

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное бюджетное учреждение высшего образования

***«Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»***

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

**СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И
ЗА РУБЕЖОМ**

Методические указания к выполнению практической работы и
самостоятельной подготовки к зачету для
студентов по направлению подготовки
35.02.14 «Охотоведение и звероводство»
(электронный ресурс)

Вологда – Молочное
2022

Составитель:

канд. биол. наук, доцент кафедры лесного хозяйства Е.Н. Пилипко

Методические указания разработаны для студентов заочной формы обучения, обучающихся по направлению 35.02.14 «Охотоведение и звероводство». Предназначены для подготовки контрольной работы и самостоятельной работы. Содержат вопросы для контрольной работы, самоконтроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Экологические основы природопользования».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	3
2 ЗАДАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	5
Практическая работа №1 Воспроизводство охотничьих млекопитающих.....	9
Практическая работа № 2 Распределение площадей промыслового участка на типы угодий и составление плана охотничьих угодий.....	11
Практическая работа № 3 Бонитировка охотничьих угодий.....	13
Практическая работа № 4 Зимний маршрутный учет зверей по следам на снегу.....	15
Практическая работа № 5 Учет бобров по поселениям.....	17
Практическая работа № 6 Ленточные авиаучеты лосей.....	17
Практическая работа № 7 Нормирование добычи зверей и птиц	18
Практическая работа № 8 Расчет ущерба охотничьим ресурсам.....	21
РАЗДЕЛ 2. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	22
Рекомендуемая литература	24

1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Практическая работа служит основанием для предварительной оценки знаний студента и средством контроля по самостоятельной работе. Практическая работа, сданная в установленные учебным графиком сроки, является основанием для получения допуска к экзамену (зачету).

Студент очной формы обучения выполняет, в течение учебного года, практические работы, которую сдает в сроки, указанные в учебном графике. Практическая работа является обязательным элементом, закрепляющим теоретическую часть. В ходе проработки индивидуального задания должны быть даны содержательные ответы на все вопросы. Выполнение поставленных задач должно сопровождаться подробными пояснениями и обоснованиями, со ссылками на действующие нормативно-правовые акты по рассматриваемой проблематике. Ответы на поставленные вопросы должны быть подготовлены самостоятельно, своими словами, а не списаны с рекомендуемой литературы или методических указаний.

При выполнении практических работ необходимо обращать внимание на грамотность и правильные ответы. В заключительной части практической работы студент должен указать, какими нормативными актами и учебной литературой он пользовался при ее выполнении.

По каждой практической работе проводится собеседование преподавателя и студента, после чего практическая работа может считаться зачтенной. В случае ошибок, неправильно выполненных заданий или неправильно оформленной работы, практическая работа возвращается на доработку.

Студенты, у которых отсутствуют зачтенные практические работы, к зачету (экзамену) не допускаются.

Каждую практическую работу необходимо начинать с новой страницы. Для замечаний и поправок преподавателя следует оставлять поля. Страницы практической работы должны быть пронумерованы (снизу в правом углу). Все листы практической работы обязательно должны быть скреплены и вложены в папку скоросшиватель.

Контрольные работы без указания шифра студента и варианта, не проверяются и не рецензируются.

Пример оформления титульного листа:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия им. Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

Очное отделение

Направление подготовки _____

Практические работы

по дисциплине _____

Выполнил студент _____ курса
Консультант, доцент

П.П. Иванов
Е.Н. Пилипко

Вологда – Молочное,
_____ Г.

РАЗДЕЛ 1 ЗАДАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ

(в ред. Приказов Минприроды России от 20.12.2010 N 554,
от 23.11.2012 N 400, от 17.06.2014 N 267)

Нормативы численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях состоят из показателей максимальной и минимальной численности охотничьих ресурсов.

Вид охотничьего ресурса	Показатель максимальной численности охотничьих ресурсов (особей) на 1000 га охотничьих угодий
Копытные	
Кабан	до 20
Кабарга	Не устанавливается
Дикий северный олень	Не устанавливается
Косуля сибирская	до 80
Косуля европейская	до 100
Лось	до 18
Благородный олень	до 40
Пятнистый олень	до 50
Лань	до 50
Овцебык	Не устанавливается
Муфлон	Не устанавливается
Сайгак	Не устанавливается
Серна	Не устанавливается
Сибирский горный козел	Не устанавливается
Туры	Не устанавливается
Снежный баран	Не устанавливается
Гибриды зубра с бизоном, домашним скотом	до 20
Медведи	
Медведь бурый	до 2
Медведь белогрудый	до 2
Пушные	
Волк	до 0,05
Шакал	до 0,1
Лисица	до 1
Корсак	до 1
Песец	Не устанавливается
Енотовидная собака	до 1
Енот-полоскун	Не устанавливается
Рысь	Не устанавливается
Росомаха	Не устанавливается
Барсук	Не устанавливается
Куницы	Не устанавливается

Соболь	Не устанавливается
Харза	Не устанавливается
Дикие кошки	Не устанавливается
Ласка	Не устанавливается
Горноста́й	Не устанавливается
Солонгой	Не устанавливается
Колонок	Не устанавливается
Хори	Не устанавливается
Норки	Не устанавливается
Выдра	Не устанавливается
Зайцы	Не устанавливается
Дикий кролик	Не устанавливается
Бобры	Не устанавливается
Сурки	Не устанавливается
Суслики	Не устанавливается
Кроты	Не устанавливается
Бурундуки	Не устанавливается
Летяга	Не устанавливается
Белки	Не устанавливается
Хомяки	Не устанавливается
Ондатра	Не устанавливается
Водяная полевка	Не устанавливается
Птицы	
Гуси	Не устанавливается
Казарки	Не устанавливается
Утки	Не устанавливается
Глухари	Не устанавливается
Тетерев	Не устанавливается
Рябчик	Не устанавливается
Куропатки	Не устанавливается
Перепела	Не устанавливается
Кеклик	Не устанавливается
Фазаны	Не устанавливается
Улары	Не устанавливается
Пастушок	Не устанавливается
Обыкновенный погоньш	Не устанавливается
Коростель	Не устанавливается
Камышница	Не устанавливается
Лысуха	Не устанавливается
Чибис	Не устанавливается
Тулес	Не устанавливается
Хрустан	Не устанавливается
Камнешарка	Не устанавливается
Турухтан	Не устанавливается
Травник	Не устанавливается
Улиты	Не устанавливается
Мородунка	Не устанавливается
Веретенники	Не устанавливается

