**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент охотничьего хозяйства

**Федеральное государственное учреждение
«Контрольный информационно-аналитический
центр охотничьих животных и среды их обитания»
(ФГУ «Центрохотконтроль»)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОВЕДЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ

(с алгоритмами расчета численности)

Москва 2009

УДК
ББК

Составители:
В.С.Мирутенко, **Н.В.Ломанова, А.Е.Берсенев, Н.А.Моргунов, О.А.Володина** (ФГУ «Центрохотконтроль»), **В.А.Кузякин** ИПЭЭ РАН, проф., д.б.н., **Н.Г.Челинцев,** д.б.н.

Рецензенты:
В.И.Машкин, ГНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М.Житкова, гл.науч.сотр., д.б.н., профессор,
В.М.Глушков, ГНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М.Житкова, д.б.н.,
Г.В.Хахин, ФГУ «ВНИИприроды», зав. лаборатории, к.б.н.

Ответственный за выпуск
А.С.Полевов, и.о. начальника отдела ресурсов охотничьих животных Департамента охотничьего хозяйства Минсельхоза России

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОВЕДЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ (с алгоритмами расчета численности)

В работе освещены вопросы организации, планирования, проведения зимнего маршрутного учета, а также обработки первичных материалов учета и расчета численности учитываемых видов охотничьих животных.
В основу Методических рекомендаций положены «Методические указания по организации, проведению и обработке зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР (Кузякин, Челинцев, Ломанов, 1990), утвержденные Главным управлением охотничьего хозяйства при Совете Министров РСФСР в 1990 г., «Методические указания по организации и проведению зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР» (Приклонский, Кузякин, 1980) и «Инструкция по зимнему маршрутному учету охотничьих животных» (Приклонский, 1972).
В данных методических рекомендациях использован 18-летний опыт практического применения зимнего маршрутного учета в системе Госохотучета России.

Методические рекомендации предназначены для специалистов в области охотничьего хозяйства

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России от 28 мая Протокол №15

УДК
ББК
© Минсельхоз России, 2009 г.

ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ……... 4
1.1. Сущность методики ...……..... 4
1.2. Территория, где возможно проведение ЗМУ…….. 5
1.3. Виды животных, подлежащие учету……...…. 5
1.4. Регламент работ при организации и проведении зимнего маршрутного учета в субъекте РФ…… 5
1.5. Объем учетного материала……... 8
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ РАБОТ В СУБЪЕКТЕ РФ…….…… 9
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ РАБОТ В АДМИНИСТРАТИВНОМ РАБОНЕ……. 10
3.1. Организация проведения учетных работ…… 10
3.2. Размещение учетных маршрутов…….. 12
4. РЕКОМЕНДАЦИИ УЧЕТЧИКАМ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МАРШРУТНОГО УЧЕТА И ТРОПЛЕНИЙ….……. 13
4.1. Порядок проведения маршрутного учета…… 13
4.2. Порядок проведения троплений…… 16
5. ВЫБРАКОВКА УЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, РАСЧЕТЫ ПЕРЕСЧЕТНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ И ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ…….. 20
5.1. Выбраковка карточек троплений……..... 20
5.2. Выбраковка и оценка карточек маршрутного учета..... 21
5.3. Расчет пересчетных коэффициентов для охотничьих зверей и птиц……. 22
5.3.1. Расчет пересчетных коэффициентов для охотничьих зверей…… 22
5.3.2. Расчет пересчетных коэффициентов для птиц……. 23
5.4. Расчет численности зверей и птиц…… 24
Приложение 1. Нормативы объемов учетных работ при проведении зимнего маршрутного учета……..... 25
Приложение 2. Карточка зимнего маршрутного учета……. 28
Приложение 3. Карточка тропления наследа зверей..... 30
Приложение 4. Ведомость расчета численности зверей..... 32
Приложение 5. Ведомость расчета численности птиц……. 33
Приложение 6. Акт контрольной проверки зимнего маршрутного учета…...……..... 34
Приложение 7. Алгоритм расчета численности охотничьих животных…….. 35

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Сущность методики зимнего маршрутного учета

Зимний маршрутный учет (далее – ЗМУ) применяется для определения плотности населения и численности охотничьих зверей и птиц на больших территориях. ЗМУ относится к методам комплексного учета, т. е. с его помощью можно одновременно определить численность многих видов зверей и оседлых охотничьих птиц.

Методика учета зверей в ЗМУ основана на том, что число пересечений учетным маршрутом следов зверей учитываемого вида прямо пропорционально плотности населения этого вида. В то же время, число пересеченных (учтенных) следов зависит от средней протяженности суточных наследов животных. Чем длиннее суточные наследы, тем больше вероятность пересечений их учетным маршрутом. Всякий учет по следам относится к какому-то определенному отрезку времени, в зимнем маршрутном учете – к одним суткам. Таким образом, для определения плотности населения зверей (числа особей на единицу площади) нужно определить два показателя: 1) среднее число пересечений суточных наследов учитываемых видов зверей на 10 км маршрута; 2) среднюю длину суточного хода зверей, на основе которого вычисляется пересчетный коэффициент.

В простом виде формула расчета плотности населения для каждого отдельного вида зверей выглядит следующим образом:

$$\boldsymbol{D} = \boldsymbol{A} \times \boldsymbol{K},$$

где $\boldsymbol{D}$ – число зверей, приходящихся в среднем на 1000 га площади угодий, $\boldsymbol{A}$ – показатель учета (среднее число пересечений суточных следов зверей данного вида, приходящееся в среднем на 10 км учетных маршрутов), $\boldsymbol{K}$ – пересчетный коэффициент, равный $\boldsymbol{1{,}57/L}$, где **1,57** – число «Пи», деленное на 2; $\boldsymbol{L}$ – средняя длина суточного хода данного вида зверя в км.

В соответствии с этим ЗМУ состоит из двух частей:

1) определение показателя учета $\boldsymbol{A}$ (эту часть учета часто называют "относительным маршрутным учетом");

2) определение пересчетного коэффициента $\boldsymbol{K}$.

Пересчетный коэффициент определяется при помощи троплений суточных наследов зверей с последующим расчетом средней для каждого вида зверей длины суточного хода.

Учет охотничьих птиц при ЗМУ проводится одновременно с подсчетом следов зверей. Сущность методики учета птиц состоит в том, что для птиц каждого вида определяются среднее число птиц, приходящееся в среднем на 10 км учетных маршрутов – «показатель учета», и расстояния обнаружений птиц, из которых вычисляется ширина учетной полосы (в км).

Плотность населения птиц каждого вида (в особях на 1000 га) получается умножением показателя учета на пересчетный коэффициент, связанный с шириной учетной полосы.

1.2. Территория, где возможно проведение ЗМУ

Для проведения зимнего маршрутного учета зверей пригодна большая часть территории Российской Федерации за исключением регионов без снега, всей тундровой зоны с очень плотным снегом (где не отпечатываются или плохо отпечатываются следы многих видов зверей), а также высокогорий. На юге России и в Калининградской области для проведения ЗМУ нужно использовать короткие периоды, когда появляется хотя бы временный снежный покров.

1.3. Виды животных, подлежащие учету

Зимний маршрутный учет относится к методам комплексного учета, с его помощью можно одновременно определить численность многих видов охотничьих зверей: лося, косуль, рыси, волка, лисицы, корсака, соболя, куниц, хорей, росомахи, горностая, колонка, белки, зайцев; кабана, благородного и пятнистого оленей в пределах их естественного ареала. Одновременно можно определить численность охотничьих птиц: рябчика, тетерева, обыкновенного и каменного глухарей, дикуши, белой, серой, тундряной, бородатой (даурской) куропаток, фазана. По видам, которые недостаточно хорошо учитываются методом ЗМУ (выдра, норки, песец, таежная популяция дикого северного оленя) можно получить относительные показатели плотности населения в виде показателей учета (среднее число следов на 10 км маршрута).

1.4. Регламент работ по организации и проведению зимнего маршрутного учета в субъекте РФ

Таблица 1.

Территория проведения учетов, сроки проведения организационных работ и учетов*	**Исполнители:**	
	Специально уполномоченный орган и его территориальные подразделения в районах	**Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность на основе долгосрочных лицензий (далее – пользователи)**
До 1 января.	Завершить организацию и планирование учетных работ в регионе: - определить и распределить объем учетных маршрутов и троплений по исполнителям; - запланировать и разместить (или подтвердить разработанную ранее) посто-	

Территория проведения учетов, сроки проведения организационных работ и учетов*	Исполнители:	
	Специально уполномоченный орган и его территориальные подразделения в районах	**Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность на основе долгосрочных лицензий (далее – пользователи)**
	янную сеть учетных маршрутов (при необходимости скорректировать и согласовать с пользователями изменения в схеме учетных маршрутов); - согласовать разработанную постоянную сеть учетных маршрутов с федеральным органом исполнительной власти; - провести инструктаж исполнителей учета; - размножить и распределить карточки маршрутов и троплений между исполнителями учетных работ; - составить план проведения контрольных учетов.	
Для регионов с неустойчивым снежным покровом - с установлением снежного покрова по 1 марта; Европейская часть РФ, Сибирь и Дальний Восток - с 5 января по 5 марта.	Провести учетные работы (маршруты и тропления). Провести полевой контроль качества проведения учетов пользователями.	Провести учетные работы (маршруты и тропления). Провести полевой контроль качества проведения учетов.
Регионы с неустойчивым снежным покровом - до 5 марта; Европейская часть РФ, Сибирь и Дальний Восток - до 15 марта.	Организовать сбор учетного материала (карточек маршрутов и троплений) у пользователей.	Организовать сбор и передачу ответственным за учеты в районе учетного материала (карточек маршрутов и троплений).

Территория проведения учетов, сроки проведения организационных работ и учетов*	Исполнители:	
	Специально уполномоченный орган и его территориальные подразделения в районах	**Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность на основе долгосрочных лицензий (далее – пользователи)**
Регионы с неустойчивым снежным покровом - до 10 марта; Европейская часть РФ, Сибирь и Дальний Восток - до 20 марта.	Один экземпляр первичных материалов (карточек маршрутов и троплений) выслать по почте в федеральный орган исполнительной власти для проведения независимого контроля качества учетных работ и определения показателей численностей охотничьих животных. Карточки маршрутных учетов группируются по административным районам.	
До 1 апреля.	Провести выбраковку и представить в федеральный орган исполнительной власти в виде электронной базы данных или заполненных форм компьютерной программы первичный материал маршрутного учета с разбивкой по районам на уровне отдельных маршрутов.	
До 10 мая.	1.Провести обработку первичного учетного материала и расчет численности охотничьих животных с использованием пересчетных коэффициентов, централизованно рассчитанных в ФГУ «Центрохотконтроль». 2.Подготовить итоговый отчет по ЗМУ.	

* - Указаны предельные сроки проведения учетных работ. Специально уполномоченный орган вправе изменить, в том числе и сократить, срок проведения зимнего маршрутного учета.

1.5. Объем учетного материала

Точность оценки численности каждого вида зверей в значительной степени определяется статистической ошибкой, которая, в первую очередь, зависит от количества и протяженности учетных маршрутов, степени неравномерности размещения животных на территории и количества вытропленных наследов.

В основу усовершенствованных нормативов маршрутных учетов и троплений был положен тот же подход, который применялся при разработке «Нормативов объемов работ и затрат на проведение зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР», (Кузякин, Ломанов, Челинцев, 1990).

