

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОЧАГОВ ТУЛЯРЕМИИ НА ТЕРРИТОРИИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 1975 – 2014 гг.

**Е. В. Калинкина, Е. С. Мутных, Ю. В. Зеленева,
А. А. Липецких, Е. В. Герасименко**

*ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тамбовской
области», г. Тамбов, Россия;*

*ФГБУН Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова
Российской академии наук РАН, г. Москва, Россия;*

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет
имени Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия;*

*ФКУЗ Ставропольский противочумный институт
Роспотребнадзор, г. Ставрополь, Россия*

Рецензент д-р биол. наук, профессор Е. В. Невзорова

Ключевые слова: ареал обитания; зоонозы; картографирование; природные очаги; Тамбовская область; туляремия.

Аннотация: Установлено, что географическое распределение выделенных культур и места находок туляремийного антигена приурочены к околородным ландшафтам с необходимой долей влажности, чаще всего в дельтах рек, рядом с водоемами. Показано, что значительную роль имеет антропогенное изменение ландшафта – изменение водной системы, организация большого количества прудов и платин, насаждение по границе полей лесополос (посадок) и другие факторы, которые еще более усиливают изрезанность и мозаичность ландшафта, что в свою очередь влияет на перераспределение основных носителей инфекции, а значит на перераспределение и распространение очагов по территории области. Составлен кадастр находок очагов туляремии, уточнены и сняты координаты точек находок за сорокалетний период наблюдений за циркуляцией туляремии Тамбовской области.

Калинкина Елена Валерьевна – начальник зоологического отделения, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тамбовской области», г. Тамбов, Россия; Мутных Елена Сергеевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова Российской академии наук, г. Москва, Россия; Зеленева Юлия Витальевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры медицинской биологии с курсом инфекционных болезней, e-mail: zeleneva@mail.ru; Липецких Алексей Андреевич – кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования и землеустройства, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия; Герасименко Екатерина Владимировна – зоолог лаборатории медицинской зоологии, ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия.

Актуальность проблемы профилактики туляремии определяется наличием природных очагов данной инфекции практически на всей территории Российской Федерации, эпизоотическая активность которых ежегодно подтверждается обнаружением значительного числа положительных на туляремию проб из объектов внешней среды. Ежегодно в стране регистрируется от 100 до 400 случаев заболеваний, при этом около 75 % из них приходится на Северный, Центральный и Западно-Сибирский районы России, продолжают иметь место вспышки данной инфекции. В XX столетии накоплен большой фактический материал, характеризующий биоценологическую структуру и пространственно-временные особенности эпизоотической активности природных очагов туляремии на территории Российской Федерации. В период с 1998 по 2005 гг. наибольшее число больных туляремией зарегистрировано в Центральном Федеральном округе (ЦФО), на них пришлось более 50 % от заболевших в РФ [1]. В 2016 г. ЦФО занял третье место по числу случаев заболевания населения туляремией [2].

Ареал возбудителя туляремии охватывает страны северного полушария, а в Российской Федерации данная инфекция обнаружена практически во всех регионах. Природные очаги туляремии распространены в различных природно-климатических зонах и приурочены к разнообразным ландшафтам.

Официальная регистрация туляремии в СССР введена с 1941 года. С этого времени территориальное распространение природных очагов инфекции достаточно хорошо изучено. Природные очаги туляремии в России не имеют сплошного распространения, выделяют две обширные территории их диффузного размещения. Первая расположена в пределах Европейской части России и охватывает ее северо-запад, юг и юго-восток. Вторая находится в пределах Западной Сибири – Западно-Сибирская низменность, предгорья Алтая и Кузнецкого Алатау. Между данными территориями (от Волги до Уральского хребта) туляремия выявляется лишь в немногих районах [3 – 5].

В настоящее время на территории РФ выделяют по крайней мере шесть основных ландшафтных типов природных очагов туляремии: луго-полевой, степной, пойменно-болотный, предгорно- (горно-) ручьевой, лесной, тундровый. Отдельно выделяют синантропные (или урбанические) очаги. Природные очаги туляремии полигостальны и поливекторны [3].

