

УДК [599.32+599.35./37]: 911.2:574.9 (470.58)(045)

*В.П. Стариков, В.Н. Кравченко, О.Ю. Володина, Д.М. Ялымова, А.А. Урванцев***БИОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ РАЗНОТРАВНО-ДЕРНОВИННО-ЗЛАКОВОЙ СТЕПИ И ПРИЛЕЖАЩИХ ТЕРРИТОРИЙ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ (КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

В работе рассмотрена краткая история изучения мелких млекопитающих Южного Зауралья. На основании материалов, полученных с применением двух общепринятых зоологических методов (ловчие канавки и ловушко-линии), обобщены материалы по населению мелких млекопитающих. Показано, что видовой состав, группы фоновых и доминирующих видов, показатели суммарного обилия насекомоядных и грызунов во многом определялись спецификой метода учёта животных. При использовании ловчих канавок в разнотравно-дерновинно-злаковой степи установлено обитание представителей 18 видов животных, в учётах давилками – 11 видов. Ядро мелких млекопитающих этой подзоны составили обыкновенная полевка, малая лесная мышь, тундряная и обыкновенная бурозубка. В разнотравно-дерновинно-злаковой степи, а также в лесостепной подзоне и подтайге в весенне-летний период насекомоядные и мышевидные грызуны с наибольшей плотностью концентрировались в околородных биотопах, где наблюдается большая их скученность, усиливается внутри- и межвидовой контакт, что имеет особое значение для распространения и сохранения различных инфекций. В подтайге Южного Зауралья наиболее оптимальный комплекс условий складывается для таёжно-лесных форм – средней и равнозубой бурозубки, азиатского бурундука и рыжей полевки. В то же время, такие виды открытых пространств, как тундряная бурозубка, степная мышовка и степная пеструшка наиболее плотно заселяют разнотравно-дерновинно-злаковую степь. Из 22 видов мелких млекопитающих, зарегистрированных в Южном Зауралье в 2020–2022 гг., лишь один из них – обыкновенная бурозубка входила в состав доминантов во всех подзонах. Особое своеобразие среди учтенных видов насекомоядных и грызунов Южного Зауралья составили равнозубая бурозубка и азиатский бурундук, свойственные лишь подтайге и не проникающие в более южные подзоны изученной территории.

*Ключевые слова:* видовой состав, биотопическое размещение, обилие, доминирующие виды, насекомоядные, грызуны, Южное Зауралье.

DOI: 10.35634/2412-9518-2023-33-1-15-24

Территория Южного Зауралья расположена на границе леса и степи. В соответствии со схемой ботанико-географического районирования Западно-Сибирской равнины здесь выделяют подтаежную подзону лесной зоны и две подзоны степной зоны – лесостепь и разнотравно-дерновинно-злаковую степь [1–3]. Сравнительно подробная характеристика климатических особенностей, почв, растительности этих подзон приводится в работах И.В. Абросимовой и Н.А. Неумывакиной [4], Н.И. Науменко и Т.А. Лушниковой [5], Н.И. Науменко [6]. В то же время, в более ранних работах некоторые зоологи [7; 8] разнотравно-дерновинно-злаковую степь в пределах Курганской области рассматривали в качестве южной лесостепи.

Одной из важнейших составляющих сообществ региона являются широко представленные здесь мелкие млекопитающие, главным образом, насекомоядные и грызуны. Первые научные сведения о млекопитающих Южного Зауралья можно встретить в работах П.С. Палласа [9], Л.П. Сабанеева [10], И.Я. Словцова [11]. Однако особенно интенсивно и всесторонне эта группа млекопитающих изучалась во второй половине XX в. [7; 12–17], а также в настоящее время [18; 19] и др.

**Материалы и методы исследований**

В апреле – августе 2022 г. сборы мелких млекопитающих выполнены в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковой степи на юге Курганской области в Звериноголовском районе вблизи села Озёрное (54°24' с.ш. 64°38' в.д.) и посёлка Искра (54°24' с.ш. 64°33' в.д.). В 2020 и 2021 гг. подобные исследования проведены соответственно в лесостепи и подтайге [20; 21].

В 2022 г. в степной части территории Южного Зауралья учёты животных осуществляли методами ловчих канавок [22] и ловушко-линий [23]. Всего отработано 11800 конусо-суток и 12120 давилко-суток, отловлено 2107 особей насекомоядных и грызунов 18 видов: обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* Linnaeus, 1758; тундряная бурозубка *S. tundrensis* Merriam, 1900; средняя бурозубка

*S. caecutiens* Laxmann, 1785; малая бурозубка *S. minutus* Linnaeus, 1766; крошечная бурозубка *S. minutissimus* Zimmermann, 1780; лесная мышовка *Sicista betulina* Pallas, 1779; степная мышовка *S. subtilis* Pallas, 1773; красная полевка *Myodes rutilus* Pallas, 1779; обыкновенная слепушонка *Ellobius talpinus* Pallas, 1770; степная пеструшка *Lagurus lagurus* Pallas, 1773; узкочерепная полевка *Lasiopodomys gregalis* Pallas, 1779; тёмная (пашенная) полевка *Agricola agrestis* Linnaeus, 1761; полевка-экономка *Alexandromys oeconomus* Pallas, 1776; обыкновенная полевка *Microtus arvalis* Pallas, 1778; мышь-малютка *Micromys minutus* Pallas, 1771; полевая мышь *Apodemus agrarius* Pallas, 1771; малая лесная мышь *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811; домовая мышь *Mus musculus* Linnaeus, 1758.

Русские и латинские названия видов млекопитающих приведены по А.А. Лисовскому с соавторами [24]. Обилие насекомоядных и грызунов оценивали с помощью балльной шкалы А.П. Кузякина [25] с добавлением верхних и нижних градаций [26].

При сопоставлении данных по населению мелких млекопитающих разнотравно-дерновинно-злаковой степи, лесостепи и подтайги мы использовали индекс доминирования. Этот индекс (доля особей одного вида от их суммарного обилия) наиболее адекватен для решения одной из основных задач исследования – выявления географических различий участия видов мелких млекопитающих в их сообществах. Главным образом это определялось тем, что популяции животных в разные годы находились на различных фазах динамики численности.

Кроме указанных видов, учтенных в степи методами ловчих канавок и ловушко-линий, в окрестностях с. Озёрное добыто 19 особей рыжеватого суслика *Spermophilus major* Pallas, 1779 (использованы капканы), 71 особь обыкновенной слепушонки (отловлены кротоловками) и 2 особи ласки *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (зверьки попали в конусы ловчих канавок).

