

**«Согласовано»**

Президент Академии наук  
Республики Узбекистан




  
Юлдашев Б.С.

«» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**«Утверждено»**

Председатель Государственного  
комитета Республики Узбекистан по  
экологии и охране окружающей среды



  
Абдуразаков Ш.Ш.

«» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**

**По ведению государственного учета и мониторинга позвоночных  
животных Республики Узбекистан**

**Ташкент 2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	
1. Общие положения .....	
2. Законодательно-правовая основа ведения государственного мониторинга объектов животного мира .....	
3. Методы проведения учетов наземных позвоночных животных.....	
3.1. Маршрутный пеший учет.....	
3.2. Маршрутный учет с автомашины .....	
3.3. Учет прогоном .....	
3.4. Применение фотоловушек .....	
3.5. Учеты млекопитающих: на тропах, по следам, помету и норам.....	
3.6. Точечный учет.....	
3.7. Учет по голосам.....	
3.8. Учет на водопоях.....	
3.9. На подкормочной площадке.....	
4. Выбор сроков и времени проведения мониторинга наземных позвоночных.....	
5. Оценка степени антропогенных воздействий на наземных позвоночных.....	
6. Оборудование, необходимое для проведения мониторинга.....	
7. Приемы наблюдения и определения животных в природе.....	
7.1. Определение птиц в природе.....	
7.2. Определение млекопитающих в природе.....	
7.3. Определение земноводных и пресмыкающихся в природе.....	
8. Методы определения численности и биомассы облавливаемых стад рыб.....	
9. Запись мониторинговых данных, составление отчета и формы предоставления информации.....	
9.1. Учетные данные.....	
9.2. Содержание отчета.....	
Список рекомендуемой литературы и электронных ресурсов	
К методам проведения учетов наземных позвоночных животных.....	
К методам определения численности и биомассы облавливаемых стад рыб.....	
Список использованной литературы .....	
Приложения .....	

«Согласовано»

«Разработано»

Директор института зоологии  
Академии наук РУз.  
Доктор биологических наук

Начальник Главного управления  
биоразнообразия и охраняемых  
природных территорий



Холматов Б.Р.



Садиков А.А.

## **Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга позвоночных животных**

### **Введение**

По данным «Шестого национального доклада Республики Узбекистан о сохранении биологического разнообразия» одной из угроз для биоразнообразия является неустойчивое использование биологических ресурсов (чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов, неэффективное управление охотой, незаконная добыча).

Устойчивая эксплуатация биологических ресурсов – один из основных путей поддержания биологической полноценности, высокой продуктивности и жизнеспособности популяций видов. Государственное регулирование пользования биологическими ресурсами осуществляется путем установления ежегодных квот на добывание диких животных. Квоты утверждаются Госкомэкологией РУз по согласованию с Академией наук РУз решением Межведомственной комиссии по определению ежегодных норм на пользование объектами биологических ресурсов. Формирование квот осуществляется на основании заявок, поступающих от природопользователей, с учетом результатов регулярно проводимых ими учетов численности и учетов добываемых животных. Однако в данном направлении остро ощущается недостаток информации о современном состоянии объектов животного мира.

Анализ имеющихся материалов показал необходимость организации программы исследований для выяснения современного состояния редких и находящихся под угрозой исчезновения и экономически-значимых видов животных. По данным учетов, проводимых ежегодно на землях государственного лесного фонда и приписных охотничьих хозяйствах, состояние основных биологических ресурсов в Узбекистане остается практически стабильным, что вызывает, некоторые сомнения.

Не менее актуальным вопросом является ведение учета и мониторинга позвоночных животных на охраняемых природных территориях. Для сохранения и восстановления редких видов животных, а также их местообитаний, необходимо иметь современные данные об их состоянии.

В связи с этим получение достоверных данных является приоритетным в данном направлении.

Одним из факторов, влияющих на достоверность данных, являются методы проведения учетов и мониторинга диких животных, которые, безусловно, должны быть научно обоснованы, доступны для использования и иметь единую методологическую основу.

Данное методическое руководство – это результат обобщения имеющихся методов (см. список исп. литературы) и является рекомендацией для проведения учетов и мониторинга позвоночных животных на охраняемых природных территориях, охотничье-рыболовных хозяйствах, территориях, где производится регулярный промысел и на водоемах, которые предоставляются рыбодобывающим организациям на территории Республики Узбекистан.

## 1. Общие положения

**Государственный учет объектов животного мира** – это сбор информации о диких животных, обитающих в состоянии естественной свободы в пределах определенной территории, определение их текущей количественной характеристики, с отражением этих сведений в учетных и кадастровых документах.

**Мониторинг объектов животного мира** – это система регулярных учетов и наблюдений за состоянием диких животных, оценка состояния популяций, показывающая изменения численности под влиянием различных антропогенных и естественных факторов, в целях разработки рекомендаций по сохранению животного мира и снижения негативного воздействия, а также для устойчивого использования.

Целью мониторинга является: получение регулярных и достоверных данных о состоянии позвоночных животных на территории Узбекистана.

Задачами мониторинга в соответствии с Конвенцией о Биологическом Разнообразии (1992) являются:

- выделение ключевых участков и объектов мониторинга;
- разработка механизмов сбора и сохранения данных, полученных на основе мониторинга;
- координация сбора информации и использования ее в целях управления биоразнообразием;
- создание эффективной и практичной базы данных для системы мониторинга, хранения и распространения информации.

Результаты мониторинга используются для:

- оценки состояния популяций и экосистем;
- принятия мер по предупреждению (устранению) критических ситуаций и нежелательных явлений;
- реализации Стратегии по сохранению биологического разнообразия Республики Узбекистан;
- выполнения международных обязательств, вытекающих из положений Конвенции о биологическом разнообразии, Рамсарской Конвенции, Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных и Соглашения о сохранении афро-евразийских мигрирующих водно-болотных птиц.

При первых обследованиях выбранного пункта мониторинга объектов животного мира, очень важно тщательно подойти к планированию мониторинговых работ на данной территории, а именно:

- изучить имеющуюся литературу, публикации или другие фондовые материалы о ранее проведенных исследованиях на пункте мониторинга;
- обобщить и проанализировать данные учетных работ, сделанных ранее, если таковые проводились;
- составить предварительный список видов данной территории;
- определить маршруты, площадки или точки, на которых будут проводиться учеты, так, чтобы были охвачены все местообитания животных на пункте мониторинга. Все маршруты должны быть нанесены на карту (с привязкой к координатам) и быть постоянными – для того чтобы информация, получаемую ежегодно, была объективно сравнима;
- описать существующие на данной территории антропогенные факторы (промышленные предприятия, линейные объекты, населенные пункты, наличие и степень выпаса скота, охоты, браконьерства и т.д.) которые могут иметь влияние на состояние животного мира.

Создание системы мониторинга фауны позвоночных животных начинается с выбора ключевых участков и видов, которые должны отвечать следующим требованиям.

#### **Выбор участков для мониторинга:**

- охватывает все основные типы местообитаний территории, на которой проводится мониторинг;
- включает участки с различной степенью антропогенных нагрузок;
- включает (если возможно) участки, признанные международно-значимыми для сохранения компонентов биоразнообразия (IBA, КВА, Ramsar и др.).

#### **Выбор объектов мониторинга.**

Мониторинг осуществляется по следующим категориям видов:

- редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды – занесенные в Красную книгу Республики Узбекистан;
- охотничьи виды;
- экономически-значимые виды.

#### **Определение основных антропогенных воздействий на виды:**

- на каждом выбранном мониторинговом участке необходимо определить виды антропогенных воздействий и оценить по 4-х балльной шкале (см. главу 5) степень этих воздействий на определенный вид животного. При оценке предлагается использовать виды антропогенных воздействий, указанные ниже в приложениях №3-5. Это даст возможность сфокусировать мониторинг на значимых видах и воздействиях, угрожающих их существованию.

