

Комитет по охране окружающей среды
при Правительстве Республики Таджикистан

**РУКОВОДСТВО
ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА
ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОПУЛЯЦИЙ ГОРНЫХ
КОПЫТНЫХ В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Душанбе - 2011

РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОПУЛЯЦИЙ ГОРНЫХ КОПЫТНЫХ. (Мадиброн Саидов, Убайдулло Акрамов, Абдусаттор Саидов, Штефан Михель, Фируза Илларионова, Дильшода Якубова). Перевод – Бахриддин Шарипов.

В настоящем руководстве освещены вопросы организации, планирования, проведения мониторинга за состоянием популяций горных копытных, а также обработки и документирование первичных материалов мониторинга.

Руководство предназначено специалистам в области охотничьего хозяйства, охотопользователям, сотрудникам лесхозов и ООПТ, представителям общественных экологических организаций.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом КООС при Правительстве РТ от 7 июня 2011 г. Протокол № 2/1.

Руководство подготовлено и издано Комитетом по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан, при поддержке Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Германского общества по международному сотрудничеству), Центра международной миграции CIM и общественной организации «Дружина по охране природы».



giz



Центр международной
миграции и развития
рабочее сообщество GIZ и
Федерального агентства по труду



Дружина по охране природы
UNEP/COM/Таджикистан

Приложение
к Приказу Комитета охраны окружающей среды
при Правительстве Республики Таджикистан

от "07" октября 2011 г., №129

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОПУЛЯЦИЙ ГОРНЫХ

КОПЫТНЫХ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Составители:

М. Саидов, заместитель директора ГУЛХО, **У. Акрамов**, заместитель директора ГУООПТ, к.б.н., **А.С. Саидов**, директор ИЗИП АН РТ, к.б.н., **Штефан Михель**, эксперт программы СИМ, **Ф.Ф. Илларионова**, директор ОО «Дружина по охране природы», к.б.н.; **Д.Ш. Якубова**, зоолог, кафедра зоологии Таджикского национального университета.

Рецензенты:

Т.О. Салимов, д.т.н., профессор, КООС.

Ответственный за выпуск:

Х. Сафаров, директор ГУ лесного хозяйства и охоты КООС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1. Понятие мониторинга	7
1.2. Объекты мониторинга (горные копытные)	9
2. НАУЧНЫЙ МОНИТОРИНГ	15
2.1. Понятие научного мониторинга.....	15
2.2. Документация наблюдений.....	15
2.3 Проведение учета	19
2.3.1 Сезон.....	19
2.3.2 Транспорт и связь.....	21
2.3.3 Команды учетчиков и оборудование.....	21
2.3.4 Осуществление учета.....	22
2.3.5 Повторные наблюдения.....	23
2.3.6 Специфика наблюдений отдельных видов горных копытных.....	24
2.3.7 Применение «подхода двойного наблюдателя»	25
2.4 Ввод данных.....	26
2.5 Хранение и анализ данных	27
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ, ПРОВОДИМЫЕ СОТРУДНИКАМИ ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ, ЛЕСХОЗОВ И ООПТ.....	29
3.1 Сущность мониторинга, проводимые сотрудниками охотхозяйств, лесхозов и ООПТ	29
3.2 Основа мониторинга	30
3.3 Документация общих наблюдений и учет численности животных	31
3.4 Хранение и анализ данных	33
4. УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ОХОТЫ	34
4.1 Основа	34
4.2 Документация при проведении охоты	35
4.3 Хранение и анализ данных	35
ЛИТЕРАТУРА	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39

Приложение 1: Формы для записей наблюдений в рамках учетов научных и природоохранных организаций.....	40
Приложение 1а:.....	40
Приложение 1б:.....	41
Приложение 2: Коды для записи (модифицированы по форме SLIMS):	42
Приложение 3: Формы для записей наблюдений сотрудниками охотхоззяйств, лесхозов и особо охраняемых природных территорий	44
Приложение 4: Формы для документации охоты	45
Приложение 5: Структура отчета по мониторингу	47
Приложение 6: Основы использования GPS-приемника «Garmin GPSmap 60CSx»	48
1. Настройка GPS-приемника.....	48
2. Сохранение маршрутов в памяти GPS-приемника	53
3. Определение и сохранение координат точек	55
4. Определение азимута с помощью компаса GPS.....	56
5. Чтение сохраненных точек на GPS-приемнике	57
6. Определение местонахождение животных на топографических картах.....	59

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ПОНЯТИЕ МОНИТОРИНГА

Мониторинг популяций – это процесс систематического и регулярного сбора данных по популяциям на определенных территориях через определенные промежутки времени, с целью оценки состояния популяций и определения тенденции изменения в популяциях по времени.

Основными характеристиками мониторинга популяций являются:

- мониторинг проводится регулярно по времени и по единой методике;
- имеет научную или управленческую цель;
- дает возможность определить взаимосвязь между изменениями состояния популяций и другими факторами.

Целью мониторинга популяций горных копытных является оценка состояния популяций по количественным и качественным показателям и их изменений по времени на определенных территориях. Результаты мониторинга позволяют оценить эффективность принятых мер по охране популяции и влияние изъятия особей из популяций, а также определение квот на изъятие части популяций для устойчивого использования.

Мониторинг популяций горных копытных включает нижеследующие этапы:

- 1) Проведение учета численности, определение состава популяций и оценка антропогенного воздействия на популяции и местообитания животных;
- 2) Сбор других данных (наблюдения за животными, факты незаконного и законного их изъятия из местообитаний, данные о состоянии отдельных особей, воспроизводство и смертности, генетическом разнообразии внутри и между популяциями);
- 3) Хранение и систематическое обновление собранных данных для дальнейшего анализа;
- 4) Анализ данных и выявление тенденций изменения популяций и ее взаимосвязи с другими факторами.

Результаты мониторинга используются для разработки планов управления охотничьих угодий и особо охраняемых природных территорий в частности для планирования следующих мероприятий:

- 1) Охрана объектов животного мира, включая специальные мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов;
- 2) Планирование и регулирование использования объектов животного мира, как изъятия особей из популяций в рамках охоты или отлова;
- 3) Действия по сохранению качества и территорий среды их обитания, в частности высокопродуктивных кормовых участков и иных ценных мест обитания, а также мероприятия по улучшению среды обитания животных;
- 4) Предотвращение гибели животных от стихийных бедствий и антропогенных воздействий;
- 5) Действия по реакклиматизации (реинтродукции) животных на местах где они исчезли из-за антропогенных воздействий.

Мониторинг проводится на двух уровнях:

- 1) Научный мониторинг, проводимый сотрудниками научных учреждений;
- 2) Мониторинг, проводимый сотрудниками охотничьих хозяйств (пользователями животного мира конкретных территорий или охотопользователями) и работниками лесхозов и особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Кроме того, мониторинг горных копытных включает документирование и анализ результатов охоты.

Долгий опыт в сфере исследования популяций диких животных показывает, что наблюдатели не могут подсчитать точное количество всех особей обследуемого вида на определенной территории. Несмотря на то, что горные копытные обитают в открытых местообитаниях, и где кажется они легко видны, даже опытные наблюдатели не находят всех имеющихся особей. Несмотря на субъективную уверенность наблюдателя, что он видел «всех животных», учеты диких животных, невозможно считать полными «подсчетами». Кроме того, не всегда хватает средств, времени и специалистов, чтобы проводить обследования всех возможных территорий обитания, какого либо вида.

Есть методы для оценки количества не увиденных особей, чтобы таким образом оценить общее количество животных обследованных территории и для экстраполяции на необследованные территории обитания вида. Но данные методы требуют строгое применение спе-

цифичных методов в поле, объективной выборки обследованных площадок и сложных математических расчетов. В наших условиях оценки популяций горных копытных в такой форме считаются не приемлемыми, поскольку учеты являются не полными и полученные числа нельзя экстраполировать на не обследованные территории. Несмотря на этого, полученные из таких учетов минимальные численности животных могут дать хорошие показатели тенденций изменения популяций, если учеты ежегодно проводятся по единой методике.

1.2. Объекты мониторинга (горные копытные)

К горным копытным относятся виды подсемейства козлов и баранов (*Caprinae*). В Таджикистане встречаются пять видов и подвидов горных копытных:

Центрально-азиатский или сибирский козерог - *Capra sibirica*

Винторогий козел или мархур - *Capra falconeri*

Баран Марко Поло или памирский архар - *Ovis ammon polii*

Баран Северцова – *Ovis ammon severtzovii*

Уриал - *Ovis vignei*



Рис. 1: Центрально-азиатский или сибирский - *Capra sibirica*
(Фото: Э. Драгеско и В. Шакула)



Рис. 2: Винторогий козел или мархур - *Capra falconeri*
(Фото: Э. Драгеско и Штефан Михель)



Рис. 3: Баран Марко Поло или памирский архар - *Ovis ammon polii*
(Фото: Бет Вальд и Э. Драгеско)



Рис. 4: Баран Северцова – *Ovis ammon severtzovii*
(Фото: Ричард Рэдинг)



Рис. 5: Уриал - Ovis vignei
(Фото: А. Гауде и Штефан Михель)

2. НАУЧНЫЙ МОНИТОРИНГ

2.1. Понятие научного мониторинга

Научный мониторинг проводится с целью сбора достоверных научных данных под руководством специалистов научно-исследовательских институтов Академии наук Республики Таджикистан и при непосредственном содействии специалистов Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан. При необходимости, в проведении научного мониторинга могут быть привлечены представители общественных экологических и международных организаций. Сотрудники охотничьих хозяйств, лесхозов и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) также должны оказать содействие в проведении научного мониторинга.

Результаты научного мониторинга позволяют объективно оценить динамику численности и тенденции изменения популяций видов горных копытных и достоверность собранных данных пользователями территорий. Они также необходимы для объективной оценки ситуации, в том числе для проверки результатов деятельности охотничьих хозяйств, лесхозов и ООПТ, корректировки Планов управления охотничьих угодий, лесхозов и ООПТ, разработки рекомендаций по сохранению, научного обоснования квоты изъятия с целью устойчивого использования и управления ресурсами горных копытных.

Проведение полноценного научного мониторинга требует существенных финансовых и человеческих ресурсов. Поэтому он может охватить популяции отдельных видов горных копытных, часть популяций и мест обитания видов, или может проводиться только через определенные интервалы времени. Примером проведения крупномасштабного мониторинга является мониторинг популяции барана Марко Поло (архар). Данный вид можно обследовать скоординировано и синхронно на всех ключевых местообитаниях для получения объективных и достоверных данных. Популяции менее мобильных видов, как, мархур, можно оценивать на основе данных из ограниченных по площади конкретных охотохозяйств.

