

**ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ  
МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЫЖЕЙ ПОЛЁВКИ**

В многовидовом сообществе существуют отдельные группы функционально сходных видов – гильдии [3]. Гильдии являются ареной наиболее интенсивных межвидовых отношений. Плотность популяций одних видов, присутствующих на данном участке, сильно влияет на его пригодность для популяций других видов. Это находит своё отражение в пространственном распределении зверьков сообщества мелких млекопитающих.

**Сезонная динамика плотности населения мелких  
млекопитающих.**

По описанной выше методике нами были получены данные по плотности всего населения мелких млекопитающих на исследуемых площадках (табл. 1).

Таблица 1. Корреляционная зависимость между плотностью и видовым разнообразием (H) мелких млекопитающих

Сезон	Кол-во площадок	r	Среднее значение	
			H	Ос./га
09.1 1.1978	7	0,75	1,70	121,8
01- 02.1979	13	0,45	1,39	110,7
08.1 979	13	0,37	1,30	69,7
09- 10.1979	9	0,02	1,61	101,7

Осенью 1978 года плотность мелких млекопитающих была максимальной и в среднем составляла 121,8 особей на гектар. Площадок с плотностью 120 ос./га было более половины, третья часть площадок была представлена плотностью от 60 до 90 ос./га. Наиболее густонаселенные участки леса были представлены грабом с примесью клёна, дуба и сосны. Травянистый покров сплошной, места влажные. В этот период отмечена высокая корреляционная связь между плотностью и видовым разнообразием мелких млекопитающих ( $r = 0,75$ , табл. 1). Доминирует в большинстве случаев рыжая полёвка. Однако, на площадке, обследуемой 16 сентября, доминировала обыкновенная полевка - 43%. 17 сентября была обследована площадка, где на долю рыжих полёвок приходилось 29%, желтогорлых мышей - 27%, землероек - 27%. 28 сентября в кленовом лесу среди всех отловленных мелких млекопитающих 37% населения было представлено рыжей полёвкой и 37% - желтогорлой мышью. Таким образом, осенью 1978 года разнообразная и богатая кормовая база способствовала формированию большого видового разнообразия

мелких млекопитающих и соответственно высокой плотности населения.

Зимой 1979 года наблюдается сокращение численности мелких млекопитающих. На большинстве исследуемых в лесу площадках плотность не превышала 80 ос./га. И только на лесных вырубках она была в несколько раз выше. Так, 28 января 1979 года нами исследовалась вырубка годичной давности. Плотность населения на ней составляла 400 ос./га. Из всех исследованных нами площадок здесь оказалось и наибольшее видовое разнообразие мелких млекопитающих  $H = 2,09$ . Доминировала обыкновенная полевка - 48%. Кроме того здесь были отловлены полевая мышь - 21%, желтогорлая мышь - 9%, рыжая полевка - 8%, обыкновенная бурозубка - 8%, мышь-малютка - 6%. Такая высокая плотность и видовое разнообразие объясняются хорошей кормовой базой и защитными условиями. На вырубке отмечена густая поросль после срубленного граба, дуба, клена, ясеня, а также богатая травянистая растительность. С одной стороны вырубку окружало поле, с трёх сторон – лес.

По сравнению с окружающими лесными массивами плотно заселённой оказалась также вырубка 7-летнего возраста. Здесь плотность населения составляла 246 ос./га. Доминировала обыкновенная полевка - 64 %, полевая мышь составила 21 %, рыжая полевка - 11%, бурозубка обыкновенная - 4 %.

Ранней весной численность мелких млекопитающих была минимальной. Средняя плотность населения в марте 1979 года составляла 40 ос./га.

Летом идет восстановление численности мышевидных грызунов. Однако в августе 1979 года плотность населения на исследуемых площадках была ещё сравнительно невысокой и составляла в среднем 70 ос./га. Только на трёх площадках из 13 плотность превышала 100 ос./га. Сравнительно низким оказалось и среднее значение показателя видового разнообразия мелких млекопитающих ( $H = 1,30$ ). Доминировала желтогорлая мышь. Заметной связи между плотностью населения и видовым разнообразием мелких млекопитающих в этот период не наблюдалось.

Осенью 1979 года отмечается пик численности мелких млекопитающих. Так же, как и в популяции рыжих полёвок, в сообществе мелких млекопитающих плотность населения была несколько ниже, чем предыдущей осенью и достигала в среднем 101,7 ос./га. В большинстве случаев доминирует рыжая полёвка и только на двух площадках нами отмечено несколько иное соотношение численности особей разных видов. Так, на исследуемой 26 сентября 1979 года площадке после пятидневной прикормки были отловлены следующие виды животных: желтогорлая мышь - 60 % от общей численности, рыжая полёвка - 23 %, бурозубка обыкновенная - 12 %, обыкновенная полевка - 4 %, полевая мышь - 1 %. Общая плотность составила 123 ос./га. Таким образом, преобладающим видом в данном участке леса оказалась желтогорлая мышь. Это объясняется тем, что среди многих древесных видов растений преобладающим оказался дуб - 60 %, далее следовали клён - 20 %, берест - 10 %, берёза и другие

виды. Более благоприятной кормовая база оказалась для желтогорлой мыши. 28 сентября исследовался лес, где среди древесных форм преобладал уже берест - 65 %, кроме того, встречались дуб - 20 %, береза - 10 %, граб, клён. Травянистый покров был слабый. В таких условиях доминирующим видом оказалась также желтогорлая мышь - 41 %, из остальных видов представлены были рыжая полёвка - 34 % и бурозубка обыкновенная - 25 %.