## **2. Законодательно-правовая основа ведения государственного мониторинга объектов животного мира**

Согласно **Закону Республики Узбекистан о внесении изменений и дополнений в закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» № 408 от 19.09.2016 г., статье 16** о «Государственном учете объектов животного мира и учете объемов их использования, государственном кадастре объектов животного мира»:

для обеспечения охраны и рационального использования животного мира проводится государственный учет объектов животного мира и учет объемов их использования;

юридические и физические лица, в ведении которых находятся охраняемые природные территории, охотничьи и (или) рыболовные хозяйства, обязаны ежегодно проводить учет численности диких животных и объемов их использования и предоставлять полученные данные в органы государственной статистики;

министерства, ведомства и организации, ведущие государственный учет объектов животного мира и учет объемов их использования, безвозмездно предоставляют необходимую информацию по государственному кадастру объектов животного мира в Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды.

Согласно, **статье 29 о «Пользовании объектами животного мира»:**

разрешение на специальное пользование объектами животного мира выдается Государственным комитетом Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды в пределах утвержденных квот на добычу диких животных;

квоты на добычу диких животных утверждаются Государственным комитетом Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды на основании данных государственного учета объектов животного мира и учета объемов их использования, заключения Академии наук Республики Узбекистан.

Согласно, **статье 30 о «Правах и обязанностях пользователей объектами животного мира»:**

пользователи объектами животного мира обязаны: проводить учет численности диких животных и учет объемов их использования;

Согласно, **Постановлению Кабинета Министров РУз «О совершенствовании системы мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан» №737 от 5.09.2019 г., мониторинг объектов животного мира осуществляется по следующим направлениям:**

наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам спортивно-любительской, трофейной охоты и рыболовства;

наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам промысловой охоты и средой их обитания;

наблюдение за дикими животными, включенными в Красную книгу РУз. *Мониторинг объектов животного мира включает в себя определение: численности и ее изменений;*



характера распространения и миграции;  
состояния среды обитания;  
антропогенных факторов.

По результатам анализа информации, полученной в ходе мониторинговых работ, разрабатываются рекомендации по предупреждению и устранению выявленных негативных процессов.

Также, согласно вышеуказанному постановлению на каждый пункт мониторинга животного мира, территориальными органами Госкомэкологии, Госкомлеса и Госкомземгеодезкадастра оформляется паспорт пункта наблюдений за объектами животного мира (прил.№1). В котором указываются географические координаты, указываются типы местообитаний, перечень видов животных, обитающих на данной территории, прилагаются схемы постоянных учетных маршрутов и другая информация.

**Согласно, Постановлению Кабинета Министров РУз «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» № 914 от 07.11.2018 г., пункту 20, кадастровое обследование территории, включая государственный учет объектов животного мира, осуществляется:**

Академией наук — по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам диких животных— на всей территории Республики Узбекистан;

структурными подразделениями Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству— на землях лесного фонда;

государственными заповедниками, комплексными (ландшафтными) заказниками, природными парками, государственными биосферными резерватами, биологическими заказниками и природными питомниками — на территории указанных охраняемых природных территорий;

охотничье-рыболовными хозяйствами — на территории этих хозяйств;  
рыбодобывающими организациями — на предоставленных водных объектах или их частях;

ассоциацией «Узбекбаликсаноат», Дирекцией Айдар-Арнасайской системы озер — по промысловым видам рыб;

научными, образовательными организациями и специалистами-биологами на договорной основе с Госкомэкологии — на иной территории.

### **3. Методы проведения учетов наземных позвоночных животных**

Применение того или иного метода учета определяется экологическими особенностями образа жизни животных. Существенное значение на выбор того или иного метода оказывают также географические особенности районов учета, размеры учетных территорий, пространственное размещение животных, обеспеченность квалифицированными специалистами и финансовыми возможностями.

Все учетные данные записываются в форму №1 «Учет наземных позвоночных животных» (прил.№2).

### 3.1 Маршрутный пеший учет

Самый часто используемый и эффективный, а также один из доступных и универсальных способов учета. Суть его заключается в том, что учетчик движется по определенному маршруту, фиксируя при этом встреченных животных, их следы и другие признаки присутствия животных. Применяется для определения видового и количественного состава фауны на определенной площади. Маршрут должен охватывать все основные местообитания, характерные, для исследуемого участка. Рекомендуется постоянно использовать одни и те же маршруты. Это даст возможность проследить изменение видового состава животных в зависимости от времени года, а также за ряд лет.

При определении учетных маршрутов эффективность наблюдений будет значительно выше, если один маршрут сможет охватить местообитания нескольких видов животных, подлежащих учету.

Маршрутный учет заключается в том, что учетчик идет и считает животных по обе стороны от себя. Длина маршрута устанавливается с помощью GPS устройства, либо с помощью обычных или электронных карт. Ширина учетной полосы зависит от того, насколько возможно увидеть животное. Скажем, расстояние, на котором возможно увидеть животное равно 25м. Значит, ширина учетной полосы будет равна 50м. Для того, чтобы, получить площадь в гектарах, на которой был проведен учет, нужно ширину учетной полосы умножить на длину маршрута и поделить получившееся на 1га.

Пример: длина маршрута 15000м, а ширина учетной полосы 50м, площадь будет равна – 15000м x 50м: 10000 м<sup>2</sup> (1 га) = 75 га. Чем длиннее маршрут, тем достовернее учет.

Для установления численности животного, количество учтенных особей, экстраполируется на площадь исследуемой территории.

Пример: если учет проводился на площади 75 га и было учтено 20 лисиц, а площадь угодий, пригодная для обитания лисицы, составляет 3000 га, то общее количество лисиц будет равно: 3000 x 20: 75 = 800 лисиц. Для определения площади пригодной для обитания животного, необходимо иметь четкие представления о биологии вида. Подобный метод расчетов может применяться только для массовых или обитающих на ограниченной территории видов.

Возможны различные комбинации методов учетов – учет не только видимых животных, но и тех, которых можно определить по голосу, следам пересекающие маршрут (только входящие для того чтобы избежать двойного пересчета), тропам, помету и норам (см. разделы 3.5 и 3.7).

При проведении маршрутного учета необходимо фиксировать всех встреченных животных. Это даст наиболее полную картину животного мира исследуемой территории.

*Расчет плотности пресмыкающихся на маршрутном учете.*

Продолжительность учета определяется расстоянием, которое подбирается в зависимости от вида животных и местности, но не более 1 км в



одну сторону. При этом регистрируются все встреченные на маршруте особи независимо от расстояния их обнаружения. До каждой особи измеряется расстояние от оси маршрута по перпендикуляру (перпендикулярное расстояние). Пресмыкающихся учитывают в период их наибольшей активности. Для контроля состояния среды замеряют температуру воздуха и поверхности почвы.

Полученные результаты используются для расчетов плотности учтенных животных. Выбор одно километровых маршрутов, связан с тем, что наибольшие ошибки дают протяженные маршрутные учеты, применяемые к видам, имеющим (подобно черепахе) высокие перепады плотности, суточные и сезонные циклы активности с высокими пиковыми значениями.

Для характеристики населения используется балльная оценка обилия видов на 1 га, принятая в ландшафтной зоогеографии (Кузьякин, 1962): 0.1 – 0.9 – редкий, 1.0 – 9.9 – обычный, 10.0 и более – многочисленный.

Использование маршрутного метода обусловлено тем, что в условиях хорошо просматриваемой местности с неравномерным распределением и низкой численностью животных, этот метод учета представляется оптимальным, так как позволяет за короткое время обследовать обширную территорию. Плотность населения вычисляется путем расчета среднего расстояния обнаружения и эффективной ширины учетной полосы для каждого вида.

По сумме данных рассчитываются средние расстояния обнаружения ( $y$ ) и эффективная ширина учетной полосы ( $B$ ). Расчет плотности населения ( $D$ ) проводится по формулам:

$$D = \frac{N}{2LB}$$

$$B = \frac{\pi}{2} y$$

$$y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

где  $N$  - общее число особей,  $n$  - число особей с измеренными расстояниями обнаружения,  $L$  - длина маршрута.

Использование перпендикулярных расстояний обнаружений при учете на полосе ограниченной ширины исключает занижения оценки плотности населения животных, вызванное снижением их обнаруживаемости в удаленных частях учетной полосы независимо от степени ее ограничения.

### 3.2 Маршрутный учет с автомашины

Применяется в открытых равнинных и предгорных районах. Достоинством этого метода является возможность за короткое время

подсчитать животных на значительной площади и получить ценные сведения о территориальном распределении животных.

