

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА НА НАСЕЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

1340882

Издательство "Наука"

Москва 1987

КАБАН - НОВЫЙ ВИД В ТАЕЖНЫХ БИОЦЕНОЗАХ

В.Е.Киселев, В.В.Каплин

Кабан был расселен в ряде охотхозяйств Калининской (1935-1966), Ярославской (1960-1965), Новгородской (1971) областей /1, 2/. В 1970-х гг. стали известны случаи захода кабана в юго-западные районы Вологодской обл. (Устюженский, Чагодощенский). В 1970 г. работниками Вологодского лесотехнического хозяйства был произведен выпуск 50 особей кабана в Вологодском и Кирилловском р-нах области. В 1971 г. учет кабанов не проводился. С 1972 по 1980 гг. наблюдался интенсивный рост численности кабана с некоторым замедлением к концу этого периода (табл. I). Нарастание численности кабана сопровождалось его расселением. Кабан появился в 10 районах области (Бабаевский, Белозерский, Вытегорский, Кадуйский, Кирилловский, Сямженский, Устюженский, Чагодощенский, Череповецкий, Шекснинский). В 1973 г. он был отмечен в 14 районах, в 1975-1976 гг. - по всей территории области. В последующие годы кабан встречается во всех районах Вологодской обл., но распространение его несколько сужается в зимнее время. В северных, сильно облесенных районах (Вожегодский, Сямженский, Кичменгско-Городецкий, Тарногский), численность кабана особенно резко снижается в зимний период, причем сохраняются лишь единичные или взрослые особи.

В 1975 г., когда общая численность кабана на территории области достигла 1,5 тыс. особей, был разрешен промысловый отстрел этих животных.

Вслед за интенсивным нарастанием численности кабана в первые годы после его появления в Вологодской обл. наблюдается стабилизация численности вида в 1974-1976 гг. Последующий рост поголовья животных приводит к максимуму в 1979 г. (4510 голов на область). Затем начинается постепенное снижение численности - до 2500 голов в 1984 г. При оценке климатических условий в годы, предшествующие сокращению прироста поголовья кабана, выявляется довольно четкая зависимость динамики численности вида от высоты снежного покрова (таблица). Зимой 1974 г. высота снежного покрова в среднем по области составила 31 см (по данным метеослужбы). В то же время в угодьях, предпочитаемых кабаном, в основном в пойменных лесах, эта величина достигла 75 см.

Таблица

Динамика численности кабана в Вологодской области по годам и зависимость ее изменений от зимних метеоусловий

Годы	Численность кабана на территории Вологодской обл. (в экз.)	Высота снежного покрова (в см) в среднем по области с ноября по март	Максимальная высота снежного покрова (в см) в местобитаниях кабана (в среднем за март)	Среднемесячная температура января	Глубина промерзания почвы (в см) в среднем по области с ноября по март
1970	50	24	56	- 12,9	43
1971	-	9	32	- 5,3	24
1972	230	30	92	- 18,0	71
1973	580	8	19	- 13,3	94
1974	1390	31	104	- 14,3	114
1975	1530	14	48	- 6,3	47
1976	1910	30	94	- 12,4	84
1977	3400	29	71	- 13,0	93
1978	4170	33	112	- 9,9	71
1979	4510	41	124	- 14,0	115
1980	3800	26	93	- 13,4	99
1981	3300	28	84	- 6,8	80
1982	3700	17	71	- 9,1	63
1983	2510	24	79	- 12,0	84

Такая необычайно многоснежная зима была, по-видимому, основной причиной приостановки роста численности кабана на следующий год. В последующее трехлетие вновь наблюдается подъем численности вида - в условиях средней высоты снежного покрова в зимние периоды с достижением максимума в 1979 г. В 1979-1980 гг. зима была особенно снежной, когда в среднем по области высота снежного покрова составила 41 см, а в местообитаниях кабана достигала 85-88 см. Именно после этой многоснежной зимы отмечен наиболее резкий спад численности вида по всей области, причем наиболее сильно животные пострадали в самых многоснежных северных районах. Таким образом на фоне общего роста поголовья кабана (в Вологодской обл.) с 1970 по 1980 гг. периоды резкого замедления прироста (1974-1976 гг.) и снижения численности вида (1980 г.) непосредственно следовали за многоснежными зимами.

В годы, предшествующие снижению численности кабана, наблюдались отрицательные отклонения и в других метеорологических факторах - глубине промерзания почвы и температуре (таблица). Так, низкие зимние температуры и значительная глубина промерзания почвы в 1980 и 1981 гг. видимо способствовали снижению численности кабана.

Зависимость изменения численности кабана от зимних метеорологических условий может несколько нарушиться под воздействием иного рода факторов. С территорий соседних более южных областей (Ярославской, Новгородской, Калининской) наблюдается постоянный и довольно интенсивный приток мигрантов, пополняющих популяцию кабана Вологодской обл. Однако неоднократные находки кабанов, погибших от истощения в разных районах нашей области, могут служить подтверждением сложившегося мнения о том, что именно многоснежные зимы и зимняя бескормица ограничивают возможности роста численности и расселения кабана в таежной зоне Европейского Севера.

Гибель кабанов в зимний период носит избирательный характер - в первую очередь погибает молодняк (сеголетки), составивший 82% среди 12 найденных кабанов, павших от истощения. По сообщению охотников и егерей отмечались случаи гибели целых семей по 8-12 особей. При затяжных морозах и глубоком снеге подобная участь ожидает и взрослых животных. Так, в апреле

1985 г. в Шолоховском охотхозяйстве Вологодского р-на были найдены трупы двух взрослых кабанов (4-5 лет), достигших крайней степени истощения. Несмотря на теплую погоду трупы почти не разлагались, а мумифицировались, поскольку внутренние органы и мышцы были сильно обезвожены и частично резорбированы (наблюдения автора). Естественно, что такие ослабленные голодом животные, если сами не погибают от истощения, то становятся легкой добычей хищников, в первую очередь - волка. В зимы 1971-1979 гг. было зарегистрировано 13 случаев гибели кабанов от волка (по данным госохотинспекции).

Однако можно полагать, что промысел почти не влияет на колебания численности кабана; за все годы наблюдений отстрел не превышал 6,5% всего поголовья.

Охота на кабана ранее в Вологодской обл. проводилась в сроки с 1 ноября по 15 января, в соответствии с типовыми правилами охоты, установленными для всей территории РСФСР. Однако зимний период в нашей местности наступает раньше, чем в центральных областях и кроме того, кабаны наносят основной вред посевам и посадкам сельскохозяйственных культур в период, предшествующий зимовке, т.е. в конце августа - начале сентября. Именно в эти сроки вызревает основная масса сельскохозяйственных культур, что и привлекает кабанов на поля и огороды. С 1979 г. отстрел кабана начинается в области с 1 сентября или с конца августа. Такие и еще более ранние сроки начала охоты приняты в некоторых европейских государствах /8/.

Распределение кабана по биотопам неравномерно: наибольшей плотности популяция достигает в пойменных ольховых лесах юго-западных районов, на участках близко прилегающих к сельскохозяйственным угодьям (поля, сенокосы, пастбища), к мелким населенным пунктам с огородами и т.п. В таких местах плотность достигает 0,44 особи на 1000 га угодий. Минимальная плотность популяции кабана - в высокоствольных сосняках и ельниках северных и восточных районов области, где животные с большим трудом находят себе пищу даже в летнее время. Столь же низка плотность популяции кабана (0,003 особи на 1000 га) на обширных верховых болотах северных районов области, заросших низкобонитетными сосняками. Обычными местообитаниями кабана можно считать разреженные низкоплотные лиственные леса (березняки,

осиенники) с обширными полянами, пойменными ивняками и ольшаниками (0,28 ос. на 1000 га). В зимнее время кабаны забираются на отдых в густые молодые ельники, куда с большим трудом пробираются даже охотничьи собаки.

Кабан — новый вид для таежных биоценозов, поэтому и с научной точки зрения, и для охотничьей практики представляют интерес его приспособления к условиям тайги. Наблюдения показывают, что кабан самым тесным образом связан с антропогенными преобразованиями ландшафта и, в частности, плотность популяции находится в тесной зависимости от наличия сельскохозяйственных угодий и животноводческих ферм, хранилищ сельскохозяйственных продуктов (картофель, корнеплоды, силос и т.д.). В Бабаевском, Вологодском, Вытегорском, Кадуйском, Устюженском, Чагодощенском, Череповецком и Шекснинском р-нах, где сельскохозяйственные угодья составляют 10% от общей площади района, плотность популяций кабана по данным зимних маршрутных учетов достигает 0,47 особей на 1000 га угодий, пригодных для обитания вида. В северных и восточных районах площадь сельскохозяйственных угодий в среднем составляет лишь 5–8% от общей площади района, и плотность популяции кабана снижается там до 0,03 особей на 1000 га угодий.

Питание кабана в таежных биоценозах не отличается заметной спецификой, и его основные пищевые связи сохраняются; основные его корма в Вологодской обл.: вегетативные части лесного широколиственного разнотравья, стебли и корневища прибрежных и водных растений, культурные злаки, картофель, свекла и другие корнеплоды. Сохраняется и обширный спектр животной пищи: дождевые черви, моллюски, личинки почвенных насекомых, жуков, содержимое гнезд грызунов и наземногнездящихся птиц, лягушек, а также падаль.

Тропление стада кабанов, проведенное в ноябре 1984 г. в Шолоховском охотхозяйстве Вологодского р-на, показало, что маршрут суточного передвижения животных связан непосредственно с посещением животноводческих ферм, где кабаны подбирают потерянный при погрузочно-разгрузочных работах корм (сено, картофель, корнеплоды, силос) с заходом также на зерновые поля с оставшимися копнами соломы.

Соотношение полов в популяциях кабана по литературным

данным приблизительно 1:1. Это подтверждают и наши данные промысловой пробы 1983-1984 гг., количество самок и самцов в отстрелах было приблизительно одинаково (51,6% самцов и 48,4% самок).

Возрастная структура стада кабанов резко меняется по сезонам года. Молодые (сеголетки) преобладают осенью до наступления зимних холодов. Молодняк составляет до 64% популяции. Однако в зимнее время наблюдается интенсивный отход молодняка, и на его долю весной приходится около 23%. 2-4 - летние особи составляют основу популяций - 62% и около 25% старых крупных секачей и старых самок. Динамика возрастной структуры популяции показывает, что гибель молодняка в зимний период очень велика, в связи с чем желательно усилить отстрел молодняка в предзимний период.

Врагов у кабана немного. На территории Вологодской обл. достаточно велика численность бурого медведя, но по свидетельству очевидцев достоверно зафиксировано только три случая успешного нападения медведей на стадо кабанов (медведем было забито по одному взрослому кабану от каждого стада). Лишь волки постоянно охотятся за кабаном, предпочитая нападать на молодых особей. В 1981 г. было зарегистрировано два случая гибели кабанов от нападения волков. Из 12 проб экскрементов волка, собранных в ноябре 1984 г., в двух обнаружена шерсть кабана.

Заметную роль в поддержании численности кабана играют комплексные зоологические заказники. В Вологодской обл. 17 заказников, общей площадью 458,6 тыс.га. В 12 из них постоянно обитают кабаны, причем плотность популяции этого вида в заказниках (0,96 ос./1000 га) намного превышает таковую в целом по области (0,28 ос./1000 га). Постоянно проводимые в заказниках биотехнические мероприятия и снижение фактора беспокойства положительно сказываются на общей численности в них кабана.

Биотехнические мероприятия, направленные на поддержание численности кабана и обеспечивающие ему питание в зимний период, проводятся и на территории, закрепленной за Вологодским областным обществом охотников и рыболовов. В области ежегодно создаются кормовые поля на неудобных и неиспользуемых в сельском хозяйстве территориях. Поля засеваются овсом, общая пло-

щадь их по области составляет 480 га. По мере созревания посевов овса поля начинают посещать дикие животные - кабан, медведь, лось, заяц-беляк, тетеревиные птицы. Нами проведено анкетирование егерей и других работников областного общества охотников и рыболовов с целью определения сроков посещения кормовых полей дикими животными. Получены 74 анкеты, по которым можно оценить посещаемость кабаном 74 кормовых полей площадью от 0,5 до 7 га в 17 районах области. Начало посещения кормовых полей приходится на конец июля - первую декаду августа; период наиболее активного посещения полей - август, сентябрь. Сроки прекращения посещения животными кормовых полей оказались различными. На 14 полях (19%) вовсе не отмечено появления кабанов. На остальных 60 полях сроки прекращения посещений в 1984-1985 гг. распределились следующим образом: август - 1 (1,3%), сентябрь - 2 (2,6%), октябрь - 14 (19,0%), ноябрь - 21 (28,4%), декабрь - 12 (16,2%), январь - 2 (2,7%), февраль - 4 (5,4%), март - 4 (5,4%). При этом необходимо иметь в виду, что снежный покров свыше 20 см появился в 1985 г. позже обычного, только в январе. На тех полях, которые посещались самое длительное время (до марта), овес был убран и оставлен в копнах. Все это благоприятствовало кабану в осенне-зимний период 1984-1985 гг.

Кормовое поле, на котором овес остается "на корню", к декабрю уже теряет свою кормовую ценность для диких животных и в дальнейшем кабаном не посещается.

Оценка состояния растительного покрова на кормовом поле показала, что к моменту созревания насчитывается около 150 растений овса на 1 м². Во время кормежки животные (кабан, медведь) не только поедают кормовые растения, но и вытаптывают значительную их часть. По состоянию на 1 октября на 1 м² кормового поля остается в среднем около 50 растений, а к 1 ноября - около 20 растений. К тому же метелки овса у оставшихся растений часто лишены зерен, которые осыпаются по мере созревания и сотрясений при проходе животных. Притоптанные растения быстро заносятся снегом и не привлекают к себе животных.

Овес, скошенный и оставленный на поле в виде рыхлых копен или небольших стожков, доступен для животных даже при значительной глубине снежного покрова (до 70-100 см), корм здесь сконцентрирован и животным требуется гораздо меньше усилий для его добывания. Только таким образом можно обеспечить кабанов кор-

мом в зимнее, наиболее трудное для них время. Подобные рекомендации можно найти и в научной литературе /3,4,5,6,7/. Из других форм биотехнических мероприятий в области применяется закладка солонцов и подкормочных площадок. Эффективность их еще не оценена, хотя сам факт посещения животными мест подкормки дает основание считать их полезными и необходимыми для сохранения кабана в условиях таежной зоны.

Выводы:

1. Изучение динамики численности кабана на территории Вологодской обл. показывает, что этот вид на северной границе своего ареала в большой мере зависит от климатических факторов, в особенности от высоты снежного покрова и глубины промерзания почвы.

2. Несмотря на некоторое снижение численности в последние годы, кабан продолжает распространяться к северу и становится обитателем таежных биоценозов, включаясь в пищевые цепи в иных для вида природных условиях.

3. Оптимальными станциями обитания кабана служат пойменные ольховые насаждения, прилегающие к сельскохозяйственным угодьям, и разреженные лиственные леса с сенокосными полянами.

4. В зимние периоды, особенно многоснежные, кабаны не обеспечены естественными кормами, становятся постоянными посетителями животноводческих ферм, силостных ям и картофелехранилищ.

5. Наиболее эффективным биотехническим мероприятием является создание кормовых полей с посевами овса. Овес, скошенный и оставленный на поле в виде рыхлых снопиков или копен, доступен в зимнее время для кабана в течение всего снежного периода. Оставление нескошенных полей овса нецелесообразно, так как овес осыпается и вытаптывается животными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колосов А.М., Лавров Н.П. Обогащение промысловой фауны СССР. М., Лесная промышленность, 1968, 168 с.
2. Колосов А.М. Охрана и обогащение фауны СССР. М., Лесная промышленность, 1975, 215 с.
3. Дементьев В.И. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. Л., ДОЛЛТА, 1966, 68 с.

4. Дементьев В.И. Основы охотоведения. М., Лесная промышленность, 1971, с.116-145.
5. Калниньш А.И. Охота и охотничье хозяйство в Латвийской ССР. Рига, Латгосиздат, 1951, 440 с.
6. Крайнев Е.Д. Подкормка диких животных. Киев, Урожай, 1973, 64 с.
7. Кузнецов Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. М., Экономика, 1967, 238 с.
8. Правила охоты в Вологодской области. Вологда, РИО Упр.полиграфиздата Вологодского облисполкома, 1982, 34 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ЛОСЕМ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТАЕЖНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

И.К. Ломанов

Последствия воздействий человека на среду обитания животных возможно оценить располагая знаниями ведущих факторов среды, влияющих на популяции разных видов. Для подобных исследований мы считаем наиболее перспективными статистические методы, которые позволяют учитывать вероятную природу процессов, происходящих в экосистемах.

Основой пространственного статистического анализа действия экологических факторов является установление корреляционных зависимостей между количественными значениями пригодности территории для данного вида и количественными значениями различных характеристик экосистемы, предположительно влияющих на этот вид. Мерой пригодности территории для данного вида может служить плотность его населения или встречаемость следов его жизнедеятельности.

При выборе лося в качестве модельного объекта исследования мы учитывали его промысловую ценность, возможность применения различных методик полевых наблюдений, относительно хорошую изученность экологии вида.

Анализ действия экологических факторов был разделен на два этапа. На первом этапе выявляли ландшафтные факторы, определяющие размещение лося на достаточно больших территориях

жнотаежной подзоны. Эти факторы характеризуют общие свойства структуры территории и косвенно указывают на степень ее антропогенного освоения. Факторы, влияющие на характер использования лесом лесных угодий, детально исследовали на ключевом участке, находящемся в Харовском р-не Вологодской обл.

Исходными материалами для проведения первой части работы послужили результаты зимнего маршрутного учета за 1981–1984 гг. по всем охваченным этим учетом жнотаежным административным районам Калининской, Ярославской, Костромской и Вологодской областей. Расчет плотности населения леса велся на лесную площадь, включающую поляны, редины, гары, вырубки, т.е. на площадь свойственных данному виду угодий.

Анализ построенных картограмм плотности населения леса на 1000 га лесной площади показал, что население вида размещено на исследуемой территории неравномерно. Наибольших значений плотность населения леса достигала на юге исследуемого региона в районах наибольшего сельскохозяйственного освоения.

Действие ландшафтных факторов на плотность населения леса исследовано при помощи пространственного корреляционного анализа. Проанализировано действие переменных, представляющих собой долю от общей площади пробных территорий различных подкатегорий и классов охотничьих угодий. Значения переменных взяты из порайонных земельных экспликаций. Пробными территориями послужили 38 административных районов, в которых зимний маршрутный учет проводился наиболее качественно.

Переменных, предположительно влияющих на плотность населения леса было выделено II:I – доля площади района занятая лесом (лесистость), 2 – кустарниками, 3 – пашней, 4 – пастбищами и сенокосами, 5 – реками, 6 – озерами, 7 – водохранилищами, 8 – верхними болотами, 9 – переходными болотами, 10 – низинными болотами, II – прочими землями, преимущественно населенными пунктами, крупными дорогами, отдельными постройками и т.п. (селищными землями). Результаты корреляционного анализа приведены в табл. I.

Таблица I.

Зависимость плотности населения леса от факторов,
характеризующих структуру территории

Доля площади района, занятая:	
1. Лесом	- <u>0.70*</u>
2. Кустарниками	0.19
3. Пашней	<u>0.72</u>
4. Пастбищами и сенокосами	<u>0.45</u>
5. Реками	0.22
6. Озерами	0.06
7. Водохранилищами	0.19
8. Верховыми болотами	0.13
9. Переходными болотами	- 0.02
10. Низинными болотами	<u>0.39</u>
11. Селитебными землями	<u>0.43</u>

* Подчеркнуты коэффициенты корреляции, достоверные при уровне значимости 0.02

Таким образом, наиболее сильно коррелирует с плотностью лося доля площади, занятая пашней и лесом. Причем, если с увеличением распаханности увеличивается плотность лося, то степень лесистости действует в противоположном направлении. С плотностью лося имеет прямую связь, хотя и в меньшей мере, площадь пастбищ и сенокосов, низинных болот, селитебных земель.

Полученные зависимости можно объяснить следующим образом. С увеличением распаханности территории, площади сенокосов и пастбищ, увеличивается длина опушечной линии, которая создает для лося благоприятные кормовые и защитные условия. Часть сенокосов и даже территорий, числящихся как пашня, в настоящее время закустарено в результате оттока сельского населения в города. Эти территории интенсивно зарастают ивняками - одним из наиболее предпочитаемых кормов лося /2,3,4/. Более прямым индикатором антропогенного воздействия является доля селитебных земель, непосредственно связанная с плотностью сельского населения. С ней же связана интенсивность рубок в лесах колхозного землепользования, что создает благоприятные кормовые и защитные условия для лося. Низинные болота по краям зараста-

ют ивняками, еще в большей степени ими зарастают гривы торфо-разработок на низинных болотах, что значительно увеличивает кормность территорий, включающих такие уголья.

Факторы, влияющие на использование лосем лесной территории детально исследованы автором на ключевом участке площадью 34 кв.км в Харовском р-не Вологодской обл. Полевые работы проводились там в течение 1983-1984 гг.

Для анализа размещения лосей территория стационара была разбита на квадраты площадью 25 га (0,5 x 0,5 км). Маршрутные учеты проводились во второй половине зимы - феврале-марте. За этот период было пройдено около 375 км маршрутов.

Показатель учета имел размерность: количество пересечений следов лосей, появившихся за 1 сут. на 10 км маршрута. Средний показатель учета за весь период наблюдений рассчитывался для каждого квадрата площадью 25 га.

Данные учетов использовались для проведения статистического анализа влияния различных характеристик таежного ландшафта, частично измененного хозяйственным использованием, на размещение лосей по территории в зимний период. Основой для количественной оценки этих характеристик послужили: уточненная лесотаксационная картосхема масштаба 1:10 000, выполненная на основе лесотаксационного плана с описанием выделов в масштабе 1:25 000 лесоустройства 1974 г., топографические карты масштаба 1:10 000, геоботаническая картосхема и описания растительности сделанные сотрудниками ВНИИ охраны природы и заповедного дела при участии автора.

Пробными площадями послужили 33 квадрата. Отбор квадратов для анализа производился с учетом степени их обследованности и репрезентативности их природных характеристик для данной территории. Для каждого из 33 квадратов был рассчитан средний индекс следовой нагрузки за весь период наблюдений. С помощью палетки и курвиметра с карты были сняты параметры 12 характеристик территории, которые могли быть значимы для лося (табл.2). Фактор беспокойства не учитывался ввиду его почти полного отсутствия в период наблюдений.

Для зависимой переменной (в данном случае показателя учета) и 14 независимых переменных (характеристик территории) строились диаграммы рассеивания. Анализ диаграмм показал, что

наличие корреляционных зависимостей между рядом характеристик территории и встречаемостью следов лося существуют. Учитывая сравнительно небольшой объем выборки и характер диаграмм рассеивания, представилось возможным проводить аппроксимацию линейными уравнениями. Результаты корреляционного анализа представлены в табл.2.

Таблица 2.

Парные линейные коэффициенты корреляции между встречаемостью лося и характеристиками территории

Характеристики территории	Коэффициенты корреляции
Доля пробного квадрата занятая:	
I. ивовыми кустарниками	<u>0,66</u> *
2. сосново-еловыми приспевающими лесами (60-80)жж	<u>0,52</u>
3. полянами и слабозарастающими вырубками	<u>0,45</u>
4. молодыми осинниками (6-20)	<u>0,34</u>
5. средневозрастными березняками (20-40)	- 0,24
6. средневозрастными сосновыми лесами (20-40)	- 0,14
7. молодыми ельниками (10-40)	- 0,12
8. молодыми березняками (6-20)	- 0,11
9. средневозрастными осинниками (20-40)	- 0,11
10. приспевающими ельниками (60-80)	0,04
11. средневозрастными ельниками (40-60)	0,02
Протяженность в пределах пробного квадрата:	
12. водотоков	<u>0,34</u>

* Подчеркнуты коэффициенты корреляции достоверные при уровне значимости 0.05

жж В скобках указан возраст насаждений.

В течение периода наблюдений лоси использовали территорию стационара неравномерно, концентрируясь на определенных участках. За это время ими было использовано только 38% обследованной нами территории. В течение двух лет животные жили в одних и тех же участках стационара: 83% от всей использован-

ной лосьями территории посещалось ими как в первую, так и во вторую зимы. В течение зимнего периода площадь территории, на которой держались лоси, сокращалась, достигнув минимума ко второй половине февраля, и незначительно увеличившись к концу марта. Так, в начале января 1984 г. лоси использовали 33 % территории стационара, в период с 27 января по 13 февраля - 25% и во второй половине марта - 28%.

Ведущее влияние на распределение лосей по территории стационара оказывают факторы, связанные с основными кормами лосей - ивняками и молодыми осинниками (табл.2). Ивняки занимают на Харовском стационаре относительно большие площади (около 3% от всей территории) и являются основным кормом лосей в зимнее время. Подавляющее большинство поедей, обнаруженных во время тропления суточных наследов лосей, приходится на различные виды ив. Следующими по значению кормовыми объектами лосей являются осина и можжевельник. Последний достаточно широко распространен в сосновых и сосново-еловых лесах стационара. Молодые сосны встречаются спорадично и большого значения в рационе лосей не имеют. Изредка поедается ольха, кора ели, рябина. Случаев поедания березы не отмечено. Таким образом, размещение ивняков, как наиболее привлекательного кормового объекта, имеет определяющее значение при выборе лосем мест обитания.

Благоприятствуют этому выбору также защитные условия территории. Такие условия обеспечивают сосново-еловые приспевающие леса с еловым подростом и кустарниковым подлеском на участках с меньшей полнотой леса. Лоси используют эти леса для отдыха, здесь часто встречаются лежки, особенно около опушек. Кроме того, именно в этих лесах чаще всего встречаются транзитные переходы лосей с одной кормовой территории на другую, так как снежный покров здесь менее глубок, чем в открытых стациях, что облегчает животным передвижение. На некоторых участках сосново-еловых лесов растет можжевельник, охотно скусываемый лосьями. Лежки лосей, кроме сосново-еловых лесов, довольно часто встречаются в осинных молодняках. Эти леса имеют для лосей как кормовое, так и существенное защитное значение.

Таким образом, сочетание на территории биотопов, имеющих для лосей кормовое и защитное значение, увеличивает вероятность пребывания на ней животных.

Влияние человека на характер пригодности для лося лесных территорий проявляется через изменение их кормовых и защитных качеств. Так, площадь основного корма лося на территории стационара — ивовых кустарников в наибольшей степени коррелирует с площадью вырубок и полян, на которых произрастают ивняки. Многие поляны имеют антропогенное происхождение, т.е. являются медленно зарастающими рубками, поэтому эти биотопы рассматриваются нами совместно. Кормовая значимость зарастающих вырубок неодинакова и зависит от породы, которой возобновляется лесная растительность. Так, молодые березняки не представляют в районе исследования интерес для лося в то время как молодые осинники являются одним из ведущих факторов, определяющих степень пригодности территории для данного вида (табл.2).

Таким образом, кормовые и защитные качества таежных фитоценозов в значительной степени определяются как естественными ландшафтными факторами (например, площадь ивняков зависит от густоты речной сети), так и особенностями вторичной сукцессии на рубках различных типов. Там, где в результате рубок на смену монотонному таежному ландшафту приходит мозаика разнообразных стадий, имеющих кормовое и защитное значение, пригодность угодий для лося значительно увеличивается.

Однако, при дальнейшем ходе вторичной сукцессии лесных фитоценозов происходит уменьшение количества веточных кормов на стадии жердняка, что приводит к уменьшению пригодности этих территорий для лося. /1/ Так, площадь средневозрастных лиственных лесов отрицательно коррелирует с индексом следовой нагрузки этого вида (табл.2). Поэтому мы согласны с выводом Ю.П.Курхинена /1/ о том, что в практических целях, например при бонитировке угодий, целесообразно учитывать естественные этапы сукцессии коренных хвойных лесов, различающихся по условиям среды и уровню встречаемости охотничьих животных.

Таким образом, в настоящее время антропогенное воздействие оказывает в целом благоприятное влияние на плотность населения лося в южнотаежной подзоне. Это прослеживается как при изучении характера использования лосем локальных участков территории, так и при исследовании размещения лося на обширных пространствах. Влияние человека на характер пригодности территории для лося проявляется через изменение ее кормовых и защитных

свойств в результате рубок леса, расчистки залесенных земель под поля и пастбища, торфоразработок и т.п.

Хотя проведенное нами исследование не выявило всех факторов, влияющих на распределение населения лося по территории, рассмотренные факторы могут быть использованы для предварительной оценки пригодности территории для лося при охотустройстве. Зная изменения ведущих факторов в результате хозяйственной деятельности человека, можно дать прогноз о степени улучшения или ухудшения условий обитания охотничьих животных, а в перспективе и планировать хозяйственную деятельность с учетом этого обстоятельства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курхинен Ю.П. Изменение среды обитания, характера размещения и численности растительноядных млекопитающих в связи с лесоэксплуатацией. - В кн.: Фауна и экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР. Петрозаводск, Карел. филиал АН СССР, 1983, с.100-109.
2. Тимофеева Е.К. Лось (экология, распространение, хозяйственное значение). Л., ЛГУ, 1974, 168 с.
3. Филонов К.П. Лось. М., Лесная промышленность, 1983, с.246.
4. Червоный В.В. Зимние кормовые ресурсы и питание лося в европейской части РСФСР. Тр.Окского заповедника, вып. XI, Рязань, 1974, с.321-339.

ВОЗДЕЙСТВИЕ СПЛОШНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РУБОК НА КОРМОВЫЕ РЕСУРСЫ И ЧИСЛЕННОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАРЕЛИИ

Ю.П.Курхинен

С целью изучения влияния сплошных концентрированных рубок хвойных лесов на среду обитания и численность таежных млекопитающих были проведены в 1975-1983 гг. исследования в южной Карелии в подзоне средней тайги. Стационарные исследования (Кондопожский р-н) сочетались с маршрутными (Суоярвский, Олонецкий, Пудожский, Прионежский, Питкярантский р-ны). В каждом пункте исследований выделялись контрольные (спелые

хвойные леса, преимущественно сосняки зеленомошные) и опытные участки (открытые вырубki до 4-5 лет, насаждения 6-20, 20-40 и 40-60 лет). Учетные работы на контрольном и опытных участках проводились по возможности одновременно.

Относительная численность охотничье-промысловых млекопитающих определялась по общепринятой методике зимнего учета по следам на маршрутах. Численность и размещение лося и зайца-беляка дополнительно оценивались по результатам весеннего учета числа дефекаций на серии последовательно расположенных пробных площадок (4 x 25 м или 2 x 50 м) - модификация ранее применявшихся методик /20/. Учет мелких млекопитающих проводился общепринятым способом - с помощью ловушек Геро на стандартных линиях (около 25000 ловушко-суток). Использовались также ловчие конусы, снабженные двумя пятиметровыми направляющими дорожками. Добыто около 800 мышевидных грызунов.

Ресурсы травянистых и ягодных кормов определяли на площадках в I кв.м, где срезали все растения, собирали ягоды, определяли их сырой вес; площадки располагались через каждые 10 м на линиях, проходящих через центр исследуемого биотопа.

Запас веточных кормов оценивался по модифицированной методике, разработанной на основе уже существующих способов учета ресурсов древесно-веточных кормов /15-21/. На линиях, проходящих через центр исследуемого биотопа, через каждые 10 м закладывали 10 пробных площадок по 10 кв.м. На пробных площадках подсчитывали количество стволиков каждой породы, поврежденных и нетронутых побегов, с последующим суммированием данных для 100 кв.м. Одновременно с закладкой пробных площадок (май - начало июня) определяли средний диаметр побега в месте его скусывания лосем (Д_{лс}) для каждой породы отдельно. В соответствии с этим показателем, в конце вегетационного периода (октябрь - ноябрь) были срезаны и взвешены побеги, определен средний вес скусываемого лосем побега для основных кормовых растений. Это дало возможность рассчитать запас веточных кормов на единице площади угодий.

В результате сплошной концентрированной рубки существенно изменяется количество травянистых кормов, занимающих важное место в летнем рационе растительноядных млекопитающих.

Через 2-3 года после рубки сосняка черничного обилие тра-

вянистых кормов на злаковой вырубке возросло по сравнению с "контролем" почти в 3 раза (табл.2). Несколько меньше этих кормов на заболоченной, осоково-сфагновой вырубке и на вырубке, расположенной на вершине сельги, где 40-50% поверхности составили выходы скальных пород ($235 \pm 9 \text{ г/м}^2$ и $304 \pm 54 \text{ г/м}^2$ соответственно). В сомкнутых 15-20-летних молодняках количество травянистых кормов вновь снижается в 4,5 - 5 раз по сравнению с рубками (табл.1), достигая минимума в 20-30-летних хвойных древостоях. Самоизреживание древостоя и улучшение освещенности нижних ярусов растительности вновь приводят к некоторому увеличению обилия травянистых кормов. Близкие результаты получены в других регионах европейской части СССР /5,13,14/.

Размах изменений обилия травянистых кормов после рубки зависит от типа леса, сомкнутости полога материнского древостоя и типа рубки. Так, если под пологом сомкнутого (мертвопокровного) ельника корма почти отсутствуют, то в сосняках зеленомошных их количество достигает 200 г/м^2 и более. Поэтому увеличение количества травянистых кормов после рубки древостоя более резко выражены на рубках из-под ельников, где оно достигает 4-5, а в некоторых случаях, например на вейниково-широкотравной рубке из-под ельника чернично-кисличного - 35-36-кратных величин. Даже незначительное нарушение древесного полога в ельнике (например прорубка просеки шириной 10 м) увеличивает количество травянистых кормов по сравнению с "контролем" в 2 раза (табл.1).

Таблица I

Изменение обилия травянистых кормов после концентрированной рубки сосновых (I) и еловых (II,III) лесов

№ ва-риан-та	Биотоп	Количество травянистых кормов г/м ²
I	1. Сосняк черничный (контроль)	198±28
	2. Вырубка злаковая (вейниково-луговая)	567±67
	3. Сосново-лиственный молодняк (I8лет)	118±10
	4. Вторичный лиственный лес (березняк)	220±28
II	1. Ельник чернично-кисличный (контроль)	27± 8

	2. Вырубка злаковая (вейниково-широкотравная)	967 \pm 50
III	1. Ельник черничный (контроль)	125 \pm 28
	2. Просека в ельнике (ширина 10 м)	275 \pm 35
	3. Вырубка злаковая (вейниковая)	530 \pm 102

Указанные изменения массы травянистых кормов влияют на численность некоторых типично зеленоядных видов мышевидных грызунов. По данным учетов на контрольном и серии опытных участков обнаружена довольно высокая положительная и достоверная зависимость обилия темной полевки от фитомассы травянистых кормов на данном участке (коэффициент корреляции $+0,83 \pm 0,18$). Для рыжей полевки такой тенденции не обнаружено.