Таким образом, в условиях южной границы ареала Европейской части для мелких млекопитающих в сообществе свойственна закономерная сезонная динамика плотности населения. Весной плотность популяций минимальна. Летом она увеличивается, достигая пика осенью, после чего начинается её спад.

#### **Пространственное распределение мелких млекопитающих в сообществе.**

Изменения видового разнообразия мелких млекопитающих и наличие или отсутствие связи между плотностью и видовым разнообразием мелких млекопитающих свидетельствуют о том, что между симпатрическими популяциями отмеченных ранее видов существует взаимодействие. Результатом такого взаимодействия является определённое пространственное распределение зверьков по поверхности (табл. 2).

Таблица 2. Корреляционная зависимость между степенью агрегированности ( $K_A$ ) и видовым разнообразием ( $H'$ ) мелких млекопитающих.

Сезон	Кол-во площадок	r	Среднее значение	
			$H'$	Ос./га
09.11.1978	7	-0,60	1,70	0,15
01-02.1979	9	-0,64	1,34	0,31
08.1979	9	-0,13	1,28	0,24
09-11.1979	6	-0,23	1,52	0,06

В разные сезоны 1978-1979 гг на 46 экспериментальных площадках нами было зафиксировано распределение по поверхности всех мелких млекопитающих: рыжих и общественных полёвок, полевых и желтогорлых мышей, землероек. По вышеописанной методике для каждой площадки определены типы пространственного распределения зверьков в сообществе мелких млекопитающих (табл. 2). Кроме того определены степень агрегированности, средняя плотность организмов в скоплениях и плотность населения на площадке (табл. 2).

По мере изменения плотности населения в течение года изменялась и пространственная структура животных в сообществе. Преобладающим типом пространственного распределения во все сезоны является агрегированный (таблица 2). Наряду с этим в указанные периоды встречается также регулярное распределение, а осенью и случайное.

Анализ показывает, что на площадках с агрегированным типом пространственного распределения мелких млекопитающих

преобладает слабая агрегированность. На меньшей части исследованных площадок во все сезоны отмечена умеренная степень агрегированности и ни на одной из площадок не было отмечено показателя индекса агрегированности более 0,6. Это значит, что на заселённых мелкими млекопитающими лесных участках зверьки распределены более-менее равномерно и площадь между скоплениями животных представляет незначительную часть.

Таблица 2. Количество экспериментальных площадок с различным типом пространственного распределения мелких млекопитающих в условиях Среднего Приднпровья.

Время исследования	Всего площадок	Типы распределений					
		Случайное ( $K_A < 0$ )		Регулярное ( $K_A = 0$ )		Агрегированное ( $K_A > 0$ )	
		п	%	п	%	п	%
09-11.1978	7	0	0	2	9	5	1
01-02.1979	13	4	31	0	0	9	9
0.3. 1979	4	1	25	0	0	3	5
08.1978	13	4	31	0	0	9	9
09-10.1979	9	3	30	1	0	5	0
Итого:	46	12	25	3	6	2	9

Во все сезоны года отмечена прямая коррелятивная связь между плотностью населения на всей территории и плотностью зверьков в агрегациях. Осенью 1978 года увеличение плотности населения способствовало увеличению плотности в скоплениях. Зимой 1979 года, в результате ухудшения жизненных условий, плотность мелких млекопитающих сокращается. При этом размеры агрегаций мало изменяются, а плотность зверьков в агрегациях соответственно уменьшается. В августе 1979 года интенсивно идёт процесс восстановления численности мышевидных грызунов. При этом мы отмечаем одновременное увеличение размеров агрегаций животных и увеличение плотности зверьков в скоплениях. В дальнейшем, осенью 1979 года увеличение плотности населения на площадках сопровождалось увеличением плотности зверьков в скоплениях незначительными изменениями степени агрегированности животных.

Таким образом, благодаря совместному обитанию на поверхности нескольких видов мышевидных грызунов, отличающихся между собой требованиями к условиям обитания, избирательностью кормов, пригодные для обитания участки обитания заселены на протяжении года более-менее равномерно. И при изменении плотности населения в первую очередь изменяется плотность зверьков в скоплениях, а затем уже изменяются размеры агрегаций.

#### **Зависимость распределения рыжей полёвки от пространственного распределения других мелких млекопитающих .**

В то время, когда на протяжении года пространственное распределение мелких млекопитающих представлено слабоагрегиро-

ванным типом, отклоняющимся при определённых условиях в сторону умеренной агрегированности или регулярно-случайного распределения, картина пространственной структуры популяций отдельных видов более изменчива [1, 2].

