Гнездование хищных птиц в условиях ГНПП «Буйратау»: влияние биотических и антропогенных факторов

Нурум Сагалиев[1], Гульназ Картбаева[2]

[1]Государственный национальный природный парк «Буйратау», пос. Молодежный, Казахстан, buiratau@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-6819-5114

[2]НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова», Караганда, Казахстан, gulnaz_kartbayeva@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1860-3734

Аннотация

В статье представлены результаты мониторинга гнездования редких видов хищных птиц — беркута (*Aquila chrysaetos*), могильника (*Aquila heliaca*) и степного орла (*Aquila nipalensis*) — на территории Государственного национального природного парка (ГНПП) «Буйратау», занимающего площадь 88 968 га. Исследования проводились в течение гнездового сезона 2025 года, в ходе которых зарегистрировано 32 активных гнезда указанных видов. Основное внимание уделено анализу успешности размножения, причинам невыводимости кладок и оценке влияния биотических и антропогенных факторов на состояние популяций.

Выявлено, что наиболее высокие показатели успешности гнездования характерны для могильника, что связано с устойчивой кормовой базой и благоприятными условиями обитания в пределах охраняемой территории. Беркут продемонстрировал средний уровень успешности, а минимальные результаты отмечены у степного орла. Среди основных причин неудачных кладок установлены неблагоприятные погодные условия, недостаток корма, гибель яиц на ранних стадиях инкубации, а также факторы беспокойства, вызванные деятельностью человека. Полученные данные свидетельствуют о необходимости усиления мер охраны гнездовых биотопов, минимизации антропогенного воздействия и продолжения долговременного мониторинга состояния популяций редких видов орлов. Проведённые наблюдения позволяют более точно оценить тенденции динамики численности, определить уязвимые участки ареала и предложить конкретные рекомендации по сохранению мест обитания. Результаты исследования могут служить научной основой для разработки природоохранных стратегий и программ устойчивого управления территорией ГНПП «Буйратау».

Ключевые слова: хищные птицы, гнездование, размножение, Беркут, Могильник, Балобан, ГНПП «Буйратау», численность, биотоп, охрана природы.

«Бұйратау» МҰТП жағдайында жыртқыш құстардың ұясы: биотикалық және антропогендік факторлардың әсері

Нурум Сагалиев[1], Гульназ Картбаева[2]

[1]Қазақстан, Молодежный кенті, «Бұйратау» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, buiratau@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-6819-5114

[2]Қазақстан, Қарағанды, «Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» КЕАҚ, gulnaz_kartbayeva@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1860-3734

Аңдатпа

Мақалада 88 968 га аумақты алып жатқан "Бұйратау" мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің (МҰТП) аумағында жыртқыш құстардың сирек кездесетін түрлерінің — бүркіттің (*Aquila chrysaetos*), қарақұс (*Aquila heliaca*) және дала қыраны (*Aquila nipalensis*) ұя салу

РЕДАКЦИЯ

мониторингінің нәтижелері келтірілген. аталған түрлердің 32 белсенді ұясы тіркелген. Көбеюдің нәтижесін талдауға, жұмыртқа басып шығармау себептеріне және биотикалық және антропогендік факторлардың популяция жағдайына әсерін бағалауға баса назар аударылған.

Ұя салудың ең жоғары көрсеткіштері қорымға тән екендігі анықталды, бұл қорғалатын аумақтың ішінде тұрақты азық-түлік базасы мен қолайлы өмір сүру жағдайларына байланысты. Бүркіт табыстың орташа деңгейін көрсетті, ал ең төменгі нәтижелер дала бүркітінде байқалды. Сәтсіз іліністердің негізгі себептерінің қатарына қолайсыз ауа-райы жағдайлары, азық-түліктің жетіспеушілігі, инкубацияның алғашқы кезеңдерінде жұмыртқалардың өлімі, сондай-ақ адам әрекетінен туындаған алаңдаушылық факторлары жатады. Нәтижелер ұя салатын биотоптарды қорғау шараларын күшейту, антропогендік әсерді азайту және сирек кездесетін бүркіт түрлерінің популяцияларының жағдайына ұзақ мерзімді мониторинг жүргізуді жалғастыру қажеттілігін көрсетеді. Жүргізілген бақылаулар молшылық динамикасының тенденцияларын дәлірек бағалауға, диапазонның осал жерлерін анықтауға және тіршілік ету ортасын сақтау бойынша нақты ұсыныстар беруге мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері "Бұйратау"МҰТП аумағын тұрақты басқарудың табиғатты қорғау стратегиялары мен бағдарламаларын әзірлеу үшін ғылыми негіз бола алады.

