

Структура населения и численность мелких млекопитающих в лесокустарниковых станциях на юге Нечерноземного центра в 2004–2014 годах

Корзиков¹ В. А., Алексеев² С. К., Овсянникова¹ Л. В., Силаева³ О. Л., Царенко⁴ В. А., Жуков⁴ В. И., Транквилевский⁴ Д. В.

¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области», 248018, г. Калуга, ул. Баррикад, д. 181

²Калужское общество изучения природы, 248000, г. Калуга, Старообрядческий пер., д. 20

³ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Биогеоэкологическая база «Малинки», 119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33

⁴ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, 117105, г. Москва, Варшавское ш., 19А

Проведен анализ динамики численности и видовой структуры популяций мелких млекопитающих в лесокустарниковых станциях на территории Калужской и Московской областей, а также – Новой Москвы. Работы проводились в трех физико-географических провинциях: Смоленско-Московской, Среднерусской и Днепровско-Деснинской. За наблюдаемый период повсеместно установлено доминирование рыжей полевки – 83% от всего числа учтенных мелких млекопитающих. Зарегистрирован подъем численности полевой мыши во второй половине 2006 года на Среднерусской возвышенности, что показало сходную ситуацию в пределах границ провинции на территории Нечерноземья и Центрального Черноземья.

Ключевые слова: лесокустарниковые станции, мелкие млекопитающие, численность, эпизоотологический мониторинг, эпидемиологический надзор, профилактика, природноочаговые инфекции, рыжая полевка, полевая мышь.

В настоящее время динамика численности мелких млекопитающих (ММ) как многолетняя, так и по сезонам анализируется в ряде работ для различных территорий Русской равнины [44, 51, 52, 67, 68]. Как правило, эти результаты учетов были получены зоологами санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации [59] при осуществлении эпизоотологического мониторинга за природными очагами инфекций.

Достоверное краткосрочное прогнозирование колебаний численности и структуры популяций ММ, а также осложнений эпидемической обстановки для определенной территории с учетом современных меняющихся условий среды обитания, основанное на ситуации текущего года, затруднительно без учета обилия зверьков. Поэтому анализ многолетних данных по численности ММ является одной из первостепенных задач, позволяющих ответить на различные возникающие вопросы, например в эпидемиологии и эпизоотологии природноочаговых зоонозов, в частности выявить факторы, влияющие на «возникновение или затухание» очагов [68].

Несмотря на ряд современных работ, посвященных изучению биотопической приуроченности и обнаружению новых малочисленных видов ММ, в том числе по Калужской области [1, 22],

анализ динамики численности вызывает определенный интерес.

Площадь лесных массивов в Калужской области составляет примерно 44% территории [71]. Начиная с 90-х годов прошлого века, в результате деградации аграрного и сельскохозяйственного производств на сельхозугодьях происходят сукцессионные процессы, результатом которых является зарастание полей деревьями, то есть – увеличение площади лесокустарниковых станций. Анализ численности ММ в лесокустарниковых станциях является актуальным, в том числе с точки зрения эпизоотологического значения грызунов [8, 9, 69]. Кроме этого, территория региона лежит на границе двух геоботанических подзон: хвойно-широколиственных и широколиственных лесов [71], в зоне смешанных и широколиственных лесов [49], в оптимуме ареала рыжей полевки – основного резервуара и переносчика хантавируса Пуумала в природных очагах хантавирусных зоонозов на Европейской части России [8, 17, 54, 55, 61].

Вопросы распространения и активности очагов природноочаговых инфекций занимают одно из ключевых мест при осуществлении эпизоотологического надзора и контроля, в том числе – организации профилактических мероприятий. Проведение районирования субъектов Российской Фе-

дерации с определением приуроченности очагов к определенным ландшафтам и выявлением эпидемического потенциала территорий позволяет обоснованно прогнозировать осложнения эпизоотической ситуации и своевременно организовывать противоэпидемические мероприятия. Необходимо отметить, что разработанное отечественными географами физико-географическое районирование территорий Российской Федерации, учитывающее литогенную [43] и биоклиматическую основы ландшафтов, в том числе почвы, климат, рельеф, растительность и др. [40] является актуальным при анализе эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по природноочаговым инфекциям [2, 7, 30, 32, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68]. В связи с этим нами была поставлена цель – проанализировать структуру популяций и динамику численности ММ в трех физико-географических провинциях Калужской и Московской областей, а также на территории Новой Москвы.

Материалы и методы

Работы вели в Калужской области и Биогеоценологической базе «Малинки» ИПЭЭ РАН, расположенных на юге Нечерноземного центра лесной физико-географической зоны Русской равнины (Рис. 1) [13, 21, 40, 49]. Учеты относительной численности ММ проводили в лесохозяйственных станциях методом ловушко-линий [24] зоологи санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации с 2004 по октябрь 2014 г. в бесснежные сезоны года (Табл. 1) согласно МУ 3.1.1029-01. Результаты учетов анализировали по трем физико-географическим провинциям Нечерноземного центра: Среднерусской (СР), Днепро-Деснинской (ДД), Смоленско-Московской (СМ) [12, 13, 21, 49] в пределах определенных границ районирования для Калужской и Московской областей [4, 5, 71] (Рис. 1).

За анализируемый период было отработано 21265 ловушко-суток (л-с), из которых в СМ – 15125, СР – 4415 л-с, ДД – 1725. В среднем за год выставляли 1930 л-с, в том числе в СМ – 1375, СР – 400, ДД – 170. В 2009 г. в ДД учетные работы не проводились. Наиболее часто во время учетов в одну линию выставляли 50 ловушек (Мода) (Табл. 1). При этом добыто 5156 ММ (Табл. 2).

Статистическую обработку материалов, вычисления, построение графиков проводили в программах Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

Начиная с 60-х годов прошлого века на обследованной территории выделяли три физико-

географические провинции [5, 13, 21]. Согласно современным данным физико-географического районирования Калужской и Московской областей, на Северо-западе расположена Смоленско-Московская (СМ) провинция; юго-западе – Днепро-Деснинская (ДД); в центре и на юго-востоке – Среднерусская (СР) (Рис. 1). Известно, что дифференцированный подход к разным ландшафтным провинциям при анализе и прогнозировании численности ММ заслуживает внимания [15, 62, 64, 67, 68], так как эти территории имеют свои экологические особенности [4, 12, 21, 71]. Кроме того, учитывая провинциальность, были показаны общие черты динамики численности видов ММ, эпизоотической и фитосанитарной ситуации [2, 15, 18, 57, 61, 62, 68].

На территории Российской Федерации существуют очаги целого ряда природноочаговых инфекций. Ежегодно среди ММ регистрируется эпизоотии, а среди населения – случаи и подъемы заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом [8, 9, 14, 26, 30, 31, 32, 46, 50, 54, 55, 57, 60, 61, 65, 66], туляремии [26, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 50, 58] и лептоспирозов [3, 10, 26, 27, 28, 34, 50, 58]. Вопросы определения необходимых объемов выставляемых ловушек в линии с целью оценки численности ММ и анализа эпизоотической ситуации, проводимых зоологическими группами ФБУЗ ЦГиЭ в субъектах Российской Федерации, рассматриваются относительно давно и по-прежнему являются актуальными. Начиная с 1963 года, объемы зоологических работ регламентировали МУ «Методические указания по зоологической и паразитологической работе отделов особо опасных инфекций областных санитарно-эпидемиологических станций Средней полосы Европейской части СССР». В 2013 году в адрес руководителей управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации, на железнодорожном транспорте было направлено письмо с рекомендациями о минимальном количестве выставляемых ловушек в линиях в природных станциях, которое должно составлять не менее 5000 ловушко-суток в обзорный период [47]. В этом же году вышел приказ Роспотребнадзора, утверждающий инструкцию, в которой были указаны основные анализируемые станции и обзорные периоды [48]. Учитывая «пестроту» и разнообразие ландшафтов страны, в настоящее время планирование объемов учетных работ и выбор станций возлагается на зоологов в субъектах Российской Федерации [45]. Анализ объемов проведенных исследований показал, что основные учеты были выполнены в административных районах, расположенных в пределах СМ провинции (Табл. 1). Из-за общих проблем в ор-

Объем и результаты учетов численности ММ с 2004 по 2014 гг. в лесохозяйственных станциях на территории Среднерусской (СР), Днепровско-Деснинской (ДД) и Смоленско-Московской (СМ) провинций