Тамбовская область расположена в южной части Восточно-Европейской равнины и занимает центральную часть Окско-Донской низменности (Тамбовской равнины). Рельеф пологоволнистый, расчлененный балками и оврагами. Большая часть территории области распаханна, поля по периметру окружены лесополосами (посадками), что привело к смещению типичных ареалов распространения мышевидных грызунов на обследуемой территории. В области зарегистрированы все основные виды переносчиков туляремийной инфекции. Установлено, что циркуляция возбудителя происходит преимущественно среди обыкновенных полевых, а переносчиками и длительными хранителями возбудителя служат пастбищные клещи [6].

На территории Тамбовской области повсеместно выявлены очаги туляремии пойменно-болотного, луго-полевого, лесного типов. В настоящее время картографирование все более превращается в методологическую

основу медицинской географии и медико-географического анализа. Медико-экологические карты позволяют изучать распространение, динамику заболеваний, их взаимосвязь с природными, социально-экономическими и другими условиями, а также прогнозировать пути их развития.

Цель работы – составление кадастра выделенных культур туляремии на территории области и создание карты распространения выявленных очагов.

Материалы и методы

Работа подготовлена на основании анализа архивных данных выделенных культур туляремии лабораторией особо опасных инфекций с 1975 по 2006 г., а также данных, полученных в ходе эпизоотологического мониторинга и обследования территории Тамбовской области сотрудниками зоологического отделения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тамбовской области» в период с 2006 по 2014 гг. Уточнены координаты мест положительных находок и выделения культур при эпизоотологическом обследовании очагов. Карта с точками положительных находок создана при помощи программы CorelDRW.

Результаты и обсуждение

Тамбовская область расположена в двух природных подзонах широколиственных лесов (северная часть) и лесостепи [2]. Большая часть территории лежит в лесостепной природной подзоне, где преобладают сельскохозяйственные земли. Лесные массивы представлены в основном пойменными лесами и защитными лесополосами. Самый крупный массив леса расположен в пойме р. Цны. Общая лесистость территории находится в пределах 20 % [7].

По территории Тамбовской области протекает 1400 рек, речек и ручьев, которые относятся к бассейнам рек Волги и Дона. Большинство из них относят к малым рекам: около 1 200 имеют длину менее 10; 132 реки – около 25; 53 – более 25 км. На территории области только восемь рек имеют длину свыше 100 км и отнесены к средним, из них реками федерального значения являются Цна, Ворона, Воронеж, Матыра, Битюг, Савала, Карачан. Самыми крупными по длине и водности являются реки Цна и Ворона, причем, в сумме бассейны этих рек занимают около 70 % площади области. Общая протяженность рек на территории области составляет 6,8 тыс. км [7].

Несмотря на небольшую высоту центральных районов Окско-Донской низменности именно отсюда (кроме р. Вороны) начинаются все самые протяженные реки: Цна, Савала, Матыра, Лесной и Польной Воронеж, Битюг, Челновая. Характерно абсолютное преобладание рек, текущих с севера на юг и с юга на север.

К естественным поверхностным водным объектам относятся также озера и болота. В области насчитывается около 300 озер общей площадью зеркала 88,6 кв. км. Они расположены в поймах рек, на надпойменных террасах, в западинах водораздельных просторов. Наиболее крупные озера расположены в пойме р. Вороны: Рамза (250 га), Ильмень (150 га), Симерка (40 га). Озера долины р. Цны более мелкие. К ним относятся: Чистое (33 га), Ореховое (20 га), Крутое (10 га), Святое (11 га).

Болота занимают незначительную площадь на территории Тамбовской области; они приурочены к долинам рек, верховые болота единичны. Значительная часть болот расположена в долине р. Цны. Болота, расположенные на пойме и надпойменных террасах, имеют грунтовое питание и являются истоками многих малых рек Тамбовской области.