## Результаты и их обсуждение

Результаты изучения видового состава, соотношения фоновых и доминирующих видов, показателей суммарного обилия мелких млекопитающих подзоны разнотравно-дерновинно-злаковой степи Южного Зауралья во многом определялись спецификой метода учёта животных. Так, по данным с помощью ловчих канавок в 2022 г. учтены все 18 видов насекомоядных и грызунов (табл. 1). Сообщество мелких млекопитающих изученной территории полидоминантно (4 вида). Пятая часть от всех учтенных мелких млекопитающих приходилась на долю обыкновенной полевки. В Южном Зауралье это один из самых эвритопных видов [27]. Также широко эта полевка представлена в степной зоне Северного Казахстана, граничащей с территорией наших исследований [28]. Далее в порядке убывания доминирования: малая лесная мышь, тундряная и обыкновенная бурозубки. Эти же виды входили в группу фоновых, а также сюда отнесены полевка-экономка, малая бурозубка, узкочерепная и красная полевки. Все эти виды обычны для изученной территории. Прочие животные – редкие и очень редкие виды. Максимальное обилие мелких млекопитающих в весенне-летний период зарегистрировано в группе околотовных биотопов. Ранее на это указывали С.С. Шварц с соавторами [7]. Такая концентрация зверьков в этой группе биотопов имеет важное эпизоотологическое значение для популяций животных [8]. Здесь отмечается наиболее выраженный внутри- и межвидовой контакт особей, что имеет большое значение для распространения и сохранения инфекций среди мелких млекопитающих. В то же время, низкие показатели суммарного обилия характерны для облесенных (закрытых) биотопов, особенно бедных по продуктивности остепненных сосняков и сосновых посадок разнотравно-дерновинно-злаковой степи, в отличие от подзон лесостепи и подтайги [20; 21].

Сходные тенденции показателей суммарного обилия мелких млекопитающих наблюдались и в учётах давилками (табл. 2). Основная часть насекомоядных и грызунов концентрировалась в околотовных и полуоткрытых биотопах, но с более низкими показателями суммарного обилия. Сообщество мелких млекопитающих также полидоминантно. В эту группу входили малая лесная мышь, обыкновенная полевка и домовая мышь. Определенную роль в этом случае оказала избирательность к приманке в давилках (хлеб, смоченный нерафинированным подсолнечным маслом). На долю этих видов приходилось более 80 % от всех учтённых зверьков. Всего с помощью этого метода ловушко-линий зарегистрировано лишь 11 видов насекомоядных и грызунов. Из них только малая лесная мышь отнесена к фоновым видам (обычна). Остальные животные – редкие, очень редкие или чрезвычайно редкие [26].

Таблица 1

**Распределение и обилие (особей на 100 конусо-суток) мелких млекопитающих разнотравно-дерновинно-злаковой степи Южного Зауралья (апрель-август, 2022 г.)**

Биотопы и группы биотопов*	Виды																		Суммарное обилие
	<i>S. araneus</i>	<i>S. tundrensis</i>	<i>S. caecutiens</i>	<i>S. minutus</i>	<i>S. minutissimus</i>	<i>S. betulina</i>	<i>S. subitilis</i>	<i>M. rutilus</i>	<i>E. talpinus</i>	<i>L. lagurus</i>	<i>L. gregalis</i>	<i>A. agrestis</i>	<i>A. oeconomus</i>	<i>M. arvalis</i>	<i>M. minutus</i>	<i>A. agrarius</i>	<i>S. uralensis</i>	<i>M. musculus</i>	
<b>Околоводные (приречные и приозерные)</b>																			
1	6,79	1,70	—	0,43	—	—	—	11,04	—	—	0,43	0,43	5,09	2,14	1,70	—	8,50	—	38,25
2	5,40	9,00	—	7,20	—	1,20	—	0,60	—	—	3,60	—	1,80	1,20	0,60	—	3,00	—	33,60
3	10,30	0,41	0,29	4,18	—	0,14	—	2,23	—	—	0,29	0,84	6,82	1,10	1,54	0,14	1,25	0,14	29,67
4	5,09	1,94	0,24	1,94	—	1,22	—	2,90	—	—	0,72	0,24	2,42	1,70	2,42	0,24	6,79	—	27,86
5	9,07	—	—	1,70	—	—	—	—	—	—	0,48	0,24	13,97	—	1,46	—	0,74	—	27,66
6	—	0,43	—	0,43	—	0,43	—	5,52	—	—	—	—	0,84	2,11	1,27	—	7,20	—	18,23
7	1,70	2,54	—	2,54	—	—	—	—	—	—	0,43	—	3,00	2,11	4,25	—	—	—	16,57
8	0,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,43	0,84	—	—	0,43	—	2,13
Сред.	<b>4,85</b>	<b>2,00</b>	0,07	<b>2,30</b>	—	0,37	—	<b>2,79</b>	—	—	0,74	0,22	<b>4,30</b>	<b>1,40</b>	<b>1,66</b>	0,05	<b>3,49</b>	0,02	<b>24,26</b>
<b>Облесенные (закрытые)</b>																			
9	1,66	1,66	—	0,41	—	—	—	3,72	—	0,41	0,84	0,41	—	3,31	—	—	4,15	—	16,57
10	0,70	0,70	—	—	—	—	—	0,70	—	0,70	—	—	—	11,28	2,11	—	—	—	16,19
11	0,17	1,42	—	0,48	—	—	—	1,42	—	—	—	0,31	—	—	0,17	—	2,98	—	6,95
12	0,86	0,17	0,17	1,03	—	—	—	0,34	0,34	—	0,69	0,34	0,52	1,38	0,17	—	0,17	0,17	6,35
13	0,06	0,29	—	0,29	—	0,06	—	0,52	—	0,06	0,11	0,06	—	1,72	0,06	—	0,11	—	3,34
Сред.	0,69	0,85	0,03	0,44	—	0,01	—	<b>1,34</b>	0,07	0,23	0,33	0,22	0,10	<b>3,54</b>	0,50	—	<b>1,48</b>	0,03	<b>9,86</b>
<b>Полуоткрытые</b>																			
14	0,31	1,06	—	1,51	0,08	1,46	—	0,16	0,16	0,31	1,53	0,91	1,30	6,95	0,46	—	2,32	0,16	18,68
15	—	5,66	0,09	1,62	—	0,71	0,09	0,55	—	—	3,14	0,18	0,18	0,81	0,28	—	0,18	—	13,49
Сред.	0,16	<b>3,36</b>	0,05	<b>1,57</b>	0,04	<b>1,09</b>	0,05	0,36	0,08	0,16	<b>2,34</b>	0,55	0,74	<b>3,88</b>	0,37	—	<b>1,25</b>	0,08	<b>16,13</b>
<b>Открытые</b>																			
16	1,29	1,35	—	2,26	—	—	0,09	—	—	0,18	0,38	—	1,14	14,15	0,99	0,09	0,70	0,09	22,71
17	3,24	2,60	—	2,70	0,09	—	—	1,34	—	—	0,45	0,18	0,61	3,42	0,48	—	1,12	—	16,23
18	0,45	3,16	—	1,68	—	0,09	—	0,73	—	0,53	2,24	—	1,51	1,95	0,80	—	0,36	—	13,50
19	—	0,89	—	—	—	0,18	0,36	—	0,36	0,18	3,93	0,18	0,36	1,25	—	—	0,18	—	7,87
20	—	1,07	—	0,36	—	0,54	—	0,71	—	—	1,96	—	0,54	0,71	0,71	—	0,54	—	7,14
Сред.	<b>1,00</b>	<b>1,81</b>	—	<b>1,40</b>	0,02	0,16	0,09	0,56	0,07	0,18	<b>1,79</b>	0,07	0,83	<b>4,30</b>	0,60	0,02	0,58	0,02	<b>13,50</b>
<b>Населенный пункт (село)</b>																			
21	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,46	—	0,22	0,89	0,46	—	<b>1,56</b>	0,22	<b>4,03</b>
Сред. по подзоне	<b>1,38</b>	<b>1,60</b>	0,03	<b>1,14</b>	0,01	0,33	0,03	<b>1,01</b>	0,04	0,11	<b>1,13</b>	0,21	<b>1,24</b>	<b>2,80</b>	0,72	0,01	<b>1,67</b>	0,11	13,57