Нормативы объемов маршрутных учетов для субъектов РФ были определены на основе фактических статистических ошибок учета, рассчитанных по многолетним материалам учетов основных охотничьих видов зверей (лося, косуль, благородного оленя, соболя). При определении нормативов также принимались во внимание особенности каждого региона: общая площадь территории, плотность сельского населения, число населенных пунктов, наличие основных видов охотничьих животных, доступность в зимнее время территории для учетов.

Нормативы объемов работ на проведение зимних маршрутных учетов в субъектах РФ, обеспечивающие необходимую для целей государственного учета и мониторинга точность оценки расчетов численности охотничьих животных со статистической ошибкой не больше 10-15%, приведены в Приложении 1.

При использовании ЗМУ для оценки численности охотничьих животных в административных районах и охотничьих хозяйствах с такой же точностью требуется значительно (в несколько раз) увеличить объем учетных работ.

Приведенный общий объем троплений для каждого субъекта РФ (Приложение 1) исходит из возможности централизованного определения пересчетных коэффициентов на основе материалов, полученных непосредственно в данном субъекте РФ в конкретном году, а также сведений по данному региону за ряд лет (не менее 10 лет). В отдельных случаях допускается привлечение аналогичных данных (по конкретному году) из смежных регионов. Только в этом случае можно обеспечить точность определения пересчетных коэффициентов по каждому виду зверей для данного субъекта РФ со статистической ошибкой не более 10%.[1]

---

[1] Для определения пересчетных коэффициентов по каждому виду охотничьих животных со статистической ошибкой не более 10% по данным, полученным непосредственно в субъекте РФ, в данном учетном году без привлечения дополнительных материалов потребуется увеличить число троплений в десятки раз. Опытным путем установлено, что для определения пересчетных коэффициентов с такой точностью необходимо провести в течение учетного периода не менее 100 троплений по каждому учитываемому виду зверей. При этом надо принимать во внимание, что для определения пе-

Приведенные в Приложении 1 нормативы для субъекта РФ опираются на маршруты и тропления, выполненные с соблюдением методических требований, и могут быть изменены лишь в сторону их увеличения.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ РАБОТ В СУБЪЕКТЕ РФ

Зимний маршрутный учет охотничьих животных проводится ежегодно.

Перед началом учетных работ специально уполномоченный орган, ответственный за проведение учетных работ в субъекте РФ (далее – специально уполномоченный орган), определяет общий норматив маршрутных учетов в субъекте РФ в соответствии с Приложением 1 и рекомендациями, предусмотренными разделом 1.5.

При распределении объема маршрутов по административным районам необходимо принимать во внимание, как площадь самого района, так и плотность населения основных видов охотничьих животных, обитающих в данном районе. В случаях, когда площадь района большая, а плотности населения основных видов охотничьих животных существенно ниже, чем в других районах, закладка большого числа маршрутов (исходя только из площади района) нецелесообразна, лучше их перераспределить на другие районы с более высокой плотностью населения основных учитываемых видов зверей.

В случаях, если произошли изменения, связанные с расположением маршрутов, или изменилась их протяженность, проводится дополнительное согласование. Плановая ревизия маршрутной сети проводится не реже 1 раза в 3 года.

Специально уполномоченный орган обязан выслать разработанную схему размещения маршрутов на территории субъекта РФ с прилагающимся реестром в федеральный орган исполнительной власти на согласование.

Специально уполномоченный орган планирует контрольные проверки проведенных маршрутных учетов в объеме не менее 10% от запланированного норматива и распределяет их по административным районам в тех же пропорциях, что и маршруты.

Специально уполномоченный орган определяет общий объем троплений и распределяет их по районам с указанием количества троплений по каждому виду учитываемых охотничьих животных. Примерно половину от этого количества троплений, необходимо запланировать на тропления копытных животных, которые рекомендуется проводить с использованием спутникового навигатора. Использование навигатора существенно уменьшит трудозатраты, связанные с определением длины суточного хода вытрапливаемого животного.

ресчетного коэффициента должны использоваться тропления, которые по итогам выбраковки были признаны достоверными.

Перед началом учетов специально уполномоченный орган тиражирует карточки маршрутных учетов и троплений и направляет их ответственным за учеты в районах. На оборотной стороне бланков карточек маршрутных учетов может быть впечатан фрагмент топографической карты в формате А-4 с утвержденным конкретным маршрутом. На карте следует указать границы категорий угодий. Такие карточки могут направляться ответственным за учеты в районах как в распечатанном, так и в электронном виде. Впечатывание фрагментов топографических карт с нанесенными маршрутами в бланки карточек может проводить и ответственный за учеты в районе, а также пользователи по согласованию.

Специально уполномоченный орган организует и проводит семинары по организации и проведению учетов с ответственными за учеты в районах.

После окончания учетных работ специально уполномоченный орган проводит выбраковку, обработку карточек маршрутных учетов и троплений и расчет показателей численности.

По итогам проведения ЗМУ составляется итоговый отчет с подробным анализом качества поступившего материала; расчетными таблицами численности видов охотничьих животных, учтенных ЗМУ, анализом состояния популяций охотничьих животных; обзором погодных условий в период учета; состоянием кормовой базы учитываемых видов и др.

Специально уполномоченный орган в установленные сроки представляет в федеральный орган исполнительной власти один экземпляр первичных материалов (карточки маршрутов и троплений), а также электронную базу данных маршрутных учетов в виде заполненных форм компьютерной программы с разбивкой по районам и отдельным маршрутам. Отбракованные карточки также должны содержаться в базе данных, но иметь специальную пометку или выделяться в отдельный блок.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ РАБОТ В АДМИНИСТРАТИВНОМ РАЙОНЕ

3.1. Организация проведения учетных работ

Перед началом учетных работ ответственный за учеты в районе намечает или подтверждает разработанную ранее сеть постоянных маршрутов. На закрепленных территориях размещение маршрутной сети предварительно согласовывается с пользователями. На территорию административного района составляется схема учетных маршрутов на основе крупномасштабной топографической карты, на которой должны быть нанесены границы административного района, охотничьих хозяйств, категорий угодий (лесные, полевые, болотные), а также реки, ручьи, озера, дороги (в том числе зимние). К схеме маршрутов обязательно должен прилагаться реестр с обязательным указанием двойного номера маршрута (первое число которого означает порядковый номер района, второе через дефис – номер маршрута), месторасположение каждого маршрута и его протяженность в ки-

лометрах в целом и по категориям угодий. Длина маршрута в разных категориях угодий проставляется с округлением до 0,1 км.

Затем проводится согласование схем со специально уполномоченным органом. Расположение маршрутов должно быть постоянным из года в год. Расположение маршрутов на закрепленных территориях может быть изменено по согласованию сторон, с обязательным занесением изменений в реестр.

Выделенный на район объем троплений распределяется ответственным за учеты в районе по всем исполнителям. Вид животного, намеченный для тропления, указывается ответственным за учеты в районе в карточке тропления.

Ответственный за учеты в районе проводит инструктаж исполнителей. Учетчикам подробно разъясняются все требования настоящих Методических рекомендаций, порядок проведения учетов и сроки представления учетных материалов. Все учетчики обеспечиваются бланками карточек маршрутных учетов и троплений. Если исполнители не имеют полного текста Методических рекомендаций, то они обеспечиваются распечатками разделов 4.1 и 4.2 в качестве подробной инструкции.

По согласованию со специально уполномоченным органом, ответственные за учетные работы в районе могут тиражировать бланки карточек маршрутов и троплений.

Ответственный за учетные работы в районе подбирает исполнителей, устанавливает для них сроки прохождения маршрутов и сам проводит учетные работы в угодьях общего пользования и ООПТ регионального значения.

Ответственный за учетные работы в районе планирует и организует контрольные полевые проверки маршрутных учетов в установленном специально уполномоченным органом объеме. Проверки лучше проводить через 1-2 дня после учета. Контроль проводится после того, как ответственный за учетные работы получил сообщение от исполнителя о прохождении маршрута. Для контроля учетных маршрутов можно также пользоваться вездеходным, гужевым транспортом и даже летательными аппаратами. Для контрольной проверки в первую очередь следует выбирать маршруты, на которых во время учета зафиксировано большое количество пересечений следов копытных животных. Контроль может быть проведен как всей длины маршрута, так и лишь той его части, где было зафиксировано большое число следов копытных. Контролер может, например, с помощью снегохода напрямую добраться до места множественного пересечения следов. Для облегчения контроля рекомендуется вести ежедневные записи погоды, отмечая время начала и окончания снегопадов, дни с сильным ветром и морозами, а также использовать информацию местной метеослужбы.

Под особый контроль необходимо взять качество проведения троплений охотничьих животных, главным образом копытных зверей.

По результатам проверки заполняется акт контрольной проверки (см. Приложение 6).

После окончания полевых учетов ответственный за учеты в районе организует сбор карточек маршрутных учетов и троплений, а также оценивает качество работ, делая соответствующую отметку в карточках. Если учет оценен как «брак», то обязательно указываются причины, по которым эта оценка выставлена (например, маршрут №… не пройден, на основании акта контрольной проверки №… и т.п.).

Внесение исправлений, переписывание карточек зимнего маршрутного учета и троплений после их сдачи ответственному за учеты в районе не допускается.

Все карточки маршрутных учетов и троплений, в том числе с оценкой «брак», в 2-х экземплярах передаются в специально уполномоченный орган субъекта РФ.

3.2. Размещение учетных маршрутов

Учет проводится по трем категориям охотничьих угодий: лесные, полевые, болотные, без дальнейшего их подразделения.

Маршруты в зависимости от конкретных природных условий следует располагать либо равномерно по территории административного района, либо заложить в пределах административного района по каждой категории угодий равномерную сеть учетных маршрутов. Основной критерий – равноудаленность маршрутов.

Если на территории субъекта РФ имеются достаточно большие и компактные части или целые районы, относительно бедные зверем (это в полной мере относится к зонам, где преобладают открытые угодья – лесостепные и степные территории юга России, обширные заболоченные территории европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока), на которых при равномерном размещении маршрутов оказывается значительная доля (более 20-30%) их общего объема, то число учетных маршрутов в этих частях может быть уменьшено в пользу других частей территории с более высокими показателями плотности.

С другой стороны, при равномерной закладке маршрутов в районах не следует избегать небольших по площади участков заведомо бедных зверем, а также не следует прокладывать маршруты по известным концентрациям животных (зимние стойбища, подкормочные площадки, солонцы и др.).

Проведение ЗМУ нецелесообразно на территориях, где звери отсутствуют, очень редки или угодья в зимнее время для учетчиков недоступны. Эти территории должны быть исключены из учетных работ. Указанные площади исключаются также из порайонной экспликации охотничьих угодий и, соответственно, из расчетов численности. Численность на этих территориях определяется, в основном, экспертно.

Маршрут может быть как однонаправленным, так и замкнутым (в виде овала или прямоугольника), исходя из удобства его прохождения. Если маршрут однонаправленный, но не прямолинейный, то он должен состоять из прямолинейных отрезков, углы между соседними отрезками

должны быть не менее 90º. Прямолинейные и однонаправленные маршруты следует ориентировать по разным сторонам света.

В замкнутом (прямоугольном) маршруте стороны прямоугольника не должны сильно отличаться по длине.

