

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА НА НАСЕЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

1340882

Издательство "Наука"

Москва 1987

оя лучшие условия для роста осок и другой околоводной растительности, вследствие чего угодья водяных крыс улучшаются.

Выводы

1. В связи с постоянным перерубом расчетной лесосеки по хвойным породам последние 25 лет леса региона разрежены и осветлены максимально за всю их историю. В результате сложились оптимальные условия существования рыжих полевок и некоторых других мелких лесных млекопитающих. В настоящий момент численность зверьков, по-видимому, максимальная.

2. В связи с большими объемами мелиоративных работ увеличиваются размеры отдельных полей, исчезают кустарники, т.е. ухудшаются условия обитания обыкновенной полевки и других грызунов в сельскохозяйственных угодьях, что приводит к сокращению численности там зверьков.

3. Преобладание процессов зарастания лесом и кустарниками пойменных лугов и берегов рек приводит к угнетению травяной прибрежно-водной растительности, ухудшению мест обитания водяной крысы и сокращению ее численности.

4. Поскольку места обитания водяных крыс занимают относительно небольшие площади, а численность обыкновенной полевки бывает высокой очень редко, основу кормовых ресурсов хищников в регионе составляют рыжие лесные полевки.

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ТЕТЕРЕВИНЫХ

О.В.Бурский, Н.Г.Челинцев

Боровая дичь входит в число наиболее важных объектов спортивной охоты на Европейском Севере. Цель настоящего исследования - поиск особенностей размещения тетеревиных птиц в условиях антропогенной трансформации таежных территорий и выявление наиболее уязвимых сторон их биологии. В ходе исследования также рассмотрены некоторые методические вопросы.

Наблюдения проводились в Харовском р-не Вологодской обл. в 1982-1984 гг. В августе-сентябре маршрутными учетами относительно равномерно обследована площадь 80 км². Для оценки динамики численности учеты проводились на постоянном 10-километровом маршруте через каждые 5-10 дней с мая по сентябрь. Суммарная протяженность всех учетных маршрутов составила 1067,3 км;

зарегистрирована 351 встреча тетеревиных птиц (669 особей).

Необходимость получения достоверных выводов при ограниченном объеме материалов потребовала провести критический анализ методов маршрутного учета и выработать наиболее эффективный путь использования данных. В связи с этим в полевых условиях учетчиком регистрировались все встречи тетеревиных птиц независимо от расстояния до них. Указывался вид, число птиц в группе, по возможности пол и возраст, характер сигнала, по которому обнаружена птица, расстояние от нее до наблюдателя и до оси маршрута в момент обнаружения. Все маршруты и встречи наносились на картосхему местообитаний. Эти приемы позволили впоследствии пересчитать данные по различным методикам и оценить обилие птиц в любом контуре.

Маршрутные методы учета птиц делятся на две основные группы: учеты на полосе фиксированной ширины и учеты без ограничения полосы, с регистрацией расстояний до всех встреченных особей.

При учете птиц на полосе /8/ плотность населения и относительная статистическая ошибка ее оценки рассчитываются по формулам:

$$z = \frac{n}{2lw}, \quad c(z) = \sqrt{\frac{1}{k} [1 + c^2(v)]}, \quad c^2(v) = \frac{k}{k-1} (\bar{v}^2 / \bar{v}^2 - 1),$$
$$\left(\bar{v} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k v_i, \quad \bar{v}^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k v_i^2 \right), \quad (I)$$

где L — длина маршрута в км; w — ширина учетной полуполосы по каждую сторону от оси маршрута в км; n — число особей, обнаруженных на учетной полосе; z — плотность населения в особях на км²; k — число групп встреч птиц; v_i — число особей в i -й группе; $c(v)$ — коэффициент вариации числа особей в обнаруженных группах. Существенный недостаток этого метода заключается в том, что для устранения недоучета приходится выбирать достаточно узкую полосу, гарантирующую подсчет всех птиц на ней. Но при этом регистрируется и включается в расчет лишь часть, иногда менее половины всех встреченных особей, что увеличивает статистическую ошибку оценки плотности.

В.Н.Карпович /1/ предложил вводить поправку на недоучет в дальних частях полосы учета, приняв за эталон результаты, полученные на узкой полосе. В результате оценка плотности населения на этом же маршруте ведется только по данным узкой полосы, без каких-либо поправок на недоучет /10/. Использование

поправки на других маршрутах может привести к значительным систематическим ошибкам из-за несоответствия дальностей обнаружения в разных учетах.

Формула, предложенная для расчета плотности населения с использованием перпендикулярных расстояний от птицы до оси маршрута /2,6,II/, недостаточно обоснована с теоретических позиций и дает систематически завышенную оценку /3/.