Кроншнепы	Не устанавливается
Бекасы	Не устанавливается
Дупеля	Не устанавливается
Гаршнеп	Не устанавливается
Вальдшнеп	Не устанавливается
Саджа	Не устанавливается
Голуби	Не устанавливается
Горлица	Не устанавливается

Показатель минимальной численности охотничьих ресурсов устанавливается только для тех видов охотничьих ресурсов, добыча которых производится в соответствии с лимитом их добычи, и для кабана.

(в ред. Приказа Минприроды России от 17.06.2014 N 267)

Показатель минимальной численности охотничьих ресурсов в конкретном охотничьем угодье (отдельном охотничьем хозяйстве) устанавливает минимальное количество охотничьих ресурсов, при котором возможно определение квоты добычи не менее чем одной особи охотничьих ресурсов в соответствии с установленными нормативами и определяется по формуле:

$$N_{\text{min.числ., особей}} = 1 \text{ особь} \times 100 / N_{\text{доп. изъятия, \%}}$$

где: $N_{\text{min.числ., особей}}$ - показатель минимальной численности охотничьих ресурсов в одном охотничьем угодье;

$N_{\text{доп. изъятия, \%}}$ - норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов; за 100% принимается объем добычи не менее 1 особи.

При расчете показателя минимальной численности лося, благородного оленя, пятнистого оленя используется норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов этих видов, соответствующий показателю численности (особей) на 1000 га охотничьих угодий, пригодных для обитания данного вида. (в ред. Приказа Минприроды России от 20.12.2010 N 554)

При расчете показателя минимальной численности косуль, дикого северного оленя, кабарги, туров, муфлона, серны, сибирского горного козла, снежного барана, сайгака, овцебыка, гибридов зубра с бизоном и домашним скотом, лани, соболя используется минимальный норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов этих видов - 3% от их общей численности. (в ред. Приказов Минприроды России от 20.12.2010 N 554, от 23.11.2012 N 400)

Показатель минимальной численности медведей, барсука, выдры и рыси рассчитывается только для определения ежегодной квоты, при этом используется максимальный показатель норматива допустимого изъятия охотничьих ресурсов этих видов.

При расчете показателя минимальной численности кабана в закрепленных и общедоступных охотничьих угодьях используется норматив допустимого изъятия кабана - 10% от его общей численности в конкретном охотничьем угодье.

(абзац введен Приказом Минприроды России от 23.11.2012 N 400)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

ВОСПРОИЗВОДСТВО ОХОТНИЧЬИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Цель работы: определить плодовитость разных видов млекопитающих.

Материалы и оборудование: калькулятор, линейка, миллиметровая бумага.

Воспроизводство охотничьих зверей определяется, с одной стороны, генетическими особенностями вида, а с другой - внешними факторами, которые вносят свои коррективы в наследственно заложенную скорость размножения. Из внешних факторов наиболее значимыми являются: наличие и достаточность корма, болезни, погодные условия в период размножения, хищники, а также малообъяснимая, но существующая цикличность в динамике численности популяций многих видов. Наследственно обусловленная скорость размножения зверей связана для разных видов со сроками наступления половой зрелости, с количеством детенышей в помете, количеством пометов, продолжительностью жизни, а также моментом наступления климакса у самок (табл. 1).

Таблица 1

Размножение, плодовитость и сроки жизни лесных зверей

Вид	Срок наступления половой зрелости		Продолжительность беременности, дней	Кол-во детенышей в помете, шт.	Кол-во пометов в год	Продолжительность жизни, лет
	год	месяц				
Еж	-	9-10	46-50	3-8	1	10
Крот	-	7-10	35-40	2-12	1-2	3
Бурузубка	-	3-4	15-12	1-13	2-3	2-3
Куница лесная	2-3	-	260*	3-6	1	15-17
Соболь	2,5	-	265*	2-6	1	12
Барсук	1,5-2	-	230	3-5	1	10-12
Горноста́й	-	3	74	3-15	1	4-7
Рысь	3	-	65	2-3	1	20
Медведь бурый	3-4	-	196-210	1-5	1(через год)	40-50
Волк	2	-	62-80	3-14	1	15-20
Лисица	-	10	51-52	3-12	1	15
Собака енотовидная	1	-	59	5-14	1	10
Кабан	2-3	-	125	3-12	1	20-30
Лось	2	-	245	1-2	1	30
Заяц-русак	-	4	44-51	2-8	2-4	6-10
Заяц-беляк	-	11	50	3-9	2-3	10
Белка	-	6	35-40	3-10	1-2	10-12
Бурундук	-	11	35-40	3-10	1-2	7
Бобр	2	-	106	2-5	1	50
Полевка рыжая	-	2	18	2-9	4-5	2
Ондатра	-	3-5	26	6-7	2-4	4

* - сроки беременности с латентным периодом

Пользуясь приведенными справочными данными, необходимо

рассчитать плодовитость нескольких видов млекопитающих (количество и виды указывает преподаватель). В общем виде плодовитость - это отношение количества возможных потомков от одной самки к продолжительности ее жизни. На самом деле в это отношение вносят поправки. В частности, самки начинают размножаться не с момента рождения, а по достижении ими половой зрелости. Кроме того, у самок по достижении определенного возраста наступает климакс, после чего они не способны к размножению, но продолжают жить. Этот период может составлять 25 - 30 % от продолжительности жизни. Следует, однако, заметить, что в природе большинство млекопитающих не доживает до своей естественной смерти, а погибает в более раннем возрасте.