В преобразованных рубкой лесных биогеоценозах улучшается плодоношение ягодных кустарников. По данным Института леса Карельского филиала АН СССР /1,3,8/ урожай ягод черники на сплошных вырубках составил 0,04–0,15, а в ельниках даже при обильном плодоношении – только 0,024 кг/м². По нашим наблюдениям даже в неурожайный год плодоношение брусники на открытой вырубке (70–75 кг/га) было значительно выше, чем в сосняке (0–5 кг/га). Размещение плодоносящих куртинок брусники на вырубке неравномерно – по периферии урожайность оказалась в 3,0–3,2 раза выше, чем в центре. Неравномерность размещения ягодных кормов усиливается и частичным задернением, в результате чего плодоношение брусники продолжается только на микроповышениях и опушках. На вырубках в связи с нестабильным микроклиматом в период цветения ягодных кустарников, обилие этого важного сезонного корма колеблется по годам более резко, чем под пологом хвойных лесов.

Общая численность мышевидных грызунов на вырубках и в молодняках оказалась в среднем соответственно в 1,9 и 1,5 раза выше чем на "контроле". Однако через 20–30 лет после рубки, в сомкнутых хвойных и лиственных древостоях, обилие зверьков достигает минимальных значений (среди сравниваемых биотопов). Происходят значительные изменения и в соотношении видов. Если в коренных хвойных лесах в суммарных уловах мышевидных грызунов давилками и конусами доминировала рыжая полевка, то в трансформированных рубками леса биотопах существенно возрастает доля

участия в уловах темной полевки. Этот вид становится доминантом (до 95-100%) на открытых злаковых вырубках, составляющих, по данным В.С.Вороновой /3/, около 45% площади всех вырубок Карелии.

Анализируя изменение численности и индекса доминирования фоновых мышевидных грызунов (табл.2), можно отметить неоднозначную их реакцию на рубку леса и восстановление лесной растительности. Рыжая полевка отрицательно реагирует на сплошную концентрированную рубку леса: на открытых злаковых вырубках отмечено снижение показателя учета зверьков этого вида в среднем в 2 раза, причем отлавливались только молодые зверьки. Однако по мере восстановления лесной растительности численность рыжей полевки возрастает, достигая высоких значений в 16-20-летних молодняках. Характерно, что при увеличении возраста молодняка от 3-5 до 20-25 лет возрастает и доля участия рыжей полевки в уловах мышевидных грызунов (коэффициент корреляции $+0,952 \pm 0,217$).

Таблица 2.

Изменение численности и биотопического размещения фоновых видов мышевидных грызунов в коренных и трансформированных рубками биотопах в бесснежный период (экз. на 100 ловушко-суток).

В скобках - индекс доминирования (в % от улова мелких млекопитающих)

Биотоп	Число ловушко-суток	Рыжая полевка	Темная полевка	Лесная мышь
Коренные хвойные леса:				
сосняки-зеленомошники	4810	1,7(43,3)	0,15(3,7)	0,04(1,1)
ельники-зеленомошники	3210	2,1(51,1)	0,0	0,0
Открытые вырубки	4760	0,9(13,2)	2,6(36,9)	0,1(1,5)
Молодняки 6-20 лет	4735	2,2(39,2)	0,5(9,2)	0,06(1,1)
в том числе: 6-15 л	3420	1,3(26,2)	0,6(11,3)	0,06(1,2)
16-20 л	1315	4,5(62,1)	0,4(5,3)	0,08(1,1)
Древостой 20-40 лет	1850	0,1(10,5)	0,0	0,0
40-60 лет	3835	1,5(36,9)	0,1(1,9)	0,03(0,6)

численность темной полевки на вырубках значительно выше, чем в спелых хвойных лесах, но в последующие годы снижается, достигая минимальных значений в 20-40-летних древостоях (табл.3). Доля участия этого вида в уловах мышевидных грызунов при увеличении давности рубки также закономерно снижается ($r = -0,948 \pm 0,225$).

О предпочтении темной полевкой вырубков свидетельствует и наиболее высокая доля здесь перезимовавших зверьков (до 10-19%), тогда как в сомкнутых хвойных насаждениях отлавливались только прибылые зверьки.

Таким образом, в данном случае наблюдается совершенно противоположная реакция рыжей и темной полевок на сплошную рубку леса.

Однако следует отметить, что такая закономерность (снижение на вырубках численности рыжей полевки и доминирование в уловах темной полевки) наблюдается не всегда. В ряде мест Южной Карелии (Суоярвский, Прионежский, Питкярантский р-ны) отмечено возрастание на открытых вырубках обилия рыжей полевки, а темная при этом являлась субдоминантом или вообще отсутствовала. В первую очередь это наблюдалось на небольших по площади, сильно захламленных вырубках. Очевидно, на трансформацию населения грызунов после рубки леса оказывает констелляционное воздействие целый ряд факторов: тип вырубаемого леса, конфигурация, размеры, способ и степень очистки лесосек, особенности вторичной сукцессии растительности на вырубках различных типов, место территории в ареале вида и другие.

Следует обратить внимание, что в наших уловах красная полевка практически отсутствует (добыт лишь 1 экземпляр за 1979-1983 гг., менее 0,01 экз. на 100 ловушко-суток). Ранее (1958-1972 гг.) по данным Э.В.Ивантера /II/, этот таежный вид составлял 1,9% (0,07 экз. на 100 ловушко-суток) среди мелких млекопитающих, добытых давилками. Можно предполагать, что значительное снижение численности красной полевки связано с интенсивной антропогенной трансформацией лесов Карелии. Лесная мышовка - немногочисленный вид. Довольно хорошо заселяет трансформированные рубкой леса биотопы (табл.2), особенно открытые злаковые вырубки и смешанные молодняки с наличием куч порубочных остатков, валежа, валунов, прогалин.

В результате антропогенной трансформации лесных охотничьих угодий существенно изменяется обилие веточных кормов (табл.

3). По нашим наблюдениям, основу зимнего питания лосей на контрольном и опытных участках составляют наиболее распространенные древесные и кустарниковые породы – сосна, осина, ива, береза, хотя их относительное значение в зимнем рационе лосей на этих участках различны. Например, сосна в молодняках поедается лосем активнее, чем подрост в спелых хвойных древостоях. Возможно, это связано отчасти с более низкой кормовой ценностью побегов соснового подроста под пологом сосняков. Ежегодный прирост подроста сосны высотой 0,5–1,5 м под пологом сосняков – 2,3–2,6 см/10/. Между тем, в корм лосем используется обычно лишь наиболее питательная концевая часть годичного побега.

Таблица 3.

Запас зимних веточных кормов лося (сырой вес) в коренных и трансформированных рубкой леса биотопах

Биотоп	Количество веточных кормов кг/га	
	в среднем	пределы
Коренные хвойные леса:		
сосняки черничные	22,1	18,3–33,8
ельники черничные	8,2	3,3–13,1
Открытые вырубки	15,3	0–59,2
Молодняки:		
сосновые и сосново-листвен- ные молодняки и культуры 6–15 лет	2559,0	362,0–6120,0
В том числе:		
сосновые молодняки	3832,0	1545,0–6120,0
сосново-лиственные молодняки	2196,0	362,0–5189,0
Сосново-лиственные сомкнутые молод- няки (16–25 лет)	104,0	57,0–152,0
Лиственные молодняки 5–10 лет	190,0	72,0–414,0
–"– 16–20 лет	36,0	15,0–64,0
Вторичные лиственные и смешанные средневозрастные насаждения	10,7	3,4–18,1

В сосняках черничных значительную долю съеденного лосем веточного корма (до 85%) составляет подлесок (ива, рябина, можжевельник). Присутствующий в сосняках черничных подрост ели в

корм лосем обычно не употреблялся. Сравнение наших данных о запасе веточных кормов под пологом хвойных лесов с литературными /3,4,9/, показало, что несмотря на некоторые отличия в способах учета и географическую удаленность мест исследований, полученные результаты близки.

Открытые вырубki (до 5 лет) довольно разнообразны и динамичны по количеству веточных кормов, хотя оно здесь в среднем ниже, чем на "контроле" (табл.3). Минимальные цифры запаса веточных кормов (0) отмечены на свежих (до I года) рубках после сплошной рубки без сохранения подростa и огневой очистки лесосек, максимальные (59,2) - на двухлетней рубке с частично сохраненным подростом сосны. Часть запаса представлена здесь быстро растущим подростом осины. Определенную роль играет и характер возобновления лесной растительности на рубках. При возобновлении лиственными (смена пород) часть молодняка доступна для лосей уже через 3-4 года, а при возобновлении сосной - лишь через 5-7 лет.

Результаты исследований в различных ландшафтах Южной Карелии свидетельствуют, что через 6-15 лет после сплошных концентрированных рубок наблюдается значительное увеличение запаса веточных кормов, наиболее ошутимое в сосновых и сосново-лиственных молодняках (табл.3). В большой степени это связано с тем, что зимой средний вес охвоенного побега сосны выше, чем безлиственных побегов лиственных пород. Поэтому даже при одинаковом количестве побегов на единице площади вес корма в сосновых молодняках будет значительно выше, чем в лиственных. Следует отметить, что в Карелии оценка запаса веточных кормов в сосновых молодняках 10-12 лет проводились Л.П.Никифоровым и Л.А.Гибет /17/, которые приводят близкие с нашими результаты (5 и более т/га).

На запас веточных кормов в молодняке влияют его густота и сомкнутость. Увеличение густоты способствует увеличению количества веточного корма только до периода смыкания крон. Густые молодняки быстрее смыкаются и "уходят из-под морды" лосю. Связь сомкнутости крон молодняка и обилия веточных кормов хорошо показана А.А.Козловским /15/.

В ряде случаев увеличение запаса веточных кормов и "удлинение" сроков функционирования молодняка в качестве кормовой станции лосю стимулируются проведением лесохозяйственных ме-

роприятий. Примером могут служить данные учета ресурсов веточных кормов на двух участках 22-летних культур сосны. Один из этих участков служил в качестве контроля, на другом культуры были обработаны 10 лет назад бутиловым эфиром 2,4-Д (базальный способ ухода). Если на контроле запас веточных кормов составил 57 кг/га, то на опытном участке - 1716,3 кг/га, т.е. в 30 раз больше. Столь существенные различия в обилии веточных кормов между контрольным и опытными участками обусловлены задержкой отмирания нижних побегов крон сосны и появлением обильной поросли лиственных пород на осветленных участках, что способствует улучшению кормовой базы лося не только в количественном, но и в качественном отношении.

Материалы наших исследований свидетельствуют о довольно четкой зависимости запаса веточных кормов от возраста молодняка - максимальные значения зарегистрированы в сосновых молодняках 10-15 лет. Несколько раньше (но на более низком уровне) пик обилия веточных кормов наступает в лиственных молодняках - уже к 7-9 годам. Среди лиственных молодняков хорошими кормовыми ресурсами лося обладают осинники. В целом же лиственные молодняки значительно уступают сосновым и смешанным по ресурсам веточных кормов лося. Смешанные сосново-лиственные молодняки относятся к числу наиболее ценных зимних кормовых стадий лося. Для них характерны не только обильные, но и разнообразные кормовые ресурсы. Здесь лоси съедают до 50-70% доступных веточных кормов - больше, чем в расположенных поблизости чистых хвойных и лиственных молодняках.

Анализ научной литературы по этому вопросу свидетельствует о том, что несмотря на некоторые отличия в способах учета, в других областях европейской части СССР получены близкие данные по обилию веточных кормов в молодняках. Так, в сосновых молодняках на вырубках Вологодской обл. оно составляет 3600 кг/га /18/, в Ленинградской обл. - до 3300 кг/га /12/, в ряде областей центра европейской части РСФСР - 2700-3500 кг/га /15/. Наиболее высокие показатели зарегистрированы в чистых сосновых молодняках 10-12 лет - до 5000-6000 кг/га и более /17, наши данные/. В смешанных сосново-лиственных молодняках обилие веточных кормов ниже - в среднем 2150 /6/, 2196 кг/га (по нашим данным, табл.2). Примерно на порядок ниже количество веточных кормов в лиственных молодняках, причем большинство средних

значений этого показателя в Карелии (табл.3) и других областях и республиках СССР /6,18,19/ колеблется в пределах 160-300 кг/га, лишь в некоторых случаях достигая 900 кг/га /20/.

В молодняках старше 15-20 лет обилие веточных кормов существенно снижается, а в 30-40-летних древостоях оно было наиболее низким.

Сплошная рубка леса влияет и на летние кормовые ресурсы лося. Количество зеленой массы иван-чая на кипрейно-паловой вырубке достигало 1000 г/м² и более, однако надо иметь в виду, что в корм лось использует лишь верхнюю часть растения. Целый ряд основных кормовых растений имеется на вейниково-широкоотравных (герань, дудник и др.), осоково-сфагновый (хвощи) и таволговых (таволга) вырубках. Значительно богаче и разнообразнее летние кормовые ресурсы лося в понижениях рельефа, на участках с избыточным проточным увлажнением (пойменные комплексы, межсельские понижения). По мере зарастания вырубки увеличивается количество листвы и молодых побегов, являющихся важным компонентом летнего рациона лосей.

Рассмотренные изменения обилия веточных кормов наиболее существенно сказываются на биотопическом размещении лося в зимний период. По результатам исследований на контрольном и серии опытных участков отмечена положительная достоверная зависимость показателя учета дефекаций лося от запаса веточных кормов в биотопе (коэффициент корреляции составил +0,99±0,063).

Относительная численность лося на открытых вырубках ниже, а в молодняках - значительно выше, чем на "контроле" (табл.4).

Таблица 4.

Относительная численность (исследованно 10 км маршрута) некоторых видов охотничье-промысловых млекопитающих в коренных и трансформированных рубкой леса биотопах

Биотоп	Длина маршрута	Лось	Заяц-беляк	Белка
Сосняки зеленомошные	68,7	3,20	24,89	3,63
Ельники зеленомошные	7,5	-	68,00	14,70
В среднем по ненарушенным угодьям:	76,2	2,88	29,13	4,72
Открытые вырубки	12,4	0,81	1,62	-
Молодняки 6-20 лет	154,2	8,69	41,11	-

Вторичные древостой (от 40 до 60 лет)	133,0	0,45	59,25	7,44
В среднем по измененным рубкой леса угодьям	299,6	4,70	47,53	3,30

Еще более существенны различия при учетах дефекаций лося (соответственно 8,9; 120,4 и 10,5 дефекаций/га). При увеличении возраста молодняка (расчеты велись для серии опытных участков с давностью рубки от 1-2 до 14-15 лет) возрастает и показатель учета дефекаций ($r = +0,98 \pm 0,14$), максимальные значения которого отмечены для 10-15-летних молодняков, а впоследствии этот показатель снижается, достигая минимума в 20-40-летних сомкнутых древостоях.

Обработка данных закладки пробных площадей по методике А.А.Козловского /15,16/ показала, что в трансформированных рубками лесных угодьях происходят значительные изменения и в зимнем питании лося. Так, под пологом спелых сосняков черничных основу зимнего рациона лосей составили породы подлеска - ива, рябина, можжевельник, суммарная доля которых в общем балансе зимних поедов составила 89,0%, а в молодняках - подрост главных пород - сосны, осины, березы (78,8%).

На вырубках меняются условия питания и других растительноядных млекопитающих - зайца-беляка и белки.

Показатель зимнего маршрутного учета зайца-беляка на открытых вырубках ниже, чем в коренных хвойных лесах, но в молодняках и особенно во вторичных смешанных лесах существенно превышает контрольные значения (табл.4). Однако в молодняках отмечены более резкие, чем на "контроле", колебания численности зверьков по годам. При увеличении давности рубки от 1-2 до 18-20 лет отмечена тенденция к возрастанию показателя учета дефекаций зайца-беляка ($r = +0,902 \pm 0,251$).

Для зайца-беляка, также как и для лося, характерно активное использование опушечных полос между спелыми древостоями и трансформированными рубками леса угодьями: показатели учета дефекаций этих видов на опушках были соответственно в 2-5 и в 4 раза выше, чем в центральных участках соседних стадий.

Белка отрицательно реагирует на сплошную концентрированную рубку леса, практически исчезая на вырубках не менее чем на 15-20 лет (табл.4). В небольших по площади (до 1-2 га) недору-

бах и семенных куртинах она отсутствует. Только в крупных пойменных ельниках, входящих в состав водоохраных полос отмечена довольно высокая для периода наших исследований численность белки (II,8 следа на 10 км маршрута). Эти угодья служат своеобразной "станцией переживания" вида и источником расселения зверьков в последующие десятилетия на участки с возобновившимся лесом. Чтобы снизить отрицательное воздействие сплошных рубок на численность и распространение белки, следует оставлять невырубленными значительные по площади участки леса с ограничением здесь промысла зверьков.

Таким образом, в результате сплошной концентрированной рубки хвойных лесов Карелии происходит значительное изменение кормовых ресурсов, численности и биотопического размещения растительноядных млекопитающих. Характер происходящих изменений зависит от ландшафтных условий местности (тип коренной лесной формации, рельеф, размеры и конфигурация лесотипологических выделов и т.п.), особенностей вторичной сукцессии лесных экосистем, экологии рассматриваемых видов и других факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоногова Т.В. Урожай черники на вырубках из-под ельника черничного в южной Карелии. - В кн.: Биологическая и хозяйственная продуктивность лесных фитоценозов Карелии. Петрозаводск, Карел.книжн.изд-во, 1977, с.106-109.
2. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей (кормодобывание и его биоценотическое значение). Новосибирск, Наука, 1980, 263 с.
3. Воронова В.С. К вопросу о классификации растительности вырубок Карелии. - В кн.: Возобновление леса на вырубках и выращивание сеянцев в питомниках. Петрозаводск, Карел. книжн.изд-во, 1964, с.22-32.
4. Глушков В.М. Влияние рубок леса на кормовые свойства угодий для лося в подзоне южной тайги. - В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции схотничьих животных и среду их обитания. Материалы научной конференции 14-16 мая 1980г., т.1. Киров, ВНИМОЗ, 1980, с.76-77.

5. Данилов Д.Н. Охотничьи угодья СССР. Промысловая оценка и устройство угодий. М., изд-во Центросоюза, 1960, с.284.
6. Дунин В.Ф., Янушко А.Д. Оценка кормовой базы лося в лесных угодьях. Минск, Ураджай, 1979, 95 с.
7. Зайцева Н.Л., Воронова Т.Г. Особенности плодоношения черники в ельниках среднетаежной подзоны. – В кн.: Ресурсы ягодных и лекарственных растений и методы их изучения. Петрозаводск, Карел.книжн.изд-во, 1975, с.54–59.
8. Зайцева Н.Л. Особенности сезонного роста и развития ягодных кустарничков в ельниках Южной Карелии. – В кн.: Биологическая и хозяйственная продуктивность лесных фитоценозов Карелии. Петрозаводск, Карел.книжн.изд-во, 1977, с.98–103.
9. Зворонос Г.И. Опыт определения запасов зимних веточных кормов для копытных. – Тр.Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства, вып.2. М., Воениздат, 1971, с.225–243.
10. Зябченко С.С., Виликайнен М.И. Рубки и восстановление сосновых лесов. – В кн.: Сосновые леса Карелии и повышение их продуктивности. Петрозаводск, Карел.филиал АН СССР, 1974, с.84–169.
11. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного северо-запада СССР. Л., Наука, 1975, 246 с.
12. Калинин М.В. Экология охотничьих зверей и птиц сосновых вырубок. Автореф.дисс. Л., 1978, 23 с.
13. Керзина М.Н. Влияние вырубок и гарей на формирование лесной фауны. – В кн.: Роль животных в жизни леса. М., МГУ, 1956, с.217–304.
14. Козлов В.М. Влияние интенсивных способов рубки ельников на среду обитания и популяции промысловых животных европейской тайги (на примере Кировской области). Автореф.дисс. к.б.н. М., 1979, 24 с.
15. Козловский А.А. Лес и лось (охрана леса от повреждений лосями). М., ВНИТО леспром и ВНИИЛМ, 1960, с.63.
16. Козловский А.А. Лесные охотничьи угодья. М., Лесная промышленность, 1971, 158 с.
17. Никифоров Л.П., Гибет Л.А. Воздействие лося на возобновление сосны в Карелии. – В кн.: Роль диких копытных животных в лесном хозяйстве. Сообщ. Ин-та леса, вып.13. М., изд-во АН СССР, 1959, с.58–62.

18. Перовский М.Д. Кормовая емкость угодий для диких копытных. — В кн.: Повышение продуктивности охотничьих угодий. М., ЦНИИ Главохоты РСФСР, 1982, с.63-77.
19. Романов В.С., Янушко А.Д., Дунин В.Ф. Классификация лесных охотничьих угодий для лося. — В кн.: Тр.Березинского заповедника, вып.4. Минск, Ураджай, 1975, с.146-156.
20. Тимофеева Е.К. Лось (экология, распространение, хозяйственное значение). Л., ЛГУ, 1974, 168 с.
21. Юргенсон Л.Б. Учет лосей и оценка их зимней деятельности в лесах методом весеннего учета числа дефекаций. — В кн.: Вопросы организации и метод учета ресурсов фауны наземных позвоночных. Тез.докл. М., изд-во АН СССР, 1961, с.34-35.

ВЛИЯНИЕ СПЛОШНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РУБОК НА ГОРНОСТАЯ

М.А.Вайсфельд

Настоящая работа подготовлена в результате критического анализа литературных данных, обработки статистического материала и собственного. Полевые исследования проводятся с 1971 г. по настоящее время в Красноборском р-не Архангельской обл. в снежный период года (преимущественно в январе) ежегодно за исключением 1978, 1981 и 1984 гг.

Учеты численности горностая в различных биотопах осуществлялись по общепринятой методике на учетных маршрутах и предвзялись троплениями следов для определения протяженности суточных ходов.

Район полевых работ отличается разнообразием ландшафтов: к Северной Двине примыкают хорошо развитые поймы с густыми кустарниками (особенно возле с.Черевково); левобережье Двины занято различными сельскохозяйственными угодьями, для правобережья типичны разнообразные таежные ландшафты — боры-беломошники, коренные темнохвойные леса, вырубки различного возраста. Здесь же проводятся интенсивные промышленные рубки (окрестности лесопунктов Куликово и Комарово).

Всего за время полевых работ по горностаям по следам и на маршрутных учетах пройдено более 400 км. Исследования влияния

рубков на горноотая проводились в коренном елово-пихтовом лесу на вырубках различного возраста, а на протяжении 12 лет на одной и той же вырубке сразу после сплошных рубок в 1971-1972 гг (вблизи лесопункта Комарово).

Европейский Север служит ареной лесоразработок уже не одно столетие. Сначала масштабы промысла леса были невелики, затем они неуклонно увеличивались и в последние десятилетия достигли небывалых размеров. (Ежегодная лесосека только в Архангельской обл. превышает сейчас 180 тыс.га). Сплошные концентрированные рубки леса на Европейском Севере стали внедряться уже в 30-х годах текущего столетия, но полного своего развития они достигли в 50-е годы./14,17/. Сейчас по всему региону это господствующая форма лесоэксплуатации. По масштабам, технологии, уровню механизации, а в соответствии с этим и по экологическим последствиям сплошные концентрированные рубки существенно отличаются от выборочных рубок, практиковавшихся до этого в течение многих десятков лет.

Если раньше лес оводился на небольших площадях с оставлением на корню тонкомера, некондиционных деревьев, больших островов недорубов и лесных перемычек между соседними лесосеками, то теперь территории, пройденные сплошными концентрированными рубками, представляют собой обширные пространства, практически лишенные хвойного леса и подлеска. Большинство рубок непосредственно примыкают друг к другу и не разделяются нерубленными перемычками леса.

Крайне редко можно встретить на современных вырубках специально оставленные семенные группы хвойных пород. Если же они и остаются, то исключительно по причине невозможности их вывоза (например, массивы в логах и возле ручьев). В местах, где до сих пор проводится молевой сплав - а на Европейском Севере таких мест еще немало, на вырубках обычно оставляются на корню березы, которые впоследствии падают из-за возросшей ветровой нагрузки.

Характерной чертой современных рубок является их сильная - до 90% площади, захламленность порубочными остатками (сучьями, вершинником) и невывезенными хлыстами. Многочисленные дороги, секущие рубки, зачастую представляют собой меси-во из грязи, перемешанной с остатками древесины, поскольку поч-

венный покров полностью срывается гусеничными механизмами и хлыстами в процессе треловки или работы безчоркерных тракторов? Во многих местах вырубок можно встретить пустые бочки из-под горючего, куски тросов, стальные детали машин и механизмов, участки, загрязненные горюче-смазочными материалами.

Для многих вырубок, заросших листовенным молодняком, под пологом которого начинают развиваться хвойные породы, характерно наличие мертвостоящей березовой и осиновой поросли, дефолированной широко применяющимся и поныне гербицидом 2,4-Д бутиловым эфиром.

На вырубках во много раз чаще в коренном лесу случаются разрушительные пожары. Значительные территории вырубок, расположенные в депрессиях рельефа, подвергаются впоследствии заболачиванию.

В местах интенсивных лесоразработок возникает густая сеть дорог, облегчающих бесконтрольный доступ людей в глубинные уголья. В окрестностях многочисленных лесопунктов резко возрастает численность полубеспоризорных собак, которые стали организованными по всем законам иерархии активно шныряют в соседних с поселками угольях и наносят ощутимый ущерб местной фауне (в том числе и горностаю):

Таким образом, сплошные концентрированные рубки леса полностью разрушают складывавшиеся веками лесные экосистемы. Формирующиеся в процессе сукцессий новые экосистемы крайне разнообразны и самым существенным образом отличаются от коренных лесных сообществ. Например, в Архангельской обл. в зависимости от первоначального типа леса формируется более 14 различных типов вырубок /18/, а по некоторым данным — более 25. Одно только это обстоятельство требует дифференцированного подхода к анализу экологических последствий сплошных концентрированных рубок леса.

Между тем последствия эти весьма многогранны и не могут считаться окончательно выясненными уже по той причине, что мы не располагаем пока достаточно длинным рядом наблюдений или какими-либо аналогами. Подобная форма рубок широко практикуется на севере чуть более 30 лет, тогда как для полного восстановления лесного сообщества и формирования новой устойчивой лесной экосистемы (того, что некоторые исследователи называют климаксом) требуется в зависимости от физико-географических

условий от 150 до 200, а для Крайнего Севера и больше лет. Восстановление же леса на небольших кулисных вырубках в экологическом плане происходит иначе, чем на бескрайних вырубках после крупномасштабных сплошных рубок и не дает оснований делать адекватные выводы.

Вполне понятно, что по этим причинам нет достаточных оснований для окончательных, а тем более категоричных заключений о последствиях современных рубок леса на животное население в целом или на отдельных его представителей. Вместе с тем, можно с одной стороны выявить последствия, соответствующие текущему моменту, а с другой — судить о развитии тех или иных тенденций в изменении структуры фауны или по крайней мере отдельных ее компонентов в результате рубки коренных лесов.

В зоологической литературе можно найти много результатов исследований влияния рубок разного характера на животных. Однако в подавляющем большинстве случаев они фрагментарны, отрывочны, а подчас и противоречивы. Лучше всего в этом плане исследованы млекопитающие, а из них — мышевидные грызуны. Однако по промысловым видам данных очень мало.

Охотничье-промысловые животные лесной зоны по разному реагируют на концентрированные рубки леса. Н.Н.Руковский /26/ сделал попытку разделить охотничьи виды по отношению к рубкам на 4 экологические группы: на первых рубки оказывают отрицательное воздействие (белка, европейская норка, глухарь), вторые, в силу своей экологической пластичности, приспосабливаются к новым жизненным условиям на вырубках (медведь, лесная куница, частично рысь), третьи находят здесь оптимальные условия для своего существования (лось, заяц, горностай и др.), тогда как четвертые относятся к рубкам в целом индифферентно (выдра, бобр, барсук и др.). Таким образом, названный автор считает, что сплошные концентрированные рубки для горностая благоприятны. Аналогичной точки зрения придерживаются в общих чертах и другие исследователи /1, 6, 10, 13, 15, 16, 20, 21, 24/.

Косвенно в пользу положительного влияния рубок на горностая могут говорить и данные из работ по мелким млекопитающим. Во многих из них подчеркивается прямая связь между расширением масштабов рубок леса и ростом численности мышевидных грызунов /12, 23/. Последние же, как известно, являются главным объектом

питания горноста́я и практически на всем протяжении ареала служат доминирующим фактором, определяющим уровень его численности.

Таким образом, может сложиться впечатление, что обсуждаемый вопрос достаточно ясен и на данном этапе его изученности можно сделать вывод, что современные сплошные концентрированные рубки леса на Европейском Севере благоприятны для горноста́я и в целом способствуют росту его численности. В действительности это далеко не всегда так.

Прежде всего следует отметить, что горноста́й вообще не является фоновым видом в лесных экосистемах. В сущности, это ярко выраженный интразональный вид. На всем протяжении своего обширного ареала этот хищник — типичный представитель и компонент пойменных экосистем. На Европейском Севере, будь то зона тайги или тундры, горноста́й повсеместно тяготеет к зарослям пойменных кустарников. Наряду с этим он охотно селится и в антропогенных, преимущественно сельскохозяйственных ландшафтах. В лесных массивах, независимо от типа леса, горноста́й отдает явное предпочтение прирубьевым и другим околородным биотопам. На лесных плакорах его всегда меньше.

Вместе с тем наблюдения на Северо-Западе территории Союза /8/, в Кировской обл./27/, в Архангельской обл./2/ и ряде других районов показывают, что в лесных экосистемах горноста́й после околородных биотопов действительно чаще отдает предпочтение вырубкам перед сплошными массивами коренных лесов, а в Карелии эти уголья вообще принято считать для него первостепенными /7,10/. Однако далеко не все рубки представляют для горноста́я более ценный тип угодий, чем нерубленый лес.

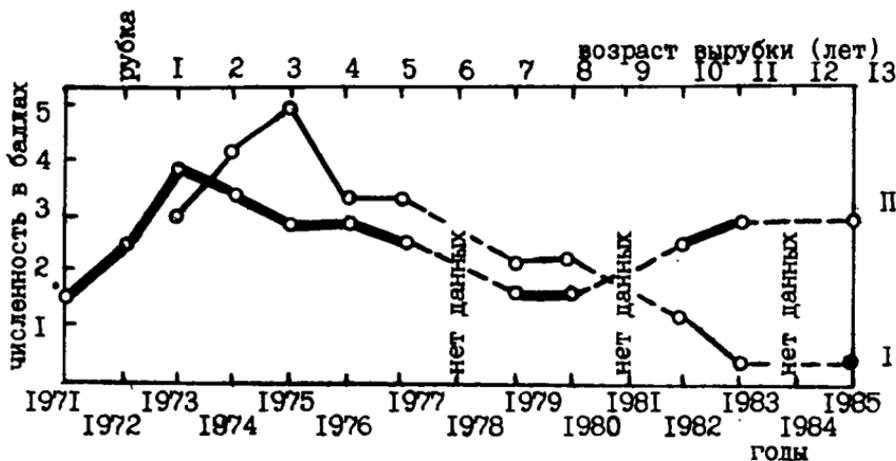
Экосистемы рубок не только чрезвычайно пестры и разнообразны, но и в высшей степени динамичны. Структура и характер их функционирования крайне интенсивно и практически непрерывно меняются. Естественно, что в зависимости от той или иной стадии сукцессии даже одна рубка будет существенно отличаться экологической емкостью для горноста́я. Иными словами, плотность населения этого вида будет различной не только на рубках разных типов, но и изменяться на одной и той же рубке по мере изменения ее возраста.

Как показали наши наблюдения в различных экосистемах Архангельской обл. (таб.), горноста́й охотнее всего заселяет вы-

рубки одно-четырехлетней давности, после чего численность его здесь с каждым годом снижается (рисунок). Многочисленные тропления следов горностая в таежной зоне Архангельской обл. (Красноборский р-н) выявили, что на вырубках, в том числе и на свежих, хищник редко встречался в их глубине. Его следы всегда тяготели к периферии вырубок и окружающим их кромкам, т.е. к пограничным экосистемам, или экотонам. Для Архангельской обл. и Карелии об этом же упоминается и в других работах /10,20/.

Рисунок.

Многолетние изменения численности горностая на вырубке (I) и в примыкающем коренном елово-пихтовом лесу (II) по данным зимних маршрутных учетов автора по 5-балльной шкале (16 пересечений следов на 10 км маршрута принято за 5 баллов).



Показательно, что в том же Красноборском р-не среди различных вырубок следы горностая чаще встречались на тех из них, которые непосредственно примыкали к рекам (Уфтыге, Ентоле). Именно в этих угольях зверька было больше и до рубок.

Не случайно еще в 60-х годах нашего столетия исследования в Коми АССР (бассейн р.Чекшины) показали, что на самих вырубках "хозяйственно важные" животные малочисленны, а если лес сводится вдоль рек, то фауна в этом случае обедняется особенно сильно /25/.

Не только в глубине, но и на периферии вырубок всех типов численность горностае резко падает после достижения ими стадии возобновления, именуемой жердняком (через 6-10 лет после рубок).

Стациональное распределение горностае в Красноборском р-не Архангельской обл. в снежный период (встречаемость следов, %) по данным маршрутных учетов автора в январе 1982, 1983 и 1985 гг. (общая протяженность маршрутов 120 км)

Пойменный дуг с кустарниками	63,3	Свежая вырубка	17,5
Приручьевой смешанный лес	11,8	Вырубка в стадии жердняка	1,6
Елово-пихтовый спелый лес	5,8	Заболоченная вырубка	0

Вообще говоря, на данной сукцессионной стадии формируется, по-видимому, один из самых скудных в фаунистическом отношении типов лесных угодий, во всяком случае в Архангельской обл. После обработки жердняков 2,4-Д бутиловым эфиром (для их дефолиации) значительные пространства их остаются на некоторое время практически вообще без животного населения. Известны случаи, когда от этого гербицида гибли даже лоси /9,19/. Что же говорить тогда о мышевидных и горностае? Масштабы обработок вырубок бутиловым эфиром на Европейском Севере всегда были значительными. В одной только Архангельской обл. в конце 70-х годов текущего столетия ежегодно обрабатывали более 100 тыс.га вырубок, расходуя при этом почти 37 т 2,4-Д бутилового эфира /3/.

