

Сравнительный анализ биоценотической структуры носителей возбудителя туляремии в очагах степного типа приграничных территорий Ростовской области

Добровольский О. П., кандидат биол. наук¹; Пичурина Н. Л., кандидат мед. наук¹; Орехов И. В., кандидат биол. наук¹; Полонский А. В.², Гончаров А. Ю.², Баташев В. В. кандидат медицинских наук⁴; Карпущенко Г. В., кандидат медицинских наук²; Ковалев Е. В.³, Киреев Ю. Г., кандидат медицинских наук⁴; Носков А.К., кандидат медицинских наук¹

¹ ФКУЗ Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Россия, 344002, Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 117/40

² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области», Россия, 344019, Ростов-на-Дону, 7-я линия, 67

³ Управление Роспотребнадзора по Ростовской области, Россия, 344019, Ростов-на-Дону, 18-я Линия, 17

⁴ ФКУЗ «Северо-Кавказская противочумная станция» Роспотребнадзора, Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер.Нахичеванский, 30/197

E-mail: o.dobrovolsckij@yandex.ru

В статье анализируется видовой состав и численность мелких млекопитающих – носителей возбудителя туляремии на территории приграничных районов Ростовской области и Донецкой и Луганской областей Украины, а также рассматривается влияние на них абиотических, биотических и антропогенных факторов.

Ключевые слова: туляремия, природный очаг, мелкие млекопитающие, видовой состав, численность.

Туляремия – опасная природно-очаговая зоонозная бактериальная инфекционная болезнь, способная вызывать спорадические заболевания, групповые вспышки и массовые заболевания людей, постоянно проживающих или временно находящихся в условиях риска заражения. Природные очаги туляремии широко распространены на территории Российской Федерации и сопредельных стран [13, 14]. Ландшафтно-географические особенности природных биотопов, климатические условия и факторы антропогенного воздействия в Ростовской области (РО) и на сопредельных территориях обуславливают оптимальные условия для жизнедеятельности носителей и переносчиков возбудителя туляремии, а отсутствие естественных преград для их миграции приводит к расширению ареала природных очагов.

В Ростовской области зарегистрированы природные очаги туляремии степного и пойменно-

болотного типов. Однако на приграничных с Украиной территориях преобладают очаги степного типа [14, 18, 19]. В то же время, по мнению ряда исследователей, в Донецкой и Луганской областях Украины существуют только очаги степного типа [15, 19]. Таким образом, следует предполагать существование трансграничного очага туляремии степного типа, охватывающего и западные районы Ростовской области, и Юго-Восток Украины. Тесные биоценотические связи, миграция носителей возбудителя туляремии в пределах трансграничного природного очага в случае возникновения эпизоотической активности в одной части очага могут приводить к активизации в другой его части на сопредельной территории. Учитывая данные обстоятельства, крайне важным представляется проведение сравнительного анализа всех компонентов биоценотической структуры природных очагов туляремии (отдель-

ных участков предполагаемого трансграничного природного очага туляремии) на приграничных территориях Ростовской области РФ и в Донецкой и Луганской областях Украины. В настоящей работе предпринята попытка сравнения структуры комплекса мелких млекопитающих – носителей возбудителя туляремии в степных природных очагах указанных регионов для определения вероятности существования единого трансграничного очага на территории западных районов Ростовской области и Юго-Востока Украины.

Как Ростовская область, так и Донецкая и Луганская области Украины находятся на территории понтийской (пonto-каспийской) степи. С точки зрения природных условий, не связанных с антропогенной трансформацией, эти территории весьма похожи. Здесь наблюдаются практически одинаковые климатические условия и ландшафты, что обуславливает сходство экосистем регионов. Центральная часть Донецкой и юг Луганской областей представлены каменистыми степями Донецкого кряжа, север Луганской области – сообществами меловой флоры, юг Донецкой области – равнинными черноземными степями Приазовья (в значительной степени распаханными и занятыми посевами сельскохозяйственных культур). Описываемый регион с запада на восток пересекается мощным интразональным биотопом долины р. Северский Донец. Река формирует обширную пойму, представленную луговыми и лесными сообществами, а также содержащую песчаные арены с частично сохранившейся природной растительностью песчаных степей и шлейф сосновых боров, составляющих основную часть лесов региона [3]. Все эти экосистемы, включая пойму Северского Донца, который протекает не только по Юго-Востоку Украины, но и по западной части Ростовской области до своего впадения в р. Дон, характерны и для западных (приграничных) регионов Ростовской области.

