

В. П. Стариков

**ЭКТОПАРАЗИТЫ СТЕПНОЙ ПЕСТРУШКИ  
*LAGURUS LAGURUS* PALLAS, 1773 ЮЖНОГО  
ЗАУРАЛЬЯ (КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ) В СВЯЗИ  
С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ ТУЛЯРЕМИИ**

V. P. Starikov

**ECTOPARASITES OF A STEPPE LEMMING *LAGURUS LAGURUS* PALLAS, 1773 IN THE SOUTH TRANS-URAL REGION (KURGAN OBLAST) IN CONNECTION WITH THE NATURAL FOCI OF TULAREMIA**

**Аннотация.** Степная пеструшка Южного Зауралья – редкий вид открытых пространств. На север ее распространение ограничено подзоной разнотравно-дерновинно-злаковых степей и южной полосой подзоны лесостепи. В представленной работе обобщен материал, где приводится полный видовой состав паразитических членистоногих этого грызуна, приведены количественные характеристики эктопаразитов. Всего на наличие эктопаразитов исследовано 155 особей и одно гнездо степной пеструшки. Очесано 808 паразитических членистоногих 20 видов, среди которых 14 видов гамазовых клещей, 2 вида иксодовых клещей и 4 вида (подвида) блох. По количеству особей эктопаразитов, прокармливаемых на степной пеструшке, ярко выражено доминирование гамазовых клещей, как широко распространенных многохозяинных видов, так и специфических, свойственных для других грызунов (серые и лесные полевки, обыкновенная слепушонка, водяная полевка, лесная мышовка). Вклад иксодовых клещей и блох в паразитофауну степной пеструшки невелик. Степная пеструшка, несомненно, может вовлекаться в циркуляцию возбудителя туляремии в Южном Зауралье, но как дополнительный носитель в поддержании очага в биотопах, где она контактирует с местами обитания водяной полевки.

**Ключевые слова:** степная пеструшка; гамазовые и иксодовые клещи; блохи; Южное Зауралье; туляремия.

**Abstract.** Steppe lemming of the South Trans-Ural region is a rare species of open spaces. To the north, its distribution is limited to the subzone of herb-bunchgrass steppes and the southern strip of the forest-steppe subzone. The presented work summarizes the material, which gives the full species composition of the parasitic arthropods of this rodent, and gives quantitative characteristics of ectoparasites. In total 155 individuals and one nest of steppe lemming were examined for ectoparasites. There are 808 parasitic arthropods of 20 species, including 14 species of gamasid mites, 2 species of ixodid ticks and 4 species (subspecies) of fleas. According to the number of individuals of ectoparasites feeding on the steppe lemming, the dominance of gamasid mites is strongly pronounced, both prevailing multi-host species and specific, typical for other rodents (gray and red-backed voles, northern mole vole, Eurasian water vole, northern birch mouse). The contribution of ixodid ticks and fleas to the parasitofauna of the steppe lemming is small. Steppe lemming can be involved in circulation of a causative agent of tularemia in the South Trans-Ural region, but as an additional carrier in maintenance of a foci in biotopes, where it contacts the habitats of the Eurasian water vole.

**Key words:** steppe lemming; gamasid mites; ixodid ticks; fleas; the South Trans-Ural region; tularemia.

**Сведения об авторе:** Стариков Владимир Павлович, SPIN-код: 1145-0837, д-р биол. наук, Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия, [vp\\_starikov@mail.ru](mailto:vp_starikov@mail.ru).

**About the authors:** Starikov Vladimir Pavlovich, SPIN-code: 1145-0837, Dr. habil., Surgut State University, Surgut, Russia, [vp\\_starikov@mail.ru](mailto:vp_starikov@mail.ru).

Мелкие млекопитающие (насекомоядные и грызуны) и их эктопаразиты постоянно привлекают внимание исследователей как возможные участники циркуляции возбудителей природно-очаговых болезней. Не исключением является и степная пеструшка, которая, наряду с другими мелкими млекопитающими по степени восприимчивости и инфекционной чувствительности к туляремии отнесена к первой группе [12; 24]. Данное заболевание с разной периодичностью регистрируется на территории Курганской области [22; 23]; здесь основной носитель туляремийной инфекции – водяная полевка *Arvicola amphibius* Linnaeus, 1758. Ежегодно заболеваемость туляремией среди населения в Курганской области регистрируется в количестве 0–2 случая [8].

Паразитофауна степной пеструшки всесторонне исследована в Казахстане. Эти сведения можно найти в специальных обзорах по пеструшке [2; 15; 32; 39]. Авторы, ссылаясь на паразитологические исследования коллег, указывали ряд видов блох, гамазовых и иксодовых клещей. Паразитологические материалы по Волго-Уральскому междуречью приводил Ю.А. Дубровский (1979) [11]. Здесь чаще всего на пеструшке встречались блохи *Ctenophthalmus breviatus* Wagner et Ioff, 1926 и *Ct. pollex* Wagner et Ioff, 1926 малого суслика *Spermophilus pygmaeus* Pallas, 1778 и других степных грызунов, отмечено 6 видов иксодовых клещей, 3 вида гамазид – обитателей гнезда и шерсти зверьков. В Волжско-Камском крае на степной пеструшке И.В. Назарова (1981) регистрировала блох – *Ctenophthalmus wagneri* Tifov, 1928 и *Ct. orientalis* Wagner, 1898 [20].