При прямолинейных маршрутах обход препятствий не может считаться отклонением от маршрута.

Маршруты не должны проходить вдоль линейных отрезков местности (дорог, широких просек, рек и ручьев, лесных опушек, гряд, распадков, оврагов). Маршруты должны их пересекать перпендикулярно или под большим углом. Исключение составляют горные территории, где маршруты можно заложить по тропам.

Протяженность каждого пешего маршрута в зависимости от местных условий должна находиться в пределах 8-12 км. Закладка маршрутов длиной менее 8 км не допускается.

Маршруты следует размещать не ближе чем 0,5-1 км от сельского населенного пункта и 2-3 км от городского населенного пункта.

Маршруты еще до снега должны быть подготовлены для прохода на лыжах – расчищены от бурелома, кустарника и т.п.

Маршрут, по возможности, должен быть маркирован на местности (затески или ленточки на деревьях) с тем, чтобы его мог найти и выполнить любой исполнитель. При использовании спутникового навигатора следует определить координаты в начале, середине и конце маршрута.

При измерении длин отрезков учетного маршрута, приходящихся на разные категории охотничьих угодий, необходимо исходить из следующих определений:

- к лесным угодьям («лес») относятся все леса различного возраста, в том числе заболоченные, а также лесные поляны, редины, прогалины, вырубки, гари, заросли кустарников, зарастающие лесом сельхозугодья;
- болотными угодьями («болото») считаются только открытые или поросшие сильно угнетенными деревьями (ниже роста человека) болота;
- в полевые угодья («поле») включаются все прочие открытые угодья: пашни, пастбища, сенокосы, луга, тундра.

Небольшие участки полей и болот в лесных массивах (менее 100 метров в поперечнике) не выделяются при разметке маршрута в самостоятельную категорию, а относятся к категории «лес».

Несоблюдение требований закладки маршрутов может привести к значительным систематическим ошибкам в оценке численности животных.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ УЧЕТЧИКАМ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МАРШРУТНОГО УЧЕТА И ТРОПЛЕНИЙ

4.1. Порядок проведения маршрутного учета

Задача. Провести подсчет следов охотничьих зверей и визуальный учет охотничьих птиц на утвержденном маршруте.

Место проведения. Маршрут выполняется в строгом соответствии с утвержденной схемой.

Ограничения. Во время учета нельзя охотиться и держать при себе собаку.

Учет не проводится в дни с очень сильными морозами, сильным ветром, снегопадом во время продолжительных оттепелей, в период, когда появляется наст или очень плотный снег. Таким образом, учет не ведется в дни с "экстремальными" погодными условиями.

Если после затирки или во время учета начался сильный снегопад или метель, то учет прекращается и проводится заново после установления хорошей погоды. После обильного снегопада, когда звери не дают следа, учет не проводится, по меньшей мере, 2 дня после его окончания.

Объекты учета. На маршруте учитываются следы охотничьих зверей, указанных в карточке учета, и охотничьи оседлые птицы. Дополнительно учитываются следы редких для данной местности животных, а также занесенных в Красные книги.

Оборудование и снаряжение. Лыжи, записная книжка (диктофон), карандаш, часы, компас, снегомер – палка (лыжная) с нанесенными на ней через 10 см метками, рулетка.

Крайне желательно использовать спутниковый навигатор, который значительно увеличивает точность прохождения маршрута и «привязку» к нему объектов учета.

При отсутствии навигатора для прохождения маршрута необходима топографическая карта местности или ее ксерокопия с нанесенным абрисом маршрута, или копия учетной карточки, на оборотной стороне которой нанесен фрагмент карты и заданный маршрут.

Проведение учета следов. Работа проводится в два дня.

Первый день (день затирки следов). Проходя по маршруту на лыжах (если позволяет глубина снега, то можно пешком), учетчик затирает все пересекаемые следы охотничьих зверей, чтобы на следующий день отмечать только «свежие», вновь появившиеся следы. Тропы зверей следует засыпать снегом. Если в день затирки встретились следы крупных хищников (волк, росомаха, рысь и др.), а также следы зверей, занесенных в Красные книги, или редких в данной местности, то в записную книжку (диктофон) записывается число пересечений следов каждого из этих видов и примерно оценивается давность их появления (в сутках).

Глубина снега измеряется по несколько раз в каждой из категории угодий.

Допускается затирка следов с использованием транспортных средств – снегоходов, оленьих нарт, верховых оленей, лошадей. Для затирки следов с помощью снегохода можно использовать привязанную к нему «лесину». Что бы не распугать зверей, маршрут следует пройти по возможности на высокой скорости и безостановочно. В карточке в специально отведенном для отметок месте обязательно указывается вид используемого транспортного средства (например, «со снегохода»).

Второй день (день учета следов). Проходя по маршруту, учетчик отмечает на карте маршрута (или в записной книжке) суточные следы, пересекающие маршрут и виды зверей, оставивших данные следы.

Если по следам видно, что зверь, подойдя к лыжне, повернул обратно, то такой подход записывается как одно пересечение маршрута. При встрече следов нескольких животных, прошедших одной тропой (след в след), нужно пройти по тропе до того места, где звери разошлись, и точно определить их количество. При встрече на участке маршрута большого количества следов (например, жировка) фиксируется общее число пересечений следов, вид животного, оставившего следы на этом участке. На схеме маршрута проставляется знак жировки и указывается вид животного и общее число пересечений.

Суточные следы сугубо лесных животных, расположенные на границе лес-поле или лес-болото на расстоянии менее 30 м от границы леса, относятся к категории «лес».

При использовании спутникового навигатора пройденный маршрут (трек) фиксируется в автоматическом режиме. На треке необходимо фиксировать следы животных и встречи птиц, как «путевые точки», записывая в блокноте их номера с расшифровкой.

Если за время после затирки поземкой замело «свежие» следы в открытых (полевых, болотных) угодьях, то учет не проводится в случаях, когда протяженность маршрута по этим угодьям занимает более 2/3 общей длины маршрута. Если на лесную категорию угодий приходится примерно 2/3 и более от общей длины маршрута, то учет проводится только в этой категории. Карточка в этом случае заполняется только по «лесу» с соответствующей пометкой в примечаниях.

Допускается после предварительного согласования с ответственным за учеты в районе, выполнение учета следов без их затирки, используя выпавший накануне снег (учет после пороши), при обязательном условии – между окончанием пороши и началом учета должно пройти около 24 час. (± 4 ч.). Учет в этом случае можно проводить с использованием транспортных средств. Длина маршрута для учета птиц при этом не удваивается! В карточке должна стоять специальная отметка (например, «без затирки», «без затирки, снегоход»). Запись учета, при этом, хорошо вести на диктофон, желательно с ларингофоном.

Учет охотничьих птиц. Учет птиц по вспугиванию на маршруте ведется дважды: в день затирки и в день учета следов. При прохождении маршрута отмечаются вид птицы и расстояние, оцененное глазомерно, по прямой от учетчика до птицы или до ближайшей птицы из группы птиц в тот момент, когда учетчик впервые их обнаружил. Птицы, взлетевшие сзади учетчика, а также обнаруженные летящими мимо, не регистрируются.

Заполнение карточки зимнего маршрутного учета. По завершении маршрутного учета исполнитель заполняет карточку ЗМУ (Приложение 2). Карточки должны заполнять сами исполнители разборчивым почерком шариковой ручкой. В карточку заносится сумма всех пересечений следов каждого вида зверей по каждой категории угодий. Длина частей

маршрута в разных категориях угодий проставляется с округлением до 0,1 км. В том случае, если маршрут не проходит по какой-либо категории угодий, в соответствующей ячейке графы «длина учетного маршрута» проставляется «0». При отсутствии следов по какой-либо категории угодий в ведомости учета следов не ставится никаких значков.

Допускается прикреплять к карточке ксерокопию топографической карты (в формате А-4) с нанесенным маршрутом.

На абрисе маршрута условными значками проставляются пересечения следов всех встреченных видов охотничьих животных.

Если маршрут пересек концентрацию следов зверей (жировку), на абрисе маршрута проставляется знак «жировки» и рядом указывается вид зверя и общее количество следов, оставленное им на этом участке.

В ведомости учета проставляется общее количество следов (вне жировок и сумма следов на всех жировках), оставленных данным видом на всей длине учетного маршрута в определенных категориях угодий.

Встречи охотничьих птиц на абрисе маршрута не отмечаются. Если в дни затирки и учета на маршруте птиц встречено не было, то в «Ведомости встречи птиц» ставится значок в виде латинской буквы «Z».

Если в бланк карточки маршрутного учета предварительно не был впечатан фрагмент карты с нанесенным маршрутом, то абрис маршрута рисуется вручную.

Абрис маршрута должен занимать все отведенное ему место на карточке и соответствовать указанному масштабу и ориентации маршрута по сторонам света (рисуется стрелка в направлении на север). На схеме указывается расстояние до ближайшего населенного пункта и его название.

Если маршрут с «привязанными» к нему встречами следов зверей был записан на спутниковый навигатор, то после завершения учета навигатор следует подключить к компьютеру и с помощью специальной программы распечатать «трек» с путевыми точками. Распечатка маршрута с расшифровкой путевых точек прикрепляется к учетной карточке ЗМУ. В этом случае абрис в карточке рисовать не требуется.

Карточка заполняется четким почерком и подписывается самим исполнителем учета. Переписывание карточки другим лицом, а также внесение изменений в содержащуюся в карточке информацию не допускается. После проведения маршрутного учета исполнитель в течение 1-2 дней должен сообщить о проведенном учете ответственному за учеты в районе.

Заполненные и подписанные карточки передаются в установленный срок ответственному за учеты в районе.

4.2. Порядок проведения троплений

Для тропления лучше выбирать следы одиночных зверей или самок с телятами. Если при поиске следа встретилась группа зверей или следы группы зверей, то для тропления выбирается один след, наиболее отличающийся от других. Конечная цель троплений – это определение средней длины суточных наследов охотничьих зверей.

Исполнители. Привлекаются только квалифицированные исполнители, прошедшие инструктаж, хорошо владеющие навыками распознавания свежести следа, его видовой принадлежности.

Время и место проведения. Работы по троплению наследов охотничьих зверей должны проводиться в те же сроки и на той же территории, что и маршрутные учеты.

Погодные условия. Для проведения троплений нужно выбирать дни со средними (обычными) для сезона условиями при отсутствии обильных осадков, сильного ветра и очень низких температур.

Оборудование и снаряжение. Исполнитель должен иметь при себе планшет с прикрепленной к нему картой или выкопировкой с крупномасштабного плана участка местности, где предполагается проводить тропление, а также мягкий карандаш, записную книжку (диктофон), часы, рулетку и снегомер (лыжная палка с нанесенными на ней через 10 см метками). Как правило, прохождение маршрута проводится на лыжах, но если позволяет глубина следа, то пешком.

Тропления крайне желательно проводить с использованием спутникового навигатора.

Измерение средней длины шага. Учетчик с помощью рулетки отмеряет на местности определенное расстояние (20-50 м) и проходит его, подсчитывая число шагов. Длина лыжного шага определяется путем деления пройденного расстояния на количество шагов. Аналогично определяется длина шага при проведении троплений без лыж. За среднюю длину шага исполнителя берется средняя величина из всех сделанных замеров (именно она заносится в карточку тропления).

Измерение глубины снега. Замер глубины снега производится не менее 5 раз в каждой из категории угодий с помощью снегомера (см. выше в разделе «оборудование») и рассчитывается среднее из всех промеров.