Во время маршрута в автомобиле кроме водителя должны находиться два учетчика, которые считают животных с каждой стороны.

- Длина маршрута устанавливается в километрах, с помощью GPS, спидометра, либо по карте.

- Ширина учетной полосы зависит от того, насколько возможно увидеть животное. На участках, где произрастает густая растительность или имеется неровный рельеф, ширина может быть небольшая – с каждой стороны 50-100 м. На участках где растительности мало (или ее нет, либо она низкая, рельеф плоский ровный), ширина учетной полосы может достигать 200 м или более с каждой стороны. Учетчик должен сам определить ширину учетной полосы в зависимости от видимости.

Также, как и при пешем маршруте, необходимо записывать всех встреченных животных.

Определение учетной площади проводится также, как и при пешем маршрутном учете.

### **3.3 Учет прогоном**

Проводится при подсчете копытных, хищных млекопитающих и куриных. К основным недостаткам данного метода относится очень большое беспокойство животных, необходимость привлечения большого количества людей, в случае обитания на территории крупных животных – сложности обеспечения их безопасности. Поэтому применять его следует вне периода размножения и выращивания молодняка.

Для проведения учета прогоном обязательно наличие участков, имеющих хорошо видимые ориентиры на местности, и карты этой местности. Учеты проводят группой из расчета, что между учетчиками расстояние не более 50 м. При этом учет животных проходит лишь по правую руку от учетчика, дабы избежать записи одних и тех же животных двумя учетчиками.

Техника проведения прогона состоит из трех этапов:

- 1) Рекогносцировочного обследования территории;
- 2) Прогон;
- 3) Подсчета животных и их следов.

Загонщики поднимают животных и вынуждают их двигаться вперед, в конечном итоге выводя их на открытое пространство, где они фиксируются наблюдателями.

### **3.4 Применение фотоловушек**

Фотоловушка – разновидность цифрового фотоаппарата, предназначенная для съёмки без участия человека – с автоматическим запуском от датчика движения. Цифровые фотоловушки обладают также функцией видеокамеры.

Благодаря своей конструкции, практически, не подвержены воздействию погодных и внешних условий, а также обладают высокой

степенью автономности и способны работать в режиме ожидания до нескольких месяцев.

Существуют модели, которые могут передавать отснятый материал или уведомления о срабатывании по мобильному интернету, информируя владельца о произошедших событиях. Но данная функция доступна при условии наличия мобильной связи.

*Основными целями использования фотоловушек являются:*

- наблюдение за животными в дикой природе;
- определение видового, возрастного состава животных;
- получение дополнительной информации по экологии и этологии видов (определение суточной активности, определение частоты посещения тех или иных участков);
- определение наличия редких и ведущих скрытый образ жизни видов животных на той, или иной территории.

Использование фотоловушек для оценки численности диких животных затруднено из-за невозможности индивидуальной идентификации животных (хотя и данный опыт существует на примере крупных хищников, имеющих индивидуальный рисунок). Однако получение даже относительных показателей обилия особей позволяет проводить оценку сезонных изменений численности и особенностей использования биотопов и элементов ландшафта.

Очень хорошо применим данный метод для проведения мониторинговых работ по копытным на ОПТ или охотничьих хозяйствах.

При оценке численности копытных необходимо учитывать следующие факторы, которые могут привести к занижению показателя численности:

- недоучет взрослых одиночных особей, не посещающих подкормочные площадки;
- недоучет из-за большой дистанции между прибором и зверем и как следствие – плохой освещенности в темное время суток;
- слишком малый период наблюдений.

Чем больше расставлено фотоловушек, тем больше возможности изучить плотность населения на определенном участке. А долговременный мониторинг может дать информацию по сезонной активности и динамике относительных показателей обилия особей.

*Установка фотоловушек:*

- камеру устанавливают у тропы животных, или у привлекающего объекта. Чаще всего это основные пути переходов, места сезонных скоплений, подкормочных площадок, а также территория вблизи нор или гнезд, водопоев, купален и других следов проявления активности животных (мочевых меток, маркировочных деревьев, поскребов грунта, экскрементов и т.д);
- солнечные лучи не должны попадать в камеру;
- минимизировать число потенциально подвижных объектов перед камерой. При этом нельзя полностью уничтожать растительность вокруг – можно убрать ветки деревьев и кустарников, высокую траву, которые раскачиваясь при порывах ветра, могут быть причиной срабатывания камеры;

- фотокамера, как правило, не пугает животных, но все-таки необходимо устанавливать ее таким образом, чтобы она не бросалась в глаза. Это важно еще и для сохранности камеры – быть незаметной для человека;

- необходимо быть уверенным, что камера захватывает, (под нужным углом) то конкретное место, которое нужно снимать. В ряде камер предусмотрен, так называемый, тестовый режим: включив его – по срабатыванию датчика возможно определить границы поля фотосъемки, в других придется сделать несколько фотоснимков и просмотреть их с помощью фотоловушки, фотоаппарата или ноутбука.

При установке фотоловушек обязательно нужно записывать следующие данные:

- дату и время установки;
- GPS-координаты точки установки и название участка (если такое имеется);
- номер фотоловушки (который предварительно дается фотоловушке и приклеивается с помощью скотча, на фотоловушку, там, где он останется в сохранности).

Длительность работы фотоловушек зависит от ее модели, качества аккумуляторов/батареек, погодных условий и может составлять примерно от одного до четырех месяцев.

### **3.5 Учеты млекопитающих: на тропах, по следам, помету и норам**

*По следам* можно проводить учет почти всех наземных животных. Для использования этого метода необходимы хорошее знание следов животных, а также условия, при которых следы видны – снег, песок, открытый мягкий грунт.

Применяется при учете животных, которые обитают в труднодоступных местах, когда звери выходят на кормежку или охоту в ночное время, а выпугнуть их не представляется возможным.

Можно действовать по двум сценариям:

- следы фиксируются в ходе проведения пеших маршрутных учетов;
- на тропах делаются площадки, на которых замечаются все имеющиеся следы, и затем, как правило, на следующий день, читаются следы, определяются виды животных, направление их передвижения, возраст, количество и т.д.

Находимые следы следует измерять (в миллиметрах) с помощью линейки. У отдельного следа измеряется длина и ширина, считая когти.

Размер шага или прыжка измеряется между одноименными отпечатками (т. е. между передними или между задними лапами). Измерять лучше от переднего края следа, так как он более четок, чем задний.

Кроме размеров, диагностическое значение имеет взаимное расположение отпечатков, наличие следов от когтей, волосков вокруг пальцев, черты от хвоста (при движении по снегу и песку), характер цепочки следов, степень ее извилистости.

Характер отпечатка зависит от множества причин — веса животного, типа и скорости движения, высоты прыжков, почвенно-грунтовых условий, рельефа, влажности почвы, погоды. Поэтому не только в пределах вида, но и у одной и той же особи следы могут сильно отличаться друг от друга.

Необходимо сфотографировать, обнаруженные следы, приложив к ним линейку, для отображения размеров, как самих следов, так и цепочки.

Животные двигаются разными способами — шагом, рысью, прыжками и галопом.

Лучше всего искать следы в местах, не покрытых травой — на илистых и песчаных берегах водоемов; на дорогах после дождя, когда лужи начали высыхать и покрыты тонким слоем грязи, на обнаженных участках песка. Искать следы нужно рано утром, так как позднее на пыли и песке их развеет ветром, на дорогах и тропах затопчут люди или скот, на влажной земле — высушит солнце.

*По норам.* Этот метод учета позволяет учесть тех животных, которых трудно учитывать иным способом в силу их образа жизни (ночные) или поведения. К таким животным относятся лисица, корсак, барсук, дикобраз, волк, степной кот.

Учитываются жилые норы. При этом в зависимости от времени года и биологии вида, считается, что в норе находятся одна или две взрослые особи и среднее количество приплода.

Возможно применение фотоловушек. Это позволит точно знать количество особей животных, живущих в норе. Главное в этом случае правильный выбор времени года для установки фотоловушки (когда молодняк начнет выходить из норы).

Обнаруженные норы наносятся на карту исследуемой территории.