В связи с изложенным коэффициент плодовитости рассчитывается по формуле:

$$K_{пл} = \frac{[P_{ж} - (P_{пр} + P_{ор})] Д}{P_{ж}}$$

$P_{ж}$ - продолжительность жизни, лет;

$P_{пр}$ - период от рождения до начала размножения, лет;

$P_{ор}$ - период от завершения детородного периода (окончания размножения) до конца жизни, лет; этот период условно принимаем равным 5 % от продолжительности жизни;

$Д$ - количество детенышей, приносимых за год, шт. Все рассчитанные данные необходимо занести в табл. 2.

Таблица 2

Расчет коэффициента плодовитости

Вид	$P_{ж}$	$P_{пр}$	$P_{ор}$	$Д$	$K_{пл}$	Примечание
1.						
2.						
3.						

По полученным данным необходимо построить столбчатую диаграмму, где по оси абсцисс будут обозначены виды, а по оси ординат - коэффициент плодовитости, причем все столбики надо разместить в убывающей последовательности. На первом месте столбик самого плодовитого вида, а на последнем - менее плодовитого.

На основании полученных данных необходимо сделать выводы в отношении наиболее и наименее плодовитых видов, сравнить плодовитость по разным систематическим группам млекопитающих.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПРОМЫСЛОВОГО УЧАСТКА НА ТИПЫ УГОДИЙ И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ

Цель работы: Научиться выделять типы охотничьих угодий и составлять планы.

Материалы и оборудование: выкопировка с плана лесонасаждений лесхоза, таксационное описание соответствующих кварталов, калька, линейка, простой карандаш.

Студентам необходимо познакомиться с типами охотничьих угодий и на основании плана лесонасаждений составить план охотничьих угодий. Все лесные охотничьи угодья разделяются на типы, которые различаются видовым составом и плотностью охотничьих животных, а также экологическими условиями. За отдельный тип охотничьих угодий принимается обычно группа типов леса по классификации академика В.Н. Сукачева. В отдельный тип лесного охотничьего угодья выделяются участки леса, сходные по комплексу экологических условий, видовому составу и плотности охотничьей фауны. При равных экономических условиях в однородных по экологическим и эксплуатационным условиям угодьях следует проводить одинаковый комплекс хозяйственных мероприятий. В лесной зоне выделяются следующие группы типов леса по В.Н. Сукачеву и соответствующие им типы охотничьих угодий: Заболоченный лес Равнины и места западного рельефа - котловины, долины со слабым дренажем и явными признаками заболачивания почвы. Дрестовой низких классов бонитета (IV и ниже), группа сфагновых типов леса. Тип охотничьего угодья - заболоченный лес. Для данного типа угодий характерна малая кормность, а также плохие защитные условия. Мшистый лес Пологие склоны с тяжелыми суглинистыми почвами. В условиях недостаточного дренажа дрестовой представлены IV, реже III классами бонитета. Сильно развит моховой покров с явным преобладанием кукушкина льна. Это группа долгомошниковых типов леса. Тип угодья - мшистый лес. По количеству кормов и защитности этот тип значительно превосходит заболоченный лес. Высокоствольный лес Места с более или менее выраженным рельефом, достаточно дренированными и богатыми почвами. Дрестовой высоких классов бонитета обычно с примесью осины и березы. В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи и ягодники. Группа типов леса - зеленомошная. Тип угодья высокоствольный лес. Основные экологические условия для большинства видов близки к оптимуму. Поименный лес Поймы лесных речек, ручьев и логов с дрестовыми высокими бонитетов, хорошо развитым подлеском и травяным покровом. Группа типов леса - приручейная. Тип угодья - пойменный лес. Кормовые и защитные условия близки к оптимальным. Сложный лес. Хорошо дренированные богатые почвы. Лес представлен сложными дрестовыми (два яруса и более) высокими бонитетов, подле сок хорошо развит. Группа типов леса - сложная. Тип угодья - сложный лес. Экологические условия оптимальные.

Лишайниковый лес Вершины холмов с сухими песчаными и бедными почвами. Древостой низких классов бонитета и малой полноты. Группа типов леса - лишайниковая. Тип угодья - сухой или лишайниковый лес. Экологические условия далеки от оптимальных для многих видов. При делении всех участков на типы необходимо так же учитывать и возраст насаждений произрастающих на этих площадях. По возрасту древостоя лесные охотничьи угодья подразделяются на 3 группы: молодняки, средневозрастные и старые насаждения. К молоднякам относятся насаждения до 20 лет, средневозрастным от 21 до 40 лет, старым от 41 года и старше. Молодняки характеризуются обилием древесно-веточных кормов, грибов и ягод, здесь высокая плотность населения мышевидных, хорошие защитные условия. Средневозрастные леса находятся в стадии наибольшей сомкнутости крон. Подрост и подлесок здесь не развит, урожай ягод и семян невелики. Ценность такого леса определяется его защитными свойствами. В старых лесах формируется подрост и подлесок, развивается трава, покров, усиливается плодоношение деревьев и кустарников. Значительны защитные свойства леса. Для выделения типов охотничьих угодий используют план лесонасаждений и таксационное описание. С учебной целью используются 1-3 квартала указанные преподавателем. Минимальная учетная единица на плане лесонасаждений - выдел. Каждому выделу на плане под соответствующим номером имеется таксационное описание. Начинать работу следует с изучения таксационного описания и присвоения каждому выделу названия типа охотничьего угодья, а также возраста насаждения. Все результаты такого изучения заносятся в табл. 3.

