

Н.В.Попов<sup>1</sup>, В.Е.Безсмертный<sup>2</sup>, А.Н.Матросов<sup>1</sup>, Т.В.Князева<sup>1</sup>, А.А.Кузнецов<sup>1</sup>, Ю.М.Федоров<sup>2</sup>,  
В.П.Попов<sup>2</sup>, Д.Б.Вержущий<sup>3</sup>, В.М.Корзун<sup>3</sup>, С.А.Косилко<sup>3</sup>, Е.В.Чипанин<sup>3</sup>, В.М.Дубянский<sup>4</sup>,  
О.В.Малецкая<sup>4</sup>, М.П.Григорьев<sup>4</sup>, Е.С.Зенкевич<sup>5</sup>, В.П.Топорков<sup>1</sup>, С.В.Балахонov<sup>3</sup>, А.Н.Куличенко<sup>4</sup>,  
В.В.Кутырев<sup>1</sup>

## ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ЧУМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2015 г. И ПРОГНОЗ НА 2016 г.

<sup>1</sup>ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, Российская Федерация; <sup>2</sup>ФКУЗ «Противочумный центр Роспотребнадзора», Москва, Российская Федерация; <sup>3</sup>ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», Иркутск, Российская Федерация; <sup>4</sup>ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь, Российская Федерация; <sup>5</sup>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация

Целью исследований являлась оценка состояния паразитарных систем и активности природных очагов чумы Российской Федерации в 2015 г. и разработка эпизоотологического прогноза на 2016 г. В 2015 г. эпизоотии чумы выявлены на территории Горно-Алтайского высокогорного, Тувинского горного, Прикаспийского песчаного природных очагов чумы на общей площади 1573,4 км<sup>2</sup>. Выделено 46 штаммов чумного микроба, в том числе от грызунов и зайцеобразных – 18, от блох – 28. Обоснован эпизоотологический прогноз на сохранение в 2016 г. напряженной эпидемиологической обстановки в Горно-Алтайском высокогорном и Тувинском горном природных очагах чумы. Показано, что в результате оперативного проведения профилактических мероприятий (полевая дератизация, дезинсекция) в 2015 г. достигнуто снижение эпизоотической активности Прикаспийского песчаного очага. Отмечено сохранение низкого уровня численности носителей и переносчиков чумы в природных очагах Северного и Северо-Западного Прикаспия, Предкавказья, Кавказа и Забайкалья. Выявлена тенденция роста численности малого суслика в Прикаспийском Северо-Западном степном, Волго-Уральском степном, Дагестанском равнинно-предгорном и Прикаспийском песчаном природных очагах чумы.

**Ключевые слова:** природные очаги чумы, эпизоотическая активность, эпизоотологический прогноз, штаммы чумного микроба, носители и переносчики чумы, профилактические мероприятия, эпидемиологическая опасность.

Корреспондирующий автор: Попов Николай Владимирович, e-mail: rusrapi@microbe.ru

N.V.Popov<sup>1</sup>, V.E.Bezsmertny<sup>2</sup>, A.N.Matrosov<sup>1</sup>, T.V.Knyazeva<sup>1</sup>, A.A.Kuznetsov<sup>1</sup>, Yu.M.Fedorov<sup>2</sup>, V.P.Popov<sup>2</sup>,  
D.B.Verzhutsky<sup>3</sup>, V.M.Korzun<sup>3</sup>, S.A.Kosilko<sup>3</sup>, E.V.Chipanin<sup>3</sup>, V.M.Dubyansky<sup>4</sup>, O.V.Maletskaya<sup>4</sup>,  
M.P.Grigor'ev<sup>4</sup>, E.S.Zenkevich<sup>5</sup>, V.P.Toporkov<sup>1</sup>, S.V.Balakhonov<sup>3</sup>, A.N.Kulichenko<sup>4</sup>, V.V.Kutyrev<sup>1</sup>

### Epizootic Activity of Natural Plague Foci of the Russian Federation in 2015, and Prognosis for 2016

<sup>1</sup>Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russian Federation; <sup>2</sup>Plague Control Center of the Rospotrebnadzor, Moscow, Russian Federation; <sup>3</sup>Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation; <sup>4</sup>Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation; <sup>5</sup>Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation

Objective of the study is to evaluate the state of parasitic systems and activity of natural plague foci of the Russian Federation in 2015 and to develop epizootiological forecast for 2016. In 2015, plague epizooties were detected in the territory of Gorno-Altai high-mountain, Tuva mountain, and Pre-Caspian sandy natural plague foci with a total area amounting to 1573.4 square kilometers. Isolated were 46 strains of plague microbe, including the isolates from rodents and leporines – 18, and from fleas – 28. Substantiated is epizootiological prognosis for sustaining challenging epidemiological situation in Gorno-Altai high-mountain and Tuva mountain natural foci in 2016. Demonstrated is the fact that consequently to effective prompt prophylactic measures (field deratization, disinsection) in 2015 decreased epizootic activity of Pre-Caspian sandy focus is observed. Specified is retention of low numbers of carriers and vectors of plague in natural foci of North and North-Western Caspian Sea Region, Pre-Caucasian, Caucasian, and Transbaikalian Territories. Identified is upward trend for numbers of the little souslik in Pre-Caspian North-Western steppe, Volga-Ural steppe, Dagestan lowland-piedmont, and Pre-Caspian sandy natural plague foci.

**Key words:** natural plague foci, epizootic activity, epizootiological prognosis, plague microbe strains, carriers and vectors of plague, prophylactic measures, and epidemiological hazard.

