicus* – 11,5, *R. rossicus* – 0,4, *R. sanguineus* – 0,2, *Ixodes ricinus* – 14,2, *I. redikorzevi* – 4,3, *Dermacentor marginatus* – 7,2, *D. reticulatus* – 0,4.

При обследовании районов (Черноморский, Сакский, Ленинский) КФО, находящихся в степной ландшафтной зоне, в весенне-летний период 2014 г. с крупного рогатого скота (КРС) собраны имаго *H. marginatum* и *H. punctata*. Индекс встречаемости основного переносчика возбудителя ККГЛ – имаго *H. marginatum* – на КРС составил 70,4 %, индекс обилия – 2,5. При обследовании природных биотопов на флаг собраны имаго *R. bursa* (69,3 % от общего количества), *R. turanicus* (16,0 %), *H. punctata* (14,7 %). Индекс обилия иксодид на 1 фл/км составил 30,0, что характерно для весеннего периода. В местах обитания *H. marginatum*, при отсутствии крупных прокормителей, на наблюдателя за 1 ч нападает в среднем 6 экз. имаго, что является эпидемически значимым показателем. Пик активности имаго *H. marginatum* в Крыму приходится на апрель-май, как и в других частях ареала этого вида клеща.

В весенне-летний период 2014 г. на территории горных ландшафтов (Судакский, Феодосийский районы) КФО отмечено большее видовое разнообразие иксодид, чем на территории районов степной равнинной части Крыма, что связано с расчлененно-

стью рельефа и высотной поясностью местности. В природных биотопах собраны имаго клещей 5 видов: *R. turanicus* (32,4 %), *R. bursa* (18,9 %), *H. punctata* (29,7 %), *I. ricinus* (13,5 %), *D. marginatus* (5,4 %). Индекс обилия на 1 фл/км составил 4,8. При учете на наблюдателя за 1 ч нападает в среднем 31 клещ, что является достаточно высоким показателем для этого времени года. Индекс встречаемости иксодид на домашних плотоядных (бездомные собаки) составил 100 %. Собраны клещи *R. turanicus* (98,6 %) и *H. punctata* (1,4 %).

В осенний период 2014 г. при эпизоотологическом обследовании территории Симферопольского и Белогорского районов КФО индекс встречаемости иксодид на КРС составил 100 %. Видовой состав представлен 6 видами: имаго и нимфы *H. punctata* (35,6 %), имаго *I. ricinus* (32,2 %), имаго *D. marginatus* (16,7 %), личинки и нимфы *R. bursa* (14,6 %), имаго *D. reticulatus* (0,6 %), имаго *H. marginatum* (0,3 %). С диких мелких млекопитающих (насекомоядные и грызуны) собраны 3 вида иксодовых клещей: имаго и нимфы *H. punctata* (71,1 %), имаго, личинки и нимфы *I. redikorzevi* (26,6 %), имаго и нимфы *I. ricinus* (2,3 %). Это соотношение особей разных видов иксодид характерно для осеннего периода. Имаго основного переносчика вируса ККГЛ – *H. marginatum* – в осенний период практически не встречается и лишь изредка представлено единичными экземплярами, как правило, самцами.

При эпизоотологическом обследовании территории предгорий и горных ландшафтов (Белогорский, Бахчисарайский, Симферопольский районы) в осенний период отмечено большее видовое разнообразие иксодид, чем весной на территории районов степной равнинной части Крыма (Черноморский, Ленинский, Сакский), что связано с иными ландшафтно-климатическими особенностями местности.

Состав мелких млекопитающих – носителей природно-очаговых инфекций – по данным мониторинга 2014 г. представлен 11 видами: полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*) – 24,7 % от общего количества, полевка общественная (*Microtus socialis*) – 14,9, мышшь курганчиковая (*Mus spicilegus*) – 25,2, мышшь степная (*Sylvaeus witherbyi*) – 19,0, мышшь домовая (*Mus musculus*) – 6,4, мышшь желтогорлая (*Sylvaeus flavicollis*) – 5,3, мышшь малая лесная (*Sylvaeus uralensis*) – 0,2, хомячок серый (*Cricetulus migratorius*) – 3,5, крыса серая (*Rattus norvegicus*) – 0,2, белозубка малая (*Crocidura suaveolens*) – 0,4, белозубка белобрюхая (*Crocidura leucodon*) – 0,2 (по классификации Павленкова И.Я., Лисовского А.А., 2012 г.).

В весенне-летний период 2014 г. доминирующим видом среди мелких млекопитающих, отловленных в открытых биотопах, была мышшь домовая. Индекс доминирования этого зверька составил 44,9 %, процент попадания – 2,7. На долю полевки общественной и мышши степной приходится 25,6 и 24,3 % соответственно; при попадании их в орудия лова в 1,5 и 1,4 % случаев. Наиболее низкие показатели доми-

нирования установлены у хомячка серого и мыши курганчиковой: по 2,6 %, процент попадания – 0,2. Анализ результатов учета численности носителей показал, что в период проведения обследования она составила 6,0 %. В степных ландшафтах западного Крыма (Черноморский район) отмечен наиболее высокий процент попадания – 9,0, тогда как на территории Феодосийского (восточные горы) и Сакского (центральная степь) районов этот показатель был приблизительно одинаков и составил 5,9 и 4,7 соответственно.