Кроме естественных поверхностных водных объектов на территории области имеются пруды и водохранилища в количестве 901 шт., из них: 764 пруда, 137 водохранилищ, в том числе 21 рыбное. К наиболее крупным водохранилищам относятся: Шушпанское, Тамбовское (на р. Лесной Тамбов), Челнавское, Кершинское, Ярославское. К искусственным водным объектам, частично регулирующим сток р. Цны, относятся также 10 гидроузлов Цнинской шлюзованной системы, которые служат для водообеспечения промышленных предприятий городов Тамбова и Моршанска, орошения земель и создания благоприятного водно-воздушного режима пойменных сельскохозяйственных угодий.

Река Цна – левый приток Мокши (бассейн реки Волга). Самая длинная река области – 446 км, из них более 300 км протекает по Тамбовской области. Начинается у села Бахарево в районе Мокрой Вершины на высоте 185 – 190 м на самых юго-западных отрогах Приволжской (Керенско-Чембарской) возвышенности и течет на север, принимая несколько десятков средних и мелких притоков. Река Цна собирает воду с площади 21 500 км² (из них 14 200 км² или 42,8 % в Тамбовской области). Бассейн реки хорошо облесен, здесь располагается Цнинский бор площадью 2500 км², поэтому сток р. Цны зарегулирован лучше, чем у южных степных рек. Долина р. Цны хорошо развита.

Географическое распределение культур туляремии и места положительных находок приурочены к околородным ландшафтам, чаще всего в дельтах рек, рядом с водоемами (рис. 1).

Русло р. Цны пересекает Сампурский, Знаменский, Тамбовский, Сосновский, Моршанский районы. Всего в Волжском бассейне по бассейну р. Цны культуры туляремии выделены в 22 точках и в 19 точках обнаружен туляреминый антиген, что составляет 44 и 43 %, соответственно, от общего числа.

По долине реки Цны, протекающей через Моршанский, Сосновский, Тамбовский, Знаменский, Сатинский и Пичаевский районы, выделены культуры туляремии в 14 точках, а также по ее притокам: р. Челновая в Сосновском районе – в трех точках, р. Кашма в Пичаевском из одной точки, р. Большой Ломовис в Бондарском – одна точка, на западе, в истоках левого притока р. Цны – р. Сухой Липовицы в Тамбовском районе выделены культуры в трех точках, по р. Лесной Тамбов в районе г. Рассказово – культура выделена из одной точки.

По бассейну реки Дон всего выделены культуры в 28 точках и в 25 обнаружен туляреминый антиген, что составляет 43 и 57 % соответственно от общего числа.

Река Воронеж – типичная равнинная, левый приток Дона (бассейн реки Дон), длина 342 км, площадь бассейна 21 600 км, начинается от слияния рек Лесной и Польной Воронеж у села Новоникольское Мичуринского района Тамбовской области. Далее река течет на протяжении около 60 км