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

Corresponding author: Nikolay V. Popov, e-mail: rusrapi@microbe.ru

Citation: Popov N.V., Bezsmertny V.E., Matrosov A.N., Knyazeva T.V., Kuznetsov A.A., Fedorov Yu.M., Popov V.P., Verzhutsky D.B., Korzun V.M., Kosilko S.A., Chipanin E.V., Dubyansky V.M., Maletskaya O.V., Grigor'ev M.P., Zenkevich E.S., Toporkov V.P., Balakhonov S.V., Kulichenko A.N., Kutyrev V.V. Epizootic Activity of Natural Plague Foci of the Russian Federation in 2015, and Prognosis for 2016. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2016; 1:13–19. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-13-19

В 2015 г. неблагоприятные условия для циркуляции чумного микроба (депрессивное состояние популяций носителей и переносчиков, весенне-летние засухи, длительные зимние оттепели и др.) сложились на энзоотичной территории Кавказа, Предкавказья, Северного и Северо-Западного

Прикаспия, Забайкалья. Это обусловило сохранение межэпизоотического периода в Прикаспийском Северо-Западном, Волго-Уральском и Забайкальском степных, Дагестанском равнинно-предгорном, Терско-Сунженском низкогорном, Волго-Уральском песчаном, Восточно-Кавказском и Центрально-Кавказском высокогорных природных очагах чумы [4, 5]. В регионе Горного Алтая (Республика Алтай, Республика Тыва) в 2015 г. макросиноптическая ситуация, определяющая условия существования паразитарных систем природных очагов чумы, была менее экстремальной [1, 3].

В соответствии с эпизоотологическим прогнозом на 2015 г. эпизоотии чумы на территории Российской Федерации зарегистрированы на Алтае (Республика Алтай, Республика Тыва) и в Северо-Западном Прикаспии (Республика Калмыкия). Культуры чумного микроба (46 штаммов) выделены в Горно-Алтайском высокогорном (23), Тувинском горном (19) и Прикаспийском песчаном (4) очагах. Общая площадь выявленных эпизоотических участков составила 1573,4 км<sup>2</sup>. Из 46 штаммов 18 (39,1 %) изолированы от трех видов грызунов и одного вида зайцеобразных, 28 (60,9 %) – от блох. Из 18 штаммов 14 (77,7 %) были получены от серого сурка, 2 (11,1 %) – от длиннохвостого суслика, 1 (5,6 %) – от монгольской пищухи, 1 (5,6 %) – от полуденной песчанки. Среди зараженных 11 видов блох штаммы (28) распределились следующим образом: *Citellophilus tesquorum* – 12 (43,0 %), *Oropsylla alaskensis* – 2 (7,1 %), *Frontopsylla elatoides* – 2 (7,1 %), *Rhadinopsylla litransbaikalica* – 2 (7,1 %), *Paramonopsyllus scalonae* – 2 (7,1 %), *Ctenophyllus hirticrus* – 2 (7,1 %), *Oropsylla silantiewi* – 2 (7,1 %), *Frontopsylla hetera* – 1 (3,6 %), *Neopsylla mana* – 1 (3,6 %), *Neopsylla setosa* – 1 (3,6 %), *Nosopsyllus laeviceps* – 1 (3,6 %).

Ниже представлены эпизоотологические особенности состояния паразитарных систем 11 природных очагов чумы Российской Федерации в 2015 г. и прогноз на 2016 г.

#### **Горно-Алтайский высокогорный очаг.**

Эпизоотии зарегистрированы на территории Кош-Агачского района Республики Алтай на площади 482,4 км<sup>2</sup>. Выделено 23 штамма чумного микроба, из них 6 – *Y. pestis altaica* (1 – от трупа монгольской пищухи, 5 – от снятых с трупа этого зверька блох: *P. scalonae* – 1, *Ct. hirticrus* – 2, *F. hetera* – 1, *N. mana* – 1) и 17 штаммов *Y. pestis pestis* (14 – от серого сурка, в том числе 2 культуры получены от сурков, изъятых из холодильника больного в с. Кызыл-Таш; 2 – от блох *O. silantiewi* с серого сурка, 1 – от блох *P. scalonae* с монгольской пищухи). Обнаружены два новых эпизоотических участка, где выявлена циркуляция *Y. pestis pestis* – вершина р. Бар-Бургазы и окрестности озера Киндыктыкуль (Талдуайрский мезоочаг). В связи с широким распространением основного подвида чумного микроба в поселениях промыслового вида – серого сурка, потенциальная эпидемическая опасность очага рез-

ко возросла. В 2015 г. здесь зарегистрирован случай бубонной чумы у жителя с. Кызыл-Таш. Заражение произошло при разделке сурка, добытого в урочище Сазынкель (участок Середина р. Елангаш) [1].