Так, для желтогорлой мыши, являющейся субдоминантным, а иногда и доминантным видом, преобладающим является регулярное и случайное распределение. В случае агрегированного типа пространственного распределения, степень агрегированности может быть слабой, умеренной и сильной.

Регулярно-случайному распределению мелких млекопитающих в сообществе часто соответствует подобное распределение в популяции желтогорлой мыши и редко - в популяции рыжей полёвки.

Показатели пространственного распределения рыжей полёвки находятся в определённой связи с соответствующими показателями и плотностью мелких млекопитающих в сообществе. Так, осенью 1978 года отмечена прямая корреляционная связь между индексом агрегированности рыжих полёвок, с одной стороны и средней плотностью в скоплениях мелких млекопитающих - с другой стороны. Ранее отмечалось, что более высокой плотности мышевидных грызунов в сообществе соответствует уменьшение их степени агрегированности ( $r = -0,71$ ). Другими словами, заселяются все сколь-нибудь пригодные для обитания участки и пространство между скоплениями животных представляет незначительную часть. Одновременно с увеличением плотности животных на всей территории увеличивалась до возможных пределов и плотность зверьков в самих агрегациях ( $r = 0,73$ ).

Такие процессы не могли не отразиться на пространственном распределении рыжей полёвки. Агрегации рыжих полёвок при увеличении плотности мелких млекопитающих в сообществе уменьшаются в своих размерах. При этом соответственно увеличивается плотность зверьков в скоплениях. Об этом свидетельствует также высокая положительная связь между плотностью рыжих полёвок в скоплениях популяций и плотностью мелких млекопитающих в агрегациях сообщества ( $r = 0,69$ ).

Зимой 1979 года на фоне падения численности мелких млекопитающих происходит увеличение степени агрегированности и мелких млекопитающих в сообществе, и рыжих полёвок в популяции. При этом уменьшается средняя плотность организмов в скоплениях. В этот период нами отмечена положительная корреляционная связь между индексами агрегированности ( $r = 0,78$ ) и средней плотностью организмов в скоплениях ( $r = 0,83$ ) рыжих полёвок и всего населения мелких млекопитающих.

Весной пространственное распределение мелких млекопитающих в сообществе не оказывает заметного влияния на таковое рыжей полёвки.

Летом 1979 года доминируют желтогорлая мышь, иногда обыкновенная полёвка. Достоверных связей между показателями пространственной структуры популяции рыжей полёвки и сообщества мелких млекопитающих не отмечено. Можно предположить, что

увеличение плотности мелких млекопитающих на всей территории и в агрегациях сдерживают рост плотности популяции рыжей полёвки и размеры их агрегаций. По мере уменьшения степени агрегирования в сообществе мелких млекопитающих происходит уменьшение таковой и в популяции рыжей полёвки. Однако, из-за низкой численности рыжей полёвок, территория, занятая скоплениями рыжих полёвок, оказывается незначительной.

Осенью 1979 года доминировала снова рыжая полёвка. Увеличению плотности всех мелких млекопитающих в сообществе соответствовало увеличение плотности зверьков и в популяции рыжей полёвки. Поскольку все пригодные для обитания участки в этот период уже заселены, дальнейшее увеличение плотности всех млекопитающих, в том числе и рыжих полёвок, сопровождается увеличением плотности зверьков в агрегациях. При этом уменьшения размеров самих агрегаций рыжих полёвок не отмечено.

Из всего вышесказанного следует, что благодаря совместному обитанию мышевидных грызунов разных видов, соотношение и плотность которых непрерывно меняются, общая картина пространственного распределения всех обитателей в течение года не остается неизменной. Наряду с регулярным и случайным типом пространственного распределения во все сезоны преобладает агрегированное распределение. При этом степень агрегированности никогда не бывает высокой. Изменение плотности населения на площадке незначительно сказывается на изменении размеров агрегаций, в прямой зависимости от плотности зверьков на всей площадке находится средняя плотность зверьков в скоплениях.

Пространственное распределение мелких млекопитающих в сообществе оказывает влияние на пространственную структуру популяции рыжей полёвки. Так, в зимнее и летнее время степень агрегированности рыжих полёвок находится в прямой зависимости от степени агрегированности всего населения мелких млекопитающих. В такой же зависимости в осенне-зимнее время находится средняя плотность рыжих полёвок в агрегациях и средняя плотность мелких млекопитающих в агрегациях всего сообщества.

#### *Список літератури:*

1. Семенюк С.К., 1982. Пространственная структура популяций рыжей полёвки в связи с динамикой численности. – Тез. докл. на III съезде ВТО, т. I, М., 290-291.
2. Семенюк С.К., 1986. Сезонная динамика некоторых параметров пространственного распределения Европейской рыжей полёвки Среднего Приднепровья. – Тез. докл. на IV съезде ВТО, М., т. I, 341-342.
3. Root R.B., 1967. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher, *Ecol. Monogr.*, 37. P. 317-350.