О малочисленности мелких млекопитающих в жердняках писали еще несколько десятилетий назад, когда сплошные концентрированные рубки только начинали внедряться широко /4,11,28,29/. Последние наблюдения также свидетельствуют, что с увеличением сомкнутости молодняков на вырубках численность мышевидных падает /1,27/.

Встречающиеся иногда диаметрально противоположные суждения /14,22/ можно, видимо, отнести за счет двух обстоятельств. Во-первых, авторы, возможно, не учитывали конкретную фазу численности животных во время полевых исследований. А во-вторых, что самое главное, в этих работах речь шла либо о выборочных

рубках, либо, хотя и о сплошных, но отнюдь не таких широкомасштабных как сейчас (например, Б.Б.Лебле /14/ исследовал вырубку 10-20-летней давности, т.е. их образование относится к 1930-м годам).

В то время лесосеки занимали небольшие площади и рубки проводились в несопоставимо меньших масштабах. Они осветляли мало нарушенную тогда "Монотонную" тайгу, создавая опущенную многоконтурность, мозаичность и большее разнообразие угодий. Вместе с тем они не вносили коренных изменений в лесные экосистемы в целом. В то время это было несомненно благоприятно для мелких млекопитающих, горностаев и других животных.

Говорить же о какой-либо мозаичности угодий на современных рубках совершенно бессмысленно, ибо на многие сотни, а то и тысячи гектаров тянутся однообразные, практически безлесные или заросшие "щеткой" лиственного молодняка пространства.

В процессе полевых работ по горностаев в таежных районах Архангельской обл. нам не раз приходилось идти на лыжах по жерднякам по несколько часов кряду. Следы горностаев на этих маршрутах встречались крайне редко (таблица). Несколько чаще они попадались в молодняках 20-30-летнего возраста, однако и здесь их было всегда меньше, чем в примыкающих к молоднякам коренных лесах.

Анализ относительных (т.е. отнесенных к единице обитаемых горностаев угодий) показателей заготовок, проведенный ранее автором /2/ показал следующее: в районах Архангельской обл., где угодья представлены преимущественно молодняками на месте вырубленных коренных лесов эти показатели существенно ниже, чем в районах, где площади невырубленных лесов еще значительны. Так, в Вилегодском, Виноградовском и Плесецком р-нах со 100 тыс.га угодий заготавливали соответственно 10,8; 8,9; 7,6 шкурок горностаев, тогда как в Лешуконском и Мезенском, где леса рубят мало, соответственно 15,5 и 13,7.

Примечательно, что меньшие заготовки шкурок горностаев в первых районах проводились в условиях лучшего опромышленения угодий охотниками. Если в Вилегодском р-не на одного охотника приходилось в то время 8,7 тыс.га угодий, то в Лешуконском - почти 16 тыс.га (Оптимальные показатели нагрузки угодий на одного охотника в свое время /5/ принято было считать в преде-

дах 5–6 тыс. га). Это может служить одним из свидетелей меньшей плотности населения горностая в районах с преобладанием молодых.

Разумеется, нет достаточных оснований объяснять разницу в уровне численности горностая в столь неодинаковых по природным условиям районах как Лешуконский и Плесецкий только лишь разной степенью трансформации рубками лесных экосистем. Имеется множество и других причин. Однако весьма показательным, что наблюдающееся в последние десятилетия существенное снижение уровня заготовок горностая в Архангельской обл. в большей степени коснулось таежных ее районов и именно тех из них, в которых рубки леса проводились и проводятся особенно экстенсивно.

Выводы

1. На Европейском Севере в условиях непрерывного хода двух процессов – рубок леса на больших площадях и параллельного формирования качественно новых ландшафтов на вырубленных территориях происходят существенные сдвиги в структуре населения и численности горностая (не беря в расчет флуктуации численности, вызванные естественными факторами).

2. В зависимости от первоначального типа леса, типа формирующихся на вырубках новых экосистем, особенностей и хода сукцессий на вырубленных территориях, характер этих сдвигов будет весьма специфичен как во времени, так и в пространстве.

3. В настоящее время затруднительно предсказать, насколько ценными для горностая будут те или иные вторичные леса, которые в конечном итоге сформируются на месте коренных лесов, пройденных сплошными концентрированными рубками.

На текущий момент общие тенденции в динамике населения горностая на Европейском Севере в связи с этой формой лесозащелупатации можно в известном приближении свести к следующим двум основным направлениям: временному, незначительному повышению численности зверька на вырубках, находящихся на ранних стадиях возобновления (до 3–5 лет после рубок) и последующей депрессии по мере сукцессионного перехода вырубок в стадию жердняка. Дальнейшие тенденции в долговременном изменении численности горностая в соответствии с формированием на месте жерд-

няков приспевающих, а затем и спелых насаждений пока не ясны.

4. В целом можно заключить, что такая сложная многофакторная форма антропогенного воздействия на природные лесные экосистемы, как сплошная концентрированная рубка леса, послужила одной из многих причин прогрессирующего снижения численности и заготовок шкурок горностая в таежных районах Европейского Севера и особенно в Архангельской обл. в последние десятилетия.

В заключение необходимо подчеркнуть, что при современных темпах освоения лесных ресурсов Севера вполне обоснованно можно ожидать, что в Архангельской обл. через 50, а в Карелии уже через 30 лет все коренные леса эксплуатационных групп окажутся вырубленными полностью. Поэтому интенсивные исследования влияния рубок леса на животное население нужно считать не только исключительно актуальными, но и безотлагательными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурдуков Г.И. Влияние лесохозяйственных мероприятий на охотничьи угодья и населяющих их животных. — В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к научн. конф. 14–16 марта 1980 г., Киров, ВНИОЗ, 1980, т. I, с. 3–8.
2. Вайсфельд М.А. Горностай. Северо–Восток. — В кн.: Колонок, горностай, выдра. М., Наука, 1977, с. 92–109.
3. Вайсфельд М.А. Горностай Европейского Севера. — Охота и охотничье х-во, 1978, № 8, с. 18–20.
4. Данилов Д.Н. Охотничьи угодья СССР. Промысловая оценка и устройство угодий. М., изд-во Центросоюза, 1960, 284 с.
5. Данилов Д.Н. Охотничье хозяйство СССР. Продуктивность охотничьих угодий. М., Гослесбумиздат, 1963, 371 с.
6. Данилов Д.Н. Новое в охотничьем хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1972, 152 с.
7. Данилов П.И., Туманов И.Л. Куньи Северо–Запада СССР, Л., Наука, 1976, 256 с.
8. Данилов П.И., Русаков О.С., Туманов И.Л. Горностай. Северо–Запад. — В кн.: Колонок, горностай, выдра. М., Наука, 1977, с. 79–92.

9. Елисеев В. Гербициды и дичь. Охота и охотничье х-во, 1973, № 7.
10. Ивантер Э.В. Влияние рубок леса на среду обитания и фауну охотничьих животных таежного Севера. — В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к научн. конф. 14–16 марта 1980 г. Киров, ВНИИОЗ, 1980, т. I, с. 107–109.
11. Керзина М.Н. Смена населения наземных позвоночных на вырубках и гарях. — Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., т. 57, вып. I, 1952, с. 22–25.
12. Куприянова И.Ф. Влияние промышленных рубок леса на численность и состав населения мелких млекопитающих юга Архангельской области. — В кн.: Животный мир центра лесной зоны европейской части СССР. Калинин, КГУ, 1982, с. 35–41.
13. Лебле Б.Б. Пушные звери Архангельской области. Архангельск, Арханг. книжн. изд-во, 1953, 113 с.
14. Лебле Б.Б. Фауна охотничье-промысловых млекопитающих Архангельской области и влияние на нее сплошных концентрированных рубок леса. Автореф. дисс. к. б. н. Архангельск, 1956, 15 с.
15. Лебле Б.Б. Влияние концентрированных рубок ельников на охотничье-промысловую фауну. Тр. Ордена трудового Красного Знамени Архангельск. лесотехнич. ин-та им. В.В. Куйбышева; т. 19, Архангельск, 1959, с. 154–167.
16. Лебле Б.Б. Охотничьи птицы и звери Севера. Архангельск, Сев.-Зап. книжн. изд-во, 1965, 136 с.
17. Мелехов И.С. Рубки и возобновление леса на Севере. Архангельск, Арханг. книжн. изд-во, 1960, 201 с.
18. Мелехов И.С., Корконосова Л.И., Чертовской В.Г. Руководство по изучению типов концентрированных вырубок. М., Наука, 1965, с. 180.
19. Мионов А.Н., Малышев К.Г., Ляшко М.Г. Лесная дичь. М., Лесная промышленность, 1972, 199 с.
20. Пleshак Т.В., Корепанов В.И., Белоглазов В.М. Трансформация лесных угодий и изменение опушечной зоны. — В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к научн. конф. 14–16 марта 1980 г., Киров, ВНИИОЗ, 1980, т. I, с. 184–186.

21. Плешак Т.В., Корепанов В.И., Семенов В.Б. Рубки леса и численность хищных млекопитающих. - В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к науч.конф. 14-16 марта 1980 г. Киров, ВНИОЗ, 1980, т.1, с.186-188.
22. Поспелов С.М. Птицы и млекопитающие ельника черничника различных возрастов. Зоол.журн., 1957, т.36. вып.4, с.496-504.
23. Сафонов В.Г., Плешак Т.В. Опыт стационарного изучения динамики населения мелких млекопитающих на концентрированных лесосеках. Тр.Всесоюз.ВНИИ охотн.хоз-ва и зверов., вып. 26. Киров, Волго-Вятское книжн.изд-во, 1976, с.98-110.
24. Романов А.Н. Изменения охотничье-промысловой фауны под влиянием вырубок. Тр.Коми филиала АН СССР, т.4. Сыктывкар, Коми книжн.изд-во, 1956, с.104-111.
25. Романов А.Н. Изменение фауны под влиянием хозяйственной деятельности человека. - В кн.: Охрана природы Коми АССР. Материалы науч.-производств.конф. 16-17 мая 1961 г. Сыктывкар, Коми книжн.изд-во, 1961, с.80-86.
26. Руковский Н.Н. Влияние концентрированных рубок леса на охотничье-промысловую фауны. - В кн.: Животный мир центра лесной зоны Европейской части СССР. Калинин, КГУ, 1982, с.91-101.
27. Рылов С.Б. Численность мелких млекопитающих в лесонарубах и естественных молодняках. - В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к науч.конф. 14-16 марта 1980г., Киров, ВНИОЗ, 1980, т.1, с.198-200.
28. Турьева В.В. Фауна мышевидных грызунов различных типов леса и ее изменения под влиянием вырубок. Тр.Коми филиала АН СССР, т.4, Сыктывкар, Коми книжн.изд-во, 1956, с.112-115.
29. Юргенсон П.Б. Влияние лесозаготовки на животное население лесных биогеоценозов. - В кн.: Структура и функционально-биогеоценологическая роль животного населения суши. Материалы совещ. 23-24 февраля 1967г. М., Наука, 1967, с.140-142.

ЕВРОПЕЙСКИЙ КРОТ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННО-ТРАНСФОРМИРОВАННОГО ЛАНДШАФТА

В.Е.Киселев, А.А.Войлочников

Материал собран в Вологодской обл., расположенной в зоне тайги (площадь 145,7 тыс. км²). Почвенный покров на территории области очень пестрый, но преобладают бедные оподзоленные почвы и лишь в долинах, на речных террасах формируются плодородные и богатые перегноем аллювиальные почвы. Наиболее облесены северо-западные и юго-восточные районы области, где лесистость достигает 70-80%. В юго-западных и центральных районах лесистость менее 40%, а остальную часть территории занимают пашни, сенокосы и выпасы /1,10/. Хвойными породами (сосна, ель) покрыты 62,2% лесных площадей. Большинство лиственных лесов относится к вторичным лесам, образованным на месте коренных типов леса (ельников-зеленошников) в результате вырубки или лесных пожаров.

Физико-географические условия на территории области благоприятны для обитания крота, за исключением заболоченных площадей, занимающих около 10% территории.

Исследования проведены нами в летние полевые периоды 1977-1985 гг. в 12 районах области (Вологодский, Белозерский, Вытегорский, Вашкинский, Великоустюгский, Кадуистский, Кирилловский, Междуреченский, Тотемский, Усть-Кубинский, Нюксенский, Череповецкий). В Вологодском и Череповецком р-нах исследования проведены на 4-х стационарах, в остальных районах - во время экспедиционных выездов. Общая протяженность учетных маршрутов составила 129 км. За весь период исследования отработано 6635 ловушко-суток и поймано 926 кротов. Отлов животных проведен с помощью стандартных кротоловок, для учета относительной численности кротов применен метод подсчета жилых ходов на 1 км учетного маршрута /2,8/. Обработка пойманных кротов заключалась в снятии стандартных промеров и вскрытии. Индивидуальный возраст животных определен по стертости зубной системы с контрольным уточнением возраста по слоистым структурам зубов и стенок нижней челюсти /6/. Для оценки запасов корма в почве и бонитировки кротовых угодий были заложены пробные площадки размером

IхI м /8/. Биомасса почвенной мезофауны на участках определена путем взвешивания проб в полевых условиях с точностью до 0,1 г, систематическое положение почвенных беспозвоночных определено до семейства /II/.

О состоянии популяции крота можно судить по половой, возрастной и пространственной структуре, полученной на основании контрольных отловов в 1977-1984 гг. (табл. I).

Таблица I.

Соотношение полов среди отловленных кротов на территории Вологодской обл. за 1977-1984 гг.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Самцы (%)	76	70	65	59	53	42	52	48
Самки (%)	24	30	35	41	47	58	48	52
Всего(экз)	257	188	282	161	223	151	195	155

В 1936 и 1937 гг. на территории Вологодского р-на отлов кротов проводили С.Я.Киселев и Г.Наумов (сведения получены из архива Северного отделения ВНИИОЗ). По их данным соотношение полов было близким к полученным нами результатам (самцов 51,1%, самок - 48,9%). По-видимому, такое соотношение полов, близкое 1:1, или незначительное превышение самцов в отловах обычно для населения крота. Подобное соотношение полов в популяции крота мы наблюдали и на территории Вологодской обл./6/.

Возрастная структура популяции крота существенно меняется по сезонам года в связи с включением в нее в конце июля молодняка (сеголеток). Осенние отловы зверьков дают наиболее показательную картину количественного соотношения каждой из возрастных групп. Основу популяции крота составляют в этот период сеголетки (от 49 до 61% в разные годы, табл.2). Репродуктивная часть популяции представлена особями одного, двух и трехлетнего возраста. Соотношение возрастных групп в популяции относительно стабильно и только особи старше трехлетнего возраста встречаются редко. Наши наблюдения вполне сопоставимы с результатами изучения возрастной структуры популяции крота в ельниках /3/, где автор отмечает крайне низкий процент

(3,4%) старых особей. Причиной этого явления, по-видимому, служит более интенсивная элиминация особей старших возрастных групп, обусловленная, трудностью добывания пищи в процессе конкуренции с молодыми особями и снижением с возрастом адаптивных способностей организма к действию абиотических факторов среды. Подтверждением этого предположения может послужить отчасти значительная стираемость зубов у особей четырех- и шестилетнего возраста. Коренные зубы таких старых особей представляют собой почти плоскую пластинку чуть выступающую над поверхностью десен.

Таблица 2.

Возрастная структура популяции крота в Вологодской обл.

Год	Общее кол-во добытых кротов	в том числе по возрастным группам в %:						
		сего-лет-ки	1	2	3	4	5	6 - летние
1975	124	57	24	6,6	9,8	1,6	-	1,0
1976	128	56	19	16,0	7,0	2,0	-	-
1977	162	56,2	27,2	12,4	3,0	0,6	0,6	-
1978	112	57	24	14,4	3,6	1,0	-	-
1979	237	49,8	25,7	20,2	3,4	-	-	0,9
1980	247	49	30,6	12,6	0,8	0,4	-	-
1981	198	54,5	27,3	15,7	1,5	0,5	0,5	-
1982	125	48,8	25,6	9,6	14,4	0,8	-	0,8
1983	101	53,5	25,7	16,8	2,0	1,0	-	1,0
1984	134	61,2	17,2	15,4	3,0	2,2	0,7	-

Надежные методы абсолютного учета численности крота еще не разработаны и разные авторы дают резко различающиеся показатели плотности населения крота на единицу площади: 40-50 особей на 1 км² /9/ и 3-6 особей на 1 га /3/. В практике охотничьего хозяйства применяется относительный учет численности крота с балльной оценкой, дающий лишь сравнительную характеристику изменений численности по годам. Мы пользовались этой методикой.

Результаты многолетнего учета показывают, что в Вологодской обл. колебания численности крота по годам незначительны. Численность крота обычно снижается под воздействием неблаго-

приятных метеорологических условий. Так, зимой 1967 г. наблюдалось промерзание почвы на глубину 150 см и на следующий год отмечалось некоторое снижение численности животных. Подобная зависимость отмечалась и в других регионах /4,13/.

Таблица 3.

Динамика численности крота в Вологодской обл. по годам
(по данным Северного отделения ВНИИОЗ)

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Численность (в баллах)	2,8	2,5	2,7	3,0	3,3	2,8	2,5	2,7
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Численность (в баллах)	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	3,0	3,2	3,2

Наблюдаемое быстрое восстановление численности крота после спада может быть объяснено высокой интенсивностью размножения: на одну беременную самку приходится в среднем 4,6–5,9 эмбрионов. Большая продолжительность гона у кротов (с апреля по июнь) приводит к тому, что почти все самки принимают участие в размножении. В разные годы было отмечено, что лишь 10–14% самок остаются яловыми и не приносят потомства.

Хозяйственная деятельность человека воздействует в основном на пространственную структуру популяции крота. Она зависит от целого комплекса экологических факторов, но в первую очередь определяется трофическими связями крота и его обеспеченностью пищей. Основу пищевого рациона крота составляют дождевые черви, хотя при изучении содержимого желудков встречаются также остатки моллюсков, членистоногих и других беспозвоночных. Поскольку дождевые черви предпочитают рыхлые свежие почвы богатые гумусом, в биотопах, расположенных на таких почвах, наблюдается максимальное количество кротовых ходов (табл.4).

Среди естественных, не трансформированных хозяйственной деятельностью местообитаний крот чаще встречается в ельниках-черничниках, расположенных на достаточно богатых гумусом почвах. Плотность популяции крота возрастает в лесах, разреженных

Таблица 4.

Распределение крота по станциям обитания

Биотоп	Биомасса почвенных беспозвоночных (в гр. на I м ²)	Число кротовых ходов на I км учетного маршрута
Сосняк-беломошник	2,5	0,0
Ельник-кисличник	16,0	9,4
Ельник-черничник	39,0	12,6
Осинник снытевый	14,7	7,3
Вырубка 5 лет, зарастающая осинкой	26,1	7,7
Березняк разнотравный	64,9	12,1
Ольховый лес в пойме	111,5	28,8
Пойменный луг	84,2	19,8
Суходольный луг	34,6	9,1
Поле	12,2	0,0

выборочными рубками, а также на опушках и лесных полянах. Увеличение мозаичности при антропогенном освоении территории приводит к созданию благоприятных условий для крота и расширяет возможности его расселения по территории, ранее занятой высокоствольными сомкнутыми хвойными насаждениями. Полностью крот отсутствует на болотах и на обрабатываемых сельскохозяйственных площадях (полях).

Вне периода размножения крот ведет относительно независимый одиночный образ жизни, и для этого вида характерен диффузный тип пространственной структуры популяции /7,12/. В результате интенсивных антропогенных преобразований ландшафта (вырубка и разреживание хвойных лесов, расширение площадей занятых вторичными мелколиственными лесами, мелиорация заболоченных участков местности с улучшением гидрологического режима для почвенных беспозвоночных животных) создается мозаичный тип пространственной структуры популяции крота с одновременным увеличением плотности его населения. На территории области насчитывается около II млн. га угодий, пригодных для обитания крота. Циромсел не оказывает заметного влияния на естественный харак-

тер динамики численности крота: в 1953, 1954, 1955 гг. ежегодно заготавливалось около I млн. шкурок крота, но при этом не происходило падения численности вида. В настоящее время заготовки шкурок крота не превышают 400 тыс., запасы популяции используются не полностью. Размер ежегодных заготовок может быть увеличен до I млн. шкурок без нарушения структуры и воспроизводительной способности популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васюнин В.А. Леса и лесное хозяйство Вологодской области. Архангельск, Сев.-Зап. книжн. изд-во, 1971.
2. Деларма Н.К. О методике учета кротов. - В кн.: Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М., изд-во АН СССР, 1963, с.196-208.
3. Катанова Л.Н. Некоторые особенности половой и возрастной структуры популяции обыкновенного крота (*Falra europaea*). Зоолог. журн., 1972, т.51, вып.8, с.1214-1218.
4. Кириков С.В. О периодической гибели животных на южной оконечности Урала во время малоснежных суровых зим. Зоолог. журн., 1946, т.25, вып.6, с.565-570.
5. Киселев В.Е. О методике определения возраста крота. Зоолог. журн., 1970, т.49, вып.2, с.294-297.
6. Киселев В.Е. Возрастная структура популяции обыкновенного крота на Южном Урале. - В кн.: Популяционная структура вида у млекопитающих (матер. к совещанию 25-27 декабря 1970 г.). М., Наука, 1970, с.115-117.
7. Наумов Н.П. Некоторые вопросы динамики населения животных. Зоолог. журн., 1958, т.37, с.659-679.
8. Русаков О.С. Материалы к бонитировке кротовых угодий Северо-Запада СССР. - В кн.: Сборник НТИ ВНИИЖП (охота, пушнина, дичь). Киров, ВНИИОЗ, 1965, вып.13, с.27-35.
9. Соколов Ф.П. Экологические особенности обыкновенного крота (*Falra europaea*) Верхнего Поволжья. Автореф. дисс. к.б.н. Новосибирск, изд-во СО АН СССР, 19 с.
10. Турин Е.Г., Нефедов Н.М., Серый А.А. Вологодские леса. Архангельск, Сев.-Зап. книжн. изд-во, 1984, 126 с.

11. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных (издание второе). М., Высшая школа, 1971, 424 с.
12. Флинт В.Е. Типы пространственной структуры популяций у мелких млекопитающих. - В кн.: Популяционная структура вида у млекопитающих. (Матер. к совещанию 25-27 декабря 1970 г.). М., Наука, 1970, с.11-13.
13. Шапошников Л.В. О динамике численности кротов (*Falra euro-raea*). Зоолог. журн., 1946, вып.4, т.25.

ЧИСЛЕННОСТЬ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ВЫРУБКАХ И В ЛЕСАХ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

И.Ф.Куприянова

Задача настоящего исследования - выявление общей направленности изменений в населении мелких млекопитающих в связи с лесозэксплуатацией, выяснение характера заселения вырубок различного типа и возраста, а также их роли в динамике численности зверьков.

В основу материалов, характеризующих население мелких млекопитающих на вырубках и в лесных биотопах, положены учеты методами ловушко-линий и стандартными канавками, проводимые в двух районах подзоны средней тайги - Вельском р-не Архангельской обл. (1972-1984 гг.) и Корткеросском р-не Коми АССР (1981-1985 гг.). В каждом из районов учеты ловушками (не менее 300-1000 ловушко-суток в биотопе) проводились подекадно в мае, июле-сентябре и январе каждого года в наиболее распространенных и типичных лесных насаждениях и на средневозрастных (5-10-летних) зарастающих вырубках. В Вельском р-не лесные местообитания представлены ельниками-зеленомошниками, сосняками сфагновыми и смешанными долгомошными лесами. Учетные площадки на вырубках включали мозаику из широколиственных, кипрейных и вейниковых участков. В Корткеросском р-не учеты проводились в ельниках-зеленомошниках, сосняках зеленомошниках и мохово-лишайниковых. Учетные линии на вырубках располагали в зеленомошных, вейниковых и кипрейных участках. Отловы канавками продолжались две недели в августе каждого года и включали более широкий спектр лесных местообитаний и вырубки разного типа и возраста. Всего

отработано более 155 тыс. ловушко-суток и 7,5 тыс. канавко-суток, количество добытых зверьков составило около 50 тыс.

Стационар в Вельском р-не (61° с.ш., 42° в.д.) характеризуется естественной мозаичностью растительного покрова, обусловленной значительным развитием верховых болот и лесохозяйственной деятельностью. 25% площади занято лесами, 20% - верховыми болотами. Около 5% составляют сельскохозяйственные угодья и 50% вырубки. Водораздельные леса представлены в основном ельниками; сосняки, главным образом сфагновые, занимают около 30% лесопокрытой площади, около 25% территории занято вторичными смешанными лесами на месте старых гарей и сенокосов. В целом коренные ассоциации района близки к описанным Д.Н. Сабуровым /15/ для среднего течения р. Пинеги, а производные - к приводимым К.А. Гавриловым и В.Г. Карповым /3/ для Кадниковского р-на Вологодской обл. Вырубки представлены крупнотравными, кипрейными, вейниковыми, долгомошными и вресковыми типами /12/.

В Корткеросском р-не Коми АССР (61° с.ш., 52° в.д.) растительный покров в районе стационара менее мозаичен. Сплошные концентрированные рубки леса ведутся здесь не более 15 лет. Леса представлены ельниками зеленомошными и сфагновыми (45%) и сосняками зеленомошными и мохово-лишайниковыми (50%). Смешанные мелколиственные леса занимают не более 5% лесопокрытой площади. Вырубками занято около 40% площади. Наиболее распространены кипрейные, вейниковые, долгомошные и сфагновые типы вырубок.

Для выявления направленности изменений в структуре и плотности населения зверьков в связи с лесохозяйственной деятельностью рассмотрим общие характеристики этих величин.

В более западном Вельском р-не численность мелких млекопитающих в августе (в среднем по всем биотопам) составляла 5,6-23,8 зверьков на 100 ловушко-суток (в среднем за все годы 9,8) и 18,5-70,9 (в среднем 32,8) на 10 канавко-суток. Доминирующими видами являются обыкновенная бурозубка (42,8%) и рыжая полевка (14,6% среди всех добытых зверьков). Внутри каждого из родов эти виды составляют соответственно 62% и 71,2%. Содоминанты - средняя бурозубка (18,9%) и красная полевка (5,9%). Внутри родов их доля составляет 27,4% и 28,7%. Более половины населения этого региона принадлежит видам европейского фаунистического комплекса - 64,6% (обыкновенная и малая бурозубки, во-

дьяная кутора, рыжая полевка), доля видов сибирского фаунистического комплекса равна всего 26,7% (средняя, крошечная и равнозубая бурозубки, красная и красно-серая полевки, лесной лемминг).

В восточном Корткеросском р-не Коми АССР численность мелких млекопитающих в июле-августе колеблется от 4,1 до 12,4 (в среднем за все годы составляет 8,4) зверьков на 100 ловушко-суток и от 17,6 до 52,1 (в среднем 34,9) зверьков на 10 канавко-суток. Среди землероек также доминирует обыкновенная бурозубка, составляя 33% от общего улова и 53% среди представителей рода *Sorex*. В роде лесных полевок доминирует красная полевка (13,1% от общего населения и 53% внутри рода). Содоминантами являются средняя бурозубка (18,8% от общего улова и 29,7% внутри рода) и рыжая полевка (соответственно 10% и 43%). На долю видов европейского и сибирского комплексов приходится соответственно 50,5% и 37,5%.

Таким образом, в восточном районе соотношение видов бурозубок примерно то же, что и в западном, соотношение же видов лесных полевок становится иным. Роль в населении сибирских фаунистических элементов возрастает. Нарастание доли видов сибирского комплекса с запада на восток отчетливо прослеживается при анализе имеющихся данных по всему северу европейской части СССР /7/.

Представление об общем влиянии лесосек на численность мелких млекопитающих и отдельные компоненты этого комплекса можно составить на основе анализа данных многолетних учетов ловушками на средневозрастных (5-10 лет) вырубках и в лесных биотопах (табл. I).

В обоих районах общие показатели обилия зверьков за август на вырубках значительно выше, чем в лесах. Более высокий уровень численности мелких млекопитающих на зарастающих вырубках, по сравнению с лесными исходными биотопами, отмечается в разных регионах многими исследователями /5, 17, 11, 2, 8 и др./.

Видимо, это возможно считать общей закономерностью.

Высокий уровень численности на вырубках в Вельском р-не, как отмечалось ранее /6/, определяют всего два вида - обыкновенная бурозубка и рыжая полевка, составляющие вместе более 80% населения мелких млекопитающих (табл. I). На долю средней

бурозубки и красной полевки, многочисленных в лесах, на вырубках приходится лишь 5%. Та же тенденция выявляется и в более восточном Корткеросском р-не (табл. I). В то же время значение в этом районе на вырубках средней бурозубки ($t=4,43$; $P=0,001$) и красной полевки ($t=7,56$; $P=0,001$) в несколько раз выше, чем в Вельском р-не. Численность красной полевки на вырубках (1,5 зверька на 100 ловушко-суток) близка к таковой в лесах (2,0 зверька на 100 ловушко-суток). В отдельные годы обилие красной полевки на вырубках бывает выше, чем рыжей, что ни разу не отмечалось в Вельском р-не. Разное отношение красной полевки к вырубкам отмечено и на востоке ее ареала. На юге Сибири и Дальнего Востока красная полевка, будучи малочисленной красносерой, проявляет большую стенофитность и встречается преимущественно в темнохвойной тайге. В более северных регионах - в Якутии, на Камчатке, в лесах центральных и северных районов Восточной и Западной Сибири - этот вид эвритопен, заселяет и молодые вырубки и гари /13/.

На средневозрастных вырубках постоянно присутствуют серые полевки, составляющие 10% в Вельском и около 6% в Корткеросском р-нах (от числа всех добытых зверьков). В лесных местообитаниях доля этих полевок не превышает 1%. Многие авторы отмечают большое значение полевок рода *Microtus* в населении свежих вырубок с прогрессирующим снижением их доли по мере зарастания вырубок /14,8 и др./. К этому надо добавить, что на зарастающих вырубках численность серых полевок обычно подвержена резким колебаниям. В Вельском р-не их попадаемость в июле-августе изменялась по годам в 49 раз, а доля их в населении тех же вырубков от 1,4% до 33,9% (за 13 лет наблюдений). Это обстоятельство необходимо учитывать при оценке численности серых полевок.

В сравнении с вырубками в спелых лесах Вельского р-на спектр видов, составляющих значительную часть населения, расширяется за счет возрастания доли средней бурозубки и красной полевки (оба вида в среднем по 19%). Значение этих видов увеличивается в ряду: смешанные леса - ельники-зеленомошники - сфагновые сосняки /6/. В Корткеросском р-не картина несколько иная. Участие средней бурозубки в населении лесных биотопов также возрастает в несколько раз, доля же рыжей полевки снижается до 1,9%, а красная полевка резко преобладает как в зеленомошных

Таблица I.

Показатели относительной численности и процентное соотношение мелких млекопитающих в августе на вырубках 5-10 лет и в лесных биотопах (в числителе - размах колебаний по годам, в знаменателе - среднее число зверьков на 100 ловушко-суток, в скобках - долевое значение в %).

Виды	Вырубки		Леса	
	Вельский р-н (1972-1984)	Корткеросский р-н (1981-1985)	Вельский р-н (1972-1984)	Корткеросский р-н (1981-1985)
Бурозубки:				
Обыкновенная	<u>4,0-13,8</u> 8,3(48,6)	<u>1,9-7,0</u> 4,1(38,3)	<u>0,9-3,4</u> 2,9(34,9)	<u>0,4-3,9</u> 1,8(34,4)
Средняя	<u>0,1-0,6</u> 0,2(1,2)	<u>0,1-2,3</u> 0,5(4,7)	<u>0,07-6,7</u> 1,6(19,2)	<u>0,5-2,2</u> 1,1(21,0)
Малая	<u>0,1-0,7</u> 0,3(1,7)	<u>0,1-0,4</u> 0,2(1,9)	<u>0,03-0,3</u> 0,1(1,2)	<u>0,1-0,2</u> 0,1(1,9)
Крошечная	0,01(0,1)	-	-	-
Равнозубая	<u>0,03-0,8</u> 0,06(0,3)	<u>0,1-0,2</u> 0,1(0,9)	<u>0,03-0,1</u> 0,03(0,4)	<u>0,03-0,1</u> 0,1(0,9)
Всего бурозубок	<u>4,1-14,3</u> 8,8(51,9)	<u>2,2-9,6</u> 4,9(45,8)	<u>1,6-13,1</u> 4,6(55,7)	<u>1,3-6,4</u> 3,1(59,3)
Рыжие полевки:				
Рыжая	<u>1,3-17,5</u> 5,6(32,7)	<u>0,9-9,6</u> 3,5(32,7)	<u>0,3-5,7</u> 1,9(22,9)	<u>0,1-0,3</u> 0,1(1,9)
Красная	<u>0,1-0,7</u> 0,7(4,1)	<u>1,5-3,4</u> 1,5(14,0)	<u>0,1-4,1</u> 1,6(19,2)	<u>0,8-5,4</u> 2,0(38,2)
Красно-серая	0,01(0,1)	0,1(1,0)	-	-
Всего рыжих полевок	<u>2,1-17,7</u> 6,3(36,8)	<u>2,5-13,0</u> 5,1(47,7)	<u>0,8-8,2</u> 3,5(42,1)	<u>1,1-5,6</u> 2,1(40,1)
Серые полевки:				
Темная	<u>0,2-2,8</u> 1,0(5,8)	<u>0,2-0,7</u> 0,2(1,9)	<u>0,03-0,1</u> 0,02(0,3)	0,01(0,2)
Экономка	<u>0,1-8,0</u> 0,7(4,1)	<u>0,3-1,1</u> 0,4(3,7)	<u>0,002-0,003</u> 0,01(0,1)	0,01(0,2)

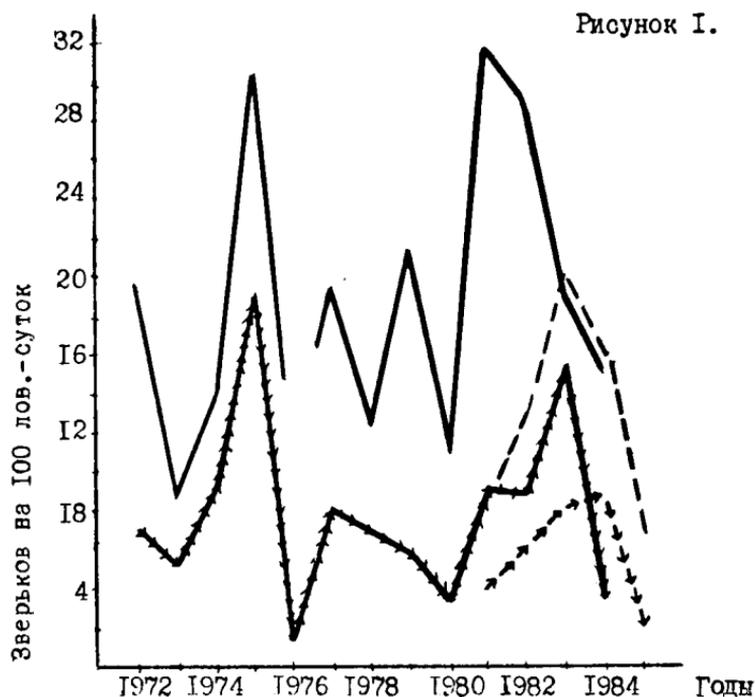
Всего серых полевок	<u>0,3-10,8</u> 1,7(9,9)	<u>0,2-1,8</u> 0,6(5,6)	<u>0,03-0,1</u> 0,03(0,4)	0,02(0,4)
Прочие	<u>0,1-0,5</u> 0,2(1,4)	<u>0,04-0,1</u> 0,1(0,9)	<u>0,03-0,3</u> 0,15(1,8)	0,01(0,2)
Всего	<u>8,9-31,7</u> 17,8(100)	<u>6,9-20,0</u> 10,7(100)	<u>3,4-20,0</u> 8,3(100)	<u>2,4-8,7</u> 5,2(100)

ельниках, так и во всех типах сосняков, составляя соответственно 33,1% и 43,6%.