Численность монгольской пищухи в среднем по очагу в 2015 г. снизилась весной до 2,8 жилых нор на 1 га, осенью – до 4,2 (многолетние показатели 4,9 и 6,8 соответственно). Наиболее значительное сокращение численности нор имело место на территории Уландрыкского (в 2015 г. – 0,9 и 1,6) и Тархатинского мезоочагов (в 2015 г. – 2,6 и 4,6). В Курайском мезоочаге численность монгольской пищухи весной составила 7,2, осенью – 9,0 жилых нор на 1 га. Численность серого сурка в целом по очагу составила весной и осенью 0,7 жилых бутанов на 1 га и находилась на уровне среднеемноголетнего значения (0,7). Наибольшие плотности нор зафиксированы в верховьях рек Уландрык и Большие Шибеты (1,3–1,4 жилых бутанов на 1 га) и на участке Калгуты (1,7 жилых бутанов на 1 га). Численность даурской пищухи весной равна 0,6 жилых нор на 1 га, осенью – 1,2 и находилась на уровне прошлогодней. Численность длиннохвостого суслика в среднем по очагу составила весной и осенью – 5,7 особей на 1 га, что выше прошлогодней (4,9 осенью) и среднеемноголетних показателей (весна – 3,2, осень – 5,5 особей на 1 га). Наиболее высокие показатели численности суслика отмечены на участке Калгуты – 8,6, в верховьях рек Чаган-Бургазы и Бар-Бургазы – до 8,0 особей на 1 га. Показатель численности плоскочерепной полевки по очагу весной равен 8,4 % попадания в орудия лова, осенью – 28,6 %. Весной на стоянках животноводов отлавливали плоскочерепную полевку (3,2 %) и монгольскую пищуху (1,1 %), осенью – плоскочерепную полевку (8,6 %). В населенных пунктах в отловах доминировала домовая мышь, показатели численности составили весной 4,5, осенью – 3,6 % попадания.

Численность блох монгольской пищухи остается на высоком уровне, хотя несколько снизилась по сравнению с прошлым годом. Индекс обилия на зверьке в среднем по очагу весной составил 10,5, осенью – 8,3 (в 2014 г. – 12,7 и 10,7 соответственно). Запас блох в весенний период равен 122 экз. на 1 га, в осенний – 353 (в 2014 г. – 360 и 544). Индекс обилия блох на сером сурке равен 1,0. Абсолютно доминировала блоха *O. silantiewi* (97 %). Наблюдается тенденция повышения индексов обилия блох на даурской пищухе, средний за год показатель – 19,1 (2014 г. – 10,8) и плоскочерепной полевке – 2,1 (1,3). На длиннохвостом суслике обилие эктопаразитов изменилось незначительно – 1,5 (1,8).

В 2016 г. ожидается увеличение численности монгольской пищухи и серого сурка. Численность второстепенных носителей не претерпит существенных изменений. При благоприятных погодных условиях численность основных переносчиков сохранится на уровне прошлого года. Прогнозируется развитие эпизоотий, обусловленное циркуляцией *Y. pestis pestis* в поселениях серого сурка в Уландрыкском,

Тархатинском и Талдуаирском мезоочагах. В связи с сохранением высокого риска заражения человека необходимо дальнейшее усиление эпидемиологического надзора и заблаговременное проведение противоэпидемических и профилактических мероприятий в Кош-Агачском районе Республики Алтай.

**Тувинский горный очаг.** Эпизоотии зарегистрированы на территории Монгун-Тайгинского, Овюрского и Тэс-Хемского кожуунов (районов) Республики Тыва на общей площади 791 км<sup>2</sup>. Выделено 19 штаммов *Y. pestis pestis*: 2 – от длиннохвостого суслика; 10 – от блох из входов нор (7 – от *C. tesquorum*, 1 – *F. elatoides*, 1 – *O. alaskensis*, 1 – *Rh. li transbaikalica*); 5 – от блох с сусликов (4 – от *C. tesquorum*, 1 – *Rh. li transbaikalica*); 2 – от блох из гнезда суслика (*F. elatoides* и *O. alaskensis*). Циркуляция возбудителя чумы установлена в 5 из 7 известных мезоочагов (Кара-Бельдырский, Каргинский, Толайлыгский, Верхне-Барлыкский, Саглинский), а также на территории долины р. Чоза (в 40 км восточнее границы очага). В 2015 г. впервые выявлены два новых эпизоотических участка – Деспен и Аспайты.

Численность длиннохвостого суслика в целом по очагу возросла до 6,5 особей на 1 га (2014 г. – 4,7). Среднегодовая плотность населения тарбагана по очагу составила 2,0 жилых бутана на 1 га (2014 г. – 1,3). В 2015 г. наблюдалось снижение численности монгольской пищухи – средняя за сезон численность по очагу составила 2,6 жилых колоний на 1 га (в 2014 г. – 3,3). Почти в 1,5 раза возрос показатель численности даурской пищухи, составивший 1,4 жилых колоний на 1 га (2014 г. – 0,9). Отмечена низкая численность плоскочерепной полевки – 2 % попадания в орудия лова (2014 г. – 1,5). Возросла численность узкочерепной полевки – средняя плотность составила 0,15 жилых колоний на 1 га (2014 г. – 0,04). На чабанских стоянках в Монгун-Тайгинском мезоочаге в летний период показатель численности грызунов (в основном плоскочерепной полевки) сократился до 3,3 % попадания в орудия лова (2014 г. – 6,2). В п. Мугур-Аксы численность мышевидных грызунов достигла 8,9 % (2014 г. – 3,1).

По всем мезоочагам отмечен рост численности блох длиннохвостого суслика в 1,5–2 раза по сравнению с прошлогодними и среднемноголетними показателями. В Монгун-Тайгинском мезоочаге индекс обилия блох на зверьках равен 6,8, что вдвое выше прошлогоднего (3,4). Во входах нор этот показатель увеличился по сравнению с прошлым годом почти в 4 раза до 0,65 (2014 г. – 0,17). В гнездах индекс обилия поднялся до 97 (2014 г. – 80). Общий запас блох достиг 538 экз. на 1 га (2014 г. – 512), в два с лишним раза превысив среднемноголетний уровень за последние 10 лет (249).