Благодаря сходству экосистем животный мир данных регионов практически одинаков. Интенсивная антропогенная трансформация началась во второй половине XVIII века, когда в Северном Причерноморье и Подонье-Приазовье оказалось возможным заниматься земледелием. В большинстве случаев степные участки на территории Ростовской области и Юго-Востока Украины сохранились только благодаря протекции абиотических факторов, делающих нерациональным сельскохозяйственное освоение ландшафтов. К таким факторам относятся сложный рельеф (крутые скло-

ны балок, обнажения пород, каменистые почвы), отсутствие плодородного слоя почвы на песках, меловых выходах и каменистых землях. Неравномерное действие таких факторов создало пеструю картину ландшафта, в которой степи перестали доминировать и остались только на небольших фрагментированных участках [3]. Кроме того, расположенный на территории данного региона Донецкий угольный бассейн (восточная его часть – на территории Ростовской области, западная – на Юго-Востоке Украины) представляет собой гигантскую техногенно-геологическую систему, в которой большинство шахт имеют между собой гидравлическую связь – то есть является территорией с очень высокой степенью антропогенного воздействия [4]. В то же время на западе Ростовской области с целью сохранения характерных для региона экосистем, в том числе степных участков, созданы один государственный природный заказник областного значения и несколько территорий со статусом памятников природы [11], а на Юго-Востоке Украины – два заповедника, национальный природный парк и несколько заказников [3].

Преобразование природных биогеоценозов (степей) в агроценозы (поля) сопровождалось серьезными изменениями в животном мире обоих регионов. Численность некоторых видов, не способных существовать на территории регулярно распаханых полей, сократилась, вплоть до полного исчезновения. В то же время другие виды животных, в частности многие грызуны, оказались хорошо приспособлены к обитанию в агроценозах. Это позволило им существенно увеличить свою численность, что имеет важное эпизоотологическое значение.

С 2014 года на территории Юго-Востока Украины наблюдается сокращение площади распаханых полей, что в сочетании с невозможностью проведения дератизационных мероприятий ведет к росту количества мелких млекопитающих (в частности грызунов). Есть основания предположить, что возрастание численности носителей возбудителя туляремии, ведущее к увеличению активности природных очагов этого заболевания, в данном регионе действительно имело место. Косвенно это, в частности, подтверждается вспышкой туляремии в Донецкой области в 2017 г., сопровождавшейся, по словам заболевших, значительным увеличением количества грызунов на данной территории [7]. При этом природные очаги туляремии Донецкой области характе-

ризуются высоким уровнем эпизоотической активности (за период с 1978 по 2008 гг. – 10 лет эпизоотической активности, средняя частота повторения эпизоотической активности – 3,00, индекс эпизоотической активности – 0,33), а очаги Луганской области – низким уровнем эпизоотической активности (за период с 1978 по 2008 гг. – три года эпизоотической активности, средняя частота повторения эпизоотической активности – 10,00, индекс эпизоотической активности – 0,10) [5]. Кроме того, в 2017 году пять случаев заболевания людей туляремией зафиксировано на территории Ростовской области, что объективно подтверждает наличие эпизоотической активности, но резкого сокращения площади распахиваемых полей и уменьшения дератизационных мероприятий здесь не происходило. Следовательно, уровни эпизоотической активности на различных участках трансграничного природного очага туляремии могут различаться и не всегда связаны с влиянием указанных факторов на компоненты очага. На наш взгляд, этот вопрос требует серьезного и глубокого изучения.

Процессы антропогенной трансформации территории развивались с примерно одинаковой интенсивностью как в современных приграничных районах Ростовской области, так и в Донецкой и Луганской областях. Поскольку территориально и ландшафтно-экологически природные очаги туляремии в приграничных западных районах Ростовской области и на Юго-Востоке Украины тесно связаны между собой, можно предположить, что видовой состав и обилие мелких млекопитающих – носителей туляремийного микроба в этих очагах будут сопоставимы.

Это подтверждают данные об обилии мелких млекопитающих (а именно шести видов насекомоядных, 20 видов грызунов и одного вида зайцеобразных) на территории Луганской и Донецкой областей Украины и Ростовской области РФ, приведенные в *табл. 1*.

