

УДК599.323+599.363

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЙМЕННЫХ ДУБРАВ ЮГО-ВОСТОКА МЕЩЕРЫ

© 2017 Т.А. Маркина

Окский государственный природный биосферный заповедник,
п. Брыкин Бор, Рязанская обл. (Россия)

Поступила 15.07.2017

Проведен сравнительный анализ сообществ мелких млекопитающих двух пойменных лесных биотопов юго-востока Мещеры. Выявлены особенности динамики численности и структуры населения Micromammalia.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, показатели биоразнообразия, сообщества, грызуны, насекомоядные.

Markina T.A. Changes of a species diversity and structure of communities of small mammals in floodplain oak forests of the southeast Meshchery. – Relative analysis of assemblages of small mammals, of two floodplain wood biotopes of southeast Meshchery is carried out. Features of dynamics of number and structure of population Micromammalia are revealed.

Key words: small mammals, biodiversity indicators, community, rodents, insectivores.

Изучаемые сообщества мелких млекопитающих (Micromammalia), состоящие из мышевидных грызунов и насекомоядных, являются важнейшей частью всех лесных экосистем. В Окском государственном природном биосферном заповеднике, расположенном в центре Европейской части Российской Федерации, изучение этой группы млекопитающих проводится в основных геоботанических районах (биотопы долинно-зандрового ландшафта или ландшафта междуречий). В настоящей работе проанализированы материалы по структуре населения мелких млекопитающих лесных сообществ пойменных дубрав Мещёрской низменности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе использованы материалы, собранные автором в период с 2005 по 2016 гг., а также данные учетов из картотеки заповедника за 1991-2004 гг. За этот период отработано 18 900 ловушко-суток, отловлено 4917 зверьков. Учеты проводятся в конце сентября – начале октября с помощью давилок Геро 10 линиями (через 20 метров) по 10 давилок (через 10 метров) в каждой на 5 суток.

Для оценки роли отдельного вида или группы в структуре сообщества использовали: 1. *индекс обилия* (O), определяющий относительную численность животных – число особей (экземпляров) на 100 ловушко-суток, характеризовали в соответствии со шкалой и представлением А.П. Кузьякина (1962) о фоновых видах. Многочисленные (более 10 экз./на 100 л.с.) и обычные виды (1,0-9,9 экз./на 100 л.с.) относили к фоновым. 2. *индекс доминирования* (R), характеризующий долю вида или

Маркина Татьяна Анатольевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, тел. 8 910 905 51 81; факс(7-49135) 722-74, markina_ta@mail.ru

группы видов в структуре населения. 3. индекс постоянства (С), позволяющий разделить население на случайные (встречающиеся менее чем в 25% уловов), дополнительные (в 25-50%) и постоянные (более чем в 50%) виды (Дажо, 1975).

Таблица. Видовой состав и постоянство видов мелких млекопитающих в пойменных дубравах Окского заповедника (1991-2016 гг.)