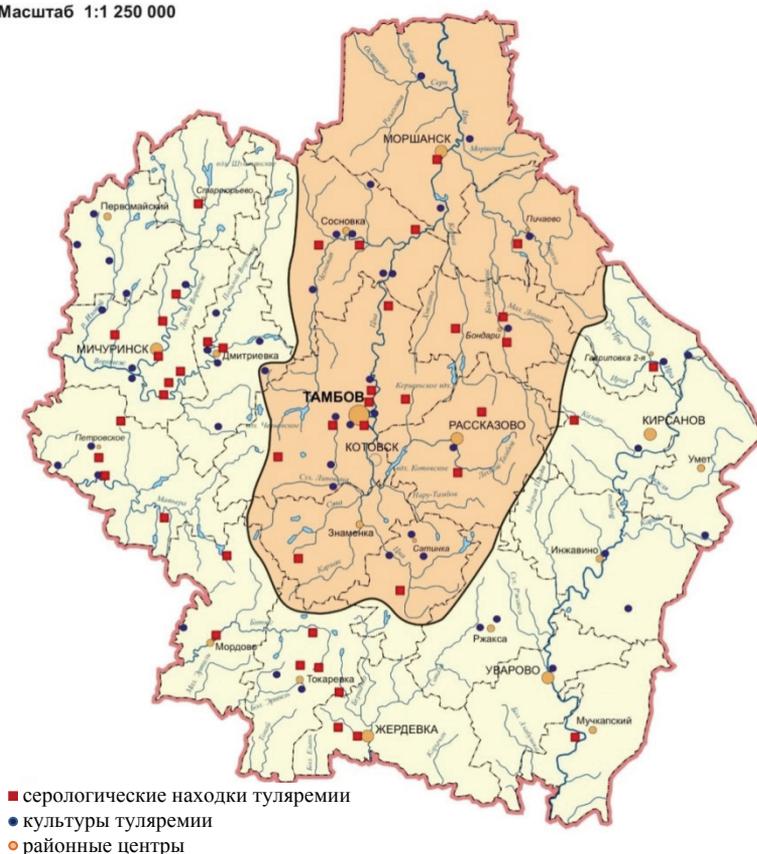


Рис. 1. Географическое распространение точек положительных находок из полевого материала и выделенных культур туляремии за 1975 – 2014 гг.

на северо-запад, затем, примерно в пяти километрах ниже впадения в нее реки Становая Ряса, круто поворачивает с севера на юг с небольшим отклонением на юго-запад. Правый берег высокий, крутой, левый – пологий. В пойме реки много озер-старич. Наиболее крупные – Андреевское, Гать, Длинное, Долгое, Карасево, Лебяжье, Остабное, Матыра, Яблочное и Спасское.

По долине реки Воронеж, протекающей со стороны Липецкой области через Мичуринский и Никифоровский районы, выделены культуры из 7 точек. По притокам рек Польной и Лесной Воронеж в Никифоровском районе – из двух точек.

Со стороны Воронежской области на юге протекает р. Матыра, где выделены культуры из трех точек, на р. Битюг из одной точки, из двух точек на р. Большой Эртиль, по р. Савалаяв в Ржаксинском районе, в районе г. Ржакса культура выделена в 2 точках.

Река Ворона – правый приток Хопра (приток Дона). Начинается на востоке в Пензенской области; пересекает Гавриловский, Уметский, Кирсановский, Инжавинский, Ржаксинский, Уваровский, Мучкапский районы; длина 454 км, из которых 216 км в Тамбовской области, площадь водного бассейна составляет 13,2 тыс. кв. км, но только 7 тыс. находятся

в Тамбовской области. Средняя высота водосбора 170 м над уровнем моря. Река Ворона относится к водоемам средней величины, почти на всем протяжении течет сквозь густые темные леса, которые растут на пойме. В долине множество озер- стариц, но есть и крупные – Расза (250 га), Кипец (70 га), Ильмень (150 га). На русле реки у сел Пересыпкино, Солдатчино, выше г. Кирсанова, и у села Прудки, ниже поселка Мучкап, сохранились высокие плотины малых ГЭС, построенных в начале 1950-х годов, но на сегодняшний день не действующих. Плотины оставлены для поднятия воды в русле, что улучшает гидрологический режим лугов, но вместе с тем способствует сохранению очагов в бассейне реки Вороны. В частности, у села Пересыпкино выделена культура туляремии в 1998 г. и в 5 км от села Прудки Чащинского сельского совета, где наблюдается подъем грунтовых вод, обнаружено семь положительных серологических находок. Также, по долине реки выделена культура из трех точек, в том числе в пригородах городов Инжавино и Уварово; на ее притоках – реках Ира в Гавриловском районе, Калаис и Карай, выделены по одной культуре.

Максимальное число точек выявлено на северо-западе области, со стороны Рязанской и Липецкой областей – в Первомайском, Никифоровском, Мичуринском, Петровском, Моршанском, Сосновском и Тамбовском районах, по руслам рек Цна, Воронеж, Лесной и Польной Воронеж, Иловой с их притоками, и составляет 64 % от общего числа находок (32 точки из 50).

При анализе архивных данных и исследованного полевого материала на территории Тамбовской области за время эпизоотологического мониторинга из различных объектов внешней среды изолировано 95 культур возбудителя туляремии и 486 положительных находок выявлено серологическими методами из полевого материала (табл. 1).