Корректное использование перпендикулярных расстояний /10/ возможно при оценке плотности населения и ее статистической ошибки по формулам:

$$Z = \frac{n}{2L\bar{v}} \cdot B = \frac{8\bar{y}^3}{3\bar{y}^2}, \quad (\bar{y} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k y_i, \quad \bar{y}^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k y_i^2),$$

$$c(z) = \sqrt{\frac{1}{k} [1 + c^2(v) + c^2(b)]}, \quad c^2(b) = \frac{1}{k} (0,8 + 8g^2), \quad g = \frac{3\bar{y}^2}{4\bar{y}^2} - 1, \quad (2)$$

где Z - перпендикулярное расстояние до i -й встреченной группы птиц, B - приведенная (условная) ширина учетной полуполосы.

Если встречи птиц резко различаются по характеру обнаружения и расстоянию, то значительного уменьшения статистической ошибки можно добиться раздельным расчетом населения покших и непокших птиц с последующим их суммированием. Относительная статистическая ошибка суммарной плотности населения рассчитывается по формуле:

$$c(z) = \frac{1}{z} \sqrt{c^2(z_1)z_1^2 + c^2(z_2)z_2^2}, \quad (2')$$

где z_1, z_2 - плотности населения покших и непокших птиц;
 $z = z_1 + z_2$ - суммарная плотность населения.

При измерении радиальных расстояний от учетчика до птиц в момент обнаружения есть возможность получить более точные оценки плотности населения, если расстояние обнаружения не очень сильно зависит от угла, под которым учетчик приближается к птице. Проверка применимости расчетов по радиальным расстояниям ведется по формуле:

$$\left(\frac{5}{k} \sum_{u=1}^5 k_u^2 - k \right) < 9,5, \quad (k = \sum_{u=1}^5 k_u),$$

где k_u - число встреч в u -м интервале значений отношения перпендикулярного расстояния к радиальному. Всего берется пять интервалов: 0-0,2; 0,2-0,4; 0,4-0,6; 0,6-0,8; 0,8-1.

В "Методических указаниях..." /5/ рекомендуется проводить расчет плотности населения по формуле:

$$z = \frac{n}{2L\bar{r}}, \quad \bar{r} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k r_i \quad (3)$$

где r_i - радиальное расстояние до i -й обнаруженной группы птиц. Относительная статистическая ошибка в этом случае рассчитывается по формуле:

$$c(z) = \sqrt{\frac{1}{k} [1 + c^2(v) + c^2(r)]}, \quad c^2(r) = \frac{k}{k-1} (\bar{r}^2 / \bar{r}^2 - 1),$$

$$(\bar{r}^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k r_i^2).$$

Однако надо учесть, что при маршрутном учете птицы, обнаруживающие себя на дальнем расстоянии (более заметные или более пугливые), встречаются в большей пропорции к остальным птицам, чем они представлены в популяции. По этой причине оценка среднего расстояния обнаружения в популяции по средней арифметической получается завышенной, а оценка плотности населения заниженной.

Несмещенная оценка может быть получена по формуле Хейна /12/:

$$z = \frac{1}{2L} \sum_{j=1}^n \frac{1}{r_j}, \quad (4)$$

где n - число обнаруженных особей; r_j - радиальное расстояние до j -й обнаруженной особи. Относительная статистическая ошибка рассчитывается по формуле:

$$c(z) = \sqrt{\frac{1}{k} [1 + c^2(v) + c^2(\frac{1}{r}) + c^2(v)c^2(\frac{1}{r})]}, \quad c^2(\frac{1}{r}) = \frac{k}{k-1} (\frac{1/\bar{r}^2}{1/\bar{r}^2} - 1),$$

$$(\frac{1}{\bar{r}} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{1}{r_i}, \quad \frac{1}{\bar{r}^2} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{1}{r_i^2}),$$

где k - число обнаруженных птиц; r_i - радиальное расстояние до i -й обнаруженной группы.

Те же данные могут быть использованы /10/ для расчета по формуле:

$$z = \frac{n}{2Lb}, \quad b = k / \sum_{i=1}^k \frac{1}{r_i}. \quad (5)$$

Этот метод дает меньшую относительную статистическую ошибку:

$$c(z) = \sqrt{\frac{1}{k} [1 + c^2(v) + c^2(\frac{1}{r})]}.$$

В практике учетов птиц для зоогеографических целей применяется формула расчета плотности населения Ю.С.Равкина /7/:

$$z = \frac{40n_g + 10n_n + 3n_q}{L}, \quad (6)$$

где n_g , n_n , n_q - число птиц, встреченных в интервалах радиаль-

ных расстояний соответственно 0-25, 25-100, 100-300 м. Для этого метода относительная статистическая ошибка рассчитывается по формуле:

$$c(z) = \sqrt{\bar{v} \left[1 + c^2(v) \right] \frac{1600n_1 + 100n_2 + 9n_3}{(40n_1 + 10n_2 + 3n_3)^2}}$$

Формула (6) является расчетной модификацией формулы Хейна (4) с группировкой расстояний по интервалам и заменой в каждой группе индивидуальных расстояний на постоянное среднеинтервальное значение. Вместо средних значений 67,5 и 200 м во втором и третьем интервалах автором используются значения 50 и 150 м, что приводит к систематическому завышению оценки плотности населения. Вследствие малого числа взятых интервалов расчет по формуле (6) может приводить к значительным ошибкам.