Год	Месяцы учетов	Всего/провинции	Отработано л-с	Добыто	Процент попадания на 100 л-с.			
					Среднее	Мода	Медиана	max
2004	4-10	Всего	1385	449	34,5±4,4	41,7	41,6	51,8
		СР	110	31	26,8±14,8	*	26,8	41,7
		ДД	60	31	51,7	*	51,7	51,7
		СМ	1215	387	34,3±5,2	*	41,4	51,8
2005	4-10	Всего	1730	235	14,9±2,4	0,0	14,5	40,0
		СР	90	6	6,0±6,0	*	6,0	6,0
		ДД	110	7	8,8±4,4	*	8,8	17,5
		СМ	1530	222	16,9±2,6	*	16,3	40,0
2006	4-10	Всего	1850	449	25,1±3,1	30,0	21,0	54,0
		СР	355	87	25,0±7,6	*	14,0	54,0
		ДД	240	67	33,0±7,8	*	39,0	44,0
		СМ	1255	295	22,6±3,2	30,0	20,3	44,4
2007	3-10	Всего	2325	797	30,5±3,0	42,0	38,2	52,5
		СР	375	59	16,8±5,3	*	12,5	42,0
		ДД	345	125	34,8±5,4	*	41,8	52,5
		СМ	1605	613	34,0±3,6	38,3	38,3	51,8
2008	3-10	Всего	1765	501	24,0±3,7	*	23,6	58,5
		СР	310	58	15,9±6,2	*	15,5	29,2
		ДД	385	92	22,4±6,0	*	23,3	25,5
		СМ	1070	351	27,7±5,8	*	30,5	58,5
2009	3-10	Всего	1770	383	21,6±3,2	10,0	15,5	50,0
		СР	365	22	6,2±1,7	*	5,5	11,7
		СМ	1405	361	26,7±0,8	*	24,6	50,0
2010	4-10	Всего	2785	534	19,0±3,5	4,0	16,3	54,2
		СР	490	69	16,1±5,4	*	8,0	42,0
		ДД	230	30	13,8±7,4	*	9,2	28,3
		СМ	2065	435	22,5±5,5	*	23,9	54,2
2011	3-10	Всего	2150	478	24,2±3,9	4,0	28,0	51,0
		СР	635	45	12,5±6,2	*	4,0	29,1
		ДД	95	17	17,1±14	*	17,1	32,0
		СМ	1420	416	30,7±4,5	*	30,7	51,0
2012	3-11	Всего	2145	406	23,8±2,9	2,0	24,2	48,0
		СР	430	15	22,3±8,6	*	16,0	48,0
		ДД	50	9	18,0	*	18,0	18,0
		СМ	1665	382	24,6±3,1	24,2	24,6	38,9
2013	3-10	Всего	1585	286	18,3±2,3	20,0	20,0	40,0
		СР	690	77	11,5±2,1	9,0	9,8	20,0
		ДД	80	19	23,8	*	23,8	23,8
		СМ	815	190	23,2±3,3	20,0	22,8	40,0
2014	5-10	Всего	1775	584	32,2±3,2	33,3	30,9	68,6
		СР	565	193	35,0±7,5	*	36,4	65,5
		ДД	130	40	30,6±0,6	*	30,6	31,3
		СМ	1080	351	31,1±3,8	33,3	30,0	68,6

* мода не рассчитана ввиду отсутствия минимального совпадения двух одинаковых значений



РИС. 1. Места проведения учетов численности на территории Калужской области. I – Смоленско-Московская; II – Среднерусская; III – Днепровско-Деснинская.

ганизации работы зоолого-эпизоотологического мониторинга в Российской Федерации [11] на территории СР и ДД провинций был проведен незначительный объем работ. Однако в отдельные сезоны было отработано достаточное количество ловушко-суток (≥ 300 л-с) (Табл. 1), что заслуживает дальнейшего рассмотрения.

В структуре населения ММ лесокустарниковых станций на различных провинциях повсеместно в отловах преобладала рыжая полевка (Табл. 2, Рис. 2), а ее численность составляла от 7 до 31% на разных территориях (Табл. 3). Аналогичная ситуация отмечена в последние годы на территории лесов и лесопарков г. Москвы [33], при проведении учетов в южной тайге [9, 19, 70] и лесостепи [56, 57, 66, 76]. Также в этих станциях зарегистрировано 8 видов грызунов и насекомоядных (Табл. 2).

На протяжении всего периода наблюдений доля рыжих полевок в структуре населения ММ была не менее 60% (Рис. 2). На территории СМ, ДД и СР провинций она соответственно составляла 82,5, 85,6, 77,2% от всех учтенных в отловах ММ за весь период наблюдений (Табл. 2). Рыжие полевки в лесокустарниковых станциях во всех ана-

лизируемых физико-географических провинциях являлись доминирующим и широко распространенным видом. Аналогичная ситуация, когда доля в отловах рыжих полевок составляет 70–80%, наблюдается также в лесах Уральского и сопредельных с ним регионов [20]. Однако на более южных территориях в отдельные годы в отловах могут преобладать другие виды грызунов, а численность рыжих полевок не превышать 5% попадания [60]. Следовательно, в анализируемый период времени на исследованной территории сложились наиболее благоприятные, оптимальные для *M. (Cl.) glareolus* условия среды обитания.

Динамика численности рыжих полевок в течение года имеет тенденцию роста (Табл. 3, Рис. 3) на протяжении всего периода наблюдений (Рис. 4). Схожая тенденция отмечена, например, при анализе численности в 2002–2011 гг. в лесах и лесопарках г. Москвы [33].

Минимальные значения численности *M. (Cl.) glareolus* регистрировались на всех рассматриваемых провинциях в весенний период, в мае – менее 10% попадания в ловушки, а максимальные – в конце лета, в августе – более 30% (Рис. 3). Схожая тенденция сезонной динамики численности рыжих полевок была отмечена севернее лесной зоны – в зоне южной тайги [40, 49], на севере Новгородской области в период с 1996 по 2003 гг., где минимальные показатели зарегистрированы в мае (менее 4% попадания), а максимальные – в сентябре (не более 12% попадания) [70], а также на территории Удмуртской Республики в период с 1973 по 2001 гг., где минимальная численность регистрировалась в апреле (от 0,1 до 53,5% попадания), а в августе – отмечался сезонный пик (до 86,5% попадания) [19]. Аналогичная картина наблюдалась южнее лесной зоны – в лесостепной зоне Воронежской области по данным за 2002–2005 гг. [56], в 2006 году [57, 66], а также в Саратовской области в 2005–2009 гг. [72, 73]. Однако, при рассмотрении более длительного периода наблюдений – с 1975 по 2001 гг. по различным биотопам Воронежского заповедника в ряде мест численность рыжих полевок незначительно уменьшалась к осеннему периоду в 1975 и 1976 гг. [53]. Аналогичная тенденция уменьшения числа отловленных европейских рыжих полевок к осени отмечалась в лесостепи на Среднерусской возвышенности, в Белгородской области в 1968, 1969 и 1971 годах [29].

При рассмотрении сложившихся внутригодовых тенденций хода численности рыжей полевки определенный интерес представляет анализ динамики численности этого вида в отдельные годы (Рис. 3).

Таблица 2
Структура популяций ММ в лесокустарниковых станциях в 2004 по 2014 гг.
на территории Среднерусской (СР), Днепровско-Деснинской (ДД)
и Смоленско-Московской (СМ) провинций

Виды	СМ		СР		ДД		На всех территориях	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Европейская рыжая полевка <i>Myodes (Clethrionomys) glareolus</i> Shreber, 1780	3305	82,56	548	76,54	374	85,58	4227	81,98
Малая лесная мышь <i>Sylvaemus (Sylvaemus) uralensis</i> uralensis Pallas, 1811	334	8,34	65	9,08	14	3,20	413	8,01
Желтогорлая мышь <i>Sylvaemus (Sylvaemus) flavicollis</i> flavicollis Melchior, 1834	146	3,65	35	4,89	22	5,03	203	3,94
Обыкновенная бурозубка <i>Sorex (Sorex) (gr. «araneus») araneus</i> Linnaeus, 1758	116	2,90	30	4,19	23	5,26	169	3,28
Полевая мышь <i>Apodemus (Apodemus) agrarius</i> Pallas, 1771	77	1,92	31	4,33	0	0,00	108	2,09
Малая бурозубка <i>Sorex (Sorex) (gr. «minutus») minutus</i> Linnaeus, 1766	18	0,45	3	0,42	4	0,92	25	0,48
Домовая мышь <i>Mus (Mus) musculus</i> Linnaeus, 1758	4	0,10	3	0,42	0	0,00	7	0,14
Мышь-малютка <i>Micromys minutus</i> Pallas, 1771	0	0,00	1	0,14	0	0,00	1	0,02
Обыкновенная и Восточноевропейская полевки <i>Microtus (Microtus) arvalis</i> Pallas, 1778 и <i>Microtus (Microtus) rossiaemeridionalis</i> Ognev, 1924	3	0,07	0	0,00	0	0,00	3	0,06
Итого	4003		716		437		5156	

Проводя анализ имеющихся показателей численности в трех рассматриваемых территориях (Рис. 4), мы отметили, что повсеместно на протяжении всего периода наблюдений в первой половине года процент попадания полевков в ловушки был меньше, по сравнению с летне-осенними данными. На ДД весной 2005 года полевки не зарегистрированы, что говорит не об отсутствии вида, а указывает лишь на незначительное количество отработанных ловушко-суток (70 ловушко-суток). В этом же году, начиная с июля показатели составили 10% попадания, что ниже относительно всех показателей численности во второй половине года на ДД (Рис. 4). Рассматривая относительную численность рыжей полевки, необходимо учитывать, что ее показатели подвержены значительным колебаниям в зависимости от кормовых условий года [6, 23]. При проведении анализа численности грызунов важной составляющей является разница между показателями рождаемости и смертности [23, 59, 62], на что оказывают существенное влияние погодные условия, в том числе в осенне-зимне-весенние временные периоды. Как видно на рис. 4, численность рыжих полевков на СМ и СР в 2004 году весной соответственно превышала 20