На территории Западной Сибири в Северной Кулунде наиболее многочисленной блохой степной пеструшки была *Ctenophthalmus arvalis* Wagner et Ioff, 1926, на её долю приходилось почти 90% от всех учтенных блох [31]. Здесь же изредка встречались *Citellophilus tesquorum* (Wagner, 1898), *Megabothris walkeri* (Rothschild, 1902) и *Ctenophthalmus assimilis* (Taschenberg, 1880). На юге Новосибирской области (Купинский район) В.М. Попов (1945) на степной пеструшке регистрировал два вида блох – *Citellophilus tesquorum* (Wagner, 1898) и *Ctenophthalmus arvalis* Wagner et Ioff, 1926 [28]. Наиболее полно состав блох степной пеструшки выявлен в Омской области [1]. На этом зверьке паразитирует 7 видов и подвидов блох – *Citellophilus tesquorum transvolgensis* (Ioff, 1936), *Frontopsylla elata popovi* Lebedev. 1953, *Amphipsylla kuznetzovi* Wagner, 1912, *Amphipsylla prima* Wagner, 1928, *Pectinocenus pavlovskii* Ioff, 1928, *Ctenophthalmus assimilis* (Taschenberg, 1880) и *Ctenophthalmus breviatus* Wagner et Ioff, 1926.

В Западной Сибири изучением гамазовых клещей этого вида плодотворно занимались М.С. Давыдова и В.В. Никольский и др. [7; 9; 10; 18; 28; 40]. Они, в частности, отмечали, что на пеструшке наиболее многочисленный вид – *Androlaelaps glasgowi* (Ewing, 1925). Встречаются на этом зверьке паразиты и других степных грызунов – *Androlaelaps semidesertus* (Bregetova, 1952), *Haemogamasus citelli* Bregetova et Nel'zina, 1952. Обычны на пеструшке и многохозяинные паразиты – *Eulaelaps kolpakovae* Bregetova, 1950, *Haemogamasus mandschuricus* Vitzthum, 1930, *Hg. nidi* Michael, 1892. Таким образом, в подавляющем большинстве работ, характеризующих паразитофауну степной пеструшки Западной Сибири приводиться материал лишь по одной группе эктопаразитов. Нами была поставлена цель, вне зависимости от давности сборов биоматериала, оценить состав паразитофауны комплексно (блохи, гамазовые клещи, иксодовые клещи).

Степная пеструшка в Южном Зауралье редкий вид открытых пространств. По территории Курганской области проходит северная граница ареала. Несмотря на имеющиеся немногочисленные публикации по паразитофауне мелких млекопитающих [7; 17; 19; 22; 33; 35; 34], она долгое время не была предметом специальных паразитологических исследований. Лишь в 1980–1990-е годы стал накапливаться материал по видовому составу эктопаразитов степной пеструшки [36], однако эта единственная краткая публикация носила тезисный характер, преимущественно отражала фоновые виды эктопаразитов данного грызуна. В представленной работе обобщен материал, где приводится полный видовой состав паразитических членистоногих степной пеструшки, количественные характеристики эктопаразитов, особенности их распространения в Южном Зауралье.

Территория исследования (Курганская область) характеризуется следующим. Область простирается в пределах между 54–57° с.ш. и 61–69° в.д., на западе граничит с Челябинской и Свердловской областями, на севере и северо-востоке – с Тюменской областью, на юге и юго-востоке – с Казахстаном. Территория Южного Зауралья расположена на границе леса и степи. В соответствии со схемой геоботанического районирования Западной Сибири [13] с севера на юг в Курганской области сменяется 4 полосы растительности. Для подтаёжной подзоны бореальной (таёжной) зоны, выделяемой на севере области, наиболее характерны мелколиственные и сосновые леса в сочетании с практически полным отсутствием степей и солончаковых сообществ. Болотная растительность подтайги представлена обширными по занимаемой площади лесными низинными и верховыми (сфагновыми) болотами. Большая часть территории Курганской области относится к подзоне лесостепи степной зоны [21].

Характерная особенность лесостепи – наличие двух зональных типов растительности луговых степей и колючих мелколиственных лесов. Значительны по занимаемой площади солонцовые и солончаковые сообщества, болота, сообщества водной и прибрежной растительности; высокие террасы речных долин заняты сосновыми лесами. Достаточно условно по соотношению пло-

щадей лесной и безлесной растительности Зауральская лесостепь делится на полосы северной и южной лесостепи. Подзона разнотравно-дерновинно-злаковой степей, охватывающая юг Курганской области, отличается резким сокращением лесов и мезофитных лугов, практически полным отсутствием верховых болот и значительным усилением роли степей и солончаков в сложении растительного покрова.