Кілт сөздер: жыртқыш құстар, ұя салу, көбею, бүркіт, қарақұс, балобан, Бұйратау МҰТП, саны, биотоп, табиғатты қорғау.

Nesting of birds of prey in conditions of SNNP "Buiratau": the influence of biotic and anthropogenic factors

Nurum Sagaliev[1], Gulnaz Kartbayeva[2]

[1]Buiratau State National Nature Park, Molodezhny settlement, Kazakhstan, buiratau@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-6819-5114

[2]Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan, gulnaz_kartbayeva@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1860-3734

Abstract

The article presents the results of monitoring the nesting of rare species of birds of prey — golden eagle (*Aquila chrysaetos*), burial ground (*Aquila heliaca*) and steppe eagle (*Aquila nipalensis*) — on the territory of the Buiratau State National Nature Park (GNPP), covering an area of 88,968 hectares. The research was conducted during the nesting season of 2025, during which 32 active nests of these species were registered. The main attention is paid to the analysis of the success of reproduction, the reasons for the unavailability of clutches and the assessment of the influence of biotic and anthropogenic factors on the state of populations.

It was revealed that the highest nesting success rates are characteristic of the burial ground, which is associated with a stable food supply and favorable living conditions within the protected area. The golden eagle demonstrated an average level of success, while the steppe eagle showed minimal results. Adverse weather conditions, lack of food, egg death in the early stages of incubation, as well as anxiety factors caused by human activity are among the main reasons for unsuccessful clutches. The data obtained indicate the need to strengthen measures to protect breeding biotopes, minimize anthropogenic impact and continue long-term monitoring of populations of rare species of eagles. The observations make it possible to more accurately assess population trends, identify vulnerable areas of the range, and offer specific recommendations for habitat conservation. The results of the study can serve as a scientific basis for the development of environmental protection strategies and programs for sustainable management of the territory of the National Research Enterprise "Buiratau".

РЕДАКЦИЯ

Keywords: birds of prey, nesting, reproduction, Golden Eagle, Imperial Eagle, Saker Falcon, Buiratau SNNP, population, habitat, nature conservation.

1. Введение

Современные исследования в области орнитологии и экологии всё чаще направлены на изучение адаптационных механизмов диких видов к изменяющимся условиям среды. Хищные птицы (отряд *Falconiformes и Strigiformes*) являются ключевыми компонентами наземных экосистем и занимают вершину трофических цепей, играя важную роль в регуляции численности грызунов и других позвоночных. Их пространственное распределение, плотность и успешность размножения тесно связаны с состоянием биоценозов и уровнем антропогенной нагрузки, что делает их надёжными биоиндикаторами экосистемных процессов (Брагин,2017).

Государственный национальный природный парк «Буйратау», расположенный на стыке Акмолинской и Карагандинской областей Казахстана, представляет собой уникальный природный комплекс, включающий степные, лесные и полупустынные экосистемы. Разнообразие ландшафтов и наличие охраняемых территорий создают благоприятные условия для гнездования ряда редких и уязвимых видов хищных птиц — таких как беркут (*Aquila chrysaetos*), балобан (*Falco cherrug*), степной орёл (*Aquila nipalensis*) и филин (*Bubo bubo*).

Однако за последние десятилетия на территорию парка усилилось влияние антропогенных факторов: пастбищная нагрузка, вырубка древесной растительности, строительство линейных объектов и рекреационная деятельность. Эти изменения способны снижать пригодность местообитаний, разрушать гнездовые участки и вызывать прямое беспокойство птиц в сезоны размножения.