*Примечание:* \*1 – Ивняково-смородиновые разнотравные приречные заросли; 2 – Шиповниково-полынно-разнотравные приречные заросли; 3 – Ивняково-разнотравные заболоченные заросли; 4 – Ивняково-осоковые приречные заросли; 5 – Займище тростниковое; 6 – Яблоневые ивняково-смородиновые разнотравные приречные заросли; 7 – Осоковый пойменный луг; 8 – Осоковые заболоченные заросли; 9 – Сосново-березовый вишнево-злаковый лес; 10 – Березово-сосновый злаково-разнотравный увлажненный лес; 11 – Кленовая хвощево-разнотравная полевая защитная полоса; 12 – Посадки сосновые мертвопокровные; 13 – Бор сосново-злаковый остепненный; 14 – Вырубка сосново-березовая шиповниково-вишнево-разнотравная; 15 – Березово-разнотравный разреженный колок паркового типа; 16 – Крапивно-разнотравные заросли; 17 – Полынно-злаково-разнотравные заросли; 18 – Поле многолетних трав (злаково-разнотравный сенокос); 19 – Дерновинно-злаково-разнотравная степь; 20 – Таволговый злаково-разнотравный остепненный луг; 21 – Огород. Жирным шрифтом выделены фоновые виды.

При сопоставлении данных по населению мелких млекопитающих разнотравно-дерновинно-злаковой степи с населением мелких млекопитающих подзон лесостепи и подтайги выявляется следующее (табл. 3).

Для всех подзон Южного Зауралья (данные учётов ловчими канавками) установлено 14 общих видов (64 %). Лишь обыкновенная бурозубка на всей исследованной территории входила в состав доминирующих видов. В двух из трёх подзон доминировала обыкновенная полевка. В прошлом, по мнению М.К. Серебrenникова [29], это один из многочисленных грызунов в Южном Зауралье. Такие виды, как тундряная, средняя и малая бурозубки, тёмная (пашенная) полевка, полевка-экономка и малая лесная мышь входили в число доминантов в одной из подзон. Так, в разнотравно-дерновинно-злаковой степи ярко выражено доминирование тундряной бурозубки (только в этой подзоне она преобладала над обыкновенной бурозубкой). Здесь её больше в 33 раза, чем в подтайге.

Таблица 2

**Распределение и обилие (особей на 100 давилко-суток) мелких млекопитающих разнотравно-дерновинно-злаковой степи Южного Зауралья (апрель-август, 2022 г.)**

Биотопы и группы биотопов	Виды											Суммарное обилие
	<i>S. araneus</i>	<i>S. tundrensis</i>	<i>M. rutilus</i>	<i>L. gregalis</i>	<i>A. agrestis</i>	<i>A. oeconomus</i>	<i>M. arvalis</i>	<i>M. minutus</i>	<i>A. agrarius</i>	<i>S. uralensis</i>	<i>M. musculus</i>	
Околоводные (приречные и приозерные)												
Ивняково-смородиновые разнотравные приречные заросли	0,64	0,18	1,38	0,09	0,09	0,09	0,09	—	—	5,04	—	7,60
Ивняково-разнотравные заболоченные заросли	1,02	—	2,52	—	—	0,19	—	—	—	0,93	—	4,66
Ивняково-осоковые приречные заросли	0,10	—	1,92	—	—	—	0,10	—	—	3,33	—	5,45
Займище тростниковое	1,68	0,11	1,79	—	—	0,21	—	1,05	0,11	0,95	—	5,90
Яблоневые ивняково-смородиновые разнотравные приречные заросли	—	—	1,10	—	—	—	0,28	—	—	3,85	—	5,23
Осоковый пойменный луг	—	—	0,43	—	—	—	—	—	—	—	—	0,43
Осоковые заболоченные заросли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В среднем	0,49	0,04	<b>1,31</b>	0,01	0,01	0,07	0,07	0,15	0,02	<b>2,01</b>	—	4,18
Облесенные (закрытые)												
Березово-сосновый злаково-разнотравный увлажненный лес	0,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,53
Кленовая хвошево-разнотравная полевая защитная полоса	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Посадки сосновые мертвopo-кровные	—	—	0,24	—	—	—	0,49	—	—	—	—	0,73
Бор сосново-злаковый остепненный	—	—	0,10	—	—	—	0,51	—	—	—	—	0,61
В среднем	0,13	0	0,09	—	—	—	0,25	—	—	—	—	0,47
Полуоткрытые												
Вырубка сосново-березовая шиповниково-вишнево-разнотравная	—	—	—	0,10	—	—	1,62	—	—	2,32	—	4,04
Открытые												
Крапивно-разнотравные заросли	—	—	—	—	—	0,11	0,68	0,23	—	0,57	0,11	1,70
Полынно-злаково-разнотравные заросли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Поле многолетних трав (злаково-разнотравный сенокос)	—	—	—	—	—	0,53	—	—	—	0,53	—	1,06
Таволговый злаково-разнотравный остепненный луг	0,83	—	0,09	0,28	—	—	0,64	—	—	1,93	—	3,77
В среднем	0,21	0	0,02	0,07	—	0,16	0,33	0,06	0	0,76	0,03	1,64
Населенный пункт (село)												
Хозяйственные постройки	0,08	—	—	—	—	—	1,50	—	—	1,97	1,65	5,20
В среднем по подзоне	0,18	0,008	0,28	0,04	0,002	0,05	0,75	0,04	0,004	<b>1,41</b>	0,34	3,10

Примечание: жирным шрифтом выделены фоновые виды.

