

УДК 598.2

Абатбаева Айсулуу

Студентка магистратуры по специальности «Биология»

Аметов Якуб Идрисович

Доктор биологических наук, профессор

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Республика Узбекистан

**ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ
ДЛЯ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ХИЩНЫХ ПТИЦ В УСЛОВИЯХ
НИЗОВЬЯ АМУДАРЬИ**

Аннотация

В данной статье рассматриваются современные методы учета популяций хищных птиц при помощи дистанционного зондирования и акустического мониторинга. Показана перспектива интеграции этих технологий для повышения точности и эффективности наблюдений в сложных природных условиях региона. Хищные птицы играют важную роль в функционировании экосистем, выступая в качестве индикаторов состояния окружающей среды.

Ключевые слова: хищные птицы, учет, Амударья, дроны, ГИС, акустический мониторинг, спутниковое слежение.

Abatbaeva Aisulyu

Master's student in the specialty "Biology"

Ametov Yakub Idrisovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Karakalpak State University named after Berdakh

Republic of Uzbekistan

**PROSPECTS OF USING MODERN METHODS FOR ACCOUNTING THE
NUMBER OF BIRDS OF PREY IN THE LOWER AMUDARYA RIVER**

Abstract

This article discusses modern methods for accounting for populations of birds of prey using remote sensing and acoustic monitoring. The prospects for integrating these technologies to improve the accuracy and efficiency of observations in the complex natural conditions of the region are shown. Birds of prey play an important role in the functioning of ecosystems, acting as indicators of the state of the environment.

Key words: *birds of prey, accounting, Amu Darya, drones, GIS, acoustic monitoring, satellite tracking.*

Введение

Современные методы учета хищных птиц в условиях Низовья Амударьи открывают новые горизонты для понимания экосистемы региона и защиты видов, находящихся под угрозой исчезновения. Низовья Амударьи, благодаря своему разнообразию природных ландшафтов, выступают важной ареалом обитания для множества видов хищных птиц, таких как орлы, ястребы и соколы. Однако, традиционные методы наблюдения зачастую бывают недостаточно эффективными, требуя значительных временных и ресурсных затрат.

Хищные птицы (отряды Falconiformes и Strigiformes) играют значимую роль в биологических сообществах, регулируя численность грызунов и других животных. Их численность и распределение отражают общее состояние экосистем. Низовье Амударьи — уникальный регион, характеризующийся богатым орнитофаунистическим разнообразием, в том числе мигрирующими и гнездящимися видами хищных птиц. Однако учет этих видов затруднен ввиду обширности территории, труднодоступности ландшафтов (поймы, тугаи, пустыни), а также климатических и антропогенных вызовов.

Традиционные методы (визуальные наблюдения, маршрутные учеты) требуют значительных трудозатрат и не всегда обеспечивают достаточную

точность. В последние годы развиваются технологии, которые могут существенно повысить эффективность орнитологических исследований. Цель данной работы — рассмотреть потенциал и применимость современных методов учета хищных птиц в условиях Низовья Амударьи.

Материалы и методы

В данной работе был проведен обзор современной научной литературы, посвященной применению передовых технологий в орнитологических исследованиях, с особым акцентом на изучение хищных птиц. Анализировались публикации, касающиеся: дистанционного зондирования (ДЗЗ), акустического мониторинга, искусственного интеллекта и компьютерного зрения. Помимо обзора литературы, были учтены специфические условия низовья Амударьи, такие как обширные тростниковые заросли, тугайные леса, дельтовые озера и водно-болотные угодья, которые создают сложности для традиционных методов учета. Также принимались во внимание климатические особенности региона, включая высокие летние температуры и зимние заморозки.

Результаты и обсуждения

Анализ показал, что современные методы обладают значительным потенциалом для улучшения учета хищных птиц в низовьях Амударьи:

- *Дистанционное зондирование* позволяет эффективно картировать потенциальные местообитания хищных птиц на больших площадях, что существенно сокращает время и ресурсы, необходимые для полевых обследований. Спутниковые снимки высокого разрешения могут быть использованы для идентификации ключевых элементов ландшафта, таких как крупные деревья для гнездования или водоемы для охоты. Однако, для непосредственного подсчета птиц ДЗЗ имеет ограничения, поскольку разрешение большинства доступных спутниковых снимков недостаточно для обнаружения отдельных особей. Его основное преимущество

заключается в стратегическом планировании полевых работ и оценке изменений в местообитаниях.

➤ *Акустический мониторинг* доказал свою эффективность для обнаружения скрытных видов хищных птиц, обитающих в труднодоступных местах. Автоматическое распознавание вокализации позволяет вести круглосуточный мониторинг и получать данные о суточной активности птиц. Этот метод особенно перспективен для мониторинга ночных хищных птиц (например, сов) и видов, чьи гнезда трудно обнаружить визуально. Однако, для его эффективного применения необходимо создание региональной библиотеки вокализаций и разработка специфических алгоритмов для распознавания голосов хищных птиц низовья Амударьи.

➤ *Искусственный интеллект и компьютерное зрение* позволяет обработать фото- и видеоматериалы с помощью нейросетей, автоматизировать процесс идентификации видов, снижая долю человеческой ошибки и увеличивая объем обрабатываемых данных.

Применение современных методов учета в низовьях Амударьи позволит решить ряд проблем, присущих традиционным подходам. Например, обширные тростниковые заросли, характерные для региона, делают визуальный учет крайне затруднительным. В таких условиях акустический мониторинг может стать ключевым инструментом для обнаружения видов, использующих эти биотопы.

Комбинация различных методов, вероятно, даст наиболее полные и точные результаты. Например, дистанционное зондирование может быть использовано для первичной оценки потенциальных местообитаний, а акустические регистраторы для мониторинга активности в течение длительного периода.

Тем не менее, внедрение этих методов требует значительных инвестиций в оборудование, обучение персонала и разработку специфических алгоритмов обработки данных.

Заключение

Таким образом, использование современных методов, таких как дистанционное зондирование, акустический мониторинг открывает новые перспективы для повышения точности, эффективности и масштабности учета хищных птиц в условиях низовья Амударьи. Эти технологии способны преодолеть ограничения традиционных подходов и предоставить ценную информацию для разработки эффективных стратегий сохранения. Дальнейшие исследования должны быть направлены на апробацию этих методов в полевых условиях региона, разработку оптимальных протоколов мониторинга и интеграцию полученных данных в долгосрочные программы природоохранного мониторинга.

Литература:

1. Карякин И.В. О возможностях ГИС в оценке численности и прогнозировании размещения гнездящихся хищных птиц: апробация методик на примере анализа пространственного распределения могильника и беркута в Волго-Уральском регионе, Россия — Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 19. С. 97-135.
2. Рупасов С. В. Основы учета дневных хищных птиц при проведении полевых биологических учебно-исследовательских работ // Исследователь/Researcher. 2013. №1-2. -С.242-256.
3. Тимошенко А.Ю., Путилин А.В., Салемгареев Р.Р., Тимошенко Г.Ю., Батырханулы К. Мониторинг крупных хищных птиц с применением SMART-системы на юге Костанайской области, Казахстан. – Пернатые хищники и их охрана. 2023. Спецвып. 2. С. 165–167. DOI: 10.19074/1814- 8654-2023-2-165-167 URL: <http://rrrcn.ru/ru/archives/34993>