С другой стороны, внутренняя динамика популяций и биотические факторы (конкуренция за гнездовые участки, наличие кормовой базы, хищничество со стороны других видов) также определяют пространственно-временные особенности гнездования. Поэтому комплексное исследование, включающее как экологические, так и антропогенные аспекты, является актуальным и необходимым для разработки эффективных мер охраны редких видов и устойчивого управления природными ресурсами парка.

Цель. исследования –являлась оценка состояния популяций беркута, могильника и степного орла в пределах ГНПП «Буйратау» и выявление факторов, влияющих на успешность их размножения в 2025 году.

Задачи исследования:

1. Проанализировать влияние природных (биотических) факторов — наличия кормовой базы, межвидовой конкуренции и особенностей местообитаний.
2. Выявить ключевые антропогенные факторы (пастбищная нагрузка, инфраструктура, рекреация) и их влияние на состояние гнездовых территорий.
3. Разработать рекомендации по охране и мониторингу популяций редких видов хищных птиц.

Хищные птицы являются индикаторами устойчивости экосистем и важным объектом охраны в степных и горно-степных биотопах Казахстана. Территория ГНПП «Буйратау» (площадь 88 968 га) включает разнообразные экосистемы — степные, лесостепные и горные участки, создающие оптимальные условия для гнездования орлов.

2. Материалы и методы

Исследования проводились на территории Государственного национального природного парка «Буйратау», расположенного в пределах Ерейментауского района Акмолинской области и Осакаровского района Карагандинской области. Территория парка занимает более 88 тыс. га и включает разнообразные экосистемы — степные, кустарниковые, лесостепные биотопы. Работа выполнена в весенне-летний период (апрель–июль) с учётом фенологии размножения хищных птиц.

РЕДАКЦИЯ

Учётные маршруты и гнездовые площадки располагались в основных биотопах исследуемой территории. Мониторинг проводился в течение гнездового сезона 2025 года (апрель — август). Ограничения исследования связаны с сезонностью полевых работ (период гнездования) и ограниченным пространственным охватом территории ГНПП «Буйратау», что может влиять на полноту выявления гнёзд и экстраполяцию результатов на другие регионы.

Осмотрено 32 гнезда: беркута — 8, могильника — 15, степного орла — 9. Фиксировались: состояние гнезда, наличие кладки, количество яиц, поведение взрослых особей и результат размножения (табл.1).

Вид	**Всего гнезд**	**Пары, севшие на кладку**	**Пары, успешно выведшие птенцов**	**Неудачные кладки**	**Успешность гнездования (%)**
Беркут (*A. chrysaetos*)	8	4	3	1	75
Могильник (*A. heliaca*)	15	6	5	1	83
Степной орёл (*A. nipalensis*)	9	4	2	2	50

Таблица 1. Результаты мониторинга гнездования в 2025 году

Экология гнездования орлов в степных экосистемах Центральной Азии подробно рассмотрена в ряде исследований (Гаврилов, Шукурова, 2020; Карякин, 2018).

Современное состояние популяций хищных птиц Казахстана оценивается как неоднородное (Скляренко, Березовиков, 2005; BirdLife International, 2022).

3. Результаты и их обсуждение

Распространение беркута в Казахстане охватывает горные системы Тянь-Шаня, Алтая и Джунгарского Алатау, а также степные и полупустынные районы при наличии кормовой базы (Гаврилов, 1999; Ковшарь, Гаврилов, 2010). В ходе проведённого мониторинга установлено, что гнездование хищных птиц в пределах исследуемой территории характеризуется устойчивой, но пространственно неоднородной структурой. Наиболее высокая плотность гнёзд отмечена в участках с минимальным антропогенным воздействием и хорошо выраженной кормовой базой. В горно-степных и лесостепных местообитаниях хищные птицы предпочитали естественные скальные выходы, большие деревья или труднодоступные участки рельефа, обеспечивающие защиту от беспокойства.

В целом, успешность гнездования трёх видов варьировала от 50 до 83 %, что является удовлетворительным показателем при умеренной антропогенной нагрузке на территорию (Карякин, 2018; Гаврилов, Шукурова, 2020; Сагалиев, 2023). (рис.1).

