

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА И
ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР

ОТДЕЛ НТИ ЦНИЛ ГЛАВОХОТЫ РСФСР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕТУ
ЧИСЛЕННОСТИ СОБОЛЯ

Москва - 1976 г.

Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников
при Совете Министров РСФСР

Отдел НТИ ЦНИИ Главохоты РСФСР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕТУ
ЧИСЛЕННОСТИ СОВОЛЯ

Москва - 1976 г.

Соболь - один из самых ценных зверей фауны СССР - играет важнейшую роль в охотничьем промысле всей Сибири от Урала до Камчатки. Добыча соболей регламентируется в соответствии с имеющимися их запасами по каждой области, краю, АССР и по районам. Поэтому охотоведам большинства сибирских районов необходимо владеть принципами учета запасов соболей.

Для составления настоящих методических указаний использована основная литература по учету и экологии соболя, учтен рекомендации В.В. Тимофеева /1960, 1963/, Г.Д. Дулькейта /1957, 1967 и др./, О.К. Гусева /1965, 1966 и др./, которые могут быть применены начинающими охотоведами и учетчиками при изучении особенностей поведения соболя в разных метеорологических условиях, тонкостей чтения следов и в других вопросах техники учета.

В основу указаний по учету на пробных площадках положена "Инструкция по проведению учета соболя", разработанная в 1972 г. В.В. Тимофеевым по поручению Главохоты РСФСР.

Используя также опыт учета соболя на территории РСФСР, проведенного в 1973 и 1974 гг. /в котором участвовали более 300 охотоведов и зоологов/, а также опыт после-промысловых учетов охотничьих животных, сложившийся в промысловых хозяйствах и районах Сибири.

Приняты во внимание предложения Центральной Межведомственной комиссии по учету соболя, замечания О.К. Гусева и сотрудников ВНИИОЗ - Н.И. Бакеева, Н.Н. Гракова, Г.И. Монова, Г. Воронцова.

Данные методические указания подготовлены кандидатом биологических наук А.А. Вершининым.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПО УЧЕТУ ЧИСЛЕННОСТИ СОБОЛЯ

- I. Подготовительный период.
- II. Сбор опросных сведений о добыче и после-промысловой численности соболя.
- III. Полевые учетные работы.
- IV. Схема отчета о запасах соболя.

I. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Подготовительный период учета численности соболя (как и любого другого вида охотничьих животных) промысла, района, охотничьего хозяйства начинается задолго до проведения полевых работ: охотовед знакомится с литературой и ведомственными материалами о природе района, охотничьих угодьях, промысле и состоянии запасов соболя. Полезно ознакомиться также с географическими и лесоустроительными описаниями; с природным районированием, принятым для данной территории; характеристикой лесного фонда и типологией лесов; составить себе предварительную схему типологии и классификации соболинных угодий, которую затем уточняют по данным учета. Материалы, характеризующие охотничьи угодья, промысел и прошлую численность соболя отражают в разделе I схемы отчета (табл. I-3).

Подготавливается схематическая карта территории промысла, района (выполненная с соблюдением требований, установленных для карт служебного пользования), а также выкопировки с нее по числу учетных групп и участников полевых работ. Выход учетчиков в поле без карты и компаса запрещен правилами техники безопасности. Карту изготавливают в масштабе (1:200000 - 1:100000 и более крупного масштаба), пригодном для ориентирования на местности и изготовления с нее учетных абрисов и схем; для изготовления ее обычно используют планы лесонасаждений и охотустроительные карты-схемы.

Непосредственную подготовку к полевым работам начинают с составления плана: намечают участки, подлежащие обследованию.

сведения помогают ознакомиться с угодьями и служат для сравнения с данными полевого учета.

Послепромысловый опрос охотников не заменяет полевого учета, но дает хорошие ориентировочные данные. Относиться к ним надо осторожно, т.к. охотники дают сведения, основываясь только со своим личным опытом.

Соболь, как и большинство хищников, зверек подвижный и постоянно перемещается по обжитым им угодьям; часть зверей зимой свободно кочует. За счет подкочевки зверей из непромышленных угодий, охотник как правило добывает соболей больше, чем их одновременно обитает на его участке, не подозревая о широте границ опромышленения. Число соболей, оставшихся на промысловых участках, большинство охотников определяют не подсчетом зверей или следов, а основываясь с возможностями промысла в будущем сезоне. Задача полевого учета - уточнить эти сведения.

III. ПОЛЕВЫЕ УЧЕТНЫЕ РАБОТЫ

Учет соболей рекомендуется проводить в конце или после окончания промысла в феврале-марте и до появления настов. Учетная группа комплектуется из опытного охотоведа, владеющего методикой учета и расчета численности (плотности населения) соболей и 2-3 учетчиков из охоттехников, студентов-охотоведов или грамотных охотников.

Основной метод работы - учет соболей на пробных площадках с регистрацией на маршрутах следов всех охотничьих животных по обычной методике относительного учета. Учетные площадки и маршруты закладываются во всех типичных ландшафтах, типах угодий и в угодьях разной степени опромышленения, приблизительно пропорционально их площадям на территории района (промхоза).

В заповедниках и заказниках учетными работами охватывают большую часть территории.

Ниже остановимся на технике учетов соболя разными способами.

I. Маршрутный относительный учет по следам (картирование следов, биосъемка). В отличие от абсолютных учетов (называемых еще количественными), при относительном учете регистрируют не особи животных, а их свежие, не более суточной давности, следы, пересекающие маршрут. Учетчик не берет на себя задачу определения числа особей соболей и этим избегает ошибок^{х)}. Показателем учета ("Пу") служит число следов на 10 км маршрута (по типам угодий).

Относительный учет ведут на всех маршрутах по охотничьим угодьям, т.е. на учетных площадках и при переходах с одной площадки на другую. Учетчики непрерывно контролируют протяженность маршрута по карте, по продолжительности хода (по часам), и на глаз (с последующей выверкой по карте). На равнинах иногда применяют шагомеры. Однако в холмистых и горных местах эти приборы не годятся - "шаг" не одинаков на подемах и спусках и в зависимости от усталости учетчика; тем более неточны измерения расстояний "шагами" на лыжах.

Маршрутами пересекают угодья и лесные массивы без выбора, придерживаясь примерно одного направления. В горных лесных долинах идут "в полгоры", не повторяя мелких изгибов реки; в подгольцовом поясе проходят опушками древостоев и кедровых стланцев.