В табл. I сведены результаты расчетов по различным формулам для учета рябчика на маршрутах с суммарной длиной 175,6 км.

Оценка плотности населения по данным на полосах фиксированной ширины 25 и 12,5 м дает заниженные величины плотности населения. Оценка по формуле (2) с использованием перпендикулярных расстояний имеет более высокое значение статистической ошибки, чем в остальных методах. При раздельном расчете по формуле (2') ошибка существенно уменьшается: с 35 до 19%. Оценка по формуле (3), как и следовало ожидать, значительно занижена. Оценки по радиальным расстояниям обнаружения формулы (3,4,5,6) имеют меньшие статистические ошибки, чем оценки по перпендикулярным расстояниям. Из двух формул (4) и (5), не дающих систематических ошибок, более точную оценку дает формула (5). Поэтому она положена в основу дальнейших расчетов.

Таблица I.

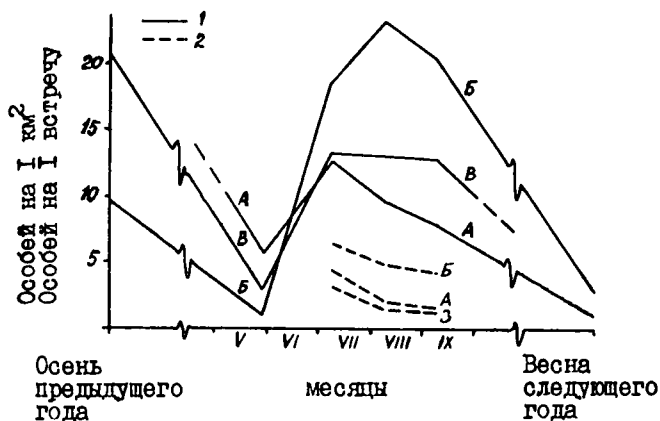
Оценка плотности населения рябчика осенью 1984 г.,
полученная разными методами

Формула расчета	n (число особей)	k (число встреч)	c(v) (%)	B (м)	z осо- бий/км ²	c(z) (%)
1, w = 25м	76	58	46	2,0	8,7	14,4
1, w = 12,5 м	50	41	43	-	11,8	17,0
2	99	77	48	20,1	14,0	34,8
2' Непоющие	87	65	50	118,0	12,8	18,9
Поющие	12	12	0	19,8		
3	99	77	48	31,4	9,0	17,0

4	99	77	48	18,2	15,5	16,8
5	99	77	48	17,3	16,3	16,0
6	99	77	48	-	14,9	14,7

Обработка данных учетов рябчика на постоянном маршруте позволила оценить характер сезонных изменений плотности его населения (рисунок).

Рисунок.



Сезонная динамика численности рябчика. 1 — обилие (особей на 1 км^2), 2 — групповая встречаемость (особей на 1 встречу), А — 1982 г., Б — 1983 г., В — 1984 г.

Оценка гнездового обилия в конце мая — начале июня, несмотря на пропуск самок на гнездах, дает представление о соотношении весенних уровней численности в разные годы. Послегнездовое повышение численности сильно различалось по годам. Последующее снижение ее в течение лета происходило без существенного изменения встречаемости, т.е. за счет уменьшения числа особей, приходившихся на одну встречу, что свидетельствует о высокой смертности молодых птиц, особенно в раннем возрасте. Соотношение уровней численности, достигнутых в разные годы к осени, сохранялось, несмотря на ее значительное сокращение, вплоть до следующего лета. Изменение этого соотношения, как видно из графиков, происходило в июне-июле.

Все это заставляет предположить, что гнездовой и ранне-выводковый периоды являются критическими, определяющими уровень численности популяции вплоть до следующего размножения. Это подтверждают и литературные данные /4,8/. В нашем примере наиболее неблагоприятными условиями характеризовался июнь 1982 г. С начала месяца отмечалось похолодание, 13-16 июня ложился снег, затем последовало несколько дождливых дней. Вероятно, это привело к гибели многих кладок или выводков целиком, поскольку позднее часто встречались одиночные самки, но выводки насчитывали по 6-8 птенцов. К концу августа их число уменьшилось до 3-4. В июне 1983 г. похолодание не было таким резким и не сопровождалось снегопадами и дождями. Холостые птицы встречались единично, выводки имели по 7-9 птенцов. В результате, несмотря на самую низкую численность до начала размножения, ее уровень был не только восстановлен, но даже превысил уровень двух других сезонов. 1984 г. характеризовался жарким маем и холодным, дождливым июнем. В результате в июле отмечено большое число холостых птиц.