При более высоком уровне численности мелких млекопитающих на вырубках летние показатели их обилия более стабильны, чем в лесах. Так, в Вельском р-не (13 лет наблюдений) амплитуда колебаний численности на вырубках в августе составила всего 3,5 раза, а в Корткеросском р-не (5-летние данные) - 2,9 раза. В то же время численность в лесных биотопах менялась в 5,6-6,8 раза в Вельском р-не и в 3,5 раза в Корткеросском р-не (табл.2). Однако, зимние и весенние показатели численности зверьков на вырубках колеблются значительно, чем в лесах (табл.2). Таким образом в течение года численность мелких млекопитающих изменяется на вырубках более резко, чем в лесах. Относительно высокие показатели численности летом и резкие их колебания в другие сезоны связаны, с одной стороны, с весьма благоприятными для мелких зверьков условиями на вырубках (защитными и кормовыми), а с другой стороны, с большей подверженностью вырубкам, в сравнении с лесными угодьями, в период межсезонья действию абиотических факторов (повышенная инсоляция, интенсивное снеготаяние, резкие колебания температуры). Более резкие колебания численности зверьков на вырубках по сравнению с лесами отмечены также в Карелии /4,8/, в северной тайге Архангельской обл./14/.

Изменения численности мелких млекопитающих на вырубках и в лесных насаждениях не всегда синхронны. Так, в Вельском р-не все глубокие спады численности в этих группах биотопов совпадали по времени, а подъем численности часто различался. В Корткеросском р-не "пик" в лесах и на вырубках также пришелся на разные годы (рис.1). Эти различия объяснимы, если учесть, что вырубки отличаются от лесных угодий целым рядом особеннос-

тей, важны для мелких зверьков /8/. Асинхронность движения численности на вырубках и в лесах отмечалась и другими исследователями /14/.



Численность мелких млекопитающих в августе на вырубках (—) и в лесах (---) в Вельском (I) и Корткеросоком (II) р-нах (ловушки).

Более детально характеризуют население вырубок разного типа материалы, полученные с помощью канавок. В Вельском р-не наибольшая численность во все годы отмечена на крупнотравных вырубках, несколько ниже — на кипрейных и веяниковых и самая низкая — на долгомошных и вересковых вырубках (табл.3). Последние два типа вырубок отличаются стабильностью летнего населения: на долгомошных вырубках численность в отдельные годы колебалась лишь в 2,7 раза, тогда как на сухой вересковой вырубке она менялась почти в 18 раз (рис.2).

Таблица 2.

Амплитуда колебаний численности мелких млекопитающих на
вырубках 5-10 лет и в лесах

Биотопы и время отлова	Кол-во ловуш- ко-су- ток	Кол-во зверь- ков	Среднее кол-во на 100 ловуш- ко-су- ток	Пределы изменений	Кратность изменений
Вельский р-н (1972-1984 гг.)					
Вырубки:					
январь	3875	418	10,8	1,8-18,2	10,1
май	9875	426	4,3	1,2-11,0	9,2
август	17675	3148	17,8	8,9-31,7	3,6
Ельник-зелено- мошник:					
январь	4650	231	5,0	2,9-10,7	3,7
май	5100	107	2,1	0,6-3,7	6,2
август	11650	955	8,2	3,3-22,3	6,8
Смешанный лес- долгомошник:					
январь	3525	180	5,1	1,2-7,3	6,1
май	2920	43	1,5	0,0-3,0	0,0
август	9200	820	8,9	3,0-19,9	6,6
Сосняк сфагно- вый:					
январь	1350	9	0,7	0,0-1,6	0,0
май	400	0	-	-	-
август	7800	525	6,7	3,2-17,8	5,6
Корткеросский р-н (1981-1985 гг.)					
Вырубки:					
май	2650	143	5,4	1,8-10,9	6,1
август	7250	774	10,7	6,9-20,0	2,9
Ельник-зелено- мошник:					
май	1500	33	2,1	1,5-3,0	2,0
август	6850	431	6,3	2,9-10,6	3,6
Сосняк-зелено- мошник:					

май	1400	19	1,4	0,3-2,0	6,7
август	6000	233	3,9	1,9-6,6	3,5

Таблица 3.

Численность и соотношение основных видов мелких млекопитающих на вырубках и в лесных биотопах в Вельском р-не (август, канавки, 1972-1984 гг.). Обозначения см. табл. I.

Биотопы	Кол-во экз. на 10 канавко-суток	Соотношение видов в %					
		Бурозубки			Полевки		
		обыкновенная	средняя	рыжая	красная	темная	экономка

Вырубки:

крупнотравные	$\frac{18,1-86,3}{48,7}$	61,1	5,1	7,2	1,9	5,0	2,6
вейниковые и кипрейные	$\frac{8,4-59,2}{36,2}$	54,6	11,8	8,3	2,6	4,9	2,1
долгомшнные	$\frac{16,5-45,0}{27,2}$	42,2	16,9	12,2	5,0	5,7	0,8
вересковые	$\frac{3,8-50,7}{27,6}$	40,0	25,9	8,4	6,9	7,7	0,8

Ельники:

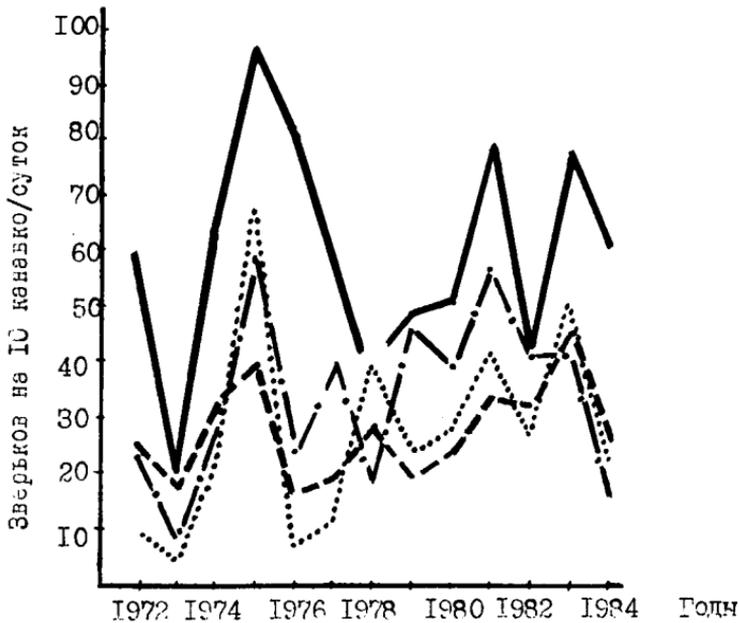
зеленомшно-разнотравный	$\frac{14,8-77,3}{47,8}$	46,6	12,8	9,2	2,0	3,0	0,9
зеленомошник черничный	$\frac{19,5-70,8}{37,9}$	37,4	33,0	6,7	4,9	2,3	0,5
сфагновый черничный	$\frac{9,0-78,7}{44,6}$	33,4	41,9	4,2	3,8	3,0	0,5

Смешанный лес-долгомшник черничный

	$\frac{19,3-52,7}{39,4}$	29,3	47,2	5,2	5,0	1,6	0,1
--	--------------------------	------	------	-----	-----	-----	-----

Сосняки:

зеленомошный черничный	$\frac{10,9-62,9}{36,2}$	29,0	34,3	4,0	2,2	2,7	0,9
сфагновый кустарничковый	$\frac{23,3-64,6}{39,8}$	26,1	53,0	3,7	5,3	1,6	0,3
мохово-лишайниковый	$\frac{5,6-50,7}{19,8}$	29,0	34,3	4,0	2,2	2,7	0,9



Численность мелких млекопитающих в августе на крупнотравных (—), кипрейных и вейниковых (---), долгомошных (-·-·-) и вересковых (·····) вырубках (Вельский р-н, канавки).

Подъемы численности в последнем биотопе отмечались в годы общего высокого обилия зверьков, когда население распределялось по территории более или менее равномерно. Кроме того, подъем численности наблюдался в резко отличающийся от нормы холодный и дождливый 1978 г., когда сухие участки стали, вероятно, привлекать зверьков; в то же время на других вырубках наблюдался спад численности.

Вырубки разного типа отличаются и структурой населения. В ряду вырубок: крупнотравно-кипрейных и вейниково-долгомошно-вересковых несколько уменьшается доля обыкновенной бурозубки (различия достоверны на всех типах вырубок при $P=0,001$; $t=3,44$ и $5,99$, кроме последних двух, разница между которыми не-

значительна, $s=0,83$) и увеличивается доля средней бурозубки ($t=6,61$; 3,47 и 4,0 при $P=0,001$). Рыжая полевка преобладает над красной во всех типах вырубок и занимает примерно равное положение (достоверно выше лишь доля ее на долгомошных вырубках), а значение красной полевки возрастает так же, как у средней бурозубки (различия между травяными, долгомошными и вересковыми вырубками достоверны при $P=0,001$). Участие серых полевых примерно одинаково на всех типах вырубок, но на травяных вырубках больше полевки-экономки, в то время как на долгомошниках и вересковых вырубках этот вид составляет лишь доли процентов (табл.3).

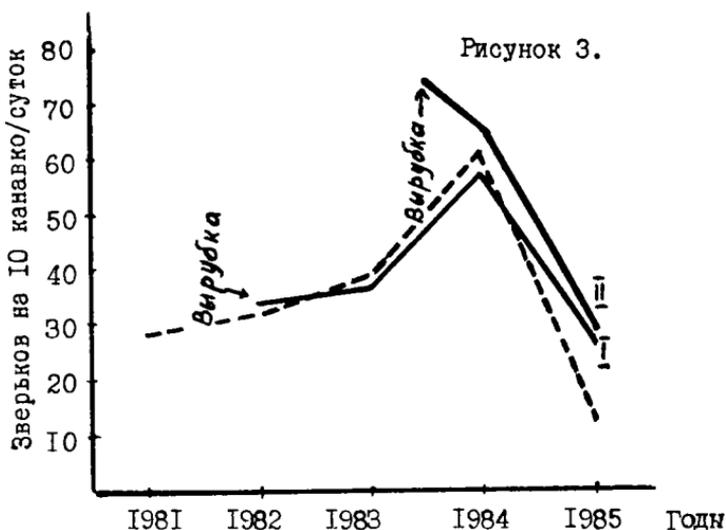
В большинстве лесных биотопов по данным отловов в канавки численность мелких млекопитающих примерно такая же, как на вейниковых и кипрейных вырубках, но ниже, чем на крупнотравных вырубках. Основное отличие - в структуре населения: средняя бурозубка и красная полевка составляют значительную часть мелких млекопитающих лесных биотопов.

Аналогичные данные, полученные в Корткеросском р-не, в целом подтверждают высказанные ранее положения (табл.4). Еще раз следует подчеркнуть большое значение в населении вырубок этого района средней бурозубки и особенно красной полевки по сравнению с Вельским р-ном.

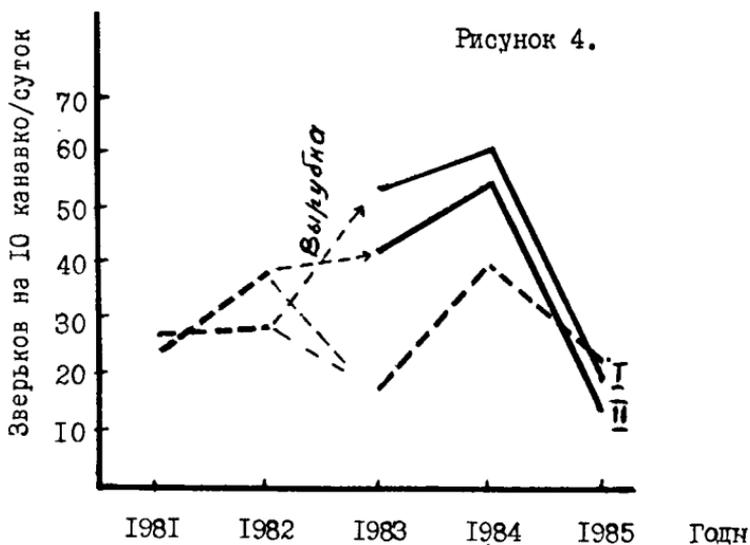
Доля серых полевых здесь также высока, но как и в Вельском р-не, численность их резко менялась по годам, например, в 18,6 раза в течение 5 лет на одновозрастных зарастающих вырубках.

Сразу после сведения леса, т.е. на вырубках первого года, численность мелких зверьков летом (данные по Корткеросскому р-ну) как правило увеличивается. При этом имеет значение целый ряд факторов - способ рубки леса, степень поврежденности мохового покрова и подроста, полнота вывоза древесины и степень очистки от порубочных остатков, тип вырубаемого леса, наличие недорубов, наконец, фаза численности популяций мелких млекопитающих. Для иллюстрации этих положений приведены графики, демонстрирующие изменения численности мелких млекопитающих на участке ельника-зеленомошника черничного с куртинами сфагнома на свежей лесосеке после его сведения, а также аналогичные данные по сосняку-долгомошнику черничному и вырубленному его участку с разной сохранностью подроста (рис.3 и 4).

Показатели уловистости на вырубках после ельника выше, чем



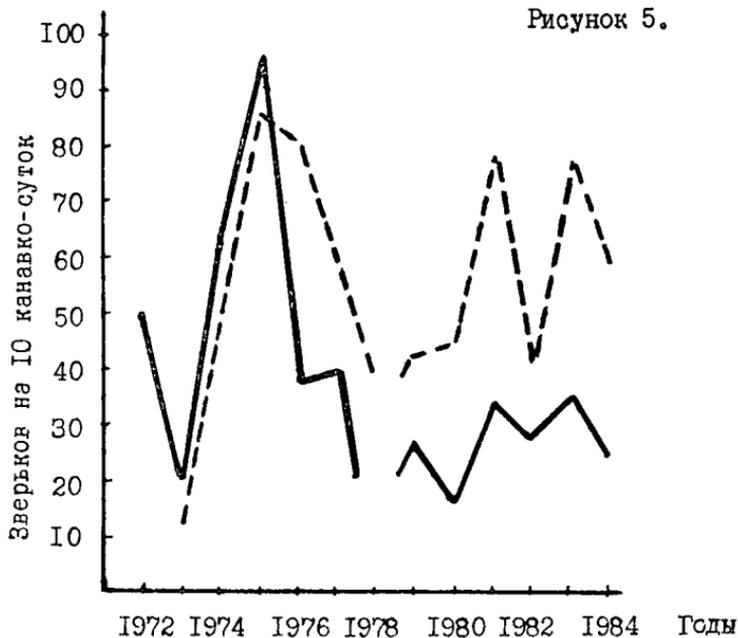
Численность мелких млекопитающих в августе в ельнике-зеленомошнике черничном (---) и на свежих вырубках после него (—) (Корткеросский р-н, канавки; I - моховой покров нарушен; II - моховой покров сохранен).



Численность мелких млекопитающих в августе в сосняке-зеленомошнике черничном (---) и на свежих вырубках после него (—) (Корткеросский р-н, канавки; I - сохранен еловый подрост; II - подрост не сохранен).

на "сосновых" вырубках; на участках с сохранившимся моховым покровом, а тем более с сохранным подростом выше, чем на участках, сильнее нарушенных техникой. На последних численность зверьков может долго оставаться на более низком уровне, чем в исходном типе леса (рис.3). О более высокой численности мышевидных грызунов на вырубке с сохранным подростом есть также указания для Кировской обл./1/.

Как уже отмечалось численность мелких млекопитающих на средневозрастных вырубках, как правило, выше, чем в окружающих лесах. По мере "старения" вырубок численность зверьков снижается /1,14, 8/. По нашим данным снижение численности мелких млекопитающих на вырубках разного типа по мере их "старения" происходит неодновременно. Раньше всего снижается численность на травяных, в первую очередь на крупнотравных вырубках, где по мере смыкания молодняка происходит резкое изреживание травяного покрова (рис.5).



Численность мелких млекопитающих в августе на крупнотравных вырубках 8-20 лет (—) и 1-12 лет (- - -)(Вельский р-н, канавки).

Таблица 4.

Численность и соотношение основных видов мелких млекопитающих на вырубках и в лесных биотопах в Корткеросском р-не (август, канавки, 1981-1985 гг.). Обозначения см. табл. 1

Биотоп	Кол-во экз на 10 канавко-суток	Соотношение видов в %					
		Бурозубки			Полевки		
		обык-новенная	сред-няя	ры-жая	крас-ная	тем-ная	эко-номка
Вырубки:							
мохово-кипрейные	$\frac{15,0-49,0}{30,2}$	29,5	15,9	6,0	10,3	14,2	2,6
по ельнику зеленомошному I-4 л	$\frac{21,2-67,1}{42,6}$	35,4	4,7	11,5	11,3	14,3	3,5
по сосняку зеленомошному I-3л	$\frac{15,7-57,7}{40,2}$	17,9	17,7	14,4	10,9	17,4	6,5
Ельник-зеленомошник черничный	$\frac{14,0-61,7}{37,1}$	30,4	33,1	4,0	10,0	6,2	1,3
Смешанный лес долгомошник черничный	$\frac{20,7-57,0}{41,7}$	31,9	35,5	4,6	4,6	8,4	2,2
Сосняк-зеленомошник черничный	$\frac{19,2-38,7}{28,5}$	24,9	43,2	3,1	7,0	1,8	0,4
Сосняк мохово-лишайниковый	$\frac{12,6-35,7}{26,3}$	27,4	31,2	3,8	5,7	14,8	2,7

В молодняках на долгомошных и вересковых вырубках снижение численности происходит позднее (рис.2).

Таким образом, как это было справедливо отмечено /9/, вырубки не оказывают отрицательного воздействия на численность мелких млекопитающих. Вместе с тем сведение лесов существенно влияет на структуру их населения. Основу его на вырубках составляют всего два вида - обыкновенная бурозубка и рыжая полевка. В наибольшей мере это справедливо для более западного участка

средней тайги. Здесь замена лесных площадей вырубками на какое-то время может привести к снижению значимости таких таежных видов, как средняя бурозубка и красная полевка. В восточном районе в сравнении с западным доля в населении вырубков таежных видов, особенно красной полевки, выше. На вырубках увеличивается также значение серых полевков, хотя их численность здесь подвержена резким колебаниям по годам. В целом динамика численности мелких млекопитающих и ее амплитуда на вырубках отличны от таковых в лесных местообитаниях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурдуков Г.Н. Влияние хозяйственных мероприятий на охотничьи угодья и населяющих их животных. – В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Киров, ВНИМОЗ, 1980, т.1, с.3–7.
2. Воронов Г.А. Антропогенная динамика фауны и населения мелких млекопитающих южной тайги Камского Приуралья. – В кн.: Современные проблемы биогеографии. М., МГУ, 1982, с.103–118.
3. Гаврилов К.А., Карпов В.Г. Главнейшие типы леса и почвы Вологодской области в районе распространения карбонатной морены. – В кн.: Типы леса и почвы в северной части Вологодской области. М-Л., Наука, 1962, с.5–118.
4. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. Л., Наука, 1975, 244 с.
5. Керзина М.Н. Влияние вырубков и гарей на формирование лесной фауны. – В кн.: Роль животных в жизни леса. М., Наука, 1956, вып.35 (50), сер.зоол., с.217–304.
6. Куприянова И.Ф. Влияние промышленных рубок леса на численность и состав населения мелких млекопитающих юга Архангельской области. – В кн.: Животный мир центра лесной зоны европейской части СССР. Калинин, КГУ, 1982, с.35–42.
7. Куприянова И.Ф., Наумов С.П. Особенности структуры населения мелких млекопитающих Европейской тайги. Зоол. журн., 1984, т.63, вып.11, с.1682–1692.
8. Куржинен Ю.П. Экологический анализ влияния рубок леса на териокомплексы таежных биогеоценозов (на примере Карельской АССР). Автореф. дисс. к. б. н., МГУ, 1985, 24 с.

9. Кучерук В.В. Антропогенная трансформация окружающей среды грызуны. Бюлл.МОИП, отд.биол., 1976, т.81, вып.2, с.5-19.
10. Лямкин В.Ф. Население грызунов и антропогенная трансформация лиственных лесов Чарской котловины (Северное Забайкалье). - В кн.: Грызуны. Матер. У Всес.совещ.Саратов. М.,Наука, 1980, с.43-48.
11. Мелехов И.С., Корконосова Л.И., Чертовский В.Г. Руководство по изучению концентрированных вырубок. М.,Наука, 1965, 179 с.
12. Некипелов Н.В. Влияние хозяйственной деятельности на популяции грызунов Сибири и Дальнего Востока. - В кн.: Грызуны. Матер. У Всес.совещ.,Саратов. М.,Наука, 1980, с.431-432.
13. Плешак Т.В., Корепанов В.И., Семенов В.Б. Рубки леса и изменения в фауне мышевидных грызунов. - В кн.: Грызуны. Матер.У Всес.совещ.,Саратов. М.,Наука, 1980, с.437-438.
14. Сабуров Д.Н. Леса Пинеги. Л., Наука, 1972, 170 с.
15. Турьева В.В. Некоторые особенности формирования фауны мышевидных грызунов в средне-таежной подзоне под влиянием рубки леса. - В кн.: Зоогеография суши. Ташкент, изд-во АН Уз.ССР, с.329-330.
16. Чертовский В.Г. Влияние лесозаготовительной промышленности на средообразующие функции северо-таежного леса. - В кн.: Влияние промышленных предприятий на окружающую среду. Пушино, изд-во АН СССР, 1984, с.217-219.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛАНДШАФТА НА ЭКОЛОГИЮ И ЧИСЛЕННОСТЬ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Г.Г.Кузнецов

В 1958-1984 гг. регулярно проводились учеты численности мелких млекопитающих в различных районах Вологодской обл. в лесах разного типа, на полях, дугах и по берегам водоемов. На многолетнем стационаре в южной части Вологодской обл. (Грязовецкий р-н), а также в Вологодском р-не учеты зверьков проводили во все сезоны года, включая и зиму, а в остальных районах области - на модельных участках весной и осенью. За все годы

проведения учетных работ было набрано 451 000 ловушко-суток, добыто и обработано 29 256 мелких млекопитающих 24 видов. Методика учетов стандартная: выставление линий ловушек (плашек) с приманкой из корочек черного хлеба с подсолнечным маслом, преимущественно на двое суток, с ежедневным утренним их осмотром.

В отловах мелких млекопитающих регулярно попадались следующие виды: европейская рыжая полевка (59,8%), красная полевка (0,52%), полевка-экономка (1,27%), темная полевка (2,61%), обыкновенная полевка (1,48%), мышь малютка (0,25%), полевая мышь (0,22%), бурозубка обыкновенная (29,5%), бурозубка малая (3,12%), кутора (0,18%). Изредка попадались и другие виды: красно-серая полевка (всего добыто 8 экз.), земляная полевка (2 экз.), водяная полевка (13 экз.), домовая мышь (12 экз.), лесная мышовка (15 экз.), паук (2 экз.), лесной лемминг (1 экз.), бурундук (1 экз.), садовая соя (5 экз.), бурозубка средняя (17 экз.), крот европейский (6 экз.).

Красно-серые полевки отловлены всего в двух местах. 6 зверьков этого вида добыто в окрестностях пос. Советский Тотемского р-на в елово-березовом зеленомошнике, сильно разреженном при выборочных рубках, а в декабре 1965 г. добыты еще 2 красно-серые полевки в пойменном березняке в окрестностях Вологды.

Все лесные и полевые мыши отловлены в западных районах области: Чагодощенском, Устюженском, Бабаевском и Вытегорском; земляные полевки - в Вытегорском и Кирилловском р-нах; садовые соны - в Бабаевском р-не; бурундук - в Великоустюгском; лесной лемминг - в Кирилловском.

Леса

Рыжая лесная полевка - самый распространенный и многочисленный вид на лесных территориях Вологодской обл. В неблагоприятные для мышевидных годы в любых типах леса и на вырубках отлавливаются почти исключительно рыжие полевки. В благоприятные годы доля рыжих полевок в уловах снижается до 40%. При этом в сильно разреженных лесах доля рыжих полевок в уловах зверьков снижается меньше, чем в лесах менее осветленных.

Численность рыжих полевок наиболее высока и стабильна по годам и сезонам (рис. I), но очень различна в разных группах лесов, а также сильно зависит от характера и сроков предшествовавших рубок.



Рис.1. Многолетние изменения численности мелких млекопитающих в лесах (по данным осенних учетов на линиях давилок на стационаре в Грязовецком р-не)
 1 - все мелкие млекопитающие; 2 - ряжая полевка.

В местах с минимальным антропогенным воздействием наиболее благоприятны для рыжих полевок полосы приречных лесов. Численность вида там высока (до 30% попадания в давилки) и относительно стабильна. Очень высока (до 50% попадания), но не стабильна численность рыжей полевки в пойменных лесах. Относительно благоприятны для нее ельники. Среди них максимальная численность отмечена в ельниках сложных (до 25% попадания). Затем следуют ельники-зеленомошники и травяные (до 20% попадания), долгомошники и сфагновые (до 5%).

Численность рыжих полевок в основных лесах ниже, чем в ельниках; в сосняках сложных — до 15%, травяных — до 10%, зеленомошных — до 5%, лишайниковых и сфагновых — до 2% попадания.

В мелколиственных лесах наиболее высока численность рыжих полевок (до 15% попадания) в березняках, выросших на местах ельников сложных и зеленомошных, т.е. на лучших землях с оптимальными условиями увлажнения.

Рубки леса обычно положительно сказываются на численности рыжих полевок. В 2–3 раза увеличивается численность зверьков в окрестностях вновь проложенных автодорог, линий электропередач, при вырубке отдельных групп деревьев, когда образуются многочисленные небольшие полянки.

Очень благоприятны для рыжих полевок сильно разреженные и захламненные смешанные леса в окрестностях населенных пунктов. Мы наблюдали значительное увеличение численности зверьков при выборочной рубке ельника-кисличника. Максимальный процент попадания рыжих полевок возрос при этом с 20 до 45.

Самые благоприятные уголья рыжих полевок — леса, выросшие на месте пашен и сенокосов. В них хорошо развиты кустарниковый ярус, травяной покров, обильно плодоносят ель, рябина, малина. В таких местах численность рыжих полевок не только высока (до 50% попадания), но и стабильна. В подобном лесу мы наблюдали подснежное размножение рыжих полевок в марте 1978 г.

Красная полевка встречалась в любых типах леса, в отличие от рыжей полевки. Но значительный процент этого вида в уловах отмечен только в лесах первичных. Так в окрестностях дер.Лысцово Сямженского р-на в спелом ельнике зеленомошно-брусничном в октябре 1960 г. на 300 ловушко-суток отловлено 8 красных полевок, 33 рыжих и I темная полевка. В окрестностях поселка

лесорубов Тугарино-Кирилловского р-на в перестойном ельнике II.3.1960 г. на 200 ловушко-суток попало 10 красных полевок.

В окрестностях с.Старое Междуреченского р-на на территории поймы р.Сухоны в березняке травяном 12 октября 1962 г. на 200 ловушко-суток отловлено 7 красных, 24 рыжих полевок, 2 эконки, 1 кутора и 21 обыкновенная бурозубка.

В последние пятилетия доля красных полевок в уловах лесных зверьков сокращается. В первые 10 лет работы (1958-1967 гг.) зверьки этого вида составляли в уловах мелких млекопитающих 0,96%, а в последние 10 лет (1976-1985 гг.) лишь 0,26%. Такое снижение обилия красной полевки в целом по обследуемой лесной территории (в 3,5 раза) связано, по-видимому, с сокращением площади первичной коренной тайги.

Поля, пастбища и сенокосы

В полях, на пастбищах и сенокосах набрано 241 950 ловушко-суток, отловлено 15 265 зверьков. Среди них обыкновенные полевки составляют 38,51%, обыкновенные бурозубки - 15,03%, рыжие полевки - 14,9%, полевые мыши - 11,83%, мыши-малютки - 10,55%, эконки - 4,19%, темные полевки - 1,72%, домовые мыши - 1,30%, бурозубки малые - 0,69%, водяные крысы - 0,48%, куторы - 0,24%. В меньшем количестве отловлены желтогорлые мыши - 44 экз., серые крысы - 17, лесные мыши - 14, лесные мышовки - 7, земляные полевки - 6, красные полевки - 2, бурозубка-крошка - 1.

Лучшие угодья обыкновенных полевок - небольшие участки пашен, умеренно увлажненных пастбищ и сенокосов, разделенные зарослями кустарников, перелесками. В относительно редкие благоприятные годы, обыкновенные полевки заселяют их сплошь. В период наших наблюдений так было в 1966 и 1978 гг. (рис.2). Средний процент попадания обыкновенных полевок составлял 24 и 18, а на отдельных участках - до 60, в кучах соломы достигал 100. Значительно чаще наблюдалось при низкой численности зверьков локальное быстрое увеличение численности вида на отдельных полях зерновых, где урожай собран со значительными потерями (рис.2). В годы продолжительных депрессий единичные обыкновенные полевки отлавливались только в кустарниках по краям полей. В такие годы в уловах зверьков в полях и на сенокосах преобладали обычно рыжие полевки и обыкновенные бурозубки, а иногда

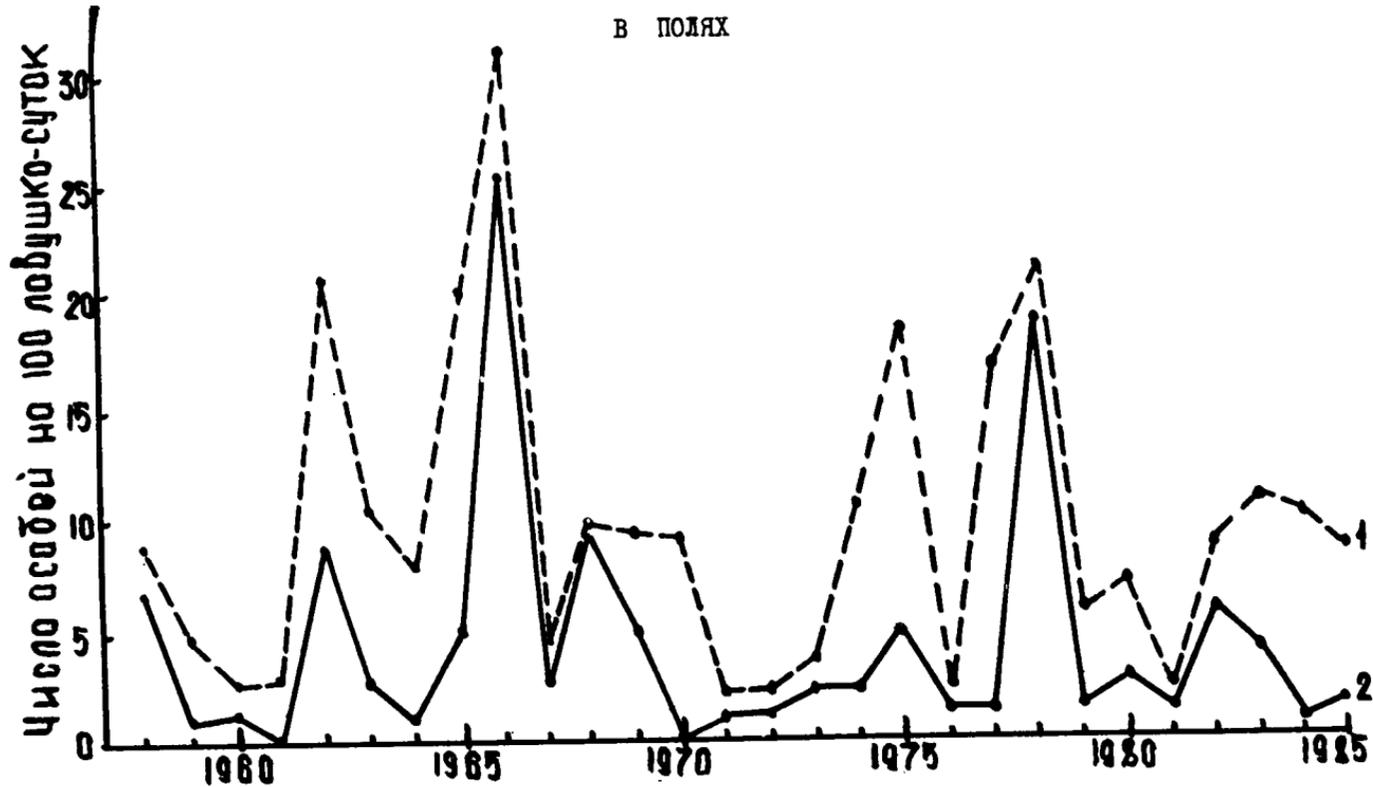


Рис.2. Многолетние изменения численности мелких млекопитающих в полях (по данным осенних учетов на линиях давилок на стационаре в Грязовецком р-не)
 1 - все мелкие млекопитающие; 2 - обыкновенная полевка.