На маршруте ведется абрис в масштабе 0,1-0,25 км в см. Целесообразно заранее вычерчивать масштабные схемы маршрутов, увеличивая их с карты, и вручать учетчикам. Записи ведут простым карандашом в небольшом блокноте из плотной бумаги. Для удобства, блокнот и карандаш можно привязать креп-

^{х)} Поэтому относительный учет служит контрольным по отношению ко всем другим способам учета, а непропорциональность количества соболей, учтенных на пробных площадках или маршрутных лентах, числу следов на 10 км, как правило, указывает на ошибки в подсчете животных.

кой ниткой к пуговице или петле верхней одежды.

На абрис наносят границы угодий, пересекаемых маршрутом, указывают типы угодий, их протяженность, отмечают следы всех охотничьих животных. Чем выше плотность населения животных и больше следов, тем в более крупном масштабе надо вычерчивать и вести абрис.

Регистрируют все следы не более чем суточной давности, в том числе и все следы зверей, пересекавших маршрут несколько раз (рис. I-4). Записывают визуальные наблюдения самих животных, наброды и ночевки охотничьих птиц. При этом следы других животных (не соболей) дополняют характеристику и облегчают разграничение типов угодий. Условными значками, стрелками и буквенными обозначениями отмечают на абрисе все переходы животных через линию маршрута, указывают направление каждого следа (как бы выслеживая зверя) и его характер - ходовой, жировочный, двойной, обратный, тропа. Единичный суточный след принят за единицу, двойной и обратный - за два следа, жировку считают за один след (если зверь ушел с нее в прежнем направлении) или за два следа (если зверь вернулся с жировки в ту сторону, откуда пришел); тропу принимают за 4 следа.

Рекомендуемые условные обозначения см. на стр. 8

Следы редко встречающихся животных и другие разовые наблюдения записывают в абрисе словами, без условных обозначений.

Если учет ведется по следам двухсуточной давности, то число их делится на два. По трех и более суточной пороше, воизбежание путаницы, учитывают только свежие - односуточные следы.

Абрис маршрута, вычерченный в тот же день вечером на масштабной схеме, является основным первичным документом учета. К нему прилагается табличка обработки по форме 2, в которую записывают результаты учета следов всех видов охотничьих животных (в односуточных единичных следах). Данные этой формы суммируют в сводных ведомостях формы 3 по каждому виду (в первую очередь по соболям) и типам угодий. В сводку включают материалы учета следов по всем маршрутам - "ходовым", пройденным на учетных площадках и лентах.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЛЕДОВ ЖИВОТНЫХ
ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ЗАПИСЕЙ

- δ — белка, одиночный след направо; δ — обратный след
- | заяц беляк, одиночный след направо; — | двойной след
- ! — жировка беляка
- || след русака
- | летяга, направо
- } следы мышевидных
- } (крупных)
- } (мелких)
- о ласка
- @ горностай
- Х — хорь
- Н — норка
- К — куница
- Кр. ♂) — соболь самец, направо (Кр.-крупный, Ср.-средний, М-мелкий)
- Кр. ♂) ← обратный след соболя
- Ср. ♂) — двойной след соболя
- М ♀) — жировка соболя
- С. ♂) — тропа соболя
- Ст. ♂) — старый след соболя самца
- л — лисица
- Лось — крупные животные, следы которых встречаются относительно редко, обозначаются стрелкой по направлению хода с надписью (полной или сокращенной): "лось", "олень" /Ол./, Каб. ← косуля /кос./, кабан /каб./, волк, рысь, роосмаха /рос./ и др.
- Пл. ----- наброды глухаря; о ноч. Пл. — ночевка глухаря
- Тет. ----- наброды тетерева; Кур. ♂. — — белой куропатки
- Кур. С. ----- серой куропатки; Рябч. — — рябчика

Обработка учётного маршрута № _____
 пролётного " " _____ 197__ г. по реке, ручью, (указывать название или ориентир)
 (дата)
 Условия учёта (арема последней порции, погода и др.).....

Тип охотничьих угодий	Протекание реки по маршруту км.		Учёт особей		Учтено односчётных следов других видов	
	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	марш-руч (км)	учтено односчётных особей
Клюво-кадровая тайга						
Смешанная тайга						
Лиственный тайга						
Старые гарь и т.д.						
.....						
Итого по маршруту						

ж) Эта графа заполняется при учёте особей (при учёте только следов - не заполняется)

Сводная ведомость маршрутного учёта особей по типам охотничьих угодий на территории.....прохоза, района, производственного участка. (суммируется из данных обработки учётных маршрутов по форме 2).

Маршрут №, дата урочища, бассейн реки	Темнохвойная тайга		Смешанная тайга		Лиственный тайга		То же по др. типам угодий		Всего
	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	марш-руч (км)	учтено односчётных особей	
1.....									
2.....									
3.....									
Итого.....									
Следов на 10 км.									

ПРИМЕЧАНИЕ: В такой же ведомости без графы "учтено особей" суммируются данные относительного учёта следов всех видов охотничьих животных