Таблица 3

Поквартальное распределение типов охотничьих угодий

№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Типы охотн. угодья	Возраст, лет	Класс угодья	Предложен. по укрупн. выделов	Примечание
10	1	5					
	2	25					
	3	100					
	4	3					

Присвоив каждому таксационному выделу название типа угодья, приступают к укрупнению выделов. При этом объединяют в один выдел угодья с одним наименованием и возрастом главной породы, а также все выделы, имеющие площадь менее 80 га. (Минимальная площадь выдела на плане охотничьих угодий должна быть 80 га). Каждому новому укрупненному выделу присваивается новый номер и подсчитывается его площадь (как сумма объединенных выделов). При укрупнении необходимо использовать и план лесонасаждений и таксационное описание. Мелкие выделы площадью менее 80 га входят в состав других более крупных даже, если название его отличается.

План лесонасаждений переделывают. На него накладывается калька и переносятся границы кварталов, а так же границы новых выделов с указанием их номеров и площади. Выделы раскрашиваются в соответствии с классом угодий (допускается указание класса буквой русского алфавита, с которой начинается название.). Кроме этого наносится вся остальная ситуация, указывается масштаб и оформляется заголовок "План охотничьих угодий. Составляется описание типов охотничьих угодий (табл. 4).

Таблица 4

Поквартальное описание выделов охотничьих угодий.

№ квартала	№ выдела	Тип угодья	Класс угодья	Возраст основной породы	Примечание
15	1				
	2				
	3				
	4				
16	1				
	2				
				

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3 БОНИТИРОВКА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ

Цель работы: научиться определять бонитет охотничьих угодий.
Материалы и оборудование: план охотничьих угодий, описание выделов охотничьих угодий, калькулятор.

По производительности и продуктивности все охотничьи угодья делятся по пятибалльной шкале на: хорошие, вышесредние, средние, ниже средние, плохие, и соответственно присваивается класс бонитета с 1 по V (иногда названия бонитетов несколько отличаются от приведенных). По пятибалльной шкале к 1 классу бонитета относятся угодья с наивысшей производительностью, заселенные данным видом. Ко II классу бонитета относятся угодья вышесреднего качества, оптимальная плотность животных в которых может быть достигнута сравнительно небольшими по масштабам производственными мероприятиями. В III класс бонитета войдут угодья среднего качества, плотность в которых снижена нерациональным их использованием, но может быть восстановлена усиленными природоохранными и биотехническими мероприятиями. Угодья IV класса бонитета характеризуются ниже средней плотностью и невысокой численностью, что обусловлено малой пригодностью угодий для обитания данного вида животного. Эксплуатация этих угодий возможна, но ведение хозяйства на данный вид не рентабельно. К V классу бонитета относятся угодья низкого качества. Животные данного вида встречаются редко, и использование их в хозяйственной деятельности не представляется возможным. Показатели плотности животных, типичные для угодий разного качества, находятся между собой в определенном соотношении. Эта закономерность оказывается довольно стабильной для различных районов и

разных видов животных. Средние округленные значения указанной закономерности представлены в таблице 5. Методика расчета количественного соотношения показателей, характеризующих различные классы бонитета, сводится к следующему: если показатель продуктивности, характеризующий угоды среднего качества, т.е. III класса бонитета, взять за 100 %, то показатели остальных классов бонитетов будут иметь другие числовые значения.

Таблица 5

Продуктивность угодий различных классов бонитета (по Д.Н. Данилову, 1966)

Класс бонитета	Терминологическая оценка угодий	Продуктивность, % от показателей III класса бонитета	
		Средняя	Предельная
I	Хорошие	250	200
II	Вышесредние	165	130-200
III	Средние	100	70-130
IV	Нижесредние	50	30-70
V	Плохие	15	30

Показатели продуктивности различных классов бонитетов дают возможность качественно характеризовать как отдельные типы охотничьих угодий, так и угоды конкретной территории промыслового и производственного участков охотничьего хозяйства (района, области). Класс бонитета любой территории определяют вычислением средневзвешенного показателя качества входящих в нее угодий. Студентам необходимо для своего охотничьего участка определить бонитет по следующим видам млекопитающих: белке, лосю, лесной кунице, зайцу беляку, рябчику, тетереву, глухарю. В практике бонитировку угодий производят по видам охотничьих животных следующим образом. Все угоды делят на хорошие, средние и плохие. Разделить угоды на три таких резко различающихся категорий сравнительно просто. К хорошим относятся угоды, являющиеся основными станциями обитания вида. Эти угоды должны обладать хорошими гнездопригодными и защитными свойствами, наивысшей плотностью населения. В них обычно сосредоточена основная часть поголовья животных данного вида. Плохие угоды не являются основными станциями животных, характеризующиеся неудовлетворительными кормовыми, гнездопригодными и защитными свойствами. Они не свойственны данному виду, поэтому обладают низкой плотностью. Средние угоды занимают промежуточное место между хорошими и плохими. Защитные условия здесь удовлетворительные, кормовая база однообразна в видовом отношении, урожаи кормов нестабильны, невелики по размерам. Плотность населения охотничьих животных невысока и изменчива по годам. Каждому выделу в квартале в соответствии с этими категориями присваивается средневзвешенный показатель качества или показатель продуктивности угодий. Для хороших - 250, для средних - 100, для плохих - 15. Бонитет по любому виду животного для любой территории рассчитывается как средневзвешенная величина по

следующей формуле:

$$B = \frac{B_1 S_1 + B_2 S_2 + \dots + B_n S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

где B - бонитет охотничьих угодий (средневзвешенная производительность охотничьих угодий по виду);

B_n - коэффициент производительности, соответствующий хорошему, плохому или среднему угодьям;

$S_1 \dots S_n$ - площадь выдела, га;

n - номер выдела.