полевые мыши, мыши-малютки, темные полевки и экономки. В 1940-1970 гг. леса и кустарники наступали на сельскохозяйственные угодья. Увеличивалась мелкоконтурность пашен и сенокосов, что положительно оказывалось на численности обыкновенной полевки и других мелких зверьков. В настоящее время начинается обратный процесс.

Берега водоемов

Учет численности водяных крыс и сопутствующих видов проводился с помощью больших давилок Геро, приманкой в которых служила морковь. Давилки ставились по урезу воды на берегах водоемов с обильной прибрежно-водной растительностью. Набрано 90 400 ловушко-суток, отловлено 4976 зверьков. Среди них водяные крысы составляли 64,90%, экономки - 17,74%, рыжие полевки - 6,31%, темные полевки - 2,85%, куторы 2,69%, обыкновенные бурозубки - 2,17%, обыкновенные полевки - 2,11%, серые крысы - 0,62%. Кроме того, отловлено 12 мышей-малюток, 5 полевых мышей, 3 лесные мыши, 3 ондатры, 2 домовые мыши, 2 крота, малая бурозубка и желтогорлая мышь.

Характер распространения и численность водяных крыс в обширных поймах больших рек и по берегам небольших речек вне поймы большой реки - различны. Для обширных пойм Верхней Сухоны и Малой Северной Двины характерны очень высокая численность вида в редкие отдельные годы и глубокие продолжительные депрессии в остальные периоды. За время наших наблюдений в пойме р.Сухоны очень высокая численность водяных крыс была только осенью 1963 г. Средний процент попадания водяных крыс достигал тогда 43, а максимальный - 70. Весной следующего года пойменные луга высокого уровня оказались как бы вспаханними. Выбросы земли были на каждом квадратном метре, часть стогов сена водяные крысы превратили в кучи трухи. В дальнейшем средний процент попадания зверьков лишь три раза поднимался выше 10, а в течение 12 лет был ниже 5 (рис.3). По берегам небольших рек и речек численность водяных крыс более стабильна, но никогда не бывает столь высокой. Максимальный процент попадания - 35. На большей части территории области берега небольших рек и пойменные луга постепенно зарастают лесом. Это ведет к ухудшению условий обитания водяных крыс. Вблизи населенных пунктов леса и заросли ольхи вырубаются. Река размывает такие берега и мелеет. Создаются

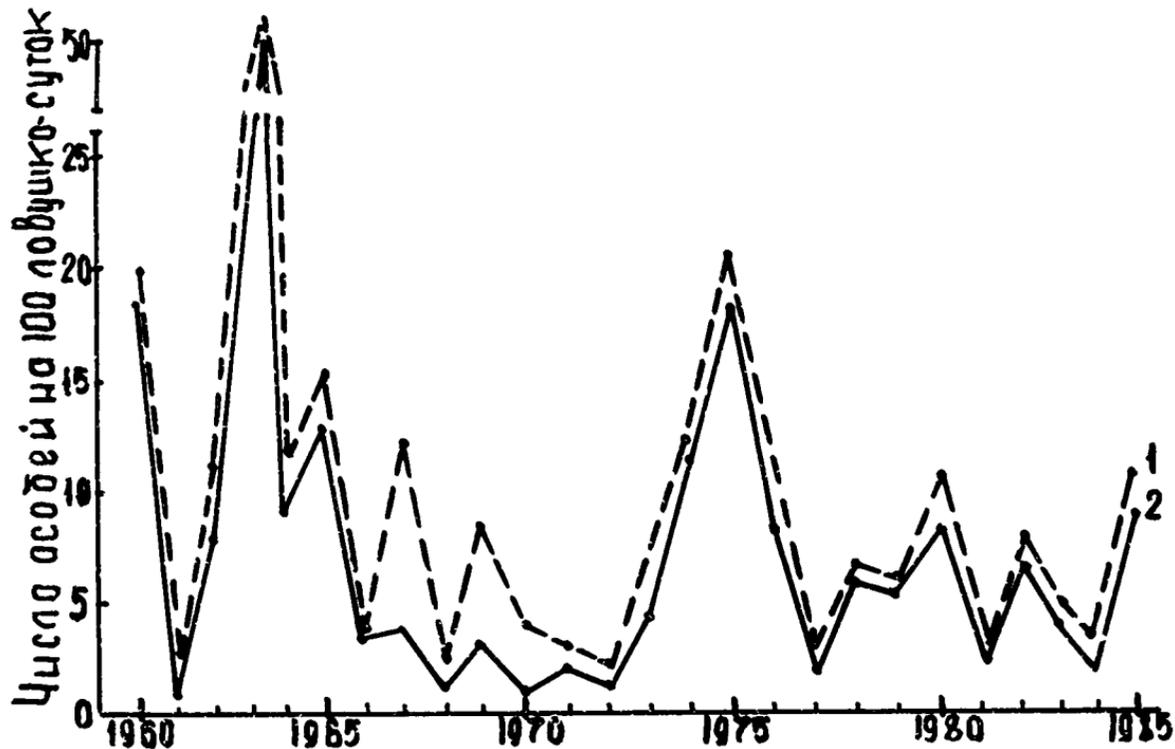


Рис. 3. Многолетние изменения численности мелких млекопитающих по берегам водоемов (по данным учетов на линиях давилок на стационаре в Грязовецком р-не)
 1 - все мелкие млекопитающие; 2 - водяная крыса.

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:

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

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

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.

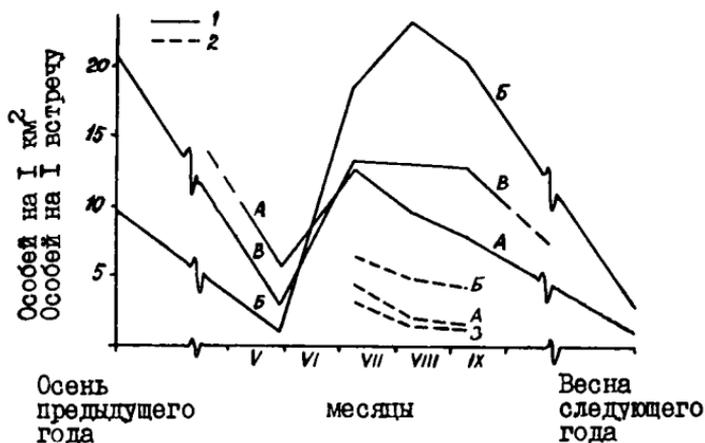
Оценка плотности населения рябчика осенью 1984 г.,
полученная разными методами

Формула расчета	n (число особей)	k (число встреч)	c(v) (%)	B (м)	z осо- бий/км ²	c(z) (%)
I, w = 25м	76	58	46	2,0	8,7	14,4
I, 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 км²), 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 дугами, 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 рямь	-	-	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 неудобь 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
рева глухарем. Постоянным обитателем речных и ручьевых долин
остается рябчик, часть года трофически связанный с серой оль-
хой и относительно более устойчивый к фактору беспокойства.

Для населения вырубок фактор беспокойства не играет осо-
бой роли, поскольку они посещаются людьми сравнительно редко,
а мелколиственный молодняк на них всегда создает хорошие защит-
ные 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 обедняет-
ся. Снижается участие глухаря и рябчика, повышается доля тете-
рева. Происходит это за счет относительного уменьшения пло-
щади опушек, привлекающих глухаря и рябчика. Глухарь и тетерев,
возможно, оказывают некоторое предпочтение опушкам старых вы-
рубок, где подросший молодняк создает надежное укрытие. Рябчик
нам чаще попадался на опушках свежих вырубок, более прогревае-
мых 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 значитель-
но более продуктивны, основу их населения составляет тетерев.
Рябчик использует их только благодаря полосам недорубов, если
такие имеются. В мелколиственных молодняках он начинает встре-
чаться примерно с 20-25-летнего возраста, а на более поздних
стадиях его становится не меньше, чем в тайге: привлекают жи-
вотные корма, семена разнотравья, малочисленные в темнохвой-
ных лесах, почки и сережки ольхи; развивающийся еловый подрост
создает защитные условия.

Поскольку на обследованной территории Харовского гослес-
хоза преобладают крупные сплошные свежие вырубки, неблагоприят-
ные для заселения, биомасса боровой дичи понижена и в среднем
по вырубкам. Запасн глухаря в оставшихся лесных массивах, ви-
димо, также страдают из-за сильной расчлененности.

Таким образом, наиболее благоприятная обстановка для тете-
ревинных 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-Тян-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 интензивного 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.

Участок, на котором проводились наши исследования, расположен в средней части Русской равнины. Он приурочен к Вологодской обл., а в зональном отношении к подзоне средней тайги (Двинско-Вычегодская провинция, Сухонский природный район). Рельеф провинции представляет собой слегка всхолмленную равнину, имеющую небольшой уклон к северу. Вдоль Сухоны тянется широкая пойма, представляющая собой ветхий пенецлен.

В долинах и поймах рек среди ландшафтных факторов важное значение имеют микроклиматические и гидрологические условия. Климат местности здесь умеренно континентальный. Период с температурами выше $+10^{\circ}\text{C}$ составляет 90–105 дней. Зима снежная: за год выпадает 450–550 мм осадков. Снежный покров достигает 60–70 см, а его продолжительность – 170–185 дней /4/. Поверхность дренируется р.Сухоней с густой сетью небольших притоков. Реки типично равнинные, меандрирующие, с хорошо выраженной поймой. Весна начинается дружно, снег спадает быстро и это создает благоприятные условия для обширных, высоких и длительных паводков.

Почвы преимущественно подзолистые и болотные различного механического состава, в пойме – глинистые, суглинистые, подзолисто-глеевые. Преобладает лугово-болотный и луговой травостой. Пойма обеспечивает особенно благоприятные условия существования для разнообразных и многочисленных зверей и птиц, в том числе ценных спортивно-охотничьих видов, таких, как бекас и дупель.

Исследования проводились в пойме р.Сухоны в 1976–1983 гг. Использовался комплекс методов, главным из которых был: закладка пробных площадей в пределах изучаемой поймы для описания растительности и взятия почвенных проб с целью количественной и качественной оценки кормовых условий для основного эндемика поймы – дупеля. Пробы были взяты во всех разностях мезорельефа с разными условиями увлажнения – от осоковых понижений с постоянной влажностью до повышенных "грядовых" осушенных участков. Параллельно закладывались серии маршрутов и учетных площадок, на которых проводились учеты всех видов лугово-болотной дичи с помощью легавой собаки.

Учеты велись следующим образом: один человек осуществлял руководство собакой и следил, чтобы она обследовала всю терри-

торию без пропусков. Легавая собака поиском в виде правильного челночного хода обследовала все местообитания поймы и делала стойки перед каждой встречаемой дичью, что позволяло более четко определять местонахождение птицы и делать описание растительности. Второй человек вел записи, т.е. отмечал время обследования участка, всех встреченных птиц, время встречи птицы, описывал местообитание, отмечал ширину территории, охватываемой поиском собаки, и общую площадь обследованных участков. Для учетных работ более всего пригодны английский сеттер и, по-видимому, пойнтер и шотландский сеттер. Континентальные легавые в большинстве не пригодны из-за узкого поиска и склонности к следовой работе, вследствие чего трудно выдерживать определенную ширину учетной ленты.

Помимо учетов численности и выяснения распределения птиц в пределах поймы велись поиски (с собакой или "на подолух" вечером) токовых участков дупеля и их картирование. Учетные работы проводились в период с 15-20 мая по 15-25 июня и с 10-15 августа по 5-10 сентября, т.е. охватывали период гнездования и период, когда было возможно наиболее полно определить годовую численность птиц и результаты размножения. Под наблюдением находился постоянный ключевой участок площадью 25 км², где были найдены 12 дупелиных токов.

Нечерноземье обладает хорошо развитой речной сетью. В долинах значительных рек зрелой эрозионной равнины Восточной Европы большие площади заняты поймами. Они врезаны в окружающую местность немного ниже среднего уровня паводка, поэтому непрерывно перестраиваются под действием текучей воды, их поверхность нивелируется регулярными весенне-летними паводками. В долины и поймы идет непрерывный сток дождевых и грунтовых вод, которые приносят питательные соли, а паводковые воды осаждают илы и питательные частицы, смываемые с поверхности почвы окружающих территорий. Пойма является террасой накопления и находится в значительно более выгодных трофических условиях, нежели водоразделы /5/. "Эвтрофия" поймы выражается в количественном изобилии жизни /3/, здесь развивается пышная высокопродуктивная растительность, богатое животное население.

В связи с этим к поймам приурочены своеобразные и ценные комплексы биоценозов: пойменные водоемы, болота, дуга, кустар-

ники, пойменные леса. Пойма и пойменные охотничьи угодья служат местами обитания ценных видов охотничьих животных: ондатры, бобра, норки, выдры, многочисленных уток разных видов, коростель, бекаса и других куликов. Особенно ценны поймы как места обитания таких видов, как выхухоль и дупель, популяции которых почти не выходят на водораздел и их можно называть эндемиками речных пойм. По населению и, особенно, по численности выхухоли и дупеля возможно судить о жизнеспособности поймы и степени ее освоения человеком. Дупеля можно назвать физиономической составной частью пойменного лугового биоценоза, по которой видно насколько интенсивно проводилась мелиорация и как воздействуют культурно-технические мероприятия, проводимые с целью хозяйственного освоения поймы.

Речная система Восточно-Европейской равнины не стабильна. Реки меандрируют, изменяют течения своих русел, конфигурации пойм и образуют новые речные аллювии. Естественные пойменные дуга в процессе сукцессионной смены сообществ существуют недолго и занимают сравнительно небольшие площади. В процессе естественной сукцессии в пойме формируются сравнительно быстро сменяющиеся друг друга сериальные сообщества, начиная от молодых зарастающих аллювиев через травяные (луговые) биоценозы. Затем дуги зарастают кустарником, а впоследствии — лесом /1,3/.

Испокон веков люди, поселяясь у речных долин, использовали их богатые природные ресурсы (сенокосы и пастбища). В результате интенсивной эксплуатации немелиоративных земель изменяются охотничьи угодья. Пока пойменная терраса не была размыва и перемещена блужданием реки, освоение сенокосов и пастбищ было направлено на расширение и длительное сохранение луговых биоценозов. Это дало возможность заключить, что пойменные дуга — искусственные антропогенные образования /9/. На самом же деле это длительное сохранение луговой стадии естественного развития поймы под влиянием человеческой деятельности. Результат антропогенного воздействия оказался чрезвычайно благоприятным для дупеля и для всего комплекса пойменных биоценозов, так как привел к значительному расширению и стабилизации открытых пойменных местобитаний. По-видимому в последние столетия вместе с интенсивным развитием животноводства сформировались многочисленные и процветающие популяции дупеля. Даже распространенный в то время

губительный лов сетями на токах не привел к уничтожению этого вида. Естественное возобновление его было настолько эффективным, что перекрывало приносимый ущерб. Интересы сельского и охотничьего хозяйства стихийно совпали. Сама природа показала возможность рационального сочетания этих отраслей человеческой деятельности /7/.

Разбирая географические факторы, следует в первую очередь отметить, что в геологических масштабах, измеряемых тысячелетиями, закономерные перемещения популяций дупеля происходят и регулируются изменениями формы земной поверхности, размывающей деятельностью текучей воды, т.е. факторами геоморфологическими. Популяция дупеля перемещается по поверхности земли вместе со всей речной долиной, дрововидно врезающейся в окружающие водоразделы. Большое значение имеет также изменение микро рельефа поймы, так как наличие небольших холмиков, гряд и местных влажных понижений создает необходимую для дупеля архитектуру местобитания. К числу важных географических факторов относится также и гидро режим речной долины и поймы.

Существование дупеля связано с рядом специфических требований к гидро режиму. Дупель занимает сравнительно узкую экологическую нишу — он приурочен только к особенно богатым жизнью пойменным лугам, где развивается обильное население почвенных сапрофагов, в том числе дождевых червей, служащих ему главной пищей. Площади лугов в естественной пойме невелики. Они сменяются непригодными для дупеля кустарниковыми сообществами, а затем лесом, аналогом местного климакса. Для обитания дупеля необходимо наличие влажных (но не сырых) "потных" территорий, в которых дождевые черви находятся в верхних горизонтах почвы (до 5 см) и наибольшее их число обитает среди массы корней и в толще травяной подстилки. Проведенные исследования показали, что в местобитаниях дупеля обилие дождевых червей составляет 50—90 особей на пробную площадку размером 25 x 25 x 10 см (таб.). На участках с более низкой плотностью обитания дождевых червей дупель не задерживается надолго.

Именно трофические связи дупель — дождевые черви в значительной мере определяют численность и территориальное размещение птиц. Дупель весьма прожорлив. Полевые эксперименты (кормление 7 дупелей в течение 10 дней) показали, что взрослый дупель

съедает в сутки в среднем 255 дождевых червей среднего размера. Поэтому с большой плотностью дупель может населять лишь дуга с изобилием дождевых червей.

Таблица.

учет обилия дождевых червей в пойме р.Сухоны в августе 1981 г.

Местообитания	Обилие дождевых червей	
	в среднем на площадке 25x25x10 см	на I га (в тыс. штук)
Избыточно увлажненное понижение с кочками осоки с грязевым субстратом	17	2720
Выровненная поверхность со злаково-осоково-разнотравным травяным покровом и влажным субстратом	54	8640
Выровненная поверхность со злаково-разнотравным травяным покровом с субстратом средней влажности	77	12320
Незначительное грядовое понижение со злаковым (щучка, овсяница красная) травяным покровом с иссушенной почвой	4	620

Биоценологические связи дупеля с луговым травяным покровом также немаловажны: дупель требователен в отношении состава, высоты и сомкнутости травостоя. Он не заселяет ни голые, почти лишённые растительности участки, ни площади лугов, покрытые густым высоким и бурьянистым разнотравьем. Не обитает и не гнездится дупель в лесу и в зарослях кустарников (последнее вопреки мнению некоторых специалистов).

Гнездовое размещение дупеля в не нарушенной человеком пойме как бы повторяет кружево недолговечно существующих сериальных луговых злаково-разнотравно-осоковых биоценозов. Процесс изменения распространения по территории сводится к тому, что птицы покидают участки, которые начинают зарастать кустарником и лесом и в то же время заселяют новообразовавшиеся молодые пойменные дуга с развитым травостоем и населением почвенных беспозвоночных. Популяция дупеля становится органической частью сериального сообщества луговой стадии поймы.

Способность дупеля к быстрому заселению вновь появившихся

пригодных для обитания биоценозов была подтверждена в процессе полевого эксперимента, проведенного нами на стационаре. В пойме р. Суханы для расширения луговых угодий в 1975 г. был полностью до голой земли расчищен участок пойменного леса размером 800 x 150 м. Этот участок один раз перепахали и засеяли многолетними травами. Специальное ежегодное обследование с 1976 г. показало, что на третий год на этой территории сформировался луговой травостой и в год с очень высоким и длительным паводком там, ближе к надпойменной террасе, располагался дупелиный ток и встречались редко, но равномерно рассеянные гнезда дупеля.

Детальное изучение популяции дупеля, его численности в различные годы и периоды жизни в зависимости от условий обводнения и осушения пойм, позволило прийти к определенным выводам, освещающим влияние осушительной мелiorации на существование пойм и всего пойменного комплекса биоценозов.

На ранней стадии освоения речных пойм применяли мероприятия по экстенсивной осушительной мелiorации. Например, для ускорения сброса паводковых вод прорывали единичные неглубокие канавы. Это не приводило к заметному падению уровня грунтовых вод и иссушению поверхности почвы и было практически безвредно для большинства видов болотной дичи, в том числе для дупеля и бекаса. Сокращение же периода разлива и стояния паводковых вод благоприятствовали более раннему гнездованию.

Из других мероприятий проводилось расширение площадей заливных лугов за счет сведения пойменной древесно-кустарниковой растительности, что способствовало увеличению численности болотной дичи. При этом происходило перераспределение площадей охотничьих угодий разных типов и их компонентов и не очень значительное изменение видового состава и обилия травяного покрова и населения охотничьих животных. В этом случае сельскохозяйственное освоение богатейших земель поймы сводится в основном к заготовкам травы и сена, а также к частичному использованию лугов в качестве пастбищ. Высокий урожай трав без вложения дополнительных средств поддерживается естественным удобрением лугов паводковыми водами и относительно высоким уровнем грунтовых вод, что предотвращает пагубное пересыхание верхних горизонтов почвы. Надобность в проведении летнего полива и удобрения не возникает и это объясняет высокую экономическую эффективность и

рентабельность сельскохозяйственного производства. Культурно-технические мероприятия в этом случае должны сводиться только к освобождению пойм от нанесенного паводковыми водами мусора, бревен, обломков, которые в дальнейшем будут мешать использовать угодья при сенокосении.

Осушительная мелиорация пойм среднего уровня интенсивности проводится обычно путем создания сети канав средней глубины (I-I,5 м) с частичным сбросом воды в реку. При этом уровень грунтовых вод опускается, начинают мелеть истоки ручьев и малых рек, падает уровень воды в пойменных водоемах. Продолжительность паводка сокращается. Возникающий при этом промывной режим способствует выносу элементов зольного питания растений за пределы речной долины и это обедняет почву, угодья скудеют. Возникает опасность засухи в период наибольшего роста травянистых растений. Обычно сильно ухудшается гидрологический режим центральной части поймы, обедняется флористический состав луговой растительности, начинается наблюдаться пастбищная деградация. Из пойменных угодий, не требующих материальных вложений получают земли, сельскохозяйственное освоение которых уже требует некоторых дорогостоящих мероприятий вплоть до внесения удобрений и летнего полива. Высокая продуктивность лугов сохраняется лишь в первые годы эксплуатации.

Все это неблагоприятно отражается на болотной дичи и в первую очередь на дупеле. Охотничьи угодья скудеют, ряд видов дичи исчезает, а численность населения оставшихся видов падает. Но при этом охотничьи угодья еще сохраняют свою продуктивность на невысоком уровне.

В процессе исследований мы провели ряд сравнительных учетов численности болотной дичи в поймах, находящихся на разной стадии осушения. Например, в долине р.Кубрь во Владимирской обл. осушительной мелиорации подверглась не вся пойма реки и лишь в местах, где осушения поймы не проводилось, полного иссушения болот и лугов не наблюдалось. Примером сохранения неприкосновенных участков поймы может служить дальний участок поймы р.Кубри за дер.Антонки и за пойменным лесом. Этот участок используется в хозяйстве как сенокос и пастбище. К числу участков умеренного осушения относятся частично мелiorированные сенокосы за дер.Ям. Именно на этих участках сохранились запасы болотной дичи.

Учеты дичи и исследование собранных образцов почвы на население почвенных беспозвоночных показали, что на влажных лугах с неглубокими и редко расположенными канавами сохранились довольно значительные запасы дождевых червей. В подобных местах, мозаично разбросанных вдоль долины р.Кубрь весной небольшими островами располагаются места дупелиных токов, гнездовые участки и места кормежки этих птиц. При общей средней невысокой численности дупеля, составляющей 4 особи на 100 га, на островных участках благоприятных угодий плотность возрастает до 15-20 птиц на 100 га. В таких условиях отдельные участки, населенные дупелем и бекасом, осенью могут быть использованы для спортивной охоты.

К угодьям подсобного типа, т.е. со средней интенсивностью ошущения поймы, можно отнести охотничьи угодья в пойме р.Сухоня в Вологодской обл., какими они были вплоть до 1980 г. Это колоссальные просторы поймы, протянувшиеся на 70 км от Вологды шириной до 10 км. Средняя многолетняя плотность дупеля на нашем ключевом участке составляла 8 птиц на 100 га, в то время как на отдельных наиболее благоприятных территориях (у нас под наблюдением находился такой участок площадью 500 га) плотность гнездового дупеля в летне-осеннее время составляла 20 птиц на 100 га. На данной территории (25 км²) ежегодно охотились до 30 охотников с 18-22 легавыми собаками, не считая местных охотников, которые охотились преимущественно без собак и отстреливали в основном уток.

Высокоинтенсивная осушительная мелиорация пойм с глубоким дренажем, спрямлением речных русел и т.п. ведет к быстрому иссушению пойменных лугов и отрицательно действует на окружающие угодья. При этом земли становятся непродуктивными. Для их освоения необходим комплекс дорогостоящих мер по поливу, известкованию, удобрению, что может быть целесообразно только вблизи крупных промышленных центров.

Пересушка пойм рек Неруссы, Навли и других в Брянской обл. по сообщению В.Адамовича /2/ привела к понижению уровня грунтовых вод настолько, что продуктивность ранее плодородных земель на площади 15 тыс.га упала. Возникла необходимость проведения крупных реконструктивных работ для восстановления прежнего плодородия на этих массивах пойм, стоимостью не менее 20 млн. рублей.

При проведении исследований по экологии дупеля с такими

примерами мы столкнулись, обследуя поймы р.Оки в пределах Касимовского р-на Владимирской обл.: иссушение в пойме всех стариц привело к сохранению только мелких воробьиных птиц, а выше на террасах травянистая растительность стала низкой и изреженной. Эти угодья уже не использовались как сенокосные, а сохранили свое сельскохозяйственное значение лишь как малопродуктивные пастбища.

В результате осушительной мелиорации неширокие пойменные дуга вдоль р.Птичь в Минской обл. Белорусской ССР высохли и оскудели, водная и болотная дичь исчезла, а на надпойменной террасе, где прежде хорошо рос хлеб, теперь были видны только редкие хилые растения ячменя высотой 10-20 см. Подобная картина наблюдалась в пойме р.Дубны во Владимирской обл. (пос. Искра); в пойме р.Клязьмы в пределах Московской и Владимирской обл.; в пойме р.Пры близ Окского заповедника в Рязанской обл. Везде, где раньше была лугово-болотная дичь, сейчас простираются сухие дуга, на которых не встречено ни одной охотничьей птицы.

При высокоинтенсивной осушительной мелиорации происходит резкое нарушение естественных путей развития пойм - их антропогенное разрушение. "Особую озабоченность вызывает изменение характера биологического круговорота элементов на пойменных землях при распашке 72,5-24%. Негативные изменения отмечены как в балансе органического вещества, так и в водно-воздушном режиме распашанных участков поймы. Они приводят к трансформации физико-химических свойств почвы, к снижению ее плодородия /2/. Дренаж и распашка ликвидируют высокоценные дуга, высыхают пойменные водоемы, сильно падает уровень грунтовых вод.

Распаханные поймы р.Москвы потеряли до 40% первоначальных запасов гумуса и до 35% общего азота, причем эти изменения идут на фоне разрушения водопрочной почвенной структуры /2/. В тех участках поймы, где нарушен травяной покров и пашни подходят к самому берегу, наблюдается сильная эрозия почвы - ежегодно с весенним паводком уносятся от I до 10 т плодороднейшей земли на I км русла. При распашке притеррасных территорий резко меняется гидрологический и гидрохимический режим реки, происходит осушение, а потом и деградация близлежащих земель /2/. Эти изменения губительны для большинства видов лугово-болотной дичи,

которые погибают или покидают неблагоприятные угодья, а такой узкоспециализированный эндемик пойм, как дупель, становится редким или исчезающим видом.

К другим факторам, оказывающим отрицательное влияние на популяции пойменных охотничьих животных, в первую очередь дупеля, относятся фактор беспокойства, современное сенокосение, химизация.

Фактор беспокойства, даже при полном отсутствии браконьерства, губителен, например тем, что весной вспугнутые самки покидают гнезда, которые сейчас же разоряются многочисленными и всеядными воронами. Ворон в пойме всегда очень много. Они прилетают из мест гнездований в лесу. Ворона выносит яйца на свободный от травы участок — на дорогу или на бугорок. Мы подсчитали на дороге, пролегающей вдоль Сухоны, на 1 км пути скорлупу от 14 расклеванных яиц, из которых 6 было дупелиных, 2 гусиных (хотя считается, что серый гусь здесь не гнездится) и 6 утиных.

Отрицательно влияют на дичь принятые способы проведения механизированных уборочных работ и сенокосов. Сенокос начинается, когда птенцы дупеля еще плохо летают, они при опасности прячутся в траве. Наиболее губительно сенокосение от периферии к центру, при этом гибнет почти весь молодняк. Был определен размер ущерба, причиняемого при таком сенокосении — около трех рублей на одном гектаре сенокоса /6/.

К числу наиболее губительных способов отрицательного воздействия на охотничьих животных (в том числе на дупеля и бекаса) следует относить влияние на них различных ядохимикатов. В настоящее время химизация сельского хозяйства достигла высокого уровня. Ядовитые вещества широко используются для удобрения полей, для борьбы с сорняками, с вредителями сельскохозяйственных культур, для предпосевного протравливания семян и для ряда других целей. Главная опасность использования ядохимикатов сводится к тому, что ядовитые вещества оказываются на поверхности растений и почвы. Губительный эффект рассеивания гранулированных удобрений с самолета над заливными лугами в пойме р. Сухоны мы наблюдали непосредственно в природе. Вопреки рекомендациям о внесении азотных удобрений ранней весной сразу после спада паводковых вод до начала вегетации травянистых растений /8/, 22 июня 1980 г. непосредственно перед сенокосом,

над большой площадью лугов с самолета были рассыпаны аммиачные удобрения. Здесь, в местах интенсивного весеннего токования дупелей, осенью обычно кормились сотни птиц, в этом же году на 375 га было учтено всего 5 дупелей. На соседних (за р. Сухоной) неудодрявшихся участках дупель был достаточно изобилен. В последующие два года (1981-1982) в двадцатых числах июня опять проводилось распыление азотистых удобрений с самолета, и осенняя численность дупеля так и не восстановилась, несмотря на ежегодное активное токование самцов.

В результате проведенных исследований по выявлению воздействия хозяйственной деятельности человека при освоении речных пойм на болотную дичь мы приходим к следующим выводам.

Для сохранения речных пойм, как биопеносов, способных к самовосстановлению, дающих огромные урожаи трав без каких-либо материальных вложений, следует прекратить проведение интенсивной осушительной мелиорации, сопряженной с дальнейшими дорогостоящими мероприятиями по удобрению и поливу. Полностью исключить массивную распашку земель заливаемых пойм для создания на их месте больших монокультур сельскохозяйственных растений.

Осушительную мелиорацию с распашкой пойм под огороды можно допустить только на незаливаемых пойменных землях вблизи крупных многолюдных промышленных центров.

В поймах рек допустима и полезна умеренная мелиорация, не вызывающая высыхания пойменных водоемов (старик, ручьев) и значительного падения уровня грунтовых вод, а также гибели животных - обитателей поймы, но способствующая более быстрому сбору паводковых вод.

Следует поощрять использование всех пойменно-луговых угодий под сенокосы и под регулируемые пастбища. Целесообразно проводить культурно-технические мероприятия по уборке с лугов кустов и подроста, а также крупных предметов, приносимых паводком.

Следует сохранять полосы кустарников вдоль осушительных канав в пределах угодий центральной поймы. Они служат прибежищем птиц во время сенокосения.

Механизированный сенокос следует проводить начиная с центра луга к его периферии по спирали "в разгон" с целью сохранения молодняка луговой дичи. Прекратить использование герби-

пидов и дефолиантов в поймах. Запретить рассыпать гранулированные удобрения по поверхности земли, так как удобрение заливаемой поймы бессмысленно и является простой тратой средств, а на террасных угодьях удобрения следует заделывать в почву, чтобы они стали малодоступными для диких животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексин В.В. География растений. М., Сов.Наука, 1944, 455 с.
2. Амстиславский А.З. Слово о пойме. - В кн.: Проблемы охраны экосистем. М., Знание, 1984, с.17-69.
3. Беклемишев В.Н. Биоценозы рек и речной долины в составе животного покрова Земли. - В кн.: Тр.Всесоюз.Гидробиологического общества. М.-Л., изд-во АН СССР, 1956, т.УП, с.77-98.
4. Буяновский М.С. Вологодская область. - В кн.: Север европейской части СССР. М., Наука, 1966, с.354-356.
5. Вильямс В.С. Почвоведение. М., Госиздат, 1919, 320 с.
6. Мануш С.Г. Рекомендации по охране диких животных во время механизированных уборочных работ. М., Колос, 1981, 15 с.
7. Никифоров Л.П., Гибет Л.А. Влияние хозяйственной деятельности на пойменные охотничьи угодья нечерноземной полосы. В кн.: Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. Киров, ВНИИОЗ, 1980, т.1, с.167-168.
8. Шишкин А.И. Земледелие на пойме. М., Россельхозиздат, 1981, 183 с.
9. Kajander F.E. Beitrage zur Venntipis der vegetation der alluvionen des Nördlichen Eurasies. III. Die alluvionen des Tornio und Kemi-Tholer. Acta Soc. Fennicae, 1909, v. 37, No 5.

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА НАСЕЛЕНИЕ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ

О.В.Романенко

В мае, июне 1984 г. на Харовском стационаре Вологодской обл. были проведены учеты воробьиных птиц на постоянных марш-

рутах, результаты которых позволяют получить относительно полное представление о составе, структуре и размещении гнездового населения этой группы в различных типах лесных насаждений.

Основной нашей задачей было проанализировать распределение населения птиц по территории с мозаичным сочетанием небольших по площади растительных выделов. В соответствии с поставленной задачей были выбраны методы учета птиц, позволяющие наиболее точно фиксировать на местности каждую встречу. По той же причине мы ограничились рассмотрением биотопического размещения лишь мелких и средних воробьиных, имеющих относительно более упорядоченные территориальные связи, которые можно наблюдать и оценивать с большей степенью достоверности.

Площадь участка, на котором проводились наблюдения — 35-40 км². Расположен он в центре Русской равнины, в южной части подзоны европейских среднетаежных лесов. В целом район характеризуется полого-холмистым рельефом и развитой сетью небольших рек и ручьев. Хозяйственное использование территории включает рубки леса, расчистку лесных сенокосов, прокладывание лесных дорог к местам хозяйственных работ. Естественная расчлененность и антропогенное изменение создают мозаичное сочетание и дробность контуров растительности, довольно характерные для лесов колхозного землепользования этого района и среднетаежных лесов Европейского Севера в целом.

Основной зональный тип среднетаежных лесов — еловые леса, главным образом, зеленомошные ельники-черничники, на более богатых почвах, увлажненных проточными водами, — ельники травяно-черничные. Для еловых лесов изучаемого района характерно довольно простое строение древостоя: ярус кустарников отсутствует или развит слабо, местами выражен полог из молодой ели, травяно-кустарничковый ярус и моховый ярус однородные; в первом ярусе обычна примесь березы, осины, сосны /5/.