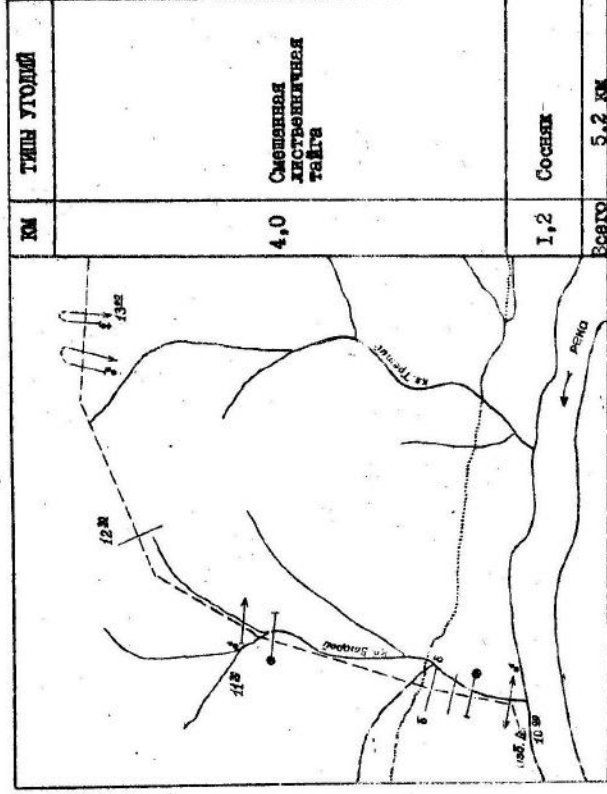


Рис.1. Маршрут № 1, 8 марта 1973 г. по вкучу Второму,
односучные следы

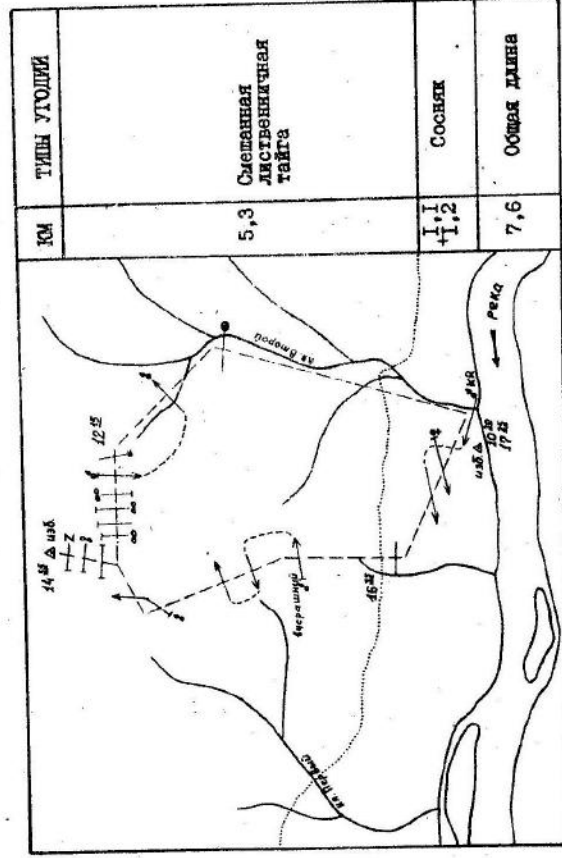


Рис.2. Маршрут № 2, от 9 марта 1973 г. по Вкучу вкучу, односучные следы

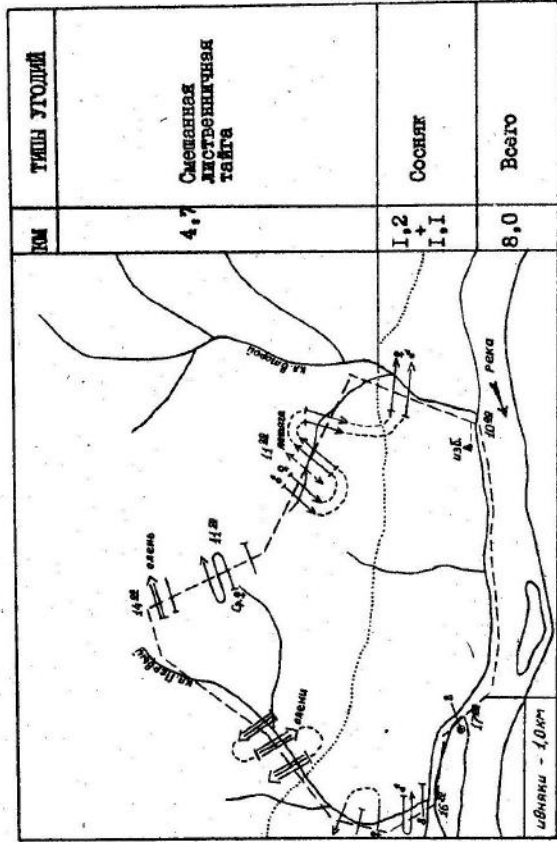


Рис.3. Маршрут № 3, 10 марта 1973 г. по ключам Первому и Второму, односугочные следы

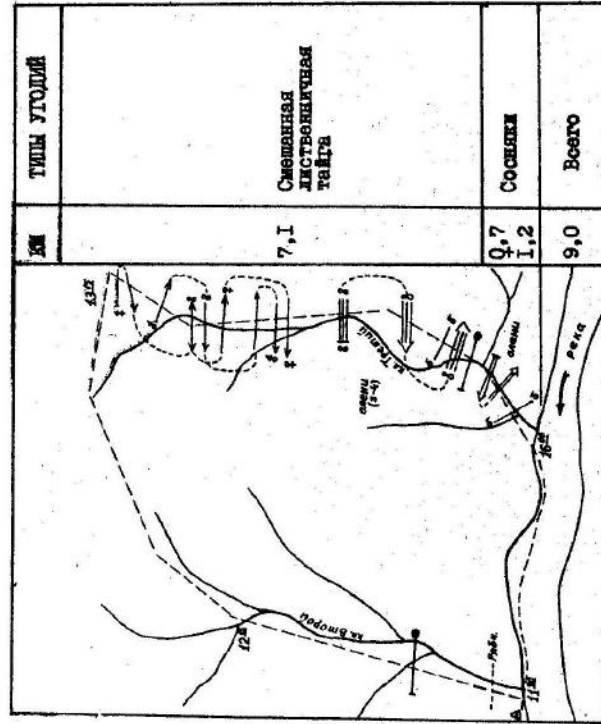


Рис.4. Маршрут № 4, 12 марта 1973 г. по ключам Второму и Третьему, односугочные следы

Сводные ведомости по форме 3 могут быть составлены для всей территории хозяйства (района), по природным подрайонам, или по территориям с одинаковой степенью опромысления.

В форме 3 для каждого вида рассчитывают показатели относительного учета ("Пу") - число следов на 10 км маршрута - по типам угодий. Рассчитывать эти показатели для каждого дневного маршрута не имеет смысла.

Достоверность показателей учета зависит от длины пройденных маршрутов и числа учтенных следов. По установленным в практике нормам, на площади в 1 млн. га таежных угодий следует пройти не менее 300 км учетных маршрутов.

2. Учет соболя на пробных площадках (картирование распределения соболей) - основной способ абсолютного (количественного) учета. Соболей подсчитывают по их следам на относительно небольших учетных площадках, закладываемых в разных частях хозяйства (района), отличающихся по составу, кормности или степени опромысления угодий.