Рост численности блох произошел, в первую очередь, за счет увеличения плотности населения *C. tesquorum* – основного переносчика чумы. В среднем по очагу индекс обилия этих блох на зверьках

поднялся до 6,3 (2014 г. – 3,3); во входах нор – до 0,62 (0,16). В Монгун-Тайгинском мезоочаге индекс обилия этого вида в шерсти зверьков вырос до 5,4 (2014 г. – 2,5), во входах нор – 0,51 (2014 г. – 0,12), среднемноголетний – 0,3), в гнездах – 71, 43 и 32 соответственно. Индексы обилия эктопаразитов на второстепенных носителях продолжали оставаться в 2015 г. на низком уровне. В населенных пунктах на площади 5,5 тыс. м<sup>2</sup> блохи не обнаружены.

В 2016 г. прогнозируется сохранение высокой численности носителей и переносчиков чумного микроба. Ожидается развитие эпизоотий на территории Монгун-Тайгинского, Овюрского и Тэс-Хемского кожуунов (районов) Республики Тыва. С учетом роста численности тарбагана и эпидемиологического статуса этого промыслового вида необходимо обеспечить проведение всего комплекса профилактических мероприятий в очаге, направленных на снижение риска заражения чумой.

**Прикаспийский песчаный очаг.** В 2015 г. эпизоотии чумы выявлены на территории Черноземельского района Республики Калмыкия на 3 участках общей площадью 300 км<sup>2</sup> (2014 г. – 2300 км<sup>2</sup>). Весной выделено 4 штамма (в 2014 г. – 53) возбудителя чумы: от трупа полуденной песчанки, от блохи *Nos. laeviceps* с полуденной песчанки, от блох *N. setosa* и *C. tesquorum* из нор малого суслика. Стабилизация эпизоотической обстановки явилась следствием оперативного проведения профилактических мероприятий (полевая дератизация, дезинсекция) на локальных участках стойкого проявления чумы в условиях естественной депрессии численности носителей и переносчиков [2].

Численность полуденной и гребенщиковой песчанок в Волго-Кумском междуречье снизилась к весне до 3,7 особей на 1 га, что близко к средней многолетней величине (3,9). Несмотря на весенне-летнее размножение к осени плотность песчанок оказалась ниже многолетнего значения (5,2) и составила 3,0 особи на 1 га. Наиболее низкие показатели численности песчанок отмечены в Терско-Кумском междуречье: весной – 0,6, осенью – 0,7 особей на 1 га. Численность малого суслика в целом по очагу возросла до 3,1 особи на 1 га, что соответствует среднемноголетнему значению (3,0). На Черных землях она даже достигла 5,2, однако в Терско-Кумском междуречье плотность остается низкой – 0,2 особи на 1 га.

Повсеместно снизилась численность фонового вида – общественной полевки, но она по-прежнему доминирует во всех биоценозах. Весной ее плотность составила 5,7 особей на 1 га, к осени увеличилась до 7,1. Численность других мышевидных грызунов в 2015 г. была очень низкой. В целом по очагу в природных биотопах весной она равнялась 2,0, в скирдах – 2,7, в населенных пунктах – 1,8, осенью – 4,5, 3,2 и 3,5 % попадания соответственно. Заселенность строений грызунами – 12,1 %. Общий запас блох в весенний период в смешанных поселениях грызунов в Волго-Кумском междуречье, по

сравнению с 2014 г., резко снизился. Численность блох малых песчанок составила 32 экз. на 1 га, блох малого суслика – 375. Численность блох в поселениях общественной полевки составляла 50 экз. на 1 га. В Терско-Кумском междуречье показатели численности блох также очень низкие: суммарно в смешанных поселениях суслика и песчанок около 20 блох на 1 га, что в 2,5 раза ниже многолетней. Осенние показатели численности блох песчанок снизились в среднем до 18 экз. на 1 га. Среди основных переносчиков явно доминировала блоха *Nos. laeviceps* – 88 %, на долю *Xenopsylla conformis* пришлось 10 %. При обследовании населенных пунктов на заселенность блохами в Кумо-Маньчском междуречье (13 жилых домов площадью 8,1 тыс. м<sup>2</sup>) собрано 4 блохи: 3 экз. *Nos. conformis* и 1 экз. – *N. setosa*.

В 2016 г. прогнозируется низкий уровень численности носителей и переносчиков возбудителя чумы. Сохраняется вероятность выявления единичных зараженных чумой грызунов и их блох.

**Прикаспийский Северо-Западный степной очаг.** Последние находки зараженных чумой животных зарегистрированы в 1990 г. В 2015 г. здесь отмечена тенденция повышения численности основного носителя чумы – малого суслика и его специфических блох. Средняя численность суслика возросла до 5,3 особей на 1 га (средний многолетний показатель – 9,6). Плотность зверьков составляла в северной части Ергеней – 2,7 особей на 1 га, на центральных Ергенях – 5,2, в Низменно-солонцеватых степях – 6,6, на Черных Землях – 5,6. В последнее десятилетие самым многочисленным видом зональных биоценозов полупустыни стала общественная полевка, средняя численность которой весной составила 4,9 особи на 1 га. Сохраняется низкая численность других второстепенных видов носителей чумы: малых песчанок, мышей и обыкновенной полевки. Весной суммарный показатель численности мелких млекопитающих в природных биотопах составил 3,8, осенью – 9,7 % попадания в орудия лова. В населенных пунктах весной численность домового мыши составила в среднем 2,8, осенью – 4,7 % попадания при заселенности объектов около 16 %.

Рост численности сусликов определил увеличение общего запаса его блох, средний показатель которого достиг 578 экз. на 1 га. При этом в центральных Ергенях он равен 1097, на Черных землях – 393, в Низменно-солонцеватых степях – 334 экз. на 1 га. Индексы обилия блох на мышевидных грызунах остаются низкими. В населенных пунктах блохи не зарегистрированы.