### Материал и методика

В основу работы положены материалы и наблюдения, накопленные за 1980–1996 гг. на территории Курганской области. Учёты мелких млекопитающих проводились на всей территории области, степная пеструшка отлавливалась только в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковых степей и подзоне лесостепи в южной её полосе. Учёт эктопаразитов осуществляли по общепринятым методикам путём счёсывания со зверьков, а также проведены их сборы из гнезда [6; 14]. Всего за время работы на зараженность эктопаразитами осмотрено 155 степных пеструшек (+ одно гнездо), с которых учтено 808 паразитических членистоногих. Латинские названия видов гамазовых клещей приведены по М. В. Винарскому и Н. П. Коралло-Винарской [41; 42], иксодовых клещей – по В. В. Якименко [40], блох – по электронной базе данных Зоологического института РАН «Блохи (Siphonaptera)» [5].

В работе использованы общепринятые в паразитологии индексы: встречаемости, обилия и средней интенсивности заражения [3].

Русские и латинские названия видов мелких млекопитающих, сопутствующие основному объекту изучения (степная пеструшка), приведены по сводке И. Я. Павлинова и А. А. Лисовского [26].

Проверку статистической значимости значений индекса встречаемости проводили по формуле, предложенной К. П. Фёдоровым [38]:

$$t_{dif} = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{M_{P1}^2 + M_{P2}^2}} \quad M_P = \sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}}$$

где  $P_1$  и  $P_2$  – сравниваемые показатели встречаемости, %;  $M_{P1}$ ,  $M_{P2}$  – их ошибки;  $n$  – число исследованных зверьков [38].

Критерий достоверности разностей показателей индекса обилия определяли по формуле, предложенной П. В. Терентьевым и Н. С. Ростовской [37]:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{F}, \quad F = \sqrt{\frac{S_1^2(n-1) + S_2^2(n-1)}{n_1 + n_2 - 2}} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$

где  $X_1$ ,  $X_2$  – сравниваемые показатели индексов обилия;  $S_1^2$ ,  $S_2^2$  – их среднеквадратические отклонения;  $n_1$ ,  $n_2$  – размеры сравниваемых выборок.

### Результаты и обсуждение

Многолетние паразитологические исследования в Южном Зауралье позволили выявить 20 видов эктопаразитов степной пеструшки. В сборах со зверьков и из гнездовой подстилки пеструшки доля гамазовых клещей превышала 96% (табл. 1 и 2). Менее 4% приходилось на иксодовых клещей и блох. Всего зарегистрировано 14 видов паразитических гамазид (табл. 2).

Таблица 1

Распределение групп эктопаразитов на степной пеструшке Курганской области (1982–1996 гг.)

Группы эктопаразитов	Число исследованных зверьков	Заражённых зверьков	Собрано эктопаразитов	Показатели заражения		
				Индекс встречаемости, %	Индекс заражения, экз.	Индекс обилия, экз.
Гамазовые клещи	155	69	354	44,52	5,13	2,28
Иксодовые клещи	155	3	5	3,25	1,67	0,03
Блохи	155	3	8	5,19	2,67	0,05

Примечание: индекс встречаемости – число заражённых особей в процентах от исследованных; индекс заражения – среднее число особей паразитов данной группы, приходящееся на одну заражённую ими особь хозяина; индекс обилия – среднее число паразитов, приходящееся на одного исследованного зверька.