Звери подвижны, число их на учетной площадке с течением времени изменяется. Поэтому, для получения расчетных показателей плотности населения, закладывают по несколько (не менее 3) пробных площадок в каждом типе или комплексе угодий.

Плотность населения или просто плотность называют количество соболей на 1000 га - 10 кв. км площади (в расчете на 1 кв. км этот показатель будет излишне дробным).

Предпочтительнее площадка, заложная в односторонних угодьях, однако выбрать такую удается редко. Чаще закладывают площадки в характерных для района комплексах угодий, руководствуясь при выборе данными опроса охотников или разведочных маршрутов.

Желательно, чтобы учетная площадка была ограничена угодьями малопродуктивными или несвойственными соболю - гольцами, рединами, открытыми долами. Обычно она включает лесную долину небольшой реки, с впадающими в нее ручьями и распадками, или две-три смежные долины. Форма площадки предпочтительнее круглая или квадратная, но она может быть

и вытянутой, в зависимости от конфигурации лесных массивов, рельефа и других особенностей местности.

Площадки, на которых следов нет или учтен только один соболю, не дают права рассчитывать плотность. Границы их необходимо расширять до обнаружения следов не менее 2 соболей. При ожидаемой плотности менее одного соболя на тысячу га, минимальная площадка будет около 2,0 тыс. га (20 кв. км), а лучше несколько большей. Меньшие площадки можно закладывать лишь при плотностях 3 и более соболей на 1000 га. Как показал опыт учета соболей (1973-1974 гг.) в среднетаежных угодьях оптимальный размер площадки - 30-50 кв. км; в южной горной тайге - 20-30 кв. км; в северной лиственничной тайге - от 50 до 100 кв. км. Необходимая площадь учетных проб должна быть не менее 3-5% от площади соболиных угодий района (в очень больших по площади районах и промхозах - 2%).

Пробную площадку проходят сеть маршрутов, с ведением таких же абрисов, как и при относительном учете. Разница в том, что учетчик берет на себя задачу - определить число соболей, оставивших следы (пересекавших маршрут). Следы отдельных зверей различают по величине, полу зверька, индивидуальным особенностям и обязательно по направлению хода. Следы, принадлежащие одному и тому же соболю, на абрисе "группируются" (соединяются пунктиром, повторяющим ход зверька (рис. 1-4)). Ошибки в определении числа особей при этом будут приблизительно одинаковыми в сторону преувеличения и уменьшения, и в значительной степени перекроются.

С абрисов маршрутов "учтенных" соболей переносят на схему пробной площадки (как это показано на рис. 1-5); таким образом картируется их размещение и подсчитывается количество.

Маршрутами проходят границы учетной площадки, пересекают большие однородные лесные массивы и малопенные угодья, чтобы полнее их характеризовать. По 50 кв. км соболиных угодий надо проходить не менее 70-100 км учетных маршрутов. Это значит, что при параллельной прокладке маршрутов они должны проходить друг от друга в 1-1,5 км.

Перед началом обхода площадки маршрутами полезно протропить несколько суточных следов соболей (технику троп-

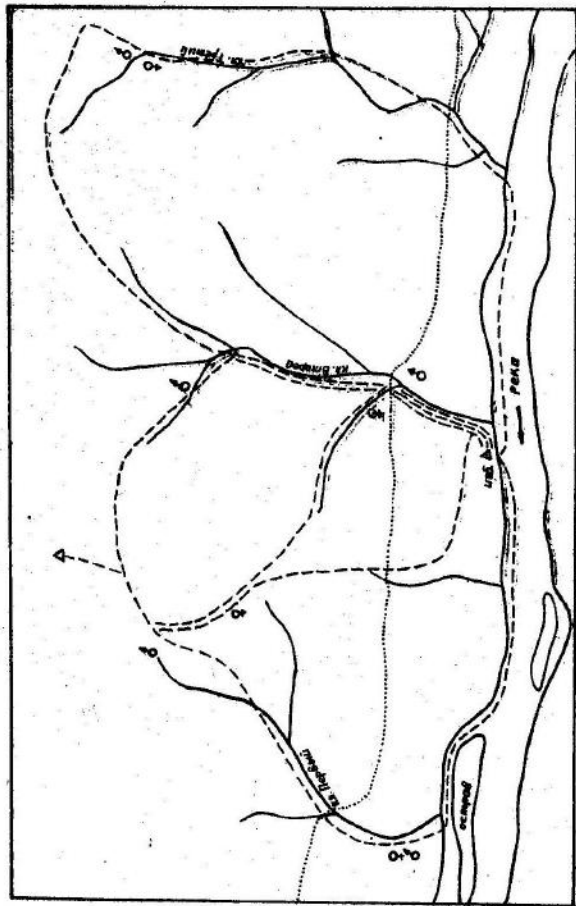


Рис. 5. Схема учетной площадки с маршрутами № 1-4, учтено 400 + 5 особей всего 9 особей

ления см. ниже), чтобы выяснить как далеко в данном месте можно встретить следы одного соболя на разных концах маршрута. Особенно это важно при петлеобразных маршрутах с возвращением в зимовье.

Многоследница затрудняет учет, поэтому "учтенные" следы зверей целесообразно перечеркивать - "затирать", чтобы на обратном пути или повторяя маршрут легко заметить свежие следы.

При особом многособолии бывает целесообразно разрядить поголовье, отловив на площадке несколько соболей (только в сезон промисла и при наличии лицензий) капканами или лопутками, но не с помощью собак, чтобы не раслуговать.

Абрисы маршрутов по пробным площадкам обрабатывают по форме 2, с заполнением графы "учтено особей". Этим их обработка отличается от обработки абрисов однодневного учета.

По абрисам маршрутов и карте вычерчивают увеличенную схему учетной площадки в масштабе 1 см = 250 м и крупнее, наносят на нее контуры угодий, маршруты и "учтенных" соболей (рис. 5); площадку выверяют по крупномасштабной карте.

Схема учетной площадки, как и абрисы пройденных по ней маршрутов, служит основным документом количественного (абсолютного) учета соболей. На каждую площадку, с использованием данных формы 2, составляют сводку по форме 4.

При обработке схем пробных площадок определяют и указывают в форме 4 наиболее вероятное число зверей. В сомнительных случаях принимают меньшее или среднее из возможного их числа, но не ориентировочные крайние пределы - "от-до". Лучше ошибиться в числе животных на площадке (при суммировании данных по нескольким площадкам ошибки преувеличения и пренебрежения в значительной мере перекрываются), чем суммировать мнимые ошибки, возрастающие при дальнейших расчетах и обесценивающие учет.