Максимальный процент количества культур туляремии выделен в Мичуринском, Первомайском, Никифоровском, Тамбовском, Сосновском районах. Первые культуры возбудителя туляремии выделены в 1975 г. в Мичуринском районе в количестве шести, Тамбовском – пяти, в Моршанском, Первомайском, Никифоровском, Ржаксинском – по одной, последние – в 2003 г. в Сампурском и 2006 г. в Рассказовском районах – по одной культуре. Максимальное количество (26 культур) выделено в 1976 г. в Мичуринском, Первомайском, Сосновском, Бондарском, Моршанском и Тамбовском районах (10; 3; 3; 2; 1; 1 соответственно).

Максимальное количество точек обнаружения культур туляремии в Мичуринском районе и составило 17 % от общего числа, Первомайском – 16 %, Никифоровском – 12 %, Тамбовском – 11 %, немного меньше в Сосновском – 9 %, Сампурском – 5 %. В Жердевском, Мучкапском, Староюрьевском, Знаменском районах культур туляремии выделено не было. Что, возможно, связано с недостаточной работой в данных районах.

В Тамбовской области совпадения мест выделения культур туляремии с выявлением положительных находок из полевого материала серологическими методами обнаружены в 18 из 23 районах, что составило 78 % территории области.

Географическое распределение выделенных культур и места находок туляремийного антигена приурочены к околородным ландшафтам

Таблица 1

**Распределение по районам положительных находок туляремии
на территории Тамбовской области с 1975 по 2014 гг.**

Район	Количество		% от общего количества культур	% количества туляреминого антигена
	культур	туляреминого антигена		
Бондарский	1	61	1,1	12,6
Гавриловский	3	12	3,2	2,5
Жердевский	0	5	0	1,0
Знаменский	0	1	0	0,2
Инжавинский	2	0	2,1	0,0
Кирсановский	2	3	2,1	0,6
Мичуринский	16	23	16,8	4,7
Мордовский	2	14	2,1	2,9
Моршанский	3	18	3,2	3,7
Мучкапский	0	7	0	1,4
Никифоровский	11	19	11,6	3,9
Первомайский	15	9	15,8	1,9
Петровский	3	14	3,2	2,9
Пичаевский	1	9	1,1	1,9
Рассказовский	2	8	2,1	1,6
Ржаксинский	4	1	4,2	0,2
Сампурский	5	9	5,3	1,9
Сосновский	9	27	9,5	5,6
Староюрьевский	0	1	0	0,2
Тамбовский	10	219	10,5	45,1
Токаревский	2	20	2,1	4,1
Уваровский	2	0	2,1	0,0
Уметский	2	6	2,1	1,2
Итого	95	486	100,0	100,0

с необходимой долей влажности, чаще всего в дельтах рек, рядом с водоемами (см. рис. 1). Наиболее вероятно, что это связано с особенностями природно-очаговых инфекций. Нет сомнений, что такие инфекции нельзя рассматривать отдельно от их носителей, переносчиков и прокормителей. Их распределение по территории, условия размножения, состав, численность определяют функционирование очагов, а значит и циркуляцию инфекций, соответственно, распределение очагов зависит от биологии и экологии этих животных.

Особенностью малых рек, изобилие которых наблюдается в области, является полное промерзание зимой и пересыхание летом, но из-за огром-

ного количества родников в балочной системе в Тамбовской области поддерживаются благоприятные условия для проживания и размножения основных переносчиков туляремии, так как на протяжении всего засушливого времени в летние месяцы поддерживается достаточное количество воды. Основные носители туляремии в Тамбовской области – водяная и обыкновенная полевки, полевая, лесная мыши и другие [6], сильно тяготеют к территориям с достаточным водообеспечением в летний период, что и объясняет расположение основных очагов туляремии именно в этих биотопах (см. рис. 1).