РЕДАКЦИЯ

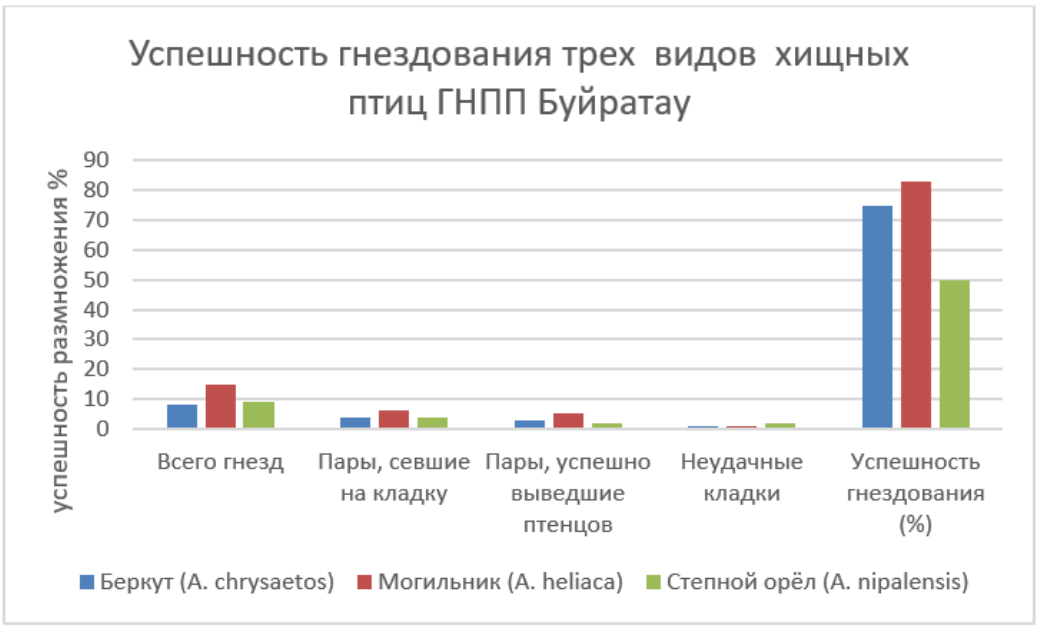


Рисунок.1 Успешность размножения хищных птиц

Полученные результаты свидетельствуют о выраженных межвидовых различиях в успешности гнездования и чувствительности к биотическим и антропогенным факторам у беркута (*Aquila chrysaetos*), могильника (*Aquila heliaca*) и степного орла (*Aquila nipalensis*) в условиях ГНПП «Буйратау».

Беркут (*Aquila chrysaetos*). Для беркута характерна относительно высокая стабильность гнездования: из восьми учтённых гнёзд половина оказалась активной, а в трёх случаях отмечен успешный вывод птенцов. Расположение гнёзд в труднодоступных скальных биотопах, защищённых от хищников и антропогенного воздействия, является ключевым фактором репродуктивного успеха вида. Отсутствие признаков беспокойства вблизи гнёзд подтверждает важность изоляции гнездовых участков. Единичный случай невыводимости кладки при сохранении территориального поведения самки, вероятно, связан с кратковременным нарушением инкубации или неоплодотворённостью яиц, что ранее отмечалось и для других популяций беркута. Таким образом, для данного вида решающими являются не столько погодные или антропогенные факторы, сколько микроклимат гнезда и стабильность инкубации (рис. 2, 3.).



Рисунок 2. Гнездо с кладкой

РЕПРАКЦИЯ

Гнездо расположено в защищённом месте со всех сторон скальными выступами, труднодоступно для хищников и человека. Вблизи гнезда отсутствовали признаки беспокойства птиц. Биотоп характеризуется чередованием лесных островков и открытой степи, что обеспечивает разнообразие кормовой базы.



Рисунок 3. Гнездо, снятое сверху 18.06.2025г.