Таблица 3

## Подзональные особенности распределения мелких млекопитающих в Южном Зауралье, учёты с помощью ловчих канавок (% от суммарного обилия)

№	Вид	Подзоны			Преобладает в подзоне
		Разнотравно-дерновинно-злаковая степь	Лесостепь	Подтайга	
1.	<i>S. araneus</i>	10,16	16,47	15,86	лесостепь
2.	<i>S. tundrensis</i>	11,78	5,08	0,36	степь
3.	<i>S. caecutiens</i>	0,23	5,90	24,40	подтайга
4.	<i>S. isodon</i>	—	—	0,43	подтайга
5.	<i>S. minutus</i>	8,40	7,56	12,25	подтайга
6.	<i>S. minutissimus</i>	0,08	0,05	—	степь
7.	<i>N. fodiens</i>	*	1,04	0,70	лесостепь
8.	<i>E. sibiricus</i>	—	—	0,44	подтайга
9.	<i>S. betulina</i>	2,43	4,35	3,44	лесостепь
10.	<i>S. subtilis</i>	0,23	—	—	степь
11.	<i>M. glareolus</i>	—	0,21	2,74	подтайга
12.	<i>M. rutilus</i>	7,45	9,94	2,81	лесостепь
13.	<i>E. talpinus</i>	0,30	—	—	степь
14.	<i>L. lagurus</i>	0,80	—	—	степь
15.	<i>L. gregalis</i>	8,33	8,60	0,44	лесостепь
16.	<i>A. agrestis</i>	1,55	10,36	7,32	лесостепь
17.	<i>A. oeconomus</i>	9,13	8,49	14,36	подтайга
18.	<i>M. arvalis</i>	20,64	6,11	11,72	степь
19.	<i>M. minutus</i>	5,30	6,42	0,62	лесостепь
20.	<i>A. agrarius</i>	0,08	0,31	0,80	подтайга
21.	<i>S. uralensis</i>	12,30	9,11	1,32	степь
22.	<i>M. musculus</i>	0,81	—	—	степь
Всего (%)		100	100	100	

Примечание: \*в 50-е гг. XX в. отлавливалась С.С. Шварцем, В.Н. Павлиным и Л.К. Яшковой.

Это не случайно. В условиях Южного Зауралья тундрная бурозубка тяготеет к открытым и полуоткрытым местообитаниям [30]. Несмотря на высокую степень политопности [31] этого вида, её приуроченность к подобным биотопам отмечалась и в других частях ареала [32–34]. В то же время, в Казахстане численность тундрной бурозубки всюду низкая, и она по этому показателю значительно уступает обыкновенной бурозубке [35; 36]. В 2022 г. лишь в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковой степи зарегистрированы: степная мышовка, степная пеструшка, обыкновенная слепушонка и домовая мышь (в природных биотопах). Тем не менее, большинство этих видов очень редко могут встречаться и в более северных подзонах Южного Зауралья [14; 20; 21]. Обыкновенная слепушонка (в учётах кротоловками) в лесостепи – обычный вид, в подтайге редка. В подтаёжной подзоне особенно обращает на себя внимание высокая доля средней бурозубки. Здесь она доминирует не только среди землероек, но и среди всех мелких млекопитающих. При движении с севера на юг Курганской области обилие этого таёжного вида резко падает [27]. В разнотравно-дерновинно-злаковой степи средней бурозубки более чем в 100 раз меньше, чем в подтайге. Открытые пространства она избегает. В разнотравно-дерновинно-злаковой степи в 2022 г. нами не зарегистрирована обыкновенная кутора. Тем не менее, в окрестностях села Озёрное в 50-х гг. XX в. она встречалась. Просмотры коллекционного материала (сборы С.С. Шварца, В.Н. Павлинина и Л.К. Яшковой, окрестности села Озёрное, озеро Телорезное) зоологического музея Института экологии растений и животных УрО РАН это подтвердили. Из трёх экологически близких видов – красная, рыжая полевки, а также красносерая полевка *Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846 – в Южном Зауралье встречаются лишь два первых вида. Однако их распределение по территории имеет определенные особенности. Повсеместно распространена красная полевка. Рыжая полевка (по нашим более чем 25-летним учётам) отсутствует в разнотравно-дерновинно-злаковой степи. Нет её и в степи Кустанайской области [37]. Этот зверёк в Западной Сибири избегает открытые степные пространства [38]. Очень редка она в лесостепи, и лишь в

подтайге (табл. 3) её обилие повышается и сопоставимо с долей красной полевки. Не меньший интерес представляют и особенности распределения экологически близких узкочерепной и обыкновенной полевки. В подтайге соотношение открытых и облесенных территорий не в пользу первых. Отсюда для вида открытых пространств – узкочерепной полевки эта подзона малопривлекательна. Её здесь примерно в 25 раз меньше, чем обыкновенной полевки [20]. Значительно она уступает по обилию (в 10–19 раз в зависимости от способа отлова) обыкновенной полевке и в разнотравно-дерновинно-злаковой степи (табл. 1 и 2). В то же время лесостепь Южного Зауралья для неё оптимум, здесь её обилие выше, чем у обыкновенной полевки [21]. Сходные тенденции в распределении этих видов в Северном Казахстане отмечали В.Е. Флинт [39] и В.А. Борисенко [37]. По мнению этих авторов, после распашки земель в степной зоне, в связи с возросшей интенсивностью использования целинных участков, приколочных и пойменных лугов, ухудшились кормовые, защитные и температурные условия мест обитания узкочерепной полевки. Если в прошлом она была одним из наиболее многочисленных грызунов [40–41], то позже сохранила значение фонового вида лишь в лесостепи, а это для обыкновенной полевки привело к ослаблению конкуренции со стороны узкочерепной полевки в степной зоне.

Специфику подтаёжной подзоны и в целом Южного Зауралья, из числа учтенных видов, определяли равнозубая бурозубка и азиатский бурундук, встречающиеся здесь на южной периферии ареала в Западной Сибири и не проникающие в более южные подзоны в Южном Зауралье [20].