Данное обстоятельство также нашло подтверждение при анализе архивных данных по обнаружению очагов в области. В Тамбовской области по р. Цне в 1945 г. оказались пораженными туляремией те пункты, население которых было связано (сенокос) с заливными лугами. Основные массивы последних расположены здесь по р. Цне между Тамбовом и Моршанском. Максимальное количество заболеваний отмечалось в Моршанском районе, где много заливных лугов. [3]. На территории Тамбовской области огромное количество естественных выходов подземных вод. Они питают истоки и русла ручьев, малых и больших рек, восполняют и поддерживают водные режимы озер, прудов и болот. Например, в дореволюционные годы в окрестностях с. Тулиновка взяты на учет 72 родника, которые напрямую способствуют поддержанию благоприятных условий для переносчиков туляремии, а значит функционированию очагов. Соответственно, самые устойчивые очаги распределяются вдоль русел основных рек области (Цна, Воронеж, Ворона) и их притоков.

Значительную роль имеет антропогенное изменение ландшафта – изменение водной системы, организация большого количества прудов и плотин, насаждение по границе полей лесополос (посадок) и другие факторы, которые еще более усиливают изрезанность и мозаичность ландшафта, что в свою очередь влияет на перераспределение основных носителей инфекции, а значит перераспределению и большему распространению очагов по территории области.

При анализе архивных данных и данных эпизоотологического мониторинга составлен кадастр находок очагов туляремии, уточнены и сняты координаты точек находок за сорокалетний период наблюдений за циркуляцией туляремии в Тамбовской области. Материал, отраженный в картах, может быть использован органами здравоохранения для разработки рекомендаций по профилактике заболеваемости населения в исследуемых районах.

С учетом полученных данных по выявленным очагам в природе можно сказать, что практически вся территория области является эндемичной и потенциально эпидемически опасной.

Работа выполнена при поддержке областного конкурса «Гранты для поддержки прикладных исследований молодых ученых 2018 года» № 2-МУ-18 «Научное обоснование организационной технологии профилактики трансмиссивных эпидемических заболеваний (на примере туляремии)», финансируемого из областного бюджета в 2018 году.

Список литературы

1. Топорков, В. П. Состояние заболеваемости туляремией в Федеральных округах Российской Федерации с 1998 по 2005 год / В. П. Топорков, Л. Н. Величко, А. С. Васенин // Проблемы особо опасных инфекций. – 2007. – № 1 (93). – С. 46 – 48.
2. Эпидемиологический и эпизоотологический анализ ситуации по туляремии в Российской Федерации в 2016 г., прогноз на 2017 г. / Т. Ю. Кудрявцева [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – № 2. – С. 13 – 18. doi: 10.21055/0370-1069-2017-2-13-18
3. Максимов, А. А. Природные очаги туляремии в СССР / А. А. Максимов. – Л. : Издательство АН СССР, 1960. – 291 с.
4. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в России в 1995 году». – М. : Издательско-информационный центр Госкомитета санитарно-эпидемиологического надзора РФ, 1996. – 103 с.
5. Дмитриев, П. П. Избранные главы медицинской зоологии. Позвоночные животные в природных очагах болезней человека / П. П. Дмитриев. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 150 с.
6. Калинкина, Е. В. Мелкие млекопитающие, как носители природно-очаговых инфекций в Тамбовской области // Е. В. Калинкина, Е. С. Мутных, Т. А. Миронова // Актуальные проблемы экологии в исследованиях молодых ученых : материалы конф. молодых сотрудников и аспирантов Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, 10–11 апреля 2008 г. – Москва, 2008. – С. 148 – 152.
7. Божиллина, Е. А. Эколого-географическое картографирование : учеб. пособие / Е. А. Божиллина, Т. Г. Сваткова, С. В. Чистов. – М. : Издательство МГУ, 1999. – 84 с.