*По помету.* Этот метод позволяет учитывать млекопитающих не визуально, а по следам их жизнедеятельности. Т.е. проводя любые типы маршрутного или точечного учета, фиксируются встречи помета млекопитающих.

Как правило, помет различных видов хорошо идентифицируется и сохраняется. Таким образом, можно судить о пребывании вида на исследуемой территории.

*На тропах.* Метод заключается в том, что многие животные совершают переходы по одним и тем же тропам, на которых их удобно учитывать. Этот метод позволяет учесть не только количество особей, но и установить возрастной и половой состав группы. Для использования данного метода необходимо хорошо знать территорию обитания животных и тропы, по которым совершаются переходы. Возможно применение фотоловушек.

### **3.6 Точечный учет**

Основной метод учета птиц на водоемах – учет с точки (постоянного наблюдательного пункта) при помощи подзорной трубы или бинокля. При этом учитываются только те птицы, которые попадали в поле зрения трубы в период проведения подсчета животных.

При проведении точечного учета других систематических групп животных в горных ущельях или в небольших песчаных массивах применяется аналогичный метод.

Наблюдатель выбирает оптимальную точку, с которой хорошо просматривается вся учетная площадка, определяет видовой состав животных, производит подсчет особей каждого вида и записывает данные в учетную форму (прил.№2). Предварительно, регистрируется время проведения учета, погодные условия, а также и с помощью прибора GPS определяются координаты учетной площадки.

### **3.7 Учет по голосам**

Проводится учет по голосам самцов в период гона и на токах. Суть метода заключается в том, что на голос токующего или призывного самца откликаются другие самцы. Данный метод может быть использован при учете копытных, а также для определения численности шакала. При хорошем знании голосов, можно проводить учет сов (в сумеречное и ночное время), голубиных, куриных и воробьиных птиц.

Учет по голосам проводится в весеннее время, в период токования самцов в утренние часы. Учетчики расставляются на значительном расстоянии друг от друга, у каждого из них должна быть схема участка. Определяется направление и примерное расстояние нахождения, кричащего (поющего) самца от учетчика. Место нахождения самца наносится на схему. По окончании учета сверяются места нахождения птиц. Это делается для того, чтобы дважды не считать одну и ту же птицу. Подсчитываются голоса и определяется количество самцов на определенной территории. Зная соотношение полов, можно подсчитать общее количество особей.

### **3.8 Учет на водопоях**

Способ применяется для учета копытных, рябков, сажки и других животных. Метод применяется при учете тех животных, которые обязательно посещают одни и те же места водопоя, чаще из-за отсутствия других водоемов. Хорошо проводить этим методом учет джейранов.

Определив все водопои на исследуемой территории (и нанеся их на карту), одновременным учетом на всех водопоях возможно учесть большую часть животных. Возможно применение фотоловушек.

### **3.9 На подкормочной площадке**

Этот метод применяется, когда в охотничьих хозяйствах или охраняемых природных территориях ведется подкормка животных и они постоянно посещают кормушки. В этом случае необходимо одновременно проводить учет на всех подкормочных площадках. При этом учитываются почти все животные. Возможно применение фотоловушек.

## **4. Выбор сроков и времени проведения мониторинга наземных позвоночных**

Мониторинг объектов животного мира проводится в период пролета, миграций, зимовок и размножения один-два раза в год на различных биотопах,

где фиксируются данные о видовых и количественных характеристиках животных, обитающих на данной территории.

Желательно охватывать все четыре сезона в году, исходя из биологических особенностей тех или иных видов.

#### **Рекомендуемые сроки проведения мониторинга численности птиц водоемов Узбекистана (Лановенко, Филатова, 2017)**

<b>Биологический цикл</b>	<b>Период проведения полевого обследования</b>
Весенняя миграция	Март
Начало периода размножения и поздняя весенняя миграция	Начало мая
Окончание периода размножения	Конец июня - июль
Осенняя миграция	Сентябрь
Поздняя осенняя миграция	Конец октября
Зимовка	Середина января

Оптимальным временем суток для проведения количественных учетов и других наблюдений за водоплавающими в период гнездования и линьки, являются ранние утренние и предвечерние часы, когда наибольшее количество обитающих на водоеме птиц выходит на открытые плесы для добычи корма. В период сезонных миграций, удобным для учета временем является середина дня, когда птицы образуют скопления для полуденного отдыха.

#### **Рекомендуемые сроки проведения мониторинговых наблюдений за птицами наземных экосистем Узбекистана**

<b>Биологический цикл</b>	<b>Период проведения полевого обследования</b>
Весенняя миграция	Март – первая половина мая
Период размножения	Май-июнь
Окончание периода размножения	Июль-август
Осенняя миграция	Сентябрь-октябрь
Зимовка	Декабрь-февраль

#### **Рекомендуемые сроки проведения мониторинговых наблюдений за млекопитающими Узбекистана**

<b>Вид/Группа</b>	<b>Биологический цикл</b>	<b>Период проведения полевого обследования</b>
<b>Отряд Насекомоядные</b>		
Род Ежи ушастые	Период размножения	Март-апрель (в сумерках или ночное время суток)
<b>Отряд Зайцеобразные</b>		
Род Зайцы	Выход молодняка последнего помета	Октябрь-ноябрь



		(в сумерках или ночное время)
<b>Отряд Грызуны</b>		
Род Сурки	Период схода снега, активность	Июнь-июль
Род Ондатры	Окончание формирования пар и строительства новых хаток	Март-апрель
Семейство Дикобразовые	Выход молодняка	Август-сентябрь (в сумерках или ночное время)
<b>Отряд Хищные</b>		
Семейство псовые	Выводковый период	Весенние месяцы
Семейство куньи (Барсук)	Вне периода зимней спячки	Апрель-октябрь
Семейство кошачьи	Выводковый период	Весенние месяцы
<b>Хищные, внесенные в Красную книгу РУз</b>		
Туркменский корсак	Проведение учетов данных видов является достаточно сложным процессом. Поэтому рекомендуется сбор материала, охватывающий все сезоны года, с фиксированием GPS координат по данным видам. Эффективно применение метода сбора информации с помощью фотоловушек.	
Тяньшаньский бурый медведь		
Степной хорь		
Перевязка		
Индийский медоед		
Среднеазиатская выдра		
Полосатая гиена		
Барханная кошка		
Туркестанская рысь		
Туркменский каракал		
Переднеазиатский леопард		
Снежный барс		
<b>Копытные</b>		
Наиболее оптимальный период проведения учетов большинства копытных млекопитающих начинается с середины октября по декабрь – период гона, и с апреля по июль – для подсчета приплода. Выбор сроков зависит от биологии вида.		
Сайгак	Во время зимовки	Ноябрь - февраль
	Во время окота	Апрель-май

**Рекомендуемые сроки проведения мониторинговых наблюдений за амфибиями и рептилиями Узбекистана**

Вид/Группа	Биологический цикл	Период проведения полевого обследования
------------	--------------------	---

<b>Амфибии</b>		
Отряд бесхвостые (зеленая жаба и озерная лягушка)	Период размножения (высокая активность)	Март-апрель
	Период выхода молодняка	Июль-август
<b>Рептилии</b>		
Среднеазиатская черепаха	Период размножения	Апрель-май
Отряд чешуйчатые (ящерицы и змеи)	Период выхода из спячки взрослых	Весенние месяцы
	Период выхода молодняка	Август-сентябрь

Предлагаемые сроки проведения мониторинговых наблюдений за позвоночными животными являются общими рекомендациями и к выбору конкретных сроков нужно подходить индивидуально – в зависимости от того на какой территории проводится мониторинг, а также, исходя из биологии и характера пребывания вида животного.

## **5. Оценка степени антропогенных воздействий на наземных позвоночных**

По результатам учетов, наблюдений и обследования пункта мониторинга, делается заключение о том, какие виды животных каждого местообитания подвержены антропогенным воздействиям в большей степени, какие виды к ним более устойчивы; какие типы антропогенных угроз оказывают наибольшее воздействие на состояние данного местообитания и, как следствие, на виды; о характере и степени влияния основных антропогенных факторов, представляющих наибольшую угрозу для видов и фаунистических комплексов конкретных местообитаний.