Таблица 2

## Эктопаразиты степной пеструшки Курганской области (1980–1996 гг.)

Эктопаразиты	Степная зона						Всего	
	подзона раз- нотравно- дерновинно- злаковых степей	подзона лесостепи						
		полоса южной лесостепи		сборы со зверьков	сборы из гнезда	п	%	
		п	%					п
<i>Androlaelaps glasgowi</i> (Ewing, 1925)	198	<b>64,92</b>	22	<b>35,49</b>	385	<b>87,30</b>	605	<b>74,88</b>
<i>Androlaelaps dogielli</i> (Schulman, 1957)	1	0,33	-	-	-	-	1	0,12
<i>Androlaelaps ellobii</i> (Bregetova, 1952)	65	<b>21,31</b>	12	<b>19,35</b>	-	-	77	9,54
<i>Eulaelaps stabularis</i> (C.L. Koch, 1836)	6	1,97	1	1,61	2	0,45	9	1,11
<i>Laelaps muris</i> (Ljungh, 1799)	1	0,33	-	-	-	-	1	0,12
<i>Laelaps hilaris</i> C.L. Koch, 1836	5	1,64	1	1,61	-	-	6	0,74
<i>Laelaps clethrionomydis</i> Lange, 1955	7	2,29	7	<b>11,29</b>	-	-	14	1,73
<i>Laelaps algericus</i> Hirst, 1925	1	0,33	-	-	-	-	1	0,12
<i>Hyperlaelaps arvalis</i> (Zakhvatkin, 1948)	2	0,66	-	-	-	-	2	0,25
<i>Haemogamasus nidi</i> Michael, 1892	17	5,56	2	3,23	-	-	19	2,35
<i>Haemogamasus nidiformes</i> Bregetova, 1955	-	-	-	-	33	7,49	33	4,08
<i>Haemogamasus kitanoi</i> Asanuma, 1948	1	0,33	-	-	-	-	1	0,12
<i>Hirstionyssus ellobii</i> Bregetova, 1956	-	-	3	4,84	-	-	3	0,37
<i>Hirstionyssus isabellinus</i> Oudemans, 1913	-	-	2	3,23	-	-	2	0,25
<i>Dermacentor reticulatus</i> Fabricius, 1794	-	-	4	6,45	-	-	4	0,50
<i>Dermacentor marginatus</i> Sulzer, 1776	1	0,33	-	-	1	0,23	2	0,25
<i>Ctenophthalmus assimilis</i> (Taschenberg, 1880)	-	-	3	4,84	16	3,63	19	2,35
<i>Ctenophthalmus arvalis</i> Wagner et Ioff, 1926	-	-	4	6,45	-	-	4	0,50
<i>Amphipsylla prima</i> Wagner, 1928	-	-	1	1,61	2	0,45	3	0,37
<i>Frontopsylla elata popovi</i> Lebedev, 1953	-	-	-	-	2	0,45	2	0,25
Всего	305	100	62	100	441	100	808	100
Видов	12		12		7		20	

Примечание: жирным выделены доминирующие виды

На зверьках, и особенно в сборах из гнезда доминировал гнездово-норовый клещ *A. glasgowi*. Это не случайно, он привязан к полевым и луговым биотомам [18; 19; 30], тяготеет к безлесным и редколесным зональным ландшафтам [10], обладает широким кругом хозяев. В сборах со зверьков в группу доминантов также входил гамазовый клещ *A. ellobii* (специфический паразит обыкновенной слепушонки), а в южной лесостепи и *L. clethrionomydis* (свойствен роду лесных полевков). Однако в отношении последнего вида в ряде регионов для него выражена способность к смене хозяев. В отсутствии лесных полевков или их низкой численности он может переходить на узкочерепную полевку *Lasiopodomys gregalis* Pallas, 1779, полевку-экономку *Alexandromys oeconotus* Pallas, 1776 [4; 16]. Подобную ситуацию мы не исключаем и для территории наших исследований, особенно подзоны разнотравно-дерновинно-злаковых степей. Немногочисленные находки некоторых паразитических видов (*A. dogielli*, *A. ellobii*, *Hi. ellobii*, *L. muris*, *L. hilaris*) указывают на контакты степной пеструшки с другими грызунами, для которых эти виды специфичны. Для *L. muris*, *L. hilaris*, а также *A. glasgowi*, *Hg. nidi*, *L. algericus*, *E. stabularis* в природных очагах туляремии доказано спонтанное носительство *Francisella tularensis*, равно как и для ряда иксодовых клещей, в том числе паразитирующих на степной пеструшке Южного Зауралья – *D. reticulatus* и *D. marginatus* [27; 29]. Для двух (*Ct. assimilis* и *Ct. arvalis*) из четырёх отмеченных на степной пеструшке видов и подвидов блох Южного Зауралья также известна естественная зараженность туляремийным микробом [25].

По мнению этих авторов роль блох и гамазовых клещей сводится к передаче *F. tularensis* механическим путём. Их значение особенно возрастает в период разлитых эпизоотий. В то же время ведущим компонентом биоценоза в циркуляции возбудителя туляремийной инфекции в природных очагах являются иксодовые клещи как биологические хозяева туляремийного микроба. На изученной территории, на степной пеструшке численность иксодовых клещей в исследуемый

период была очень низкой, их роль в поддержании циркуляции туляремийного микроба невелика. Установленные значения индексов встречаемости и обилия (табл. 3) не имели статистически значимых различий ( $t_{diff}=0,16$  – сеголетки и  $1,99$  – взрослые для индекса встречаемости и  $t_{(20, 0,05)}=0,07$  – сеголетки и  $t_{(48, 0,05)}=0,55$  – взрослые). Тем не менее, показатели в большей степени различались в группе взрослых особей.