2.2. Документирование наблюдений

Учеты численности горных копытных являются основными элементами научного мониторинга. Для сравнительной оценки результатов,

учет численности животных необходимо провести по единой, документированной методике. Полученные данные должны быть зарегистрированы по единому формату и сохранены в доступной форме.

Основная единица учета - это точка наблюдения на той или иной обследованной территории. Во время движения по маршруту в горных условиях обычно не удастся встретить большое количество животных. Поэтому все наблюдения проводятся во время остановок. Каждая остановка во время обследования территории фиксируется как точка наблюдения. Места остановки выбираются таким образом, чтобы как можно вдоль маршрута охватить обследованием большее количество местообитаний животных. На территориях с очень сложным рельефом, например, в местах обитания козерога и мархура, можно отказаться от маршрута и сконцентрироваться на обследованиях на нескольких точках наблюдения, с которых хорошо видны места основного скопления животных.

Для внесения и анализа данных в GIS (Географическая информационная система, англ. Geographical Information System) необходимо с помощью прибора GPS (Глобальная система определения позиции, англ. Global Positioning System) зафиксировать географические координаты - долготы и широты всех точек наблюдения (см. Приложение 6: Основы использования прибора «GPS»). Данные и информация без соответствующих координат не могут быть использованы для сохранения и анализа в GIS.

Данные должны быть зафиксированы в полевых условиях своевременно. Необходимо четко указывать время и места проведения учета. Ежедневно следует регистрировать данные о начале и конце работы с указанием перерывов. В каждой точке наблюдения также необходимо указать как время, так и продолжительность поиска животных. Это поможет оценить усилия для поиска животных и соответственно провести сравнение результатов. Следует регистрировать все точки, с которых велись наблюдения, даже в случаях, когда не были найдены животные. Эти точки могут быть использованы для определения обследованных территорий и их площадей с помощью GIS.

Для сбора данных в поле используются стандартные бланки. Существуют два типа бланков, которые заполняются параллельно. В бланке Форма № 1 «Рамочные условия» (Приложение 1а) записываются все рамочные условия:

- *Точка по GPS,*
- *Широта / Долгота,*

- *Высота над уровнем моря,*
- *№ объекта наблюдения (если животные или признаки их жизнедеятельности были зафиксированы),*
- *время и продолжительность наблюдения с данной точки,*
- *погода (облака, осадки, температура, ветер и т. п.),*
- *склон (позиция животных на склоне, крутизна, экспозиция),*
- *грунт, растительность,*
- *другие факторы мест обитания, включая, антропогенные (например, выпас скота, сбор растений, рубка деревьев и др.),*
- *другие встреченные виды животных.*

Ежедневно перед началом учета на новых бланках (Форма № 1 и Форма № 2) отмечают:

- *№ группы (соответствует № прибора GPS);*
- *Состав группы – фамилия и имя учетчиков;*
- *№ листа;*
- *Дату проведения учета;*
- *Время начала учета;*
- *Название местности (общепринятое).*

В бланке Форма № 2 «Половозрастной состав» отмечают все группы животных. Каждая группа получает свой номер и по каждой группе пишется нижеследующая информация:

- *№ группы животных;*
- *GPS;*
- *Расстояние группы животных от наблюдателя;*
- *Направления (азимут) от наблюдателя по компасу;*
- *Вид животного;*
- *Всего особей;*
- *Неопределенные;*
- *♀♀; (самки)*
- *Особи возраста меньше 12 месяцев, т.е. сеголетки (ягнята, козлята);*
- *Особи возраста 12-24 месяцев, т.е. годовалые;*
- *♂♂ (самцы); (всего);*
- *♂♂ >3 г., т.е. взрослые самцы;*
- *♂♂ 2-3 г., т.е. полувзрослые самцы;*

- *Количество самцов 8 лет и старше, т.е. самцы трофейного возраста;*
- *Поведение и движение (направление ухода животных по компасу);*
- *Другие находки (мертвые особи или их останки, следы, помет и др.).*

В течение дня и вечером на бланках отмечают:

- *Время конца учета;*
- *Общее время и время перерывов.*

Каждый день используются новые бланки, количество бланков зависит от количества дней, отведенных на учет. Записи необходимо вести разборчиво, желательнее карандашом. Заполненные бланки рекомендуется фотографировать цифровым фотоаппаратом, что бы иметь запасную копию записей.

При определении животных по категориям возраста до 12 месяцев и 12-24 месяцев необходимо учесть сезон окота. Например, при проведении учета в марте-месяце, т. е. до начала сезона окота молодые особи, рожденные в прошлом году необходимо отнести в категорию «до 12 месяцев». В мае, т. е. в начале сезона окота, эти особи следует отнести к следующей категории возраста - «12-24 месяцев». Количества полувзрослых самцов возраста 2 – 3 года и взрослых самцов старше 3 лет всегда отмечают отдельно. Количество тех самцов, которые оценены как трофейные самцы (8 лет и старше), включает в количество взрослых самцов.

Номер (№) группы животных соответствует номеру (№) объекта в Форме № 1 и с точками GPS. Таким образом, оба бланка друг к другу привязаны. При любом наблюдении горных копытных или обнаружения признаков их жизнедеятельности необходимо обязательно заполнить одну строчку в Форме № 1.

Для заполнения Форм № 1 и № 2 используются коды из латинских букв для видов, их поведения и характеристики мест их обитания. Такие коды, как правило, занимают меньше места на бланках, они лучше читаемы и облегчают ввод данных в компьютер, чем слова или придуманные учетчикам сокращения. Эти коды основаны на международных стандартах по мониторингу снежного барса и видов его добычи (метод SLIMS по Jackson and Hunter 1996). Перечень кодов прилагается в Приложении 2.

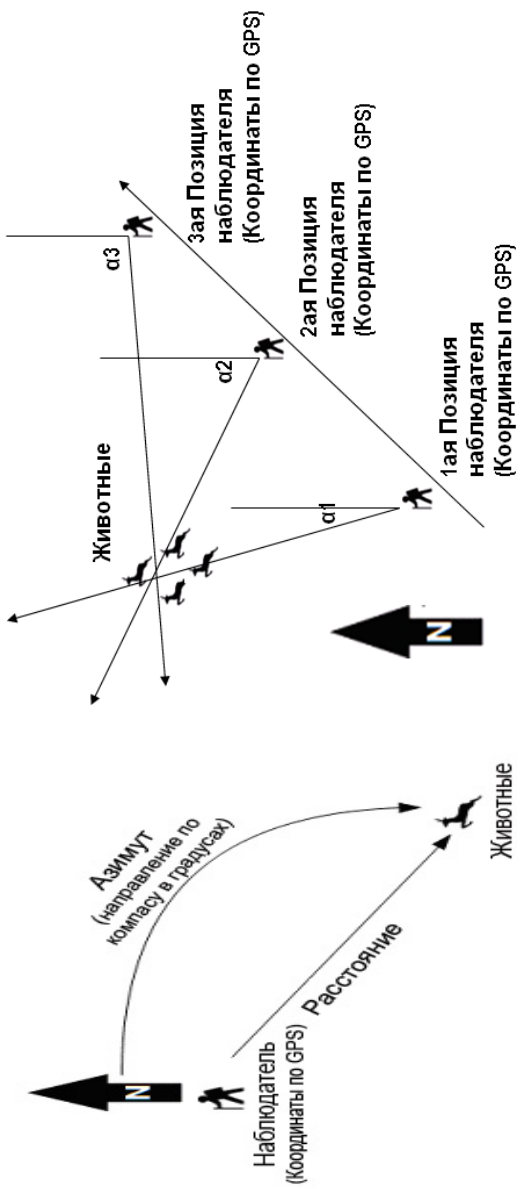
По каждому наблюдению необходимо определить приблизительное расстояние и направление (азимут) обнаруженных групп животных от наблюдателя. При этом записывается место, на котором находятся животные при первом наблюдении, т. е. до того, как они уходят. Это информация необходима как для определения на карте мест нахождения животных, так и для оценки условий наблюдения. Расстояние животных до 1.500 м от наблюдателя можно определить с помощью дальномера, который позволяет измерять расстояние между наблюдателем и объектами. Однако дальномер не может быть использован для измерения дальних расстояний. Для более точного определения расстояния животных от маршрута необходимо зафиксировать направление к месту, где были отмечены данные первых наблюдений от двух или лучше трех GPS-ом отмеченных точек. Места нахождения животных следует отметить на карте, где линии из точек пересекаются. Целесообразно, зафиксировать на картах все места нахождения наблюдателей и животных с помощью GPS и характерных топографических элементов.

Границы обследованных территорий наносятся во время полевых работ на карте масштаба 1:100.000 или 1:200.000, а затем вводятся в GIS для определения площадей обследованных территорий. В условиях сложного горного рельефа не всегда возможно определить на картах такого масштаба границы обследованной территории. В таких случаях площади обследованных территорий не определяются.

2.3 ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕТА

2.3.1 Сезон

Правильный выбор сезона учета обеспечивает хорошую видимость животных с доступных точек наблюдения. В Таджикистане оптимальным сезоном учета численности для горных копытных является конец осени (ноябрь) и начало зимы (декабрь). В этом сезоне высокие пояса гор уже частично находятся под снегом, а летние пастбища освобождены от выпаса домашнего скота. В этот период горных копытных можно встретить на более доступных или хорошо видимых пространствах. Во время гона группы обычно смешанные, поэтому половозрастной состав групп хорошо определяется. Осенью сеголетки (молодые особи текущего года, т.е. ягнята, козлята), в зависимости от расстояния, можно хорошо отличить от прошлогодних и взрослых особей.



$\alpha_{1,2,3}$ – направления (азимуты) к животным
б)

а)

Рис. 6: Определение места нахождения животных: а) с помощью азимута и расстояния; б) с помощью триангуляции азимутов с трех мест вдоль маршрута.

Альтернативно или дополнительно можно провести учет численности горных копытных ранней весной (март-апрель). В этот период вершины гор еще покрыты снегом, а в нижних поясах снег уже тает, корм становится достаточно доступным для животных и зависимости от высоты даже наблюдается первый зеленый покров из трав, который привлекает животных после зимы. С помощью хороших binoculars и подзорной трубой можно определить количество прошлогодних особей и оценить выживаемость приплода после зимы.