### Заключение

С помощью методов ловчих канавок и ловушко-линий в разнотравно-дерновинно-злаковой степи Южного Зауралья зарегистрировано 18 видов насекомоядных и грызунов. Наиболее эффективным методом учёта животных – ловчие канавки, учтены все 18 видов, в отличие от метода ловушко-линий, с помощью которого выявлено лишь 11 видов. В этом случае, разное отношение животных к приманке не позволило сравнительно полно установить видовой состав. Сообщество мелких млекопитающих этой подзоны полидоминантно. Это установлено как с помощью ловчих канавок (обыкновенная полевка, малая лесная мышь, тундряная и обыкновенная бурозубки), так и ловушко-линий (малая лесная мышь, обыкновенная полевка и домовая мышь). В разнотравно-дерновинно-злаковой степи, равно как в лесостепи и подтайге, в весенне-летний период животные в основном концентрируются в околородных биотопах. Из 22 видов мелких млекопитающих, учтенных в Южном Зауралье в 2020–2022 гг., лишь один вид – обыкновенная бурозубка – входила в состав доминантов во всех подзонах. Особую уникальность среди учтенных видов мелких млекопитающих Южного Зауралья составили равнозубая бурозубка и азиатский бурундук, свойственные лишь подтайге и не проникающие в более южные подзоны изученной территории.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Махно В.Д., Романова Е.А. Растительность Западно-Сибирской равнины: карта. М.: ГУГК, 1976.
2. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н., Мельцер Л.И., Романова Е.А., Богоявленский Б.А., Махно В.Д. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.
3. Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья: Монография. Курган: Изд-во Курганского государственного университета, 2008. 512 с.
4. Абросимова И.В., Неумывакина Н.А. Климат // География Курганской области. Курган: Изд-во КГУ, 2019. С. 45–55.
5. Науменко Н.И., Лушникова Т.А. Почвы и земельные ресурсы // География Курганской области. Курган: Изд-во КГУ, 2019. С.65–80.
6. Науменко Н.И. Растительность // География Курганской области. Курган: Изд-во КГУ, 2019. С. 80–104.
7. Шварц С.С., Павлинин В.Н., Сюзюмова Л.М. Теоретические основы построения прогнозов численности мышевидных грызунов в лесостепном Зауралье // Труды ин-та Биологии УФАН СССР, 1957. Вып. 8. С. 3–59.
8. Сюзюмова Л.М. Эпизоотологическая оценка отдельных элементов ландшафта лесостепного Зауралья // Природные условия и леса лесостепного Зауралья. Труды ин-та Биологии УФАН СССР. Свердловск, 1960. Вып. 19. С. 145–154.
9. Паллас П.С. Путешествие по разным местам Российского государства. СПб.: Изд-во С-Петербургского университета, 1786. Ч. 2. кн. 2. 571 с.
10. Сабанеев Л.П. Позвоночные Среднего Урала и географическое распространение их в Пермской и Оренбургской губерниях. М.: Типография Готье, 1874. 204 с.

11. Словцов И.Я. Позвоночные Тюменского округа и их распространение в Тобольской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отделение зоологическое. 1892. Вып. 1. С. 187–264.
12. Шварц С.С. Биология землероек лесостепного Зауралья // Зоол. журн., 1955. Т. 34. Вып. 4. С. 915–927.
13. Никифоров Л.П. О зимнем размножении узкочерепных полевок в Курганской лесостепи // Зоол. журн., 1956. Т. 35. Вып. 3. С. 464–466.
14. Никифоров Л.П. Опыт биосъёмки населения млекопитающих Тоболо-Ишимской лесостепи // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 7–22.
15. Марвин М.Я. Фауна наземных позвоночных животных Урала. Вып. 1. Млекопитающие. Свердловск: УрГУ, 1969. 155 с.
16. Большаков В.Н. Звери Урала. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1977. 136 с.
17. Никольский А.А., Стариков В.П. Изменчивость звукового сигнала, предупреждающего об опасности у рыжеватого (*Spermophilus major*) и краснощекого *S. erythrogenus*) сусликов (Rodentia, Sciuridae) в зоне контакта на территории Курганской области // Зоол. журн., 1997. Т. 76. № 7. С. 845–857.
18. Русаков В.А., Стариков В.П. Население мелких млекопитающих и типизация незастроенных территорий города Кургана // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15. № 3. С. 1142–1145.
19. 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.
20. Стариков В.П., Володина О.Ю., Кравченко В.Н., Муртазин Д.И., Ялымова Д.М. Население мелких млекопитающих подтайги Южного Зауралья // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2022. Т. 39. С. 47–52.
21. Стариков В.П., Кравченко В.Н., Володина О.Ю., Муртазин Д.И. Фауна и население мелких млекопитающих лесостепного Зауралья // Вестник ИрГСХА. 2021. Вып. 103. С. 85–100.
22. Наумов Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М.: Медгиз, 1955. Т. 9. С. 179–202.
23. Кучерук В.В. Количественный учёт важнейших видов грызунов и землероек // Методы учёта численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 9–46.
24. Лисовский А.А., Шефтель Б.И., Савельев А.П., Ермаков О.А., Козлов Ю.А., Смирнов Д.Г., Стахеев В.В., Глазов Д.М. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Том 56. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 191 с.
25. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учён. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской, 1962. Т. 109. Вып. 1. С. 3–182.
26. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.
27. Стариков В.П., Кочуров В.Н. Террионаселение Курганской области // Фауна позвоночных Урала и сопредельных территорий: сб. науч. трудов. Свердловск: УрГУ, 1986. С. 13–27.
28. Карасева Е.В. Материалы к познанию географического распространения и биологии некоторых видов мелких млекопитающих Северного и Центрального Казахстана // Биология, биогеография и систематика млекопитающих СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 194–219.
29. Серебренников М.К. Материалы по систематике и экологии грызунов (Mammalia, Rodentia) Южного Зауралья // Ежегодник зоол. музея АН СССР, 1929. С. 251–285.
30. Стариков В.П. Материалы по экологии тундряной бурозубки Южного Зауралья // Земля Курганская: прошлое и настоящее. Краевед. сб. Вып. 2. Курган: 1991. С. 174–179.
31. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири (Определитель). Новосибирск: Наука, 1971. 171 с.
32. Юдин Б.С. Комплексы насекомоядных млекопитающих в ландшафтах Новосибирской области // Биологическое районирование Новосибирской области (в связи с проблемой природноочаговых инфекций). Новосибирск: Наука, 1969. С. 131–143.
33. Дупал Т.А., Литвинов Ю.Н. Изучение структуры сообщества насекомоядных млекопитающих (Insectivora, Mammalia) в степной зоне Западной Сибири в связи с сукцессиями и антропогенной трансформацией ландшафта // Биология насекомоядных млекопитающих. Материалы III Всероссийской науч. конф. по биологии насекомоядных млекопитающих 15–20 сентября 2007 г. Новосибирск: Изд-во «ЦЭРИС», 2007. С. 41–42.
34. Новикова Е.В., Богомолова И.Н. Численность и распределение землероек Омского Прииртышья // Биология насекомоядных млекопитающих. Материалы III Всероссийской науч. лонф. по биологии насекомоядных млекопитающих 15–20 сентября 2007 г. Новосибирск: Изд-во «ЦЭРИС», 2007. С. 85–87.
35. Карасева Е.В., Ильенко А.И. К изучению биологии и географического распространения землероек в Северном Казахстане // Труды Ин-та зоологии АН КазССР, 1960. Т. 13. С. 78–92.
36. Бекенов А., Бутовский П.М., Касабеков Б.Б., Ланкин П.М., Стрелков П.П., Стогов И.И., Федосенко А.К., Шаймарданов Р.Т., Шубин И.Г. Млекопитающие Казахстана. Том 4. Насекомоядные и рукокрылые. Алма-Ата: Наука, 1985. 280 с.
37. Борисенко В.А. Влияние распашки целинных и залежных земель на распространение и численность мышей и полевок в Кустанайской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1969. 22 с.