Непригодность для расчетов глазомерного определения числа зверей с допуском - "от-до", убедительно видна на примере, когда их количество принято за 1-2. В практике полевого учета такого не бывает и быть не может, поскольку регистрация второго зверя должна быть подтверждена его све-

Обработка пробной площадки № _____ заложеной с _____
 по " " _____ 197__ г. в урочище, по реке _____

Типы угодий	Учено соболей		Учено на маршрутах		Число следов на I соболя
	Площадь тыс. га.	Всего	км маршрута	односуточных следов	
Темнохвойная тайга		На 1000 га.	Всего	На 10 км	
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Итого по площадке

ПРИМЕЧАНИЯ: - В графе 3 показывают соболей учтенных на площадке, без повторного учета на разных маршрутах; в графе 8 - всех особей пересекаемых однодневных маршрутов (в том числе и учтенных на других или повторных маршрутах).
 - В правую часть формы включают данные относительного учета следов только по маршрутам, продолженным по этой площадке.
 - По правой части формы (графы 5-9) обрабатывают также данные учета на маршрутной ленте. Показатель графы 9 позволяет обнаружить погрешности в подсчете особей по непропорциональному соотношению или малому числу следов на одного зверя (указываются тем, что число следов пропорционально числу животных, и что среднее число следов на учтенного зверя возрастает с увеличением плотности населения). Однако показатель этот изменчив и не позволяет вносить поправки в первоначальные данные учета, а служат лишь сигналом к более внимательному подсчету особей.
 - Данные всех учетных площадок (и маршрутных лент) суммируют в табл. 7 схемы отчета, по такой же форме.

кими следами на маршрутах по площадке.

3. Учет на маршрутной ленте с применением дополнительных показателей и коэффициентов для расчета запаса, рекомендуются при проведении разведочных работ в неопромышленных и малонаселенных соболям угодьях.

Учет на маршрутной ленте, за ширину которой принята средняя длина суточного хода соболя, широко применяется в зимнем маршрутном учете - ЗМУ. Проводится он по стандартной методике относительного учета. Плотность рассчитывают по формуле А.Н. Формозова с поправкой В.И. Малышева - С.Д. Перелешина:

$$\chi = \frac{S \cdot 1,57}{m \cdot l}$$

где χ - число зверей на 1000 га (10 кв. км),
 S - число односуточных следов пересеченных маршрутом,
 m - протяженность маршрутов в десятках км,
 l - средняя длина суточного хода зверя.

Для расчета плотности необходимо, посредством тропления "модельных" соболей (см. ниже), получить достоверный для данного района и времени показатель "l" - среднюю длину суточного хода соболя.

Имея готовые показатели относительного учета ("Пу") рассчитывают плотность упрощенным способом с помощью пересчетного коэффициента: $K = \frac{1,57}{l}$, взятого из формулы (1), перемножив ("Пу" на "K") число следов на 10 км маршрута на пересчетный коэффициент.

Пример: при общем числе 30 следов на 100 км маршрута, по 3,0 следа на 10 км, и средней длине суточного хода соболя в 8 км, плотность будет: $\frac{3 \cdot 1,57}{8} = 3 \cdot 0,196 \approx 0,59$.

Учет соболя на маршрутной ленте, за ширину которой принят средний поперечник суточного участка обитания одного зверька требует от учетчика особого навыка в "чтении" следов, также, как и при подсчете зверей на пробной площадке. Плотность рассчитывают с помощью формулы А.Н. Формозова, видоизмененной О.К. Гусевым (1966):

$$\chi = \frac{S}{m \cdot d} \quad (2)$$

где S - число зверей (особей), учтенных на маршрутах,
 m - протяженность маршрутов в десятках км,
 d - средний поперечник суточного участка обитания
 соболя (ширина учетной ленты; определяется
 путем тропления "модельных" соболей, см. ниже).

По технике исполнения абрисы этого учета не отличаются от маршрутов на пробной площадке: на них отмечают все следы односуточной давности, по направлению которых, величине и другим особенностям определяют число особей, пересекавших маршрут за сутки. Следы, принадлежащие одному зверьку, "группируют", как это показано на рис. 2-5. Обработка маршрутов проводится по формам 2, 3 и 4 (графы 5-9).

Ширина учетной ленты (d) определяется посредством тропления "модельных" соболей (см. ниже). Материалы этого учета сводятся по форме 4 в таблицах 7 и 8 (см. схему отчета).

Пример расчета плотности населения соболей (по формуле О.К. Гусева, 1966) при среднем поперечнике суточного участка соболя в 1,5 км и длине учетных маршрутов 100 км, на которых учтено 50 соболей: $\frac{50}{100:10 \times 1,5} = 3,33$ соболя на 1000 га.

4. Тропление "модельных" соболей, как мы видели выше, необходимо для расчета плотности населения по данным относительного учета и учета на маршрутной ленте. Посредством тропления определяют длину суточного "хода" и поперечник суточного участка обитания соболя. Для получения средней длины суточного хода следует протропить 5-10 соболей в разных условиях обитания. Работа эта весьма трудоемка, особенно в горной местности.

Для тропления (как и для учетного маршрута) выбирают умеренно морозный день без снегопада и сильного ветра и не после выпавшего накануне глубокого снега (в таком случае надо переждать еще сутки). Работают вдвоем: один идет по следу вперед, другой - "впяту". При троплении в одиночку начинают "выправлять" след "впяту", потом проходят его вперед до "запуска" (убежища соболя).

В течение суток соболю может ложиться ("запускаться")

не один раз, его ночной след сильно замерзает и трудно отличим от старого. Поэтому, готовясь к троплению или учету, следует накануне "затереть" (перечеркнуть) несколько следов и нанести искусственные следы на нетронутую поверхность снега, а утром те и другие внимательно осмотреть и по этим образцам судить о давности следов при троплении "модельного" соболя.

Полный суточный след считается от выхода соболя из запуска вечером до его запуска на дневку сегодня утром или ночью. Однако бывает, что соболю выходит на охоту утром и бегаёт значительную часть дня. Такой совершенно свежий неполный по длине след тропить надо особенно осторожно, чтобы не гнать перед собой зверька^х).