Могильник (*Aquila heliaca*). Могильник продемонстрировал наивысшую успешность размножения среди трёх изученных видов: пять из шести активных кладок завершились выводом птенцов. Это подтверждает высокую экологическую пластичность вида и его способность адаптироваться к разнообразным условиям среды. Использование древесных и смешанных биотопов, а также гибкий трофический спектр, включающий падаль, снижают зависимость могильника от колебаний кормовой базы. Отмеченный случай полной потери кладки при сохранении активности пары может быть обусловлен инфекционными причинами либо неблагоприятными погодными условиями в период инкубации. В целом могильник в условиях ГНПП «Буйратау» демонстрирует наибольшую устойчивость к текущему режиму антропогенной нагрузки, что согласуется с данными других исследований по Центральной Азии (Гаврилов, 1999; Фергуссон-Лис, Кристи, 2001; Карякин, Барабашин, 2019). (табл. 2, рис.4).

Вид	**Длина тела, см**	**Размах крыльев, см**	**Вес, кг**
Беркут (*Aquila chrysaetos*)	75–93	180–240	♂ 2,8–4,6 ♀ 3,6–6,7
Могильник (*Aquila heliaca*)	70–84	175–215	♂ 2,8–4,6 ♀ 3,8–6,5
Степной орел *(Aquila nipalensis)*	65–85	160–180	♂ 2,0–3,5 ♀ 2,6–4,5
Примечание. *♂ — самец; ♀ — самка.*			

Таблица 2. Основные морфометрические параметры хищных птиц (размеры и масса)

Морфометрические параметры беркута, могильника и степного орла в целом соответствуют ранее опубликованным данным для популяций Казахстана и Центральной Азии (Гаврилов, 1999; Фергуссон-Лис, Кристи, 2001; Карякин, Барабашин, 2019).

РЕПРАКЦИЯ

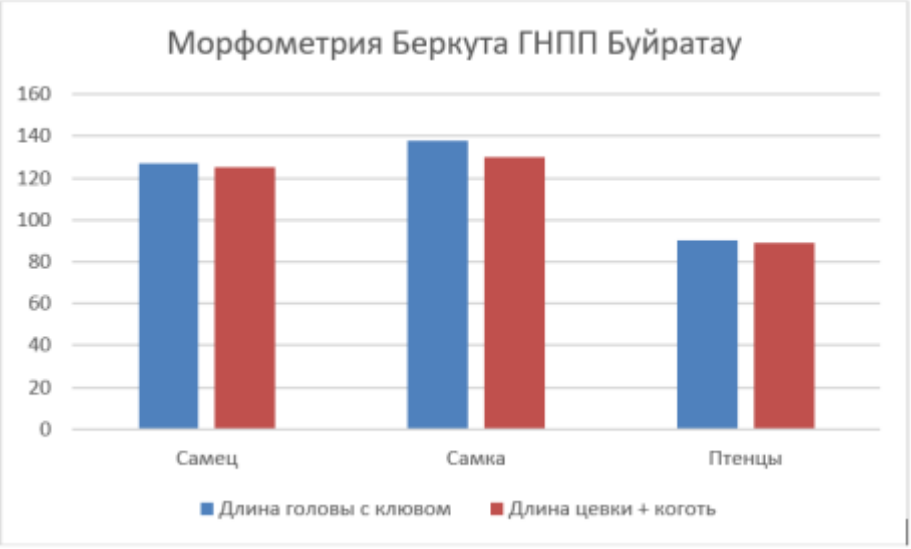


Рисунок 4. Морфометрия беркута (*Aquila chrysaetos*) по половозрастным группам в ГНПП «Буйратау» (Ковшар, 1983; Ватсон, 2010; Потапов, Берфилд, 2017).

Ниже приведены размеры яиц трёх видов орлов — беркута, могильника и степного орла. Данные представлены по орнитологическим исследованиям (Сагалиев, 2025)

Вид	**Длина яйца, мм**	**Ширина яйца, мм**	**Масса, г**	**Особенности**
Беркут	73–90	55–65	120–160	самые крупные яйца среди орлов
Могильник	68–80	52–60	100–120	умеренная пятнистость
Степной орёл	68–77	53–59	90–110	окраска более светлая

Таблица 3. Размеры яиц трёх видов орлов — беркута, могильника и степного орла



Рисунок 5. Гнездо снято 30.07.2025г.