Измерение длины вытропленного наследа. Протяженность хода (длина наследа) зверя учетчик измеряет шагами или с помощью спутникового навигатора.

Длина вытропленного наследа (без применения спутникового навигатора) в шагах переводится в метры умножением числа шагов на среднюю длину шага (в см) и делением на 100.

При использовании спутникового навигатора длина наследа записывается на прибор автоматически.

Длина наследа между жировочными участками и на жировках измеряется отдельно.

Измерение длины наследа на жировке. При выходе на жировку учетчик начинает ее распутывать, осторожно двигаясь по наследу или рядом с ним. Если позволяют глубина и состояние снежного покрова, то распутывание следа на жировке можно проводить без лыж.

Если установлено, что жировочный наслед распутать невозможно, учетчик начинает обходить жировочный участок по краю, в поиске выходного следа именно вытрапливаемого зверя и одновременно вести подсчет количества пройденных шагов. Если удалось убедиться, что выходной

след именно вытрапливаемого зверя (место жировки могли посещать другие звери), учетчик должен продолжить по нему тропление. Число пройденных по краю жировки шагов записывается в блокнот с пометкой – жировочный наслед. На схеме наследа у значка жировка указывается число шагов, полученное при движении учетчика по краю этой жировки.

Если при выходе на жировку учетчик установил, что след невозможно распутать, или что следы на жировке принадлежат нескольким зверям и достоверно нельзя установить выходной след с жировки именно вытрапливаемого зверя, то тропление прекращается. Могут быть случаи, когда зверь вышел на вчерашнюю жировку, а состояние снега не позволяет отличить вчерашние следы от сегодняшних. В том и другом случаях тропления считаются не состоявшиеся, и их требуется провести заново.

Ведение записей во время тропления. Во время тропления исполнитель отмечает в записной книжке или на диктофоне всю необходимую информацию: изменение направления движения зверя, смену угодий, пройденное расстояние в шагах, изменение характера следа, места кормежек (охот и жировок), лежек, мочеотделения и экскрементов, а также результаты замеров длины шага и глубины снега. Проходя по следу, учетчик рисует схему наследа на выкопировке с крупномасштабной карты или на листе бумаги с внесением необходимых условных обозначений.

При использовании спутникового навигатора рисунок суточного наследа (трек) и его длина записываются на приборе в автоматическом режиме. На «треке» необходимо фиксировать все следы жизнедеятельности животного, отмечая номера «путевых точек» (например, путевая точка 3 – лежка,… 5 – мочеточка).

Проведение тропления. Для определения средней длины суточного наследа зверя предлагаются два метода троплений:

1-й метод: тропление после пороши «вдогон» и «в пяту»;

2-й метод: тропление «вдогон» через сутки после обнаружения зверя.

Если в период учетов стоит погода, чередующаяся не обильными снегопадами (порошами) и «затишьями», удобно проводить тропления 1-м методом. При использовании этого метода необходимым условием служит окончание снегопада накануне предполагаемого тропления в первой половине дня, так, чтобы между окончанием пороши и выходом на местонахождение зверя на следующий день прошло не менее суток (24 ± 4 часа).

<u>Тропление 1-м методом</u> лучше проводить вдвоем. После обнаружения «свежего» (оставленного после окончания пороши) следа зверя исполнители расходятся. Один исполнитель идет по следу "вдогон" до места, где находится зверь, или до места, где зверь, обнаружив приближающегося человека, начал уходить от него. Второй исполнитель тропит след "в пяту" до места, где зверь находился в момент окончания пороши, что определяется по степени запорошенности следа. Если исполнитель работает в одиночку, он тропит след сначала "вдогон", а затем "в пяту".

<u>Проведение тропления 2-м методом</u>: "вдогон" через сутки после обнаружения зверя возможно при любых погодных условиях (за исключением экстремальных), вне зависимости от «свежести» следа, т.к. для этого

метода важен поиск самого зверя, местонахождение которого находят по следу. Также можно «засечь» место визуального контакта, если, например, зверь был увиден с дороги, и на следующий день провести тропление, начав его с места нахождения зверя в первый день.

Тропление "вдогон" через сутки после обнаружения зверя проводится обычно в одиночку. Работа продолжается два дня. В первый день после обнаружения свежего следа исполнитель идет по нему "вдогон". Подход к месту нахождения зверя должен проводиться с предельной осторожностью, чтобы не вспугнуть зверя и не увеличить искусственно длину его суточного хода. В просматриваемых угодьях иногда удается издалека увидеть зверя. В этом случае учетчик должен сразу же удалиться с места визуального обнаружения зверя. В ряде случаев близость зверя может быть определена по косвенным признакам (например, по свежести следа или экскрементов). В этом случае поиск зверя прекращается, и исполнитель осторожно удаляется с места обнаружения, запомнив или отметив на карте (навигаторе) время и примерное место обнаружения зверя.

Во второй день исполнитель начинает тропление "вдогон" с того места, где накануне им было зафиксировано местонахождение зверя. Тропление ведется до места нахождения зверя или до места, где зверь, обнаружив человека, начал уходить от него. Если зверь в первый день все же был вспугнут и побежал, то "гонная" часть следа до того места, где зверь перестал убегать, измеряется отдельно. Пробежки животных, не связанные с вмешательством учетчика, не считаются «гонным» следом и не заносятся в графу карточки «гонный след». Во второй день работы время начала проведения тропления следует выбрать так, чтобы вытропить след зверя, оставленный им примерно за 24 часа (допускается изменить этот временной интервал на ± 4 часа). Фиксируется фактическое время обнаружения зверя во второй день тропления, которое затем заносится в карточку.

Многосуточные тропления. Если удалось вытропить наследы некоторых зверей за двое и более суток, данные о троплении за вторые и последующие сутки заносятся в отдельные карточки в раздел 2-й метод: тропление "вдогон" через сутки после обнаружения зверя. При этом необходимо указывать в верхнем правом углу карточки, к каким по порядку суткам относится данное тропление. Все карточки многосуточного тропления одного и того же зверя скрепляются вместе.

Заполнение карточки тропления наследа зверя. По результатам проведенного тропления исполнитель заполняет "Карточку тропления наследа зверя" (Приложение 3). Заполняются все пункты карточки.

В графе «Вид зверя» указывается полное видовое название животного (например, олень благородный, а не просто «олень» и т.п.).

В графе «Число особей в группе» указывается общее число зверей во встреченной группе, из которой был выбран след зверя для тропления. Отдельно указываются число сеголеток без разделения по полу и число взрослых животных с указанием пола. Если невозможно определить пол взрослого зверя, то ставится только одно число в ячейке «взрослые». Если был встречен один зверь, указывается «1» в соответствующей ячейке.

Общая длина вытропленного наследа получается сложением длин наследа между жировочными участками и длин наследа на всех жировках.

Схема вытропленного наследа (если не использовалась выкопировка) должна быть перенесена на карточку, при этом масштаб рисунка должен быть таким, чтобы рисунок занимал все отведенное для него место на карточке. На рисунке указываются основные элементы местности: лесные кварталы, реки, ручьи и другие.

Если схема наследа выполнена на фрагменте карты, то она должна быть прикреплена к карточке троплений.

На схеме наследа обязательно отмечаются все следы жизнедеятельности животного (лежки, жировки, экскременты и др.). Обязательно указываются все места удачных и неудачных охот хищника и вид (виды) его жертвы. Отметки на схеме делают только теми условными знаками, которые приведены в условных обозначениях карточки.

При использовании спутникового навигатора схема наследа (трек) из памяти прибора переносится в компьютер и распечатывается. Компьютерную распечатку тропления, с нанесенными условными обозначениями, следует прикрепить к карточке тропления.

Карточки троплений должны заполнять сами исполнители троплений разборчивым почерком. Переписывание карточки другим лицом не допускается.

После заполнения карточки исполнители передают карточки лицу, ответственному за учеты в районе, или пользователю, который в свою очередь передает их ответственному за учеты в районе.

5. ВЫБРАКОВКА ПЕРВИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ УЧЕТА, РАСЧЕТ ПЕРЕСЧЕТНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ И ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

5.1. Выбраковка карточек троплений

Специалист-эксперт, ведущий обработку, просматривает каждую карточку отдельно и по совокупности признаков определяет ее пригодность или непригодность (брак) для дальнейшей обработки. Выбраковка карточек троплений проводится сначала по формальным признакам, затем информация, представленная в карточке, анализируется на соответствие методическим требованиям.

Выбраковке по формальным признакам подлежат карточки, в которых отсутствуют сведения общего характера:

- не указаны личные данные учетчика – фамилия, место работы, занимаемая должность;
- не указана оценка качества выполненного тропления;
- карточка не подписана учетчиком и (или) ответственным за учетные работы в районе;

Далее оставшиеся после формальной выбраковки карточки анализируются на соответствие их содержания методическим требованиям. Выбраковке подлежат карточки, в которых:

- отсутствуют сведения о погоде, глубине и состоянии снежного покрова, чем кормился зверь;
- не указаны даты проведения тропления и (или) последней пороши;
- отсутствует время окончания последней пороши (в первую очередь для троплений, выполненных 1-м методом);
- не соблюден временной интервал (24 ч. ± 4 ч.) между окончанием пороши и обнаружением зверя (1-й метод тропления) или между выходом на место нахождения зверя в 1-й день и обнаружением зверя во 2-ой день (2-й метод тропления);
- не указана средняя длина шага исполнителя или неправильно произведен пересчет шагов в метры (за исключением троплений, которые были проведены с использованием спутникового навигатора);
- отсутствует схема вытропленного наследа, либо рисунок наследа представлен прямой или ломаной линиями (для некоторых видов охотничьих зверей допускается отступление от этого пункта);
- на рисунке наследа указаны не все проявления суточной активности (жизнедеятельности) животного;
- рисунок наследа не соответствует указанному методу тропления;
- рисунок наследа выполнен без указания масштаба, или указанный масштаб не соблюден.

Все забракованные карточки должны иметь специальную отметку (например, «брак – нет схемы» и др.).

5.2. Выбраковка карточек маршрутного учета

В первую очередь выбраковке подлежат карточки маршрутов, в которых отсутствуют:

- название административного района и (или) номер маршрута;
- фамилия и (или) подпись учетчика;
- дата учета;
- дата затирки (дата затирки не указывается, если учет был проведен через сутки после окончания пороши);
- длина маршрута хотя бы по одной категории угодий (если в ведомости в данной категории угодий следы указаны, а длина маршрута отсутствует);
- схема маршрута с указанием встреченных следов зверей;
- расстояния обнаружения птиц (при записи регистрации их встреч в ведомости учета);
- в ведомостях знак Z при полном отсутствии на маршруте следов зверей или встреч птиц;

Карточка бракуется, если в результате полевой контрольной проверки данный маршрут признан не принятым (некачественным, фальси-

фицированным), согласно прилагаемому Акту контрольной проверки (Приложение 6).