Значимые отличия прослеживаются лишь в отношении некоторых видов насекомоядных (так, редкая на Юго-Востоке Украины малая белозубка является обычной на западе Ростовской области, а отсутствующая, по имеющимся данным, в Донецкой и Луганской областях белобрюхая белозубка на приграничных территориях Ростовской области – многочисленный вид). Численность остальных видов насекомоядных и грызунов на территории Юго-Востока Украины и приграничных районов Ростовской области (РО) вполне со-

поставима. Исключение составляет популяция степного сурка, что связано с многолетней программой восстановления его численности в РО, и рыжей полевки, которая обычна и даже многочисленна на Юго-Востоке Украины и отсутствует в приграничных районах Ростовской области.

Основные носители туляремии в степных очагах юго-восточных регионов Украины – зайцеобразные и грызуны (наиболее часто маркеры туляремийного микроба обнаруживают у представителей I группы инфекционной чувствительности к возбудителю туляремии: водяной полевки, обыкновенной полевки, нередко у мыши лесной и мыши домовая, – а также у сурка, относящегося ко II группе). Кроме того, у насекомоядных возбудитель туляремии выявлялся у обыкновенной бурозубки (I группа), малой белозубки и водяной землеройки (II группа) [9].

На протяжении всего периода изучения туляремии в Ростовской области установлено, что постоянными носителями возбудителя в очагах степного и пойменно-болотного типов являются представители I группы чувствительности – домовые и лесные мыши, а также полевка обыкновенная. В интересующем нас очаге степного типа в эпизоотический процесс, помимо этих видов, также вовлекались следующие представители I группы: хомяк предкавказский, хомячок серый, бурозубка обыкновенная и заяц-русак. Кроме того, в циркуляции туляремийного микроба в очагах степного типа принимают участие представители II группы – суслик малый, белозубка малая, и крыса серая и даже III группы – ласка [14, 1, 13].

Приведенные данные подтверждают, что видовой состав и обилие млекопитающих – носителей возбудителя в очагах туляремии на территории Юго-Востока Украины и приграничных территориях Ростовской области РФ существенно не отличаются. Поскольку государственная граница РФ и Украины не является непреодолимой для перемещений зайцеобразных, грызунов и насекомоядных – носителей возбудителя туляремии, то занос данного возбудителя в приграничные районы Ростовской области с территории сопредельного государства при миграции мелких млекопитающих, птиц и членистоногих является вполне реальным. Кроме того, перемещение через границу различных видов и объемов сырья, кормов, продуктов питания поддерживает угрозу заноса возбудителя туляремии из природного очага на Юго-Востоке Украины на территорию Ростовской области.

ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Таблица 1

Сравнение видового состава и оценки обилия мелких млекопитающих – носителей возбудителя туляремии в степных очагах приграничных районов Ростовской области РФ [по 10, 11, 14, 16, 18, нашим данным] и Луганской и Донецкой областей Украины [по 2, 8, 17], распределенных по группам инфекционной чувствительности к возбудителю туляремии [19]

Вид / группа чувствительности	Луганская область (Луганский природный заповедник)			Донецкая область (НПП «Святые горы»)	Донецкая область (Украинский природный степной заповедник)			Ростовская область (приграничные районы)
	SS*	PZ	PS	SG	KF	HS	KM	
I группа инфекционной чувствительности								
Малая бурозубка <i>Sorex minutus</i>	+	+	+	+	+	-	+	+
Обыкновенная бурозубка <i>Sorex araneus</i>	++	++	++	++	+	+	-	++
Степная мышовка <i>Sicista subtilis</i>	-	-	+	-	+	+	+	+
Темная мышовка <i>Sicista severtzovi</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
Мышовка Штранда <i>Sicista strandi</i>	+	-	+	-	-	-	-	-
Мышь-малютка <i>Micromys minutus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	++	++	++	++	++	++	++	++
Курганчиковая мышь <i>Mus spicilegus</i>	++	-	+	-	+	++	++	++
Желтогорлая мышь <i>Sylvaemus flavicollis</i>	+	+++	++	+++	++	-	-	++
Лесная мышь <i>Sylvaemus sylvaticus</i>	-	+	+	+	+	+	-	+++
Малая лесная мышь <i>Sylvaemus uralensis</i>	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++
Серый хомячок <i>Cricetulus migratorius</i>	++	-	+	-	+	++	+	++
Рыжая (обыкновенная лесная) полевка <i>Myodes glareolus</i>	++	+++	-	+++	++	-	-	-
Степная пеструшка <i>Lagurus lagurus</i>	+	-	-	-	-	+	+	+
Подземная полевка <i>Terricola subterraneus</i>	-	+	+	+	-	-	-	-
Восточноевропейская полевка <i>Microtus rossiaemeridionalis</i>	++	++	++	++	++	++	++	++
Зяц-русак <i>Lepus euroaereus</i>	++	++	++	++	++	++	++	++