Степной орёл (*Aquila nipalensis*). Степной орёл оказался наиболее уязвимым видом: успешными были лишь две из четырёх активных кладок. Основным лимитирующим фактором является наземный тип гнездования, который повышает риск разрушения кладок в результате выпаса скота, присутствия человека и экстремальных погодных условий. Зафиксированные случаи прекращения инкубации и оставления гнёзд подтверждают высокую чувствительность вида к беспокойству. Снижение числа активных кладок

РЕДАКЦИЯ

степного орла по сравнению с предыдущими годами может отражать общее ухудшение состояния степных экосистем, в том числе сокращение численности сусликов — ключевого компонента рациона вида. Таким образом, репродуктивный успех степного орла напрямую зависит от сохранности степных биотопов и ограничения антропогенного воздействия.

Факторы, влияющие на эмбриональную смертность и невыводимость яиц. В случаях неудачных кладок (по одной у беркута и могильника, две у степного орла) установлены следующие возможные причины:-биотические: недостаточная кормовая база, временное оставление кладки, инфекции и паразиты старых гнёзд;-абиотические: резкие перепады температур в апреле–мае, перегрев наземных гнёзд степного орла;-антропогенные: беспокойство человека (выпас, проезд техники, туристы), шумовая нагрузка, близость ЛЭП.

В отдельных гнёздах отмечено присутствие пустых яиц без признаков эмбриона, что может свидетельствовать о неоплодотворённости или гибели эмбрионов на ранней стадии развития.

Анализ неудачных кладок показал, что эмбриональная смертность и невыводимость яиц формируются под воздействием комплекса факторов. Биотические причины включают дефицит кормовых ресурсов и возможные инфекции старых гнёзд; абиотические — резкие колебания температур в начале гнездового сезона и перегрев наземных гнёзд; антропогенные — выпас скота, рекреационная нагрузка, шум и близость инфраструктуры. Наиболее уязвимым к совокупному воздействию этих факторов оказался степной орёл.

Беркут (*Aquila chrysaetos*) является крупной хищной птицей с выраженным половым диморфизмом, при котором самки заметно крупнее самцов. Беркут — крупная и мощная хищная птица семейства ястребиных, одна из самых известных и распространённых хищных птиц в мире. Отличительной особенностью вида является выраженный половой диморфизм: самки значительно крупнее самцов. Он обладает исключительно острым зрением, позволяющим заметить добычу (например, зайца) на расстоянии до 2–4 километров. Это делает его одним из самых эффективных охотников среди пернатых хищников. Беркут — всеядный хищник. Основу рациона беркута составляют зайцы, сурки и другие средние млекопитающие, а также птицы, что подтверждается данными исследований в различных частях ареала (Флинт, 1988; Ватсон, 2010; Потапов, Берфилд, 2017).

По нашим данным, основу спектра питания входили крупные птицы (глухари, цапли, гуси) и млекопитающие (зайцы, сурки, лисицы, грызуны), а также змеи, лягушки и падаль (особенно зимой). Суточная потребность в пище — около 1,5 кг мяса. Беркуты часто охотятся парами, используя тактику совместного преследования или засады. Они моногамны, пары сохраняются на всю жизнь. Гнездовой сезон начинается в феврале–апреле, в зависимости от региона. Гнёзда строят на деревьях, скалах или земляных обрывах, используя их многолетнее. Самка откладывает 1–3 яйца, птенцы вылупляются через 40–45 дней. Орлята встают на крыло в возрасте 65–80 дней, но остаются с родителями до следующей весны. В природе беркуты живут в среднем 20–23 года, максимальный зарегистрированный возраст — 32 года. В неволе могут доживать до 40–45 лет. Ведут преимущественно оседлый образ жизни, мигрируют только на северной периферии ареала.