Далее исключается из последующей обработки карточки маршрутов, содержащие противоречивые или заведомо недостоверные данные:

- число пересечений следов в ведомости учета не соответствует их количеству на схеме;
- в ведомости указаны следы зверей в тех категориях угодий, которые отсутствуют на данном маршруте;
- указаны виды зверей (птиц), не обитающие в данном регионе, или указаны высокие показатели встречаемости малочисленных видов;
- во всех карточках одного района, охотхозяйства и др. приведены учетные данные только по 1-2 основным видам охотничьих зверей или представлен полный набор видов зверей и птиц, обитающих в данном регионе;
- время, за которое пройден маршрут данной протяженности в конкретных условиях, явно превышает физические возможности учетчика;
- указано время окончания маршрута после захода солнца, когда следы уже неразличимы;
- в ведомости учета следов имеются исправления показателей учета (в сторону их увеличения).

Все забракованные карточки должны иметь специальную отметку (например, «брак – не указана дата учета» и др.).

5.3. Расчет пересчетных коэффициентов

5.3.1. Расчет пересчетных коэффициентов для охотничьих зверей

Расчет пересчетных коэффициентов проводится в соответствии с алгоритмом расчета, представленного в разделе 1 Приложения 7.

Длины вытропленных наследов по каждому виду охотничьих зверей из прошедших выбраковку карточек троплений заносятся в специальную компьютерную программу.

При расчете средней длины наследов по данным троплений, проведенных 1-м методом, используются формулы (1.1) и (1.2) Приложения 7 с коррекцией, необходимой при неравновероятном отборе наследов для тропления.

При расчете средней длины наследов по данным троплений, проведенных 2-м методом, используется формула 1.5 Приложения 7, соответствующая предположительному равновероятному отбору наследов для тропления. В этом случае средняя длина суточного хода рассчитывается как среднеарифметическая из всех длин вытропленных наследов.

Расчет средней длины наследов зверей данного вида по совокупности троплений, проведенных и 1-м и 2-м способами, ведется по формуле (1.8) Приложения 7.

Пересчетный коэффициент (***K***), определяется по данным троплений каждого вида зверей по формуле:

$$K=1{,}57/L,$$

где L – средняя длина вытропленных наследов, полученная при обработке всех качественных троплений по данному виду зверей, полученных 1-м или 2-м методом, а также по совокупности троплений, полученных при использовании и 1-го и 2-го методов троплений; **1,57** – округленное число «пи», деленное на 2.

5.3.2. Расчет пересчетных коэффициентов для птиц

Алгоритм расчета пересчетного коэффициента для птиц приведен в разделе 2 Приложения 7.

Пересчетный коэффициент для данного вида птиц в каждой категории угодий рассчитывается по формуле:

$$K_и = \frac{500}{B_и},$$

где $B_и$ – эффективная ширина учетной полосы (средняя дальность обнаружения) для каждой категории угодий.

5.4. Расчет численности охотничьих животных

Расчет численности охотничьих зверей и птиц проводится в соответствии с алгоритмами расчетов численности охотничьих зверей и птиц (Приложение 7) с помощью специальной компьютерной программы.

Программа расчета численности охотничьих зверей должна состоять из 3-х частей. Первая часть программы собирает все общие данные по каждому административному району данного субъекта РФ: площади угодий трех категорий, количество поступивших и забракованных учетных карточек, суммарную длину учетных маршрутов.

Вторая часть программы содержит для каждого административного района сведения общего характера по каждому отдельно взятому маршруту, содержащиеся в учетной карточке ЗМУ: номер маршрута, длина учетного маршрута по каждой категории угодий и данные учета пересечений следов каждого вида зверей по каждой из категорий угодий. По каждому виду охотничьих птиц указывается удвоенная длина учетного маршрута при учете в 2 дня с затиркой следов и однократная длина маршрута, если маршрутный учет проведен без дня затирки, количество обнаруженных птиц каждого вида по категориям угодий, расстояние обнаружения (от учетчика до группы птиц) каждой отдельно обнаруженной группы птиц.

Третья часть программы содержит для каждого вида зверей и птиц в данном субъекте РФ по каждому административному району показатели учета для каждой категории угодий (среднее число пересечений следов или обнаруженных особей птиц на 10 км суммарной длины всех маршрутов в угодьях каждой категории в районе), плотность населения в особях

на 1000 га в каждой категории угодий, рассчитанные с использованием пересчетных коэффициентов, ежегодно определяемых по результатам троплений суточных наследов зверей и расстояний обнаружения птиц, оценки численности зверей и относительные статистические ошибки неравномерности распределения по территории. Кроме того, указывается площадь каждой категории угодий в каждом районе.

В итоговой строке проставляются результаты тех же показателей в целом для данного субъекта РФ.

Окончательно оценить качество материалов учета по административному району и в целом по субъекту РФ можно только после проведения расчетов численности охотничьих животных, сравнивая показатели учета по смежным административным районам, а также с учетными данными за прошлые годы. Если результаты учета конкретного вида в конкретном районе значительно отличаются от окружающих районов или от результатов прошлогоднего учета, то следует более внимательно проанализировать первичный материал. Данный подход применим для видов, относительно равномерно размещенных по территории. Для редких видов или видов, имеющих закономерные скачки численности, данный подход не может быть применен.

Приложение 1.

Нормативы объемов учетных маршрутов и троплений при проведении зимнего маршрутного учета

№ п/п	Федеральные округа, субъекты РФ	Суммарная длина маршрутов ЗМУ, км	Общее число троплений, шт.
	Россия	**479100**	**10525**
	Центральный ф.о.	**91000**	**2445**
1	Белгородская обл.	4000	100
2	Брянская обл.	6000	160
3	Владимирская обл.	4000	110
4	Воронежская обл.	7500	165
5	Ивановская обл.	4000	80
6	Калужская обл.	5000	110
7	Костромская обл.	6500	180
8	Курская обл.	4500	100
9	Липецкая обл.	3500	130
10	Московская обл.	6000	245
11	Орловская обл.	4000	110
12	Рязанская обл.	6500	180
13	Смоленская обл.	7000	220
14	Тамбовская обл.	5500	120
15	Тверская обл.	8000	120
16	Тульская обл.	4000	135
17	Ярославская обл.	5000	180
	Северо-Западный ф.о.	**57000**	**1325**
18	Респ. Карелия	8000	230
19	Респ. Коми	8000	110
20	Архангельская обл.	10000	210
21	Вологодская обл.	10000	200
23	Ленинградская обл.	6500	260
24	Мурманская обл.	3500	90
25	Новгородская обл.	5000	135
26	Псковская обл.	6000	90
	Южный ф.о.	**15100**	**495**
27	Респ. Адыгея	1000	45
28	Респ. Дагестан*	2100	45
29	Респ. Ингушетия	1000	30
30	Кабардино-Балкарская Респ.	1000	35

№ п/п	Федеральные округа, субъекты РФ	Суммарная длина маршрутов ЗМУ, км	Общее число троплений, шт.
31	Карачаево-Черкесская Респ.	1000	30
33	Респ. Северная Осетия-Алания	1000	30
34	Чеченская Респ.	1000	50
35	Краснодарский край*	1000	80
36	Астраханская обл.*	2000	50
37	Волгоградская обл.*	2000	50
38	Республика Калмыкия*	2000	50
	Приволжский ф.о.	**104500**	**2445**
39	Респ. Башкортостан	11000	300
40	Респ. Марий Эл	4000	55
41	Респ. Мордовия	4000	60
42	Респ. Татарстан	9000	270
43	Удмуртская Респ.	6000	125
44	Чувашская Респ.	5000	90
45	Пермский край	7500	195
46	Кировская обл.	9000	205
47	Нижегородская обл.	10000	250
48	Оренбургская обл.	9000	285
49	Пензенская обл.	7000	175
50	Самарская обл.	7000	135
51	Саратовская обл.	9000	140
52	Ульяновская обл.	7000	160
	Уральский ф.о.	**54000**	**700**
53	Курганская обл.	8000	110
54	Свердловская обл.	18000	180
55	Тюменская обл.	9000	140
56	Ханты-Мансийский а.о.	6000	100
57	Ямало-Ненецкий а.о.	4000	40
58	Челябинская обл.	9000	130
	Сибирский ф.о.	**95500**	**2020**
59	Респ. Алтай	4000	70
60	Респ. Бурятия	10000	180
61	Респ. Тыва	5500	115
62	Респ. Хакасия	4000	60
63	Алтайский край	11000	190
64	Красноярский край	15000	270
65	Иркутская обл.	10000	230
66	Кемеровская обл.	6000	90

№ п/п	Федеральные округа, субъекты РФ	Суммарная длина маршрутов ЗМУ, км	Общее число троплений, шт.
67	Новосибирская обл.	8000	180
68	Омская обл.	7000	250
69	Томская обл.	6000	245
70	Забайкальский край	9000	140
	Дальневосточный ф.о.	**62000**	**1095**
71	Респ. Саха (Якутия)	20000	210
72	Камчатский край	6500	180
73	Приморский край	7000	155
74	Хабаровский край	10000	160
75	Амурская обл.	8000	170
76	Магаданская обл.	4500	105
77	Сахалинская обл.	3000	60
78	Еврейская а.о.	3000	55
79	Чукотский а.о.		

* - учет проводится при наличии снежного покрова.

ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА СЛЕДОВ ЗВЕРЕЙ В ДЕНЬ УЧЕТА

Длина учетного маршрута, км: Лес…… Поле……. Болото……. Всего……

Вид		Пересечения следов по категориям			Вид		Пересечения следов по категориям		
		«лес»	«поле»	«бол.»			«лес»	«поле»	«бол.»
Белка	(Бе)				Лось	(Ло)			
Волк	(Во)				Норка	(Но)			
Выдра	(Вы)				Олень благ.	(Об)			
Горностай	(Го)				Олень пятн.	(Оп)			
Заяц-беляк	(Зб)				Олень сев.	(Ос)			
Заяц-русак	(Зр)				Песец	(Пе)			
Кабан	(Ка)				Росомаха	(Ро)			
Кабарга	(Кб)				Рысь	(Ры)			
Колонок	(Ко)				Соболь	(Со)			
Корсак	(Кр)				Хорек	(Хо)			
Косуля	(Кс)				…				
Куница	(Ку)								
Лисица	(Ли)								

ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА СЛЕДОВ ЗВЕРЕЙ В ДЕНЬ ЗАТИРКИ

(редкие и занесенные в Красные книги)

Вид	«лес»	«поле»	«болото»	Вид	«лес»	«поле»	«болото»
Волк				…			
Росомаха							
Рысь							

ВЕДОМОСТЬ ВСТРЕЧ ОХОТНИЧЬИХ ПТИЦ (в день затирки и день учета)

Дата	Вид птиц (глухарь, тетерев, рябчик и др.)	Число особей птиц в обнаруженной группе (по категориям угодий), особи			Расстояние от учетчика до птиц, м	Характер обнаружения (из-под снега, со снега, с дерева)
		«лес»	«поле»	«бол.»		

Примечание: при полном отсутствии на маршруте следов зверей или встреч птиц в ведомостях должен быть обязательно проставлен знак «Z».

Приложение 2.

место для специальной отметки (без затирки, затирка с использованием снегохода, др.)

КАРТОЧКА ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА, маршрут №……

Субъект РФ ……
Район……
Охотничье хозяйство (др. территории)……
Исполнитель (ФИО, должность, место работы)……
Дата и время окончания последней пороши «…….. .»…… 2…….. г. ……..…час.
Дата затирки «…..…» ……..…….. 2…….. г., Начало затирки…… час.., окончание…..…. час.
Дата учета «……» …… 2…….. .г., Начало учета……. час.,. окончание..…..…. час.
Высота снега ……..см. Характер снега (рыхлый, плотный, наст и т.п.) ……
Погода в день учета: температура от …..... до ……., осадки……
Подпись исполнителя (дата)……

Ответственный за учеты в районе (Ф.И.О., должность)……
Оценка качества учета (удовлетворительно, брак)……
Подпись……
Дата "…....."……..…….…… 2……...г.