Вид	1991-1995гг.		1996-2000гг.		2001-2005гг.		2006-2010гг.		2001-2016гг.		1991-2016гг.	
	Дуб п/з	Дуб ч/з	Дуб п/з	Дуб ч/з	Дуб п/з	Дуб ч/з	Дуб п/з	Дуб ч/з	Дуб п/з	Дуб ч/з	Дуб п/з	Дуб ч/з
<i>Sorex araneus</i>	<u>1,84*</u> 80,00	<u>1,24</u> 100,0 0	<u>0,93</u> 80,00	<u>0,97</u> 100,0 0	<u>3,76</u> 100,0 0	<u>2,44</u> 100,0 0	<u>2,88</u> 100,0 0	<u>2,88</u> 100,0 0	<u>3,27</u> 100,0 0	<u>2,26</u> 100,0 0	<u>2,56</u> 92,31	<u>2,05</u> 100,0 0
<i>Sorex isodon</i>	-	-	<u>0,08</u> 20,00	-	<u>0,16</u> 20,00	-	-	-	-	-	<u>0,05</u> 7,69	-
<i>Sorex caecutiens</i>	-	<u>0,08</u> 20,00	-	-	<u>0,68</u> 40,00	<u>0,04</u> 20,00	<u>0,12</u> 60,00	<u>0,08</u> 20,00	<u>0,03</u> 16,67	<u>0,17</u> 50	<u>0,16</u> 23,08	<u>0,08</u> 25,00
<i>Sorex minutus</i>	<u>0,20</u> 80,00	-	<u>0,30</u> 60,00	<u>0,07</u> 33,33	<u>0,80</u> 60,00	<u>0,60</u> 40,00	<u>0,72</u> 100,0 0	<u>1,60</u> 40,00	<u>1,03</u> 83,33	<u>0,78</u> 100,0 0	<u>0,63</u> 76,92	<u>0,66</u> 54,17
<i>Neomys fodiens</i>	<u>0,04</u> 20,00	<u>0,24</u> 40,00	-	-	-	-	-	<u>0,08</u> 40,00	<u>0,03</u> 16,67	-	<u>0,02</u> 7,69	<u>0,07</u> 16,67
<i>Apodemus silvaticus</i>	<u>0,32</u> 60,00	<u>0,92</u> 80,00	<u>0,96</u> 80,00	-	-	<u>0,08</u> 20,00	<u>0,16</u> 20,00	<u>0,16</u> 40,00	<u>0,43</u> 50,00	<u>0,13</u> 33,33	<u>0,38</u> 42,31	<u>0,28</u> 37,5
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	<u>0,20</u> 40,00	<u>2,30</u> 80,00	<u>0,97</u> 100,0 0	<u>1,68</u> 100,0 0	<u>1,68</u> 100,0 0	<u>4,40</u> 100,0 0	<u>4,76</u> 100,0 0	<u>3,13</u> 100,0 0	<u>4,66</u> 100,0 0	<u>2,33</u> 76,92	<u>2,67</u> 87,5
<i>Apodemus agrarius</i>	<u>1,28</u> 60,00	<u>2,24</u> 100,0 0	<u>0,53</u> 40,00	<u>2,00</u> 66,67	<u>0,40</u> 40,00	<u>0,72</u> 80,00	<u>0,08</u> 40,00	<u>0,08</u> 100,0 0	<u>0,83</u> 66,67	<u>2,71</u> 83,33	<u>0,63</u> 50,00	<u>2,23</u> 87,50
<i>Micromys minutus</i>	<u>0,04</u> 20,00	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,27</u> 50,00	<u>0,10</u> 33,33	<u>0,07</u> 15,39	<u>0,03</u> 8,33
<i>Clethrionomys glareolus</i>	<u>12,24</u> 100,0 0	<u>22,36</u> 100,0 0	<u>21,95</u> 100,0 0	<u>40,70</u> 100,0 0	<u>10,36</u> 100,0 0	<u>12,80</u> 100,0 0	<u>16,48</u> 100,0 0	<u>18,40</u> 100,0 0	<u>7,97</u> 100,0 0	<u>7,57</u> 100,0 0	<u>13,58</u> 100,0 0	<u>18,14</u> 100,0 0
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	-	<u>0,16</u> 20,00	-	-	<u>0,04</u> 20,00	-	-	<u>0,03</u> 3,85	<u>0,01</u> 4,17
<i>Microtus oeconomus</i>	<u>0,04</u> 20,00	<u>0,16</u> 40,00	<u>0,16</u> 20,00	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,04</u> 7,69	<u>0,03</u> 8,33
<i>Microtus agrestis</i>	<u>0,40</u> 80,00	<u>0,36</u> 40,00	-	-	-	-	-	<u>0,08</u> 20,00	-	-	<u>0,08</u> 15,39	<u>0,09</u> 12,50
<i>Sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,84</u> 20,00	<u>0,07</u> 16,60	<u>0,10</u> 16,67	<u>0,02</u> 3,85	<u>0,20</u> 8,33
Всего:	16,40	27,80	27,23	44,70	18,00	18,36	24,84	32,20	17,07	18,47	20,57	26,53
<i>Грызуны</i>	14,32	26,24	25,90	43,67	12,60	15,28	21,12	26,72	12,63	15,17	17,14	23,47
<i>Насекомоядные</i>	2,08	1,56	1,33	1,03	5,40	3,08	3,72	4,64	4,37	3,20	3,42	2,86
S	9	9	8	5	8	7	7	10	9	8	13	12
D _{Mg}	2,19	2,21	2,01	1,52	2,38	2,21	2,02	2,39	2,53	2,61	2,24	2,26
d	0,75	0,78	0,79	0,91	0,52	0,63	0,64	0,53	0,46	0,41	0,63	0,63