и 10% попадания, а к осени повсеместно превысила 30%. Показатели численности весны 2005 года были ниже 10% попадания на СМ и СР, а на ДД грызуны в ловушки не попадались. Среди причин, повлиявших на такое значительное уменьшение численности можно отметить прошедшую оттепель в январе 2005 года, когда практически повсеместно исчез снежный покров, а осадки характеризовались частым чередованием дождя и мокрого снега. Кроме того, весенний сход снежного покрова прошел в короткие сроки в первой декаде апреля, что сопровождалось подтоплением территорий и могло негативно повлиять на популяции *M. (Cl.) glareolus*. Проходящие оттепели в «холодные» периоды года, носившие чаще повсеместный, чем локальный характер, были зарегистрированы в 2006–07, 2007–08, 2008–09, 2009–10, 2010–11, 2011–12, 2012–13, 2013–14 гг., то есть практически во всем анализируемом периоде времени. Следовательно, отмеченные явления погодных условий фенологических зимних периодов могли негативно отразиться на численности рыжих полевков на всем протяжении анализируемого времени – уменьшением численности к весне в несколько раз по сравнению с прошлогодним

ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ЗООЛОГИИ

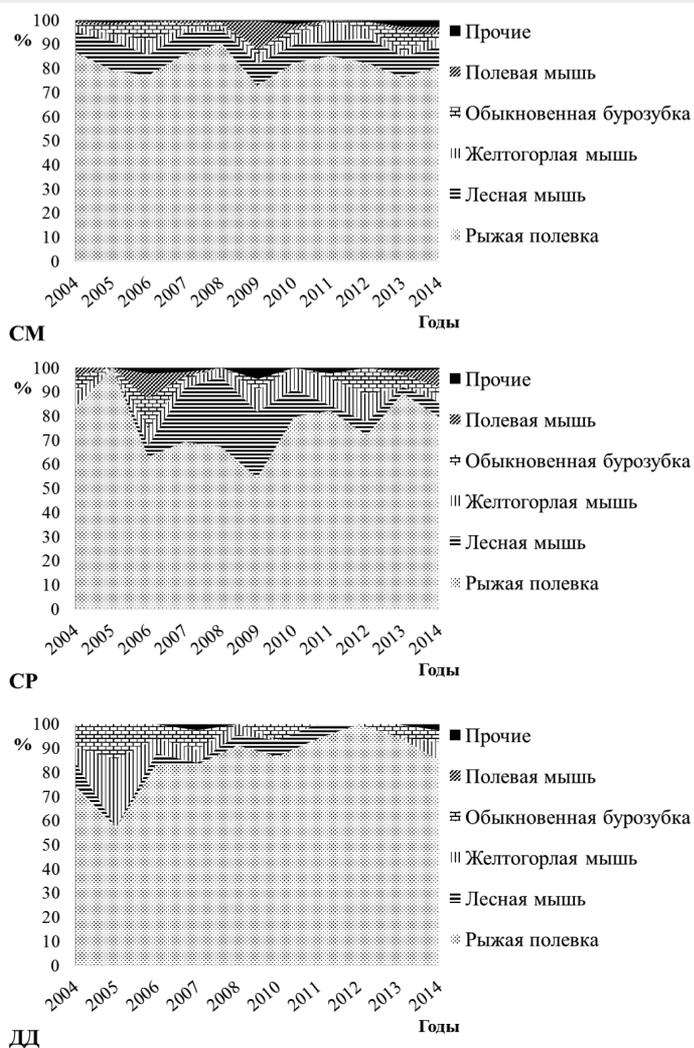


Рис. 2. Структура населения мелких млекопитающих лесокустарниковых станций на территории Смоленско-Московской (СМ), Среднерусской (СР), Днепровско-Деснинской (ДД) провинций.

летне-осенним сезоном (Рис. 4). При анализе погодных условий необходимо отметить провинциальные отличия анализируемых территорий. Характерными особенностями зимних месяцев на всех провинциях являются ежегодные оттепели. Было замечено [12], что на СР в декабре температура поднималась до $+8^{\circ}\text{C}$, в январе и феврале до $+4^{\circ}\text{C}$, при этом при продолжительных оттепелях снежный покров на полях иногда почти полностью сходил; на ДД в январе возможно повышение до $+7^{\circ}\text{C}$, иногда происходит стаивание снега, при котором талые воды замерзают на понижениях рельефа; на СМ наиболее высокая температура января составляла $+5^{\circ}\text{C}$, а оттепели чаще наблюдались на западе провинции. Проводя анализ

имеющихся наблюдений, мы предположили, что на СМ по сравнению с ДД и СР погодные условия «холодного» времени года являются более оптимальными для существования мелких млекопитающих, что отражается в отдельные годы на их весенней численности по сравнению с прошлогодними летне-осенними показателями. На ДД проходящие зимние оттепели могут значительно влиять на численность грызунов, как например в 2005 и в 2008 гг., или наоборот быть мало значительными – в 2006, 2011 гг.

Ход численности грызунов в весенне-летне-осенний период – основной сезон размножения, в том числе и полевок также заслуживает рассмотрения. Отличительной особенностью «теплого» периода года особенно в начале и середине прошлого века для южных провинций Нечерноземного центра являлись периодически проходящие засухи, особенно сильно выраженные в лесостепной провинции Окско-Донской низменности [12, 41]. В последние годы, в связи с глобальными климатическими изменениями, такие явления начали регистрироваться на более обширных, северных территориях, нанося значительные экономические потери [25]. Последняя крупномасштабная засуха, зарегистрированная летом 2010 года, охватила обширные территории Черноземья [41] и Нечерноземья [12], включая часть Калужской и Московской областей [74, 75]. При рассмотрении рис. 4 видно, что на протяжении всего анализируемого периода времени, включая «теплый» сезон 2010 года, численность рыжих полевок увеличивалась от весны к осени. При этом аналогичные тенденции происходили и в северо-западных территориях, в том числе СМ провинции, расположенной за пределами условной границы прошедшей засухи 2010 года [74, 75] и на южных и юго-восточных – СР и ДД провинциях. Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что на анализируемых территориях трех провинций Нечерноземной полосы в настоящее время в лесокустарниковых станциях существуют благоприятные условия среды обитания для рыжих полевок в летне-осеннее время, несмотря на значительные засухи.

В отличие от рыжих полевок, у остальных ММ – обитателей лесокустарниковых станций регистрировалась значительно меньшая относительная численность (Табл. 3). Серые полевки, домовые мыши и мыши-малютки, малые бурозубки встречались на обследованной территории крайне редко (Табл. 2).

В течение года численность практически всех ММ увеличивалась к осеннему периоду в несколько раз на всех исследованных провинциях (Табл. 3). Однако, по сравнению с доминирую-

Таблица 3

Численность широко распространенных ММ в лесокустарниковых станциях с 2004 по 2014 гг. на территории Среднерусской (СР), Днепроовско-Деснинской (ДД) и Смоленско-Московской (СМ) провинций

Виды	СМ				СР				ДД			
	с марта по май		с июня по октябрь		с марта по май		с июня по октябрь		с марта по май		с июня по октябрь	
	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m
Европейская рыжая полевка <i>Myodes (Clethrionomys) glareolus</i> Shreber, 1780	11,70	1,52	26,49	1,33	6,91	0,94	26,46	2,70	12,29	3,04	30,59	2,43
Малая лесная мышь <i>Sylvaemus (Sylvaemus) uralensis</i> Pallas, 1811	2,14	0,46	2,63	0,34	1,18	0,33	2,35	1,00	0,73	0,34	1,05	0,48
Желтогорлая мышь <i>Sylvaemus (Sylvaemus) (flavicollis) flavicollis</i> Melchior, 1834	0,40	0,15	1,07	0,18	0,34	0,11	1,96	0,56	0,71	0,58	2,11	0,55
Обыкновенная бурозубка <i>Sorex (Sorex) (gr. «araneus») araneus</i> Linnaeus, 1758	0,66	0,23	1,10	0,20	0,20	0,08	1,90	0,60	0,09	0,09	2,76	0,79
Полевая мышь <i>Apodemus (Apodemus) agrarius</i> Pallas, 1771	0,07	0,04	0,82	0,22	0,19	0,16	2,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00

щим видом – рыжей полевкой, у других грызунов и бурозубок к осеннему периоду средние многолетние показатели численности не превышали 3% попадания в ловушки (Табл. 3).

С точки зрения эпидемиологического значения отдельного внимания среди рассматриваемых грызунов заслуживает полевая мышь – резервуарный хозяин и источник патогенного для человека хантавируса Добрава-Куркино [16], возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом [54, 55, 56, 57, 61, 66]. За анализируемый период времени *Ap. agrarius* была зарегистрирована на СМ и СР провинциях (Табл. 2, 3). Отсутствие полевой мыши в ДД провинции говорит о недостатке объемов проведенных учетов, а также о крайне низкой численности в анализируемый период времени. За весь период наблюдений максимальные показатели численности этого грызуна были зарегистрированы во второй половине 2006 года на Среднерусской возвышенности и составили $6 \pm 3,5\%$ попадания в ловушки. В это время в СМ и ДД провинциях численность этого грызуна была минимальной. Согласно литературным данным в 2006 году был зарегистрирован рост численности *Ap. agrarius* на территории лесостепи Центрального Черноземья – Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности [57, 61, 64, 66]. Полученные нами

результаты указывают на аналогичную ситуацию по численности полевой мыши в других физико-географических провинциях.