ВНИМАНИЕ: карточку заполняет исполнитель учетных работ разборчивым почерком шариковой ручкой. Внесение изменений другим лицом не допускается. Если карточка забракована – указать причину.

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗМУ

Во время учета нельзя охотиться и держать при себе собаку.

Снаряжение. Лыжи, блокнот, карандаш, компас, часы, желательно использовать спутниковый навигатор.

Маршрут. Исполнитель выполняет учет строго по заданному маршруту. Записи ведутся в блокнот (диктофон). Работа проводится в два дня, в особых случаях в один день после пороши.

В первый день, проходя по маршруту, учетчик затирает следы, тропы зверей засыпает снегом. Уч**е**тчик измеряет среднюю длину своего шага и глубину снега. Если в день затирки встретились следы крупных хищников (волк, росомаха, рысь), редко встречающихся животных, а также занесенных в Красные книги записывается число пересечений следов каждого из этих видов и в скобках примерный срок давности следов.

Во второй день учетчик регистрирует в блокноте только вновь появившиеся следы; указывается число пересечений следов каждого вида животных по категориям угодий (лес, поле, болото). Если зверь, подойдя к лыжне, повернул обратно, этот след записывается как 1 пересечение. При встрече троп копытных и крупных хищников, нужно пройти по тропе до того места, где следы разошлись, и определить их точное количество. При встрече на коротком участке маршрута большого количества следов (жировочных) - указывается знак жировки и рядом записывается общее число пересечений следов на этом участке. вид животного. **Учет птиц** на маршруте ведется дважды: в день затирки и в день учета следов. Оценивается глазомерно расстояние (в метрах) до птицы или ближайшей птицы из группы птиц в тот момент, когда учетчик впервые их обнаруживает. В блокноте (диктофоне) отмечается вид охотничьих птиц и расстояние. Птицы, взлетевшие за учетчиком, а также летящие мимо, не учитываются.

Если во время учета начался сильный снегопад, метель, то учет прекращается.

Заполнение карточки ЗМУ. Из блокнота (диктофона) данные переносятся в ведомость учета зверей и птиц карточки ЗМУ. В ведомости проставляется сумма всех пересечений следов каждого вида по каждой категории угодий. Если вид отсутствует в Ведомости, учетчик вписывает его название в свободную графу. Каждая встреча птиц указывается в Ведомости отдельно. Запись в Ведомости следов в день затирки обязательно с указанием давности следа, например, рысь 2сл.(10 суток). Глубина снега указывается как средняя из всех промеров. В ведомости учета проставляется общее количество следов.

Схема учетного маршрута: на оборотной стороне карточки должен быть указан: 1) масштаб схемы, 2) направление на север, 3) номер маршрута. На схеме условными значками-стрелками обозначаются места пересечения следов с указанием вида зверей и количества следов (например, ↑Зб-1), а также жировки указанием количества следов (например, Ло-20 сл.)

Примечания:.....

СХЕМА УЧЕТНОГО МАРШРУТА №……

Укажите стрелкой направление на север

МАСШТАБ

в 1 см ……..….. метров

Укажите направление на ближайший н.п., его название и расстояние до него в км

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Ка-1 Зб
——↑——↓— - линия маршрута с пересечением следов зверей, Во ——V———— - подход волка, - Ло -4 – количество пересечений следов маршрутом на жировочном участке

Приложение 3.

КАРТОЧКА ТРОПЛЕНИЯ НАСЛЕДА ЗВЕРЯ

Вид зверя .... **Число особей в группе** ……., из них: сеголетков …..., взрослых …….. в том числе: самцов ..……самок ……...
Субъект РФ .....…… Район .....…….....
Охотничье хозяйство (др. территория) .....…….
Дата проведения тропления "……..."……...……..... 2…..……..г.
Каким образом осуществлялся поиск наследа для тропления (нужное подчеркнуть)**:**
а) Примерное местонахождение зверя **было известно**
б) Местонахождение зверя **не было известно** и для тропления был отобран первый встреченный след данного вида животного
Дата последней пороши "……..."……..... 2.…..г., время ее окончания.… .. час.
Глубина снега…... см, снег (рыхлый, плотный, с коркой, наст)……

1-й метод**: ТРОПЛЕНИЕ ПОСЛЕ ПОРОШ "ВДОГОН" И «В ПЯТУ»**

ТРОПЛЕНИЕ «ВДОГОН»	ТРОПЛЕНИЕ «В ПЯТУ»
Исполнитель (ФИО).....……..	Исполнитель (ФИО).....…….....
Должность .....……..... ….	Должность .....…….....
Начало тропления ……..... час…..... мин.	Начало тропления ..... час…..... мин.
Обнаружение зверя ..... час..... .мин.	Окончание тропления……..... час…..... мин.
Средняя длина шага ...…..... см	Средняя длина шага ..... см
Длина наследа в **шагах** .....……..	Длина наследа в **шагах** ……....……..
из них: по лесу.....……..	из них: по лесу…...……...…
по полю ..……..... по болоту …….....	по полю ..……..... по болоту ……..….
Длина наследа в **метрах** ..……..……	Длина наследа в **метрах** .....…….

Длина вытропленного наследа (без жировок).. …… ……....…..... метров

Количество жировок……	Количество жировок……
Суммарная длина наследа на всех жировках в шагах……..……, в метрах……	Суммарная длина наследа на всех жировках в шагах……..…..., метрах……..…

Длина наследа на жировках ……метров

Общая длина вытропленного наследа…… метров

Подпись исполнителя ..... Подпись исполнителя ……....……

2-й метод: **ТРОПЛЕНИЕ «ВДОГОН» ЧЕРЕЗ СУТКИ ПОСЛЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗВЕРЯ**
Исполнитель (ФИО) …….....……..... должность …….…….....
Время выхода на место нахождения зверя в 1-й день ……..... час……..…. .мин.
Время выхода на место нахождения зверя во 2-й день …….. .. час.…… мин.
Длина "гонной" части наследа: ….....…..... шагов …….…..... метров
Длина наследа **без гонной** части: в **шагах** ..……..……
из них: по лесу ……... по полю …….…..... по болоту …….....
Длина наследа **без гонной** части и **без жировок** в метрах …….……..……

Количество жировок…….. **Длина наследа на жировка**х: в шагах……..., в метрах……
Общая длина вытропленного наследа ……..метров

Подпись исполнителя .....…….…….

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА УЧЕТЫ В РАЙОНЕ

Оценка качества тропления (удовлетворительно, брак)……..…….....
Ответственный за учет……..…… .....
Подпись .....…….. Дата "……."……..……..

ВНИМАНИЕ: карточку заполняет исполнитель учетных работ разборчивым почерком шариковой ручкой. Внесение изменений другим лицом не допускается. Если карточка забракована – указать причину.

Погода: Температура: от ..... … до …….. … Осадки .....…….....
Чем кормился зверь .....……
…… .Количество куч экскрементов……

СХЕМА ВЫГРОПЛЕННОГО НАСЛЕДА

Укажите стрелкой направление на север

МАСШТАБ в 1 см ……..... метров

Укажите направление на ближайший населенный пункт, его название и расстояние до него

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—→— путь зверя по снегу
— — > — путь зверя под снегом
····>····>·· путь зверя «верхами»
→→→→ гонный след зверя

(Н) начало тропления

● удачная охота (указать жертву)
неудачная охота
– жировка с распутанным наследом (указать длину наследа на жировке в шагах)
– обход жировки по краю (указать число шагов пройденных по краю жировки)

О лежка
▼ мочеотделение
Х экскременты
(л) граница категорий угодий («лес», «поле» , «болото»)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТРОПЛЕНИЮ ЗВЕРЕЙ

1-ый метод: **ТРОПЛЕНИЕ ПОСЛЕ ПОРОШИ «ВДОГОН» и «В ПЯТУ»**

Тропление этим методом проводится **через сутки (**24±4 часа**) после не обильной пороши.**
Тропить лучше вдвоем. После обнаружения свежего следа зверя исполнители расходятся. Один исполнитель идет по следу "вдогон" до места, где находится зверь, или до места, где зверь, обнаружив приближающегося человека, начал уходить от него. Второй исполнитель тропит след "в пяту" до места, где зверь находился в момент окончания пороши, что определяется по степени запорошенности следа. Если исполнитель работает в одиночку, он сначала тропит след "вдогон", а затем "в пяту".

Исполнители фиксируют **время начала и конца тропления** "вдогон" и "в пяту".

2-й метод: **ТРОПЛЕНИЕ "ВДОГОН" ЧЕРЕЗ СУТКИ ПОСЛЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗВЕРЯ**

Тропление этим методом можно проводить в одиночку. Работа продолжается два дня. В **первый** день после обнаружения свежего следа исполнитель идет по нему "вдогон". Подход к месту нахождения зверя должен проводиться с предельной осторожностью, чтобы его не вспугнуть. В просматриваемых угодьях иногда удается издалека увидеть зверя, не потревожив его. В ряде случаев близость зверя может быть определена по косвенным признакам (например, по свежести следа или экскрементов). В этих случаях исполнитель осторожно удаляется с маста обнаружения зверя. Если исполнитель понял, что он явно вспугнул зверя, то для тропления следует искать другое животное.
Во **второй** день исполнитель выходит на место обнаружения зверя в первый день и начинает тропление "вдогон". Тропление ведется до места нахождения зверя или до места, где зверь, обнаружив человека, начал уходить от него. Если по характеру наследа выяснилось, что зверь в первый день все же был вспугнут и побежал, работа продолжается. В этом случае **"гонная"** часть наследа до того места, где зверь успокоился и перестал убегать, **измеряется отдельно.** Необходимо выбрать время начала работы во **второй день** так, чтобы вытропить наслед зверя, оставленный им примерно за сутки (±4 часа).
В первый день работы (день поиска зверя) длина хода зверя не измеряется и в карточку не заносится.
Измерение длины наследа на жировке. При выходе на жировку учетчик начинает ее распутывать, осторожно двигаясь по наследу или рядом с ним. Если позволяют глубина и состояние снежного покрова, то распутывание следа на жировке можно проводить без лыж.
Если установлено, что «жировочный» наслед распутать невозможно, учетчик начинает обходить жировочный участок по краю, в поиске выходного следа именно вытрапливаемого зверя и одновременно подсчитывая количество пройденных шагов. Если удалось убедиться, что найден выходной след именно вытрапливаемого зверя (место жировки могли посещать другие звери), учетчик должен продолжить по нему тропление. Число пройденных по краю жировки шагов записывается в блокнот с пометкой – жировочный наслед. На схеме наследа у значка жировка указывается число шагов, полученное при движении учетчика по краю этой жировки.
Если при выходе на жировку учетчик установил, что след невозможно распутать, или что следы на жировке принадлежат нескольким зверям и достоверно нельзя установить выходной след с «жировки» именно вытрапливаемого зверя, то тропление прекращается. Могут быть случаи, когда зверь вышел на вчерашнюю «жировку», а состояние снега не позволяет отличить вчерашние следы от сегодняшних. В том и другом случаях тропления считаются не состоявшимися и их требуется провести заново.