Определив, таким образом, средневзвешенную производительность какой-либо площади (бонитет), можно по имеющимся данным перейти и к численности вида на этой площади.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4 ЗИМНИЙ МАРШРУТНЫЙ УЧЕТ ЗВЕРЕЙ ПО СЛЕДАМ НА СНЕГУ

Цель работы: определить плотность охотничьих животных по зимним маршрутным учетам.

Зимний маршрутный учет (ЗМУ) применяется для учета численности многих видов охотничьих животных. Он может быть использован для учета численности на больших территориях, а также и для учета на не большом охотничьем участке. Эта методика рекомендована Государственной службой учета охотничьих ресурсов. Чем больше следов пересекет учетчик на маршруте, тем больше охотничьих животных будет приходиться на единицу площади угодий. Территория, на которой проводится учет, должна быть со сплошным снежным покровом, достаточно рыхлым, чтобы на нем можно было определить видовую принадлежность отпечатков следов. Зимний маршрутный учет относится к методам комплексного учета, т.е. с его помощью можно определять численность многих видов зверей: лося, северного оленя, рыси, волка, лисицы, куницы, хоря, россомахи, горноста, ласки, зайца и др. видов. Время проведения учета - весь зимний период с устойчивым снежным покровом. Однако при этом желательно выбирать погоду со средними показателями. В частности, не рекомендуется проводить учеты во время очень сильных морозов, в дни с сильными снегопадами и метелью. Учет не проводят и после выпадения обильного снега, во время продолжительных оттепелей, в период, когда появляется наст или очень плотный снег. Во время экстремальных погодных условий суточная активность охотничьих животных резко меняется, и полученные данные могут не объективно отражать численность. Порядок проведения учетов следующий. Учет проводят в течение двух дней. В первый день учетчик, проходя по маршруту, затирает все

следы пересекающие маршрут. Во второй день, проходя по маршруту в том же направлении и примерно в те же часы, дня учетчик записывает в тетради все новые следы, пересекающие маршрут. Если волки или лисицы и другие осторожные звери, подойдя к лыжне, повернули обратно, то такие следы записываются наравне со следами, пересекающими маршрут. При встрече следов животных, прошедших одной тропой (след в след), нужно пройти по следу то того места, где звери разошлись, и точно определить их количество. В тех случаях, когда маршрут пересекают жировочные следы, или след сильно извивается в пределах видимости учетчика, записывают два пересечения. Учет можно вести с мотонарт, пешком и на лыжах. Перед выходом на учетные работы необходимо подготовить в тетради или записной книжке абрис маршрута с обозначением на нем разных категорий угодий (их границ). Во время прохождения маршрута необходимо на абрис наносить все пересечения маршрута следами, применяя для этого условные обозначения для каждого вида или на каждом пересечении подписывать вид млекопитающего. После окончания учета необходимо произвести камеральную обработку материалов. Для этого подсчитывается количество пересечений каждого вида млекопитающего и общая протяженность маршрута. По результатам учета может быть получено две учетные единицы. Можно рассчитать количество пересечений по видам на 10 км маршрута (хода). Это и есть одна из учетных единиц. При проведении многократных учетов можно на ее основании делать заключения об изменении численности популяции того или иного вида. Кроме этого, можно получить и численность млекопитающих по видам, для чего необходимо использовать формулу А.Н. Формозова:

$$Z = 1,57 \frac{S}{dm}$$

где Z - число зверей на единице площади;

S - число зарегистрированных следов на маршруте, шт;

d - длина суточного хода зверя, км;

m - протяженность маршрута, км.

Используя эту формулу, можно рассчитать плотность популяции всех учтенных видов животных на единицу площади. Если все данные по протяженности маршрута и длине суточного хода зверя использовать в км, то и численность будет получена на 1 км². В охотничьем хозяйстве принято все расчеты делать на 1000 га, по этому надо перевести все полученные данные на эту площадь. Студентам следует, получив у преподавателя данные маршрутных учетов, рассчитать плотность популяции учтенных млекопитающих. Все результаты расчетов поместить в таблице 6.

Расчет плотности популяции охотничьих животных

Вид	Протяженность маршрута, км	Число пересечений следов, шт	Длина суточного хода, км	Число следов на 10 км хода, шт	Число зверей на 1000 га, шт.
Лось					
Волк					
Лисица					
Куница					
Горностай					
Заяц					

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 УЧЕТ БОБРОВ ПО ПОСЕЛЕНИЯМ

Цель работы: определить численность бобров по поселениям.

Учет бобров по поселениям проводится осенью или весной, а лучше проводить и весной, и осенью. Для проведения учета сначала собираются сведения о заселенности водоемов бобрами. Непосредственно работы проводятся путем обследования береговой линии, при этом лучше учетчику двигаться на лодке. В этом случае при небольшой ширине реки можно обследовать одновременно оба берега. При учете выявляются поселения бобров и наносят их на схему. Поселения выявляются по: погрызам древесных пород вблизи воды и заготовленным кормам (поваленным осинам, березам и т. п.), постройкам (плотинам, хаткам, норам, каналам), тропам, вылазам на берег водоема и т.п. Между поселениями бобров бывает разрыв протяженностью не менее 200 м. Размер семьи бобров в среднем равен 3,6 - 3,9 особей. Этот показатель мало изменяется в разные годы и в практике учетных работ его можно использовать. Иногда используется показатель численности 4. В ряде случаев для получения более точных результатов можно определять численность семьи по количеству погрызов в местах бобровых поселений. Для этого существует специально разработанная шкала Лаврова. Количество бобров на водоеме подсчитывается как произведение средней численности бобров в семье на количество поселений. В практике учетных работ используют и такой показатель, как количество бобров на 1 км береговой линии.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 ЛЕНТОЧНЫЕ АВИАУЧЕТЫ ЛОСЕЙ

Цель работы: познакомиться с методикой авиаучета лосей.