А.Н.Формозов /9/ для популяции рябчика в Костромской обл. приводит данные, показывающие связь многолетней динамики его численности с режимом снежного покрова и урожаем ягод. В Вологодской обл. урожай черники был обильным или, по крайней мере, очень хорошим все три года наблюдений. В 1983 г. отмечался неурожай брусники, рябины, но в изучаемом районе они имеют спорадическое распространение, и вряд ли их недостаток мог играть существенную роль при избытке черники. Зимние условия были в общем благоприятными и не дали достоверных различий по кратности снижения численности рябчика в зимы 1982/83 и 1983/84 гг.

Таким образом, в эти годы наиболее ответственным периодом в жизни рябчика в Вологодской обл., видимо, был период гнездования. Температура воздуха и режим осадков в июне отражались на уровне численности популяции в течение всего последующего года. Однако наблюдаемые в 1982-1984 гг. различия численности были невелики и устранялись за один сезон размножения.

По другим видам тетеревиных межгодовые различия численности до некоторой степени характеризуются материалами осенних учетов (табл.2). Насколько можно судить, уровни численности рябчика, глухаря, тетерева имели одну и ту же тенденцию измене-

ний и близкую относительную амплитуду колебаний. Вероятно, динамика этих видов определяется во многом сходными факторами. Динамика численности белой куропатки имеет закономерности, остающиеся неясными. К такому же выводу в отношении этого вида в Ленинградской обл. пришли А.С.Мальчевский и Ю.Б.Пукинский /4/.

Поскольку межгодовые различия численности были сравнительно малы, а территория, охваченная учетными маршрутами, из года в год примерно совпадала, при анализе размещения мы сочли возможным объединить данные за три года для получения более надежных оценок. Предварительный картографический анализ частоты встреч разных видов позволил объединить отдельные местообитания в 7 типов охотугодий (табл.3). Их контуры были объединены на картосхеме, и для каждого типа рассчитано обилие тетеревиных птиц.

Таблица 2.

Межгодовые различия численности тетеревиных по материалам осенних учетов на модельном участке

Виды	Обилие особей на I км ²		
	1982 г.	1983 г.	1984 г.
Рябчик	10,3 ± 2,6	20,1 ± 4,7	11,8 ± 1,7
Глухарь	0,9 ± 0,3	1,7 ± 0,5	0,8 ± 0,4
Тетерев	0,5 ± 0,4	1,3 ± 0,4	0,7 ± 0,7
Белая куропатка	5,7 ± 4,8	2,2 ± 1,6	0,0 ± 0,5

Примечание. После оценок обилия дана их абсолютная ошибка.

Обследованная территория представляет собой часть крупного лесного массива, по периферии которого вдоль реки проходит шоссе областного значения и через каждые I-I,5 км расположены мелкие поселки, окруженные полями. Шоссе всегда служит началом пешего маршрута автотуристов и местных жителей, проникающих в глубину лесного массива. Поэтому расстояние от шоссе удобно использовать как относительную характеристику фактора беспокойства. По мере удаления от шоссе резко уменьшается посещаемость угодий людьми, сокращается густота сети дорог, троп, исчезают обрубные ягодники.

В этом же направлении закономерно меняется и структура

угодий (табл.3). Как уже отмечалось, шоссе проходит вдоль реки, являющейся базисом эрозии. Долины ее притоков вблизи устья расширяются, образуя кустарниковую пойму. Выше по течению они сужаются, кустарники сменяются суходольными сенокосными лугами, затем прерывистой цепью заболоченных полей. Хорошо дренированные леса по мере удаления от главной реки к водоразделу становятся более сырыми и угнетенными. На расстоянии 4 км от шоссе и дальше распространены сосновые рьямы и открытые верховые болота.

Антропогенные изменения местообитаний на разном удалении от жилья и путей подъезда также различны. Мелкие поля перемежающиеся перелесками, приурочены к окраине лесного массива. Леса здесь представлены преимущественно вторичными березняками и осинниками или средневозрастными сосняками и ельниками. Дальше от поселков они сменяются более спелыми, в основном темнохвойными лесами. В пределах 4 км от шоссе они находятся в ведении колхозов, поэтому вырубki здесь мелкие и малочисленны. Промышленные вырубki в десятки и сотни га находятся дальше 4 км, на территории гослесхоза. Наконец, сенокосные поляны среди леса и по долинам мелких речек на территории гослесхоза в последние годы почти не используются, в то время как ближайшие, более доступные, ежегодно выкашиваются.