*в числителе – показатель обилия (О – экз./100 л.с.); в знаменателе – индекс постоянства (С – %); S – число видов; D_{Mg} – индекс видового богатства Маргалефа; d – индекс Бергера-Паркера; прочерк – вид не отлавливался.

Количественную оценку биоразнообразия оценивали по: 1. *показателю общего числа видов (S)*; 2. *индексу видового богатства Маргалефа (D_{Mg}), $D_{Mg}=(S-1)/\lg N$* ; 3. *индексу Бергера – Паркера (d), $d=N_{max}/N$* , выражающего относительную значимость наиболее обильного вида. N – общее число особей, N_{max} – число особей наиболее многочисленного вида (Мэггаран, 1992).

Для характеристики изменений вышеназванных показателей брались средние данные за пять лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В составе сообществ мелких млекопитающих выявлено 13 видов (табл.). Из насекомоядных отмечено 6 видов: обыкновенная (*Sorex araneus*), равнозубая (*S. isodon*), средняя (*S. caecutiens*), малая (*S. minutus*) бурозубки; обыкновенная кутора (*Neomys fodiens*). Мышевидные грызуны представлены 8 видами: малая лесная (*Apodemus uralensis*), желтогорлая (*A. flavicollis*) и полевая (*A. agrarius*) мыши; мышь-малютка (*Micromys minutus*); полевки – рыжая (*Clethrionomys glareolus*), водяная (*Arvicola terrestris*), экономка (*Microtus oeconomus*), темная (*M. agrestis*).

Две постоянные площади учета находятся в пойменных дубравах с разной степенью затопления во время половодья. Одна из них с выровненной поверхностью, которая обычно заливается полностью (Дуб п/з). Вторая с сильно расчлененным рельефом заливается частично, возвышенности её покрыты водой только во время большого весеннего паводка (Дуб ч/з). В изобилии валежник. Хорошо плодоносят дубы, много ягод и грибов. По обилию кормов на первом месте стоит ч/з дубрава. Так как исследуемые биотопы очень схожи между собой и находятся в одном геоботаническом районе, то и видовой состав отличается только отсутствием равнозубой бурозубки в частично заливаемой дубраве. Однако структура населения в биотопах различна, имеются значительные отличия по пятилетиям в одном биотопе (рис.).

Наибольшая численность, как всего населения, так и мышевидных грызунов зарегистрирована в частично заливаемой дубраве. По учетам давилками в сообществах преобладают мышевидные грызуны: дубрава п/з – 80,95% (69,63-93,36%), дубрава ч/з – 84,57% (77,81-97,58%). Группа насекомоядных наиболее представительна в п/з дубраве.

Основу сообществ мелких млекопитающих обычно представляют от одного до трёх доминирующих вида. Наибольшее влияние на суммарную численность *Micromammalia* исследуемых биотопов оказывает европейская рыжая полевка.

Рыжая полевка. Фоновый вид и абсолютный доминант ($R>50\%$), встречающийся практически во всех отловах. Единственный в сообществах пойменных дубрав многочисленный вид, популяции которого после экстремально жаркого лета 2010 г. никак не могут восстановиться (Маркина, 2015) и поэтому в период 2011-2016 гг. она стала обычным по численности видом ($O<10$ экз./100л.с.), потерявшим статус абсолютного доминанта (39,24-45,39%). Причем ее обилие практически сравнялось в обоих биотопах (7,57-7,97 экз./100л.с.).

Малая лесная мышь. По средним показателям за весь период учетов – это редкий по численности вид, имеющий неустойчивый индекс постоянства (0-80%). На протяжении некоторых лет этот вид даже исчезал из отловов. Мы предполагаем, что одна из причин – конкуренция с более агрессивной желтогорлой мышью (Маркина, 2011, 2014). В последнее время особи этого вида стали попадаться чаще.