References

1. Toporkov V.P., Velichko L.N., Vasenin A.S. [State of incidence of tularemia in the Federal districts of the Russian Federation from 1998 to 2005], *Problemy osobo opasnykh infektsiy* [Problems of especially dangerous infections], 2007, no. 1 (93), pp. 46-48. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Kudryavtseva T.Yu., Popov V.P., Mokriyevich A.N., Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kulikalova Ye.S., Khramov M.V., Dyatlov I.A., Trankvilevskiy D.V. [Epidemiological and epizootological analysis of the situation on tularemia in the Russian Federation in 2016, forecast for 2017], *Problemy osobo opasnykh infektsiy* [Problems of especially dangerous infections], 2017, no. 2, pp. 13-18, doi: 10.21055/0370-1069-2017-2-13-18 (In Russ., abstract in Eng.)
3. Maksimov A.A. *Prirodnyye ochagi tulyaremii v SSSR* [Natural foci of tularemia in the USSR], Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR, 1960, 291 p. (In Russ.)
4. *Gosudarstvennyy доклад «O sanitarno-epidemiologicheskoy obstanovke v Rossii v 1995 godu»* [State report "On the sanitary-epidemiological situation in Russia in 1995"], Moscow: Izdatel'sko-informatsionnyy tsentr Goskomiteta sanitarno-epidemiologicheskogo nadzora RF, 1996, 103 p. (In Russ.)
5. Dmitriyev P.P. *Izbrannyye glavy meditsinskoj zoologii. Pozvonochnyye zhivotnyye v prirodnykh ochagakh bolezney cheloveka* [Selected Heads of Medical Zoology. Vertebrates in natural foci of human diseases], Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2015, 150 p. (In Russ.)
6. Kalinkina Ye.V., Mutnykh Ye.S., Mironova T.A. *Aktual'nyye problemy ekologii v issledovaniyakh molodykh uchenykh: materialy Konferentsii molodykh sotrudnikov i aspirantov Instituta problem ekologii i evolyutsii im. A. N. Severtsova* [Actual problems of ecology in research by young scientists: materials Conferences of young

employees and graduate students of the Institute of problems of ecology and evolution named after. A. N. Severtsova], 10-11 April 2008, Moscow, 2008, pp. 148-152. (In Russ.)

7. Bozhilina Ye.A., Svatkova T.G., Chistov S.V. *Ekologo-geograficheskoye kartografirovaniye: ucheb. posobiye* [Ecological-geographical mapping: studies. assists], Moscow: Izdatel'stvo MGU, 1999, 84 p. (In Russ.)

Mapping Tularemia Foci on the Territory of the Tambov Region for 1975-2014

**E. V. Kalinkina, E. S. Mutnykh, Yu. V. Zeleneva,
A. A. Lipetskikh, E. V. Gerasimenko**

*Center for Hygiene and Epidemiology in the Tambov Region,
Tambov, Russia;*

*N. I. Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy
of Sciences, Moscow, Russia;*

G. R. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia;

Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Stavropol, Russia

Keywords: habitat; zoonoses; mapping; natural foci; Tambov Region; tularemia.

Abstract: On the territory of the Tambov region, tularemia foci were found everywhere: floodplain-marsh, meadow-field, and forest types. The purpose of this research is to compile an inventory of selected tularemia cultures on the territory of the region and create a distribution map of the identified foci. It has been established that the geographic distribution of the selected crops and the location of the finds of the tularemia antigen are confined to the near-water landscapes with the necessary moisture content, most often in the river deltas, near the waters. Most likely, this is due to the peculiarities of natural focal infections. There is no doubt that such infections should not be considered separately from their carriers, carriers, and promoters. Their distribution over the territory, breeding conditions, composition and number determine the functioning of foci, and hence the circulation of infections. The distribution of foci depends on the biology and ecology of these animals. Also a significant role is played by anthropogenic landscape changes - the areas in the water system, the organization of a large number of ponds and platinum, the planting along the borders of forest belts and other factors that further enhance the irregularity and mosaic of the landscape, which in turn affects the redistribution of the main carriers of the infection, and therefore the redistribution and spread of foci throughout the region. When analyzing the archival and epizootological monitoring data, an inventory of the findings of tularemia foci was compiled, the coordinates of the finding points for the forty-year period of observations of the circulation of tularemia in the Tambov region were clarified and removed.

© Е. В. Калинкина, Е. С. Мутных, Ю. В. Зеленева,
А. А. Липецких, Е. В. Герасименко, 2019