Рябчик встречается во всех лесных местообитаниях модельного участка, причем локальные колебания среднего обилия сравнительно невелики (табл.4). Наибольшая плотность отмечена во внутренних частях лесных массивов. В мозаичных местообитаниях, состоящих из перемежающихся лесных и безлесных участков, число птиц убывает пропорционально площади древостоев. В угнетенных и разреженных заболоченных лесах оно понижается вместе с сомкнутостью древесного яруса. Достоверных различий, связанных с типом леса, не отмечено. Вероятно, это обусловлено почти повсеместно высоким урожаем ягод черники в течение периода наблюдений. Только в однородных сфагновых березняках, при полном отсутствии елового подростa, рябчик становится менее обычным. Но площадь таких лесов незначительна. Вероятно, осенью, до перехода на веточные корма, почти любые леса создают для рябчика благоприятные кормовые и защитные условия. Однако в разные периоды можно отметить отдельные места концентрации птиц.

Таблица 3.

Структура охотугодий и протяженность учетных маршрутов

Типы охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				Итого по участку
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Мелкие поля перелески, опушки ^I	S 45	-	-	-	4
	L 27,1	-	-	-	27,1
Кустарниковые поймы мелких рек	S 14	-	-	-	1
	L 15,4	-	-	-	15,4
Сенокосные поляны в лесу, их опушки ^I	S 10	38	20	7	13
	L 23,1	84,6	78,5	46,0	232,2
Внутренние части лесных массивов	S 31	51	58	27	37
	L 41,7	48,0	141,1	59,4	295,6
Вырубки разных размеров, их опушки ^I	S -	11	6	30	20
	L -	17,4	26,7	57,8	101,9
Рослые ямы, опушки ^I по окраинам болот	S -	-	16	14	12
	L -	-	21,7	51,1	72,8
Открытые верховые болота, низкорос- лые ямы	S -	-	-	22	13
	L -	-	-	34,3	34,3
Всего	S 100	100	100	100	100
	L 112,7	150,0	268,0	248,6	779,3

Примечания: 1. 100-метровая полоса, по 50 м в обе стороны от границы леса, включена в площадь указанных типов охотугодий.

2. S - доля площади угодий (%), L - протяженность маршрутов (км).

Таблица 4.

Размещение рябчика (особей на 1 км²)

Типы охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				В среднем
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Поляны	16,7±8,2	11,4±4,1	7,0±2,6	18,6±5,6	12,4±2,3
Леса	8,5±3,8	21,9±6,3	22,2±3,9	24,5±8,4	22,2±4,0

Вырубки	-	22,0±7,8	18,4±5,8	13,2±5,9	14,1±5,2
Рослые рямы	-	-	7,2±4,5	13,4±4,1	11,5±1,9
В среднем	4,3±1,4	17,9±3,7	16,6±2,5	13,8±3,0	14,1±1,9

Примечание: В табл.4-9 после оценок обилия даны их абсолютные ошибки. Среднее обилие рассчитано с учетом соотношения площадей угодий. Полные их названия приведены в табл.3.

В августе это некосимые луговины и долины ручьев, где молодые рябчики находят необходимые животные корма, ягодные кустарники и пополняют запас гастролитов. В конце августа - начале сентября в желудках часто встречаются семена белокрыльника, которые, вероятно, заменяют гастролиты. Рябчики поедают белокрыльник в сырых участках леса с эвтрофными мочажинами или на окраинах болот. В сентябре, когда "фонный" урожай черники несколько оскудевает, наиболее вероятными становятся встречи на особенно продуктивных черничниках по опушкам у края вырубок. Часто рябчики кормятся под самыми крайними деревьями, возможно, из-за лучших пищевых качеств черники, созревшей на хорошо освещенном месте. В это же время поспевает брусника, и в годы массового плодоношения рябчики вылетают за ней в неудобья на больших вырубках.

Беспокойство со стороны сборщиков ягод сильно снижает обилие рябчика на расстоянии до 1 км от шоссе. В этой полосе его достоверно меньше ($P > 0,95$) как в целом, так и отдельно для внеопушечных лесов. В июле, в период сбора черники, мы его здесь совсем не встречали. В связи с этим надо отметить, что вспугивание рябчиков во время насживания и в первые недели жизни птенцов, особенно в ненастную погоду, может привести к гибели кладки или выводка. Чтобы избежать неоправданного беспокойства, нужно по возможности ограничить ранний сбор ягод и грибов, запретить их прием на заготовительные пункты.