Для определения уровня антропогенных воздействий на выбранные виды позвоночных животных и их места обитания рекомендуется воспользоваться визуально-балльной оценкой степени воздействия, которая была создана путем объединения уже описанных методов Кашкаровым Р.Д. (2011) и Митропольской Ю.О. (2017).

В ячейки, привязанные к видам антропогенного воздействия, проставляются баллы, показывающие их степень воздействия:

- 0** – отсутствует или незначительна;
- 1** – присутствует, но слабо выражена / малозначительна;
- 2** – существенно проявляется / значительна;
- 3** – высшая степень проявления / крайне значительна;
- 4** – неизвестно.

Данная информация вносится исполнителем мониторинговых работ в табличном виде по Формам № 2,3,4 «Мониторинговая информация – степень влияния антропогенных факторов на амфибий и рептилий / птиц/млекопитающих» (прил-ия № 3-5).

## **6. Оборудование, необходимое для проведения мониторинга**

### **Список оборудования, необходимого для наземных позвоночных**

- Прибор GPS;
- Бинокль;
- Оптическая зрительная труба;
- Фотоаппарат;
- Цифровой диктофон;
- Блокнот с ручкой;
- Линейка и штангенциркуль для измерения следов и нор;
- Полевое оборудование (палатки, спальные мешки и др.);
- Полевые иллюстрированные определители, позволяющие точно идентифицировать мониторинговые объекты (см. список рекомендуемой литературы и интернет ресурсов);

В значительной степени успешность проведения полевых наблюдений будет также зависеть от обеспечения наблюдателей проходимыми автомобилями и ГСМ.

## **7. Приемы наблюдения и определения животных в природе**

Одной из главных задач проведения учетов – правильно определить виды наблюдаемых животных.

К наиболее важным полевым признакам, по которым можно определить вид животного, относятся: общий облик (форма, размеры), наиболее характерные особенности его строения (например, длинные ноги, короткий хвост, особое строение клюва, увеличенные уши и т.д.), окраска, голос, поведение. Важную роль для определения видов и установления места обитания их, прежде всего ведущих скрытный или ночной образ жизни на конкретной территории, играют следы их деятельности: отпечатки лап на субстрате, тип гнезда, норы и другие убежища, а также поеди, погрызы, перья, шерсть, помет, погадки и т.п.

Для более успешного определения диких животных в полевых условиях (в природе) рекомендуется пользоваться полевыми определителями.

Наличие фотоаппарата с длиннофокусным объективом, может значительно облегчить задачу определения вида. Наличие фотографии наблюдаемого вида, дает возможность, после проведения мониторинговых работ, более детально рассмотреть животное, обратив внимание на описание и иллюстрации животных в определителях, либо обратиться к более опытному специалисту.

## 7.1 Определение птиц в природе

Умение быстро и точно распознавать птицу достигается не сразу — важное значение имеет личный опыт и знание не только внешности птиц, но прежде всего их экологических особенностей, голоса и поведения.

Определение птиц в природе, чтобы быть достаточно точным, должно основываться не на одной группе однородных признаков, например, морфологических, а на целом комплексе их, причем иногда экологические моменты оказываются решающими.

Отсюда вытекает задача кропотливо собирать наблюдения по каждому виду — его внешности, повадкам, голосу, движениям, следам, местам обитания и пр., чтобы иметь полную его характеристику и на основе ее уметь узнавать птицу при любых условиях и обстоятельствах.

Общий облик (габитус) птицы часто позволяет сразу отнести ее к определенному отряду, настолько, например, характерна внешность пластинчатоклювых, чаек, цапель, куликов, хищных, куриных и др. В неясных случаях следует отмечать сходство с теми или иными общеизвестными птицами.

Хорошо помогает определению наличие выраженных признаков — хохла на голове; своеобразной формы клюва (длинного, короткого, загнутого вверх, вниз или перекрещивающегося, тонкого или, наоборот, необычайно массивного и короткого); чрезмерно длинных ног; неравномерного развития перьев хвоста и образование косиц, вилок, выемок и пр. Все эти приметы следует зарисовать или записывать хотя бы в виде простых схем.

Для определения большого числа видов громадное значение имеет их голос и не только пение, но и различного рода позывы. Знание птичьих голосов и различных их оттенков позволяет определить вид, порой даже без визуальных наблюдений.

Многие виды хорошо различаются по своим *повадкам* — типу полета, характеру движения, по манере сидеть, затаиваться, по особым движениям хвоста, тела или крыльев. Так, например, **полет** может носить следующий характер:

1. Прямолинейный — очень многие птицы (утки, кулики, хищники, врановые).
2. Планирующий или парящий — сочетание прямолинейного полета с планированием, т. е. скольжением; свойственно ряду крупных птиц (хищники, аисты, цапли и др.);
3. Волнообразный (мелкие воробьиные птицы);
4. Толчкообразный — чередование быстрых взмахов крыльями с полетом с крыльями, прижатыми к телу (дятлы);
5. Реющий — стремительный полет с частой сменой направления (стрижи, ласточки, шурки);
6. Порхающий — полет с частыми бессистемными бросками из стороны в сторону (чибис, бекас, козодой);
7. Трепещущий — полет почти на одном месте (мелкие соколы, жаворонки).

Таким образом, при встрече с незнакомой птицей следует обращать внимание сразу и на ее облик, и на поведение, стараясь отметить наиболее

заметные особенности и, взаимно сопоставляя их, определять видовую принадлежность.

## **7.2 Определение млекопитающих в природе**

Так как млекопитающие часто попадаются на глаза только на короткое время, то при этом далеко не всегда удастся рассмотреть достаточно подробно их внешность. Но кроме морфологических признаков, есть ряд косвенных, которые могут помочь в определении животного. Это, прежде всего, биотоп, в котором было сделано наблюдение. Правда, некоторые виды распространены широко (лисица, зайцы др.), но многие имеют излюбленные и очень характерные местообитания.

Еще лучше, если удалось более или менее подробно разглядеть животное. Здесь, прежде всего следует обратить внимание на его размеры, отнеся их, к величине общеизвестных зверей: мыши (очень мелкие), крысы (мелкие), кошки, лисицы и зайцы (средние), собаки (крупные), медведь (очень крупный).

Окраска волосяного покрова является важным диагностическим признаком. В окраске важно заметить общий ее тон (черный, серый, бурый, светло-бурый, рыжий, песчаный), является ли окраска однотонной или брюхо окрашено светлее спины. Окраска может быть полосатой (барсук, поросята кабана), пятнистой (кошки, молодняк бухарского оленя и косули), пестрой (перевязка).

Для определения важно обратить внимание на форму, размер и положение хвоста. Он может быть длинным и пушистым, как у лисицы, длинным, но короткошерстным (кошки), коротким и пушистым (рысь), скрытым в меху и незаметным (медведь), коротким и слабо оволосенным (полевки), длинным и голым (крысы, песчанки, мыши, ондатра), с кисточкой волос «знаменем» на конце (тушканчики). При движении лисица вытягивает хвост назад. Волк — опускает между ног, сурок вздергивает вверх и т. д.

Для некоторых животных характерны размер и форма ушей. Так, у одних они длинные (зайцы, тушканчики, копытные), у других — короткие (медведь, полевки, сурки, суслики); заостренные (лисица); снабжены кисточками (рысь, белка).

Наблюдая копытных, необходимо отмечать наличие, форму и размеры рогов.

## **7.3 Определение земноводных и пресмыкающихся в природе**

Амфибии и рептилии не так осторожны, как млекопитающие и птицы и во многих случаях их можно без особых сложностей подробно рассмотреть на близком расстоянии и точно определить. Не трудно определить виды, хорошо отличимые своими размерами, окраской, оригинальной формой или особенностями поведения. При этом следует руководствоваться той же схемой, что и для вышеописанных групп животных, т. е. учитывать биотоп,

место встречи, поведение животного, его размеры, окраску, форму тела и головы, наличие каких-либо выростов на голове, время суток.

Отправляясь на учет в тот или иной район, нужно заранее иметь список видов, известных для него, предварительно познакомиться с ними по литературным данным — это значительно облегчит наблюдения в природе, так как в известной мере ограничит набор видов, с которыми возможна встреча и укажет наиболее характерные морфологические признаки.