При троплении ведется грубая глазомерная съемка местности в масштабе 1:25000. На абрис-схему наносятся следы соболя со всеми его изгибами, петлями, ходом под снегом и по деревьям и запусками. Эта схема согласуется с крупномасштабной картой и вычерчивается начисто. По ней (мокрой ниткой или курвиметром) определяют длину суточного хода. Измеряют длину хода во время тропления - шагами, по часам или другим способом, однако практика показывает, что точность этих измерений ниже глазомерных (при условии выверки последних по карте), к тому же при троплении учетчику приходится, разбираясь в следах, задерживаться и кружить на одном месте, а в горах иногда идти в обход.

С каждой схемы тропления получают два показателя: длину суточного хода и средний диаметр охотничьего участка соболя по измерениям на масштабной картосхеме: длина помноженная на ширину, деленная на два; в расчет могут быть приняты и разные диагонали участка. Из данных всех троплений выводят средние показатели, которые принимают за ширину учетной ленты при расчете плотности по формулам (1) и (2) (см. также табл. 8, в схеме отчета).

х) Для расчета ширины учетной ленты не столь важно, чтобы модельный суточный след был полным, он может быть и "полусуточным" (поскольку длина суточного хода соболей очень сильно варьирует), но обязательно должен быть одинаковым по степени свежести с учитываемыми "свежими" следами.

IV. СХЕМА ОТЧЕТА О ЗАПАСАХ СОБОЛЯ

Отчет составляется охотоведом, ответственным за проведение учета в районе, промхозе (другом хозяйстве), принимавшим участие в полевых работах.

I. Характеристика охотничьих угодий, условий обитания и промысла соболя

1. Наименование, административная и хозяйственная подчиненность промхоза (другого хозяйства), расположение района. Закрепленная и фактически осваиваемая хозяйством территория. Распространение и распределение соболя по территории.

2. Состав и площади охотничьих угодий сообщаются в экспликации (табл. I) для составления которой используют землеустроительные, лесоустроительные и охотустроительные материалы.

Угодья подразделяют на типы и группы типов, имеющих приблизительно одинаковое значение для соболя. Общая схема классификации соболиных угодий дана в таблице I. Однако в каждом конкретном районе (промхозе) угодья классифицируют и расценивают соответственно конкретным условиям обитания и плотности населения соболя. Например, свежие гары и вырубки, леса погубленные шелкопрядом в большинстве случаев правильно относят к малопродуктивным угодьям. Однако в других районах, где эти угодья восстановились и заселены сободем с высокой плотностью, обычно соответствующей той тайге, которая сгорела, и ими не надо пренебрегать при расчете запасов.

В подгольцовом поясе, на границе леса с кедровыми, ольховыми стланицами и каменными россыпями, а также на лесных опушках марей нередко наблюдают повышенную плотность населения соболей ("эффект опушки"), которую не следует распространять на обширные однообразные территории сплошных стланиковых зарослей, гольцов или марей. Правильнее присоединить опушки этих угодий к примыкающим площадям лесов или редколесий.

Таблица I

Экспликация охотничьих угодий

Типы угодий и пояснения к их составу	Площадь: % от общей : тыс. га : площади
<u>Лесные угодья (свойственные собою)</u> (основные соболиные угодья)	
Темнохвойная тайга - кедровая, елово-пихтовая и др.	
Смешанная тайга - из темнохвойных и светлохвойных пород	
Светлая тайга - лиственничные, сосновые и смешанные из этих пород леса, с примесью мелколиственных или без них	
Мелколиственные леса - березовые, осинные и другие	
Пойменный комплекс - леса и кустарники мягколиственных пород разного состава	
Широколиственные и хвойно-широколиственные леса (малопродуктивные угодья)	
Редины, вырубки, невозобновившиеся гары, мари и закустаренные угодья с куртинами леса	
<u>Всего соболиных угодий</u>	
<u>Не лесные территории:</u>	
- болота	
- водопокрытые	
- сельхозугодья	
- гольцы, камни, пески, галечники и др.	
Общая площадь района, промхоза	100%

3. Освоение соболиных угодий промыслом дается в таблице 2, по материалам фактического охотпользования за последние 2-3 сезона. Угодья разной степени опромышленения ограничиваются на прилагаемой к отчету карте. Площади угодий определяются по лесоустроительным или охотустроительным материалам, или измеряются по карте планометром, палет-

кой, могут определяться по примерному проценту от общей площади (с округлением до 5%). К таблице 2 и карте даются пояснения в тексте.

Таблица 2

Освоение собольных угодий

Категории угодий	Площадь: % к общей	
	тис. га	площади
Опромышленные нормально		
Переопромышленные		
Недоопромышленные		
Итого опромышленных угодий		
Неоопромышленные угодья, заселенные соболями с промысловой плотностью		
Заселенные соболями с непромысловой плотностью		
Опустошенные промыслом последних лет		
Всего собольных угодий		100%

4. Динамика заготовок шкурок соболя за последние 5-10 сезонов дается в таблице 3. В нее включают итоговые или предварительные данные за только что прошедший охотничий сезон. Могут быть приведены и годовые данные. Однако сезонные заготовки лучше, чем годовые, отражают изменения численности и условий промысла. Поэтому надо постараться собрать сезонную динамику, используя отчетные и бухгалтерские материалы, сохранившиеся в архиве промхоза (конторы). Сезонные сведения могут быть составлены из поквартальных (суммированием заготовок I кв. + II кв. + III кв.) или путем исключения заготовок IV квартала из годовых: (год - IV кв.) + IV кв. прошедшего года).

Таблица 3

Заготовлено шкурок соболя

Производственные участки, отделения, заготпункты	Площадь: тыс. га	5-10 сезонов промысла или лет		В среднем за сезон (год)	
		1977	1978	1977	1978
				всего	на 1000 га
Всего по району, промхозу					

В табл. 3 показывается продуктивность угодий - выход шкурок соболя с 1000 га, рассчитанный из многолетних данных по всем собольным угодьям района (промхоза). Кроме того, рассчитывается выход шкурок на 1000 га опромышленных угодий (из табл. 2) и сравниваются эти показатели с материалами недавних охотустроительных и охотэкономических обследований района (или аналогичной соседней территории).

II. Организация и объем учетных работ

I. Состав исполнителей: перечисляются участвовавшие в учетных работах специалисты охотоведы, охотоведы-практики, заведующие участками, студенты-практиканты, егеря, штатные и другие охотники-проводники.