Охотничий участок пары может занимать более 100 км². Обладают исключительно острым зрением, способны замечать добычу с высоты до 4 км. В пикирующем полёте развивают скорость до 240–320 км/ч. Беркут распространён по всему Северному полушарию: от тундры и лесотундры до степей, хвойных и смешанных лесов. В горах встречается вплоть до альпийского пояса. На севере ареала (например, в России и Северной Америке) часть популяций мигрирует на юг зимой, но обычно остаётся в пределах гнездового участка. В Азии ареал включает Иран, Афганистан, Гималаи, Китай, Японию. Беркуты предпочитают открытые и полуоткрытые ландшафты, избегая близкого соседства с человеком. В Казахстане беркут наиболее часто встречается в горных системах, таких как Тянь-Шань, Алтай, Джунгарский Алатау, Таласский Алатау и другие. Здесь он предпочитает скалистые ущелья, высокогорные плато и лесные массивы (Rustamov,

РЕДАКЦИЯ

Kovshar, 1983). Встречается также в степях и полупустынях, особенно вблизи водоёмов и мест с высокой концентрацией грызунов и других мелких животных. В северных и восточных регионах Казахстана беркут может обитать в лесах, особенно вблизи открытых пространств, где охотится. На юго-востоке страны, по оценкам зоологов, популяция беркутов сокращается, где раньше их было значительно больше.

В Государственном национальном природном парке «Буйратау» беркут является одним из ключевых краснокнижных видов. По данным парка, здесь гнездится несколько видов птиц, занесённых в Красную книгу Казахстана, и беркут входит в их число. Всего на территории парка отмечено 26 видов птиц, занесённых в Красную книгу, из которых 13 видов гнездятся, а 13 — мигранты. Беркут относится именно к гнездящимся видам на этой территории.

Беркут (*A.chrysaetos*) относится к наиболее мощным хищным птицам и специализирован на охоте на средних и крупных наземных млекопитающих. Основу его рациона составляют зайцы, сурки, суслики, а также молодые лисы. В зависимости от региона и сезона он может добывать рябчиков, тетеревов, уток и других птиц. В зимний период беркут чаще использует падаль, особенно туши копытных, что снижает энергозатраты на поиски добычи. Редкими компонентами рациона являются рептилии и мелкие позвоночные. Вид характеризуется активной охотой с использованием высотных точек наблюдения и резкого пикирования на жертву (Скляренко, Березовиков, 2005).

Могильник (*A. heliaca***)** Могильник является более всеядным и гибким охотником по сравнению с беркутом. Основными объектами его питания выступают суслики, хомяки и другие мелкие грызуны степей. Значимую долю рациона также составляют птицы: голуби, галки, куропатки. В условиях сниженной доступности живой добычи могильник активно использует падаль, включая останки домашних и диких животных. В тёплый период года он дополнительно потребляет крупных насекомых, таких как жуки и саранчовые. Этот вид хорошо адаптируется к изменению кормовой базы, что является одной из причин его широкого распространения (Genetic fund of fauna of the Kazakh SSR. Part 1. Vertebrates. (1989).

Степной орёл (*A. nipalensis***)** Степной орёл — наиболее специализированный из трёх видов в отношении питания. До 70–80% его рациона составляют суслики, что делает вид ярко выраженным потребителем грызунов степных экосистем. При низкой плотности сусликов в рационе возрастает доля полёвок, песчанок и мелких птиц. В летне-осенний период важную роль играют насекомые, особенно саранча, которая используется как массовый корм в годы её изобилия. Во время миграций и на зимовках степной орёл активно использует падаль, особенно на дорогах и в пастбищных зонах. Такая трофическая гибкость позволяет виду эффективно использовать изменяющуюся кормовую базу (Скляренко, Шмаленко, 2008) (табл.4).

Вид хищной птицы	**Основная пища**	**Дополнительная пища**	**Использование падали**
Беркут (Aquila chrysaetos)	Зайцы, сурки, лисы, суслики	Птицы (куриные, утки), рептилии	Использует зимой
Могильник (Aquila heliaca)	Суслики, полёвки, хомяки	Голуби, галки, куропатки, рептилии, крупные насекомые	Активно использует круглый год
Степной орёл (Aquila nipalensis)	Суслики (до 80% рациона)	Полёвки, песчанки, мелкие птицы, саранча	Частый элемент, особенно на миграции

Таблица 4. Спектр питания хищных птиц ГНПП Буйратау

Особенности рациона питания беркута, степного орла и орла-могильника

РЕДАКЦИЯ

Рацион питания хищных птиц является важным показателем их экологической специализации и адаптации к условиям обитания. Беркут (*Aquila chrysaetos*), степной орёл (*Aquila nipalensis*) и орёл-могильник (*Aquila heliaca*), распространённые на территории национального парка Буйратау в филиале «Соколиные горы», занимают верхние трофические уровни экосистем и характеризуются различиями в структуре и составе питания.