## **8. Методы определения численности и биомассы облавливаемых стад рыб**

Одной из серьезных методологических задач современной экологии в целом и гидроэкологии в частности остается проблема количественного учета населения водных объектов и его динамики под воздействием факторов среды.

Оценку численности рыб проводят отдельно для каждого водоёма с учётом специфики экологических условий существования отдельной группировки рыб и ихтиоценоза в целом. Методы оценки численности основаны на концепции устойчивого рыболовства, предполагающей такой вылов, который не нарушает стабильное воспроизводство рыб.

Оценка величины стад рыб возможна как в абсолютных, так и в относительных показателях. Оценка абсолютной численности осуществляется отдельно в отношении промысловой части стада или в отношении подрастающего пополнения, так как методики оценки как взрослых рыб, так и молоди сильно различаются. Относительная численность показывает соотношения численности одной популяции относительно другой. Её выражают в виде доли одного вида в улове или ихтиоценозе.

К методам оценки абсолютной численности относят методы прямого учета – т.е. численность рыб оценивают непосредственно с помощью орудий лова или приборов (тотальный учет; метод площадей; учет рыб, мигрирующих в реках; гидроакустическая оценка численности и др.).

Из существующих методов оценки относительной численности рыб используют в основном – метод анализа рыбопромысловой статистики, метод анализа возрастного состава уловов и метод статистического анализа.

Расчет предполагаемого улова при применении методов определения относительной величины запаса зависит не только от динамики возрастного состава, то есть от урожайности поколений и темпа их изъятия промыслом, но и от степени изменения биологических свойств популяции (темпа роста, созревания, продолжительности жизненного цикла и др.). Эти изменения регулируются условиями внешней среды и зависят от численности популяций, ежегодно меняющейся в соответствии с эффективностью воспроизводства, в некоторых случаях – с интенсивностью промысла.

Расчет промыслового запаса ведется в следующей последовательности: пополнение, рост, естественная убыль, промысел.

Пополнение рассчитывается на основании количественного учета молоди и экстраполяции полученных данных с аналогичными результатами прошлых лет.

Количественный учет молоди проводится по средним уловам выметанных икринок с учетом этапов и стадий развития, по средним уловам личинок в период перехода их на активное питание, по средним уловам сеголетков, по средним уловам младших возрастных групп (до наступления половой зрелости), после того как прошел массовый отход икринок и личинок.

При этом преимущественное значение имеет учет сеголетков (или младших возрастных групп), так как между относительной величиной поколения, учтенной по промысловому возврату, и средним уловам сеголетков данного поколения имеется тесная связь.

**Метод площадей** – применяется на внутренних водоемах для определения численности разновозрастных рыб. Принцип его заключается в том, что количество добытой на определенной площади рыбы относится ко всей площади водоема или к площади, занятой данным скоплением рыбы. При этом выбор способа ее расчета зависит от того, какие данные имеются в распоряжении исследователя. Расчеты можно произвести, используя «Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах» (Сечин, 1990).

**Методы учета численности движущихся рыб.** Для учета численности стада проходных и полупроходных рыб существенное значение имеют способы оценки количества рыбы, прошедшей за определенный отрезок времени через поперечное сечение реки. Подробности применения метода определения численности движущихся рыб приведено в работах Г.В. Никольского (1974) и Ю.Т. Сечина (1990).

**Учет численности стада путем мечения.** Определение абсолютной численности стада рыбы при помощи мечения основано на допущении, что число помеченных рыб так относится к числу вторично пойманных рыб с метками, как количество добытых промыслом рыб относится ко всему количеству рыб промыслового размера в водоеме. Роль метода мечения в анализе динамики популяции рыб, сводится к определению некоторых показателей, таких как смертность и выживание.

**Оценка абсолютной численности стада рыбы по интенсивности выедания кормов.** В некоторых случаях определить поголовье стада рыбы оказывается возможным по интенсивности выедания ею кормов. Это определение, правда, относится обычно не к локальному стаду в целом, а его отдельным группировкам. Расчеты подробно описаны в работах Г.В. Никольского (1974) и Ю.Т. Сечина (1990).

**Гидроакустический метод** оценки рыбных запасов. Гидроакустическая количественная оценка состояния биоресурсов выполняется посредством выполнения гидроакустических съемок. Применение данного метода позволяет в расчетах полностью исключить ошибку уловистости орудий лова, анализировать весь столб воды (высоту исследуемого скопления рыбы), обследовать любые участки водоема, где глубины соответствуют режиму работы рыбопоисковых приборов, обеспечив нужную быстроту съема информации с большой акватории и внедрив автоматизацию расшифровки



показаний приборов, уменьшить субъективную ошибку подсчета эхомишеней.

Численность рыб гидроакустическим методом находят следующим образом: выполняют детальную эхометрическую съемку исследуемого района по системе определенных разрезов, разбивают каждый из них на более дробные участки и находят плотность рыб на каждом участке, зная число «высвеченных» рыб и объем зоны действия прибора. Далее, проведя интерполяцию данных на «непросвеченную» область и просуммировав все, находят численность рыб в скоплении или в водоеме.

Расшифровка показаний приборов проводится либо визуально, либо автоматически с помощью эхосчетчиков или эхоинтеграторов, которые суммируют показания прибора в заданный отрезок времени.

Методы расчеты подробно изложены в работах И.П. Калихмана (1982), Ю.Т. Сечина (1990) и В.И. Кудрявцева (2018).

**Методы оценки относительной численности стада рыб (Учет на основе анализа общих уловов и уловов на рыболовное усилие).** После того как промысел достигнет определенной интенсивности, колебания уловов обычно отражают изменения численности промыслового стада. Следовательно, при более или менее стабильной интенсивности рыболовства по колебаниям уловов можно судить о колебаниях численности стада рыбы.

Колебания общего вылова (годового улова) обычно могут служить довольно надежным критерием изменения численности стада. Естественно, что оценка изменений численности и биомассы стада по колебаниям общих уловов требует учета и технико-экономических сторон рыболовства. Например, совершенствование техники рыболовства приводит к относительному увеличению вылова.

Большое значение имеют и экономические причины: наличие спроса, себестоимость добычи и обработки рыбы, наличие рабочей силы, перерабатывающих баз и т.д. Все это отражается на величине уловов.

Таким образом, колебания уловов обычно отражают изменения численности и биомассы стада рыбы при неизменной интенсивности рыболовства.

Поскольку практически интенсивность рыболовства лишь очень редко остается стабильной, ее изменения приходится учитывать при анализе колебаний уловов.

Анализ общих уловов позволяет проследить как общую тенденцию изменения биомассы стада, так (при наличии отдельного учета рыб разного размера) и динамику примерного соотношения взрослого стада и пополнения; на основе анализа общих уловов удастся выявить многолетние колебания величины стада и степень влияния рыболовства.

## **9. Запись мониторинговых данных, составление отчета и формы предоставления информации**

### **9.1 Учетные данные**

Первичные данные вносятся учетчиком в **Форму №1 «Учет наземных позвоночных животных»** (прил. №2) во время проведения учета.

## 9.2 Содержание отчета

Отчет о результатах мониторинга должен содержать следующие сведения:

- физико-географическая характеристика территории;
- план-график проведения наблюдений на пунктах учета;
- методы, которые использовались при проведении учетных работ. Здесь же приводятся основные сведения об учете: сроки и районы учета, состав учетчиков, условия работы, обосновывается выбор методов учета, указывается протяженность маршрутов (с GPS координатами).

- список видов животных, обитающих на данной территории, который формируется по фондовым и литературным данным, а также по результатам личных наблюдений;

- список учтенных видов на данной территории.

По каждому виду должны быть представлены следующие сведения:

- статус вида (подвида) – включен в Красную книгу РУз, охотничий, экономически значимый;

- характер пребывания: гнездящийся, мигрирующий, пролетный, зимующий или оседлый;

- распространение (территориальное распределение): указывается распространение вида с привязкой к административному делению территории, а также типам ландшафтов. Вносятся GPS координаты точек, где были отмечены виды (сами особи, гнезда, следы, экскременты, тропы) непосредственно во время обследования территории в отчетный период. Прилагается карта с обозначением распространения вида на исследуемой территории

- численность – количество особей на площадь обитания животного;

Желательно наличие фотографий животных и их местообитаний, следов, нор, гнезд и т.д., сделанных во время учета, либо с фотоловушек (качество должно быть таким, что бы можно было определить вид);

- карта пункта мониторинга, с нанесенными площадками, точками или маршрутами, на которых регулярно проводятся учеты диких животных (пункты учета).