В октябре 2014 г. установлено, что доминирующим видом среди мелких млекопитающих, отловленных в открытых биотопах, является полевка обыкновенная. Индекс доминирования этого зверька составил 29,9 %, процент попадания – 7,7. Доля других многочисленных видов (мыши курганчиковой и мыши степной) составила 27,0 и 18,8 % соответственно, при попадании их в орудия лова в 7,0 и 4,9 % случаев. Наиболее низкие показатели численности установлены у мыши желтогорлой и хомячка серого – 6,3 и 3,8 % соответственно, процент попадания – 1,6 и 1,0 соответственно. Остальные виды мелких млекопитающих (белозубка малая, белозубка белобрюхая, серая крыса) представлены единичными экземплярами.

По результатам осеннего эпизоотологического обследования установлено, что процент попадания грызунов составляет 25,9. В зоне степей (Симферопольский, Сакский районы) отмечен наиболее высокий показатель – 36,9 %, тогда как в зоне предгорий (Бахчисарайский район) он был самым низким – 18,9 %, в зоне гор (Симферопольский, Белогорский районы) – 22,8 %.

Результаты мониторинга носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций на территории КФО свидетельствуют о том, что показатели численности как иксодид, так и диких мелких млекопитающих (грызунов), полученных при эпизоотологическом обследовании в 2014 г., остаются на уровне средних многолетних. Анализ ретроспективных данных позволяет установить, что доминирующим видом иксодовых клещей в сборах практически всег-

да являлся клещ *R. sanguineus* (39–75 % от общего количества клещей), субдоминанты были представлены клещами *H. marginatum* (10–35 %), *H. punctata* (6–22 %), *R. bursa* (4–19 %), количество которых зависит от места и времени сбора.

Таким образом, в результате эпизоотологического обследования районов Крымского федерального округа, проведенного в 2014 г., установлено, что весной в сборах доминирующим видом клещей-переносчиков возбудителей природно-очаговых трансмиссивных инфекций является иксодовый клещ *H. marginatum* (38,7 %), среди природных резервуаров – мышь домовая (44,9 %); в сборах осенью – *H. punctata* (45,3 %) и полевка обыкновенная (29,9 %).

Собранные в ходе эпизоотологического обследования иксодовые клещи исследованы молекулярно-генетическим методом (ПЦР) на наличие ДНК/РНК возбудителей Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), лихорадки Западного Нила (ЛЗН), лихорадки Ку, клещевого вирусного энцефалита (КВЭ), иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), группы клещевых пятнистых лихорадок (КПЛ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), туляремии. Выявлена 61 положительная проба, что составляет 54,0 % от общего количества исследованного материала (табл. 1).

В 13 пробах иксодид обнаружены ДНК/РНК возбудителей нескольких инфекций. В одной пробе *H. marginatum* выявлен генетический материал возбудителей КПЛ и лихорадки Ку; в одной пробе *I. redikorzevi* – КПЛ и ИКБ; в двух пробах *R. bursa* и семи пробах *I. ricinus* – КПЛ и ГАЧ; в одной пробе *I. ricinus* – МЭЧ и ГАЧ; в одной пробе *I. redikorzevi* – КПЛ, ИКБ и ГАЧ. Среди проб, содержащих только один экземпляр клеща, результатов микст-инфекций не было.

Материал от диких мелких млекопитающих дополнительно исследовали на наличие генетических фрагментов возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) и лептоспироза; выявлены 23 положительные пробы (1,6 %).

При проведении исследования материала от

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований иксодовых клещей на наличие ДНК/РНК возбудителей природно-очаговых инфекций

Вид клещей <sup>1</sup>	Количество проб с положительным результатом <sup>2</sup>					Итого проб по видам
	Лихорадка Ку	ИКБ	КПЛ	ГАЧ	МЭЧ	
<i>H. marginatum</i>	1	0	5	2	0	8
<i>H. punctata</i>	1	1	0	9	0	11
<i>D. marginatus</i>	0	0	0	4	0	4
<i>D. reticulatus</i>	0	0	0	1	0	1
<i>R. bursa</i>	0	0	2	2	0	4
<i>R. turanicus</i>	1	0	0	0	0	1
<i>I. ricinus</i>	0	1	10	12	1	24
<i>I. redikorzevi</i>	0	5	2	1	0	8
Итого проб по инфекциям	3	7	19	31	1	61

<sup>1</sup>Результаты исследований по детекции ДНК/РНК *H. erinacei*, *R. rossicus* и *R. sanguineus* – отрицательные.

<sup>2</sup>Исследования клещей на наличие ДНК/РНК возбудителей остальных инфекций (КГЛ, ЛЗН, КЭ, туляремия) дали отрицательный результат.