МНОГОСУТОЧНЫЕ ТРОПЛЕНИЯ

В случае, если удалось вытропить наследы некоторых зверей за двое, трое и более суток, данные о троплении за вторые и последующие сутки заносятся в **отдельные карточки** в раздел "2-й метод: тропление "вдогон" через сутки после обнаружения зверя" с указанием в верхнем правом углу карточки, к каким по порядку суткам относится данное тропление. Все карточки многосуточного тропления одного и того же зверя скрепляются вместе.
Снаряжение. При себе необходимо иметь блокнот, планшет, карандаш, компас, часы, рулетку и мерную палку с нанесенными через 10 см делениями для измерения глубины снега. Рекомендуется также иметь выкопировку с крупномасштабного плана участка местности, где предполагается проводить тропление. Крайне желательно использовать спутниковый навигатор.
Длина шага измеряется с помощью рулетки. Исполнитель отмеряет на местности определенное расстояние (20-50 м) и проходит его, подсчитывая число шагов. Длина шага определяется путем деления пройденного расстояния на количество шагов. Такие измерения необходимо повторить не менее 5 раз в различных категориях угодий. Результат каждого замера заносится в записную книжку (диктофон). За среднюю длину шага исполнителя берется средняя величина из всех сделанных при троплении замеров.
Одновременно измеряется высота снега, которая будет равна среднему значению из всех сделанных замеров.
Длина наследа изначально во время тропления определяется в шагах. Затем длина вытропленного наследа переводится в метры умножением числа шагов на среднюю длину шага (в см) и делением на 100. Общая длина наследа складывается из длин всех вытропленных участков. При использовании навигатора длина определяется автоматически.
Запись во время проведения тропления. Во время тропления исполнитель отмечает в блокноте (диктофоне) всю необходимую информацию: изменение направления движения зверя, смену угодий, пройденное расстояние (в шагах), изменения характера следа, места кормежек, жировок, лежек, мочеотделения и экскрементов, а также результаты замеров длины шага и глубины снега. Одновременно исполнитель на листе или выкопировке рисует схему наследа и отмечает следы жизнедеятельности животного.
Заполнение "Карточки тропления наследа зверя". После занесения в карточку общих сведений отмечается, как отбирался наслед для тропления (пункты: а или б). Для 2-го метода указывается способ отбора наследа в **первый день.**
При троплении 2-м методом, если зверь в 1-й день (день поиска) был вспугнут, длину гонной части определяют отдельно и записывают в соответствующую графу; наслед начинает считаться с того места, где закончился его гонный участок. Пробежки животного, не связанные с вмешательством человека, гонным следом не считаются.
На отведенное место в карточке перерисовывается часть карты или схемы из блокнота с лесными кварталами, реками и ручьями, дорогами, и на нее наносится линия наследа с использованием указанных условных обозначений. Масштаб схемы выбирается таким образом, чтобы рисунок наследа поместился целиком на отведенном для него месте и масштаб проставляется вверху схемы

Приложение 4.

Ведомость расчета численности охотничьих зверей

Субъект РФ_____, год: _____

Вид _____ пересчетный коэффициент_____

Поступило карточек зимнего маршрутного учета:_____ принято к обработке:_____ забраковано:_____

№ п/п	Название районов	Число карточек		№ маршрута	Длина маршрутов, км				Число пересечений следов			Число пересечений следов на 10 км маршрута (показатель учета)			Плотность населения зверей (особей на 1000 га)			Площадь угодий, тыс.га			Численность зверей (особей)				Относительная статошибка показателя учета			
		удов.	брак		лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	общая
1.																												
2.																												
3 …																												
	Сумма по районам											–*	–	–	–	–	–											
	Итого по всем районам																											

*- ячейки не заполняются

Обработал _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Приложение 5.

Ведомость расчета численности охотничьих птиц

Субъект РФ_____, год: _____

Вид _____ пересчетный коэффициент_____

Поступило карточек зимнего маршрутного учета:_____ принято к обработке:_____ забраковано:_____

№ п/п	название районов	Число карточек		№ маршрута	Длина учетного хода, км				Встречено птиц, особей			Число птиц на 10 км учетного хода, особей			Плотность населения птиц, особей на 1000 га			Площадь угодий, тыс.га			Численность птиц, особей				Относительная статошибка			
		удов.	брак		лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	общая
1.																												
2.																												
3 …																												
	Сумма по районам											–*	–	–	–	–	–											
	Итого по всем районам																											

*- ячейка не заполняется

Обработал _____
(Должность, Ф.И.О., подпись)

Приложение 6.

АКТ КОНТРОЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ
ЗИМНЕГО УЧЕТНОГО МАРШРУТА №_____

Субъект РФ_____
Административный район_____
Охотничье хозяйство (и др. территории)_____
_____
Дата проведения учетного маршрута_____
Исполнитель маршрута (Ф.И.О., должность, место работы)_____
_____
Дата проведения контрольной проверки_____
Провел(и) контрольную проверку учетного маршрута (Ф.И.О., должность(и))
_____
Контроль всего учетного маршрута, контроль части учетного маршрута (нужное подчеркнуть)
Использование технических средств (указать каких)_____
В результате проверки установлено_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выводы (учетный маршрут принят или учетный маршрут не принят, принят с замечаниями и др.)_____
_____
_____
_____
Подпись проверяющего лица_____ Дата_____
Исполнитель учетного маршрута (Ф.И.О…….) с выводами проверки ознакомлен:
а) Согласен_____(подпись, дата)
б) Не согласен (указать причину) _____
_____(подпись, дата)

Приложение 7.

АЛГОРИТМЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

1. Расчет пересчетного коэффициента по данным троплений зверей

1-й способ тропления. Этот способ тропления проводится через сутки после окончания пороши "вдогон" и "в пяту". При этом имеет место так называемый неравновероятный отбор наследов для тропления, когда вероятность отбора наследа в выборку пропорциональна его средней проекции. В этом случае средняя длина суточных наследов зверей рассчитывается по формуле с коррекцией неравновероятного отбора (Челинцев, 2000)

$$L_1 = \sum_i^{T_1} \frac{L_{1i}}{H_{1i}} \Bigg/ \sum_i^{T_1} \frac{1}{H_{1i}}, \qquad (1.1)$$

где L_{1i} – длина i-го вытропленного 1-м способом наследа (в км), приведенная к суткам; H_{1i} – средняя проекция i-го наследа; T_1 – общее число троплений 1-м способом.

Средняя проекция наследа определяется по рисунку наследа по величине его периметра

$$H_{1i} = \frac{Q_{1i} M_{1i}}{3{,}14}, \qquad (1.2)$$

где Q_{1i} – значение периметра минимального по площади выпуклого контура, описанного вокруг рисунка i-го наследа; M_{1i} – масштаб рисунка i-го наследа (число км в одном см).

Оценка пересчетного коэффициента по данной выборке наследов проводится по формуле

$$K_1 = 1{,}57 / L_1 . \qquad (1.3)$$

Относительная статистическая ошибка оценки пересчетного коэффициента по формулам (1.1) – (1.3) рассчитывается по формуле

$$C(K_1) = C(L_1) = \left(\sum_i^{T_1} \frac{1_{1i}}{H_{1i}} \right)^{-1} \sqrt{\sum_i^{T_1} \left[\left(\frac{L_{1i}}{L_1} - 1 \right) \frac{1}{H_{1i}} \right]^2} . \qquad (1.4)$$

2-й способ тропления. Этот способ тропления проводится "вдогон" от встречи зверя в 1-й день до встречи зверя через сутки во 2-й день. При этом

имеет место так называемый равновероятный отбор наследов в выборку и средняя длина суточных наследов зверей рассчитывается по формуле

$$L_2 = \frac{1}{T}\sum_{i}^{T_2} L_{2i}\,, \qquad (1.5)$$

где L_{2i} – длина i-го вытропленного 2-м способом наследа (в км), приведенная к суткам; T_2 – общее число троплений 2-м способом.

Пересчетный коэффициент для перевода значения показателя учета каждого вида зверей в плотность его населения рассчитывается по формуле

$$K_2 = 1{,}57/L_2. \qquad (1.6)$$

Относительная статистическая ошибка оценки пересчетного коэффициента при равновероятном отборе наследов в выборку рассчитывается по формуле

$$C(K_2) = C(L_2) = \frac{1}{T_2}\sqrt{\sum_{i}^{T_2}\left[\left(\frac{L_{2i}}{L_2} - 1\right)\right]^2}\,. \qquad (1.7)$$

Из двух оценок средней длины суточного хода данного вида зверей L_1 и L_2 по выборкам троплений соответственно 1-м и 2-м способом рассчитывается средневзвешенная оценка средней длины суточного хода и соответствующей ей оценка пересчетного коэффициента

$$L = \frac{L_1T_1 + L_2T_2}{T_1 + T_2}, \qquad K = 1{,}57/L\,. \qquad (1.8)$$

Относительная статистическая ошибка средневзвешенной оценки средней длины суточного хода зверей данного вида рассчитывается по формуле

$$C(L) = C(K) = \frac{1}{L(T_1 + T_2)}\sqrt{[C(L_1)L_1T_1]^2 + [C(L_2)L_2T_2]^2}\,. \qquad (1.9)$$

В программе ЗМУ-РАСЧЕТ (НГЧ) ниже сводных **Форм 3** для Субъекта РФ составлены соответствующие расчетные таблицы по **Форме Т**, в которых после ввода данных троплений получаются оценки пересчетных коэффициентов K_1, K_2 и K, рассчитанные по выше приведенным формулам.

2. Расчет пересчетного коэффициента для птиц

Для каждой категории угодий Субъекта РФ по данным расстояний обнаружения птиц каждого вида (исключая птиц обнаруженных "сзади" и

"летящих мимо"), рассчитывается эффективная ширина учетной полосы (средняя дальность обнаружения) для ***u***-й категории угодий по формуле

$$B_u = G_u \Big/ \sum_i^{T_u} \frac{G_{ui}}{R_{ui}}, \qquad G_u = \sum_i^{T_u} G_{ui}, \tag{2.1}$$

где R_{ui} – расстояние обнаружения для ***i***-й встречи птиц (м), измеряемое от учетчика до центра группы птиц или одиночной птицы; G_{ui} – число птиц в ***i***-й обнаруженной группе; G_u – общее число птиц, обнаруженных на всей территории субъекта РФ в угодьях ***u***-й категории; T_u – общее число групп (встреч) птиц, обнаруженных на территории Субъекта в угодьях ***u***-й категории.

Пересчетный коэффициент для данного вида птиц в ***u***-й категории угодий определяется по формуле

$$K_u = \frac{500}{B_u}. \tag{2.2}$$

Относительная статистическая ошибка оценки пересчетного коэффициента K_u по формулам (2.1) и (2.2) рассчитывается по формуле

$$C(K_u) = \frac{1}{G_u} \sqrt{\sum_i^{T_u} \left[\left(\frac{B_u}{R_{ui}} - 1 \right) G_{ui} \right]^2}. \tag{2.3}$$

Значения пересчетных коэффициентов и их статистических ошибок, рассчитанные по формулам (2.1) – (2.3), проставляются внизу сводных **Форм 3** для каждого указанного вида птиц.