Выводы

При планировании эпизоотологического обследования Калужской области необходимо учитывать физико-географическое положение территории, проводить посезонное обследование Смоленско-Московской, Среднерусской и Днепроовско-Деснинской провинций.

Доминирующим видом на всей территории в лесокустарниковых станциях является рыжая полевка, численность которой к осени значительно возрастает. Однако, при сравнении ситуации в отдельных провинциях, только в Смоленско-Московской отмечены максимальные показатели численности в весенний период, что характеризует условия среды обитания в «холодное» время года для *Cl. (M.) glareolus* на этой территории как наиболее благоприятные.

Из трех обследованных провинций на территории Среднерусской возвышенности в 2006 году зарегистрирован подъем численности полевой мыши, что подтверждает ее распространение в границах провинции в этот период.

При планировании объемов лабораторных исследований, а также дератизационных мероприятий в сельских населенных пунктах, распо-

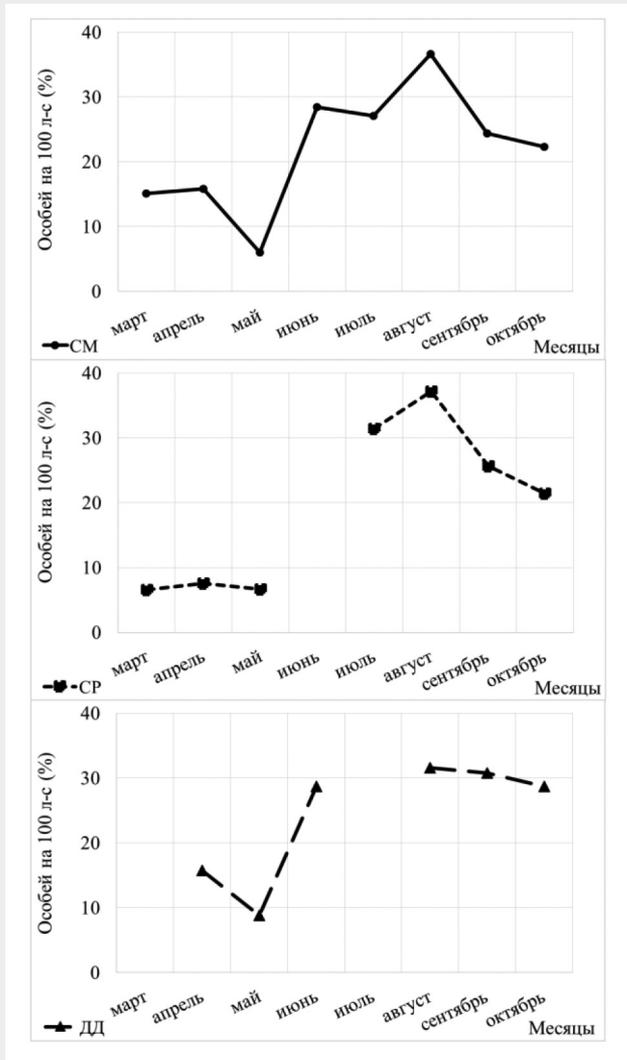


Рис. 3. Помесячная динамика численности рыжей полевки на Смоленско-Московской (СМ), Среднерусской (СР) и Днепроовско-Деснинской (ДД) провинциях (число зверьков на 100 л-с, средние данные за 11 лет наблюдений).

ложенных в непосредственной близости с лесными массивами, необходимо учитывать среднелетнюю и сезонную численность мелких млекопитающих в лесокустарниковых станциях в различных физико-географических провинциях.

Благодарности

Авторы искренне благодарны сотрудникам управления Роспотребнадзора по Калужской области А. П. Овсянникову (Калуга) и Л. В. Мироновой (Калуга) за консультации по вопросам организации эпизоотологического мониторинга.

Список использованной литературы References

1. Алексеев С. К., Дудковский Н. И., Марголин В. А., Рогуленко А. В. Фауна позвоночных Калужской области. Калуга: АКФ Политоп, 2011. – 190 с. / Alekseev S. K., Dudkovskij N. I., Margolin V. A., Rogulenko A. V. Fauna pozvonochnyh Kaluzhskoj oblasti. Kaluga: AKF Politop, 2011. – 190 s.

2. Аминев Р. М., Корнеев А. Г., Слободенюк А. В., Соловых В. В. Сравнительная характеристика эпидемического процесса геморрагической лихорадки с почечным синдромом в степных и лесостепных ландшафтных провинциях Оренбургской области // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №3 (252). – С. 44–47. / Aminev R. M., Korneev A. G., Slobodenyuk A. V., Solovyh V. V. Sravnitel'naja harakteristika jepidemicheskogo processa gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom v stepnyh i lesostepnyh landshaftnyh provincijah Orenburgskoj oblasti // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2014. №3 (252). – S. 44–47.

3. Ананьина Ю. В. Лептоспирозы людей и животных: тенденции распространения и проблемы профилактики // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. №2 (51). – С. 13–16. / Anan'ina Ju. V. Leptospirozy ljudej i zhivotnyh: tendencii rasprostraneniya i problemy profilaktiki // Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2010. №2 (51). – S. 13–16.

4. Атлас Калужской области. Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2005. – 48 с. / Atlas Kaluzhskoj oblasti. Kaluga: Izdatel'stvo nauchnoj literatury N.F. Bochkarevoj, 2005. – 48 s.

5. Атлас Московской области. Под ред. Федосова М. А. Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР. Москва. 1976. – 40 с. / Atlas Moskovskoj oblasti. Pod red. Fedosova M.A. Glavnoe upravlenie geodezii i kartografii pri sovete ministrov SSSR. Moskva. 1976. – 40 s.

6. Барабаш-Никифоров И. И. Звери Юго-восточной части Черноземного центра. Воронежское книжное издательство. 1957. – С. 300–302. / Barabash-Nikiforov I. I. Zveri Jugo-vostochnoj chasti Chernozemnogo centra. Voronezhskoe knizhnoe izdatel'stvo. 1957. – S. 300–302.

7. Баркалова Л. Д., Ромашова Н. Б., Транквилевский Д. В. и др. К вопросу распространения очагов иксодовых клещевых боррелиозов на территории Воронежской области // Здоровье населения и среда обитания. 2012. №9 (234). – С. 30–34. / Barkalova L. D., Romashova N. B., Trankvilevskij D. V. i dr. K voprosu rasprostraneniya ochagov iksodovyh kleshhevyyh borreliozov na

territorii Voronezhskoj oblasti // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2012. № 9 (234). – S. 30–34.

8. Бернштейн А. Д., Гавриловская И. Н., Апекина Н. С. и др. Особенности природной очаговости хантавирусных зоонозов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. №2 (51). – С. 5–13. / Bernshtejn A. D. Gavrilovskaja I. N., Apekina N. S. i dr. Osobennosti prirodnoj ochagovosti hantavirusnyh zoonozov // Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2010. №2 (51). – S. 5–13.

9. Бернштейн А. Д., Апекина Н. С., Копылова Л. Ф. и др. Особенности проявления лесных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом, расположенных в оптимальном ареале рыжей полевки // РЭТ-инфо. 2000. №3. – С. 11–17. / Bernshtejn A. D., Apekina N. S., Kopylova L. F. i dr. Osobennosti projavlenija lesnyh ochagov gemorragicheskoj lihoradki s pochechnym sindromom, raspolozhennyh v optimume areala ryzhej polevki // RJeT-info. 2000. №3. – S. 11–17.

10. Бренева Н. В., Киселева Е. Ю., Шаракшанов М. Б. и др. Выявление и изучение очага лептоспироза в Иркутской области // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2012. № 2-1. – С. 80-84. / Breneva N. V., Kiseleva E. Ju., Sharakshanov M. B. i dr. Vyjavlenie i izuchenie ochaga leptospiroza v Irkutskoj oblasti // Bjulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija Rossijskoj akademii medicinskih nauk. 2012. № 2-1. – S. 80-84.

11. Вержуцкий Д. Б. Современное состояние зоологической работы по обеспечению эпидемиологического благополучия России // Байкальский зоологический журнал. 2013. № 1 (12). – С. 109-112. / Verzhuckij D. B. Sovremennoe sostojanie zoologicheskoj raboty po obespečeniju jepidemiologicheskogo blagopoluchija Rossii // Bajkal'skij zoologicheskij zhurnal. 2013. № 1 (12). – S. 109-112.

12. Гвоздецкий Н. А., Жучкова В. К. Физико-географическое районирование Нечерноземного центра. М.: из-во Московского университета. 1963. – 451 с. / Gvozdeckij N. A., Zhuchkova V. K. Fiziko-geograficheskoe rajonirovanie Nechernozemnogo centra. M.: iz-vo Moskovskogo universiteta. 1963. – 451 s.

13. Гвоздецкий Н. А., Жучкова В. К., Звонкова Т. В. и др. Карта физико-географического районирования СССР. Масштаб 1 : 8 000 000. ГУГК. 1986. / Gvozdeckij N. A., Zhuchkova V. K., Zvonkova T. V. i dr. Karta fiziko-geograficheskogo rajonirovanija SSSR. Masshtab 1 : 8 000 000. GUGK. 1986.