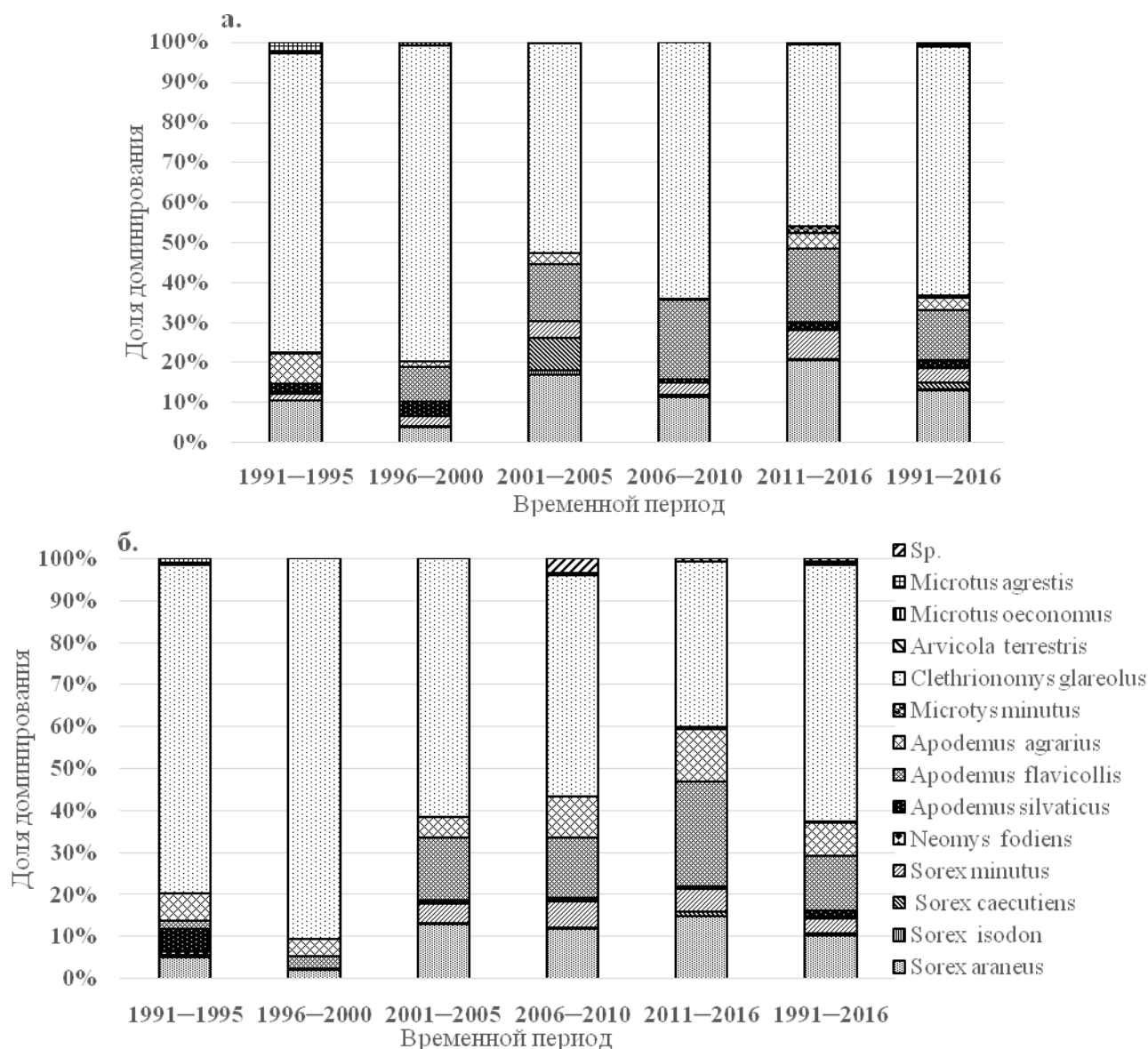


Рис. Видовой состав мелких млекопитающих:

а. полностью заливаемая дубрава; б. частично заливаемая дубрава.