Таблица 3

**Половозрастные особенности заражённости эктопаразитами степной пеструшки Курганской области (1980–1996 гг.)**

Возрастная группа	n	Самки		n	Самцы	
		индекс встречаемости, %	индекс обилия, экз.		индекс встречаемости, %	индекс обилия, экз.
сеголетки	38	36,84	1,18	23	34,78	1,09
взрослые	52	44,23	3,73	42	64,29	2,45

### Выводы

1. Распространение степной пеструшки в Курганской области ограничено подзоной разнотравно-дерновинно-злаковых степей и южной полосой подзоны лесостепи.
2. Состав эктопаразитов изученной территории включает представителей лесной, лесостепной и степной паразитофауны, с ярко выраженным доминированием двух последних.
3. В Южном Зауралье на степных пеструшках и в гнездовой подстилке этого грызуна установлено наличие трёх групп паразитических членистоногих, относящихся к 20 видам.
4. В подавляющем большинстве для степной пеструшки характерно преобладание гамазовых клещей. Участие в паразитировании иксодовых клещей и блох незначительно.
5. В Южном Зауралье для степной пеструшки характерных эктопаразитов (за исключением блохи *Amphipsylla prima*) не установлено, но она является прокормителем гамазовых клещей, специфических для других мелких млекопитающих (серых и лесных полевков, обыкновенной слепушонки *Ellobius talpinus* Pallas, 1770, водяной полевки *Arvicola amphibius* L., 1758, лесной мышовки *Sicista betulina* Pallas, 1779), а также широко распространенных многохозяинных видов. Отсюда степная пеструшка может вовлекаться в циркуляцию возбудителя туляремии как дополнительный носитель в поддержании очагов в биотопах, где она контактирует с местами обитания водяной полёвки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Алифанов В. И. Материалы к изучению фауны блох Омской области // Известия Иркутского гос. науч.-исслед. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока. 1960. Т. 23. С. 316–322.
2. Афанасьев А. В., Бажанов В. С., Корелов М. Н., Слудский А. А., Страутман Е. И. Звери Казахстана. Алма-Ата: АН КазССР. 1953.
3. Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоологический журнал. 1961. Т. 40. Вып. 2. С. 149–158.
4. Беляев В. Г. К изучению фауны и экологии гамазовых клещей Магаданской области // Первое академическое совещание (тез. докл.). М.-Л.: Наука, 1966. С. 29–30.
5. Блохи (Siphonaptera). Режим доступа: [https://www.zin.ru/Animalia/Siphonaptera/index\\_htm](https://www.zin.ru/Animalia/Siphonaptera/index_htm). (дата обращения: 30.08.2018).
6. Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea). Краткий определитель. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1956.
7. Гибет Л. А., Никифоров Л. П. Материалы по иксодовым клещам лесостепи Западной Сибири // Зоологический журнал. 1959. Т. 38. Вып. 12. С. 1806–1812.
8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Курганской области в 2007 году». Курган, 2008.
9. Давыдова М. С. Фаунистические комплексы гамазовых клещей в ландшафтных зонах Западной Сибири // Первое академическое совещание: тез. докл. М.-Л.: Наука. 1966. С. 77–78.
10. Давыдова М. С., Никольский В. В. Гамазовые клещи Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 1986.
11. Дубровский Ю. А. Род *Lagurus* Gloger, 1841 – Пеструшки // Медицинская териология. М.: Наука, 1979. С. 145–149.
12. Дунаева Т. Н. Экспериментальное исследование туляремии у диких животных (грызуны, хищные, насекомоядные) как основа изучения природных очагов этой инфекции // Зоологический журнал. 1954. Т. 33. Вып. 2. С. 296–318.

13. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Махно В.Д., Романова Е.А. Геоботаническое районирование. Врезка на карте «Растительность Западно-Сибирской равнины». М.: ГУГК. 1976.
14. Иоффе И. Г., Микулин М. А., Скалон О. И. Определитель блох Средней Азии и Казахстана. М.: Медицина. 1965.
15. Крыльцов А. И. Степные пеструшки и стадные полевки на севере Казахстана // Труды НИИ защиты растений. 1964. Т. 8. С. 3–183.
16. Литвинова Л. Н., Заводова Н. В. К фауне гамазовых клещей Зауралья // Учен. зап. Пермского гос. ун-та. 1969. Т. 179. С. 134–145.
17. Логиновский Г. Е. Заболеваемость клещевым энцефалитом и распространение иксодовых клещей в Курганской области // Природноочаговые болезни. Тюмень. 1963. С. 83–86.
18. Малькова М. Г. Зональные фаунистические комплексы и структура сообществ мелких млекопитающих и связанных с ними членистоногих в Западной Сибири: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Новосибирск. 2009.
19. Малькова М. Г., Якименко В. В., Танцев А. К. Изменение границ ареалов пастбищных иксодовых клещей рода *Ixodes* Latr., 1795 (Parasitiformes, Ixodidae) на территории Западной Сибири // Паразитология. 2012. Т. 46. № 5. С. 369–383.
20. Назарова И. В. Блохи Волжско-Камского края. М.: Наука. 1981.
21. Наumenко Н. И. Растительность // География Курганской области. Курган, 2019. С. 80–104.
22. Новикова А. В. К фауне гамазовых и иксодовых клещей, как эктопаразитов грызунов и землероек Курганской области // Информацион. материалы Ин-та экологии растений и животных. Ч. II. Свердловск, 1974. С. 8–10.
23. Новикова А. В. Фаунистические компоненты природных очагов туляремии Курганской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск. 1977.
24. Олсуфьев Н. Г., Дунаева Т. Н. Природная очаговость, эпидемиология и профилактика туляремии. М.: Медицина. 1970.
25. Олсуфьев Н. Г., Петров В. Г. Кровососущие членистоногие и *Francisella tularensis* // Биологические взаимоотношения кровососущих членистоногих с возбудителями болезней человека. М.: Медицина, 1967. С. 200–218.
26. Павлинов И. Я., Лисовский А. А. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012.
27. Петров В. Г. Иксодовые и гамазовые клещи как переносчики возбудителя туляремийной инфекции // Первое акрологическое совещание: тез. докл. М.-Л.: Наука. 1966. С. 155–156.
28. Попов В. М. Материалы по изучению фауны блох (Aphaniptera) Западной Сибири // Эпидемиология и профилактика инфекций. Томск. 1945. С. 80–84.
29. Попова Е. В. О видовом составе и распространении иксодовых и гамазовых клещей в очагах природноочаговых инфекций Ставропольского края // Первое акрологическое совещание: тез. докл. М.-Л.: Наука. 1966. С. 161–162.
30. Савина М. А. Особенности стационального размещения гамазовых клещей гнезд серой полевки на севере Московской области // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1961. Т. 30. № 1. С. 67–71.
31. Сапегина В.Ф., Леонов Ю.А., Харитонов Н.Н. 1969. Материалы к характеристике очага омской геморрагической лихорадки Северной Кулунды // Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов. Новосибирск: Наука, С. 301–307.
32. Слудский А.А., Борисенко В.А., Капитонов В.И. Млекопитающие Казахстана. 1978. Т. 1. Ч. 3. Алма-Ата: Наука КазССР.
33. Стариков В. П. Ландшафтно-географическая характеристика иксодовых клещей мелких млекопитающих Южного Зауралья // XI Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней. М., 1984. С. 161–162.
34. Стариков В. П., Вершинин Е. А. Паразитические членистоногие обыкновенной слепушонки *Ellobius talpinus* Pallas, 1770 Южного Зауралья (Курганская область) // Паразитология. 2020. Т. 54. № 2. С. 152–162.
35. Стариков В. П., Сапегина В. Ф. Эктопаразиты мелких млекопитающих лесостепного Зауралья // Известия СО АН СССР. Серия биол. 1986. Вып. 3. С. 76–83.
36. Стариков В. П., Попова И. Ф., Салюк О. В. К биологии степной пеструшки Южного Зауралья // Млекопитающие в экосистемах. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. С. 51–52.
37. Терентьев П. В., Ростова Н. С. Практикум по биометрии. Л., 1977.
38. Фёдоров К. П. Закономерности пространственного распределения паразитических червей. Новосибирск: Наука. 1986.
39. Шевченко В. Л. Основные черты экологии степной пеструшки (*Lagurus lagurus* Pall.) в Западном Казахстане // Зоологический журнал. 1962. Т. 41. Вып. 4. С. 616–625.

40. Якименко В. В., Малькова М. Г., Шпынов С. Н. Иксодовые клещи Западной Сибири: фауна, экология, основные методы исследования. Омск. 2013.

41. Vinarski M. V., Korrallo-Vinarskaya N. P. An annotated catalogue of the gamasid mites associated with small mammals in Asiatic Russia. The family Laelapidae s. str. (Acari: Mesostigmata: Gamasina) // *Zootaxa*. 2016. V. 4111. № 3. P. 223–245. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4111.3.2>

42. Vinarski M. V., Korrallo-Vinarskaya N. P. An annotated catalogue of the gamasid mites associated with small mammals in Asiatic Russia. The family Haemogamasidae (Acari: Mesostigmata: Gamasina) // *Zootaxa*. 2017. V. 4273. № 1. P. 1–18. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4273.1.1>

## REFERENCES

1. Alifanov, V. I. (1960). Materialy k izucheniyu fauny blokh Omskoj oblasti [Materials for the studying of flea fauna in the Omsk oblast]. In: *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta Sibiri i Dal'nego Vostoka. Irkutsk*, 23, 316-322. (In Russian).

2. Afanas'ev, A. V., Bazhanov, V. S.; Korelov, M. N., Sludskiy, A. A., & Strautman, E. I. (1953). Zveri Kazakhstana [Mammals of Kazakhstan]. Alma-Ata. (In Russian).

3. Beklemishev, V. N. (1961). Terminy i ponyatiya, neobkhodimye pri kolichestvennom izuchenii populyatsii ektoparazitov i nidikolov. *Zoologicheskij zhurnal*, 40(2), 149-158. (In Russian).

4. Belyaev, V. G. (1966). K izucheniyu fauny i ekologii gamazovykh kleshchei Magadanskoj oblasti. In *Pervoe akarologicheskoe soveshchanie*, Moscow, Leningrad, 29-30. (In Russian).