Вид / группа чувствительности	Луганская область (Луганский природный заповедник)			Донецкая область (НПП «Святые горы»)	Донецкая область (Украинский природный степной заповедник)			Ростовская область (приграничные районы)
	SS*	PZ	PS	SG	KF	HS	KM	
II группа инфекционной чувствительности								
Малая белозубка <i>Crocidura suaveolens</i>	+	+	+	+	+	+	+	++
Белобрюхая белозубка <i>Crocidura leucodon</i>	-	-	-	-	-	-	-	+++
Малая кутора <i>Neomys anomalus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
Обыкновенная кутора (водяная землеройка) <i>Neomys fodiens</i>	+	+	+	+	+	-	-	+
Лесная соня <i>Dryomys nitedula</i>	+	+	++	+	+	-	-	++
Полевая мышь <i>Arvodemus agrarius</i>	-	-	-	++	++	+	+	+
Суслик крапчатый <i>Spermophilus suslicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Суслик малый <i>Spermophilus rugmaeus</i>	н.д.	н.д.	н.д.	+	+	+	+	+
Сурок степной <i>Marmota bobak</i>	+	н.д.	н.д.	+	+	+	+	+++
Тушканчик большой <i>Allactaga major</i>	н.д.	н.д.	н.д.	+	+	+	+	+

* Коды участков: SS – Стрельцовская степь; PZ – Приднепровская пойма (Станично-Луганское отделение); PS – Провальская степь; SG – НПП Святые горы; KF – участок Меловая флора; HS – Хомутовская степь; KM – Каменные могилы. Обозначения в таблице: вид отсутствует – ; редкий вид+; обычный вид++; многочисленный вид+++; нет данных – н.д.

Таким образом, в очагах туляремии степного типа в Донецкой и Луганской областях Украины и в приграничных районах Ростовской области РФ практически одинаковы климатические условия, а также биоценозы, испытывавшие сходное антропогенное воздействие. Вследствие этого в качестве носителей возбудителя на всех рассматриваемых территориях выступают одни и те же виды мелких млекопитающих, характеризующиеся, по имеющимся литературным данным и нашим наблюдениям, сопоставимым обилием. Выраженное ландшафтно-экологическое сходство степных природных очагов туляремии, расположенных на данных территориях, позволяет предполагать существование единого трансграничного очага данной инфекции, который с высокой вероятностью будет проявлять сходную по интенсивности и времени эпизоотическую активность по обе стороны границы. Это предположение подтвердила синхронность эпидемических проявле-

ний туляремии в 2017 году в Ростовской области РФ и Донецкой области Украины.

Список использованной литературы References

- 1. Арутюнов Ю. И., Мишанькин Б. Н., Пичурина Н. Л., Водопьянов А. С.** Некоторые особенности проявления туляремии в Южном Федеральном округе: Ростовская область (история вопроса). Научная мысль Кавказа, №2. 2007 г. С. 43-51. [Arutyunov Y. I., Mishankin B. N., Pichurina N. L., Vodopyanov A. S. Some features of tularemia in the southern Federal district: Rostov region (issue background). Scientific thought of the Caucasus. ISSN 2072-0181. 2007. 2: 43-51 p.] [In Russian].
- 2. Боровик Е.** Динамика численности сурка (*Marmota bobac* Muller, 1776) на территории заповедника «Стрельцовская степь». Фауна в антропогенному середовищі. Праці Теріологічної Школи, Випуск 8. Луганск, 2006 г. 212-216 р.

[Borovik E. Dynamics of marmots abundance. (*Marmota bobac* Muller, 1776) on the territory of the reserve "Streltsovskaya steppe". Fauna in anthropogenic environment. Proceedings of Theriological School. ISBN 966-02-3986-6. 2006. 8. 212-216 p.] [In Russian].

3. Василюк А., Ширяева Д. Война на востоке Украины угрожает биоразнообразию. Астраханский вестник экологического образования. №4 (30) 2014. с. 80-88. [Vasilyuk A., Shiryayeva D. The war in Eastern Ukraine threatens biodiversity. Astrakhan Bulletin of environmental education. ISSN 2304-5957. 2014. 4 (30). 80-88 p.] [In Russian].