В 2016 г. сохранится тенденция роста численности малого суслика и его блох, но ее уровень не достигнет среднего многолетнего значения. Эпизоотических проявлений не ожидается.

**Волго-Уральский степной очаг.** В западной части очага на территории Российской Федерации последние находки зараженных чумой животных имели место в 1975 г. на пограничных с Волго-Уральским

песчаным очагом участках. В восточной части очага на территории Казахстана эпизоотии регистрировались до 2001 г. В 2015 г. в очаге (Астраханская, Волгоградская области) отмечена тенденция роста численности малого суслика. Средний показатель его плотности составил 4,3 особи на 1 га (среднемноголетний – 8,8). Численность мышевидных грызунов в интразональных биотопах весной равнялась 14, осенью – 13 % попадания в орудия лова. Численность домового мыши в населенных пунктах в холодный период года составила 4 % при заселенности объектов – 22 %.

Численность блох малого суслика в 2015 г. оставалась низкой. Обилие их составило 129 экз. на 1 га, что втрое уступает уровню многолетнего показателя (368). Численность блох мышевидных грызунов и полевок также очень низкая.

В 2016 г. прогнозируется сохранение низкой численности малого суслика и его блох. Эпизоотических проявлений не ожидается.

**Волго-Уральский песчаный очаг.** В 2006–2015 гг. зараженных чумой животных на территории очага не зарегистрировано. Весной суммарная плотность полуденной и гребенщиковой песчанок составила 8,4 особи на 1 га, что в 2 раза выше средних многолетних значений. Осенью этот показатель практически не изменился (7,8 особи на 1 га) и оказался ниже многолетнего. Численность малого суслика в локальных поселениях на ашиках равнялась 0,2, желтого суслика – 2,0 особи на 1 га. Средние показатели численности мышевидных грызунов в зональных биотопах весной составляли 2,6 % попадания в орудия лова, осенью – 2,8. В населенных пунктах численность домового мыши весной составила 2,4, осенью – 2,2 % при заселенности строений 19 %.

Численность блох малых песчанок вдвое уступала среднемноголетним показателям: весной – 190, осенью – 182 экз. на 1 га. Индексы доминирования *X. conformis* – 56, *Nos. laeviceps* – 44 %. Индексы обилия блох на мышевидных грызунах повсеместно низкие. В населенных пунктах блох не выявлено.

В 2016 г. прогнозируется сохранение низкой численности носителей и переносчиков чумы. Эпизоотических проявлений не ожидается.

**Забайкальский степной очаг.** Эпизоотические проявления в очаге не регистрируются с 1971 г. За период с 1947 г. по настоящее время численность дурского суслика – основного носителя возбудителя чумы – снизилась более чем в 13 раз. В 2015 г. она продолжала оставаться на низком уровне. В весенний период показатель численности составил в среднем 0,3 особи на 1 га. В летне-осенний период он равнялся в среднем 0,4 и лишь в оптимальных местах обитания, вблизи населенных пунктов и стоянок животноводов, достигал 1,5 особей на 1 га. Малочисленные поселения монгольского сурка (тарбагана) приурочены, в основном, к труднодоступным участкам гористой местности. В Олдондинском заказнике плотность нор сурков составляла в среднем 0,6 жилых

бутана на 1 га. Жилые бутаны обнаружены и в местности, прилегающей к заказнику в районе хребта Адун-Челон, в вершине пади Оцолуй, в районе ж/д станции Соктуй и окрестностях с. Ключевское. На локальных участках, примыкающих к государственной границе, число нор сурка достигало 1,0–1,5 жилых бутана на 1 га. Показатель плотности даурской пищухи варьировал весной от 0,1 до 0,6 и в среднем составил 0,4 жилой норы на 1 га, а осенью – 0,1–2,0 и 0,9 соответственно. Численность узкочерепной полевки в среднем составила 0,1 жилых нор на 1 га. В населенных пунктах средняя численность домового мыши равна 1,6 % попадания в орудия лова. Серая крыса обнаружена только в п. Забайкальск, ее численность составила 0,1 % попадания в орудия лова. Индексы обилия блох составляли на даурском суслике 1,4, на даурской пищухе – 1,1, на узкочерепной полевке – 0,1, что значительно ниже прошлогодних показателей.

В 2016 г. сохранится низкий уровень численности носителей и переносчиков возбудителя чумы. Эпизоотические проявления в очаге маловероятны. С учетом эпизоотологического и эпидемиологического статуса тарбагана необходимо контролировать состояние популяций этого вида на территории очага.

#### **Центрально-Кавказский высокогорный очаг.**

Последние находки зараженных чумой животных имели место в 2007 г. В 2008–2015 гг. циркуляция *Y. pestis pestis* ежегодно подтверждалась положительными результатами исследования проб полевого материала иммунодиагностическим и генетическим методами. Общая площадь, заселенная горным сусликом, составляет не более 500 км<sup>2</sup> (1976 г. – 850 км<sup>2</sup>). Средняя численность горного суслика в целом по очагу составила 22,0 особи на 1 га (2014 г. – 22,5), что близко к многолетнему уровню (20,8). В Кубано-Малкинском и Баксано-Черекском районах численность зверьков возросла в окрестностях кошар частного пользования. На остальной территории, особенно на ксерофитных участках горной степи, численность сусликов не превышает 14–16 особей на 1 га. Показатель численности обыкновенной полевки составил в среднем 7,0 % попадания в орудия лова, что несколько ниже прошлогоднего показателя (7,6 %). Численность лесной и домового мышей на открытых лугах, где распространены поселения горного суслика, не превышала 1,5 % попадания в орудия лова (2014 г. – 2,0 %). Средний показатель численности домового мыши в населенных пунктах к осени в среднем составил 8,2 % попадания в орудия лова (2014 г. – 7,6 %) при колебаниях от 4,0 до 16,0 %.