2.3.2 Транспорт и связь

Учет архаров в большинстве мест можно провести с использованием транспортных средств (автомобилей) с повышенной проходимостью. Автомобили должны быть обязательно обеспечены необходимыми инструментами, домкратами, запасом горюче-смазочных материалов (ГСМ) и т. д. Необходимо, также предусмотреть наличие дополнительных «дежурных» машин, если нужна быстрая техническая помощь, привоз ГСМ или замена неисправных автомобилей. Учет горных копытных в местах, недоступных для проезда машин, проводится пешком. Альтернативными средствами транспорта также могут быть мотоциклы и лошади.

Когда учеты проводятся с использованием транспортных средств, все наблюдения с точек ведутся вне транспортного средства. Если группа животных отмечена из движущей машины, рекомендуется первоначально определить точнее количество особей и их половозрастной состав, и только после записи всех возможных данных выйти из машины, поскольку часто, когда учетчик выйдет из машины животные убегают. После этого, необходимо обследовать всю видимую территорию вне машины и зарегистрировать всех животных.

Между группами учетчиков и местом расположения групп держится регулярная мобильная связь. В случае если обследуемая территория находится вне зоны мобильной связи, рекомендуется обеспечить связь с помощью спутниковых телефонов «Турая».

2.3.3 Команды учетчиков и оборудование

Для одновременного охвата большой территории учет проводится несколькими командами в количестве 3-5 человек. Каждой командой руководит ученый (специалист) научно-исследовательского института Академии наук РТ. Кроме того, в каждой команде должен участ-

водить по возможности местный проводник. В составе команд могут быть включены представители государственных природоохранных структур, общественных экологических или международных организаций. Каждая группа обследует определенную территорию и имеет список мест обследования и график учета по местам. Между членами рабочей группы должны быть четко распределены обязанности по проведению учета. Например, местный проводник отвечает за маршрут, два человека ведут учет и наблюдения, четвертый записывает данные в полевой дневник.

Каждая группа учетчиков должна иметь в наличии необходимое оборудование, которое включает:

- Бинокли (с десятикратным увеличением, у каждого учетчика);
- Подзорная труба (не менее одной в каждой группе, регулируемое 20-60 кратное увеличение);
- Цифровой фотоаппарат;
- GPS-приемник, не менее одного в группе, желательно в каждой группе один запасной (с достаточным запасом батарей и с хорошей защитой от холода);
- Компас (не менее одного в группе);
- 4 папки с бланками (два - по каждой Форме, один - для пустых бланков, один - для заполненных бланков);
- Записные книжки (по одной каждому члену группы);
- Комплект цветных топографических карт (1:100.000 или 1:50.000) и комплект черно-белых копий масштаба не менее 1:100.000 для записей. Вместо карт можно и использовать спутниковые снимки территорий, где проводится мониторинг с хорошим разрешением.

2.3.4 Осуществление учета

Учет проводится в ясные дни с хорошей видимостью, в светлое время суток с рассвета до заката (включая время, потраченное от лагеря до места учета). В случае дождя, тумана, сильного ветра или сильного снегопада - учет отменяется. В определенное время все участники делают перерыв на отдых и питание. Необходимо принять во внимание опыт местных проводников и сконцентрировать наблюдения в те времена дня, когда животные проявляют наибольшую активность и соответственно их легче обнаружить. При работе участники должны не шу-

меть, не курить и как можно меньше быть заметным для животных, следует пользоваться природными укрытиями, т. к. горные копытные пугливые и осторожные, имеют очень хорошее зрение, слух и обоняние.

Точки наблюдения должны находиться так близко друг от друга, чтобы можно было обследовать всю территорию. В каждой точке наблюдения фиксируются координаты по GPS, записывается время начала поиска и его продолжительность (в минутах) и отмечается обследованная территория на карте. При выявлении животных (живые особи или любые признаки их жизнедеятельности, как следы, экскременты, шерсть и т. п.) заполняется одна строчка в Форме №1 и в Форме №2, по каждой группе и каждому выявлению - отдельно. Если с одной точки наблюдаются больше одной группы животных, тогда по каждой группе необходимо зафиксировать одну отдельную GPS точку. Это облегчит внесение данных в GIS. Если места нахождения группы животных определяются с помощью двух или трех точек GPS, тогда необходимо, по каждой из этих точек записать номер группы животных (см. рисунок 1).

При встрече животных данные определяются по следующим приоритетам:

- 1) общее количество животных;
- 2) место первого нахождения животных (направление к данному месту по компасу (азимут) и расстояние или азимут с двух или трех точек);
- 3) количество животных по каждой из половозрастных классов, как указано в разделе 2.2 данного документа.

В больших группах животных при определении половозрастного состава не следует считать каждую половозрастную группу отдельно после другой. Лучше всего, когда один учетчик определяет каждую особь животного и сообщает тому, кто ведет записи. Отвечающий за записи делает отметку в соответствующей половозрастной категории. Потом суммируются отметки по каждой из категорий.

Маршрут и точки, с которых велся поиск животных, а также встреченные группы отмечаются на топографической карте цифрами с указанием соответствующих № группы животных, записанных в Формах №1 и №2.

2.3.5 Повторные наблюдения

Для более достоверного определения минимального количества особей с точек наблюдения в сложно обследуемых местах, особенно

для козорогов и мархуров, проводятся повторные наблюдения в течение 2-3 дней с одних и тех же точек наблюдения. Если расстояние между точками и время исключает повторное наблюдение одной и той же группы в разных местах, можно принимать по каждой точке максимальное количество особей в целом или по половозрастным категориям для определения минимальной численности популяции.

Если учетчики уверены, что они видели на одном и том же месте разные группы животных, например, из-за состава групп и признаков характерных особей, тогда можно их включать в общую сумму. Следует учесть, что состав групп горных копытных непостоянный и быстро меняется в зависимости от ухода или присоединения животных. При определении численности из всей совокупности собранных данных за три дня обязательно исключают возможные повторные встречи, как отдельные особи, так и группы. Это возможно при анализе данных, когда с помощью непосредственного наблюдателя оценивает все наблюдения в отношении возможно повторно зарегистрированных животных.

2.3.6 Специфика наблюдений отдельных видов горных копытных

Для наблюдений за мархурами и козорогами необходимо выбирать места на возвышенности с хорошим обзором скалистых участков. В условиях разрезанного рельефа с большой долей не видных частей осмотренной местности невозможно точно указать площадки обследования и их площади. Наблюдения проводятся рано утром с восходом солнца и вечером до темноты, по возможности 2-3 раза в течение 1-3-х дней.

Уриалов в зависимости от характера мест их обитания в местах с кустарниковой растительностью, легче всего можно найти в утренние и вечерние часы, когда они максимально активны, а в открытых местностях с использованием хорошей оптики (бинокли, подзорные трубы) и во время отдыха. Следует внимательно смотреть за наличием лежек под кустарниками, в подножье скал и обрывов, как и на открытых местах. Наблюдения за уриалами особенно эффективно весной, когда коричневая окраска шерсти сильно контрастирует со свежей зеленой травой.

Наблюдения за баранами Марко Поло проводятся на больших площадях в условиях открытой местности. Поэтому целесообразно применять методику обследования мест обитания с автомобиля. При этом прокладываются маршруты, следуя по которым, наблюдатели объезжают территорию и останавливаясь в предполагаемых или из-

вестных местах осматривают биноклями отдельные участки. Фиксирование данных проводится также как в полный рабочий день.

2.3.7 Применение «подхода двойного наблюдателя»

При учете горных копытных можно использовать метод «Подход двойного наблюдателя». Он заключается в том, что двум наблюдателям не точно одновременно удастся увидеть всех животных, находящихся на обследованном месте. Когда идет поиск животных, обычно одну часть животных увидят обои наблюдатели, другую часть - только видит первый наблюдатель, а еще другую часть – только видит второй наблюдатель. Можно полагать, что определенная часть животных не было зафиксирована (увидена) не первым и не вторым наблюдателем. «Подход двойного наблюдателя» - это способ попытаться представить себе, сколько животных не было обнаружено вообще. Когда это цифры прибавляются к трем другим частям численности животных (к тем, что увидел 1-й, но не видел 2-й; к тем, что увидел 2-й, но не видел 1-й; и увиденные обеими), она становится итоговым количеством особей, которые фактически оказались в той или иной местности.

Если считать животных, которых видел один наблюдатель, «помеченными», а затем чтобы другой наблюдатель, либо «выловил» их (также увидев их) или нет, можно выполнить простой аналитический метод, который принимается для подхода «маркирование - повторный отлов», даже если ни одно животное физически не вылавливали.

Есть два варианта этого подхода, а вычисления по обоснованию этих двух вариантов слегка различаются. Однако важно то, что один из двух подходов можно применять в поле, но не оба одновременно:

1) Наблюдатели не зависят один от другого. В такой ситуации они не общаются друг с другом и не помогают друг другу увидеть животных. Позднее, после того как наблюдения с какой-либо заданной площадки проведены и зарегистрированы, устанавливают посредством сравнения карт и записей или какого-то другого метода, какие группы увидел наблюдатель 1, и какие группы - наблюдатель 2, и какие группы - оба наблюдателя;

или

2) Наблюдатели работают командой, причем один из наблюдателей назначен «первичным наблюдателем», который сообщает вторичному наблюдателю (производящему регистрацию данных) обо всех животных, которых он видит, а вторичный наблюдатель, в допол-

нение к регистрации всех этих животных, регистрирует какие-либо другие увиденные группы (не сообщая первичному наблюдателю об этих других особях). Эти два наблюдателя по очереди выполняют роли «первичного и «вторичного» на каждой площадке.

При ведении записи отмечается, какая из групп животных была увиденна первичным или вторичным наблюдателем. Необходимо отметить, кто был первичным, и кто вторичным наблюдателем. Потом делается отдельный анализ с помощью специальных компьютерных программ, в результате которого получаются цифры вероятного количества животных. Подход не будет эффективен, если группы животных крупные и заметные, и, следовательно, оба наблюдателя все время видят в точности одних тех же животных.

2.4 Ввод данных

Использование стандартных форм записи позволяет в дальнейшем их хранить и анализировать с помощью базы данных и компьютерных географических информационных систем (GIS). Все данные должны быть введены в электронный формат сразу после проведения учета. Вводом данных в компьютер должны заниматься все члены групп учетчиков самостоятельно, чтобы избежать возможных ошибок при перепечатке данных, написанных каждым от руки и своим почерком. После завершения, первичные данные могут быть представлены в электронном формате всем организациям, представители которых участвовали в учете.