Ленточные авиаучеты лосей проводят для определения их численности на больших территориях. С небольшой высоты полета животные хорошо видны, если их цвет контрастирует с цветом общего фона. Контраст окраски - непременное условие учета, поэтому он обычно производится зимой, когда фоном служит сплошной снежный покров. Ширина полосы при учетах должна быть такой, чтобы исключить пропуск животных. А это зависит в первую

очередь от просматриваемости угодий. Лиственные леса, низкие кустарники, открытые угодья зимой хорошо просматриваются сверху, и в таких местах за ширину учетной полосы обычно принимают 500 м (по 250 м в обе стороны от маршрута). В темно хвойных угодьях широкий обзор исключен, а снизить пропуск животных можно лишь, используя ширину учетной ленты в 100 м (по 50 м в обе стороны). Другое условие снижения пропуска животных - высота и скорость полета. Оптимальная высота - 150 м над поверхностью земли, минимальная скорость 100-150 км /час. Время работы учетчиков не должно превышать 5-6 часов, большее время вызывает утомляемость учетчиков и снижает качество. Если для учетов используется самолет, то с каждого борта самолета учет ведут несколько учетчиков, что позволит исключить пропуски. При ленточном учете важно соблюдать верную ширину учетной ленты. Для этого необходима тренировка. Граница полосы определяется глазомерно или с помощью меток на крыльях самолета и стеклах иллюминаторов. Внутри каждого природного района необходимо маршруты заложить так, чтобы они покрывали разные угодья пропорционально их площади. Все встреченные животные относятся на площадь пробной ленты, результаты учетов затем экстраполируют на площадь района или области. Результаты учетов обязательно записывают в бортовой журнал или на магнитную ленту, где отмечается время прохождения над заметными ориентирами, время пересечения опушек, время встреч животных и т.п. Чем больше число учетчиков, тем меньше возможность пропусков. Все маршруты на день полета наносятся на карту, отмечается время прохождения над опознаваемыми ориентирами. Наилучшая форма фиксации и передачи учетных данных - карта маршрутов с нанесенными точками встреч животных. Такой материал можно обработать затем любым способом, он более информативен, чем бортовой журнал.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 **НОРМИРОВАНИЕ ДОБЫЧИ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ**

Цель работы: научиться определять нормы добычи охотничьих зверей.
Материалы и оборудование: результаты бонитировки охотничьих угодий, калькулятор.

Для рационального использования популяций охотничьих животных необходимо знать их численность и величину ее прироста. Это позволяет планировать добычу таким образом, чтобы сохранить воспроизводимое поголовье на уровне, позволяющем получить приплод для компенсации хозяйственного изъятия. Планирование промыслового запаса и есть нормирование добычи. Норматив промыслового запаса - это количественное выражение численности охотничьих животных, которых можно добыть на территории охотничьего хозяйства, района, области в течение года. Задача планирования и нормирования добычи находится в компетенции специалистов охотоведов охотничьих хозяйств, а в области - в компетенции управления охотничьего хозяйства. Нормирование добычи - процесс творческий,

связанный с использованием не только данных численности, прироста, но и учитывающий экономические условия, экологические факторы, определяющие численность в настоящее время, а также перспективы их изменения. Студентам необходимо научиться нормировать добычу отдельных видов зверей и птиц. /Для этого используются данные из лабораторной работы № 3 по бонитировке охотничьих угодий, а также указания преподавателя. Расчет норм добычи заносится в таблицу 7, при этом в качестве справочного материала используются данные таблицы 8 и 9.

Пример расчета нормы добычи лося. В лабораторной работе №3 был определен средневзвешенный бонитет охотничьих угодий. - IV.

Оптимальная численность лосей (табл. 8), соответствующая этому бонитету- 3 особи на 1000 га угодий. Фактическая же численность составила по результатам учета 1 лось на 1000 га (эти данные указывает преподаватель для каждого студента). Площадь хозяйства - 800 тыс. га.

Следовательно, фактическая численность лосей в хозяйстве будет $1 \text{ лось} / \text{тыс. га} \times 800 \text{ тыс. га} = 800 \text{ лосей}$. Норматив изъятия (табл. 9) равен 10 -16 %, для примера возьмем 12%.

Следовательно, из общей численности можно отстрелять $800 \text{ лосей} \times 12\% = 96 \text{ лосей}$. Оптимальная же численность лосей в хозяйстве должна бы быть $3 \text{ лосей} / \text{тыс. га} \times 800 \text{ тыс. га} = 2400 \text{ лосей}$.

Таким образом, численность лосей намного ниже оптимальной. В этих условиях надо либо совсем отказаться от промысла, пока численность не достигнет оптимальной или отстреливать менее 12 % в год, чтобы за счет прироста происходило увеличение плотности популяции. Если принят первый вариант, то в последней колонке табл. 7 записываем "Промысел не производится". В другом варианте, допустим, решили, что промысел будем производить, но в минимальных размерах, так, чтобы через 20 лет численность достигла оптимальной.

Разница между оптимальной и фактической численностью составит: $2400 \text{ лосей} - 800 \text{ лосей} = 1600 \text{ лосей}$.