38. Кислый А.А., Равкин Ю.С. Стариков В.П., Цыбулин С.М., Панов В.В., Юдкин В.А. Богомолова И.Н. Распределение лесных полевок *Myodes*, *Craseomys* (Rodentia, Cricetidae, Arvicolinae) в Западной Сибири // Зоол. журн., 2022. Т. 101. № 10. С. 1162–1172.
39. Флинт В.Е. К вопросу о структуре ареала и типах поселений некоторых мышевидных грызунов в Северном Казахстане // Бюлл. МОИП, отд. Биол., 1958. Т. 63. Вып. 6. С. 7–22.
40. Белов В.Н. Обзор грызунов Северного Казахстана // Труды по защите растений в Сибири. 1931. Т. 1. С. 164–182.
41. Крыльцов А.И. Степные пеструшки и стадные полевки на севере Казахстана // Труды НИИ защиты растений. Алма-Ата, 1964. Т. 8. С. 3–183.

Поступила в редакцию 06.02.2023

Стариков Владимир Павлович, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и биотехнологии  
E-mail: vp\_starikov@mail.ru

Кравченко Вероника Николаевна, аспирант направления 1.5. Биологические науки  
E-mail: kravchenko\_vn@surgu.ru

Володина Оксана Юрьевна, преподаватель медицинского колледжа  
E-mail: oxa9209@mail.ru

Ялымова Дарья Михайловна, студент 4 курса направления 06.03.01 Биология  
E-mail: yalymova2000@inbox.ru

Урванцев Андрей Андреевич, магистрант 2 курса направления 06.04.01 Биология.  
E-mail: kioreis@mail.ru

Сургутский государственный университет  
628412, Россия, г. Сургут, ул. Ленина, д. 1

*V.P. Starikov, V.N. Kravchenko, O.Yu. Volodina, D.M. Yalymova, A.A. Urvancev*

**BIOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF SMALL MAMMALS OF THE HERB-BUNCHGRASS STEPPE AND ADJACENT TERRITORIES IN THE SOUTH TRANS-URAL REGION (KURGAN OBLAST)**

DOI: 10.35634/2412-9518-2023-33-1-15-24

A brief history of the study of small mammals of the South Trans-Ural region is discussed. On the basis of data obtained using two generally accepted zoological methods (ditch with pitfalls and trap-lines), materials on the small mammal communities are summarized. The species composition, groups of background and dominant species, total abundance of insectivores and rodents were shown to be largely determined by the specific method of animal surveys. In the herb-bunchgrass steppe 18 species of animals were found in the ditch with pitfalls and 11 species in the snap traps surveys. The core of small mammals in this subzone was the common vole, herb wood mouse, tundra and common shrews. In the herb-bunchgrass steppe, as well as in the forest-steppe subzone and subtaiga in spring-summer period, insectivorous and mouse-like rodents were most densely concentrated in near-water biotopes, where there is their high overlap and intra- and interspecific contact, which is especially important for the spread and persistence of various infections. In the subtaiga of the South Trans-Ural region, the optimum complex of conditions is formed for forest-meadow forms, i.e. the Laxmann's and taiga shrews, Siberian chipmunk and bank vole. At the same time, open-space species such as the tundra shrew, southern birch mouse and steppe lemming inhabit the herb-bunchgrass steppe most densely. Of the 22 small mammal species recorded in the South Trans-Ural region in 2020-2022, only one of them, the common shrew, was among the dominant species in all subzones. The taiga shrew and the Siberian chipmunk, which are peculiar only to the subtaiga and do not penetrate into the more southern subzones of the studied territory, made up a special originality among the recorded species of insectivores and rodents of the Southern Trans-Urals.

*Ключевые слова:* species composition, biotopic distribution, abundance, dominant species, insectivores, rodents, the Southern Trans-Ural region.

REFERENCES

1. Il'ina I.S., Lapshina E.I., Makhno V.D., Romanova E.A. *Rastitel'nost' Zapadno-Sibirskoy ravniny: karta* [Vegetation of the West Siberian Plain: map], Moscow: GUGK Publ., 1976 (in Russ.).
2. Il'ina I.S., Lapshina E.I., Lavrenko N.N., Mel'tser L.I., Romanova E.A., Bogoyavlenskiy B.A., Makhno V.D. *Rastitel'nyy pokrov Zapadno-Sibirskoy ravniny* [Vegetation cover of the West Siberian Plain], Novosibirsk: Nauka Publ., 1985, 251 p. (in Russ.).