Результаты мониторинга должны содержать следующую информацию:

- количество фактически учтенных особей по каждому виду;

- численность животного на исследуемой территории, полученная путем экстраполяции;

- антропогенные и естественные факторы, влияющие на численность диких животных, на исследуемой территории;

- динамика численности в сравнении с учетами предыдущих лет, с указанием причин изменений (если таковые имеются);

- состояние пригодных местообитаний учитываемых видов;

- рекомендации по мерам охраны животного мира и биотехническим мероприятиям для поддержания или улучшения экологической обстановки на территории. Если таковые уже предпринимаются, то необходимо это отразить в отчете.

## **Список рекомендуемой литературы и электронных ресурсов**

### **К методам проведения учетов наземных позвоночных животных**

1. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР - Москва: Просвещение, 1977 - с.415
2. Богданов, О.П. Рукокрылые Фауна Узбекской ССР. Млекопитающие. – Ташкент: 1953. - Т.3. - Вып.2. - 158 с
3. Бондаренко Д.А., Челинцев Н.Г. Сравнительная оценка различных способов маршрутного учета пустынных пресмыкающихся. - Бюл. МОИП, 1996. Отд. биол. Т. 101, Вып. 3. С. 26-35
4. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана / Ред. Кашкаров Р.Д., Уэлш Д.Р., Бромбахер М., Лановенко Е.Н. - Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2008. - 192 с.
5. Зайцев М.В., Войта Л.Л., Шефтель Б.И. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные. - Спб., 2014, с.391
6. Ишунин Г.И. Млекопитающие (хищные и копытные) // Фауна Узбекской ССР. - Т. 3. Ташкент: изд-во АН УзССР. 1961. 230 с.
7. Кашкаров Р.Д. Разработка механизмов сохранения фауны наземных позвоночных животных и ее рационального использования - на примере Ташкентской области Узбекистана // XV Убсунурский международный симпозиум «Экосистемы Центральной Азии: исследования, сохранение, рациональное использование. Сб. трудов. - Кызыл, 2020.
8. Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О. Опыт балльной оценки антропогенных угроз в низко- и среднегорных районах Западного Тянь-Шаня в пределах Ташкентской области Узбекистана // Узбекский биологический журнал, № 2, 2009. – Ташкент: изд-во ФАН, 2009. - С. 48-52
9. Колесников, И.И. Грызуны Фауна Узбекской ССР. Млекопитающие - Ташкент: изд-во АН УзССР. 1953. - Т. 3. - Вып. 5. - 137 с.
10. Красная книга Республики Узбекистан. Т. II. Животные "Chinor Enk" - Ташкент, 2019 .
11. Краткий справочник по птицам Узбекистана - 130 видов / О.В. Митропольский, С.Б. Бакаев, Р.Д. Кашкаров, О.Р. Кашкаров. - Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2013. - 216 с
11. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР Млекопитающие - Москва: Просвещение. 1975.
12. Определитель птиц Средней Азии: справочник определитель / под общей редакцией Рябицева В.К. – Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2019 г., в 2-х Т.

13. Птицы Узбекистана. Ташкент, 1987. Т. 1. 291 с.
14. Птицы Узбекистана. Ташкент, 1990. Т. 2. 291 с.
15. Птицы Узбекистана. Ташкент, 1995. Т. 3. 276 с.
16. Kashkarov R.D., Mitropolskaya Yu.O., Gritsina M.A., Ten A.G., Abduraupov T.V. Basic approaches to the inventory of regional faunas in Uzbekistan // European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Science. 2019, Volume 6, Issue 10, 56-61. ISSN 2349-8870
17. Птицы Узбекистана [Электронный ресурс] - [www.birds.uz](http://www.birds.uz)
18. Птицы Узбекистана [Электронный ресурс] - [www.uzbekistan.birds.watch](http://www.uzbekistan.birds.watch)

### **К методам определения численности и биомассы облавливаемых стад рыб**

1. Калихман И.П. Оценка точности определения плотности скоплений гидроакустическим методом. Оценка погрешностей методов гидобиологических и ихтиологических исследований. – Труды ИБВВ АН СССР : Вып. 49 (52). – 1982.
2. Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология). – Учебное пособие. – Рыбное, 2004. – 180 с.
3. Красная книга Республики Узбекистан. Т. II. Животные "Chinor Enk". – Ташкент, 2019
4. Кудрявцев В.И. Гидроакустика рыбохозяйственная. – Москва: Изд-во ВНИРО, 2018. – 460 с.
5. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н. Определитель рыб Узбекистана. – Ташкент: Экоиздательство "Chinor ENK", 2001. – 74 с.
6. Монастырский Г.Н. Динамика численности промысловых рыб. – Труды ВНИРО. – Т. 21. – 1952. – 162 с.
7. Никольский Г.В. Теория динамика стада рыб. – Москва: Пищевая промышленность, 1974.
8. Протасов В.Р., Митрохин Ю.А. О методе автоматического учета нерестовой миграции рыбы по размерным группам – Известия АН СССР: Сер. Биология. – №4. – 1960.
9. Руденко Г.П. Методика определения численности рыб, ихтиомассы и рыбопродукции в малых озерах, обработанных ихтиоцидом // Типовые методики исследования продуктивных видов рыб в пределах их ареалов. – Ч. II. – Вильнюс, 1976.
10. Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. – Москва: ВНИИПРХ, 1990 – 51 с.
11. Beverton .R.J., Holt S. Dynamics of exploited fish population // Fish. Invest. – Ser. 11. – 1957.

## Список использованной литературы

Асыкулов Т., Сагымбаев С., Новые пути мониторинга биоразнообразия в природном парке "Чон Кемин" (поиски по созданию трансграничной ООПТ) // Известия вузов Кыргызстана № 8. Бишкек. 2015. с.86-89

Беляев В.Н., Лобачев А.Ю., Плотников А.М., Степнов Ю.В. Методические указания по проведению внутрихозяйственного охот устройства в Казахской ССР. Алма-Ата, 1991. 320 с.

Бешко Н.Ю., Царук О.И., Загребин С.В., и др. Методическое руководство по проведению мониторинговых исследований («летописи природы» и учетов численности животных) в государственных заповедниках. Ташкент. Vaktria press, 2013. 100 с.

Бондаренко Д.А., Перегонцев Е. А. 2018. Сообщества пресмыкающихся каракалпакского Устюрта (Узбекистан) // Современная герпетология. Т. 18, вып. 1/2. С. 13 – 26.

Бондаренко Д.А., Перегонцев Е.А., Мухтар Г.Б. Оценка современного состояния популяций среднеазиатской черепахи (*Agriemys horsfieldi* Gray, 1844) в ландшафтах Южного Казахстана // Экология. 2008. № 3. С. 222–226.

Бондаренко Д.А., Челинцев Н.Г.. Сравнительная оценка различных способов маршрутного учета пустынных пресмыкающихся // Бюл. МОИП, 1996. Отд. биол. Т. 101, вып. 3. С. 26-35

Вашукевич Ю.Е., Дианов А.Ю., Писарев И.С. Использование технических средств видеорегистрации в мониторинге популяций охотничьих животных // Актуальные вопросы аграрной науки/выпуск 12. Иркутск, Из-во ИрГСХА, 2014.- С.11-14

Герасимов Ю.А. Справочник егеря. Москва, 1988. 271 с.

Жарков И.В. Основные методы учета диких копытных // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. Москва. АН СССР, 1952. 238с.

Закон Республики Узбекистан о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» № 408 от 19.09. 2016 г.

Кашкаров Р.Д., Лановенко Е.Н. Планы действий по сохранению глобально угрожаемых видов птиц в Узбекистане. Ташкент, 2011. 56 с.

Концепция системы мониторинга состояния экосистем степной зоны Казахстана. АСБК, 2018. 48с.