Основным переносчиком чумы в очаге является блоха *C. tesquorum*. В 2015 г. ее индекс доминирования составил в горной степи 90, субальпийских лугах – 81, альпийских лугах – 83 %. Индексы обилия на горном суслике и в его гнездах равнялись соответственно в горной степи 10 и 17, на субальпийских лугах – 6,6 и 6,8, в альпике – 7,7 и 15,7. Во входах нор индекс обилия колебался по ландшафтно-

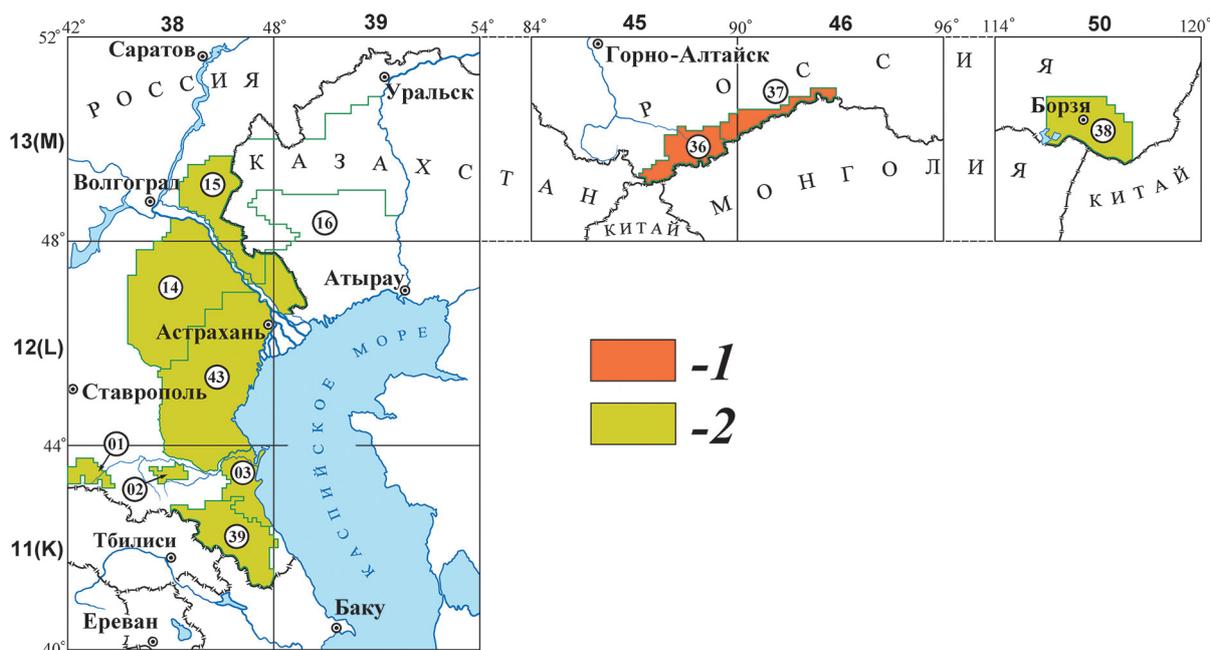
эпизоотологическим районам от 0,2 до 0,8, составив в среднем по очагу 0,3. Запас этого вида на 1 га в горной степи оценивается как средний – 594, при этом произошло его снижение по сравнению с 2014 г., особенно заметное в Верхне-Кубанском районе – с 1005 до 770. В зоне субальпийских лугов обилие основного переносчика, как и в 2014 г., низкое – 273 экз. на 1 га. На альпийских лугах, по сравнению с 2014 г., на всех участках очаговости отмечен рост запаса блох, он характеризуется как средний – 709 экз. на 1 га. В населенных пунктах и жилых помещениях при животноводческих фермах блох не обнаружено.

В 2016 г. показатели численности горного суслика существенно не изменятся. Ожидается рост численности *C. tesquorum* на отдельных участках горной степи и альпийских лугов. Сохраняется вероятность обнаружения единично зараженных животных.

#### **Дагестанский равнинно-предгорный очаг.**

Последние находки зараженных чумой животных на территории очага зарегистрированы в 2003 г. В 2015 г. в предгорной зоне средняя плотность малого суслика возросла до 3,1 особи на 1 га (2014 г. – 2,7), но вдвое уступает средней многолетней (6,8). В равнинной зоне численность малого суслика осталась на уровне прошлого года – 4,4 особи на 1 га (в 2014 г. – 4,3). Наиболее крупные поселения сусликов сохранились на севере Аграханского полуострова, в правобережье р. Терек в районе Тамаза-тубе – кутана Шава и кутана Львовское-13. На остальной территории полынно-солончаковой степи Терско-Сулакского междуречья показатель численности малого суслика составляет менее 1 особи на 1 га. Средняя плотность гребенщиковой песчанки весной составила 2,5 особи на 1 га, что ниже показателя прошлого года и среднеемноголетнего значения (5,0 и 6,4). В осенний период показатель численности песчанок возрос до 11,2 особи на 1 га (2014 г. – 2,9, среднеемноголетний – 7,6). Показатель численности мышевидных грызунов весной 2015 г. в предгорной зоне составлял 3,5 % попадания в орудия лова (2014 г. – 2,7, среднеемноголетний – 3,4), а в равнинной зоне – 0,03 (2014 г. – 2,0, среднеемноголетний – 2,1). В осенний период в равнинной зоне этот показатель не превышал 2,1 % попадания в орудия лова (в 2014 г. – 13,9, среднеемноголетний – 8,3), а в предгорной зоне достиг 10,9 % попадания в орудия лова (2014 г. – 6,9, среднеемноголетний – 10,3).