3. Naumenko N.I. *Flora i rastitel'nost' Yuzhnogo Zaural'ya* [Flora and vegetation of the Southern Trans-Urals], Kurgan: Kurgan. Gos. Univ., 2008, 512 p. (in Russ.).
4. Abrosimova I.V., Neumyvakina N.A. *Klimat* [Climate], in *Geografiya Kurganskoy oblasti*. Kurgan: Kurgan. Gos. Univ., 2019, pp. 45-55 (in Russ.).
5. Naumenko N.I., Lushnikova T.A. *Pochvy i zemel'nye resursy* [Soils and land resources], in *Geografiya Kurganskoy oblasti*, Kurgan: Kurgan. Gos. Univ., 2019, pp. 65-80 (in Russ.).
6. Naumenko N.I. *Rastitel'nost'* [Vegetation], in *Geografiya Kurganskoy oblasti*, Kurgan: Kurgan. Gos. Univ., 2019, pp. 80-104 (in Russ.).
7. Shvarts S.S., Pavlinin V.N., Syuzumova L.M. *Teoreticheskie osnovy postroeniya prognozov chislennosti myshevidnykh gryzunov v lesostepnom Zaural'e* [Theoretical foundations of forecasting the number of mouse-like rodents in the forest-steppe Trans-Urals], in *Trudy in-ta Biologii UFAN SSSR*, 1957, vol. 8, pp. 3-59 (in Russ.).
8. Syuzumova L.M. *Epizootologicheskaya otsenka otdel'nykh elementov landshafta lesostepnogo Zaural'ya* [Epizootological assessment of individual elements of the landscape of the forest-steppe Trans-Urals], in *Prirodnye usloviya i lesa lesostepnogo Zaural'ya. Trudy in-ta Biologii UFAN SSSR*, Sverdlovsk, 1960, iss. 19, pp. 145-154 (in Russ.).
9. Pallas P.S. *Puteshestvie po raznym mestam Rossiyskogo gosudarstva* [Travel to different places of the Russian state], St. Petersburg: St.Peterburg. Univ., 1786, Part 2, book 2, 571 p. (in Russ.).
10. Sabaneev L.P. *Pozvonochnye Srednego Urala i geograficheskoe rasprostraneniye ikh v Permskoy i Orenburgskoy guberniyakh* [Vertebrates of the Middle Urals and their geographical distribution in the Perm and Orenburg provinces], Moscow: Tipografiya Got'e, 1874, 204 p. (in Russ.).
11. Slotvsov I.Ya. *Pozvonochnye Tyumenskogo okruga i ikh rasprostraneniye v Tobol'skoy gubernii* [Vertebrates of the Tyumen district and their distribution in the Tobolsk province], in *Materialy k poznaniyu fauny i flory Rossiyskoy imperii. Otdeleniye zoologicheskoe*, 1892, iss. 1, pp. 187-264 (in Russ.).
12. Shvarts S.S. *Biologiya zemleroek lesostepnogo Zaural'ya* [Biology of shrews of the forest-steppe Trans-Urals], in *Zool. zhurn.*, 1955, vol. 34, iss. 4, pp. 915-927 (in Russ.).
13. Nikiforov L.P. *O zimnem razmnozhenii uzkocherepnykh polevok v Kurganskoy lesostepi* [On the winter reproduction of narrow-crowned voles in the Kurgan forest-steppe], in *Zool. zhurn.*, 1956, vol. 3, iss. 3, pp. 464-466 (in Russ.).
14. Nikiforov L.P. *Opyt bios'emki naseleniya mlekopitayushchikh Tobolo-Ishimskoy lesostepi* [The experience of biopsampling the mammalian population of the Tobolo-Ishim forest-steppe], in *Geografiya naseleniya nazemnykh zhivotnykh i metody ego izucheniya*, Moscow: AN SSSR Publ., 1959, pp. 7-22 (in Russ.).
15. Marvin M.Ya. *Fauna nazemnykh pozvonochnykh zhivotnykh Urala. Vyp. 1. Mlekopitayushchie* [Fauna of terrestrial vertebrates of the Urals. Issue 1. Mammals], Sverdlovsk: Ural. Gos. Univ., 1969, 155 p. (in Russ.).
16. Bol'shakov V.N. *Zveri Urala* [Animals of the Urals], Sverdlovsk: Sredne-Ural'skoe kn. izd-vo, 1977, 136 p. (in Russ.).
17. Nikol'skiy A.A., Starikov V.P. [Variability of alarm call in Spermophilus major and Spermophilus erythrognus (Rodentia, Sciuridae) within contact zone in Kurgan district], in *Zool. zhurn.*, 1997, vol. 76, no. 7, pp. 845-857 (in Russ.).
18. Rusakov V.A., Starikov V.P. [Population of small mammals and vacant territories typification of Kurgan city] in *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN*, 2013, vol. 15, no. 3, pp. 1142-1145 (in Russ.).
19. Starikov V.P., Vershinin E.A. [Parasitic arthropods of the northern mole vole *Ellobius talpinus* Pallas, 1770 in the Southern Trans-Ural region (Kurgan oblast)], in *Parazitologiya*, 2020, vol. 54, no. 2, pp. 152-162 (in Russ.).
20. Starikov V.P., Volodina O.Yu., Kravchenko V.N., Murtazin D.I., Yalymova D.M. [Communities of small mammals in the subtaiga of the Southern Trans-Ural Region], in *Izvestiya Irkutskogo gosuniversiteta. Seriya Biologiya. Ekologiya* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology], 2022, vol. 39, pp. 47-52 (in Russ.).
21. Starikov V.P., Kravchenko V.N., Volodina O.Yu., Murtazin D.I. [Fauna and population of small mammals of forest-steppe Trans-Ural], in *Vestnik IrGSXA*, 2021, iss. 103, pp. 85-100 (in Russ.).
22. Naumov N.P. *Izuchenie podvizhnosti i chislennosti melkikh mlekopitayushchikh s pomoshch'yu lovchikh kanavokin* [Studying the mobility and abundance of small mammals with the help of hunting grooves], in *Voprosy kraevoy, obshchey i eksperimental'noy parazitologii i meditsinskoy zoologii*, Moscow: Medgiz Publ., 1955, vol. 9, pp. 179-202 (in Russ.).
23. Kucheruk V.V. *Kolichestvennyy uchet vazhneyshikh vidov gryzunov i zemleroek* [Quantitative accounting of the most important species of rodents and shrews], in *Metody ucheta chislennosti i geograficheskogo raspredeleniya nazemnykh pozvonochnykh*, Moscow: AN SSSR Publ., 1952, pp. 9-46 (in Russ.).
24. Lisovskiy A.A., Sheftel' B.I., Savel'ev A.P., Ermakov O.A., Kozlov Yu.A., Smirnov D.G., Stakheev V.V., Glazov D.M. *Mlekopitayushchie Rossii: spisok vidov i prikladnye aspekty* [Mammals of Russia: list of species and applied aspects], in *Sbornik trudov Zoologicheskogo muzeya MGU*. Vol. 56, Moscow: Scientific Press Ltd. KMK, 2019, 191 p. (in Russ.).
25. Kuzyakin A.P. *Zoogeografiya SSSR* [Zoogeography of the USSR], in *Uchen. zap. MOPI im. N.K. Krupskoy*, 1962, vol. 109, iss. 1, pp. 3-182 (in Russ.).
26. Ravkin Yu.S., Livanov S.G. [factor zoogeography: principles, methods and theoretical generalizations], Novosibirsk: Nauka Publ., 2008, 205 p. (in Russ.).
27. Starikov V.P., Kochurov V.N. *Terionaseleniye Kurganskoy oblasti* [Teriipopulation of the Kurgan region], in *Sborn. nauch. trudov "Fauna pozvonochnykh Urala i sopredel'nykh territoriy"*. Sverdlovsk: UrGU, 1986, pp. 13-27 (in Russ.).
28. Karaseva E.V. *Materialy k poznaniyu geograficheskogo rasprostraneniya i biologii nekotorykh vidov melkikh mlekopitayushchikh Severnogo i Tsentral'nogo Kazakhstana* [Materials for the knowledge of geographical distribu-