Таблица 4

2. Объем выполненных работ

Части района, производственные участки промысловых хозяйств	Послепромысловый опрос охотников	Полевые учетные работы		
		число площадок	площадь тыс. га	протяженность маршрутов км
1.	опрошено охотников	общая площадь		
2.	участков тыс. га			
Всего				
% от площади соболиных угодий		xxx	xxx	xxx

3. Таблица дополняется сведениями о расположении учетных площадок, маршрутов и охотничьих участков, охваченных послепромысловым опросом. Эти данные показывают на схематической карте, прилагаемой к отчету.

4. На нижней строке таблицы 4 указывают какой процент угодий охвачен опросом и учетами на площадках, что позволяет судить о величине учетных проб и достоверности данных.

Ш. Материалы послепромыслового опроса охотников о добыче и численности соболя суммируются и анализируются в таблице 5, в целом по промысловому району или с подразделением по природным и производственным частям.

Из данных табл. 5 рассчитывают следующие показатели:
 - добыто соболей в среднем на 1000 га опрашиваемых угодий (сравнивают с последней графой табл. 3),
 - осталось соболей после промысла на 1000 га,
 - процент опромышления запаса - отношение числа оставшихся соболей к общему количеству добытых и оставшихся. Этот показатель весьма условен, однако он позволяет сравнить

Таблица 5

Послепромысловый опрос охотников

Опрошено охотников (в бригадах зывают членов бригады)	Площадь охотничьих участков с подразделениям по преобладающим угодьям (лесных угодий) тыс. га	Добыто соболей по сезонам			Осталось соболей после промысла
		197	197	197	
Всего					
На 1000га					
.					
.					
.					
Всего					

опросные данные с данными полевого учета.

Могут быть рассчитаны также; средний размер охотничьего участка и средняя добыча на I охотника.

Эти показатели рассчитывают в целом по промысловому району или по его частям, природным подрайонам (с учетом преобладающих угодий), производственным подразделениям, бригадам. Рассчитывать эти показатели для каждого охотничьего участка не следует (они не могут служить расчетными для экстраполяции на другие площади).

IV. Полевые учетные работы

I. Маршрутный относительный учет суммируется в сводной ведомости формы 3 (раздел III) и переносится в отчет таблицей 6, включающей все данные учета следов соболя и других видов, в том числе и по маршрутам, пройденным на пробных площадках (из таблицы 7).

В этом же разделе отчета кратко излагают результаты относительного учета других видов охотничьих животных (табл. 6), в меру промыслового значения каждого вида и собранных материалов учета.

Таблица 6

Сводка относительного учета охотничьих животных на маршрутах (в одиночных одно-суточных следах)

Типы : угодий	Км : мар- шру- та	Учено следов			
		Гоболя	Белки	Зайца	Других видов
		Всего : :10км:	На : :10км:	Всего : :10км:	На : :10 км
Смешанная тайга ... (и др. типы)					
.....					
Всего					

2. Учет на пробных площадках суммируется в таблице 7 из формы 4-й (и по такой же форме).

Таблица 7

Результаты учета соболя на пробных площадках и маршрутах (по промхозу, району, производственным участкам)
Заложено пробных площадок . . . их общая площадь . . . тыс.га

Типы : угодий	Площадь : тыс.га	Учено на площадке		Учено на маршрутах			
		Всего со- болей (осо- бой)	На 1000- га	Км : мар- шру- та	Односуточ- ных сле- дов	Особей	Собо- лей
				Всего : :10км:	На : :10км:	На : :10км:	На : :10 км
I	2	3	4	5	6	7	8
.....							
Всего							

Эта таблица дает основные показатели плотности населения соболей для расчета их численности по типам угодий и в целом по территории (графа 5). В ней же суммируются данные маршрутных учетов: относительного учета (в следах) и учета на маршрутной ленте (в особях).

Из показателей граф 5 и 7 можно получить коэффициент пропорциональности (по В.П. Теплому и И.В. Маркову, 1958):

$$K \text{ пр.} = \frac{Пл}{Пу} \quad \text{где } K \text{ пр.} - \text{ коэффициент пропорциональности}$$

иначе: $K \text{ пр.} = \frac{\text{число соболей на 10 кв.км}}{\text{число следов на 10 км}}$

Пл - плотность из графы 5
Пу - показатель учета из графы 7

Коэффициент пропорциональности позволяет рассчитать абсолютную плотность населения соболей для аналогичных территорий по данным относительного учета (Пл=Пу x Кпр.). Такая необходимость возникает при расчетах вероятной численности соболя на территориях, по которым пройдены лишь разведочные маршруты относительного учета, без тропления соболей.

3. Материалы тропления "модельных" соболей излагают в специальном разделе или в разделе относительного учета (I). Результаты тропления каждого зверя оформляют на масштабной схеме и затем сводят в табл. 8, в которой рассчитывают среднюю длину суточного хода соболя и средний поперечник суточного участка (d) для данной местности и времени учета. Все масштабные схемы прилагаются к отчету.

Таблица 8

Сводка троплений "модельных" соболей

Дата:	Место:	Характерис-:	Общая:Ходов:	Общее число:	Средний
троп-	тропле-	лика угодий:	длина: под :	запус-:	широ-попереч-
ления:	ния -	по которым :	суточ-сне-	ков :	вок-ник су-
:	участок:	прошел со-	ного:гом :	под :	т-т-точного
:	урочище:	боль :	следа: (м) :	снег :	т-т-участка
:	лесня-:	:	(км) :	(лежек) :	соболя
:	чество :	:	:	:	д-д- (d)
:	басс. :	:	:	:	:
:	реки :	:	:	:	:
:	и др. :	:	:	:	:

Всего: хххх хххх
В среднем на одного соболя:

4. Данные учета на маршрутных лентах сводятся в таблице 6 (относительный учет следов) и 7 (учет особей на площади маршрутной ленты).

Расчет плотности по данным относительного учета с помощью длины суточного хода зверя (по формуле А.Н. Формозова с поправками) осуществляют упрощенным способом Окского госзаповедника:

$$Z = \frac{1,57 \times \text{Пу}}{l}$$

где "l" - средняя длина суточного хода соболя,
"Пу" - показатель учета из табл. 6 (следов на 10 км маршрута)

Расчет плотности по данным учета особей на маршруте с помощью среднего поперечника суточного участка зверя - "d" ведут по полной формуле Формозова-Гусева (см. в разделе III-3).