Чтобы ликвидировать эту разницу надо увеличивать каждый год численность популяции лосей: $1600 \text{ лосей} : 20 \text{ лет} = 80 \text{ лосей}$, а отсюда норматив изъятия должен быть уменьшен: $96 \text{ лосей} - 80 \text{ лосей} = 16 \text{ лосей}$.

Если ежегодно отстреливать по 16 лосей, то через 20 лет численность может достигнуть оптимальной. Вообще же срок 20 лет очень большой, за это время может произойти качественное изменение угодий, например, уменьшится или увеличится количество молодняков, соответственно изменятся бонитет и оптимальная численность. В связи с этим вряд ли целесообразно организовывать отстрел.

Таблица 7

Расчет норм добычи отдельных видов промысловых млекопитающих и птиц. Площадь хозяйства га

Вид	Класс бонитета в хозяйстве	Оптимальн. Численность соответств. Бонитету, шт/тыс.га	Фактическ. Численность шт/тыс.га	Теорет. Норма добычи, %	Возможная предельная добыча за год с площади хозяйства, шт.
Лось					
Сев. Олень					
Кабан					
Заяц беляк					
Тетерев					
Глухарь					

Таблица 8

Оптимальная плотность животных по бонитетам (по Я. С. Русанову, 1986), шт/тыс. га

Вид	Класс бонитета				
	I	II	III	IV	V
Лось	23	8	5	3	1
Олень	30	16	10	5	1
Кабан	20	12	8	4	1
Заяц беляк	1401	95	55	25	5
Тетерев	250	165	100	50	15
Глухарь	100	65	40	20	5

Таблица 9

Структура популяций разных видов животных и средние нормы добычи

Вид	Удельный вес самок, %	Величина помета, шт.	Удельный вес сеголеток к началу промысла, %	Норма добычи от осенней численности, %
Бобр	50	2-3	15-30	10-15
Куница	48	3-4	40-50	25-30
Белка	50	8,3	50-85	75
Выдра	50	2	18-20	10-15
Норка	60	2-3	50-60	35-40
Ондатра	50-52	5-10	65-70	50-65
Лисица	50	6-7	23-50	40
Собака енотовидная	48	7-8	55-68	60
Песец	48-52	5-8	40-70	60
Волк	45	4,2-6,5	28-30	Без нормы
Медведь	25-30	1,8-2,1	20-25	5-6
Горноста́й	35	8-9	60-75	40-45
Барсук	50-52	2-6	37	10-25

Зяец беляк	50	3-5	до 60	30-50
Зяец русак	50	2-6	до 50	До 30
Лось	47	1,1	15-18	10-16
Кабан	50	6,5	50	15-20
Олень северный	34-44	1-2	20-28	10-15
Рябчик	50	5-7	50-75	15-30
Глухарь	50	4-6	35-70	15-25
Тетерев	50	5-6	до 75	15-30
Водоплавающие	50	4-7	до 75	20-50

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 РАСЧЕТ УЩЕРБА ОХОТНИЧЬИМ РЕСУРСАМ

1. При проведении ремонтных работ подземного газопровода, проходящего через лес, погибли лоси и кабаны, попавшие на территории ремонтных работ в выкопанную и ничем не огороженную глубокую траншею длиной 130 м. Посчитать ущерб, причиненный охотничьим ресурсам согласно Приказу Минприроды России от 8 декабря 2011 г. № 948 “Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам” (с изменениями на 17 ноября 2017 года).

Варианты:

Вариант	Количество погибших лосей, шт	Количество погибших кабанов, шт	Вариант	Количество погибших лосей, шт	Количество погибших кабанов, шт
1	1	30	16	16	15
2	2	29	17	17	14
3	3	28	18	18	13
4	4	27	19	19	12
5	5	26	20	20	11
6	6	25	21	21	10
7	7	24	22	9	9
8	8	23	23	23	8
9	9	22	24	24	7
10	10	21	25	25	6
11	11	20	26	26	5
12	12	19	27	27	4
13	13	18	28	28	3
14	14	17	29	29	2
15	15	16	30	30	1

2. Оцените угрозы биологическому разнообразию для лесных экосистем вашего региона, используя таблицу. При выполнении задания примите во внимание, что в каждом регионе вероятность наступления той или иной угрозы различна. Расставьте баллы вероятности наступления каждой угрозы и силы ее влияния в интервале от 1 до 5: 1 — наступление угрозы маловероятно, 5 — вероятность наступления угрозы 100 % или угроза уже реализуется. Сила

влияния оценивается в зависимости от того, насколько серьезны последствия реализованной угрозы: 1 — влияние на биоразнообразие минимально, изменения не очень заметны, 5 — необратимые изменения биоразнообразия, полное уничтожение экосистемы. Баллы вероятности наступления угрозы построчно умножьте на соответствующие показатели силы ее влияния. Полученные произведения проранжируйте от 1 до 11 и определите наиболее значимые угрозы для биоразнообразия лесных экосистем в вашем регионе.

Угрозы биоразнообразию лесных экосистем региона

Группа угроз	Вероятность	Сила влияния	Вероятность × сила влияния	Ранг*
Промышленная и жилая застройка				
Сельское хозяйство и рыбоводство				
Энергетика и горнодобывающая промышленность				
Транспортные пути и коммуникации				
Использование биологических ресурсов				
Присутствие человека				
Преобразование естественной среды				
Инвазивные и другие проблематичные виды и генетически модифицированные организмы				
Загрязнение				
Геологические явления				
Изменения климата и суровые климатические условия				
* Первый ранг присваивается наибольшему значению произведения вероятности угрозы на силу ее влияния, одиннадцатый — наименьшему. В результате получается ряд данных, выстроенных по мере уменьшения угрозы. По правилам математического ранжирования объекты с одинаковой выраженностью свойств относят к одному рангу. Этот ранг представляет собой среднее значение тех рангов, которые они получили бы, если бы не были равны. Обычно записывают 2–3 или 2,5. В решении этой задачи на примере Архангельской области одинаковые ранги получены для таких групп угроз, как, например, «Промышленная и жилая застройка» и «Геологические явления».				