5. Blokhi (Siphonaptera). [https://www.zin.ru/Animalia/Siphonaptera/index\\_htm](https://www.zin.ru/Animalia/Siphonaptera/index_htm)

6. Bregetova, N. G. (1956). Gamazovye kleshchi (Gamasoidea). *Kratkii opredelitel'*. Moscow, Leningrad. (In Russian).

7. Gibet, L. A., & Nikiforov, L. P. (1959). Materialy po iksodovym kleshcham lesostepi Zapadnoi Sibiri. *Zoologicheskij zhurnal*, 38(12). 1806-1812. (In Russian).

8. Gosudarstvennyi doklad "O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya Kurganskoj oblasti v 2007 godu" (2008). Kurgan.

9. Davydova, M. S. (1966). Faunisticheskie komplekсы gamazovykh kleshchei v landshaftnykh zonakh Zapadnoi Sibiri. In *Pervoe akarologicheskoe soveshchanie*, Moscow, Leningrad. 77-78. (In Russian).

10. Davydova, M. S., & Nikol'skii, V. V. (1986). Gamazovye kleshchi Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk. (In Russian).

11. Dubrovskii, Yu. A. (1979). Rod *Lagurus* Gloger, 1841 – *Pestrushki* // *Meditinskaya teriologiya*. Moscow. 145-149. (In Russian).

12. Dunaeva, T. N. (1954). Eksperimental'noe issledovanie tulyaremii u dikikh zhivotnykh (gryzuny, khishchnye, nasekomoyadnye) kak osnova izucheniya prirodnykh ochagov etoi infektsii. *Zoologicheskij zhurnal*, 33(2). 296-318. (In Russian).

13. Il'ina, I. S., Lapshina, E. I., Makhno, V. D., & Romanova, E. A. (1976). Geobotanicheskoe raionirovanie. Vrezka na karte "Rastitel'nost' Zapadno-Sibirskoi ravniny". Moscow. (In Russian).

14. Ioff, I. G., Mikulin, M. A., & Skalon, O. I. (1965). *Opredelitel' blokh Srednei Azii i Kazakhstana*. Moscow. (In Russian).

15. Kryl'tsov, A. I. (1964). Stepnye pestrushki i stadnye polevki na severe Kazakhstana. *Trudy NII zashchity rastenii*, (8). 3-183. (In Russian).

16. Litvinova, L. N., & Zavodova, N. V. (1969). K faune gamazovykh kleshchei Zaural'ya. *Uchenye zapiski Permskogo universiteta*, (179). 134-145. (In Russian).

17. Loginovskii, G. E. (1963). Zaboлеваemost' kleshchevym entsefalitom i rasprostranenie iksodovykh kleshchei v Kurganskoj oblasti. In *Prirodnoochagovye bolezni*. Tyumen'. 83-86. (In Russian).

18. Mal'kova, M. G. (2009). Zonal'nye faunisticheskie komplekсы i struktura soobshchestv melkikh mlekoopitayushchikh i svyazannykh s nimi chlenistonogikh v Zapadnoi Sibiri: Avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. Novosibirsk. (In Russian).

19. Mal'kova, M. G., Yakimenko, V. V., & Tantsev, A. K. (2012). Izmenenie granits arealov pastbishchnykh iksodovykh kleshchei roda *Ixodes* Latr., 1795 (Parasitiformes, Ixodidae) na territorii *Zapadnoi Sibiri*. *Parazitologiya*, 46(5). 369-383. (In Russian).

20. Nazarova, I. V. (1981). *Blokh Volzhsko-Kamskogo kraja*. Moscow. (In Russian).

21. Naumenko, N. I. (2019). Rastitel'nost'. In *Geografiya Kurganskoj oblasti*, Kurgan, 80-104. (In Russian).

22. Novikova, A. V. (1974). K faune gamazovykh i iksodovykh kleshchei, kak ektoparazitov gryzunov i zemlerok Kurganskoj oblasti. *Sverdlovsk*. 8-10. (In Russian).

23. Novikova, A. V. (1977). Faunisticheskie komponenty prirodnykh ochagov tulyaremii Kurganskoj oblasti: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Sverdlovsk. (In Russian).

24. Olsuf'ev, N. G., & Dunaeva, T. N. (1970). *Prirodnaya ochagovost', epidemiologiya i profilaktika tulyaremii*. Moscow. (In Russian).