Для ввода и начального хранения исходных данных используется компьютерная программа Microsoft Excel. Для этого используется единый формат таблицы. Затем файлы Excel преобразовываются или вводятся в другие форматы, например в GIS и в формат базы данных.

Карты с указанием маршрутов и обследованных площадок необходимо также предоставить для внесения в GIS. Для этого и используются в приборах GPS зафиксированные ежедневные маршруты (Приложение б). Обследованные площадки цифруются в GIS с учетом топографии местности и видимости. Для этого необходимо привлечь к работе с данными из каждой команды одного учетчика с хорошим знанием местности и способностью чтения топографических карт или спутниковых снимков.

От первичных файлов, созданных на основе полевых данных, сразу делаются запасные копии на CD дисках, чтобы уменьшить риск по-

тери данных в компьютерах. Все оригиналы записей, сделанных от руки необходимо хранить в организации, которой является ответственным за проведение учета. Это позволяет посмотреть оригиналы записей и использовать их по необходимости для корректировки данных в случае нахождения ошибок в электронных файлах.

2.5 ХРАНЕНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Анализ данных проводится сразу после проведения учета. Это позволяет уточнить у участников учета неясные моменты в случае возникновения противоречий в полученных данных. С помощью GIS можно найти наблюдения, где разные команды вели наблюдения на тех же местах. Из наблюдений, которые могут касаться одну и ту же группу животных при дальнейшем анализе используется только наибольшее количество при дальнейшем анализе общей численности, плотности и половозрастной состав.

Анализ учетных данных должен включать, следующие аспекты:

- Общее количество обнаруженных групп и животных (все площадки вместе);
- Минимальное количество групп и животных на основе суммирования всех животных с исключением тех, которые возможно учтены два раза (из-за повторных наблюдений на одних и тех местах);
- Средний, минимальный и максимальный размер групп животных;
- Распространение и плотность животных на обследованной площади и на конкретных территориях;
- Количество групп и животных на конкретных территориях;
- Половозрастной состав животных, выявленных при наблюдении в целом, на конкретных территориях и состав групп;
- Распределение групп и животных по разным местам обитания;
- Количество дней по площадкам или маршрутам, общая продолжительность поиска (в часах) и количество групп/животных в отношении времени поиска (дни или часы);
- Факторы, влияющие на количество животных, в том числе на распространение и поведение животных.

Рассчитать плотность животных на обследованной площади возможно в том случае, если площадки учета достаточно четко определены. Для этого используются точки, где находились животные, и по каждой точке - общее количество животных, выявленных при наблю-

дении. Для расчета плотности используется метод «kernel density» (плотности ядра) (SILVERMAN, 1986). В конце отрезается не обследованная территория, чтобы избежать необоснованной экстраполяции.

Карта плотности (рис. 7б), показывающая территории с высокой и низкой концентрацией животных, гораздо яснее и более читаема, чем простая карта точек (рис. 7а). Полученные цифры плотности являются статистическим расчетом и из-за ряда не учтенных факторов дают только ориентировочную информацию. Например, не учитывается вероятность обнаружения в зависимости от расстояния животных от наблюдателя. Несмотря на этого, такие карты дают хорошую наглядную информацию о ситуации. На такой карте также ясно указана не обследованная территория, как и обследованная территория без наблюдений животных.

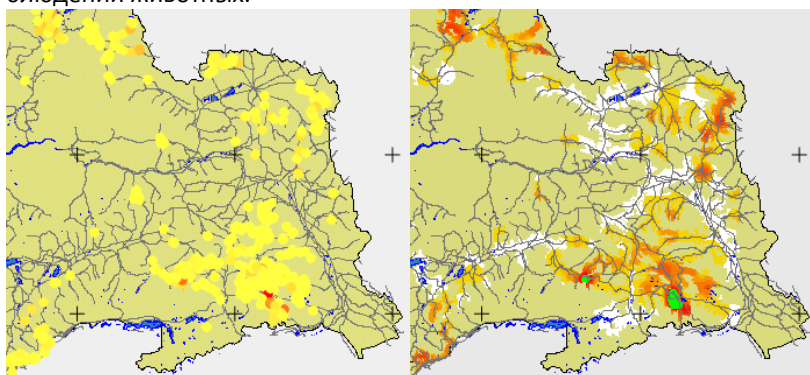


Рис. 7: а) Карта точек

б) карта плотности

В дальнейшем, эти данные используются при подготовке Кадастра животного мира - перечня видов и подвидов животных с полной научной информацией об их состоянии. В рамках мониторинга сравниваются результаты учетов за несколько лет. При повторном обследовании территории одинаковой методикой анализируются изменения по вышеуказанным аспектам.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ, ПРОВОДИМЫЕ СОТРУДНИКАМИ ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ, ЛЕСХОЗОВ И ООПТ

3.1 Сущность мониторинга, проводимые сотрудниками охотохозяйств, лесхозов и ООПТ

Научный мониторинг должен дополняться мониторингом, проводимым сотрудниками конкретных охотничьих хозяйств (охотохозяйств), лесхозов или особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Под охотничьими хозяйствами в этом контексте подразумеваются организации, как общества с ограниченной ответственностью (ООО), общественные объединения и организации (ОО), имеющие закрепленные за ними охотугодья, а также частные пользователи земельных участков с целью восстановления, сохранения и использования диких животных (частные охраняемые территории), как и лесхозы, осуществляющие охотопользование на своих землях. Особо охраняемые природные территории со статусом юридического лица (заповедники, национальные парки) также обязаны вести на своих территориях учеты численности животных.

Все эти организации имеют постоянных сотрудников (егерей, инспекторов), которые должны систематически вести наблюдения за целевыми видами и записывать данные. Раз в год ими должен быть проведен учет. Данные, полученные в ходе постоянных наблюдений и учета, дают возможность пользователям самим оценить тенденции развития популяций, эффективность использования охранных и биотехнических мероприятий, планировать изъятие животных, обосновывать соответствующие заявления для получения разрешений и лицензий (исключение те ООПТ, на территории которых охота не допускается). Каждое охотничье хозяйство и ООПТ несет ответственность за проведение мониторинга, данные которого ежегодно должны быть представлены контролирующему органу в зависимости от территориальной принадлежности – районные, областные комитеты охраны окружающей среды, отделы экологии и охраны природы.

3.2 ОСНОВА МОНИТОРИНГА

Проведение мониторинга сотрудниками охотничьих хозяйств и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) является их прямой обязанностью.

Методика мониторинга популяций горных копытных со стороны местных охотопользователей, как и сотрудников ООПТ, является упрощенной, так как они не всегда имеют специальных теоретических знаний, а также соответствующей материально-технической базы - хороших оптических приборов, GPS и компьютеров. С другой стороны сотрудники охотничьих хозяйств и ООПТ обычно находятся постоянно или регулярно в местах обитания животных и таким образом могут гораздо чаще наблюдать за животными, чем специалисты из научных институтов и контролирующих природоохранных органов, которые бывают только через определенной интервал времени на этих местах. Также они обладают знаниями о местах обитания животных, их поведении, об их перемещениях, распространении на территориях и часто даже могут отличать индивидуальные характерные особи.

Ведение охотничьего хозяйства основывается на устойчивом использовании охотничьих животных и осуществляется только на основании охотхозяйственного планирования. Охотхозяйственные планы или планы управления должны включать: а) основные сведения о закрепленной территории и охотничьих ресурсах; б) оценку состояния, потенциала и целей развития охотничьего хозяйства; в) план действий, охватывающий вопросы сохранения охотничьих животных и мест их обитания, мониторинга популяций основных видов охотничьих животных, проведения биотехнических мероприятий, осуществления охоты; и г) календарный план выполнения запланированных работ. Все вышперечисленные пункты должны быть отражены также в планах управления ООПТ.

Оценка состояния популяций животных и их изменений играют важную роль при разработке и осуществлении планов управления охотничьих угодий и ООПТ. Планы управления должны включить специальный раздел «План мониторинга», в котором необходимо указать ответственность и методы проведения мониторинга, точки наблюдения, периодичность наблюдения, специфичные вопросы мониторинга, процедуры сбора, хранения и передачи данных и т.д.

В дальнейшем все данные должны быть документированы и сохранены в охотхозяйственной организации или в научном отделе со-

ответствующих ООПТ. Полученная в ходе мониторинга информация далее используется охотохозяйственной организацией для определения состояния популяции, отслеживания восстановления численности, определения предлагаемой квоты на изъятие животных, определения наличия трофейных особей для охотничьего туризма, определения возможностей наблюдения для туристов и в целом для управления охотничьим хозяйством. Охотопользователи или администрация ООПТ должны регулярно сообщать органам охраны природы, лесного и охотничьего хозяйства о полученных результатах мониторинга.

Для природоохранных органов и организаций лесного и охотохозяйственного управления данные мониторинга пользователей дают основу для оценки эффективности их деятельности и являются обоснованием для выделения квот изъятия животных из природы.

3.3 Документация общих наблюдений и учет численности животных

Каждый охотопользователь или сотрудник ООПТ должен иметь подходящее оптическое оборудование - бинокль не менее 10-кратным увеличением, качественную подзорную трубу для более точного определения половозрастного состава популяции. Наличие оптического оборудования необходимо не только для ведения мониторинга, но также для выполнения общих задач охраны и управления, как и для сопровождения туристов. Когда туристы посещают охотничьи угодья или ООПТ или в рамках мероприятий по экологическому просвещению, сотрудники с помощью хорошего оптического оборудования могут показывать животный мир на той или иной территории. Оптическое оборудование также помогает обнаружить факты нарушения и зафиксировать нарушителей.

Сотрудники охотничьих хозяйств и ООПТ всегда должны иметь с собой полевой дневник для ведения записи наблюдений за животными, растениями, природными явлениями, как и случаи нарушения лиц природоохранного режима.

Основным элементом мониторинга сотрудниками охотничьих хозяйств и ООПТ является документация наблюдений по ходу работы, т.е., например, в рамках обходов территории с целью охраны, при сопровождении туристов. Определяются отдельные участки, которые хорошо осматриваются с одной или нескольких наблюдательных точек. Место нахождения наблюдательных точек определяется с помощью GPS-приборов. Ответственный за участок сотрудник ведет наблю-

дения и записывает в блокноте или на бланках свои наблюдения (Приложение 3):

- название местности и номер точки наблюдения;
- день наблюдения;
- время и места встреч;
- погодные условия,
- общую численность горных копытных по видам,
- половой и возрастной состав (по возможности),
- поведение животных;
- индивидуальные признаки у отдельных особей (состояние шерсти и волосяного покрова, окраска, формы рогов, строение тела, дефекты при их передвижении, направление перехода животных и другие особенности).