Результаты исследования иксодовых клещей и мелких млекопитающих в административных районах КФО на наличие ДНК/РНК возбудителей природно-очаговых инфекций

Район обследования	Общее количество проб / Количество положительных проб, абс.							Итого положительных проб по районам
	Лихорадка Ку	ИКБ	КПЛ <sup>1</sup>	ГАЧ	МЭЧ	ГЛПС <sup>2</sup>	Лептоспироз <sup>2</sup>	
Бахчисарайский	81/0	81/8	12/0	81/0	81/0	69/0	71/2	10
Белогорский	56/0	56/0	29/9	56/29	56/1	27/0	27/2	41
Ленинский	7/0	7/0	7/0	7/0	7/0	0	0	0
Сакский	69/0	51/5	14/2	51/2	51/0	55/0	67/0	9
Симферопольский	84/0	84/2	17/3	84/0	84/0	67/1	76/6	12
Судакский	6/0	5/2	5/0	5/0	5/0	1/0	1/0	2
Феодосийский	25/ 2	18/0	18/4	18/0	18/0	7/0	19/2	8
Черноморский	19/1	11/0	11/1	11/0	11/0	8/0	26/0	2
<i>Итого</i> проб по инфекциям	347/3	313/17	113/19	313/31	313/1	234/1	287/12	84

<sup>1</sup>На наличие ДНК/РНК КПЛ исследовали только иксодовых клещей.

<sup>2</sup>На наличие ДНК/РНК ГЛПС, лептоспироза исследовали только мелких млекопитающих.

диких млекопитающих на наличие ДНК/РНК возбудителей КГЛ, ЛЗН, лихорадки Ку, КВЭ, ГАЧ, МЭЧ, туляремии не обнаружено. При исследовании на ИКБ 10 проб были положительными (5 – мышь степная, 2 – мышь желтогорлая, 3 – хомячок серый), на ГЛПС – 1 проба (мышь степная), на лептоспироз – 12 проб (1 – мышь степная, 1 – мышь курганчиковая, 7 – полевка обыкновенная, 2 – полевка общественная, 1 – еж южный).

Таким образом, по данным лабораторных исследований полевого материала (табл. 2), отобранного в районах КФО, выявлена зараженность иксодовых клещей возбудителями лихорадки Ку (2,7 % от общего количества исследованных проб), КПЛ (16,8 %), ИКБ (6,2 %), ГАЧ (27,4 %) и МЭЧ (0,9 %); зараженность мелких диких млекопитающих возбудителями ИКБ (5,0 %), ГЛПС (0,4 %), лептоспироза (4,2 %).

Результаты лабораторного исследования полевого материала свидетельствуют о циркуляции возбудителей лихорадки Ку, КПЛ, ИКБ, ГАЧ, МЭЧ, ГЛПС и лептоспироза на территории КФО. Выявление маркеров возбудителей инфекционных болезней, уровень численности их носителей и переносчиков в сочетании с оптимальными условиями существования для всех сочленов паразитарных систем свидетельствует об активности природных очагов этих инфекций, обладающих определенным эпидпотенциалом.

Для уверенного прогнозирования эпизоотической обстановки, оценки эпидемического риска и профилактики природно-очаговых инфекций в регионе целесообразно:

- определить точки долговременного наблюдения – стационары;
- усилить эпизоотологический контроль на территории, особенно в периоды сезонной активности носителей и переносчиков природно-очаговых и трансмиссивных инфекций;
- обеспечить повышенную настороженность ме-

дицинского персонала в отношении возникновения заболеваний природно-очаговыми инфекциями;

- обеспечить готовность лабораторных баз к проведению исследований материала от больных, подозрительных на заболевание этими инфекционными болезнями, и больных с лихорадками неясного генеза;

- активизировать проведение информационно-разъяснительной работы среди населения по вопросам неспецифической профилактики;

- организовать семинары для медицинских работников по вопросам диагностики, клиники и профилактики природно-очаговых и трансмиссивных инфекционных болезней.

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

**Authors:**

Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.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.

Shaposhnikova L.I., Kotenev E.S., Volynkina A.S., Lisitskaya Ya.V., Samarina I.V., Belova O.A., Tsapko N.V., Ashibokov U.M., Agapitov D.S., Kulichenko A.N. Stavropol Research Anti-Plague Institute. 13–15, Sovetskaya St., Stavropol, 355035, Russian Federation. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Evshtaf'ev I.L., Tovpinets N.N., Samoded T.N. Center of Hygiene and Epidemiology in the Republic of Crimea and the City of Federal Significance Sevastopol. 67, Naberezhnaya St., Simferopol, 295034, Russian Federation.

**Об авторах:**

Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.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.

Шапошникова Л.И., Котенёв Е.С., Волынкина А.С., Лисицкая Я.В., Самарина И.В., Белова О.А., Цапко Н.В., Ашибокоев У.М., Агапитов Д.С., Куличенко А.Н. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н., Самодед Т.Н. Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения Севастополе. Российская Федерация, 295034, Симферополь, ул. Набережная, д. 67. E-mail: buz\_priemn@cge-crimea.ru

Поступила 16.03.15.