Красная книга Республики Узбекистан. Т. II. Животные "Chinor Enk". Ташкент, 2019

Кудрявцев В.И. Гидроакустика рыбохозяйственная. М.: Изд-во ВНИРО, 2018. – 460 с.

Кузякин А. П. 1962. Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н. К. Крупской. Т. 109, вып. 1. С. 3 – 182.

Лановенко Е.Н., Тожибаев К.Ш., Митропольская Ю.О., Мирзаев У.Т. Рекомендации по проведению мониторинга растительного и животного мира при осуществлении проектов по строительству и эксплуатации линейных

объектов в горных районах Узбекистана. (на примере электрифицированной железнодорожной линии Ангрен-Пап). Ташкент, 2017. 35 с.

Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах южного Узбекистана. Ташкент, 2017. 23 с.

Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. Алматы, 2003. 203с.

Митропольская Ю.О. Оценка антропогенных воздействий на фауну млекопитающих для разработки мер по их сохранению и устойчивому использованию. Ташкент, 2017. 37 с.

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.

Наумов Н.П. Экология животных. Москва, 1963. 619 с.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищевая промышленность, 1974.

Новиков Г.А. Полевые исследования наземных позвоночных животных. Москва.1953. 283 с.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с

Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О совершенствовании системы мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан» №737 от 05.09. 2019 г.

Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» №914 от 07.11.2018 г.

Приклонский С. Г. Учет численности охотничьих животных // Охота и охотничье хозяйство. №12, 1977. 6 с.

Русанов Я.С. Основы охотоведения. Москва, 1986. 160 с.

Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. М., ВНИИПРХ, 1990. 51 с.

Тимошкина О.А. Методы полевых исследований мелких млекопитающих. МУ, Красноярск, 2012. 20 с.

Шестой Национальный Доклад Республики Узбекистан о сохранении биологического разнообразия/под общей редакцией Б.Т. Кучкарова/Ташкент, 2018. 235 с.

Эпова Л.А., Бабина С.Г. Опыт использования фотоловушек для мониторинга популяций крупных млекопитающих в заповеднике "Кузнецкий Алатау" // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирекского заповедника. Вып. 7. Барнаул, 2015. - С. 270-275

**ТИПОВОЙ ПАСПОРТ  
пункта мониторинга объектов животного мира**

Общие сведения				
Наименование пункта мониторинга животного мира				
Административная принадлежность пункта мониторинга - область/район				
Ведомственная принадлежность пункта мониторинга				
Номер телефона			Электронный адрес (e-mail)	
Работа, осуществляемая по сохранению и воспроизводству объектов животного мира на данной территории				
Характеристика пункта мониторинга объектов животного мира				
Общая площадь		Типы местообитаний		Ближайшие населенные пункты (указать примерное расстояние в км)
Географические координаты крайних точек или центральной точки:				
северной	южной	западной	восточной	центральной
_____ с.ш. _____ в.д	_____ с.ш. _____ в.д	_____ с.ш. _____ в.д	_____ с.ш. _____ в.д	_____ с.ш. _____ в.д
Видовой состав (количество видов по классам)				
Рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие



**Перечень объектов животного мира, обитающих на территории пункта мониторинга**

<i>Научное наименование вида</i>	<i>Наименование вида на русском языке</i>	<i>Наименование вида на государственном языке</i>	<i>Характер пребывания (оседлый, гнездящийся, пролетный, мигрирующий, зимующий)</i>	<i>Численность/динамика численности</i>	<i>Состояние мест обитания</i>
<b>Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных</b>					
<b>Охотничьи виды</b>					
<b>Экономически-значимые виды</b>					

*Примечание:* Количество строк в таблице, определяется количеством видов, обитающих на данной территории.

К паспорту пункта мониторинга объектов животного мира прилагаются:

Карта пункта мониторинга;

Карта распространения диких животных пункта мониторинга;

План-график проведения мониторинговых работ;

Карта постоянных учетных маршрутов, точек или площадок;

Фотографии мест обитания животных, характерных для пункта мониторинга, участков, подверженных антропогенному воздействию.

\_\_\_\_\_  
Паспорт пункта мониторинга заполнил(а).

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Приложение № 2  
к методическому руководству по ведению государственного  
учета и мониторинга позвоночных животных

**Форма №1 «Учет наземных позвоночных животных»**  
Заполняется исполнителем по факту проведения каждого учета

<b>1.Наименование организации, проводившей учет</b>			
<b>2.Наименование пункта мониторинга</b>			
<b>3.Область</b>		<b>4.Район</b>	
<b>5.Ландшафт/биотоп</b> (нужное подчеркнуть): водно-болотные угодья, низкогорья, степь, пустыня, плато, горные экосистемы, тугай		<b>6.Метод учета</b> (нужное подчеркнуть): мониторинговые площадки, маршрутный пеший учет, маршрутный учет с автомашины, учет прогоном, точечный учет, учет по голосам, учет на водопоях, на подкормочной площадке.	
<b>7.Общая площадь (га)</b>	<b>8.Длина маршрута (м)</b>	<b>9.Ширина маршрута (м)</b>	<b>10.Дата учета</b>
			«    »                      20    г.
<b>11.Время учета:</b> с «    » до «    »		<b>12.Погода на время учета:</b>	
<b>13.Координатная привязка учетного маршрута точки или площадки</b> N ...°...’...” E...°...’...”			

**14.Количество учтенных животных**

Научное наименование вида	Наименование вида на русском языке	Самки	Самцы	Молодые	Пол и возраст не определен	Следы, норы, гнезда, голоса, экскременты (нужное указать в таблице)	Общее количество учтенных особей

Ф.И.О. учетчика \_\_\_\_\_

Подпись учетчика \_\_\_\_\_ Дата заполнения формы «    »                      20    г

Приложение № 3  
к методическому руководству по ведению государственного  
учета и мониторинга позвоночных животных

**Форма №2 «Мониторинговая информация – степень влияния антропогенных факторов на амфибий и рептилий»**  
Заполняется исполнителем по факту проведения учета

Научное наименование вида	Наименование вида на русском языке	Виды антропогенного воздействия и их степень					
		Трансформация местообитаний	Выпас	Браконьерство	Рекреация	Земледелие	Суммарное воздействие

*Примечание:* степень воздействия: **0** – отсутствует или незначительна, **1** – присутствует, но слабо выражена / малозначительна; **2** - существенно проявляется / значительна; **3** – высшая степень проявления / крайне значительна; 4-неизвестно.

Ф.И.О. учетчика \_\_\_\_\_

Подпись учетчика \_\_\_\_\_ Дата заполнения формы «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г

Приложение № 4  
к методическому руководству по ведению государственного  
учета и мониторинга позвоночных животных

**Форма №3 «Мониторинговая информация – степень влияния антропогенных факторов на птиц»**

Заполняется исполнителем по факту проведения каждого учета

Научное наименование вида	Наименование вида на русском языке	Виды антропогенного воздействия и их степень					
		Трансформация местообитаний	Поражение электрическим током	Браконьерство	Рекреация	С/х освоение	Суммарное воздействие

*Примечание:* степень воздействия: **0** – отсутствует или незначительна, **1** – присутствует, но слабо выражена / малозначительна; **2** – существенно проявляется / значительна; **3** – высшая степень проявления / крайне значительна; **4**-неизвестно.

Ф.И.О. учетчика \_\_\_\_\_

Подпись учетчика \_\_\_\_\_ Дата заполнения формы «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г

Приложение № 5  
к методическому руководству по ведению государственного  
учета и мониторинга позвоночных животных

**Форма №4 «Мониторинговая информация – степени влияния антропогенных факторов на млекопитающих»**  
Заполняется исполнителем по факту проведения каждого учета

Научное наименование вида	Наименование вида на русском языке	Виды антропогенного воздействия и их степень					
		Трансформация местообитаний	Выпас	Браконьерство	Рекреация	Земледелие	Суммарное воздействие

*Примечание:* степень воздействия: **0** – отсутствует или незначительна, **1** – присутствует, но слабо выражена / малозначительна; **2** – существенно проявляется / значительна; **3** – высшая степень проявления / крайне значительна; **4**-неизвестно.

Ф.И.О. учетчика \_\_\_\_\_

Подпись учетчика \_\_\_\_\_ Дата заполнения формы «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г