- tion and biology of some species of small mammals of Northern and Central Kazakhstan], in *Biologiya, biogeografiya i sistematika mlekopitayushchikh SSSR*, Moscow: AN SSSR Publ., 1963, pp. 194-219 (in Russ.).
29. Serebrennikov M.K. *Materialy po sistematike i ekologii gryzunov (Mammalia, Rodentia) Yuzhnogo Zaural'ya* [Materials on systematics and ecology of rodents (Mammalia, Rodentia) Southern Trans-Urals], in *Ezhгодnik zool. muzeya AN SSSR*, 1929, pp. 251-285 (in Russ.).
  30. Starikov V.P. *Materialy po ekologii tundryanoy burozubki Yuzhnogo Zaural'ya* [Materials on the ecology of the tundra borer of the Southern Trans-Urals], in *Kraeved. sborn. "Zemlya Kurganskaya: proshloe i nastoyashchee"*, Issue 2, Kurgan: 1991, pp. 174-179 (in Russ.).
  31. Yudin B.S. *Nasekomoyadnye mlekopitayushchie Sibiri (Opredelitel')* [Insectivorous mammals of Siberia (Determinant)], Novosibirsk: Nauka Publ., 1971, 171 p. (in Russ.).
  32. Yudin B.S. *Kompleksy nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh v landshaftakh Novosibirskoy oblasti* [Complexes of insectivorous mammals in the landscapes of the Novosibirsk region], in *Biologicheskoe rayonirovanie Novosibirskoy oblasti (v svyazi s problemoy prirodnoochagovykh infektsiy)*, Novosibirsk: Nauka Publ., 1969, pp. 131-143 (in Russ.).
  33. Dupal T.A., Litvinov Yu.N. *Izuchenie struktury soobshchestva nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh (Insectivora, Mammalia) v stepnoy zone Zapadnoy Sibiri v svyazi s suksessiyami i antropogennoy transformatsiey landshafta* [The study of the structure of the community of insectivorous mammals (Insectivora, Mammalia) in the steppe zone of Western Siberia in connection with successions and anthropogenic transformation of the landscape], in *Mater. III Vseross. nauch. konf. po biologii nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh "Biologiya nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh"* (15-20 September, 2007), Novosibirsk: "CzE' RIS" Publ., 2007, pp. 41-42 (in Russ.).
  34. Novikova E.V., Bogomolova I.N. *Chislennost' i raspredelenie zemleroek Omskogo Priirtysh'ya* [The number and distribution of shrews of the Omsk Irtysh region], in *Mater. III Vseross. nauch. konf. po biologii nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh "Biologiya nasekomoyadnykh mlekopitayushchikh"* (15-20 September, 2007), Novosibirsk: "CzE' RIS" Publ., 2007, pp. 85-87 (in Russ.).
  35. Karaseva E.V., Il'enko A.I. *K izucheniyu biologii i geograficheskogo rasprostraneniya zemleroek v Severnom Kazakhstane* [To the study of biology and geographical distribution of shrews in Northern Kazakhstan], in *Trudy In-ta zoologii AN KazSSR*, 1960, vol. 13, pp. 78-92 (in Russ.).
  36. Bekenov A., Butovskiy P.M., Kasabekov B.B., Lankin P.M., Strelkov P.P., Stogov I.I., Fedosenko A.K., Shaymardanov R.T., Shubin I.G. *Mlekopitayushchie Kazakhstana. Tom 4. Nasekomoyadnye i rukokrylye* [Mammals of Kazakhstan. Volume 4. Insectivores and bats], Alma-Ata: Nauka Publ., 1985, 280 p. (in Russ.).
  37. Borisenko V.A. [The effect of plowing virgin and fallow lands on the distribution and abundance of mice and voles in the Kostanay region], Abstract of Dis. Cand. Biol. sci. Alma-Ata, 1969, 22 p. (in Russ.).
  38. Kislyi A.A., Ravkin Yu.S., Starikov V.P., Tsybulin S.M., Panov V.V., Yudkin V.A., Bogomolova I.N. [Distribution of forest voles (Myodes, Craseomys (Rodentia, Cricetidae, Arvicolinae) in western siberia], in *Zool. zhurn.*, 2022, vol. 101, no. 10, pp. 1162-1172 (in Russ.).
  39. Flint V.E. *K voprosu o strukture areala i tipakh poseleniy nekotorykh myshevidnykh gryzunov v Severnom Kazakhstane* [On the issue of the area structure and types of settlements of some mouse-like rodents in Northern Kazakhstan], in *Byull. MOIP, Otd. Biol.*, 1958, vol. 63, iss. 6, pp. 7-22 (in Russ.).
  40. Belov V.N. *Obzor gryzunov Severnogo Kazakhstana* [Review of rodents of Northern Kazakhstan], in *Trudy po zashchite rasteniy v Sibiri*, 1931, vol. 1, pp. 164-182 (in Russ.).
  41. Kryl'tsov A.I. *Stepnye pestrushki i stadnye polevki na severe Kazakhstana* [Steppe pestrushki and herd voles in the north of Kazakhstan], in *Trudy NII zashchity rasteniy*, Alma-Ata, 1964, vol. 8, pp. 3-183 (in Russ.).

Received 06.02.2023

Starikov V.P., Doctor of Biology, Professor, Department of Biology and Biotechnology

E-mail: vp\_starikov@mail.ru

Kravchenko V.N., post-graduate student of major 1.5. Biological Sciences

E-mail: kravchenko\_vn@surgu.ru

Volodina O.Yu., lecturer at the Medical College

E-mail: oxa9209@mail.ru

Yalymova D.M., 4th year student of the direction 06.03.01 Biology

E-mail: yalymova2000@inbox.ru

Urvantsev A.A., 2nd year master's student of the direction 06.04.01 Biology

E-mail: kioreis@mail.ru

Surgut State University

Lenina Ave., 1, Surgut, Russia, 628412