Все результаты полевых учетов численности соболей суммируют по форме таблицы 7, в целом по промхозу, району, по его подразделением или по территориям одинаковой степени опромышления.

У. Анализ учетных данных и расчет запасов соболя удобно вести по форме таблицы 9, в которую включают все основные показатели учета

Таблица 9

Расчет запаса соболей

Типы	Следов:	Учтено :	Расчет запаса		
угодий :	на :	на пло- :			
:	10 км:	шадках :	площадь:	расчетная :	запас
:	марш- :	соболей :	угодий:	плотность :	соболей,
:	рута :	на 1000 :	тис.га :	на 1000 га :	шт.
:	:	га :	:	:	:

По всем соболиным угодьям

По данным опроса охотников: после- промысловая плот- ность на 1000 га	xxx	xxx	xxx
Добыча с 1000 га	xxx	xxx	xxx

Добыто с 1000 га по данным заготовок	xxx	xxx	xxx
--------------------------------------	-----	-----	-----

В таблице 9 сравнивают показатели учета с опросными сведениями и продуктивностью угодий по данным заготовок. В результате анализа выбирают расчетные показатели плотности (графа 5) и дают им обоснование.

Численность соболей рассчитывают, экстраполируя плотности на площадь соответствующих типов угодий, а затем суммируют в общий запас по району (промхозу). Можно рассчиты- вать также отдельно по территориям разной степени опромышления. Цифры округляют до десятков, сотен или тысяч соболей, в зависимости от величины запаса.

Плотность населения соболя в угодьях может быть очень различной. Комплекс угодий с преобладанием темнохвойной

тайги, например, заселяется соболем в 5-10 раз плотнее, чем однообразные малопродуктивные территории. Поэтому плотности, выявленные для угодий данного типа или степени опромышления, экстраполируют только на площади таких же угодий.

Экстраполировать среднюю плотность с учетных проб на всю площадь лесов можно в том случае, если состав лесных угодий на учетных маршрутах и площадках строго пропорционален их площадям в промхозе, районе. Закладывая пробы - площадки и маршруты - необходимо соблюдать это правило. Если же сочетание площадей угодий разных типов на пробах оказалось случайным, то чтобы избежать грубых ошибок, среднюю плотность рассчитывают простым приемом, показанным ниже:

	:% от пло-	:Плотность	:Расчет
	:щади лесов:	:по данным	:средней
	:в районе	:учета на	:плотности
	:	:1000 га	:
Темнохвойная тайга	20	5,0	=100
Смешанная тайга	30	3,5	=105
Мелколиственные леса	50	1,0	= 50
Расчет:	100	-	255:100=2,55

В нашем примере средняя плотность будет - 2,55 соболя на 1000 га. Этот расчет может быть выполнен и с помощью фактических показателей площади угодий разных типов.

Большие ошибки могут получиться при пересчете средней плотности на всю лесопокрывную или лесную площадь (в них входят малопродуктивные и непокрытые лесом угодья). Поэтому, не имея полных данных о площадях по типам угодий, запас рассчитывают отдельно на основные соболиные угодья и на малопродуктивные.

План добычи соболей рассчитывают по норме несколько ниже среднегодового фактического прироста поголовья (процента молодняка в добыче) за год, аналогичные ожидаемому в трех-четырёхлетнем цикле изменения величины прироста у соболей. Следует пользоваться показателями, рекомендованными зональным отделением ВНИМОЗ для данного района. Не

следует рассчитывать оборот стада по средним показателям размножения, смертности и половозрастному составу, чтобы не суммировать ошибок этих показателей и расчетов.

Отчет об учете соболя в промхозе, районе содержит все фактические учетные данные таблиц I-9. Необходимо, чтобы по отчетным данным можно было проверить и повторить расчеты плотности и запаса, обобщить материалы с данными из других хозяйств и районов. К отчету прилагают схематическую карту района (промхоза) с нанесением участков, охваченных опросом, маршрутов и учетных площадок. Прилагаются также масштабные схемы троплений, если проводилась эта работа.

Абрисы маршрутов, схемы учетных площадок и формы их обработки хранятся при подлиннике отчета в промхозе (конторе).

Сводный отчет по области, краю, АССР содержит материалы всех разделов настоящей схемы и сводку о запасах соболей в каждом районе, промхозе (других хозяйствах), суммированную в целом по области, краю, АССР. Кроме того, текстовые порайонные (похозяйственные) обзоры состояния численности соболей.

К сводному отчету прилагают схематическую карту области, края, АССР с нанесением на нее границ районов (хозяйств), площадей, охваченных опросом, учетных площадок и маршрутов, а также масштабные схемы и сводки тропления соболей.

Центральная научно-исследовательская лаборатория будет благодарна за отзывы и замечания, которые просим направлять по адресу: 129347 г.Москва, Лооноостровская лесная дача, квартал 18, ЦНИИ Главохоты РСФСР.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Граков Н.Н. Учет лесной куньи, соболя и других наземных зверей семейства куньих. Сб. "Методы учета охотничьих животных в лесной зоне" Тр. Окского госакадемика, в. IX. Рязань, 1973, с. 129-143.
- Гусев О.К. Методы определения численности соболя. Изд. БТИ Главохоты РСФСР, в. 6, М., 1965.
- Гусев О.К. Экология и учет соболя. М., "Лесная промышленность", 1966.
- Гусев О.К. Соболиные двосточия. Журн. "Охота и охотничье хозяйство", 1975, № II, с. 22-24.
- Дулькейт Г.Д. Вопросы экологии и количественного учета соболя. М., 1957.
- Дулькейт Г.Д. Способы учета численности охотничьих животных сибирской тайги. Труды гос. заповедн. "Столбы", в. VI, Красноярск, 1967.
- Тимофеев В.В. Основы учета и планирования добычи соболей и белок в охотничьих хозяйствах Восточной Сибири. Иркутск, кн. изд-во, 1960.
- Тимофеев В.В. Учет соболей и белок. Иркутск, 1963.
- Тимофеев В.В. Инструкция по проведению учета соболей. Рекомендована Вост. Сибирским отд. ВНИМОЗ. Рукопись, в Главохоте РСФСР, 14 стр., 1972.