14. Григорьева С. Ю., Шкиль Н. Н., Труфанова Е. И., Транквилевский Д. В. К изучению

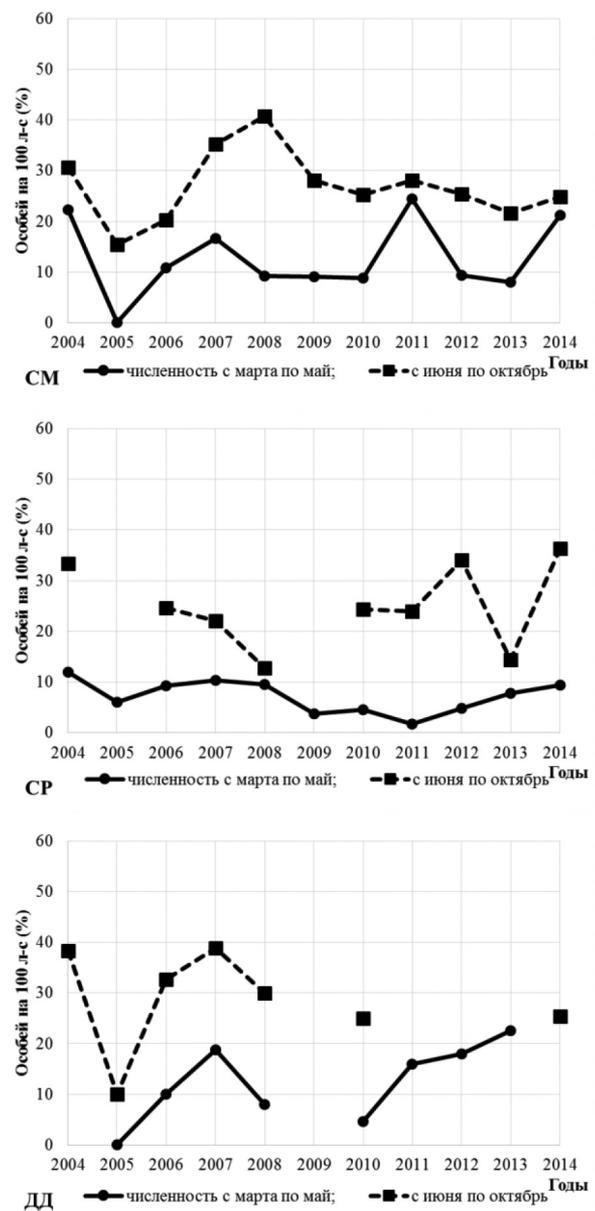


Рис.4. Динамика численности рыжей полевки в Смоленско-Московской (СМ), Среднерусской (СР) и Днепропетровско-Деснинской (ДД) провинциях.

клинико-эпидемиологических аспектов геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Воронежской области // Труды биологического учебно-научного центра «Веневитиново» Воронежского государственного университета. Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. Воронеж. 2009. – С. 21-26. / Grigor'eva S. Ju., Shkil' N. N., Trufanova E. I., Trankvilevskij D. V. K izucheniju kliniko-jepidemiologicheskikh aspektov gemorragicheskoj lihoradki s pochechnym sindromom v Voronezhskoj oblasti // Trudy biologicheskogo uchebno-nauchnogo centra «Venevitinovo»

Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Sostojanie i problemy jekosistem srednerusskoj lesostepi. Voronezh. 2009. – S. 21-26.

15. Груздев В. В. Прогноз численности мышевидных грызунов в сельскохозяйственных районах СССР // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 1967. Т. 72 (2). № 2. – С. 5-11. / Gruzdev V. V. Prognoz chislennosti myshevidnyh gryzunov v sel'skohozjajstvennyh rajonah SSSR // Bjulleten' Moskovskogo obshhestva ispytatelej prirody. Otdel biologicheskij. 1967. T. 72 (2). № 2. – S. 5-11.

16. Дзагурова Т. К. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (этиология, специфическая лабораторная диагностика, разработка диагностических и вакцинных препаратов). Автореф. дисс. ... док. мед. наук. Москва. 2014. – 48 с. / Dzagurova T. K. Gemorragicheskaja lihoradka s pochechnym sindromom (jetiologija, specificheskaja laboratornaja diagnostika, razrabotka diagnosticheskix i vakcinnyh preparatov). Avtoref. diss. ... dok. med. nauk. Moskva. 2014. – 48 s.

17. Европейская рыжая полевка. отв. ред. Н. В. Башенина. – М.: Наука, 1981. – 352 с. / Evropejskaja ryzhaja polevka. отв. red. N. V. Bashenina. – M.: Nauka, 1981. – 352 s.

18. Емельянова А. А. Видовой состав, численность и ее динамика мелких млекопитающих (Micromammalia) в некоторых районах Тверской области // Вестник Тверского государственного университета. Серия: биология и экология. 2013. № 31. – С. 44-63. / Emel'janova A. A. Vidovoj sostav, chislennost' i ee dinamika melkih mlekopitajushhih (Micromammalia) v nekotoryh rajonah Tverskoj oblasti // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: biologija i jekologija. 2013. № 31. – S. 44-63.

19. Жигальский О. А. Сезонная динамика популяции рыжей полевки в Удмуртии // Вестник Удмуртского университета. 2012. Вып. 4. – С. 64-70. / Zhigal'skij O. A. Sezonnaja dinamika populjacji ryzhej polevki v Udmurtii // Vestnik Udmurtskogo universiteta. 2012. Vyp. 4. – S. 64-70.

20. Жигальский О. А., Бернштейн А. Д., Кшняев И. А., Апекина Н. С. Экологические механизмы функционирования активных европейских очагов ГЛПС. Прогноз заболеваемости // Экология. 2013. №3. – С. 237-240. / Zhigal'skij O. A., Bernshtejn A. D., Kshnjasev I. A., Apekina N. S. Jekologicheskie mehanizmy funkcionirovanija aktivnyh evropejskix ochagov GLPS. Prognoz zaboлеваemosti // Jekologija. 2013. №3. – S. 237-240.

21. Жучкова В. К. Итоги первого этапа работ по физико-географическому районированию Не-

черноземного центра // Вопросы географии. Москва. 1961. № 55. – С. 26-41. / huchkova V. K. Itogi pervogo jetapa robot po fiziko-geograficheskomu rajonirovaniju Nechernozemnogo centra // Voprosy geografii. Moskva. 1961. № 55. – S. 26-41.

22. Залидовские луга (сборник научных трудов). Под научной редакцией Т. А. Гордеевой, В. П. Новикова. Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2009. – 184 с. / alidovskie luga (sbornik nauchnyh trudov). Pod nauchnoj redakciej T. A. Gordeevoj, V. P. Novikova. Kaluga: Izdatel'stvo nauchnoj literatury N.F. Bochkarevoj, 2009. – 184 s.

23. Ивантер Э. В. Териология: учебник. Петрозаводск: издательство ПетрГУ. 2014. – 703 с. / Ivanter Je. V. Teriologija: uchebnik. Petrozavodsk: izdatel'stvo PetrGu. 2014. – 703 s.

24. Карасева Е. В., Телицына А. Ю., Жигальский О. А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Издательство ЛКИ. 2008. – 416 с. / Karaseva E. V., Telicyna A. Ju., Zhigal'skij O. A. Metody izuchenija gryzunov v polevyh uslovijah. M.: Izdatel'stvo LKI. 2008. – 416 s.

25. Катцов В. М., Порфирьев Б. Н. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу (резюме доклада) // Труды главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. 2011. – С. 7-59. / Katcov V. M. Porfir'ev B. N. Ocenka makrojekonomicheskix posledstvij izmenenij klimata na territorii Rossijskoj Federacii na period do 2030 g. i dal'nejshuju perspektivu (rezjume doklada) // Trudy glavnoj geofizicheskoj observatorii im. A.I. Voejkova. 2011. – S. 7-59.

26. Квасов Д. А., Ромашов Б. В., Простаков Н. И. и др. Об инфицированности мелких млекопитающих возбудителями особо опасных инфекций в Воронежской области в 2012 году // В сборнике: Современные проблемы зоологии и паразитологии. Чтения памяти профессора И.И. Барабаш-Никифорова. Материалы V Международной научной конференции «Чтения памяти профессора И. И. Барабаш-Никифорова». Редакция: С. П. Гапонов, Л. Н. Хицова, В. Н. Ефанов, А. Д. Нумеров, Н. И. Простаков, Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко, И. А. Будаева. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета. 2013. – С. 72-75. / Kvasov D. A., Romashov B. V., Prostavok N. I. i dr. Ob inficirovannosti melkih mlekopitajushhih vozбудiteljami osobo opasnyh infekcij v Voronezhskoj oblasti v 2012 godu // V sbornike: Sovremennye problemy zoologii i parazitologii. Chtenija pamjati professora I.I. Barabash-Nikiforova. Materialy V

Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Chtenija pamjati professora I. I. Barabash-Nikiforova». Redkollegija: S. P. Gaponov, L. N. Nicova, V. N. Efanov, A. D. Numerov, N. I. Prostavkov, N. N. Harchenko, N. A. Harchenko, I. A. Budaeva. Voronezhskij gosudarstvennyj universitet. – Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. – S. 72-75.