4. Війна на Донбасі: реалії і перспективи врегулювання (робоча версія аналітичної доповіді). Київ, Центр Разумкова, 2019. 144 p. [The War in the Donbas: realities and prospects for settlement (working version of the analytical report). Kiev, Razumkov Center. 2019. 144 p.] [In Ukrainian].

5. Герасименко Т. В., Могилевський Л. Я., Хабло З. А. Районування території України за ступенем епідеміологічного ризику зараження на туляремію. Інфекційні хвороби. 2011. N 2. 42-46 p. [Gerasimenko T. V., Mogilevsky L. Y., Khablo Z. A. Zoning of the territory of Ukraine according to the degree of epidemiological risk of tularemia infection. Infectious disease. ISSN 1681-2727. 2011. 2. 42-46 p.] [In Ukrainian].

6. Колесников М., Кузнецов В. Мониторинг зооантропонозов и популяций мелких млекопитающих подразделениями СЭС. Динамика биоризноманитта 2012: збірник наукових праць. Луганск, 2011. 44-47 p. [Kolesnikov M., Kuznetsov V. Monitoring of zoonthropozes and populations of small mammals by SES units. Dynamics of biodiversity 2012: collection of scientific papers. ISBN 978-966-617-297-9. Lugansk. 2011. 44-47 p.] [In Russian].

7. Кожокару А. А., Литовка С. Л., Іванько О. М., Січінава Р. М., Родина Н. С., Огороднійчук І. В. Випадок захворювання на туляремію серед військовослужбовців ЗУ України. Профілактична медицина. №1-2 (28) 2017. 69-73 p. [Kozhokaru A. A., Litovka S. L., Ivanko O. M., Sichinava R. M., Rodina N. S., Ogorodnychuk I. V. A case of tularemia among the soldiers of the AF of Ukraine. Preventive medicine. 2017. 1-2 (28). 69-73 p.] [In Ukrainian].

8. Кондратенко О. В., Загороднюк І. В. Склад і структура схожості мікротеріофаун заповідних ділянок східної частини України. Ученые записки Таврического национального университета. Сер. Биология, Химия. 2004. 17(56), №2. 82-89 p.

[Kondratenko O. V., Zagorodnyuk I. V. Composition and structure of similarity of microteriofaunal areas of the Eastern part of Ukraine. Scientific notes of the Tauride national University. Biology, Chemistry. ISSN 2413-1725. 2004. 17(56). 2. 82-89 p.] [In Ukrainian].

9. Коробченко М. Екологія природно-вогнищевих інфекцій за участю ссавців на Луганщині. Праці Теріологічної Школи. 2006. Вип. 7 :Теріофауна сходу України. 276-290 p. [Korobchenko M. Ecology of feral herd infections with participation of mammals in the Lugansk region. Proceedings Of The Theriological School. Teriofauna of Eastern Ukraine. ISBN 966-02-3986-6. 2006. 7. 276-290 p.] [In Ukrainian].

10. Миноранский В. А. Животный мир Ростовской области (состав, значение, сохранение биоразнообразия). Ростов-на-Дону, 2002. 360 с. [Minoranskij V. A. Fauna of the Rostov region (composition, value, preservation of biodiversity). ISBN 5-94153-029-3. Rostov-on-don. 2002. 360 p.] [In Russian].

11. Миноранский В. А., Добровольский О. П. Прошлое и настоящее охотничьих млекопитающих Нижнего Дона. Ростов-на-Дону, 2013. 218 с. [Minoransky V. A., Dobrovolsky O. P. The past and the present of game mammals in the Lower Don. ISBN 978-5-4376-0088-7. Rostov-on-Don. 2013. 218 p.] [In Russian].

12. Небогаткин И., Новохатний Ю. Картирование энзоотических территорий по особо опасным инфекциям. СЭС. Профілактична медицина. 2012. № 6. 62-64 p. [Nebogatkin I., Novohatny Y. Maps enzootic territories on especially dangerous infections. Preventive medicine. 2012.6. 62-64 p.] [In Russian].

13. Пичурина Н. Л. Эпидемиологические аспекты туляремии и совершенствование методов лабораторной диагностики (на примере Ростовской области): Автореферат дисс.... канд. мед. наук. Саратов, 1999. 22 с. [Pichurina N. L. Epidemiological aspects of tularemia and improvement of laboratory diagnostics methods (on the example of the Rostov region): Abstract of the dissertation of the Medical Sciences candidate Saratov, 1999. 22 p.] [In Russian].