Мышь желтогорлая. В первую пятилетку исследуемого периода 1991-1995 гг. вид в ч/з дубраве был в уловах случайным и редким, а в п/з дубраве в уловах отмечен не был. В последующие годы мыши этого вида стали обычными постоянно встречаемыми в уловах, получившими статус фоновой вида ($O > 1,0$ экз./100л.с). С 2001 г. наиболее часто занимает второе место в группе доминирующих видов (14,04-25,08%).

Полевая мышь. Вид постоянно встречается и обычен для частично заливаемой дубравы, в последние 10 лет увеличил свою численность и даже занимает здесь четвертое место в группе доминантов (12,51%). В другой дубраве популяция малочисленнее, зверьки попадаются реже, но также наблюдается тенденция к увеличению всех рассматриваемых показателей.

Обыкновенная бурозубка. Наиболее многочисленный и постоянно отлавливаемый вид из насекомоядных. В последние три пятилетки стабильно находится в группе доминантов (11,47-20,54%). Только в 1996-2000 гг. численность

бурозубки снизилась, и она потеряла статус фонового вида в обеих дубравах. Но уже в следующие периоды *S. araneus* упрочила свои позиции не только фонового вида, но и доминанта.

Малая бурозубка. По данным за 1991-2016 гг. имеет в дубравах близкие по значениям показатели. Редкий по численности (0,63-0,66 экз./100л.с.) и доминированию (3,64-3,85%) вид. Наиболее часто встречаемый в полностью заливаемой дубраве. В последнее время все показатели имеют тенденцию к увеличению.

Другие виды насекомоядных и мышевидных грызунов относятся к очень редким по численности ($O < 0,10$ экз./100л.с., искл. средняя бурозубка $O = 0,16$ экз./100л.с.). Встречаемость их в отловах крайне непостоянна, а роль в структуре населения незначительна.

Значения средних показателей биоразнообразия за весь исследуемый временной период близки по обеим дубравам. Однако в полностью заливаемой дубраве они более стабильны, так число видов за один учет (7-9), а индексы Маргалефа ($D_{Mg} = 2,02-2,53$) и Бергера-Паркера ($d = 0,46-0,79$). В частично заливаемой дубраве регистрируется от 5 до 10 видов за учет и сильная изменчивость D_{Mg} (1,52-2,61), d (0,41-0,91).

Таким образом, в настоящее время намечается незначительная тенденция к повышению видового богатства с возрастанием показателя постоянства доминирующих видов. В последние три пятилетия заметно увеличилась численность обыкновенной и малой бурозубок, желтогорлой и полевой мышей при уменьшении обилия рыжей полевки, что отразилось на снижении индекса Бергера-Паркера, выражающего относительную значимость ее как наиболее обильного вида. В уловах повысилась доля насекомоядных, соответственно заметно изменилась структура населения в обеих дубравах. В фаунистических комплексах дубрав стало три доминанта в полностью заливаемой и четыре в частично заливаемой, которые определяют общий уровень численности. Эти же виды являются фоновыми, их суммарная доля в уловах обычно превышает 80%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дажо Р. Основы экологии. М.: Прогресс. 1975. 740 с.
- Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учен. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. Т. 109. М., 1962. С. 3-182.
- Маркина Т.А. Мышевидные грызуны некоторых биотопов Окского заповедника // Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах: материалы I Международной научно-практической конференции. Чебоксары: Новое время, 2011. С. 108-111. – Маркина Т.А. Встречаемость и тенденции изменения показателей населения желтогорлой мыши (*Apodemus flavicollis*) в пойменных дубравах Окского заповедника // Научные исследования как основа охраны природных комплексов заповедников: Мат. Всерос. Научно-практ. конф. Киров: Старая Вятка, 2014. Вып. 2. С. 88-92. – Маркина Т.А. Зоны климатического оптимума европейской рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780), обитающей в биотопах Окского заповедника // Мат. юбилейной научно-практической конференции «Роль заповедников России в сохранении и изучении природы / Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 34. Рязань: Голос Губернии, 2015. С. 106-110.
- Меггаран Э. Экологическое разнообразие и его изменение. М.: Мир, 1992. С. 1-184.