27. Киселева Е. Ю., Бренева Н. В., Шаракшанов М. Б. и др. Актуальные вопросы эпиднадзора за лептоспирозами в Иркутской области // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2014. №4 (77). – С. 51-56. / Kiseleva E. Ju., Breneva N. V., Sharakshanov M. B. i dr. Aktual'nye voprosy jepidnadzora za leptospirozami v Irkutskoj oblasti // Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2014. № 4 (77). – S. 51-56.

28. Киселева Е. Ю., Бренева Н. В., Шаракшанов М. Б. и др. Эпизоотологическое обследование на лептоспирозы в паводковый период в Приамурье // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2014. № 25 (25). – С. 50-53. / Kiseleva E. Ju., Brenjova N. V., Sharakshanov M. B. i dr. Jepizootologicheskoe obsledovanie na leptospirozy v pavodkovyj period v Priamur'e // Dal'nevostochnyj zhurnal infekcionnoj patologii. 2014. № 25 (25). – S. 50-53.

29. Корабельников В. В. Особенности постэмбрионального развития желтогорлой мыши и европейской рыжей полевки в условиях лесостепной дубравы // Автореф. дисс. канд. биол. наук. Ленинград. 1973. 24 с. / Korabel'nikov V. V. Osobennosti postjembrional'nogo razvitija zheltogorloj myshi i evropejskoj ryzhej polevki v uslovijah lesostepnoj dubravы // Avtoref. diss. kand. biol. nauk. Leningrad. 1973. 24 s.

30. Корнеев А. Г., Аминев Р. М., Скачков М. А. Оренбургская область как продолжение природных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом сопредельных территорий // Медицинский альманах. 2001. № 4. – С. 108-110. / Korneev A. G., Aminev R. M., Skachkov M. A. Orenburgskaja oblast' kak prodolzhenie prirodnyh ochagov gemorragicheskoi lihoradki s pochechnym sindromom sopredel'nyh territorij // Medicinskij al'manah. 2001. № 4. – S. 108-110.

31. Корнеев А. Г., Аминев Р. М., Тучков Д. Ю., Самойлов М. И. Особенности эпидемиологии и клиники ГЛПС у военнослужащих в различных воинских частях Оренбургской области // Здоровье населения и среда обитания. 2013. №6 (243). – С. 30-31. / Korneev A. G., Aminev R. M., Tuchkov D. Ju., Samojlov M. I. Osobennosti jepidemiologii i kliniki GLPS u voennosluzhashchih v razlichnyh voinskih chastjah Orenburgskoj oblasti // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2013. № 6 (243). – S. 30-31.

32. Корнеев А. Г., Гаранина С. Б., Сергеев В. И. Генотипы хантавирусов, циркулирующие среди людей и мелких млекопитающих на территории степных и лесостепных зон // Здоровье семьи 0 21 век. 2013. № 4. – С. 6. / Korneev A. G., Garanina S. B., Sergevin V. I. Genotipy hantavirusov, cirkulirujushhie sredi ljudej i melkih mlekopitajushchih na territorii stepnyh i lesostepnyh zon // Zdorov'e sem'i 0 21 vek. 2013. № 4. – S. 6.

33. Мазин Л. Н., Каштанкин М. Н., Румянцева Л. Н. Териологический и паразитологический мониторинг за популяциями мелких млекопитающих на незастроенной территории Москвы. Сообщение 1. Териологический мониторинг в 2002-2011 гг. // Дезинфекционное дело. 2013. № 2. – С. 39-52. / Mazin L. N., Kashtankin M. N., Rumjanceva L. N. Teriologicheskij i parazitologicheskij monitoring za populacijami melkih mlekopitajushchih na nezastroennoj territorii Moskvy. Soobshhenie 1. Teriologicheskij monitoring v 2002-2011 gg. // Dezinfekcionnoe delo. 2013. № 2. – S. 39-52.

34. Манжурина О. А., Транквилевский Д. В., Квасов Д. А. и др. Болезни с природной очаговостью (Туляремия и лептоспирозы) // Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области // Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области / Под ред. проф. В.И. Федотова. Воронеж: Издательство Воронежского госуниверситета. 2013. – С. 503-506. / Manzhurina O. A., Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A. i dr. Bolezni s prirodnoj ochagovost'ju (Tuljaremija i leptospirozy) // Jekologo-geograficheskij Atlas-kniga Voronezhskoj oblasti // Jekologo-geograficheskij Atlas-kniga Voronezhskoj oblasti / Pod red. prof. V.I. Fedotova. Voronezh: Izdatel'stvo Voronezhskogo gosuniversiteta. 2013. – S. 503-506.

35. Медицинская териология. Отв. ред. В. В. Кучерук – М.: Наука, 1979. – 330 с. / Medicinskaja teriologija. Otv. red. V.V. Kucheruk – M.: Nauka, 1979. – 330 s.

36. Мещерякова И. С. Туляремия // Природная очаговость болезней: исследования института Гамалеи РАМН. М.: «Русак». 2003. – С. 137-160. / Meshherjakova I. S. Tuljaremija // Prirodnaja ochagovost' boleznej: issledovanija instituta Gamalei RAMN. M.: «Rusaki». 2003. – S. 137-160.

37. Мещерякова И. С. Туляремия: современная эпидемиология и вакцинопрофилактика* (К 80-летию создания первой туляремийной лаборатории в России) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. № 2 (51). – С. 17-22. / Meshherjakova I. S. Tuljaremija: sovremennaja jepidemiologija i vakcinoprofilaktika* (K 80-letiju sozdanija pervoj tuljaremijnoj laboratorii v Rossii) // Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2010. № 2 (51). – S. 17-22.

38. Мещерякова И. С., Добровольский А. А., Демидова Т. Н. и др. Трансмиссивная эпидемическая вспышка туляремии в г. Ханты-Мансийске в 2013 году // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2014. № 5 (78). – С. 14-20. / Meshherjakova I. S., Dobrovolskij A. A., Demidova T. N. i dr. Transmissivnaja jepidemicheskaja vspyshka tuljareмии v g. Hanty-Mansijske v 2013 godu // Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2014. №5 (78). – S. 14-20.

39. Мещерякова И. С., Транквилевский Д. В., Квасов Д. А., и др. Оценка современной эпизоотической активности природных очагов туляремии в Воронежской области с помощью иммуносерологического и молекулярно-генетического исследования основных носителей возбудителя // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2015. №1. – С. 11-17. / Meshherjakova I. S., Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A., i dr. Ocenka sovremennoj jepizooticheskoj aktivnosti prirodnyh ochagov tuljareмии v Voronezhskoj oblasti s pomoshh'ju immuno-serologicheskogo i molekularno-geneticheskogo issledovanija osnovnyh nositelej vozбудitelja // Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii. 2015. № 1. – S. 11-17.

40. Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР. Изд. 2-е, доп. и перераб. М., «Мысль». 1977. – 293 с. / Mil'kov F. N. Prirodnye zony SSSR. Izd. 2-e, dop. i pererab. M., «Mysl'». 1977. – 293 s.

41. Мильков Ф. Н. Физико-географическое районирование центральных Черноземных областей. Изд. Воронежского университета. 1961. – 263 с. / Mil'kov F. N. Fiziko-geograficheskoe rajonirovanie central'nyh Chernozemnyh oblastej. Izd. Voronezhskogo universiteta. 1961. – 263 s.

42. Михайлова Т. В., Мещерякова И. С., Транквилевский Д. В. и др. Характеристика природных очагов туляремии на Северо-востоке Воронежской области // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2014. №25 (25). – С. 58-60. / Mihajlova T. V., Meshherjakova I. S., Trankvilevskij D. V. i dr. Harakteristika prirodnyh ochagov tuljareмии na Severo-vostoke Voronezhskoj oblasti // Dal'nevostochnyj zhurnal infekcionnoj patologii. 2014. № 25 (25). – S. 58-60.

43. Михно В. Б. Новый взгляд на литогенную основу ландшафта // Вестник воронежского государственного университета. Серия: география, геоэкология, 2000. № 1. – С. 15-19. / Mihno V. B. Novyj vzgljad na litogennuju osnovu landshafta // Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: geografija, geojekologija, 2000. №1. – S. 15-19.

44. Мониторинг и сохранение биоразнообразия таежных экосистем Европейского Севера

России. Под общей редакцией П. И. Данилова. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2010. – 310 с. / Monitoring i sohranenie bioraznoobrazija taezhnyh jekosistem Evropejskogo Severa Rossii. Pod obshhej redakciej P. I. Danilova. Petrozavodsk: KarNC RAN. 2010. – 310 s.

45. МУ 3.1.1029-01 «Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекций». / МУ 3.1.1029-01 «Otlov, uchet i prognoz chislennosti melkih mlekopitajushhih i ptic v prirodnyh ochagah infekcij».

46. Нафеев А. А., Вовкотеч П. Г., Хайсарова А. Н. Связь эпизоотической активности природных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом и эпидемиологической ситуации в Ульяновской области // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. №2. – С. 25-27. / Nafeev A. A., Vovkotech P. G., Hajsarova A. N. Svjaz' jepizooticheskoj aktivnosti prirodnyh ochagov gemorragicheskoi lihoradki s pochechnym sindromom i jepidemiologicheskoi situacii v Ul'janovskoj oblasti // Problemy osobo opasnyh infekcij. 2015. №2. – S. 25-27.