Размещение глухаря, как и рябчика, связано с лесными угодьями, но сильнее ограничивается фактором беспокойства (табл.5). В полосе до 2 км от шоссе он встречается редко. В следующей полосе (2-4 км) глухаря заметно больше, но он явно придерживается внутренних частей лесных массивов. Дальше 4 км

обилие несколько уменьшается вследствие увеличения площади незаселенных угодий: болот и обширных свежих вырубок. При отсутствии беспокойства человеком птицы в поисках семенных и животных кормов охотнее посещают окраины травяных полей и вырубок. В годы, урожайные на бруснику, они явно тяготеют к брусничникам, немногочисленным в обследованном районе. Довольно высокое обилие отмечено в рослых основных рямах по краям переходных болот, что связано с обилием зимнего корма и различных ягод.

Таблица 5.
Размещение глухаря (особей на 1 км²)

Типы охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				В среднем
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Поляны	0,0±0,9	0,0±0,2	1,3±1,3	2,6±1,9	1,2±0,7
Леса	0,0±0,4	0,8±0,6	3,5±1,0	1,0±0,6	1,8±0,5
Вырубки	-	1,1±1,1	1,5±1,1	0,6±0,5	0,7±0,4
Рослые рямы	-	-	0,0±0,9	1,9±0,9	1,4±0,7
В среднем	0,0±0,2	0,2±0,3	2,4±0,7	0,9±0,3	1,1±0,2

Таблица 6.
Размещение тетерева (особей на 1 км²)

Тип охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				В среднем
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Кустарники	1,9±1,4	-	-	-	1,9±1,4
Поляны	0,6±0,6	1,9±1,4	0,9±0,5	0,0±0,3	1,0±0,5
Леса	0,0±0,3	0,0±0,3	0,1±0,1	0,0±0,2	0,0±0,1
Вырубки	-	0,9±0,9	1,7±1,3	1,5±0,6	1,5±0,6
Рослые рямы	-	-	3,4±1,9	2,0±1,0	2,4±0,9
Болота	-	-	-	0,4±0,4	0,4±0,4
В среднем	0,3±0,2	0,8±0,6	0,9±0,3	0,8±0,3	0,8±0,2

Здесь же весной размещаются тока. В больших по площади малко-лиственных лесах глухарь не встречался, несмотря на обилие лет-

не-осенних кормов, а в елово-сосновых лесах, наоборот, чаще выбирал участки спелых березовых и осиновых насаждений.

Тетерев встречался повсеместно, избегая только большие массивы сомкнутых хвойных лесов (табл.6). Численность его невысока, хотя рассматриваемая территория для тетеревиных угодий оценивается в 4-5 баллов по шкале О.С.Русакова (1963 г.). Наиболее благоприятные местообитания (мелкоконтурные лесополосы угодья и кустарниковые поймы) расположены вблизи населенных пунктов, часто посещаются людьми или используются под выпас скота и поэтому играют небольшую роль в размещении запасов вида. На сенокосных полянах в лесу тетерев также подвержен беспокойству, а вдали от поселков поляны имеют ограниченное распространение. Охотнее используются вырубki, поскольку они расположены в стороне от дорог и реже посещаются людьми. Но в лесах межколхозлесхоза они также малы по площади. Наибольшие запасы сосредоточены на вырубках главного пользования на территории гослесхоза, хотя и там обилие тетерева невелико, вероятно, из-за небольшого возраста березняков. Самая высокая осенняя плотность популяции отмечена в разреженных сосновых и березовых лесах по окраинам верховых болот, где благоприятные кормовые и защитные качества угодий сочетаются с близким расположением токовиц на болотах. Судя по распределению зимнего помета, наиболее пригодные зимние станции - спелые березняки вокруг полян по долинам мелких речек.

Численность белой куропатки определяется распространением верховых болот, и ее обилие на единицу пригодных местообитаний надо признать высоким (табл.7).

Таблица 7.
Размещение белой куропатки (особей на I км²)

Типы охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				В среднем
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Рослые рьяны	-	-	0,0±0,7	0,5±0,6	0,4±0,5
Болота	-	-	-	20,3±13,1	20,3±13,1
В среднем	-	-	0,0±0,1	4,5±2,9	2,6±1,7

Таким образом, наиболее благоприятная обстановка для тетеревиных складывается в колхозных лесах, в зоне от 2 км и далее.

Для анализа общих тенденций размещения боровой дичи на основе данных о среднем весе птиц /9/ рассчитана суммарная биомасса и оценен вклад в нее каждого вида (табл.8 и 9).

Таблица 8.