Как и на большей части территории Вологодской обл., растительность стационара представляет собой результат длительного хозяйственного освоения. Участки коренных или близких к коренным ельников встречаются лишь фрагментарно. Основная площадь занята лесами, представляющими собой различные стадии восстановления елового леса. На севере европейской части СССР восстановление еловых лесов на глинистых почвах проходит стадию

березовых лесов, а на супесях — стадию сосновых /5/.

На территории стационара распространены главным образом елово-сосновые и сосново-еловые длительно-производные леса. Это зеленомошные и сфагново-долгомошные леса с одним-двумя подъярусами из сосны, с примесью ели и березы. Второй подъярус обычно бывает образован только молодой елью и березой. Полесок почти отсутствует, хорошо выражен кустарничковый ярус, главным образом черничный, и мощный моховой покров. Естественной границей между мелколиственно-еловыми и длительно-производными сосново-еловыми лесами служит небольшая лесная река; первые занимают более высокий ее левый берег, сложенный моренными суглинками, вторые — низкий правый берег, сложенный песчаными ледниковыми наносами.

В условиях застойного увлажнения, в понижениях и по краям болот, встречаются участки разреженного тонкоствольного соснового или сосново-березового леса с упрощенной ярусной структурой. Они составляют группу переходных местообитаний от собственно лесов к сосново-сфагновым болотам, занимающим значительные площади на юге территории стационара.

Постоянные маршруты (три маршрута общей протяженностью 13,6 км) были заложены таким образом, чтобы по возможности точно отразить разнообразие и соотношение местообитаний в районе работ. На учетах фиксировалось расстояние от наблюдателя до птицы в момент обнаружения /3,4/, и кроме того, отмечались прямоугольные координаты каждой встречи, что позволило впоследствии составить картосхемы встреч каждого вида. Таким образом, результаты учетов могут быть использованы двояко: во-первых, для расчета плотности населения каждого вида, используя дальность обнаружения как показатель заметности; во-вторых, для построения картосхем распределения встреч птиц на маршруте. Разметка кольшками каждые 50 м облегчала привязку на местности. Для детального рассмотрения размещения населения птиц по местообитаниям сопоставлялись картосхемы размещения встреч птиц и растительности в полосе шириной 200 м (100+100). Именно в полосе такой ширины наиболее надежно фиксируются расстояния до поющих птиц /6, собственные наблюдения/. Для этой же полосы были сделаны подробные геоботанические описания.

На каждом из трех маршрутов в мае-июне 1984 г. в период

массового гнездования было сделано по пять учетов, результаты которых и были нанесены на схемы. Дальнейшая обработка исходных данных сводилась к тому, чтобы вычислить среднее число встреч каждого вида в выделяемых контурах растительности. Зная общее число встреч всех видов в полосе шириной 200 м и протяженностью 13,6 км и среднюю плотность гнездового населения вида на всем маршруте, легко перейти от относительной частоты встреч в каждом местообитании к обилию, выраженному в особях на единицу площади. Таким образом, для оценки обилия вида в каждом растительном контуре в качестве показателя заметности фактически использовались все данные по дальности обнаружения этого вида.

Всего на учетах было отмечено 110 видов птиц, из них 73 относится к отряду воробьиных. Мы рассматриваем биотопическое размещение группы из 52 видов, т.е. воробьиных, за исключением врановых и некоторых синантропных видов, а также видов, отмеченных во внегнездовое время. Среднее суммарное обилие видов этой группы составляет 94-95% от общей плотности населения птиц и, по-видимому, репрезентативно отражает биотопическое распределение птиц на рассматриваемой территории.

На двух из постоянных маршрутов общей протяженностью 9,9 км учеты проводились также в 1982 и 1983 гг., что дает возможность в общих чертах судить о степени постоянства гнездового населения названной группы видов на территории стационара в течении трех лет (табл. I).

Таблица I.

Изменение гнездового населения мелких и средних воробьиных по годам, по данным учетов на постоянных маршрутах с 19.У по 20.УІ (в особях на 1 км.²)

Виды	Годы		
	1982	1983	1984
I	2	3	4
1. Полевой жаворонок	1	0,5	1
2. Лесной конек	32	27	24
3. Желтая трясогузка	3	2	2
4. Белая трясогузка	0,5	2	0,3
5. Дулан-сорокопут	2	3	1
6. Кволга	1	0,8	1

I	2	3	4
7. Крапивник	2	2	2
8. Лесная завирушка	16	16	15
9. Обыкновенный сверчок	2	1	3
10. Речной сверчок	2	3	2
11. Камышевка-барсучок	7	7	7
12. Кустарниковая камышевка	4	9	8
13. Садовая камышевка	12	9	19
14. Зеленая пересмешка	7	5	3
15. Славка черноголовая	7	10	12
16. Садовая славка	23	25	32
17. Серая славка	4	12	14
18. Славка завирушка	5	4	2
19. Пеночка-весничка	108	148	72
20. Пеночка-теньковка	12	9	10
21. Пеночка-трещотка	15	18	21
22. Пеночка-таловка	-	-	0,6
23. Зеленая пеночка	10	4	10
24. Желтоголовый королек	13	42	18
25. Мухоловка-пеструшка	5	9	6
26. Малая мухоловка	6	2	3
27. Серая мухоловка	13	15	24
28. Луговой чекан	11	3	6
29. Обыкновенная горихвостка	1	2	7
30. Зарянка	37	39	43
31. Соловей	0,6	2	1
32. Дрозд-рябинник	18	23	18
33. Черный дрозд	1	0,3	0,9
34. Дрозд-белобровик	35	30	17
35. Певчий дрозд	10	13	8
36. Дрозд-деряба	0,5	-	0,8
37. Длиннохвостая синица	2	6	4
38. Пухляк	21	23	19
39. Хохлатая синица	1	10	2
40. Большая синица	4	14	0,5
41. Обыкновенная пищуха	0,5	2	0,4

I	2	3	4
42. Зяблик	89	74	92
43. Юрок	2	I	-
44. Зеленушка	0,2	0,0I	I
45. Чиж	20	50	35
46. Щегол	I	I	I
47. Обыкновенная чечевича	38	33	39
48. Снегирь	4	8	8
49. Обыкновенная овсянка	I2	I2	7
50. Камышовая овсянка	I	0,7	2
5I. Овсянка-ремез	I9	I7	I7
52. Дубровник	0,8	0,4	0,7
Суммарное обилие	642, I	750,4	643,2

Обилие большинства видов в гнездовой период в течение трех лет оставалось относительно постоянным. Значительные колебания численности следует отметить лишь для массовой на этой территории веснички; существенно менялось также обилие желтоголового короляка, чижа, садовой камышевки, лугового чекана, большой синицы.

Население воробьиных птиц рассматриваемой территории состоит в основном из насекомоядных видов и видов со смешанным питанием; виды, питающиеся преимущественно семенами или другими частями растений составляют примерно 20% общей плотности. Практически все они в гнездовой период, выкармливая птенцов, переключаются на беспозвоночных, кроме чижа, щегла, зеленушки, отчасти обыкновенной овсянки /2/.

На 90% население составлено видами, связанными с древесно-кустарниковой растительностью и лишь немногие из них: полевой жаворонок, желтая трясогузка, серая славка, луговой чекан, обыкновенная овсянка - являются обитателями открытых лугово-полевых биотопов с незначительным участием кустарниковой растительности. Эти виды, в особенности полевой жаворонок и луговой чекан, населяют поля и сенокосные луга, расположенные по краю лесного массива, в глубь которого они проникают по дальним

сенокосным лугам площадью 1-3 га, расчищенным по берегам лесной реки и ручьев. Таким образом, распространение по рассматриваемой территории полевого жаворонка, серой славки, желтой трясогузки, лугового чекана, дубровника и в значительной степени обыкновенной овсянки связано почти исключительно с местообитаниями антропогенного происхождения. Некоторое исключение составляют обширные верховые болота, на которых в течение трех весенне-летних сезонов (не на маршрутных учетах) нами были встречены полевой жаворонек, луговой чекан (однажды) и желтая трясогузка (дважды).

Основная часть площади стационара занята лесами. На маршрутах встречаются фрагменты относительно однородных участков леса, которые мы пытались сгруппировать следующим образом.

А. Коренные или близкие к коренным еловые леса.

1. Спелый сомкнутый ельник-черничник зеленомошно-долгомошн-сфагновый с примесью сосны и березы (площадь выдела - 5,9 га).

2. Мелколиственно-еловый лес черничный зеленомошно-сфагновый с неравномерно выраженным еловым подростом и подлеском из малины, ивы, рябины (суммарная площадь выделов - 46,3 га).

3. Приручьевой мелколиственно-еловый осоковый лес с примесью сосны и с густым подлеском (5,8 га).

4. Приручьевой ельник-мертвопокровник с пятнами широколиственной (4 га).

5. Сосново-еловый неоднородный лес с участками высокого сомкнутого ельника хвощево-зеленомошно-сфагнового; с просеками осветления (17,5 га).

К наиболее распространенным на рассматриваемой территории относятся мелколиственно-еловые леса /2/. Самый многочисленный вид в населении птиц местообитаний этого типа - зяблик, который составляет 23% общей плотности населения. Значительная доля в населении также чижа, веснички, зарянки, зеленой пеночки, трещотки - доля участия каждого из этих видов 5-9% (табл. II, 2). Довольно регулярно в таких лесах встречаются немногочисленные, но характерные птицы еловых лесов: крапивник, завирушка, теньковка, желтоголовый королек, певчий дрозд.

Таблица П.

Гнездовое население мелких и средних воробьиных
коренных и близких к коренным еловых лесов
(в особях на I км²)

Виды	Местообитания А				
	I	2	3	4	5
I	2				
1. Лесной конек	8	4	-	-	6
2. Иволга	-	5	-	-	-
3. Крапивник	-	7	-	-	-
4. Лесная завирушка	-	9	6	17	4
5. Обыкновенный сверчок	-	19	-	-	-
6. Садовая камышевка	-	3	14	-	-
7. Зеленая пересмешка	-	0,8	38	-	-
8. Славка черноголовая	-	12	-	-	-
9. Садовая славка	12	3	71	17	-
10. Весничка	9	39	159	107	28
11. Славка-завирушка	49	-	-	12	-
12. Теньковка	25	18	-	19	13
13. Трещотка	-	40	-	28	16
14. Зеленая пеночка	-	26	-	15	14
15. Желтоголовый корс-лек	47	15	32	103	45
16. Мухоловка-пеструшка	-	17	-	45	3
17. Малая мухоловка	-	12	-	13	-
18. Серая мухоловка	13	19	13	19	59
19. Зарянка	34	60	43	100	-
20. Дрозд-рябинник	-	10	-	-	-
21. Дрозд-белобровик	-	12	43	13	2
22. Певчий дрозд	10	11	21	15	17
23. Длиннохвостая синица	-	3	6	-	-
24. Пухляк	32	8	-	31	18
25. Хохлатая синица	-	-	-	24	27
26. Большая синица	-	0,4	-	-	-

I	I		2		
27. Обыкновенная пи- щуха	-	I	-	-	-
28. Зяблик	5I	I22	62	209	110
29. Чиж	-	36	50	54	49
30. Обыкновенная че- чевица	-	I5	25	-	2I
3I. Снегирь	I3	I9	I4	-	I8
32. Овсянка-ремез	9	4	I9	27	3
Суммарное обилие	3I2	540	6I6	88I	455
Общее число видов	I3	30	I6	20	I8

Характерно участие в населении мухоловок, которые используют для устройства гнезда душлистые мелколиственные породы. Из 30 видов, составляющих население этого местообитания, 12 связаны с небольшими просветами в лесу, дорогами, маленькими вырубками, высокотравными лугами в глубине мелколиственно-еловых лесов. При этом для каждого из пяти фрагментов этого типа местообитания, пересекаемых маршрутами, характерен свой индивидуальный набор таких дополнительных видов в зависимости от конкретных нарушений и особенностей лесного массива.

Более близкий к коренному типу среднетаежных ельников-зеленомошников, встречающийся на рассматриваемой территории небольшими участками спелый сомкнутый ельник-черничник (табл. II, I) характеризуется сходным набором преобладающих видов. Следует отметить высокие обилие и долю участия в населении птиц желтоголового короля, тесно связанного с елью. Характерно сравнительно высокое обилие теньковки и более низкое - многочисленной почти во всех лесных биотопах веснички, что видимо, связано с высокой сомкнутостью первого яруса и затененностью средне-высоких горизонтов. Соседство вырубки объясняет участие в населении этого ельника лесного конька, садовой славки, славки-завирушки.

Население птиц прирубевых ельников (табл. II, 3 и 4) отличается сравнительно высоким обилием веснички, что особенно ха-

характерно для приручьевого мелколиственно-елового леса в связи с густым и хорошо освещенным кустарниковым горизонтом высотой 3-5 м и небольшой сомкнутостью крон деревьев верхнего яруса. Для приручьевых ельников характерно сочетание сравнимых по численности видов еловых лесов: лесной завирушки, желтоголового короля, зарянки, чижа и видов, связанных с кустарниковыми породами: садовой камышовки, зеленой пересмешки, садовой славки. Группу характерных видов еловых лесов на данной территории составляют лесная завирушка, крапивник, теньковка, зеленая пеночка, желтоголовый королек, певчий дрозд, хохлатая синица.

Б. Длительно-производные елово-сосновые леса.

1. Спелый елово-сосновый лес, долгомшно-сфагновый черничный, местами с преобладанием ели в древостое (7,8 га).

2. Разновозрастный неоднородный елово-сосновый зеленомошно-сфагновый лес с небольшими участками разреженных заболоченных сосняков, с просеками осветления и небольшими 10-15-летними вырубками (10,3 га).

3. Высокоствольные сосняки чернично- или травяно-долгомшно-сфагновые, местами с незначительным участием ели в древостое, с хорошо выраженным пологом из молодой ели и березы; есть просеки осветления (18 га).

4. Березово-сосновые сфагновые леса по понижениям среди высокоствольного леса (11,9 га).

Наиболее распространенный тип елово-соснового леса на территории стационара - высокоствольные сосняки чернично- или травяно-долгомшно-сфагновые. В населении птиц этого местообитания преобладают заблик, чиж, зарянка, весничка; доля участия каждого из них в населении составляет от 10 до 20% суммарного обилия. Для высокоствольных сосняков характерна невысокая сомкнутость крон деревьев I-го яруса, что благоприятно для видов, связанных с разреженными осветленными лесами: трещотки, лесного конька, обыкновенной горихвостки, серой мухоловки (табл. III, 3).

Таблица III.

Гнездовое население мелких и средних воробьиных длительно-производных елово-сосновых лесов (Б), заболоченных угнетенных лесов (В) и сосново-сфагнутого болота (Г).

(в особях на I км²)

Виды	Местообитания Группы Варианты*	Б				В		Г
		I	2	3	4	I	2	
1. Лесной конек	-	23	12	9	12	22	72	
2. Лесная завирушка	-	16	8	5	-	-	-	
3. Садовая камышевка	-	15	4	-	-	-	-	
4. Садовая славка	-	20	4	-	5	-	-	
5. Славка-завирушка	-	9	3	-	-	-	-	
6. Весничка	14	126	50	79	29	55	3	
7. Теньковка	29	-	12	11	-	-	-	
8. Трещотка	15	5	31	18	13	8	-	
9. Таловка	-	-	-	-	4	-	-	
10. Зеленая пеночка	8	18	3	6	4	-	-	
11. Желтоголовый корсак	59	18	28	7	-	-	-	
12. Мухоловка-пест- рушка	-	-	-	-	9	-	-	
13. Серая мухоловка	-	66	17	13	-	23	-	
14. Обыкновенная го- рихвостка	-	-	25	33	-	-	-	
15. Зарянка	51	24	65	44	47	21	-	
16. Рябинник	-	10	-	-	-	-	-	
17. Белобровик	-	15	-	-	-	-	6	
18. Певчий дрозд	-	-	-	10	-	-	-	
19. Дяряба	-	5	-	5	-	-	3	
20. Пухляк	8	37	84	56	9	-	-	
21. Хохлатая синица	-	4	-	-	-	-	-	
22. Обыкновенная пи- щуха	-	-	-	-	6	-	-	
23. Зяблик	32	111	98	94	42	17	-	
24. Чиж	46	81	49	43	11	-	-	
25. Обыкновенная чечевица	9	23	7	7	-	20	-	
26. Снегирь	30	7	-	7	-	-	-	
27. Овсянка-ремез	28	63	26	34	21	25	-	
28. Обыкновенная овсянка	-	9	-	-	-	-	-	

Суммарное обилие	389	710	526	481	212	191	84
Общее число видов	12	23	18	18	13	8	4

* Описания см. в тексте.

Среди сосновых лесов довольно часто встречаются различные по площади участки разреженного заболоченного леса. Наличие их обуславливает высокое обилие овсянки-ремеза, а также серой мухоловки и лесного конька (табл. III, Б, 2 и 4). Распространение этих видов связано также с просеками осветления и небольшими зарастающими кустарником и отчасти заболоченными вырубками. На территории стационара просеки осветления и небольшие вырубки, как правило, чаще приурочены к елово-сосновым лесам. Для населения птиц этих лесов характерно более высокое, чем для еловых лесов, обилие лесного конька, трещотки, серой мухоловки, пухляка, овсянки-ремеза; только в сосновых лесах встречаются дрозд-ряба и обыкновенная горихвостка.

В. Заболоченные угнетенные леса.

1. Тонкоствольный сфагновый березняк (II га).

2. Березово-сосновый сфагновый лес по краю болота (6,8 га).

Оба эти местообитания населены небольшим числом сравнительно немногочисленных видов (табл. III, В, I и 2), что отражает низкую продуктивность растительного сообщества. Преобладают, как и практически в населении всех птиц лесных местообитаний, зяблик, зарянка, чиж, весничка. Свообразие населения составляют относительно многочисленные в этих местообитаниях овсянка-ремез, трещотка, лесной конек, что в данном случае связано, видимо, не с мозаичностью, а с разреженностью и хорошей освещенностью сфагнового березняка и березово-соснового сфагнового леса по краю болота. По составу, разнообразию и плотности населения птиц местообитания являются переходными от лесов к болоту.

Г. Сосново-сфагновое редколесье и открытое сфагновое болото (18 га).

Плотность населения птиц наименьшая по территории стационара (табл. ш, Г), население составлено практически одним видом - лесным коньком, который находит здесь оптимальные условия обитания.

Как можно видеть, для лесов с преобладанием ели и для сосновых лесов характерна сходная структура населения воробьиных птиц (табл. II и III): суммарное обилие для еловых лесов в среднем составляет 690, для сосновых — 550, для заболоченных березовых и березово-сосново-сфагновых — 311 особей на I км²; число видов, в среднем составляющих население воробьиных (23, 18, 14 соответственно) убывает в том же направлении, т.е. в направлении уменьшения продуктивности и упрощения структуры местообитания.

От 40 до 70% населения воробьиных во всех лесных местообитаниях составляют зяблик, чиж, зарянка, весничка — эвритоппные виды, многочисленные на этой территории; обилие их в подавляющем большинстве случаев не меньше 10% (до 20–25%) суммарного обилия воробьиных. Такой набор доминирующих видов, видимо, отражает ярусную структуру данных лесных местообитаний (древесный ярус из двухвысотных горизонтов, полог из молодой ели и березы или выраженный подлесок, напочвенный покров, не препятствующий наземному гнездованию), не зависят от породного состава древостоя. Так, чиж — представитель "кронников" гнездится и кормится в кронах высоких деревьев /I/, зяблик — "среднеярусник-наземник" (кормится на земле, гнездится на относительно высоких деревьях). Весничку и зарянку также можно отнести к этой группе с той лишь разницей, что они гнездятся на земле или в прикорневых защищенных частях деревьев. Кормится зарянка в подросте (чаще встречается в зарослях молодой ели), а весничка использует средневысокие деревья и нижние части крон верхнего яруса. Зяблик и чиж, по сравнению с зарянкой и весничкой, характеризуются стабильно более высокими показателями обилия во всех местообитаниях.

Для всех хвойных лесов характерно постоянное присутствие видов с невысоким обилием, также отражающих ярусную структуру местообитания: лесной завирушки, пеночек теньковки и зеленой, пухляка — представителей "кронников" и "многоярусников" /I/. Все эти виды, как правило, бывают связаны с елью, и присутствие их в длительно-производных сосновых лесах отчасти можно объяснить наличием ели в различных высотных горизонтах.

Еще одну группу составляют виды явно предпочитающие "еловые" леса "сосновым", и наоборот; это желтоголовый королек (доля участия его в населении еловых лесов — 5–10%), певчий

дрозд, хохлатая синица, снегирь. В сосновых лесах — это обыкновенная горихвостка и дрозд-дереяба.

Небольшую группу из четырех видов, характерных почти для всех лесов, с относительно высоким и стабильным обилием составляют лесной конек, трещотка, серая мухоловка, овсянка-ремез. Их присутствие в лесах в той или иной степени зависит от наличия небольших вырубок, участков низкорослого заболоченного леса или небольших просветов, возникающих при выпадении деревьев первого яруса, иначе, от мозаичного сложения лесных местообитаний. Подобная мозаичность на рассматриваемой территории в большей степени характерна для елово-сосновых лесов, что объясняет значительную долю участия названных видов в населении этого типа местообитаний (табл. III, Б). Участие этих видов и особенно лесного конька в населении птиц большинства лесных местообитаний обусловлено хозяйственной деятельностью, характерной в лесах колхозного землепользования: небольшие по площади вырубки (иногда всего 0,5 га), разбросанные по лесам различных типов, просеки осветления и лесные дороги.

II, наконец, своеобразную группу в населении птиц хвойных лесов составляют виды, скорее относящиеся к населению птиц пойменных мелколиственных лесов или лугово-кустарниковых местообитаний: славка садовая и черноголовая, обыкновенный и речной сверчки, садовая камышевка, зеленая пересмешка, дрозд-белобровик, рябинник, обыкновенная чечевича, обыкновенная овсянка. Из точечных схем распределения встреч видно, что эти виды связаны или с поймами мелких лесных ручьев, или с небольшими вырубками и сенокосными полянами внутри больших лесных массивов. Они органично входят в состав населения птиц, пожалуй, только приручьевого мелколиственно-елового леса и приручьевого ельника травяно-мертвопокровного (табл. II, 3 и 4). В остальных случаях они составляют индивидуальную особенность каждого конкретного лесного выдела.

Таким образом, наши данные еще раз подтверждают, что население птиц лесных местообитаний отражает ярусную структуру и мозаичное сложение лесов, а также особенности экологических условий, свойственных различным типам лесных сообществ.

Особенность хозяйственного использования, характерного для лесов рассматриваемой территории, заключается в том, что

небольшие по площади антропогенные местообитания (вырубки, сенокосные поляны, дороги) не имеют характерного собственного населения птиц, а лишь увеличивают мозаичность лесных местообитаний. Это в значительной степени увеличивает видовое разнообразие и нивелирует различия в населении птиц разных типов леса, а с другой стороны, придает индивидуальные черты населению птиц каждого конкретного лесного массива, в зависимости от конкретных хозяйственных нарушений.

Следует также отметить, что распространение по территории видов открытых пространств связано почти исключительно с местообитаниями антропогенного происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулешова Л.В. Закономерности обособления типов населения птиц в лесах среднего Сихотэ-Алиня. - В кн.: Орнитология. М., МГУ, 1976, вып.12, с.26-54.
2. Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области в сопредельных территориях. Т.2. Л., ЛГУ, 1983, 501 с.
3. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. Методики учета птиц в лесных ландшафтах во внегнездовое время. - В кн.: Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М., изд-во АН СССР 1963, с.130-137.
4. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов. - В кн.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, Наука, 1967, с.66-75.
5. Растительность европейской части СССР. М., Наука, 1980, 425 с.
6. Рогачева Э.В. Методы учета численности мелких воробьиных птиц. - В кн.: Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М., изд-во АН СССР, 1963, с.117-129.

ВЛИЯНИЕ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ

В.Т.Бутьев, Г.И.Френкина

Леса таежной зоны европейской территории СССР, в том числе Вологодской обл., в течение последних 40 лет интенсивно вы-

рубятся. Вологодская обл. по запасам деловой древесины из лесозыбыточной приближается к лесодефицитной /4/. В условиях исследуемого района лесов, незатронутых рубками в последние сто лет, осталось мало. Значительная часть лесов находится на разных стадиях лесовосстановительного сукцессионного развития, обуславливающего направленные смены сообществ лесных птиц.

Подобная ситуация сложилась на всех интенсивно освоенных территориях. Поэтому антропогенные сукцессионные изменения животного населения стали такой же постоянной формой многолетней динамики как годовые флуктуации, а по глубине и интенсивности (особенно на начальных стадиях) они превосходят последние. Теоретическая и практическая значимость антропогенных сукцессий группировок лесных птиц обусловили большой интерес к ним со стороны многих специалистов. Было проведено значительное количество специальных исследований как у нас в стране, так и за рубежом /6,12,5,1,16,3,7,8,19,15,17 и др./.

Основной задачей нашей работы явилось рассмотрение специфики количественных преобразований населения птиц в условиях лесовозобновления и выявление наиболее общих особенностей сукцессионного процесса.

Изучение многолетних изменений населения лесных птиц в ряду свежая вырубка - взрослый лес проводилось в средней тайге в двух р-нах Вологодской обл.: в центре (Харовский р-н - в мае-июне 1969-1976 гг.) и на севере (Верховяжский р-н - в мае-июне 1983-1985 гг.).

Для выяснения антропогенных сукцессий населения птиц проводились их учеты на вырубках разного типа и возраста. Учет на открытых вырубках осуществлялся методом "прогона". Цепь учетчиков (3-4 человека), двигаясь по вырубке в одном направлении, охватывала одновременно полосу до 200 м, так как каждый из наблюдателей вел учет на полосе 50 м (по 25 м в обе стороны от направления своего движения). На кустарниковых вырубках возрастом до 10-15 лет учет велся визуально и по голосам. На зарастающих вырубках в стадии жердняка визуальные наблюдения затруднены и птицы фиксировались в основном по голосу на полосе 100 м (50 - 50). Учеты птиц в лесу проводились по максимальной дальности обнаружения по голосу. Общая протяженность учетных маршрутов в лесах составила 254 км, а обследованная площадь вырубок - 1636 га.

Большая площадь первого стационара (Харовский р-н) занята вырубками разного типа и возраста, возникших на месте ельников-черничников, вторичных березово-еловых лесов черничников и разнотравных и в меньшей степени на месте сосняков-зеленомошников. Преобладают вейниковые, кипрейные и разнотравные, а на переувлажненных участках возникают осоковые и таволговые рубки (по классификации /Ю/). Почти все рубки сплошные, после которых сохраняются лишь единичные деревья и очень редкий, поврежденный подрост. Вместе с тем многие рубки остаются сильно захламленные порубочными остатками и невывезенной древесиной, что способствует возникновению очагов стволовых вредителей. Это привлекает к рубкам значительное число дятлов, синиц, пищух, использующих их в качестве кормовой территории. Многие из свежих рубок заболочены или заболачиваются, что обеспечивает возможность гнездования здесь некоторых гидрофильных птиц: бекаса, желтой и белой трясогузки, кулика-черныша, речного сверчка. На всех рубках естественное возобновление идет березой, осинкой, местами ольхой. В связи с замедленными темпами лесовозобновления формирование кустарникового яруса начинается в 4-5 лет, и эта стадия рубок продолжается примерно 12-15 лет. В 15-25 лет древесная поросль превращается в сильно загущенные жердняки. Одна из особенностей рубок рассматриваемого региона - их небольшие размеры. Участки сплошной рубки не превышают 10-20 га, чаще они значительно меньше - 4-5 га.

В Верховажском р-не преобладают сплошные концентрированные рубки, захватывающие большие площади (до 100 и более га), на месте коренных ельников-черничников, сосново-еловых лесов черничников, местами долгомошников, а также вторичных приспевающих осиново-березово-еловых или березово-сосновых лесов. Так же как и в первом случае сохраняется сильная захламленность рубок, наблюдаются нарушения почвенного растительного покрова техникой. На рубках нередко остаются куртины подроста, недорубы и единичные деревья.

Для выявления отдельных этапов сукцессионного процесса учитывался возраст рубок, который определялся по данным лесоустройства. Как и многие другие авторы /5,7,17/ мы различаем три возрастных стадии зарастания рубок. Молодые рубки

возрастом до 2-3 лет представляют собой открытые пространства с остатками редкого нарушенного подроста и подлеска, с отдельными сохранившимися деревьями. К концу этого этапа новая поросль осины и березы по высоте не превышает 0,5-0,7 м. В наземном покрове наряду с развивающимся разнотравьем сохраняется походная наземная растительность.

Средневозрастные ("кустарниковые") вырубki, в условиях средней тайги с 3-4 до 15 лет, характеризуются развитием древесной поросли до 1,5-2 м, появлением кустарникового яруса из малины, шиповника, жимолости и др., развивается приствольная поросль лиственных пород. Наземный покров трансформирован в влаково-разнотравный.

Стадия старых вырубок (жердняки) представлена загущенными насаждениями из березы, осины, ольхи высотой до 3-7 метров. Из-за сильной затененности кустарниковый ярус угнетен, наземный покров развит слабо. В этот период появляется подрост хвойных, обычно ели. Стадия жердняков в северных районах продолжается до 25-30 лет.

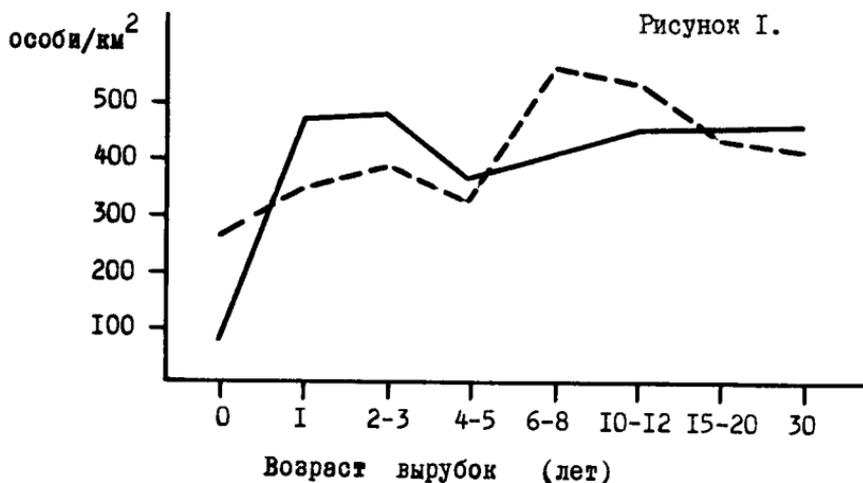
Сплошная рубка леса вызывает мгновенную ("катастрофическую") смену лесных биоценозов биоценозами открытых пространств. Поэтому на вырубках текущего года (обычно рубка леса производится зимой) дендрофильный комплекс птиц заменяется группировками луговых, лугово-кустарниковых и опушечных видов: белая трясогузка, обыкновенная каменка, луговой чекан, в отдельных случаях - полевой жаворонок, лесной конек, обыкновенная овсянка (табл. I): Примечательно, что эта пионерная группировка начального этапа сукцессионного ряда состоит исключительно из видов европейского происхождения или птиц, широко распространенных в Палеарктике. Указанные птицы характерны для свежих вырубок практически во всех районах полосы европейской территории СССР и Западной Европы /5, 6, 16, 18, 8, 17 и др./.

Видовой состав населения вырубок текущего года резко обеднен. Здесь могут гнездиться, в зависимости от состояния вырубki, до 20 видов птиц. Кроме того, на вырубki вылетают кормиться зяблики, чижи, дрозды, дятлы и др. Это осложняет выявление гнездового состава и обилия птиц начальной стадии сукцессии, поскольку часть типично лесных видов (например, белобровик, крапивник, серая мухоловка и др.) при сохранении отдель-

ных деревьев, подроста и подлеска может продолжать гнездиться на вырубках. В таких случаях выделять кормящихся и гнездящихся особей одного и того же вида не всегда удается.

Характерная черта населения птиц свежих вырубок — его низкая плотность, особенно в условиях среднетаежных лесов (табл. I). Здесь суммарное обилие птиц (гнездящихся и кормящихся) в среднем не превышает 100–150 особей/км², причем оно обеспечивается несколькими ведущими видами.

На следующий год существования вырубки в связи с развитием наземной травянистой растительности, прикорневого возобновления осины, березы и ольхи население птиц становится богаче. Начинают гнездиться серая и садовая славки, на некоторых влажных вырубках с высоким травостоем — садовая камышевка, бормотушка, существенно увеличивается обилие лесного конька, лугового чекана. Общая плотность населения возрастает в 4–5 раз (рис. I).



Изменения плотности населения птиц в системе свежая вырубка—молодой лес.

———— Харовский р-н; - - - - - Верховажский р-н.

После этого в течение 2–3 лет общий облик населения птиц менялся незначительно (табл. I). Вместе с тем проявляются изменения структуры населения в связи с характером формирующихся фитоценозов, который определяется многими локальными особенностями лесовосстановления: исходным типом растительности, харак-

Таблица I.

Население птиц зарастающих веиниковых, разнотравных и таволговых вырубок Вологодской обл. (Харовский р-н, 1969-1976 гг., Верховажский р-н, 1983-1985 гг; средние данные, в особях на 1 км²).