47. Об анализе работы зоологических групп за 2011-2012 годы. Письмо Роспотребнадзора № 01/10864-13-32 от 20.09.2013г. / Ob analize raboty zoologicheskijh grupp za 2011-2012 gody. Pis'mo Rospotrebnadzora № 01/10864-13-32 ot 20.09.2013g.

48. Приказ руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 14.01.2013 № 6 «Об утверждении инструкции по оформлению обзора и прогноза численности мелких млекопитающих и членистоногих» // Дезинфекционное дело. 2013. № 1. – С. 51-56. / Prikaz rukovoditelja Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka 14.01.2013 № 6 «Ob utverzhdenii instrukcii po oformleniju obzora i prognoza chislennosti melkih mlekopitajushhih i chlenistonogih» // Dezinfekcionnoe delo. 2013. № 1. – S. 51-56.

49. Раковская Э. М., Давыдова М. И. Физическая география России. Учеб. для студ. пед. высш. учеб. заведений: в 2 ч. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. Ч. 1. – 288 с. / Rakovskaja Je. M., Davydova M. I. Fizicheskaja geografija Rossii. Ucheb. dlja stud. ped. vyssh. ucheb. zavedenij: v 2 ch. – M.: Gumanit. izd. centr VLADOS, 2001. Ch. 1. – 288 s.

50. Ромашов Б. В., Транквилевский Д. В., Манжурина О. А. и др. Проблемы профилактики природно-очаговых заболеваний в условиях развития экотуризма // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2014. №15. – С. 250-253. / Romashov B. V., Trankvilevskij D. V., Manzhurina O. A. i dr. Problemy

profilaktiki prirodno-ochagovyh zabolevanij v uslovijah razvitija jekoturizma // Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. 2014. №15. – S. 250-253.

51. Ромашов Б. В., Транквилевский Д. В., Манжурина О. А. и др. Современные аспекты мониторинга природно-очаговых болезней в условиях Воронежской области и сопредельных территорий // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. №16. – С. 363-366. / Romashov B. V., Trankvilevskij D. V., Manzhurina O. A. i dr. Sovremennye aspekty monitoringa prirodno-ochagovyh boleznej v uslovijah Voronezhskoj oblasti i sopredel'nyh territorij // Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. 2015. №16. – S. 363-366.

52. Рябова А. В., Чекашов В. Н., Матросов А. Н. и др. Очаги геморрагической лихорадки с почечным синдромом города Аткарска Саратовской области // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №2 (251). – С. 27-29. / Rjabova A. V., Chekashov V. N., Matrosov A. N. i dr. Ochagi gemorragicheskoj lihoradki s pochechnym sindromom goroda Atkarska Saratovskoj oblasti // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2014. №2 (251). – S. 27-29.

53. Сапельников С. Ф., Сапельникова И. И. Оценка периодичности в многолетней динамике численности рыжей полевки по биотопам в Воронежском заповеднике // Материалы науч.-практ. конф., посвященной 75-летию ВГПБЗ: «Роль особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья в сохранении и изучении биоразнообразия лесостепи». Воронеж. 2002. – С. 1-18. / Sapel'nikov S. F., Sapel'nikova I. I. Ocenka periodichnosti v mnogoletnej dinamike chislennosti ryzhej polevki po biotopam v Voronezhskom zapovednike // Materialy nauch.-prakt. konf., posvjashhennoj 75-letiju VGPBZ: «Rol' osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij Central'nogo Chernozem'ja v sohranenii i izuchenii bioraznoobrazija lesostepi». Voronezh. 2002. – S. 1-18.

54. Ткаченко Е. А., Бернштейн А. Д., Дзагурова Т. К. и др. Актуальные проблемы геморрагической лихорадки с почечным синдромом // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2013. №1. – С. 51-58. / Tkachenko E. A., Bernshtejn A. D., Dzagurova T. K. i dr. Aktual'nye problemy gemorragicheskoj lihoradki s pochechnym sindromom // Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii. 2013. №1. – S. 51-58.

55. Ткаченко Е. А., Дзагурова Т. К., Бернштейн А. Д. и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в России – проблема XXI века // Вестник РАЕН. 2012. № 1. – С. 48-54.

/ Tkachenko E. A., Dzagurova T. K., Bernshtejn A. D. i dr. Gemorragicheskaja lihoradka s pochechnym sindromom v Rossii – problema XXI veka // Vestnik RAEN. 2012. № 1. – S. 48-54.

56. Транквилевский Д. В., Бахметьева Ю. О., Балакирев А. Е. и др. К изучению численности мелких млекопитающих в Воронежской области в 2002-2005 гг. с точки зрения их медицинского значения // Современные проблемы экологии и экологического образования: Межвузовский сборник научных трудов. Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина. 2006. Вып. 2. – С. 54-70. / Trankvilevskij D. V., Bahmet'eva Ju. O., Balakirev A. E. i dr. K izucheniju chislennosti melkih mlekopitajushhih v Voronezhskoj oblasti v 2002-2005 gg. s točki zrenija ih medicinskogo znachenija // Sovremennye problemy jekologii i jekologicheskogo obrazovanija: Mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov. Elec: EGU im. I. A. Bunina. 2006. Vyp. 2. – S. 54-70.

57. Транквилевский Д. В., Бахметьева Ю. О., Дзагурова Т. К. и др. Об активности очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Воронежской области и прогнозировании заболеваемости этой инфекцией перед последней вспышкой 2006 года // Здоровье населения и среда обитания. 2012. №5 (230). – С. 35-38. / Trankvilevskij D. V., Bahmet'eva Ju. O., Dzagurova T. K. i dr. Ob aktivnosti ochagov gemorragicheskoj lihoradki s pochechnym sindromom v Voronezhskoj oblasti i prognozirovanii zabolevaemosti etoj infekciej pered poslednej vspyshkoj 2006 goda // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2012. №5 (230). – S. 35-38.

58. Транквилевский Д. В., Борисов С. А., Киселева Е. Ю. и др. О результатах наблюдений за водяной полевкой (*Arvicola amphibius Linnaeus*, 1758) на территории Российской Федерации в 2011-2014 гг. по данным учреждений Роспотребнадзора // Пест-менеджмент. 2014. №4 (92). – С. 14-26. / Trankvilevskij D. V., Borisov S. A., Kiseleva E. Ju. i dr. O rezul'tatah nabljudenij za vodjanoj polevkoj (*Arvicola amphibius Linnaeus*, 1758) na territorii Rossijskoj Federacii v 2011-2014 gg. po dannym uchrezhdenij Rospotrebnadzora // Pest-menedzhment. 2014. № 4 (92). – S. 14-26.

59. Транквилевский Д. В., Квасов Д. А., Клепиков О. В. и др. Особенности сезонной численности мелких млекопитающих в закрытых луго-полевых стациях на Окско-Донской низменной равнине, Среднерусской возвышенности и степи с точки зрения эпидемиологического значения // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №5 (254). – С. 31-35. / Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A., Klepikov O. V. i dr. Osobennosti sezonnoj chislennosti melkih mlekopitajushhih v zakrytyh lugo-polevyh stacijah na Oksko-Donskoj

nizmennoj ravnine, Srednerusskoj vozvyshehnosti i stepi s tochki zrenija jepidemiologicheskogo znachenija // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2014. №5 (254). – S. 31-35.

60. Транквилевский Д. В., Квасов Д. А., Мещерякова И. С. и др. Вопросы организации мониторинга природных очагов инфекций опасных для человека. Планирование, проведение и анализ результатов полевых наблюдений // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №8 (257). – С. 38-43. / Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A., Meshherjakova I. S. i dr. Voprosy organizacii monitoringa prirodnyh ochagov infekcij opasnyh dlja cheloveka. Planirovanie, provedenie i analiz rezul'tatov polevyh nabljudenij // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2014. № 8 (257). – S. 38-43.

61. Транквилевский Д. В., Квасов Д. А., Платунина Т. Н. и др. Болезни с природной очаговостью (Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом) // Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области / Под ред. проф. В. И. Федотова. Воронеж: Издательство Воронежского госуниверситета. 2013. – С. 499-502. / Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A., Platunina T. N. i dr. Bolezni s prirodnoj ochagovost'ju (Gemorragicheskaja lihoradka s pochechnym sindromom) // Jekologo-geograficheskij Atlas-kniga Voronezhskoj oblasti / Pod red. prof. V. I. Fedotova. Voronezh: Izdatel'stvo Voronezhskogo gosuniversiteta. 2013. – S. 499-502.

62. Транквилевский Д. В., Квасов Д. А., Сурков А. В. и др. Анализ структуры населения мелких млекопитающих в закрытых луго-полевых станциях Окско-Донской низменной равнины и Среднерусской возвышенности // Здоровье населения и среда обитания. 2013. №5 (242). – С. 36-39. / Trankvilevskij D. V., Kvasov D. A., Surkov A. V. i dr. Analiz struktury naselenija melkih mlekopitajushhij v zakrytyh lugo-polevyh stacijah Oksko-Donskoj nizmennoj ravniny i Srednerusskoj vozvyshehnosti // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2013. №5 (242). – S. 36-39.