Расчетная биомасса тетеревиных (кг на 1 км²)

Типы охотугодий	Расстояние от шоссе (км)				В среднем
	0-1	1-2	2-4	более 4	
Поля	0,0±0,0	-	-	-	0,0±0,0
Кустарники	2,2±1,6	-	-	-	2,2±1,6
Поляны	7,1±3,9	6,6±2,3	7,0±3,5	13,8±5,3	8,8±2,0
Леса	3,2±1,8	10,5±2,9	17,7±3,1	12,0±3,6	13,2±1,9
Вырубки	-	12,5±4,3	12,8±3,8	8,3±4,2	8,8±2,3
Рослые ямы	-	-	6,6±3,6	12,7±3,0	10,9±2,4
Болота	-	-	-	12,7±8,4	12,7±8,4
В среднем	2,0±0,3	9,2±1,8	13,5±2,0	11,3±2,2	10,8±1,4

Наибольшей продукцией тетеревиных выделяются сравнительно мало измененные человеком местообитания: внутренние части лесных массивов, верховые болота и угнетенные заболоченные леса. Большая продукция в двух последних типах охотугодий отчасти объясняется их удаленностью от населенных пунктов и транспортных магистралей. В сомкнутых лесах суммарная биомасса тетеревиных по мере ослабления фактора беспокойства сначала быстро потом более плавно нарастает. При этом постепенно возрастает участие глухаря в населении.

Население кустарниковых и луговых пойм и опушек смежных лесов имеет относительно постоянную биомассу, слагаемую разными видами. Вблизи крупной реки, где поймы притоков лучше развиты и меньше облесены, в их населении велико участие тетерева, росту численности которого, однако, препятствует сенокосение, выпас скота и непосредственное беспокойство людьми. По мере продвижения вверх по мелким притокам роль этих факторов ослабевает. Уменьшение контуров пойменных угодий, увеличение их

залесенности, улучшение защитных свойств способствуют замене тета глухарем. Постоянным обитателем речных и ручьевых долин остается рябчик, часть года трофически связанный с серой ольхой и относительно более устойчивый к фактору беспокойства.

Для населения вырубок фактор беспокойства не играет особой роли, поскольку они посещаются людьми сравнительно редко, а мелколиственный молодняк на них всегда создает хорошие защитные условия. Эти условия, по-видимому, даже используются: в полосе 1-2 км от поселков мелкие вырубки заселены более плотно, чем окружающие леса (табл.8). Еще больше это различие летом, в выводковый период.

По мере увеличения площади вырубок их население обедняется. Снижается участие глухаря и рябчика, повышается доля тетерева. Происходит это за счет относительного уменьшения площади опушек, привлекающих глухаря и рябчика. Глухарь и тетерев, возможно, оказывают некоторое предпочтение опушкам старых вырубок, где подростный молодняк создает надежное укрытие. Рябчик нам чаще попадался на опушках свежих вырубок, более прогреваемых и богатых ягодами.

На крупных свежих вырубках, лишенных старого древостоя, вдали от опушки нам изредка встречались только тетерева во время весеннего и осеннего токования. Зарастающие вырубки значительно более продуктивны, основу их населения составляет тетерев. Рябчик использует их только благодаря полосам недорубов, если такие имеются. В мелколиственных молодняках он начинает встречаться примерно с 20-25-летнего возраста, а на более поздних стадиях его становится не меньше, чем в тайге: привлекают животные корма, семена разнотравья, малочисленные в темнохвойных лесах, почки и сережки ольхи; развивающийся еловый подрост создает защитные условия.

Поскольку на обследованной территории Харовского гослесхоза преобладают крупные сплошные свежие вырубки, неблагоприятные для заселения, биомасса боровой дичи понижена и в среднем по вырубкам. Запасн глухаря в оставшихся лесных массивах, видимо, также страдают из-за сильной расчлененности.

Таким образом, наиболее благоприятная обстановка для тетеревиных птиц складывается в колхозных лесах, в зоне от 2 км и далее от населенных пунктов и подъездных путей до границы с гослесхозом. Этому способствует сравнительно низкая посещаем-