14. Пичурина Н. Л., Москвитина Э. А., Орехов И. В. Носители возбудителя туляремии в природных очагах Ростовской области. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2011. 5 (60): 21-24 с. [Pichurina N. L., Moskvitina E. A., Orekhov I. V. Carriers of Tularemia Etiological Agent in Natural Foci of the Rostov Region. Epidemiology

and vaccination. ISSN: 2073-3046). 2011. 5 (60): 21-24 p.] [In Russian].

15. Русев И. Т. Влияние антропогенной трансформации степей Украины на природные очаги туляремии. Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали III Міжнародної наукової конференції. Д.: Вид-во ДНУ, 2005. С. 153-155. [Rusev I. T. Influence of steppe anthropogenic transformation in Ukraine on activity of natural foci of tularaemia. Biodiversity and Role of Zoocenosis in Natural and Anthropogenic Ecosystems: Extended Abstracts of the The III International Conference. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk National University, 2005. 153-155 p.] [In Russian].

16. Стахеев В. В., Забашта А. В. О пределах распространения европейских видов мелких млекопитающих на юге Европейской части России. Материалы научной конференции «Млекопитающие России: фаунистика и вопросы териогеографии», 2019. С. 281-284. [Stakheev V. V., Zabashta A. V. on the limits of distribution of European species of small mammals in the South of the European part of Russia. Proceedings of the conference «The Mammals of Russia: taxonomy and geographical distribution issues therioecography». ISBN: 978-5-907099-91-3. 2019. 281-284 p.] [In Russian].

17. Тараненко Л., Мельниченко Б., Пилипенко Д., Дьяков В. Раритетные виды наземных млекопитающих Донецкой области: современное состояние и перспективы охраны. Раритетна теріофауна та її охорона. За ред. І. Загороднюка. Луганськ, 2008. Р. 187–198. [Taranenko L., Melnichenko B., Pilipenko D., Dyakov V. Rare species of land mammals of the Donetsk region: current state and prospects of protection. Rare theriofauna and its protection. ISBN 978-966-02-4638-6. Lugansk. 2008. 187-198 p.] [In Russian].

18. Хаметова А. П., Пичурина Н. Л., Забашта М. В., Орехов И. В., Куриленко М. Л. Современное состояние биоценотической структуры природных очагов туляремии в Ростовской области. Актуальные вопросы инфектологии и экологии. Региональная междисциплинарная научная конференция молодых ученых. Тезисы докладов. Ростов-на-Дону, 2018. С. 27-29. [Khametova A. P., Pichurina N. L., Zabashta M. V., Orekhov I. V., Kurilenko M. L. the Current state of the biocenotic structure of natural foci of tularaemia in the Rostov region. Topical issues of Infectology and ecology. Regional interdisciplinary scientific conference of

young scientists. Thesis of reports. Rostov-on-don, 2018. 27-29 p.] [In Russian].

19. Эпидемиологический надзор за туляремией. Методические указания. Москва, 2005. 40 с. [Epidemiological surveillance of tularaemia. Methodical instructions. Moscow. 2005. 40 p.]

Comparative analysis of biocenotic structure of tularaemia agents in natural foci of steppe type in boundary territories of Rostov region

Dobrovolskiy O. P., biological sciences candidate¹, Pichurina N. L., Medical science candidate¹, Orechov I. V., biological sciences candidate¹, Polonsky A. V.², Goncharov A. Y.², Batashev V. V., Medical science candidate⁴, Karpuschenko G. V., Medical science candidate², Kovalev E. V.³, Kireev E. V., Medical science candidate⁴, Noskov A. K., Medical science candidate¹

¹FGHI Rostov-on-Don Scientific Research Antiplague Institute of The Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Russia, 344002, Rostov-on-Don, Maxim Gorkiy street, 117/40

²FGHI «Sanitary and Epidemiological Center in Rostov region», Russia, 344019, Rostov-on-Don, 7th line, 67

³Directorate of the The Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Rostov region, Russia, 344019, Rostov-on-Don, 18th line, 17

⁴FGHI «Northern Caucasian Antiplague station» The Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhchivanski line, 30\197

Species composition and abundance of small mammals –tularaemia agents on the territories of boundary areas of Rostov region and Donetsk and lugansk regions – are analyzed in the article. How they are affected by abiocenotic, biocenotic and technogeneuous factors is also studied.

Key words: tularaemia, natural foci, small mammals, species composition, abundance.