При анализе учитываются наблюдения за определенный период, например, максимальное количество встреченных животных на каждом участке за один или два месяца. Этим путем, можно получить данные о минимальном количестве животных на данном участке в определенное время. Если возможно определение конкретных групп животных с помощью признаков характерных для особей или для состава групп, можно и учитывать присутствие разных групп животных на одном участке. При определении численности из всей совокупности данных собранных за данный период исключают возможные повторные встречи, как отдельных особей, так и группы. Сотрудники охотничьего хозяйства или ООПТ могут суммировать количество животных, одновременно присутствующих на отдельных участках, и таким образом, получить представление об общей численности популяций.

Данные, зафиксированные в течение всего года дают возможность оценить как использование территории, так и различных мест обитания в разных сезонах. Это информация используется для того, чтобы сконцентрировать деятельность по их охране на наиболее важных местах, а также для планирования туристической деятельности с учетом возможностей по наблюдению за животными.

Необходимо учитывать, что эта документация имеет случайный характер, и переход животных из одного участка или территории на другой может привести к ошибочной переоценке или недооценке численности животных. Поэтому кроме ведения сотрудниками документации наблюдений по ходу работы, необходимо проводить учеты

более систематического и объективного характера в охотничьих хозяйствах и ООПТ.

Эти учеты должны быть проведены по той же методике, как она описана в разделе 2. для научного мониторинга и использовать те же бланки для записи (Форма 1 и 2 Приложения 1 или Приложение 3). Для проведения мониторинга охотопользователями это методика может быть адаптирована к их возможностям с точки зрения оборудования, навыков и знания.

Наблюдения необходимо проводить с выбранных заранее и опробованных точек с хорошим обзором в местах обитания горных копытных. При возможности надо использовать навигационный прибор GPS для сохранения координат всех точек, с которых велись наблюдения, а также компас для определения азимута, т. е. направления к месту нахождения животных от наблюдателя. Необходимо иметь дополнительно карту местности, в которой фиксируются точки наблюдения и места нахождения животных и по всем наблюдениям необходимо фиксировать местность, где находились животные для того, чтобы их потом ввести в карту.

Для упрощения методики можно отказаться от документирования факторов мест обитания и поведения животных. В случаях, когда оптическое оборудование и видимость не позволяют точно определить соотношение животных ко всем половозрастным группам нужно ограничиться записью общей численности и количества взрослых самцов, которые обычно хорошо определяются.

3.4 ХРАНЕНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Охотопользователям необходимо фиксировать мониторинговые данные в полевых дневниках или на бланках, откуда затем необходимо их переписать в ведомости на бумажных или электронных носителях. Охотопользователям, имеющие компьютер, надо использовать стандартные таблицы в программах Excel. Ежегодно данные также передаются организациям лесного и охотничьего хозяйства, к которым в дальнейшем могут иметь доступ органы охраны природы, научные институты и экологические общественные организации. Данные мониторинга охотопользователей включают также в общую систему мониторинга - кадастр животного мира.

Данные, полученные охотопользователями после наблюдений и из документации по проведенной охоте (см. раздел 4), анализируются

для оценки достижения целей планов управления охотничьих угодий. Эти данные используются для обновления планов управления и для составления годовых планов действий, включая планирование изъятия животных на следующий охотничий сезон. На этой основе идет подготовка соответствующих заявок на выдачу разрешений на изъятие объектов животного мира в рамках охоты.

4. УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ОХОТЫ

4.1 Основа

Успех охоты во многом зависит от численности популяции, от ее структуры и распространения. С другой стороны проведение охоты также влияет на эти факторы. Общеизвестно, что чем выше численность охотничьего вида, тем выше его добыча и, наоборот, низкая численность является причиной снижения добычи. Нужно время для того, чтобы добыть желаемую особь зависит от количества и распространения животных. В связи с этим, данные о добыче охотничьих животных могут служить косвенным показателем состояния их численности.

Качество добытого трофея может говорить о наличии в охотничьем угодий половозрелых или «зрелых» самцов, т.е. самцов уже несколько лет участвующих в воспроизводстве. Уменьшение качества трофеев может быть показателем либо недостаточного количества старых особей в популяций, т.е. добычи слишком молодых особей или уменьшения качественных параметров в популяций. Установлено, что чрезмерная трофейная охота или браконьерство ведет к тому, что размеры трофея как и общий рост животных в среднем в популяциях уменьшаются.

Большое значение для устойчивости использования популяций горных копытных имеют данные об изъятиях животных по полу и возрасту. В рамках охоты могут быть изъятые не только трофейные самцы, но так же самки и молодые особи. В зависимости от структуры и численности популяций необходимо адаптировать подходы к охоте. Поэтому необходимо включать в отчетность данные пола и возраста всех использованных животных, по возможности включая животных добытых незаконно.

Таким образом, документация о проведенной охоте и добыче является важным элементом мониторинга состояний популяций горных копытных.

4.2 Документация при проведении охоты

По каждой охоте должна быть зафиксирована нижеследующая информация:

- № и дата разрешения;
- Время и продолжительность проведенной охоты, т.е. количество дней и время охоты, потраченные для добычи трофейного животного;
- Территория поиска и точные места добычи животных (желательно с координатами по GPS);
- Пол, возраст, состояние добытого животного, размеры трофея (согласно рекомендациями Международного совета по охоте и охране животного мира (CIC)).

Для документации добытых животных используется Форма № 2 (Приложение 4).

Необходимо также документировать неуспешные попытки охоты, включая ранения животных без их добычи. Кроме этого, надо документировать другие обстоятельства охоты, как Ф.И.О проводника, если охотник турист, проведение охоты, место обитания добычи, состав группы, из которого животное было добыто. Известные случаи браконьерства также должны быть документированы, включая пол и приблизительный возраст добытых животных.

По тем видам, изъятие которых особенно строго контролируются (виды, занесенные в Красную книгу или включенные в приложениях Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры находящимися под угрозой исчезновения (CITES)), охота должна проводиться в сопровождении государственного инспектора. Он должен также контролировать составление документации по проводимой охоте.

4.3 ХРАНЕНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Данные о поведении и результатах охоты должны быть переданы органам лесного хозяйства и охоты охотничьими хозяйствами в рамках их общей отчетности. Передача этих данных должна являться обяза-

тельным основанием при выдаче новых разрешений на изъятие животных охотничьим хозяйствам.

Данные о проведенной охоте собираются в табличной форме охотопользователями и в конце охотничьего сезона передаются организациям лесного и охотничьего хозяйства, которые их анализируют. Информационные материалы должны быть доступны научным институтам для дальнейшего анализа специалистами, а также органам охраны природы и экологическим общественным организациям. Все данные о проведенной охоте должны храниться в системе мониторинга - кадастре животного мира. Данные рекомендуется сохранить в электронном виде в базе данных КООС

ЛИТЕРАТУРА

1. Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (1995): Методические рекомендации для проведения учета отдельных видов диких животных. Разделы 2.7. Архар и 2.6. Сибирский горный козел (Р.Ж. Байдавлетов). Приказ Председателя Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Со ссылкой на: Насимович А.А. Основные направления в разработке методов количественного учета диких копытных // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М., 1963, с.64-83.

2. Рекомендации составителям методик по учету охотничьих животных. М., 1987, 12 с.

3. Савинов Е.Ф. Результаты авиаучета архара в Казахском нагорье // Современное состояние и пути развития охотоведческой науки в СССР. Киров, 1974, с.168-169.

4. Федосенко А.К., Капитонов В.И.: Архар // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1983, т.3, ч.3, с.144-209.

5. Жиряков В.А. Редкие копытные Алма-Атинского заповедника и их охрана // Редкие млекопитающие фауны СССР. М., 1976. С. 141-155.

6. Рекомендации составителям методик по учету охотничьих животных. М., 1987. 12 с.

7. Новиков, Г.А. (1953): Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных.

8. Harris, R.B. (1996): Wild Ungulate Surveys in Grassland Habitats: Satisfying Methodological Assumptions. English version, in Chinese in Chinese Journal of Zoology 31(2):16-21. (Харрис, Р.Б. 1996: Учеты копытных в степных местах обитания: Выполнение методологических предположений.)

9. Harris, R.B. & Burnham, K.P. (2001): On estimating wildlife densities from transect data. English version, in Chinese in Acta Zoologica Sinica. (Харрис, Р.Б. и Бурнхам, К. (2001): Оценка плотности диких животных на основе данных трансектов. Английская версия, на китайском языке в Acta Zoologica Sinica.

10. Jackson, R. and Hunter D.O. (1996): Snow Leopard Conservation. Handbook Chapter Five – Prey Species Survey Methods (Джэксон Р. И Хантер Д.О. (1996): Руководство по сохранению снежного барса. Раздел 5 – Методы учета видов добычи)

11. Silverman, B.W. (1986): Density Estimation for Statistics and Data Analysis. New York: Chapman and Hall, 1986.

12. Thompson, White and Gowan (1998): Monitoring Vertebrate Populations. Academic Press. (Томпсон, Вайт, Гован (1998): Мониторинг популяции позвоночных животных), Академик Пресс)

Интернет-источники:

http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=Kernel_Density

<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=How%20Kernel%20Density%20works>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Формы для записей наблюдений в рамках учетов научных и природоохранных организаций

Приложение 1а: Ведомость учета численности горных копытных – Форма № 1 «Рамочные условия»

Приложение 1б: Ведомость учета численности горных копытных – Форма 2 «Половозрастной состав»

Приложение 2: Коды для записи (модифицированы по форме SLIMS)

Приложение 3: Формы для записей наблюдений сотрудниками охотохозяйств, лесхозов и особо охраняемых природных территорий

Приложение 4: Форма для документации охоты

Приложение 5: Структура отчета по мониторингу

Приложение 6: Основы использования прибора «GPS»

Приложение 2: Коды для записи (модифицированы по форме SLIMS):

Форма № 1:

Погода:

Облака - от 1/8 до 8/8
 Осадки -
 снег (sn), дождь (rn), слабый (sl),
 умеренный (md), сильный (hv)
 Температура - в °C
 Ветер: - направление (откуда)
 по компасу, сила от 0 до 5

Склон:

позиция животных на склоне
 водораздел - RID
 верхняя треть - SLU
 средняя треть - SLM
 нижняя треть - SLL
 долина - VAL
 крутизна по градусам
 экспозиция по направлению
 компаса