В равнинной части очага сохраняется низкий уровень численности блох малого суслика. Летний запас блох на 1 га равнялся 61 экз. (2014 г. – 52). В одном из локальных поселений суслика отмечена повышенная численность блох – 259 экз. на 1 га. В предгорной зоне очага весенний показатель обилия составил 459 экз. на 1 га (2014 г. – 91, среднеемноголетний – 156). В летний период произошло его значительное снижение до 78 экз. на 1 га (2014 г. – 116, среднеемноголетний – 55). Запас блох малых песчанок на 1 га весной составил 9 экз. (в 2014 г. – 7, среднеемноголетний – 23), в осенний период – 8 экз. на 1 га, что было на уровне 2014 г.,



Прогноз эпизоотической активности природных очагов чумы Российской Федерации на 2016 г.: 1 – сохранение эпизоотической активности; 2 – сохранение межэпизоотического периода

но ниже среднеемноголетнего показателя – 17. В предгорной зоне блохи встречались на лесной и домовой мышах, общественной полевке.

В 2016 г. прогнозируется сохранение тенденции роста численности малого суслика и его блох в равнинной части очага. Сохраняется вероятность единичных находок зараженных чумой животных на локальных участках в комплексных поселениях малого суслика, гребенщиковой песчанки и других грызунов.

**Терско-Сунженский низкогорный очаг.** С 2001 г. зараженных животных не выявлено. Общая площадь сохранившихся локальных поселений малого суслика составляет около 10 га. В 2015 г. показатель численности суслика не превышал 2,6 особи на 1 га. Процент попадания мышевидных грызунов в природных биотопах весной – 6,0 (2014 г. – 5,9), что в 1,6 раза превзошло многолетний уровень (3,7). В населенных пунктах средняя численность мышевидных грызунов составила 2,5 % попадания в орудия лова при 60 % заселенности домов зверьками. Индекс обилия блох на лесной мыши равнялся 0,3, домовой – 0,4, общественной полевке – 0,5, сером хомячке – 1,0. В населенных пунктах блохи не обнаружены.

В 2016 г. сохранится низкий уровень численности малого суслика и мышевидных грызунов. Эпизоотические проявления не ожидаются.

**Восточно-Кавказский высокогорный очаг.** В 2015 г. зараженные чумой животные не обнаружены. Средняя плотность обыкновенной полевки весной 2015 г. составила 3,5 особи на 1 га, что соответствует многолетнему значению (3,2), к осени она возросла до 4,6 особи на 1 га (2014 г. – 3,2), что в 2,6

раза ниже среднего многолетнего показателя (11,9). Численность мышевидных грызунов в природных биотопах весной составила 1,5 % попадания в орудия лова (2014 г. – 1,2), осенью – 1,4. В населенных пунктах весенняя численность домовой мыши равнялась 0,9, осенью – 0,4 %. В предгорной зоне осенняя численность мышевидных грызунов в открытых биотопах возросла до 9,8, в населенных пунктах не превышала 1,0 % попадания. Индексы обилия блох обыкновенной полевки повсеместно низкие. Весной запас блох на 1 га не превышал 4,7 экз. при среднеемноголетнем значении 53, осенью повысился с 8,3 (в 2014 г.) до 9,4 (среднеемноголетнее значение – 231). В 2016 г. численность полевки и ее блох в очаге окажется ниже среднего многолетнего значения. Эпизоотические проявления маловероятны.

На основании выполненного анализа состояния паразитарных систем природных очагов чумы Российской Федерации развитие эпизоотий в 2016 г. прогнозируется на территории Горно-Алтайского высокогорного и Тувинского горного природных очагов чумы (рисунок). В остальных природных очагах чумы на территории Российской Федерации не исключается вероятность обнаружения единично зараженных животных.

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

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балахонов С.В., Попова А.Ю., Мищенко А.И., Михайлов Е.П., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Денисов А.В., Рождественский Н.Н., Базарова Г.Х., Шучинов Л.В., Зарубин И.В., Семенова Ж.Е., Маденова Н.М., Дюсенбаев Д.К., Ярыгина М.Б., Чипанин И.В., Косилко С.А., Носков А.К., Корзун В.М. Случай заболевания человека чумой в Кош-Агачском районе Республики Алтай в

2015 г. Сообщение 1. Клинико-эпидемиологические и эпизоотологические аспекты. *Пробл. особо опасных инф.* 2016; 1:55–60.

2. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Пакскина Н.Д., Безсмертный В.Е., Топорков В.П., Попов Н.В., Кабин В.В., Яшкулков К.Б., Бамматов Д.М., Ковтунов А.И., Санджиев Д.Н., Зенкевич Е.С., Гражданов А.К., Матросов А.Н., Кузнецов А.А., Шарова И.Н., Лопатин А.А., Григорьев М.П., Куличенко А.Н. Обеспечение эпидемиологического благополучия по чуме в условиях обострения эпизоотической обстановки в Прикаспийском песчаном природном очаге в 2014 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2015; 4:22–9.

3. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Пакскина Н.Д., Щучинов Л.В., Михайлов Е.П., Мищенко А.И., Рождественский Е.Н., Базарова Г.Х., Денисов А.В., Шарова И.Н., Попов Н.В., Кузнецов А.А. Заболевания человека чумой в Горно-Алтайском высокогорном природном очаге в 2014 г. Сообщение 1. Эпидемиологические и эпизоотологические особенности проявлений чумы в Горно-Алтайском высокогорном (Сайлюгемском) природном очаге чумы. *Пробл. особо опасных инф.* 2014; 4:9–16.

4. Попов Н.В., Безсмертный В.Е., Топорков В.П., Матросов А.Н., Князева Т.В., Кузнецов А.А., Попов В.П., Вержуцкий Д.Б., Корзун В.М., Чипанин Е.В., Дубянский В.М., Малецкая О.В., Григорьев М.П., Балахонов С.В., Куличенко А.Н., Кутырев В.В. Эпизоотическая активность природных очагов чумы Российской Федерации в 2013 г. и прогноз на 2014 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2014; 2:13–8.

5. Попов Н.В., Безсмертный В.Е., Удовиков А.И., Кузнецов А.А., Слудский А.А., Матросов А.Н., Князева Т.В., Федоров Ю.М., Попов В.П., Гражданов А.К., Аязбаев Т.З., Яковлев С.А., Каравасева Т.Б., Кутырев В.В. Влияние современного изменения климата на состояние природных очагов чумы России и других стран СНГ. *Пробл. особо опасных инф.* 2013; 3:23–8.

#### References

1. Balakhonov S.V., Popova A.Yu., Mishchenko A.I., Mikhailov E.P., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Denisov A.V., Rozhdestvensky N.N., Bazarova G.Kh., Shchuchinov L.V., Zarubin I.V., Semenova Zh.E., Madenova N.M., Dyusenbaev D.K., Yarygina M.B., Chipanin I.V., Kosilko S.A., Noskov A.K., Korzun V.M. [A case of human infection with plague in the Kosh-Agach Region of the Republic of Altai in 2015. Communication 1. Clinical-epidemiological and epizootiological aspects]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2016; 1:55–60.

2. Kutyrev V.V., Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Pakschina N.D., Bezsmertny V.E., Toporkov V.P., Popov N.V., Kabin V.V., Yashkulov K.B., Bammatov D.M., Kovtunov A.I., Sandzhiev D.N., Zenkevich E.S., Grazhdanov A.K., Matrosov A.N., Kuznetsov A.A., Sharova I.N., Lopatin A.A., Grigor'ev M.P., Kulichenko A.N. [Provision of epidemiological welfare on plague under aggravation of epizootic situation in the Pre-Caspian sandy natural plague focus in 2014]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2015; 4:22–9.

3. Kutyrev V.V., Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Pakschina N.D., Shchuchinov L.V., Mikhailov E.P., Mishchenko A.I., Rozhdestvensky E.N., Bazarova G.Kh., Denisov A.V., Sharova I.N., Popov N.V., Kuznetsov A.A. [Infection of an individual with plague in the Gorno-Altai high-mountain natural focus in 2014. Communication 1. Epidemiological and epizootiological peculiarities of plague manifestations in the Gorno-Altai

high-mountain (Sailyugemsky) natural plague focus]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2014; 4:9–16.

4. Popov N.V., Bezsmertny V.E., Toporkov V.P., Matrosov A.N., Knyazeva T.V., Kuznetsov A.A., Popov V.P., Verzhutsky D.B., Korzun V.M., Chipanin E.V., Dubyansky V.M., Maletskaya O.V., Grigoryev M.P., Balakhonov S.V., Kulichenko A.N., Kutyrev V.V. [Epizootic activity of natural plague foci in the Russian Federation in 2013 and prognosis for the year of 2014]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2014; 2:13–8.

5. Popov N.V., Bezsmertny V.E., Udovikov A.I., Kuznetsov A.A., Sludsky A.A., Matrosov A.N., Knyazeva T.V., Fedorov Yu.M., Popov V.P., Grazhdanov A.K., Ayazbaev T.Z., Yakovlev S.A., Karavaeva T.B., Kutyrev V.V. [Impact of the present-day climate changes on the natural plague foci condition, situated in the territory of the Russian Federation and other CIS countries]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2013; 3:23–8.

#### Authors:

Popov N.V., Matrosov A.N., Knyazeva T.V., Kuznetsov A.A., Toporkov V.P., Kutyrev V.V. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrap@microbe.ru

Bezsmertny V.E., Fedorov Yu.M., Popov V.P. Plague Control Center. 4, Musorgskogo St., Moscow, 127490, Russian Federation. E-mail: protivochym@nln.ru

Verzhutsky D.B., Korzun V.M., Kosilko S.A., Chipanin E.V., 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

Dubyansky V.M., Maletskaya O.V., Grigor'ev M.P., Kulichenko A.N. Stavropol Research Anti-Plague Institute. 13–15, Sovetskaya St., Stavropol, 355035, Russian Federation. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Zenkevich E.S. 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:

Попов Н.В., Матросов А.Н., Князева Т.В., Кузнецов А.А., Топорков В.П., Кутырев В.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrap@microbe.ru

Безсмертный В.Е., Федоров Ю.М., Попов В.П. Противочумный центр. Российская Федерация, 127490, Москва, ул. Мусоргского, 4. E-mail: protivochym@nln.ru

Вержуцкий Д.Б., Корзун В.М., Косилко С.А., Чипанин Е.В., Балахонов С.В. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Дубянский В.М., Малецкая О.В., Григорьев М.П., Куличенко А.Н. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Зенкевич Е.С. 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 21.01.16.