мость лесов и благоприятная структура охотничьих угодий: преобладание елово-сосновых насаждений в сочетании с мелколиственными лесами, расчлененность сплошных лесных массивов болотами, долинами мелких речек, полянами. Здесь население тетеревиных наиболее продуктивно, основу его составляют глухарь и рябчик — наиболее ценные объекты спортивной и промысловой охоты. Их обилие в 4 и в 10 раз превышает показатели, приводимые для соседней Ленинградской обл./4/. За пределами этой зоны запасы глухаря и в меньшей степени рябчика сокращены вследствие действия фактора беспокойства или чрезмерной вырубki лесов. Обилие тетерева в 2–3 раза ниже, чем в Ленинградской обл. Сложившаяся структура угодий определяет наибольшее действие фактора беспокойства в лучших его местообитаниях. Большая часть вырубok из-за отсутствия недорубов и молодости возобновления мало пригодна для заселения, хотя возможно, что условия будут улучшаться по мере зарастания. Численность белой куропатки в пригодных местообитаниях, расположенных вдали от населенных пунктов, относительно высока: популяция этого вида не испытывает заметного антропогенного влияния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпович В.Н. Учет численности боровой дичи маршрутным способом на больших площадях. — В кн.: Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М., АН СССР, 1963, с.12–19.
2. Коли Г. анализ популяций позвоночных. М., Мир, 1979, с.362.
3. Кузякин В.А. Охотничья таксация. М., Лесная промышленность, 1979, 301 с.
4. Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Л., ЛГУ, 1983, т.1, 480 с.
5. Методические указания по осеннему маршрутному учету численности боровой и полевой дичи. М., ЦНИИ Главохоты РСФСР, 1980, 19 с.
6. Никульцев А.П. Формула определения плотности птиц при маршрутных учетах. — В кн.: Тез. IX Международ. конгресса биологов-охотоведов. М., 1970, с.426–431.
7. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах. — В кн.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, Наука, 1967, с.66–75.

8. Семенов-Тянь-Шанский О.И. Экология тетеревиных птиц. - Тр. Лапландского гос.заповедника. М.,Наука,1959, вып.5, 318 с.
9. Формозов А.Н. Тетеревиные птицы Шарьинского района Костромской области. - В кн.: А.Н.Формозов. Птицы, звери и их взаимосвязи со средой обитания. М.,Наука, 1976, с.176-214.
10. Челинцев Н.Г. Методы расчета плотности населения животных по данным маршрутных учетов. - В кн.: Пространственно-временная динамика животного населения. Новосибирск, СО АН СССР, Наука, 1985, с.5-14.
11. Gates C.E., Marshall W.H., Olson D.P. Line transect method of estimating grouse population densities. - Biometrics, 1968, v. 24, pp. 135-145.
12. Hayne D.W. An examination of the strip census method for estimating animal populations. - Journ. of Wildlife Management, 1949, v. 13, pp. 145-157.

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ РЕЧНЫХ ПОЙМ НА БОЛОТНУЮ ДИЧЬ

Л.П.Никифоров, Л.А.Гибет

Планы интенсивного сельскохозяйственного освоения земель Русской равнины включают обширную программу мелиорации. Мелиорация охватывает довольно широкий комплекс активных воздействий человека на природные угодья, направленных на улучшение качества земель, и должна завершаться повышением их продуктивности. Однако в процессе осушительной мелиорации происходят изменения условий среды по некоторым параметрам от гумидных до семиаридных, что не может не отражаться на природных сообществах.

Важнейшее для нечерноземной зоны мелиоративное мероприятие - осушение переувлажненных пойменных земель - может быть эффективным и безвредным только тогда, когда учтено и научно обосновано его воздействие на водный режим поймы и прилегающей водораздельной местности, на растительный и животный мир. При этом следует учитывать не только эффект на ближайшие годы, но и на более отдаленную перспективу. Отсюда очевидна необходимость изучения живых систем речной долины и поймы, особенностей их структуры и развития.

СОДЕРЖАНИЕ

Киселев В.Е., Каплин В.В. Кабан – новый вид в таежных биоценозах.	3
Комаров И.К. Использование территорий лосем в условиях антропогенного воздействия на таежные экосистемы.	II
Куржинен Ю.П. Воздействие сплошных концентрированных рубок на кормовые ресурсы и численность растительноядных млекопитающих Карелии.	18
Вайсфельд М.А. Влияние сплошных концентрированных рубок на горностая.	3I
Киселев В.Е., Войлочников А.А. Европейский крот в условиях антропогенно-трансформированного ландшафта.	43
Сидрянова И.Ф. Численность и структура населения мелких млекопитающих на вырубках и в лесах средней тайги европейской части СССР.	49
Кузнецов Г.Г. Влияние антропогенного преобразования ландшафта на экологию и численность млекопитающих.	64
Бурский О.В., Челинцев Н.Г. Влияние хозяйственной деятельности на размещение тетеревиных.	72
Никифоров Л.П., Гибет Л.А. Влияние хозяйственного освоения речных пойм на болотную дичь.	88
Романенко О.В. Влияние структуры лесных насаждений на население воробьиных птиц.	100
Бутьев В.Т., Френкина Г.И. Влияние лесохозяйственной деятельности на население птиц средней тайги.	114
Бутьев В.Т., Ежова С.А. Население птиц луговых сообществ в условиях средней тайги Вологодской области.	131
Равкин Е.С., Тертицкий Г.М., Орехов Д.М. Население птиц подтаежных лесов и роль антропогенного воздействия в его формировании.	141