РАЗДЕЛ 2. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Разработать мероприятия рационального использования охотничьих ресурсов, согласно предложенным местообитаниям, в условиях охотничьего хозяйства Вологодской области.

Инструкция:

1. Последовательность и выполнение индивидуального задания:
 - выбрать вид – представителя охотфауны из таблицы 1;
 - изучить биологию и экологию рассматриваемого вида;
 - выбрать из таблицы 2 и охарактеризовать среду обитания;
 - разработать мероприятия по:
 - а) сохранению среды обитания,
 - б) воспроизводству популяции,
 - в) осуществлению государственного охотничьего надзора.
 - определить лимитирующие факторы сбалансированной численности и среды обитания популяции рассматриваемого вида;
 - осветить методику учёта численности и объёмов изъятия в эксплуатируемой популяции;
2. можно использовать нормативно-справочную литературу.
3. После выполнения индивидуального проекта необходимо пройти его публичную защиту (доклад и презентация).

Таблица 1

Охотничьи виды животных по вариантам

Вариант	Вид	Вариант	Вид
1	Белка	14	Волк
2	Куница	15	Енотовидная собака
3	Заяц беляк	16	Барсук
4	Заяц русак	17	Лось
5	Лисица	18	Кабан
6	Гусь	19	Норка
7	Утка	20	Хорь
8	Глухарь	21	Горностай
9	Рябчик	22	Рысь
10	Тетерев	23	Медведь бурый
11	Вальдшнеп	24	Бобр речной
12	Дупель	25	Выдра
13	Бекас	26	Ондатра

Таблица 2.

Типы мест обитания представителей охотфауны

№ п/п	Типы экосистем	№ п/п	Типы экосистем
1	Сплошные лесные массивы с буреломом	11	Редколесье
2	Тайга с густым подлеском и буреломом	12	Лиственные леса с высокотравьем
3	Глухие лиственные леса с густым подлеском	13	Молодые сосняки и ельники с густым подлеском
4	Заросшие берега и поймы рек	14	Влажные, заболоченные лиственные и смешанные леса
5	Влажные луга	15	Редколесье
6	Лесостепь	16	Луга
7	Опушки широколиственных лесов	17	Поляны
8	Вырубки зарастающие	18	Медленно текущие реки, старицы и озёра
9	Гари зарастающие	19	Старовозрастные ельники и сосняки
10	Поля	20	Берега заболоченных озёр, прудов и рек

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература

1. Мартынов Е.Н. Охотничье дело. Охотоведение и охотничье хозяйство / Е.Н. Мартынов, В.В. Масайтис, А.В. Гороховников // М.: Лань, 2011.- 472 с.
2. Романов В.С. Охотоведение / В.С. Романов, П.Г. Козло, В.И. Падайга // Минск: Тесей, 2005. – 448 с.
3. Федеральный закон от 24 июля 2009 г. № 209-ФЗ «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»

б) дополнительная литература

1. Дежкин В.В. Охота и охотничье хозяйство мира, М.: Лесная промышленность, 1983. – 358 с.
2. Дежкин В.В. Управление популяциями диких копытных // Итоги науки и техники. Зоология позвоночных. Т. 13. М., 1985. Проблемы управления ресурсами диких животных. М., 1985. С. 66-127.
3. Гептнер, В.Г., Насимович, А.А., Банников, А.Г. Млекопитающие Советского Сою-за. Парнокопытные и непарнокопытные. М., 1961. - Т. 1. - 776 с.
4. Граков Н.Н. Управление популяциями охотничьих животных. Киров, 1999. – 209 с.
5. Жизнь животных под редакцией Р.К. Пастернак. – М.: Просвещение, 1988. – Т. 6- 7
6. Карелов А.М.. Учебная книга промыслового охотника. Кн. 1. Биология промысло-вых животных и основы охотоведения / А.М.Карелов, А.В. Драган, А.А. Николь-ский // М.: Агропромиздат, 1989. - 328 с.
7. Колосов А.М. Биология промыслово-охотничьих птиц СССР / А.М. Колосов, Н.П. Лавров, А.В. Михеев // М.: Высшая школа, 1983. – 311 с.
8. Кузнецов Б.А. Дичеразведение. М. Лесная промышленность, 1972. – 184 с.
9. Русанов Я. С. Лес и копытные / Я.С. Русанов, Л.И. Сорокина // М., 1984. - 128 с.
10. Юргенсон П.Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах. М.: Лесная промышленность, 1973. – 176 с.
11. Юргенсон П. Б. Охотничьи звери и птицы. М.: Лесная промышленность, 1968. – 308 с.
12. Павлов Б. К. Управление популяциями охотничьих животных. М., 1989. - 143 с.

в) нормативная литература

1. Закон РФ «О животном мире» (1995)
2. Федеральный закон от 24 июля 2009 г. №209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. University of Michigan. Museum of Zoology **Animal Diversity Web** (online) - <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
2. Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://biodidac.bio.uottawa.ca/>
4. ЗООИНТ - (www.zin.ru/projects/zooint_ru),
5. FLORANIMAL. ru (www.floranimal.ru),
6. Биопедия - (www.biopedia.ru),
7. TerraNorte (www.terranorte.iki.rssi.ru).
8. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.
9. <http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.
10. <http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.
11. <http://www.theanimalworld.ru> Редкие и исчезающие животные Рос-сии
12. <http://www.ecoline.ru/books> -Электронная экологическая библиотека