3. Расчет численности зверей

Сначала определяется значение показателя учета данного вида зверей в каждом административном районе данного Субъекта РФ для каждой из имеющихся в районе категорий угодий

$$A_{ru} = \frac{1}{S_{ru}} \sum_j^{M_r} X_{ruj}, \qquad S_{ru} = \sum_j^{M_r} S_{ruj}, \tag{3.1}$$

где X_{ruj} – число пересечений следов на части ***j***-го маршрута, проходящей в ***u***-й категории угодий ***r***-го района; S_{ruj} – длина (км) части ***j***-го маршрута в угодьях, отнесенных к ***u***-й категории; S_{ru} – общая длина всех маршрутов в

r-м районе в км, приходящаяся на угодья u-й категории; M_r – число учетных маршрутов в r-м районе.

Относительная статистическая ошибка оценки показателя учета A_{ru} рассчитывается по формуле

$$C(A_{ru}) = \frac{1}{S_{ru}} \sqrt{\sum_{j}^{M_r} \left[\left(\frac{A_{ruj}}{A_{ru}} - 1 \right) S_{ruj} \right]^2}, \qquad (3.2)$$

где A_{ruj} – показатель учета для части j-го маршрута, проходящей в угодьях u-й категории, определяемый по формуле

$$A_{ruj} = X_{ruj} / S_{ruj}. \qquad (3.3)$$

При S_{ruj}=0 расчет A_{ruj} не проводится, и соответствующий маршрут исключается из расчета значения $C(A_{ru})$. При S_{ru}=0 в расчетах условно принимается A_{ru}=0, $C(A_{ru})$=0, а в расчетной форме вместо значений A_{ru}, D_{ru}, N_{ru} проставляются знаки вопроса.

Плотность населения данного вида зверя (в особях на кв. км) в угодьях u-й категории r-го района оценивается по формуле

$$D_{ru} = A_{ru} K, \qquad (3.4)$$

где K – оценка пересчетного коэффициента, рассчитанная по выше приведенным формулам (1.1) – (1.9).

Численность зверей в угодьях u-й категории r-го района рассчитывается по формуле

$$N_{ru} = D_{ru} Q_{ru}, \qquad (3.5)$$

где Q_{ru} – площадь угодий u-й категории в r-м районе в кв. км.

Расчет показателя учета для всей площади охотничьих угодий r-го района, ведется по формуле взвешенной средней

$$A_r = \frac{1}{Q_r} \sum_{u}^{W} A_{ru} Q_{ru}, \qquad Q_r = \sum_{u}^{W} Q_{ru}, \qquad (3.6)$$

где Q_{ru} – площадь угодий u-й категории в r-м районе в кв.км; Q_r – общая площадь угодий в r-м районе; W – число категорий угодий, по которым ведется расчет численности.

Относительная статистическая ошибка оценки показателя учета A_r определяется по формуле

$$C(A_r) = \frac{1}{Q_r A_r} \sqrt{\sum_u^W \left[C(A_{ru}) Q_{ru} A_{ru}\right]^2} \,. \qquad (3.7)$$

Средняя плотность населения данного вида зверей во всех угодьях ***r***-го района рассчитывается по формуле

$$D_r = A_r K \,. \qquad (3.8)$$

Численность зверей в ***r***-м районе оценивается по формуле

$$N_r = D_r Q_r \,. \qquad (3.9)$$

Среднее значение показателя учета для всей территории данного субъекта РФ рассчитывается по формуле

$$A = \frac{1}{Q} \sum_r^V A_r Q_r \,, \qquad Q = \sum_r^V Q_r \,, \qquad (3.10)$$

где ***V*** – число административных районов в данном Субъекте РФ, ***Q*** – общая площадь охотничьих угодий в Субъекте.

Относительная статистическая ошибка оценки среднего для данного Субъекта РФ показателя учета для данного вида зверей рассчитывается по формуле

$$C(A) = \frac{1}{AQ} \sqrt{\sum_r^V \left[C(A_r) A_r Q_r\right]^2} \,. \qquad (3.11)$$

Расчет плотности населения (***D***) и численности (***N***) данного вида зверей на всей территории данного Субъекта РФ проводится по формулам

$$D = A K \,, \qquad (3.12)$$

$$N = D Q \,. \qquad (3.13)$$

Относительная статистическая ошибка оценки плотности населения и численности данного вида зверей в Субъекте РФ определяется по формуле

$$C(D) = C(N) = \sqrt{\left[C(A)\right]^2 + \left[C(K)\right]^2} \,, \qquad (3.14)$$

где ***C***(***K***) – относительная статистическая ошибка оценки пересчетного коэффициента, рассчитанная по формуле (1.9). Следует отметить, что в формуле (3.14) значение ***C***(***K***), рассчитанное по данным троплений, получен-

ным на территории данного Субъекта в текущем году, является приблизительным. Как правило, оценки пересчетного коэффициента и его статистической ошибки проводятся с привлечением большего числа данных и тогда в качестве величин K и $C(K)$ используются скорректированные значения.

Приближенный доверительный интервал оценки численности при доверительной вероятности P=0,9 определяется по формуле

$$N/[1+1{,}64C(N)] < N_{\text{èíò}} < N[1+1{,}64C(N)]. \qquad (3.15)$$

При одностороннем ограничении нижний доверительный предел численности (уровень доверия 0,9) определяется по формуле

$$N_{\text{íèæí}} = N/[1+1{,}3C(N)], \qquad (3.16)$$

а верхний доверительный предел численности по формуле

$$N_{\text{âåðõí}} = N[1+1{,}3C(N)]. \qquad (3.17)$$

Результаты расчетов автоматически заносятся программой "ЗМУ РАСЧЕТ (НГЧ)" в соответствующие графы **Формы 2** и **Формы 3**.

4. Расчет численности птиц

Показатель учета каждого вида птиц (среднее число обнаруженных птиц на 10 км учетного хода) для каждого административного района в каждой из имеющихся в районе категорий угодий рассчитывается по формуле

$$A_{ru} = \frac{10}{E_{ru}} \sum_{j}^{M_r} Y_{ruj}, \qquad E_{ru} = \sum_{j}^{M_r} E_{ruj}, \qquad (4.1)$$

где Y_{ruj} – число птиц, зарегистрированных на части j-го маршрута, проходящей в u-й категории угодий r-го района (по данным одной карточки), исключая птиц, отмеченных в карточке, как обнаруженные "сзади" или "летящие мимо"; E_{ruj} – длина учетного хода (в км) при прохождении части j-го маршрута, отнесенной к u-й категории угодий (при двухдневном учете соответствующая часть маршрута удваивается); E_{ru} – суммарная длина всех учетных ходов в r-м районе, приходящихся на u-ю категорию угодий; M_r – число учетных маршрутов (карточек) в r-м районе.

Относительная статистическая ошибка оценки показателя учета птиц A_{ru} рассчитывается по формуле

$$C(A_{ru}) = \frac{1}{E_{ru}} \sqrt{\sum_{j}^{M_r} \left[\left(\frac{A_{ruj}}{A_{ru}} - 1 \right) E_{ruj} \right]^2}, \qquad (4.2)$$

где A_{ruj} – показатель учета для части j-го маршрута, проходящей в u-й категории угодий в r-м районе, рассчитываемый по формуле

$$A_{ruj} = 10\,Y_{ruj} / E_{ruj}\,. \qquad (4.3)$$

При E_{ruj}=0 расчет A_{ruj} не проводится, и соответствующие маршруты исключаются из расчета $C(A_{ru})$. При E_{ru}=0 в расчетах условно принимается A_{ru}=0 и $C(A_{ru})$=0, а в расчетных **Формах** вместо значений A_{ru}, D_{ru}, N_{ru} проставляются знаки вопроса.

Плотность населения (в особях на 1000 га) данного вида птиц в u-и категории угодий r-го района рассчитывается по формуле

$$D_{ru} = A_{ru} K_u\,. \qquad (4.4)$$

где K_u – оценка пересчетного коэффициента для данного вида птиц, рассчитываемая по формулам (2.1) – (2.2).

Численность птиц данного вида в u-й категории угодий r-го района рассчитывается по формуле:

$$N_{ru} = D_{ru}\, Q_{ru}\,. \qquad (4.5)$$

Относительная статистическая ошибка оценки плотности населения и численности данного вида птиц в u-й категории угодий r-го района данного Субъекта РФ определяется по формуле

$$C(D_{ru}) = C(N_{ru}) = \sqrt{[C(A_{ru})]^2 + [C(K_u)]^2}\,, \qquad (4.6)$$

где $C(K_u)$ – относительная статистическая ошибка оценки пересчетного коэффициента, рассчитанная по формуле (2.3). Следует отметить, что в формуле (4.8) значение $C(K_u)$, рассчитанное по расстояниям обнаружения птиц одного вида, полученным в u-й категории угодий на территории данного Субъекта в текущем году, является приблизительным. Как правило, оценки пересчетного коэффициента и его статистической ошибки проводятся с привлечением большего числа данных и тогда в качестве величин K_u и $C(K_u)$ используются скорректированные значения.

Численность птиц данного вида во всех угодьях r-го района равна сумме численностей птиц данного вида в разных категориях угодий

$$N_r = \sum_{u}^{W} N_{ru}\,. \qquad (4.7)$$

Средняя плотность населения птиц данного вида во всех угодьях ***r***-го района рассчитывается по формуле

$$D_r = N_r / Q_r \,. \qquad (4.8)$$

Относительная статистическая ошибка оценки плотности населения и численности птиц данного вида во всех угодьях ***r***-го района рассчитывается по формуле

$$C(D_r) = C(N_r) = \frac{1}{N_r}\sqrt{\sum_{u}^{W}\left[C(N_{ru})\,N_{ru}\right]^2} \,. \qquad (4.9)$$

Численность птиц в ***u***-й категории угодий данного Субъекта рассчитывается по формуле

$$N_u = \sum_{r}^{V} N_{ru} \,, \qquad (4.10)$$

Средняя плотность населения птиц в ***u***-й категории угодий данного Субъекта рассчитывается по формуле

$$D_u = N_u / Q_u \,. \qquad (4.11)$$

где Q_u – площадь угодий ***u***-й категории на всей территории данного Субъекта.

Относительная статистическая ошибка оценки плотности населения и численности данного вида птиц в ***u***-й категории угодий данного Субъекта РФ определяется по формуле

$$C(D_u) = C(N_u) = \sqrt{\left[C(A_u)\right]^2 + \left[C(K_u)\right]^2} \,, \qquad (4.12)$$

Численность птиц данного вида на всей территории Субъекта РФ равна сумме численностей птиц данного вида в районах

$$N = \sum_{u}^{W} N_u \,. \qquad (4.13)$$

Средняя плотность населения птиц данного вида на территории Субъекта РФ оценивается по формуле

$$D = N / Q \,. \qquad (4.14)$$

Относительная статистическая ошибка оценки численности и плотности населения птиц данного вида на всей территории области рассчитывается по формуле

$$C(N) = C(D) = \frac{1}{N}\sqrt{\sum_{u}^{W}\left[C(N_u)\,N_u\right]^2}\,. \qquad (4.15)$$

Доверительный интервал и доверительные пределы оценки численности птиц данного вида на территории области рассчитываются по приведенным выше формулам (3.15) – (3.17).

Результаты расчетов с помощью программы "ЗМУ-РАСЧЕТ (НГЧ)" автоматически заносятся в соответствующие графы **Формы 3**, пример заполнения которой (фрагмент) для учета лося в Костромской области приведен ниже.