Виды	Возраст вырубок (кол-во лет)				
	Вырубки текуще- го года	1-3	3-5	5-8	8-12
	26 га	290 га	235 га	209 га	157 га
I	2	3	4	5	6
Лесной конек	38	140	82	83	118
Пеночка-весничка	4*	17*	29	75	67
Луговой чекан	12	50	64	15	28
Обыкновенная чече- вица	4*	44*	8	90	64
Зяблик	12*	12*	8*	15*	19*
Белобровик	7*	26*	7*	12	19
Крапивник	6	0,7	-	2	-
Славка-мельничек	7	3	-	2	4
Снегирь	6*	-	-	-	2*
Большой пестрый дя- тел	11*	14*	6*	11*	5
Полевой жаворонок	6	-	-	-	-
Деряба	7*	0,7*	-	-	-
Серая мухоловка	22*	0,7*	-	2*	4*
Белая трясогузка	26	63	20	12	3
Обыкновенная ку- кушка	9*	1	5	6	10
Черный стриж	18*	19*	18*	19*	10*
Обыкновенный конек	3*	2*	3*	3*	0,5*
Сорокопут-жулан	10	32	19	27	12
Тетерев	-	5	3	2	-
Обыкновенная гори- хвостка	-	3	12	-	2
Зарянка	3*	4*	-	4	10
Пеночка-теньковка	-	2*	-	6	2
Мухоловка-пеструшка	-	4*	2*	7*	3*

I	2	3	4	5	6
Лесная завирушка	I	3	-	-	3
Садовая славка	-	42	37	30	63
Большая синица	-	2 [*]	2 [*]	9 [*]	9 [*]
Серая ворона	-	0,5 [*]	4 [*]	1 [*]	-
Бормотушка	-	8	-	29	8
Садовая камышевка	-	5	8	26	15
Бекас	-	4	2	2	-
Рябчик	-	7 [*]	-	8 [*]	2 [*]
Кулик-черныш	2	3	4	II	-
Обыкновенная камен- ка	-	4	-	-	-
Осоед	+	5 [*]	0,5 [*]	2 [*]	+
Глухарь	-	3	-	+	+
Большой улит	-	1	-	3	2
Дупель	-	6	-	-	-
Пеночка-тресотка	3 [*]	2 [*]	8	8	7
Серая олавка	-	0,8	6	9	2I
Рябинник	I [*]	0,7 [*]	2 [*]	-	-
Вяхирь	-	-	5 [*]	3 [*]	-
Скворец	-	-	2 [*]	-	-
Чеглок	0,5 [*]	-	2 [*]	-	-
Обыкновенная ов- сянка	-	-	8	II	-
Черный дрозд	-	-	2	-	-
Чиж	4	-	-	2I [*]	4 [*]
Черноголовая славка	-	-	0,8	3	5
Длиннохвостая ой- ница	-	-	-	2	-
Желна	-	+	0,8 [*]	3 [*]	-
Зеленая пересмешка	-	-	-	5	2
Певчий дрозд	-	-	2	6	7
Пеночка-таловка	-	-	-	3	-
Камышовая овсянка	-	-	-	-	2
Овсянка-ремез	3	2	0,8	-	3
Юрок	2 [*]	0,7 [*]	-	-	-
Кулик-перевозчик	0,5 [*]	-	0,7 [*]	-	2
Речной сверчок	-	-	0,8	0,1	-

I	2	3	4	5	6
Козодой	-	-	0,8	-	8
Буроголовка гаячка	-	-	-	I	6
Болотная камышевка	-	-	4	I	-
Зеленая пеночка	-	-	-	-	6
Желтая трясогузка	-	25	4	-	-
Трехпалый дятел	-	18	-	40	-
Белоспинный дятел	-	-	+	-	-
В с е г о:	228	585	393	630	558

* Виды, использующие вырубки преимущественно в качестве кормовой территории.

+ Единичная встреча вида.

тером увлажнения, лесохозяйственным состоянием лесосек и многими другими /10,13 и др./ . Поэтому на разных вырубках одного и того же возраста население птиц может заметно отличаться по общей плотности и в меньшей степени по видовому составу (табл. I, рис. I). Влияют на формирование населения птиц и темпы лесовозобновления.

Несмотря на пространственную неоднородность, население птиц всех открытых вырубок (до 3-4 лет) обладает рядом общих характерных черт. Видовой состав населения не превышает 40 видов. В качестве доминантов выступают лесной конек, луговой чекан, а местами - белая трясогузка. Общая плотность гнездящихся птиц составляет от 230 до 420 особей/км², но за счет большого числа птиц, использующих вырубки в качестве кормовой территории, она может достигать 400 и даже 600 особей/км². Примерно такие же показатели приводит Э.И.Коренберг /7/ для населения вырубок Кировской обл.

Ярусная структура населения характеризуется преобладанием группировки наземников, составляющих от 40 до 50% общей плотности. Значительная роль кустарников-наземников в основном за счет лугового чекана и жулана. Заметную роль играют кустарниковые птицы (серая, садовая славки, садовая камышевка), осталь-

ные ярусные группировки принимают участие в населении в зависимости от конкретной экологической обстановки на каждой вырубке.

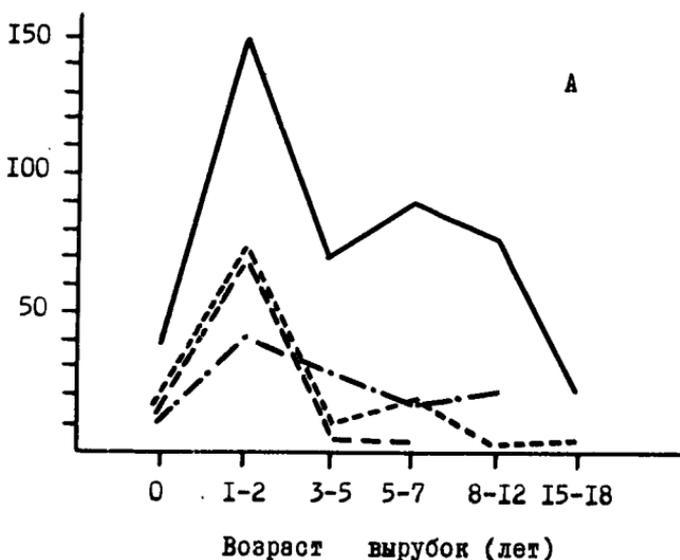
Трофическая структура населения открытых вырубок характеризуется абсолютным преобладанием насекомоядных птиц. В первую очередь — это группировка птиц наземного яруса: белая трясогузка, лесной конек, луговой чекан, во влажных местах — кулики, желтая трясогузка (табл. I). Группировка птиц со смешанным питанием на свежих рубках оказывается в худшем положении. Здесь полностью исключена возможность использования семян древесных растений, а урожайность семян наземных растений еще невелика /6/.

Трансформация открытых вырубок в кустарниковые (средневозрастные) обуславливает смену видового состава птиц. Эти изменения носят континуальный характер (рис. 2), но к 5–8 году существования вырубок население птиц становится иным. Исчезают или резко сокращаются в численности луговые виды: белая и желтая трясогузки, луговой чекан, обыкновенная каменка (табл. I, рис. 2). Возрастает обилие кустарниковых птиц — жулана, садовой славки, чечевицы, садовой камышевки и др. Начинает гнездиться весничка. Доминантом во многих случаях остается лесной конек, но в разных типах кустарниковых вырубок к нему присоединяются садовая славка и чечевица. Кроме того, на рубках поселяются уже некоторые типично лесные формы — белобровик, пеночки-трещотка и теньковка. Усиливается использование вырубок в качестве кормовой территории птицами, гнездящимися в лесу. М.Н. Керзиной /6/ показано, что данная стадия вырубок характеризуется обилием животных и растительных кормов, разнообразием мест гнездования и укрытий. В результате плотность населения птиц вырубок достигает своего максимума (рис. I).

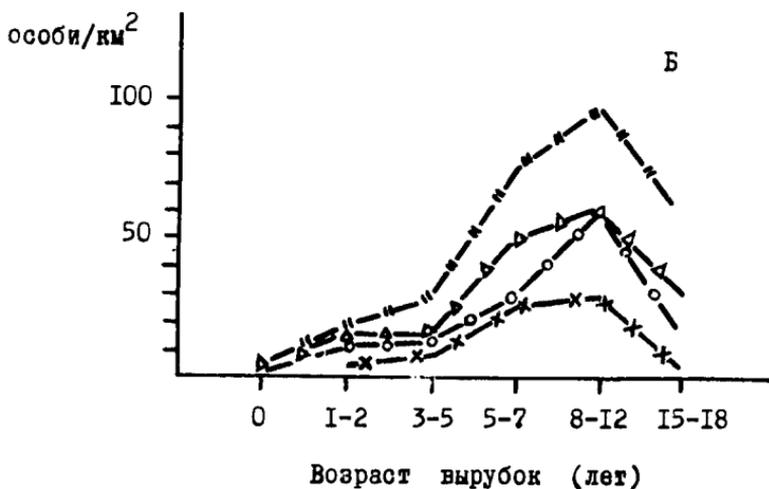
Ярусная структура населения птиц средневозрастных вырубок весьма специфична. Здесь наблюдается самая низкая доля участия группировки наземников при высокой значимости видов, связанных с кустарниками. На некоторых рубках присутствуют также кронники и ствольники.

При переходе кустарниковых вырубок в жердняки процесс сукцессии пернатого населения становится более постепенным и замедленным. В условиях средней тайги смена группировок происходит на 10–15-й год существования рубки, а на некоторых

Рисунок 2
Изменение показателей обилия некоторых характерных
для вырубок видов птиц (Верховажский р-н)



А. ————— Лесной конек, - - - - - Белая трясогузка,
- . - . - . - Луговой чекан, - - - - - Сорокопут-жулан.



Б. —○—○—○— Садовая славка, —△—△—△— Обыкновенная чечевичка,
—×—×—×— Пеночка-веселючка, —х—х—х— Садовая камышевка.

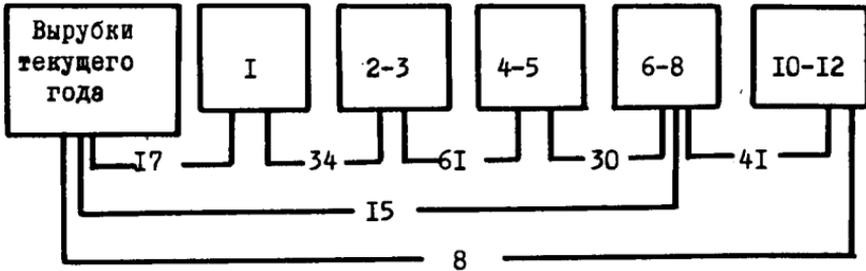
участках (заболоченных или сильно поврежденных техникой) несколько позже. Население птиц различных типов жердняков заметно различается как по составу, так и по плотности. Тем не менее для этой сукцессионной стадии свойственны некоторые общие структурные особенности населения. Видовой состав птиц в жердняках ограничивается 25-30 видами, полностью исчезают виды открытых пространств, вместе с тем многие типичные дендрофилы еще не могут здесь обитать. Наиболее характерными и многочисленными являются пеночки, садовая славка. В лесах с преобладанием мелколиственных пород доминантом становится весничка. Начинается повышение обилия яблоня, который использует подростные деревья для гнездования.

Однако сильная загущенность возобновляющего древостоя, угнетенность нижних ярусов, сокращение общей численности беспозвоночных /7,9/ обуславливает низкую плотность населения птиц, которая оказывается ниже, чем в кустарниковых вырубках (рис. I). Это явление отмечено многими исследователями /5,7,18,9,19 и др./.

Повышение видового разнообразия птиц вызывает усложнение ярусной и трофической структуры. Тем не менее соотношение основных группировок сходно с таковым кустарниковых вырубок.

Таким образом, начальный этап лесовосстановительной сукцессии - фаза зарастающих вырубок продолжительностью в 20-25 лет характеризуется быстрыми качественными преобразованиями населения птиц, прежде всего резкими последовательными сменами его видового состава. Сравнительный анализ группировок птиц на вырубках разного возраста подтверждает наличие трех стадий этого процесса: стадия населения молодых ("открытых") вырубок - до 2-3 лет; средневозрастных ("кустарниковых") - от 3 до 10-15 лет; старых ("жердняковых") вырубок - от 15 до 20-25 лет. Население птиц каждой стадии хорошо отличается по всем структурным показателям, особенно по составу и уровню плотности доминирующих видов (табл. I). Темпы сукцессионного процесса и степень изменчивости группировок птиц наиболее высоки на первых стадиях. Это наглядно иллюстрируют индексы сходства населения вырубок разного возраста на примере Харовского р-на (рис. 3).

Рисунок 3.



Индексы сходства населения птиц зарастающих вырубок Вологодской обл. (% по наблюдениям в Харовском р-не).

Примечание: цифры в рамке - возраст вырубок в годах, цифры на линиях - индексы сходства населения в % (индексы сходства рассчитаны по Р.Л.Наумову, 1964).

Из рисунка 3 также видно, что наиболее специфично население открытых вырубок текущего года. На стадии средневозрастных вырубок смены группировок птиц становятся более плавными и замедленными ($B=30-60\%$).

При смене жердняков молодыми лесами (30-40 лет) население птиц приобретает лесной облик (табл.2). Прежде всего это определяется видовым составом. Его формируют около 50-55 видов птиц. В группу ведущих по численности птиц входят такие виды как пеночки-весничка и трещотка, зарянка, черноголовая славка. Обычными становятся дуплогнезники (мухоловка-пеструшка, пухляк), типичные кронники (длиннохвостая синица, чиж, королек). Состав доминантов пополняется зябляком, который в большинстве типов леса занимает первое место или по крайней мере является содоминантом. Трофическая структура населения оказывается весьма сходной с таковой взрослых лесов.

Вместе с тем население птиц молодых лесов продолжает сохранять некоторые структурные особенности населения зарастающих вырубок. По отношению к составу это выражается присутствием значительного числа луго-кустарниковых и опушечных видов: са-

довой славки, обыкновенной овсянки, лесного конька. Суммарная доля их участия в населении достигает в некоторых вариантах молодых лесов 15–17%. Вместе с тем наблюдается некоторая дефектность видового состава птиц молодняков по сравнению со взрослыми лесами. Отсутствуют, например на гнездовье крупные хищные птицы, крупные совы, глухарь, клинтух, ворон, сойка и др.

Общая плотность населения птиц и обилие многих видов в молодых лесах ниже, чем в приспевающих и спелых. Это отмечает большинство исследователей /9,4 и др./. По нашим данным плотность населения птиц в разных типах молодняков находится в пределах 300–500 особей/ км², что имеет существенное значение для общего баланса численности лесных птиц на территориях интенсивного и постоянного лесопользования. При увеличении площадей, занятых молодняками, происходит сокращение общей численности лесных птиц. Это явление отмечалось ранее Э.В.Коренбергом /7,8/ в лесах Кировской обл.

Ярусная структура населения молодых птиц лесов характеризуется преобладанием кустарниковых группировок птиц (кронников-кустарниковых, кустарниковых, кустарнико-наземников: славков, пеночек, чечевички, лесной завирушки, садовой камышевки; см. табл.2).

В условиях нашего региона основная масса молодняков в возрасте 50–60 лет превращается в приспевающие смешанные, мелкоколичественно-хвойные насаждения. Меньшая их часть продолжает развиваться в виде лиственных, преимущественно березовых или березово-осиновых с примесью ели или сосны, или осиновых с березой и елью лесов.

Темпы сукцессии пернатого населения от приспевающих, средневозрастных до спелых (свыше 80 лет) насаждений носят преимущественно количественный характер. Это выражается в постепенном увеличении видового разнообразия, повышении общей плотности, изменении обилия и количественных соотношений отдельных видов.

Сравнение плотности населения птиц производных лесов в возрасте от 50 до 90 лет показало отсутствие достоверных различий. Иногда в более старых лесах в зависимости от особенностей их состава и структуры наблюдалось понижение общей плотности населения птиц. Однако следует иметь в виду, что в условиях постоянного лесопользования, укороченные обороты рубок не

позволяют населению птиц достигнуть заключительного этапа лесовосстановительной сукцессии. В настоящее время рубки леса, если это не касается лесов особого назначения (в частности заповедных), прерывают направленные омены населения птиц на стадии приспевающего производного леса в условиях Вологодской обл.

Таблица 2.

Население птиц среднетаежных лесов Вологодской обл. (Харовский р-н, 1969-1976 гг., Верховажский р-н, 1983-1985 гг., в особях/км²).

Виды	Молодые осиново-березовые и березово-осиновые леса		Средневозрастные березово-еловые и березово-сосновые леса		Спелые еловые леса	
	I	II	I	II	I	II
I	2	3	4	5	6	7
Тетерев	0,2	-	-	0,1	-	-
Рябчик	2	3	0,6	9	9	3
Кулик-черныш	0,5	3	1	2	0,8	-
Вяхирь	1	0,8	2	5	1	6
Обыкновенная горлица	-	-	-	-	0,5	2
Обыкновенная кукушка	4	10	3	7	5	8
Черный стриж	-	-	0,1	0,4	0,6	-
Шелна	0,1	0,6	0,2	0,3	+	0,1
Большой пестрый дятел	10	4	8	5	12	6
Вертишейка	-	-	0,1	-	0,7	-
Лесной конек	8	15	15	13	5	6
Сорокопут-жулан	-	-	0,4	2	-	-
Иволга	0,2	-	-	-	-	-
Ворон	-	-	-	0,1	+	0,2
Серая ворона	0,5	0,3	2	0,3	+	-
Сорока	0,2	-	-	-	0,4	-
Сойка	-	-	0,3	-	0,6	0,2
Красивник	1	4	0,4	5	4	10
Лесная завирушка	9	3	4	3	1	-
Пеночка-весничка	141	47	100	38	94	25

I	2	3	4	5	6	7
Пеночка-теньковка	3	10	8	10	24	19
Пеночка-трещотка	16	31	20	30	26	17
Пеночка-таловка	2	1	2	2	-	-
Зеленая пеночка	2	7	4	11	22	5
Болотная камышевка	-	2	-	-	-	0,5
Садовая камышевка	8	6	40	3	-	-
Садовая славка	49	26	32	12	16	6
Зеленая пересмешка	-	5	4	4	0,4	-
Черноголовая славка	13	10	10	4	7	4
Серая славка	6	2	0,2	-	0,3	-
Славка-мальничек	-	4	0,1	0,6	+	2
Желтоголовый королек	3	7	10	34	22	38
Серая мухоловка	-	13	20	10	7	16
Мухоловка-пеструшка	10	9	7	7	10	9
Малая мухоловка	0,2	3	2	1	4	1
Обыкновенная горихвостка	0,5	3	3	2	4	1
Зарянка	12	22	18	26	39	24
Соловей	0,7	-	0,8	0,1	-	-
Дрозд-рябинник	5	2	8	3	0,7	-
Дрозд-белобровик	11	3	13	4	7	7
Певчий дрозд	5	3	6	5	2	2
Длиннохвостая синица	12	25	4	1	2	-
Большая синица	-	4	2	3	-	2
Хохлатая синица	-	-	-	5	+	3
Буроголовая гаечка	8	7	14	9	6	5
Поползень	-	-	0,1	-	-	-
Пищуха	-	-	2	0,5	1	-
Чиж	4	17	11	11	10	35
Снегирь	7	13	7	9	22	18
Обыкновенная чечевица	20	8	16	4	6	0,5
Клесты	-	34	2	23	3	25
Зяблик	53	48	73	55	145	55
Юрок	0,5	0,8	0,1	0,7	0,6	-
Обыкновенная овсянка	1	-	0,1	0,2	-	-
Овсянка-ремез	0,5	0,7	2	3	3	-

В с е г о:	430	417	450	384	524	364
Количество видов:	40	42	47	48	56	35

Примечание: I — данные по Харовскому р-ну,
II — данные по Верховажскому р-ну.

Различия в структуре населения птиц разных этапов этой фазы лесовосстановительного процесса дают возможность выделить две стадии сукцессионных преобразований: молодых (от 30 до 40-50 лет) и взрослых (около 50 лет) лесов. Население первой стадии имеет переходный характер, поскольку наряду с чертами, свойственными лесным группировкам птиц, оно продолжает сохранять некоторые структурные особенности населения зарастающих вырубок.

Сопоставление наших материалов с результатами исследований многих авторов, в том числе и упомянутых выше, показывают, что изменения населения птиц в связи с лесовосстановительной сукцессией протекают в различных районах лесных областей умеренного пояса по единому плану. Эти изменения населения птиц имеют две фазы: фазу зарастающих вырубок и "лесную" фазу. Во время первой фазы изменения населения носит преимущественно качественный, во время второй — количественный характер. Общая направленность сукцессий населения птиц зарастающих вырубок заключается в трансформации упрощенных специфичных группировок птиц открытых пространств и опушек в дендрофильные. Восстановление типично лесных группировок птиц (при нормальном ходе сукцессии) происходит за относительно короткий срок в условиях средней и южной тайги европейской территории СССР — за 30-40 лет.

Анализ результатов этих процессов показал, что лесохозяйственная деятельность в целом оказывает на население птиц неоднозначное воздействие /3,2/. Например, в условиях исследуемой территории антропогенные преобразования лесных местообитаний оказались благоприятными для большой группы луго-кустарниковых и опушечных видов птиц, выходцев из более южных районов (славок, камышевок, лугового чекана, жулана, горлицы и др.). Вместе с тем происходит снижение численности, сокращение кружева ареала типично таежных видов птиц, связанных с коренными лесами (глухарь, крупные хищники, желна, юрок, кукушка и др.). Сов-

ременная структура населения таежных птиц есть интегрированное выражение в значительной степени этих разнонаправленных тенденций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов П.С., Анисимова В.Я. Изменения орнито группировок в сукцессионных рядах коренных экосистем подзоны южной тайги. - В кн.: УП Всесоюз. орнитологич. конф., ч. I, Киев, Наукова Думка, 1977, с. 185-186.
2. Бутъев В.Т. Некоторые перспективы динамики населения птиц в условиях постоянного лесопользования. - В кн.: Фауна и экология наземных позвоночных животных. М., МГУ им. В.И. Ленина, 1981, с. 3-10.
3. Владышевский Д.В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск, Наука, 1975, 197 с.
4. Владышевский Д.В., Шапарев Ю.П. Закономерности географического и биотопического размещения лесных птиц. - В кн.: Экология популяций лесных животных Сибири. Новосибирск, Наука, 1974, с. 37-63.
5. Данилов Н.Н. Изменение в орнитофауне зарастающих вырубок на Среднем Урале. - Зоол. журн., Т. XXXVII, вып. 12, 1958, с. 1898-1903.
6. Керзина М.Н. Влияние рубок и гарей на формирование лесной фауны. - В кн.: Роль животных в жизни леса. Матер. к познанию флоры и фауны СССР. М., МГУ, 1956, с. 217-304.
7. Коренберг Э.И. Основные черты воздействия концентрированных рубок на птиц европейских южнотаежных лесов. - Зоол. журн., т. XI, вып. 5, 1964, с. 32-36.
8. Коренберг Э.И. Темпы эксплуатации и изменения населения птиц в европейских южнотаежных лесах. - Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 72, вып. 6, 1967, с. 32-36.
9. Королькова Г.Е. Закономерности распределения животных в дубравах Теллермановского леса. - В кн.: Влияние животных на продуктивность лесных биогеоценозов. М., Наука, 1966. с. 113-145.
10. Мелехов И.С., Корпоносова Н.И., Чертовской В.Г. Руководство по изучению типов концентрированных вырубок. М., изд-во АН СССР, 1965, 180 с.

11. Наумов Р.Л. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края. Автореф.дисс, д.б.н., М., 1964, 23 с.
12. Поспелов С.М. Птицы и млекопитающие ельников-черничников различных возрастов. - Зоол.журн., т. XXXVI, вып. 4, 1967, с. 603-607.
13. Реймерс Н.Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. М.-Л., Наука, 1966, 420 с.
14. Турин Е.Г., Нефедов Н.М., Серый А.А. Вологодские леса. Архангельск, Сев.-Зап. книжн. изд-во, 1984, 126 с.
15. Batten L., Pomeroy D. Effects of reforestation on the birds of Rhum, Scotland. - Bird Study, v. 16, No 1, 1969, pp. 29-36.
16. Condry W. The breeding birds of conifer plantation. Quart. Journ. Forestry., 54, No 4, 1960, pp. 123-132.
17. Glowacinski Z. Succession of bird communities in the Niepolomice Forest (Southern Poland). - Ecolog. polska, v. 23, No 2, 1975, pp. 35-41.
18. Naaranen A. Bird fauna of the finnish forests in relation to forest succession. - Ann. Zool., fennici, v. 3, II, 1966, pp. 63-78.
19. Picula J. Početnost ptaku v listnatých a jehlicnatých lesech v okolí brna v zime 1961/1962. - Zool. listy, t. 12, 2, 1963, s. 27-32.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Т.Бутьев, С.А.Ежова

В пределах тайги Европейского Севера СССР луговые сообщества носят в основном вторичный характер. Все водораздельные (материковые) и большая часть пойменных лугов возникли на месте сведенных лесов, лишь некоторая часть лугов пойменных крупных рек имеет естественное происхождение /6/. В связи с интенсивным развитием сельского хозяйства и в первую очередь молочного животноводства в Вологодской обл. площадь луговых угодий в настоящее время весьма обширна и имеет тенденцию к увеличению. По данным агроклиматического справочника /1/ к началу

1970-х гг. 10% территории области было занято лугами разного типа. В результате интенсивной мелиорации переувлажненных и заболоченных угодий и создания на них искусственных сеяных лугов за последнее десятилетие общая площадь их значительно возросла. Таким образом, луговые сообщества стали одним из основных типов ценозов антропогенного ландшафта.

Вместе с тем население птиц луговых сообществ территорий нашей страны изучено очень слабо, а в пределах интересующей нас Вологодской обл. не исследовалось совсем. Имеются отдельные работы, посвященные группировкам птиц сельскохозяйственных угодий и мелиорированных лугов /2,3,4,5/. Это обстоятельство послужило основой для проведения специального изучения группировок птиц луговых угодий в центре и на севере Вологодской обл. Полевые работы проводились в весенне-летний период в 1970-1976 гг. в Харовском р-не (окр. дер. Пундуга), в 1982 г. в Вожегодском р-не (устье р. Вожега, окр. дер. Баркановская); в 1983-1985 гг. в Кирилловском и Верховажском р-нах (окр. дер. Топорня и дер. Слобода) изучалось население птиц пойменных лугов малых рек (Устьга, Сить, Вожега, Сивчуга) и материковых преимущественно низинных лугов. Кроме того, наблюдения проведены на сенокосных полях, часть которых в последние годы не выкашивалась. Количественные учеты проводились на площадках (2-5 га), на постоянных маршрутах с картографированием гнездовых участков и встреч кормящихся птиц и на разовых маршрутах с тремя полосами обнаружения. Всего было заложено 99 га площадок, обследовано на постоянных маршрутах и выполнено 187 км разовых маршрутов.

Было обследовано несколько типов луговых сообществ: пойменные влажноразнотравные, местами с моховым покровом; разнотравноосоковые; кочкарные с влажным высокотравьем. Характерная черта пойм малых рек - прирусловый заросли ольшаников, ивняков, отдельные кусты и куртины различных ив и остатки пойменных еловых лесов. Как правило эти дуга относятся к сенокосным угодьям. Влажные низинные дуга наиболее распространены в районе деревень Пундуги, Слободы и Топорни. Травяной покров представлен преимущественно щучкой с влажным разнотравьем (таволга, купальница, лютки, манжетка, гравилат и др.) и осоками; более сухие участки заняты разнотравнозлаковыми ассоциациями. На низинных лугах часто встречаются большое количество кустов ивы, что заметно меняет их экологическую обстановку для луговых птиц.

Эти луга также преимущественно используются для сенокосения, но на отдельных участках происходит выпас скота.

Заметно меньшую площадь занимают суходольные разнотравно-злаковые луга с доминированием злаков (полевицы, овсяницы, мятлика) или разнотравные (манжетки, колокольчики, невьяник, купальница и др.). Эти типы лугов используются под выпас скота, а в отдельных случаях под сенокосение. Частично исследовались приозерные луга озер Воже и Кубенского, представленные сообществами осок, жвоща, тростника.

Характерной особенностью многих лугов обследованной территории является их закустаренность (в основном различными ивами) и повышенная влажность, приводящие к усложнению ярусности и большому числу заболоченных участков, особенно в поймах. Луга, как правило, занимают относительно небольшие участки сложной конфигурации, выклинивающиеся между лесами и сложной системой мелких речек, ручьев, болот.

Население птиц обследованных лугов включает 89 видов. Однако характер их трофических и территориальных связей с заселяемыми местообитаниями далеко не одинаков, что позволяет выделить несколько экологических группировок. В наиболее обобщенной форме их можно свести к двум основным группам: obligатные виды, постоянно обитающие (гнездящиеся и кормящиеся) на лугах в гнездовой период, и факультативные виды, использующие луга только как кормовую территорию. Первая группа насчитывает 40-43 вида, вторая - 45-50.

Основу населения обследованных лугов составляют 14 obligатных и 12 факультативных многочисленных и обычных видов птиц. К числу первых относятся: чибис, большой кроншнеп, коростель, полевой жаворонок, луговой конек, желтая трясогузка, камышевка-барсучок, луговой чекан, обыкновенная чечевица, овсянка-дубровник, обыкновенная овсянка, местами - садовая славка, садовая камышевка, камышовая овсянка. Во вторую группу входят - сизая и речная чайки, вяхирь, сизый голубь, обыкновенная горлица, ласточка-касатка, обыкновенный скворец, серая ворона, галка, сорока, а ранней весной и во второй половине лета также въюрковые - зяблик и въюрок. При этом кормовые территории абсолютного большинства факультативных видов приурочены к близкотравным лугам в период начальной стадии роста растений или после сенокосения.

На отдельных участках лугов в группу ведущих видов могут входить и другие птицы. Например, на пойменных лугах, расположенных вблизи русла рек с прирусловыми зарослями ольхи или высоких ив, встречаются колонии рябинников, гнездящихся на этих деревьях, а кормящихся на лугу. Это особенно характерно для лугов небольших рек Верховаяжского стационара (рек Сивчуга, Терменга, Кулой). Здесь же обычны серая мухоловка, белобровики, веснички. Большое влияние оказывает на состав встречающихся на лугах птиц характер окружающих угодий. Так на лугах, вклинивающихся в лесные массивы или на сенокосных лесных полянах, часто встречаются кормящиеся типично лесные птицы — зяблики, чижи, синицы, мухоловки-пеструшки, сойки, снегири и др. На лугах вблизи населенных пунктов наиболее многочисленны врановые, скворцы, полевые воробьи, сизые голуби, ласточки-касатки. Весьма характерно для всех обследованных лугов Вологодской обл. наличие на них значительного числа кормящихся сизых и речных чаек. В окрестностях дер. Пундуги (Харовский р-н) преобладали речные чайки, в районе Шекнинского водохранилища сизые и речные чайки встречались примерно в равных соотношениях, а в Верховаяжском р-не абсолютно доминировали сизые чайки.

Население птиц разного типа лугов (табл. I и 2) заметно отличается по многим параметрам: видовому разнообразию, составу доминантов, уровню общей плотности, количественным соотношениям видов, фаунистических и экологических группировок. Так, наибольшее разнообразие видов (свыше 40) и наивысшая плотность (950—1028 особей/км²) отмечены в закустаренных и кочкарных влажных разнотравных лугах. Наиболее бедный видовой состав (18—23 вида) и наименьшая плотность (162—324 особей/км²) зарегистрированы на суходольных лугах.

Отмечается зависимость видовой насыщенности и плотности населения птиц от характера растительного покрова. При этом наиболее существенным моментом является наличие на лугах кустарников или куртин деревьев, высоты и плотности древостоя. Из приведенных таблиц явствует, что разнотравные луга среднего увлажнения с кустами ивы и отдельными деревьями наиболее плотно заселены птицами. Здесь количественно преобладают виды, либо гнездящиеся на кустах, либо использующие их в виде присад

Таблица I.

Население гнездящихся птиц лугов центра и севера
Вологодской обл. по наблюдениям 1970-1978 гг. и
1982-1985 гг. (в особях/км²).

Виды	Пойменный луг с кус- тарником и куртинами деревьев	Влажный злаково-раз- нотравный луг с кус- тами	Влажный разнотравный луг	Саболоченный луг осо- ково-разнотравный с мхом	Кочкарный луг влаж- ный разнотравный	Разнотравно-злаковый луг (сенокосный)	Разнотравный луг (выпасной)	Разнотравные лесные поляны
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Полевой лунь	-	0,3	-	-	-	0,1	-	-
Коростель	0,6	2,0	92,0	35,0	20,0	2,5	-	-
Чибис	2,0	0,6	-	3,0	-	5,4	36,0	-
Кулик-перевоз- чик	2,2	-	-	-	-	-	-	-
Бекас	6,6	1,0	-	32,0	-	0,1	-	9,0
Дупель	-	0,3	-	1,0	41,0	-	-	-
Большой крон- шнеп	2,4	-	-	2,0	8,0	-	5,0	-
Речная чайка	-	4,0	-	-	-	8,5	-	-
Сизая чайка	-	-	-	2,7	-	-	-	40,0
Речная крачка	-	3,2	-	-	-	-	-	-
Кукушка	1,8	-	-	-	-	-	-	7,0
Полевой жаворо- нок	0,4	7,0	-	-	33,0	-	21,0	-
Лесной конек	3,1	-	-	62,0	18,0	0,5	-	-
Луговой конек	60,0	76,0	11,0	-	60,0	-	7,0	-
Желтая трясо- гузка	3,0	13,0	75,0	17,0	121,0	10,0	38,0	-
Белая трясо- гузка	3,5	-	11,0	7,0	-	4,0	9,0	-
Жулан	7,1	-	20,0	-	16,0	0,1	16,7	8,0
Сорока	1,0	5,3	-	-	1,0	-	1,0	-
Речной сверчок	0,1	-	-	-	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Обыкновенный сверчок	5,3	11,0	11,0	-	10,0	-	-	1,0
Камышовка барсучок	20,1	2,0	-	9,0	3,0	27,0	12,0	-
Садовая камышовка	1,0	55,0	-	2,0	-	1,0	0,5	26,0
Болотная камышовка	3,3	42,0	28,0	-	21,0	1,0	-	-
Бормотушка	0,2	27,0	-	-	159,0	1,5	43,0	-
Черноголовая славка	0,4	0,3	-	-	-	1,5	-	7,0
Садовая славка	6,2	16,0	-	16,0	53,0	3,0	0,5	71,0
Серая славка	6,0	164,0	33,0	-	64,0	20,0	25,0	3,0
Пеночка-теньковка	-	-	-	-	-	-	-	25,0
Пеночка-трещотка	-	0,6	-	-	-	-	-	1,0
Пеночка-пересмешка-	-	-	-	-	-	-	-	10,0
Серая мухоловка	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Луговой чекан	1,2	179,0	163,0	-	205,0	4,5	62,0	-
Обыкновенная каменка	0,4	-	-	-	-	2,0	9,0	-
Соловей	3,0	33,0	-	-	8,0	-	-	-
Варакушка	0,1	-	-	8,0	-	3,0	-	-
Рябинник*	182,0	-	-	2,0	-	-	-	-
Зяблик*	3,2	-	-	-	-	-	-	-
Коноплянка	-	-	-	-	9,0	-	-	-
Чечевица	9,4	142,0	77,0	8,0	110,0	18,0	25,0	86,0
Обыкновенная овсянка	5,1	18,0	10,0	-	-	6,5	14,0	-
Тростниковая овсянка	5,1	7,0	-	48,0	-	-	-	-
Овсянка-дубровник	5,4	115,0	11,0	115,0	42,0	17,0	-	-
Итого:	388,5	951,2	542,0	410,0	1028,0	162,0	324,0	427,0

* Виды, гнездящиеся лишь частично, чаще кормящиеся.