Грунт:

Мелкоземистый - FEA
 Щебень - TAL
 Осыпь - ROC
 Выходки камней - BOU
 Скала - CLF
 Снег - SNW
 Мозаик разных грунтов -COM

Растительность:

Лес - FOR
 Редколесье - WOO
 Кустарники - SHR
 Полукустарники - SES
 Колючие подушки - SCU
 Сухой степ - STE
 Сады и луга - MEA
 Травы - HER
 Почти нет растений - BAR
 Река или речка - RIV
 Источник - SPR
 Озеро - LAK

Пастьба скота и др. землепользование:

Никакое - NOLU
 Сезонная пастьба летом - SGS
 Сезонная пастьба зимой - SGW

Круглогодная пастьба - YRG
 Сенокос - HAY
 Сбор терескена - TER
 Сбор дров - FUE

Другие виды, домашний скот:

Козы - GOAT
 Овцы - SHEP
 Якы - YAK
 КРС - CAT
 Лошади - HOR
 Ишаки - DON
 Верблюды - CAM

Форма № 2:

Вид:

Баран Марко Поло - OVAMPO
 Уриал - OVVIBO
 Мархур - CAFANE
 Козерог - CASI
 Джейран - GASU
 Снежный барс - PAUN
 Рысь - LYLYIS
 Волк - CALU
 Шакал - CAAU
 Лиса - VUVU
 Тяньшанский медведь- URARIS
 Заяц толай - LETO
 Индийский дикобраз- HYIN
 Гималайский гриф - GYHI
 Белоголовый сип - GYFU
 Черный гриф - AEMO
 Бородач - GYBA
 Стервятник - NEPE
 Беркут - AQCH
 Кеклик - ALCH
 Гималайский улар - TENI

Другие виды можно записать точными названиями!

Поведение и движение: (+направление ухода по компасу)

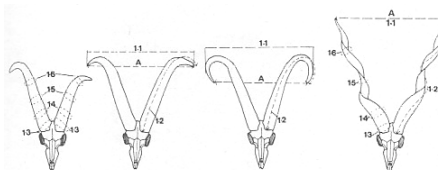
Кушает - FE
 Отдыхает (стоит) - RS
 Отдыхает (лежит) - RL
 Внимание - AL
 Ходит - WA

Бежит (галопом)	-	GA	Помет	-	FE
Бежит (медленнее)	-	TR	Моча	-	UR
			Ложка	-	RP
Находки:			Мертвые особи	-	DEA
Следи	-	TR	Рога/череп	-	BON
Поскреб	-	SC			

Приложение 4: Формы для документации охоты



Международная форма для измерения и оценки трофея козогов и мархуров



Вид Сибирский козорог
Capra sibirica

Возраст 10
Время Февраль-09
Страна Таджикистан
Область ГБАО
Район Рушанский
Территория Равмеддара
Местность Мавудж
Широта 37.95008
Долгота 71.91562 **День охоты** пятый

Вспомогательные данные (дополнительные)	
А. Верхний развал	375

Данные оценки	1	2	3	4
	Диапазон	слева	справа	Разница
1.1 Максимальный развал	428			
1.2 Длина рог		1110	1100	10
1.3 Окружность на базе		235	235	0
1.4 Окружность на первой четверти		220	220	0
1.5 Окружность на второй четверти		185	185	0
1.6 Окружность на третьей четверти		150	148	2
Всего	428	1702	1690	12

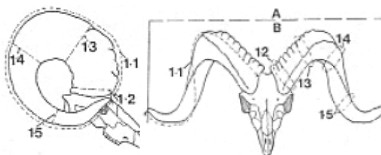
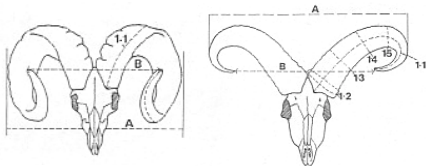
	Столбцы 1+2+3	минус столбец 4	Конечная (итоговая) оценка
Всего	3820	-12	3808



Международная форма для измерения и оценки трофея диких баранов

Вид Баран Марко Поло
Ovis ammon polii

Возраст 10
Время Февраль-09
Страна Таджикистан
Область ГБАО
Район Мургабский
Территория «Мургаб»
Местность Джарты Гумбез
Широта 37.56227891
Долгота 74.22562125



День охоты второй

<i>Вспомогательные данные (дополнительные)</i>	
A. Максимальный развал	875
A. Верхний развал (если максимальный, повторить)	875

<i>Данные оценки</i>	1	2	3
	слева	справа	Разница
1.1 Длина рог	1530	1540	
1.2 Окружность на базе	435	435	0
1.3 Окружность на первой четверти	320	320	0
1.4 Окружность на второй четверти	285	285	0
1.5 Окружность на третьей четверти	150	148	2
Всего			2

	Столбцы 1+2	минус столбец 3	Конечная (итоговая) оценка
Всего		-2	

Приложение 5: Структура отчета по мониторингу

- Ф.И.О, должность
- Цель исследования
- Описание территории исследования
- Описание методов, включая график работ
- Результаты
- Наблюдения по каждой площадке (маршрут)
- Половозрастной состав популяции
- Оценка мест обитания
- Главные угрозы или лимитирующие факторы для устойчивости и развития популяций
- Текущее управление, включая информацию от местных жителей
- Рекомендации по охране и управлению
- Приложения (Опрошенные лица, таблицы, карты)

Приложение 6: Основы использования GPS-приемника «Garmin GPSmap 60CSx»

Содержание:

1. Настройка GPS-приемника	48
1.1 Установка единиц	48
1.2 Установка времени	49
1.3 Калибровка компаса и высотомера	50
2. Сохранение маршрутов в памяти GPS-приемника.....	53
3. Определение и сохранение координат точек	55
4. Определение азимута с помощью компаса GPS	56
5. Чтение сохраненных точек на GPS-приемнике	57
6. Определение местонахождение животных на топографических картах	59

1. Настройка GPS-приемника

1.1 Установка единиц

Включить прибора. Когда появится страница спутников (рис. 1), с кнопкой <PAGE> перейдите в страницу <MAIN MENU> (рис. 2).

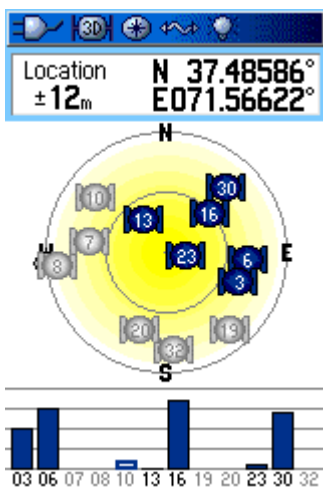


рис. 1

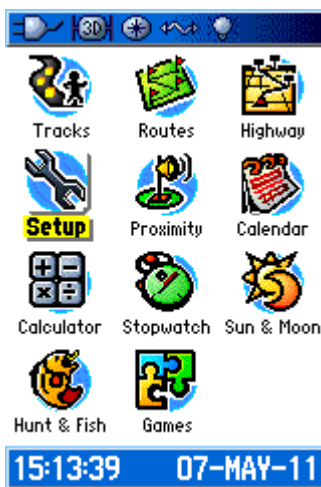


рис. 2

С помощью центральной кнопки со стрелками перейдите к надписи **<Setup>** (рис.2) и нажимайте **<ENTER>**. В появившейся странице сначала перейдите к надписи **<Units>** (рис. 3) и нажимайте **<ENTER>**. В появившейся странице проверить все установки. Они должны выглядеть, таким образом, как на рис. 4. Важно, что позиция (координаты) в формате десятичных градусов (т.е. без минут и секунд).

Для изменения значений перейдите кнопкой со стрелками в необходимые пункты, нажимайте **<ENTER>**. Затем кнопкой со стрелками выберите необходимые установки и нажимайте **<ENTER>**.

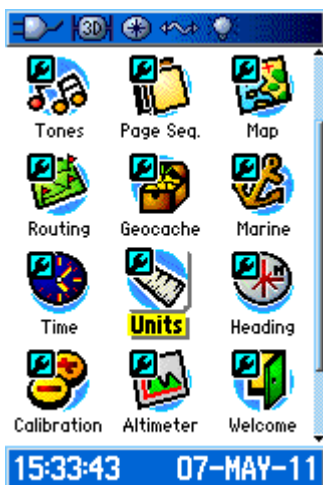


рис. 3

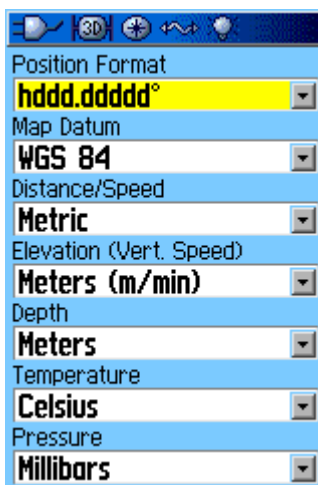


рис. 4

1.2 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

После вышеуказанной установки, кнопкой **<PAGE>** перейдите в страницу **<MAIN MENU>** (рис. 2). Стрелками перейдите к надписи **<SETUP>** (рис. 5) и нажимайте **<ENTER>**. В появившемся страниц сначала перейдите к надписи **<Time>** (рис. 6) и нажимайте **<ENTER>** появившемся страниц проверит все установки время. Они должны выглядеть как на рис. 7.

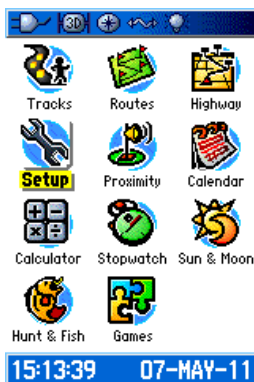


рис. 5



рис. 6

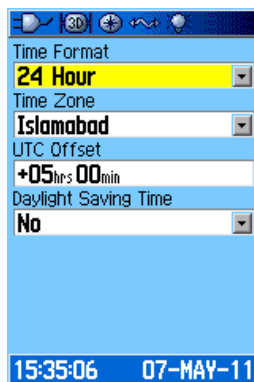


рис. 7

Для изменения значений перейдите кнопками в необходимые пункты, нажимайте <ENTER>. Затем кнопками со стрелками выберите необходимые установки и нажимайте <ENTER>.