25. Olsuf'ev, N. G., & Petrov, V. G. (1967). Krovososushchie chlenistonogie i Francisella tularensis. In *Biologicheskie vzaimootnosheniya krovososushchikh chlenistonogikh s vozбудitelyami boleznei cheloveka*, Moscow. 200-218. (In Russian).
26. Pavlinov, I. Ya., & Lisovskii, A. A. (2012). Mlekopitayushchie Rossii: sistematiko-geograficheskii spravochnik. Moscow. (In Russian).
27. Petrov, V. G. (1966). Iksodovye i gamazovye kleshchi kak perenoschiki vozбудitelya tulyaremiinoi infektsii. In *Pervoe akrologicheskoe soveshchanie*, Moscow. 155-156. (In Russian).
28. Popov, V. M. (1945). Materialy po izucheniyu fauny blokh (Aphaniptera) Zapadnoi Sibiri. In *Epidemiologiya i profilaktika infektsii*, Tomsk. 80-84. (In Russian).
29. Popova, E. V. (1966). O vidovom sostave i rasprostraneni iksodovykh i gamazovykh kleshchei v ochagakh prirodnoochagovykh infektsii Stavropol'skogo kraja. In *Pervoe akarologicheskoe soveshchanie*, Moscow. 161-162. (In Russian).
30. Savina, M. A. (1961). Osobennosti statsial'nogo razmeshcheniya gamazovykh kleshchei gnezd seroi polevki na severe Moskovskoi oblasti. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*, 30(1). 67-71. (In Russian).
31. Sapegina, V.F., Leonov, Yu.A., & Kharitonova, N. N. (1969). Materialy k kharakteristike ochaga omskoi gemorragicheskoi likhoradki Severnoi Kulundy. In *Pereletnye ptitsy i ikh rol' v rasprostraneni i arbovirusov*, Novosibirsk. 301-307. (In Russian).
32. Sludskii, A. A., Borisenko, V. A., & Kapitonov, V. I. (1978). Mlekopitayushchie Kazakhstana. 1, Ch. 3. Alma-Ata. (In Russian).
33. Starikov, V. P. (1984). Landshaftno-geograficheskaya kharakteristika iksodovykh kleshchei melkikh mlekopitayushchikh Yuzhnogo Zaural'ya. In *XI Vsesoyuz. konf. po prirodnoi ochagovosti boleznei*, Moscow. 161-162. (In Russian).
34. Starikov, V. P., & Vershinin, E. A. (2020). Paraziticheskie chlenistonogie obyknovenoj slepushonki *Ellobius talpinus* Pallas, 1770 Yuzhnogo Zaural'ya (Kurganskaya oblast'). *Parazitologiya*, 54(2). 152-162. (In Russian).
35. Starikov, V. P., & Sapegina, V. F. (1986). Ektoparazity melkikh mlekopitayushchikh lesostepnogo Zaural'ya. *Izvestiya SO AN SSSR. Seriya biol.*, (3). 76-83. (In Russian).
36. Starikov, V. P., Popova, I. F., Salyuk, O. V. (1990). K biologii stepnoi pestrushki Yuzhnogo Zaural'ya. In *Mlekopitayushchie v ekosistemakh*, Sverdlovsk, 51-52. (In Russian).
37. Terent'ev, P. V., & Rostova, N. S. (1977). Praktikum po biometrii. Leningrad. (In Russian).
38. Fedorov, K. P. (1986). Zakonomernosti prostranstvennogo raspredeleniya paraziticheskikh chervei. Novosibirsk. (In Russian).
39. Shevchenko, V. L. (1962). Osnovnye cherty ekologii stepnoi pestrushki (*Lagurus lagurus* Pall.) v Zapadnom Kazakhstane. *Zoologicheskii zhurnal*, 41(4). 616-625. (In Russian).
40. Yakimenko, V.V., Mal'kova, M.G., & Shpynov, S.N. (2013). Iksodovye kleshchi Zapadnoi Sibiri: fauna, ekologiya, osnovnye metody issledovaniya. Omsk. (In Russian).
41. Vinarski, M. V., & Korallo-Vinarskaya, N. P. (2016). An annotated catalogue of the gamasid mites associated with small mammals in Asiatic Russia. The family Laelapidae s. str. (Acari: Mesostigmata: Gamasina). *Zootaxa*, 4111(3), 223-245. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4111.3.2>
42. Vinarski, M. V., & Korallo-Vinarskaya, N. P. (2017). An annotated catalogue of the gamasid mites associated with small mammals in Asiatic Russia. The family Haemogamasidae (Acari: Mesostigmata: Gamasina). *Zootaxa*, 4273(1), 1-18. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4273.1.1>

---

Стариков В. П. Эктопаразиты степной пеструшки *Lagurus lagurus* Pallas, 1773 Южного Зауралья (Курганская область) в связи с природной очаговостью туляремии // Вестник Нижневартковского государственного университета. 2020. № 2. С. 102–109. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/20-2/13>

Starikov, V. P. (2020). Ectoparasites of a steppe lemming *Lagurus lagurus* Pallas, 1773 in the South Trans-Ural region (Kurgan oblast) in connection with the natural foci of tularemia. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, (2). 102–109. (In Russian) <https://doi.org/10.36906/2311-4444/20-2/13>

---

дата поступления: 03 февраля 2020 г.

дата принятия: 25 апреля 2020 г.

© Стариков В.П.