(чечевицы, серые олавки, луговые чеканы, камышевки, дубровники, камышовые овсянки и др.).

В прирусловых участках пойменных лугов с более сложной ярусной структурой растительности за счет наличия древесно-кустарниковых пород, используемых птицами для постройки гнезд и сбора корма, отмечено 50 видов гнездящихся птиц, среди которых доминировали дрозд-рябинник и луговой конек. На скашиваемых разнотравных лугах с одиночными кустами ивы, где высота травостоя к моменту гнездования достигает 12-20 см, а к концу - 50-80 см с плотностью стояния 995 стеблей/м², отмечено 23 вида гнездящихся птиц. Доминировали серая славка и овсянка-дубровник. На выпасных лугах с низким травостоем, к началу гнездования птиц достигающим в среднем не более 8 см, а к концу до 15 см, гнездится 18 видов, наиболее многочисленные - луговой чекан и чибис.

Анализ соотношения трофических группировок населения птиц показывает, что на всех исследованных лугах, кроме выпасного, доминировала группа насекомоядных птиц (от 21 до 53%), полифаги составили от 10 до 26%, птицы со смешанным характером питания - от 13 до 33%, растительноядные - от 1,5 до 14%, хищники - от 1,5 до 3%. На выпасных лугах доминировала группа полифагов (61%).

Анализ ярусной структуры населения птиц различных по характеру лугов выявляет существенное преобладание во всех исследованных сообществах группировки наземно-кронных птиц.

Среди различных форм хозяйственной деятельности человека для луговых птиц ведущее значение имеет постоянный выпас скота, который сокращает видовое разнообразие и численность гнездящихся птиц до уровня близкого к таковому на пашнях. Разовое сенокосение обычно не приводит к большому сокращению численности облигатных видов, поскольку в условиях Вологодского севера оно происходит уже после вылета птенцов абсолютного большинства луговых воробьиных птиц. Вместе с тем, увеличение площади мелкорированных сеяных лугов с машинной обработкой, изменение характера сельскохозяйственного использования пойм приводит к сокращению вплоть до полного исчезновения таких характерных птиц, как большие кроншнепы, бекасы, дупели. Интенсификация использования луговых угодий приводит к преобразованию факультативных обитателей над облигатными.

Таблица 2.

Население птиц, кормящихся на лугах центра и севера
Вологодской обл., по наблюдениям 1982-1985 гг.
(в особях на 1 км²)

Виды	Пойменный луг с кус- тарником и куртинами деревьев	Влажный злаково-раз- нотравный луг с кус- тами	Влажный разнотравный луг	Заболоченный луг осо- ково-разнотравный с мхом	Кочкарный луг влаж- ный разнотравный	Разнотравно-злаковый луг (самоосадный)	Разнотравный луг (выпасной)	Разнотравные лесные поляны
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Серая цапля	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Осоед	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Канюк	0,1	-	-	-	1,0	-	3,0	1,0
Перепелятник	2,8	-	-	-	-	0,1	-	1,0
Черный коршун	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Сокол чеглок	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Тетерев	2,8	-	-	-	-	-	-	-
Кулик-черныш	21,8	0,6	-	-	-	-	-	7,0
Фифи	-	-	-	14,0	-	-	-	-
Большой улит	0,1	-	-	8,0	-	1,5	-	1,0
Большой кроншнеп	-	-	-	-	-	1,6	-	1,0
Сизая чайка	10,0	-	-	-	-	1,5	3,0	-
Речная крачка	-	-	-	-	-	1,5	-	-
Клинтух	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Вяхрь	6,8	0,6	-	-	-	1,75	10	8,0
Сизый голубь	0,1	-	-	-	-	1,0	3,0	-
Горлица	0,6	0,3	-	-	-	2,5	2,0	-
Стриж	17,8	0,9	-	9,0	-	0,5	3,0	-
Большой пестрый дятел	0,1	0,6	-	-	-	0,15	-	26,0
Ласточка-деревен- ская	0,6	2,5	-	-	-	1,0	0,2	-
Ласточка-берего- вушка	-	-	-	-	-	14,0	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Ласточка город- ская	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Лесной конек	-	1,6	-	-	6,0	-	6,0	80,0
Скворец	1,6	2,5	-	7,0	-	16,5	65,0	-
Сорока	-	-	-	-	-	6,5	-	-
Галка	1,8	-	-	-	-	113,5	151,0	-
Серая ворона	7,6	2,5	-	6,0	1,0	6,0	3,0	-
Славка-мельничек	6,6	-	-	-	6,0	-	-	1,0
Пеночка-весничка	24,1	26,0	-	33,0	10,0	-	0,5	103
Пеночка-теньков- ка	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Пеночка-пересмеш- ка	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Желтоголовый коро- лек	-	-	-	-	-	-	-	8,0
Мухоловка-пест- рушка	0,1	-	-	-	-	-	-	7,0
Серая мухоловка	-	-	-	-	-	-	-	26,0
Обыкновенная го- рихостка	-	-	-	-	-	1,0	1,0	-
Зарянка	6,62	-	-	-	-	1,5	-	1,0
Рябинник	-	0,9	-	-	-	4,0	0,2	24,0
Белобровик	-	-	-	-	-	-	6,0	51,0
Певчий дрозд	0,4	-	-	-	-	-	-	28,0
Длиннохвостая синица	0,1	-	-	-	-	-	-	26,0
Пухляк	0,1	-	-	4,0	-	-	-	-
Большая синица	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Пищуха	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Домовый воробей	-	-	-	-	-	0,25	0,2	-
Полевой воробей	0,2	-	-	-	-	1,0	0,2	-
Зяблик	1,6	42,0	-	8,0	25,0	2,0	42,0	68,0
Вьюрок	-	-	-	-	-	-	-	12,0
Зеленушка	-	-	-	-	9,0	-	-	-
Чиж	33,2	-	-	-	-	-	37,0	-
Щегол	-	11,0	-	-	-	0,2	-	8,0
Клест-еловик	-	-	-	-	-	-	-	4,0

I		2	3	4	5	6	7	8	9
Снегирь		-	-	-	-	-	-	-	26,0
Овсянка-ремез		-	-	-	4,0	-	-	-	-
Итого:		117	67	-	67	42	180	300	438
Дрозд	вр.	-	-	-	5,0	-	-	-	-
Славка	вр.	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Камышовка	вр.	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Пеночка	вр.	-	0,9	-	-	-	-	-	12,0
Всего:		117,1	67,9	-	72,0	42,0	180,0	300,0	450,0

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматические ресурсы Вологодской области (справочник). Л., Гидрометеоиздат, 1972, 173 с.
2. Бутьев В.Т. Птицы луговых сообществ Вологодского нечерноземья. - В кн.: Практическое использование и охрана птиц Южно-Уральского региона. М., 1983, с.44-46.
3. Владышевский Д.В. Антропогенный ландшафт как среда обитания птиц. - В кн.: УП Всесоюз.орнитол.конф., ч.2. Киев, Наукова думка, 1977, с.116-117.
4. Измайлов И.В., Сальников Г.М. О некоторых географических и экологических закономерностях размещения птиц в пойме р.Клязьмы. - В кн.: География и экология наземных позвоночных. Владимир, ВПИ, 1978, вып.3, с.54-65.
5. Коровин В.А. Годовой цикл динамики населения птиц речной поймы на среднем Урале. - В кн.: Фауна Урала и европейского севера. Свердловск, Уральск.гос.ун-т, 1981, с.28-40.
6. Корчагин Н.Н., Нейштадт Д.К. Луговая растительность. - В кн.: Растительность севера европейской части СССР. М., Наука, 1968, с.123-137.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ПОДТАЕЖНЫХ ЛЕСОВ И РОЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЕГО ФОРМИРОВАНИИ

Е.С.Равкин, Г.М.Тертицкий, Д.И.Орехов

О необходимости изучения структуры и динамики населения птиц в условиях хозяйственного освоения различных регионов неоднократно указывалось в литературе, поэтому мы сразу переходим к характеристике района наших работ.

Население птиц изучалось на юге Псковской обл. в Пустошкинском административном районе в пределах подтаежных или широколиственно-хвойных лесов /3/. В результате длительной и интенсивной хозяйственной деятельности значительная часть лесов была вырублена, и в настоящее время они покрывают только 49% площади района. Зональный тип растительности сохранился лишь в виде небольших массивов среди вторичных (в основном мелколиственных) лесов и сельхозугодий. Более половины лесопокрытой площади занята средневозрастными сосняками, часто с примесью березы, входящей иногда в I ярус. Мелколиственные леса занимают второе место по площади (около 25%). Они встречаются по всей территории района, преимущественно в виде мелких участков, обособленных друг от друга полями, озерами и другими не лесными выделами.

Работа проводилась в конце января - первой половине февраля и с 15 мая по 15 июля 1982 г. Летом было обследовано 8 основных местообитаний птиц (территориальных выделов): 1. Сосново-березовые леса. В основном сосняки черничники и брусничники II-III кл. бонитета с большим количеством березы в I ярусе и незначительной примесью ели. В подросте сосна, береза, ель. Подлесок редкий - можжевельник, рябина, крушина. 2. Разновозрастные сосняки. Преобладают средневозрастные и приспевающие сосняки, брусничники и черничники, с небольшой примесью березы. Подрост сосновый, различной густоты. В подлеске можжевельник и крушина. 3. Спелые ельники-кисличники I и II кл. бонитета. Подрост еловый, куртинами. Подлесок густой, состоит в основном из рябины, малины, шиповника и крушины. 4. Мелколиственные леса. Средневозрастные березняки с примесью осины. В подлеске рябина и крушина. 5. Вырубки по соснякам 5-10-лет-

него возраста. 6. Переходное осоково-сфагновое болото, заросшее по краям редкой низкорослой сосной и березой. 7. Поля, перелески. Это весьма мозаичный выдел: учетный маршрут пересекал дуга-выпасы, овраг-балку с небольшой речкой и пойменной растительностью, поля овса и чистые пары, небольшие перелески и закустаренные участки между ними. 8. Поселок Пустовка. Поселок городского типа с каменными 3-4 этажными домами в центре и одноэтажной застройкой сельского типа по периферии. Зимой обследованы те же выделы, кроме вырубок по соснякам и переходного болота.

Учеты птиц проводились маршрутным методом с записью всех встреченных особей, независимо от расстояния до них /2/. В зимний период длина учетного маршрута составляла 15-20 км в каждом местообитании. В летний период каждые две недели в каждом выделе проходили с учетом не менее 5 км. Затем все показатели обилия усреднялись за оба месяца, следовательно, общая протяженность учетных маршрутов в каждом выделе составляла не менее 20 км. Всего пройдено с учетом: зимой - 124 км; летом - 172 км. Собранные материалы были переданы в банк данных коллективного пользования при Биологическом институте СО АН СССР и обработаны на ЭВМ БЭСМ-6. Это значительно ускорило процесс трудоемких математических расчетов, с помощью которых вычислены различные показатели орнитокомплексов по каждому территориальному выделу, их группам и ключевому участку в среднем (с учетом соотношения площадей). Ниже приводится краткая характеристика населения птиц обследованного района.

В первой половине лета наибольшая плотность населения птиц наблюдается в поселках (табл. I). В лесных выделах их общее обилие в 2-2,5 раза меньше, чем в поселках. В полях, перелесках и на переходных болотах птиц втрое меньше, чем в поселках.

Из 100 встреченных на ключевом участке видов птиц, в фоновый состав входят 49 видов (численность которых I и более особей на I км²). Наиболее широко распространенные доминанты лесных местообитаний (с обилием 10 и более процентов от всего населения) - зяблик, трещотка, весничка и лесной конек. Кроме них в некоторых лесных выделах преобладают крапивник и теньковка. В полях с перелесками наиболее многочисленны полевой жаворонок и обыкновенная овсянка, в болотных местообитаниях - желтая трясогузка и камышевая овсянка, в поселке - домовый и поле-

вой воробьи, скворец, сизый голубь. На долю доминантов приходится от 13% (в полях, перелесках) до 66% (в мелколиственных лесах) от общего обилия птиц.

Видовой состав населения наиболее богат в полях с перелесками (64 вида, из них 38 фоновые), что связано с большой мозаичностью этого выдела. В лесных местообитаниях наибольшее количество видов отмечено в спелых ельниках (40, из них 32 фоновые). На вырубках видовой разнообразие почти также велико (37), но фоновых видов значительно меньше (18). Самым бедным видовым составом отличаются переходные болота (25 видов, из них 12 фоновые).

По ярусному распределению практически во всех выделах преобладает группа птиц, кормящихся на земле. Только в мелколиственных лесах больше птиц, которые держатся в кустарниках (40%). В других местообитаниях эта группа занимает второе место по численности. Птицы, собирающие корм в кронах деревьев составляют треть населения ельников, четверть — разнообразных сосняков, пятую часть — в сосново-березовых и мелколиственных лесах. В полях, перелесках и на вырубках на долю птиц, кормящихся в кронах, приходится десятая часть общего обилия; в два раза меньше птиц этой группы в поселках, и они совсем отсутствуют на переходных болотах.

Для выяснения наиболее общих различий орнитокомплексов все выделы были объединены в несколько ландшафтов: лесной (все обследованные типы леса, вырубки по соснякам), лесо-полевой (поля с перелесками), болотный (переходное болото) и поселковый. В каждом из них вычислены средние значения суммарных характеристик сообществ птиц.

В лесном ландшафте отмечено 68 видов (из них 29 фоновые) с общей плотностью населения 367 особей/км². Преобладают 4 вида: зяблик (17% от общего обилия), трешотка (15%), весничка (13%), лесной конек (12%). На остальные 64 вида приходится лишь 47% от общего обилия. По фаунистическому составу населения птиц, который определялся соотношением долей составляющих его фаунистических типов (по Б.К.Штегману, /4/) преобладает группа видов европейского типа фауны (53% по видам и 87% по особям). На долю птиц сибирского типа приходится менее пятой части по видам (19%) и менее десятой — по особям (9%). Остальные относятся к группе транспалеарктов. Большая часть птиц лесного ландшафта

Таблица I.

Численность птиц юга Псковской обл. (Пустошкинский р-н)
летом 1982 г. (особи/км²)

Виды	СК*	СРВ	СБЛ	Е	МЛЛ	ШП	В	ПБ	ПОС
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего особей	336	348	432	384	347	293	158	268	853
Всего видов	100	34	36	40	33	64	37	25	35
Зяблик	35	71	51	62	67	17	10	-	11
Весничка	35	36	61	5	68	22	10	-	22
Трещотка	31	50	72	67	55	9	2	-	-
Лесной конек	29	47	55	1	37	17	42	22	-
Полевой жаворонок	19	-	-	-	-	38	-	0,2	-
Обыкновенная овсянка	15	-	-	-	-	29	15	-	-
Большая синица	13	8	26	12	16	9	8	-	81
Белобровик	13	2	22	12	12	13	2	-	-
Пухляк	11	13	18	20	8	10	3	-	3
Желтая трясогузка	10	-	-	-	-	12	-	120	0,5
Луговой чекан	8	-	-	-	-	15	7	23	-
Серая славка	7	-	-	-	-	13	1	-	6
Мухоловка-пеструшка	6	16	15	11	14	-	-	-	-
Садовая славка	6	2	2	3	10	7	3	-	5
Теньковка	5	11	10	39	2	2	-	-	-
Сизый голубь	5	-	-	-	-	8	-	-	105
Крапивник	5	2	14	41	8	-	0,8	-	-
Большой пестрый дятел	5	15	14	2	3	0,5	11	-	-
Иволга	4	4	6	1	7	4	0,8	-	0,2
Зарянка	4	8	22	-	-	-	-	-	-
Пересмешка	4	2	1	0,2	11	4	-	-	1
Скворец	3	-	-	-	-	4	0,1	-	129
Чечевичка	3	-	-	1	0,2	6	0,5	0,5	2
Ополовник	3	-	-	3	5	4	-	-	-
Певчий дрозд	3	8	7	12	2	0,2	3	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зеленушка	3	-	-	-	-	5	-	-	4
Хохлатая синица	2	13	5	13	-	-	-	-	-
Белая трясогузка	2	-	-	-	-	4	6	-	13
Горихвостка-лысушка	2	13	6	-	-	-	-	-	1
Славка-черноголовка	2	0,2	3	11	6	1	-	-	0,2
Барсучок	2	-	-	-	-	4	-	3	8
Жулан	2	0,5	-	-	-	3	8	9	-
Поползень	2	-	8	4	2 0,5	0,5	-	-	-
Озерная чайка	2	-	-	-	-	4	-	-	0,05
Горлица	2	0,6	0,05	0,3	0,5	3	0,1	0,01	-
Рябинник	2	-	0,5	-	-	3	-	-	3
Кукушка	2	2	2	2	4	0,8	0,8	0,005	-
Галка	2	-	-	-	-	2	-	-	51
Полевой воробей	2	-	-	-	-	-	-	-	139
Домовый воробей	1	-	-	-	-	-	-	-	134
Бекас	1	-	-	0,2	0,5	1	-	26	-
Камышевая овсянка	1	-	-	-	-	-	-	42	-
Серая мухоловка	1	7	3	-	0,5	-	0,5	-	2
Сорока	1	-	-	-	-	2	-	-	18
Щегол	1	-	-	-	-	2	-	-	15
Сойка	1	5	1	2	0,5	0,8	0,2	0,05	-
Чиж	1	2	2	2	0,5	0,8	0,2	-	-
Коростель	1	-	-	-	2	-	0,5	-	-
Каменка	1	-	-	-	-	2	-	-	-
Желтоголовый королек	0,9	1	-	24	-	-	-	-	-
Снегирь	0,8	-	1	5	-	1	-	-	-
Тетерев	0,8	-	-	-	0,2	1	5	4	-
Рябчик	0,7	-	0,5	6	3	-	-	-	-
Лазоревка	0,7	-	0,8	-	1	0,8	-	-	-
Деревенская ласточка	0,7	-	-	-	-	0,01	0,07	0,01	60
Вяхрь	0,6	0,1	-	2	-	1	-	-	-
Соловей	0,5	-	-	-	-	1	-	-	0,4
Лесной жаворонок	0,5	-	-	-	-	0,7	5	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бормотушка	0,4	-	-	-	-	0,8	-	-	3
Деряба	0,4	I	2	-	-	-	0,4	-	-
Еловик	0,4	4	-	-	-	-	-	-	-
Канюк	0,3	0,5	0,05	0,2	-	0,5	0,5	0,002	-
Малая мухоловка	0,3	-	-	9	-	-	-	-	-
Глухарь	0,3	-	-	-	2	-	-	-	-
Черный дрозд	0,3	0,3	0,2	3	0,5	0,07	-	-	-
Кряква	0,3	-	-	-	-	-	-	8	-
Ворон	0,2	0,02	-	-	-	0,5	0,01	-	-
Серая ворона	0,2	-	0,3	-	0,2	-	-	0,02	14
Городская ласточка	0,2	-	-	-	-	0,2	-	-	7
Коноплянка	0,1	-	-	-	-	-	-	-	12
Дроздовидная камышовка	0,1	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-
Чечетка	0,1	I	-	0,5	0,2	0,01	-	-	-
Малый пестрый дятел	0,1	-	-	3	-	-	-	-	-
Большой веретенник	0,1	-	-	-	-	-	-	3	-
Травник	0,1	-	-	-	-	-	-	3	-
Черный стриж	0,1	0,8	-	-	-	-	I	-	0,4
Черныш	0,09	-	-	2	-	0,05	-	-	-
Клинтух	0,08	-	0,2	-	-	0,1	-	-	-
Серый журавль	0,08	-	0,1	-	-	0,07	-	0,7	-
Славка-завирушка	0,07	-	-	I	-	-	0,8	-	2
Большой кроншнеп	0,07	-	-	-	-	-	-	2	-
Погоньш	0,05	-	-	-	-	0,1	-	-	-
Перепелятник	0,05	-	-	-	-	0,1	-	-	-
Мухоловка-белошейка	0,03	-	-	I	-	-	-	-	-
Фифи	0,03	-	-	-	-	-	-	0,8	-
Черный дятел	0,02	-	0,07	-	-	-	0,5	-	-
Вертишейка	0,02	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Вальдшнеп	0,02	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Чибис	0,02	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Трехпалый дятел	0,01	-	-	-	-	-	0,5	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Черный аист	0,005	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Чернозобая гагара	0,005	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Шилохвость	0,003	-	-	-	-	0,005	-	-	-
Копчик	0,003	-	-	-	-	0,005	-	-	-
Белый аист	0,002	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Сизая чайка	0,001	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Серая цапля	0,001	-	-	-	-	0,001	-	0,01	-
Черный коршун	0,001	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Гоголь	0,0004	-	-	-	-	-	0,02	-	-
Пустельга	0,00004	-	-	-	-	-	0,002	-	-

* СК - среднее по ключевому участку, СРВ - сосняки разновозрастные, СБЛ - сосново-березовые леса, Е - ельники, МЛЛ - мелколиственные леса, ПП - поля, перелески, В - вырубки, ПБ - переходное болото, ПОС - поселок.

собирает корм на земле (39%), в кустарниках (34%) и в кронах деревьев (22%).

Лесо-полевой ландшафт. Здесь отмечено почти столько же видов (64), сколько и в лесах. Общее обилие птиц несколько ниже (293 особи/км²), и распределены они между видами более равномерно. Единственный доминант здесь полевой жаворонок (13%). Кроме него многочисленны обыкновенная овсянка, весничка, зяблик, лесной конек, луговой чекан, серая славка, белобровик, желтая трясогузка. Половина видов, встреченных в полях с перелесками относится к европейскому типу фауны, по количеству особей их доля несколько выше (61%). По сравнению с лесами увеличивается доля транспалеарктов, которые составляют треть видового состава и четверть общего обилия. Птицы сибирского фаунистического типа по числу видов (13%) и по количеству особей (9%) занимают третье место. Больше половины птиц лесо-полевого ландшафта кормится на земле (58%), вдвое меньше - в кустарниках и около 10% - в кронах деревьев.

Болотный ландшафт. Здесь видовой состав в 2,5 раза беднее, чем в лесном и лесо-полевым ландшафтах (встречено 25 ви-

дов). Однако общая численность уменьшается незначительно (268 особей/км²). Около половины всего населения птиц приходится на желтую трясогузку (45%), второй доминант – камышевая овсянка (16%). Кроме них многочисленны бекас, луговой чекан, лесной конек. В фаунистическом составе велика доля транспалеарктов (72% по числу видов и 82% по количеству особей). Птицы европейского типа составляют около четверти видового состава и менее пятой части общего обилия. Представителей сибирского фаунистического типа не встречено. Большинство птиц болотного ландшафта собирают корм на земле (72%), в кустарниках держится 25% птиц и полностью отсутствуют кронники. Появляются виды, кормящиеся на воде (кряк-ва, серая цапля).

Поселковый ландшафт. Видовой состав вдвое беднее, чем в лесах, но общая численность птиц здесь в 2,5 раза выше. На долю четырех доминирующих видов (домовый и полевой воробьи, скворец, сизый голубь) приходится 59% всего населения. Многочисленны в поселке также большая синица, деревенская ласточка, галка, весничка, сорока, серая ворона, шегол, белая трясогузка, коношлянка, зяблик. Эти виды составляют еще 35% сообщества птиц поселкового ландшафта. В фаунистическом составе по числу видов на первое место выходит группа птиц европейского типа фауны (57%). Широко распространенных птиц вдвое меньше. Сибирский, средиземноморский и к. тайский фаунистические типы представлены 1–2 видами. По количеству особей почти половину населения птиц составляют транспалеаркты (49%). Несколько меньше представителей европейского типа фауны (37%). Участие остальных групп незначительно. Почти три четверти птиц поселка (73%) добывают корм на земле и в постройках человека. В кустарниках кормится 13% птиц, в кронах деревьев – 6%. Значительна доля птиц, собирающих корм в воздухе (8%). К ним относятся деревенская и городская ласточки, а также черный стриж.

В зимний период общее обилие птиц в лесах сокращается по сравнению с летним почти в 5 раз, а видовое богатство – почти вчетверо. (табл.2). Наибольшее количество птиц зимой обитает в хвойных и хвойно-лиственных лесах (в среднем 80 особей/км²), наименьшее – в мелколиственных (около 50). Из 19 видов птиц, встреченных во время учетов в лесных выделах, 6 – фоновые (пухляк, большой пестрый дятел, ополовник, хохлатая синица, попол-

Таблица 2

Численность птиц вга Псковской обл. (Пустошкинский р-н)
зимой 1982 г. (особи/км²).

Виды	СК*	СБЛ	СРВ	Е	МЛЛ	Ш	ПОС
I	2	3	4	5	6	7	8
Всего особей	57	78	94	75	54	22	605
Всего видов	29	14	8	12	9	10	14
Пухляк	29	29	50	39	36	18	3
Большой пестрый дятел	8	18	24	-	2	-	-
Ополовник	5	13	10	1	9	-	2
Хохлатая синица	3	8	5	6	1	-	-
Галка	2	-	-	-	-	-	207
Полевой воробей	1	-	-	-	-	-	102
Сизый голубь	1	-	-	-	-	-	94
Большая синица	1	-	-	-	-	1	89
Рябчик	1	5	-	0,5	2	-	-
Поползень	0,9	1	2	12	-	-	0,5
Пищуха	0,7	0,5	-	10	0,5	0,4	-
Домовый воробей	0,6	-	-	-	-	-	52
Желтоголовый королек	0,5	-	2	3	-	-	-
Тетерев	0,5	0,1	-	-	-	1	-
Серая ворона	0,4	-	-	-	-	0,2	28
Белоспинный дятел	0,4	0,5	-	-	2	-	-
Сойка	0,4	0,1	0,2	1	-	0,7	-
Сорока	0,3	-	-	-	-	0,1	24
Серая неясыть	0,3	2	-	-	-	-	-
Трехпалый дятел	0,2	-	-	0,5	1	-	-
Обыкновенная овсянка	0,2	-	-	-	-	0,4	0,5
Малый пестрый дятел	0,2	-	-	1	-	0,4	-
Большой сорокопут	0,1	-	0,5	-	-	-	-
Зеленый дятел	0,08	0,5	-	-	-	-	-
Ворон	0,06	0,004	-	-	0,3	0,003	-
Снегирь	0,05	-	-	1	-	-	2
Чечетка	0,007	0,04	-	0,02	-	-	-
Лазоревка	0,005	-	-	-	-	-	0,5

I	2	3	4	5	6	7	8
Зеленушка	0,005	-	-	-	-	-	0,5

* См. обозначения к табл. I.

зень и пищуха). Из них первые три вида составляют основу зимнего орнитокомплекса лесного ландшафта. На них в сумме приходится 83% всего населения птиц. Большая часть птиц собирает корм в кронах (58%) и на стволах деревьев (24%). По фаунистическому составу преобладают широко распространенные виды (37% по числу видов и 35% по количеству особей). Доля птиц европейского типа фауны сокращается по сравнению с летней почти вдвое по количеству видов (32%) и в II раз по обилию особей этих видов (8%). В то же время число птиц сибирского типа фауны возрастает более, чем в I,5 раза по видам (32%) и в 6 раз по обилию особей (56%).

Самое сильное обеднение орнитокомплексов по сравнению с летним периодом приходится на поля, перелески. Общее обилие птиц снижается здесь почти в I4 раз, а видовое богатство - в 6,5 раза. Основу зимнего населения в этом выделе составляет пухляк, на его долю приходится 81% от всего населения птиц. Обычны здесь также большая синица и тетерев, стаи которого от 8 до 15 особей держались в березовых колках среди полей. В полях, перелесках, по сравнению с лесным ландшафтом, становится еще заметнее доля птиц, собирающих корм в кронах деревьев (85%). В фаунистическом составе по числу видов преобладают птицы европейского типа фауны (50%) и транспалеаркты (40%). Сибирский тип фауны представлен только пухляком, но за счет относительно высокой численности он выходит на первое место по обилию.

Наименьшие сезонные изменения орнитокомплексов характерны для поселков. Общее количество птиц зимой снижается лишь в I,4 раза, а видовое богатство - в 2,5 раза. Только частично изменяется состав доминантов: полевой воробей и сизый голубь остаются в их числе, кроме них преобладают галка, составляющая треть населения птиц поселка, и большая синица. Основная часть птиц кормится на земле и в постройках человека (84%). Сезонные изменения в фаунистическом составе сводятся к увеличению доли

транспалеарктов (36% по числу видов и 65% по количеству особей) и снижению доли птиц европейского типа фауны, как по количеству видов, так и по общему обилию (соответственно 35 и 19%). Доля представителей сибирского типа фауны по числу видов возрастает в 3,5 раза (21%), а по количеству особей остается без изменений (1%).

Сравнивая население юга Псковской обл. с ее орнитокомплексами, находящимися примерно на 260–270 км севернее (Гдовский административный район, подзона южной тайги; / I /), можно отметить, что в большинстве местообитаний как летом, так и особенно в зимнее время на юге области наблюдается некоторое уменьшение суммарных показателей орнитокомплексов, при одновременном возрастании в них доли птиц европейского типа фауны (табл.3). Например, летом в лесных выделах, несмотря на близкие значения плотности населения, видового состава и общей биомассы птиц в целом по лесному ландшафту, в ельниках и мелколиственных лесах юга области эти значения заметно меньше, чем на севере. В зимний период те же различия в населении птиц становятся еще более заметны (кроме фаунистического состава). Следует отметить, что в лесном ландшафте кроме общих для обоих регионов доминантов пухляка и большого пестрого дятла преобладают хохлатая синица и чечетка на севере области (обитатели хвойных лесов, лесотундры и тундры в летнее время), а на юге – ополовник (гнездящийся в смешанных и лиственных лесах, т.е. более южный вид). Но все же, зимой в ельниках севера области доля птиц европейского типа фауны существенно больше, чем в ельниках юга (в 1,6 раза по видам и в 3,7 раза по особям). В мелколиственных лесах, а также в среднем по лесному ландшафту сохраняется преобладание птиц европейского типа фауны на севере, что свидетельствует о возможном влиянии местных условий на сезонные смены населения птиц.

В полях, перелесках юга области видовое разнообразие и общее обилие птиц летом также несколько беднее, чем на севере. Но доля видов европейского типа фауны в населении птиц юга области больше. Зимой разнообразие орнитокомплексов полей, перелесков юга на 6 видов меньше, а общее обилие птиц – более чем втрое меньше, чем на севере. Доля птиц европейского типа фауны на юге наоборот, на 12% больше.

Таблица 3.

Некоторые суммарные показатели орнитокомплексов подтаежных (юг) и южнотаежных (север) лесов Псковской обл.

Сезон	Местообитания птиц	Плотность населения (особей/км ²)		Число видов, из них фоновых		Европейский тип фауны (число видов/число особей)		Общая биомасса (кг/км ²)	
		юг	север	юг	север	юг	север	юг	север
Лето	Ельники	384	445	40/32	42/34	55/81	52/54	11	13
	Мелколиственные леса	347	478	33/22	43/32	61/89	58/80	9	12
	Лесной ландша.	367	354	68/29	70/37	53/87	55/76	11	12
	Поля, перелески	293	375	64/38	72/37	50/61	40/66	15	18
	Поселки	653	1400	35/27	48/40	57/37	35/26	76	105
	В среднем по ключевому уч.	336	395	100/47	116/	45/74		14	17
Зима	Ельники	75	160	12/9	15/11	25/13	40/48	1	6
	Мелколиственные леса	54	144	9/7	15/10	22/2	40/14	2	7
	Лесной ландша.	77	105	19/6	20/11	32/8	40/40	3	4
	Поля, перелески	22	72	10/3	16/9	50/10	38/32	1	4
	В среднем по ключ. участку	57	100	29/9	29/17	38/11	38/33	3	5

В поселках подтаежных лесов так же, как и в других ландшафтах, видовое разнообразие и общее обилие птиц летом меньше, чем в южнотаежных поселках области (соответственно в 1,4 раза и 1,6 раза), хотя доминируют одни и те же виды. Значение птиц европейского типа фауны в южных поселках в 1,5 раза больше, чем в северных. Зимой различия по видовому богатству птиц в поселках юга и севера сохраняются, а общее обилие птиц становится почти одинаковым. Происходит частичная смена доминантов. Доля птиц европейского типа фауны на юге вдвое больше по видам (соответственно 35 и 18%) и на 18% больше по особям этих видов (1 и 19%).

Таким образом, даже такое весьма схематичное сравнение орнитокомплексов южнотаежных и подтаежных местообитаний показывает тенденцию к обеднению и упрощению физиономической структуры населения птиц подтаежных ландшафтов Псковской обл., особенно в зимний период. Возможные причины этого связаны, на наш взгляд, в первую очередь с различным антропогенным воздействием на местообитания птиц юга и севера области. Так, на севере площадь сельхозугодий почти в 2 раза меньше, а площадь лесов вдвое больше, чем на юге. Современные леса юга Псковской обл. более молодые, однообразные, испытывающие значительную антропогенную нагрузку. Доля лесных пастбищ (от общей площади лесов) здесь почти в 8 раз больше, чем на севере. В южных лесах также повышается рекреационная нагрузка, за счет множества озер с сосновыми борами по берегам, и наличия хорошо развитой дорожно-транспортной сети. Все это приводит к нарушению нижних ярусов леса, а следовательно, к ухудшению условий для гнездования птиц и снижению кормности местообитаний, особенно в зимний период. Преобладание в большинстве ландшафтов юга области птиц европейского типа фауны, кроме антропогенной трансформации местообитаний, связано также с зональными различиями в расположении ключевых участков, на которых проводилась работа.

Следовательно, тенденция к обеднению и упрощению физиономической структуры орнитокомплексов подтаежных лесов Псковской области по сравнению с южнотаежными, связана главным образом с менее разнообразной структурой растительности, меньшей площадью лесов, преобладанием сельхозугодий, а также с большим, чем в южной тайге, участием сосняков среди всех лесных насаждений. Основной причиной указанных различий служит более интенсивная хозяйственная и рекреационная освоенность юга Псковской обл. в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Равкин Е.С. Некоторые аспекты населения птиц южной тайги Псковской области. – В кн.: Охрана и рациональное использование колховных и совхозных лесов. Сб. науч. трудов М., 1984, с.66–77.
2. Равкин Е.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов. – В кн.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, Наука, 1967, с.66–75.
3. Колл.авторов. Растительность европейской части СССР. /под ред. С.А.Грибовой, Т.И.Исаченко, Э.М.Лавренко/. Л., Наука, 1980, 429 с.
4. Штегман Б.К. Фауна СССР. Птицы. Основы орнитографического деления Палеарктики. М.-Л., Советская наука, 1938, т.1, вып.2, 156 с.

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