63. Транквилевский Д. В., Кутузов А. В., Каменева М. Г. и др. Сравнительная оценка инфицированности хантавирусами мелких млекопитающих в станциях с различной экотонной структурой на примере Аннинского района Воронежской области // Медицинская вирусология. 2009. Т. 26. – С. 200-202. / Trankvilevskij D. V., Kutuzov A. V., Kameneva M. G. i dr. Sravnitel'naja ocenka inficirovannosti hantavirusami melkih mlekopitajushhij v stacijah s razlichnoj jekotonnoj strukturoj na primere Anninskogo rajona Voronezhskoj oblasti // Medicinskaja virusologija. 2009. Т. 26. – S. 200-202.

64. Транквилевский Д. В., Малкин Г. А., Мутных Е. С. и др. О численности и инфици-

рованности хантавирусами мелких млекопитающих в сельских населенных пунктах и роли дератизационных мероприятий во время зимней вспышки геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Центральном Черноземье // Дезинфекционное дело. 2015. Т. 91. №1. – С. 39-48. / Trankvilevskij D. V., Malkin G. A., Mutnyh E. S. i dr. O chislennosti i inficirovannosti hantavirusami melkih mlekopitajushhij v sel'skih naselennyh punktah i roli deratizacionnyh meroprijatij vo vremja zimnej vspyshki gemorragicheskoi lihoradki s pochechnym sindromom v Central'nom Chernozem'e // Dezinfekcionnoe delo. 2015. Т. 91. №1. – S. 39-48.

65. Транквилевский Д. В., Манжурина О. А., Ромашов Б. В. и др. Болезни с природной очаговостью (Бешенство) // Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области / Под ред. проф. В. И. Федотова. Воронеж: Издательство Воронежского госуниверситета. 2013. – С. 496-498. / Trankvilevskij D. V., Manzhurina O. A., Romashov B. V. i dr. Bolezni s prirodnoj ochagovost'ju (Beshenstvo) // Jekologo-geograficheskij Atlas-kniga Voronezhskoj oblasti / Pod red. prof. V. I. Fedotova. Voronezh: Izdatel'stvo Voronezhskogo gosuniversiteta. 2013. – S. 496-498.

66. Транквилевский Д. В., Платунина Т. Н., Дзагурова Т. К. и др. Вспышка геморрагической лихорадки с почечным синдромом зимой 2006-2007 гг. в Воронежской области // Медицинская вирусология. 2007. Т. 24. – С. 145-156. / Trankvilevskij D. V., Platunina T. N., Dzagurova T. K. i dr. Vspyshka gemorragicheskoi lihoradki s pochechnym sindromom zimoj 2006-2007 gg. v Voronezhskoj oblasti // Medicinskaja virusologija. 2007. Т. 24. – S. 145-156.

67. Транквилевский Д. В., Стрыгина С. О., Кутузов А. В. и др. Динамика относительной численности полевой мыши в открытых лугополевых станциях Воронежской области // Медицинская вирусология. 2009. Т. 26. – С. 197-199. / Trankvilevskij D. V., Strygina S. O., Kutuzov A. V. i dr. Dinamika otnositel'noj chislennosti polevoj myshi v otkrytyh lugopolevyh stacijah Voronezhskoj oblasti // Medicinskaja virusologija. 2009. Т. 26. – S. 197-199.

68. Транквилевский Д. В., Стрыгина С. О., Кутузов А. В. и др. Многолетняя динамика численности и видовой состав мелких млекопитающих в открытых-луго-полевых станциях Воронежской области и изменение эпизоотологической и эпидемической ситуации в очагах зоонозов // Дезинфекционное дело. 2011. №1. – С. 48-57. / Trankvilevskij D. V., Strygina S. O., Kutuzov A. V. i dr. Mnogoletnjaja dinamika chislennosti i vidovoj sostav melkih mlekopitajushhij v otkrytyh-lugo-

polevyh stacijah Voronezhskoj oblasti i izmenenie jepizootologicheskoj i jepidemichejskoj situacii v ochagah zoonozov // Dezinfekcionnoe delo. 2011. №1. – S. 48-57.

69. Транквилевский Д. В., Удовиков А. И., Попов В. П. и др. Состояние численности грызунов и эпидемиологическая обстановка на территории Российской Федерации во втором полугодии 2014 г. и прогноз на 2015 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. №1. – С. 30-35. / Trankvilevskij D. V., Udovikov A. I., Popov V. P. i dr. Sostojanie chislenosti gryzunov i jepidemiologicheskaja obstanovka na territorii Rossijskoj Federacii vo vtorom polugodii 2014 g. i prognoz na 2015 g. // Problemy osobo opasnyh infekcij. 2015. №1. – S. 30-35.

70. Третьяков К. А. Особенности сообществ мелких лесных млекопитающих в южной тайге Новгородской области // Зоологический журнал. 2005. том 84. №12. – С. 1522-1525. / Tret'jakov K. A. Osobennosti soobshhestv melkih lesnyh mlekopitajushhih v juzhnoj tajge Novgorodskoj oblasti // Zoologicheskij zhurnal. 2005. tom 84. №12. – S. 1522-1525.

71. Физическая география и природа Калужской области. Калуга: Издательство Н. Бочкаревой. 2003. – 272 с. / Fizicheskaja geografija i priroda Kaluzhskoj oblasti. Kaluga: Izdatel'stvo N. Bochkarevoj. 2003. – 272 s.

72. Цветкова А. А. Численность и сезонные изменения в распределении мелких млекопитающих в Саратовском правобережье // Поволжский экологический журнал. 2008. № 4. – С. 368-374. / Cvetkova A. A. Chislenost' i sezonnye izmenenija v raspredelenii melkih mlekopitajushhih v Saratovskom pravoberezh'e // Povolzhskij ekologicheskij zhurnal. 2008. № 4. – S. 368-374.

73. Цветкова А. А., Обидина В. А. Биотопическое распределение мышевидных грызунов в пойменных лесах и степях Прихоперья // Поволжский экологический журнал. 2009. №4. – С. 351-356. / Cvetkova A. A., Obidina V. A. Biotopicheskoe raspredelenie myshevidnyh gryzunov v pojmennyh lesah i stepjah Prihopor'ja // Povolzhskij ekologicheskij zhurnal. 2009. №4. – S. 351-356.

74. Черенкова Е. А. Анализ особенностей обширных атмосферных засух на юге европейской России // Аридные экосистемы. 2012. Т. 18. №4 (53). – С. 13-21. / Cherenkova E. A. Analiz osobennostej obshirnyh atmosferynyh zasuh na juge evropejskoj Rossii // Aridnye jekosistemy. 2012. T. 18. №4 (53). – S. 13-21.

75. Черенкова Е. А., Кононова Н. К. Анализ опасных атмосферных засух 1972 и 2010 гг. и макроциркуляционных условий их формирования на территории европейской части России

// Труды Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. 2012. № 565. – С. 165-187. / Cherenkova E. A., Kononova N. K. Analiz opasnyh atmosferynyh zasuh 1972 i 2010 gg. i makrocirkuljacionnyh uslovij ih formirovanija na territorii evropejskoj chasti Rossii // Trudy Glavnoj geofizicheskoj observatorii im. A.I. Voejkova. 2012. № 565. – S. 165-187.

76. Шемятихина Г. Б., Нафеев А. А., Кривошеев В. А. Видовой состав и биотопическая приуроченность мелких млекопитающих из отряда насекомоядные и грызуны на территории Ульяновской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11. №1 (2). – С. 184-187. / Shemjatihina G. B., Nafeev A. A., Krivosheev V. A. Vidovoj sostav i biotopicheskaja priurochennost' melkih mlekopitajushhih iz otrjada nasekomojadnye i gryzuny na territorii Ul'janovskoj oblasti // Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2009. T. 11. №1 (2). – S. 184-187.

Population structure and abundance of small mammals in the forest shrub plants in the south of Nonchernozem zone in 2004 – 2014 years

V. A. Korzikov¹, S. K. Alekseev², L. V. Ovsannikova¹, O. L. Silaeva³, V. A. Tsarenko⁴, V. I. Zhukov⁴, D. V. Trankvilevskij⁴

¹FBUZ «Center of Hygiene and Epidemiology of Kaluga Region», Kaluga;

²Kaluga society for the study of nature, Kaluga;

³Institute of Ecology and Evolution A.N. Severtsov, Moscow;

⁴FBUZ «Federal Center of Hygiene and Epidemiology» Rospotrebnadzor, Moscow.

We have analyzed dynamics of small mammals' abundance and species composition in forest habitats of Kaluga region, Moscow region and New Moscow. Habitats have been surveyed in three physical-geographical provinces: Central Russian province, Smolensk – Moscow province and Dnepr – Desna province. The bank vole (*Myodes glareolus*) prevails everywhere. It consists 83% of small mammals. There was increasing of the striped field mouse (*Apodemus agrarius*) at the last half of 2006 year in the Central Russian upland. This fact corresponds with some papers about Central Russian upland in Chernozem zone.

Key words: woodland habitats, small mammals, abundance, preventive measure, epizootiological monitoring, epidemiological inspection, natural-focus diseases, bank vole, striped field mouse.