1.3 КАЛИБРОВКА КОМПАСА И ВЫСОТОМЕРА

Перейдите в страницу <MAIN MENU> (рис. 2). Стрелками перейдите к надписи <Setup> (рис. 5) и нажимайте <ENTER>. В появившемся меню сначала перейдите к надписи <Calibration> (рис. 10) и нажимайте <ENTER>. В дисплее появляется нижеследующий меню (рис. 11), из этой меню со стрелками выберите пункт <Compass> и нажимайте <ENTER>. В дисплее появляется страница как в рис. 10, нажимайте <ENTER>.



рис. 8

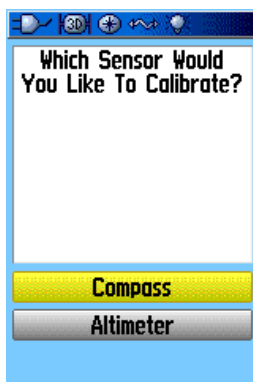


рис. 9

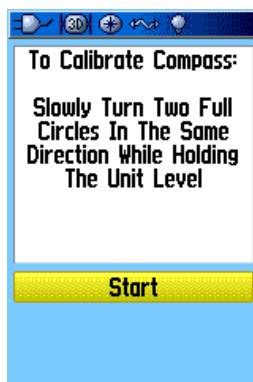


рис. 10

В дисплее появляется страница как в рис. 11. Вы должны GPS-приемника ровно держать и медленно крутить два раза в одинаковое направление. Если скорость кружения правильна, GPS-приемник показывает «Just right» (рис. 11). Если вы двигаете прибор слишком быстро, он показывает «Too Fast» (Рис. 12). Если калибровка не получилась, появляется страница как рис. 13 со словом <Start>. Еще раз нажимаете <ENTER>.

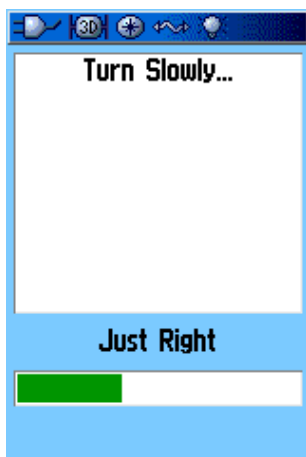


рис. 11

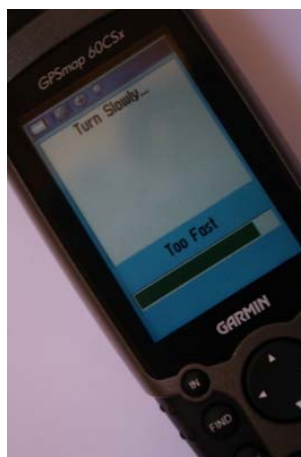


рис. 12



рис. 13

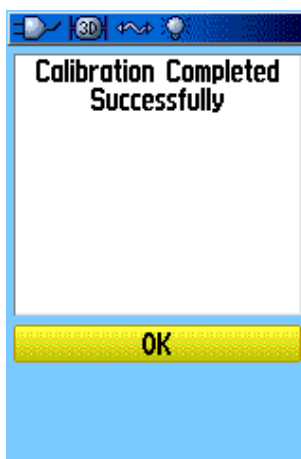


рис. 14

Когда калибровка компаса совершена удачно, появляется страница со словом **<OK>** (рис. 14), нажимайте **<ENTER>**. Калибровка компаса следует повторить как минимум ежедневно.

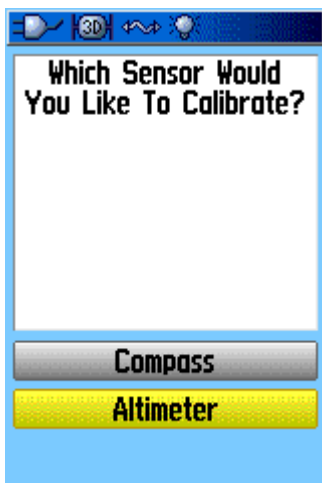


рис. 15

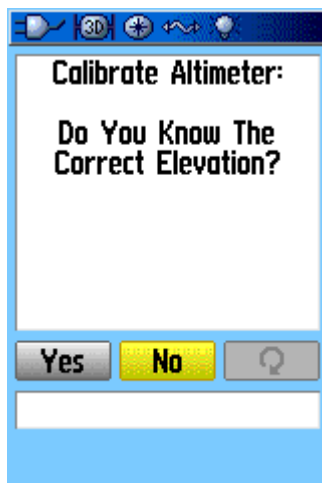


рис. 16

Для калибровки высотомера вы идете на меню **<Calibration>** (рис. 11), из этой меню со стрелками выберите пункт **< Altimeter>** (рис. 15) и нажимайте **<ENTER>**. В дисплее появляется страница как в рис. 16. Если вы не знаете точную высоту на месте, выберите надпись **<NO>** и нажимайте **<ENTER>**. В дисплее появляется страница как в рис. 17. Если вы точное атмосферное давление на месте не знаете, выберите надпись **<NO>** нажимайте **<ENTER>**. В дисплее появляется страница как в рис. 18, которую спрашивает, хотите вы использовать высоту определенную прибором с помощью спутников «GPS elevation».

Если показанная высота не правильна, отмените процедуру с помощью кнопки **<QUIT>**, подождите немного пока прибор имеет полную связь со спутниками (рис. 1) и начинаете процедуру заново. Перейдите на страницу **<MAIN MENU>** (рис. 2). Стрелками перейдите к надписи **<Setup>** (рис. 5) и нажимайте **<ENTER>**.

Если предлагаемая высота примерно правильна, выберите надпись **<Yes>**, нажимайте **<ENTER>**, в дисплее проявившемся странице, показывающая, что калибровка совершена удачно (рис. 19). Нажимайте **<ENTER>**.

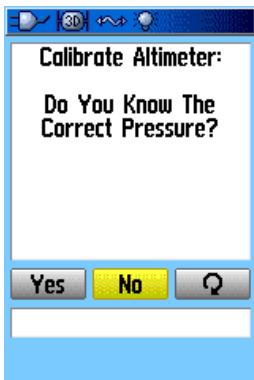


рис. 17

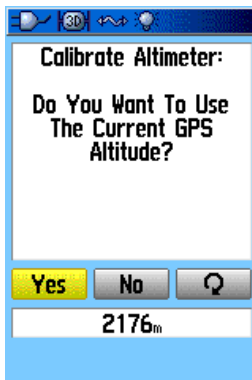


рис. 18

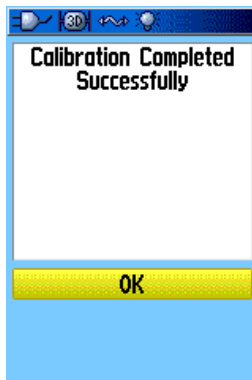


рис. 19

После того как все установки произведены, прибор готов к работе.

Калибровка необходимо сделать ежедневно перед началом работы. После краткосрочного отключения GPS приемника вышеуказанные настройки не требуется. Но если вы не использовали GPS более суток, изменили местоположение более 100 км или GPS прибор показывает сомнительные направления или высоты, следует настроить компас и высотомер заново.

2. Сохранение маршрутов в памяти GPS-приемника

Необходимо сохранять в памяти GPS приемника только те маршруты, по которым проводились обследования. Дороги до обследуемого участка не должны быть сохранены в памяти GPS!

В начале рабочего дня (начальная точка обследуемого участка) включите прибор. Когда появится страница спутников (рис. 1) с кнопкой <PAGE> перейдите в страницу <MAIN MENU>. Стрелками перейдите к надписи <TRACKS> (рис. 20) и нажимайте <ENTER>. В появившемся меню <Track Log> сначала перейдите к надписи <On> (рис. 21) и нажимайте <ENTER>. Запись маршрута в памяти прибора начинается с этого момента (рис. 22). На верху показано в процентах, насколько память прибора уже заполнена.

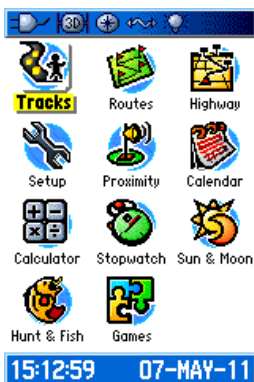


рис. 20

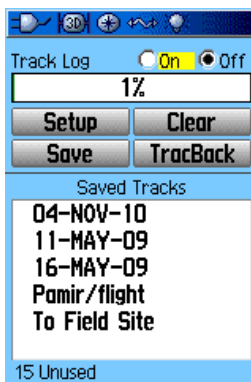


рис. 21

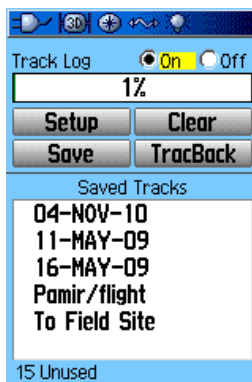


рис. 22

После окончания рабочего дня необходимо сохранить маршрут и очистить память прибора GPS. Для этого перейдите в страницу <MAIN MENU> (рис. 20). Стрелками перейдите к надписи <Tracks> (рис. 20) и нажимайте <ENTER>. В появившемся меню <Track Log> сначала стрелками перейдите к надписи <Save> (рис. 23) и нажимайте <ENTER>. В дисплее появляется надпись как в рис. 29 выбрать слово <Yes> и нажать <ENTER>. В дисплее появляется страница как в рис. 25, которая вам предлагает название маршрута согласно текущей даты. Выберите надпись <OK> нажимайте <ENTER>.

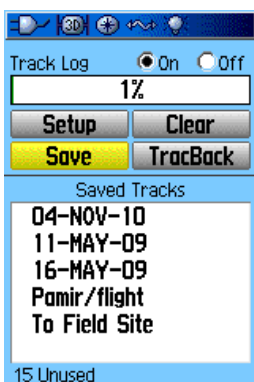


рис. 23

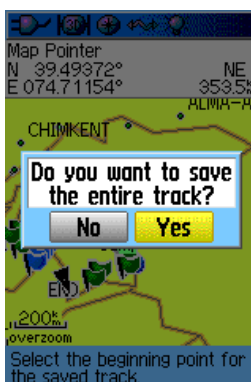


рис. 24

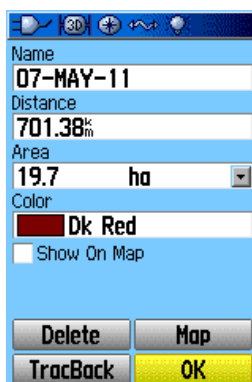


рис. 25

В дисплее опять появляется страница <Track Log> (рис. 26), перейдите к надписи <Clear> (рис. 26) и нажимайте <ENTER>. В дисплее

появляется надпись как в рис. 27, который требует подтверждение. Выбираете слово **<Yes>** и нажимаете **<ENTER>**. Процедура **Clear** = очистить **Track Log**, крайне важна. Иначе следующий день все предыдущий маршрут заново сохраняется и соответственно в дальнейшем не возможно определить маршруты отдельных дней учета.

Не забывайте после окончания записи маршрута всегда выключить запись! Для этого нужно стрелками перейти в надпись **<Off>** (рис. 28) и нажать **<ENTER>**.

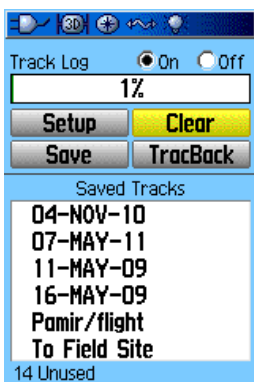


рис. 26

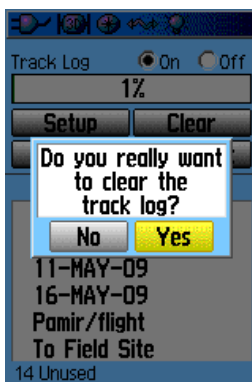


рис. 27

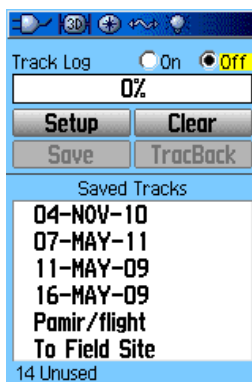
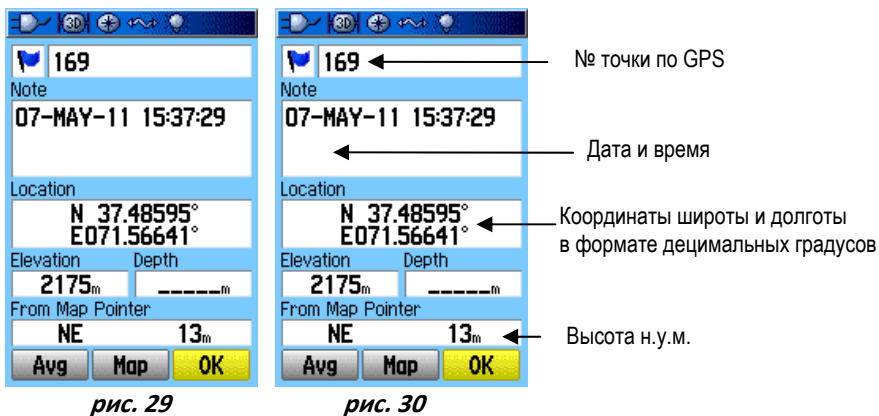


рис. 28

Отключите GPS-приемник.

3. Определение и сохранение координат точек

С кнопкой **<PAGE>** перейдите в страницу спутников (рис. 1), подождите пока GPS зафиксирует достаточно много спутников (не менее трех) и покажет местность (**Location**) с достаточно точности (\pm xx m). После этого нажать кнопку **<MARK>**. Появляется меню **<Mark Way-points>** (рис. 29).



Из этой страницы, в полевой карточке учета диких животных заполняется:

- a. № точки по GPS
- b. Дата и время
- c. Координаты широты и долготы;
- d. Высота н.у.м.

После этих записок выберите надпись **<OK>** и нажимаете **<ENTER>**.

Координаты в GPS должны быть зафиксированны не только в точках, где наблюдались дикие животные, но даже в тех местах наблюдений, где животные не были найдены.

4. Определение азимута с помощью компаса GPS

С кнопкой **<PAGE>** перейдите в страницу **<Compass>** (рис. 31), положите GPS на подзорную трубу, через которую животные видны (рис. 33), или держите приемник равно и точно в ту направлению, где находятся дикие животные. Если под компасом GPS появятся слова **«hold level»** (рис. 32) тогда надо GPS держать ровно, чтобы определить правильный азимут. Азимут указан тонкой чертой наверху, единица – 10 градусов. Т.е. на рис. 31 азимут ровно 60 градус.

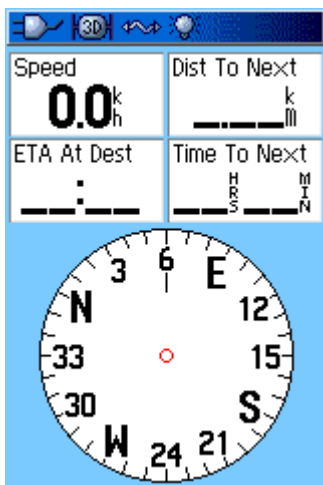


рис. 31



рис. 32



рис. 33

5. Чтение сохраненных точек на GPS-приемнике

Если вы хотите читать уже сохраненные точки в памяти приемника, нажимаете кнопка **<FIND>**. На меню выберите **<Waypoints>** и нажимаете **<ENTER>**. Появится страница для выбора точек (рис. 35). С помощью центральной кнопкой с стрелками и **<ENTER>** выберите точку, перейдете на **<OK>** и нажимаете **<ENTER>**. В списке точек (рис. 36) можете перейти на любую точку с помощью стрелок и нажать **<ENTER>**, чтобы читать сохраненную информацию (рис. 36).

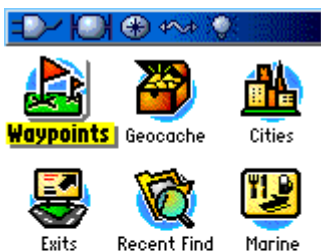


рис. 34



рис. 35



рис. 36

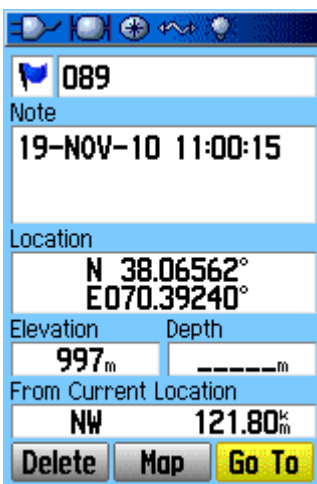


рис. 37

Не измените название точек или другую сохраненную информацию!

6. Определение местонахождение животных на топографических картах

Во время полевых работ при учете диких животных используются топографические карты в масштабах 1:50000, 1:100000.

При первом обнаружении диких животных, на полевой карточке учета и на топокарте записываются, точка нахождения наблюдателя, приблизительное расстояние и направление между наблюдателем и местонахождением диких животных. Для этого необходимо, сначала точно определить место нахождения наблюдателя. Для этого используются координаты по GPS. Возможно, по процедуре, описанной в «1.1 Установка единиц», временно переустановить единиц координат на градус-минут-секунд или на UTM, чтобы легче найти место нахождения на топокарте. При определении места нахождения необходимо и учитывать топография местности, чтобы определить возможные отклонения. Координаты UTM иногда имеют отклонения по 2000 м от сетки Советских топографических карт. (рис. 38)

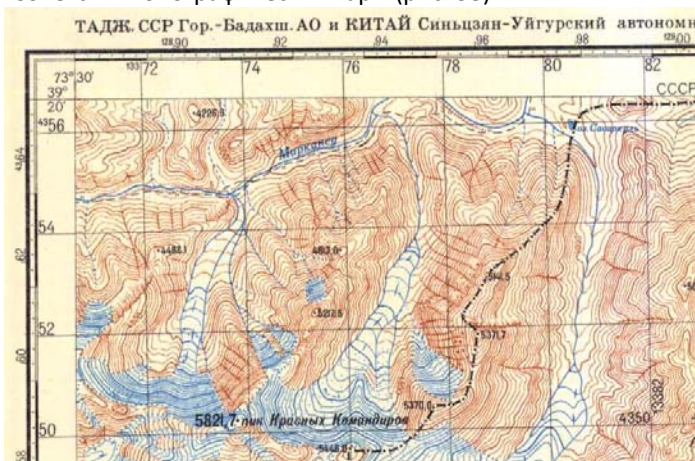


Рис. 38: Часть топокарты с системами координат широта-долгота и сеткой 2000 м.

Потом с помощью компаса определяется азимут к месту нахождения животных. Его можно определить с помощью рельефа местностей и других топографических элементах на топографической карте. Потом на рабочую топокарту наносится местонахождения диких животных. С помощью линейки можно измерить расстояние между наблюдателем и животными. (рис. 38)

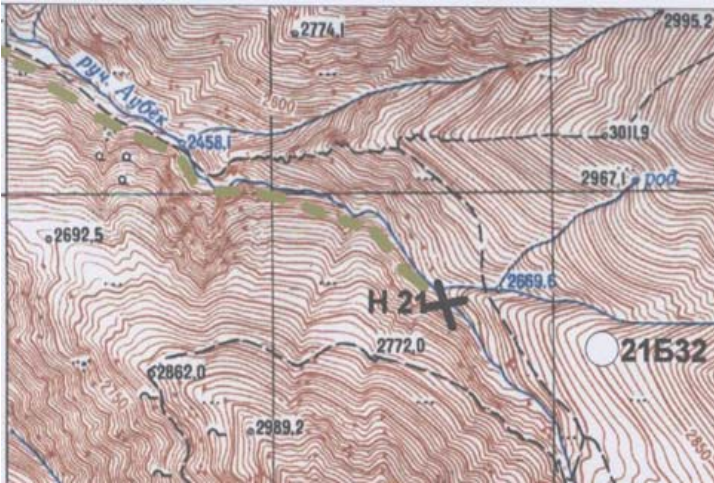


рис. 39

1. В топографической карте определяется лагерь, и наносится карандашом символ б
2. В картах определяются наблюдательная точка, и наносится карандашом символ Н и записать номер наблюдательной точки. *Например: Н 21*
3. Наблюдателем определяются, приблизительное расстояние и направление местонахождение диких животных, и наносится приблизительное местонахождение диких животных в картах:
 - а. Обозначается символ О
 - б. Номер наблюдательной точки по GPS;
 - в. Вид животного в сокращенном виде баран – Б; козел – К;
 - с. Количество животных;*Например: наблюдатель увидел в 21-ом точке по GPS 32 голов горного барана О 21532*
4. В карты наносится маршрут движения учетчиков зеленым светом
 Рабочие топографические карты вместе с бланками (учетными карточками) передаются для дальнейшего анализа и хранения.