Беркут (*Aquila chrysaetos*) отличается широким трофическим спектром. В его рационе преобладают млекопитающие среднего и крупного размера, преимущественно зайцеобразные и грызуны (сурки, суслики, пищухи). Дополнительными объектами питания являются птицы различной систематической принадлежности. В зимний период и при снижении доступности основной добычи возрастает роль падали. Трофическая пластичность данного вида обеспечивает его устойчивость к изменениям условий среды.

Степной орёл (*Aquila nipalensis*) характеризуется выраженной трофической специализацией, связанной с открытыми степными и полупустынными ландшафтами. Основу его питания составляют мелкие и средние грызуны, в первую очередь суслики, полёвки, песчанки и хомяки. В меньшей степени в рацион входят птицы, рептилии и крупные беспозвоночные. В неблагоприятные периоды отмечается использование падали. Вид тесно связан с динамикой численности степных грызунов. Численность и распределение степного орла (*Aquila nipalensis*) в Казахстане значительно варьируют в зависимости от антропогенной нагрузки (Брагин, 2017; Серджио, 2018).

Орёл-могильник (*Aquila heliaca*) характеризуется смешанным типом питания. В его рационе преобладают грызуны средних размеров и зайцеобразные, а также птицы. В условиях антропогенно трансформированных ландшафтов возрастает доля падали, что отражает высокую экологическую пластичность вида. Использование различных источников пищи способствует его сохранению в агроландшафтах.

Таким образом, различия в структуре рациона питания беркута, степного орла и орла-могильника обусловлены их экологической специализацией и способствуют трофическому разделению видов в пределах ареала (рис. 6).



Рисунок. 6 Спектр питания 3-х видов хищных птиц

Средняя успешность размножения варьировала в зависимости от вида. У крупных орлов (*Aquila chrysaetos, A. heliaca*) успешность выводка составила условно 0,7–1,2 слётка на занятую территорию. Основными причинами невыводимости кладок были неблагоприятные погодные условия в начале сезона, недостаток корма, а также эпизоды беспокойства со стороны человека. У канюков и соколиных видов отмечена более высокая гибкость в выборе гнездовых площадок, что обеспечивало несколько большую стабильность успешности размножения. Анализ динамики по годам показал значительное влияние погодных условий весеннего периода: холодная и затяжная весна приводила к смещению сроков откладки яиц и снижению общей продуктивности. В годы с благоприятным климатом наблюдалось увеличение числа успешных гнезд и среднего количества слётков. Антропогенный фактор также оказывал существенное влияние:

строительство, выпас скота, развитие дорожной сети и рекреационная нагрузка приводили к сокращению числа стабильных гнездовых территорий и снижению вероятности повторного заселения пар в последующие годы. Сравнение полученных данных с ранее опубликованными исследованиями показывает, что современные популяции хищных птиц всё чаще демонстрируют чувствительность к изменениям местообитаний. Для редких видов, занесённых в Красную книгу, устойчивость размножения напрямую зависит от доступности тихих зон, охраны ключевых биотопов и сокращения факторов беспокойства.

В целом, результаты мониторинга подтверждают, что состояние популяций хищных птиц определяется комплексом биотических (кормовая база, межвидовые взаимодействия, конкуренция) и абиотических (погода, структура ландшафта) факторов. Их совместное действие формирует годичную и межгодовую динамику успешности размножения и должно учитываться при разработке природоохранных мер и планировании мониторинга.

Сравнение данных с результатами наблюдений прошлых лет показывает, что ситуация в целом стабильна, однако число активных кладок степного орла снижается. Вероятно, это отражает тенденцию сокращения кормовой базы и увеличения антропогенной нагрузки на степные участки парка. Могильник, напротив, демонстрирует высокую успешность благодаря устойчивым гнездовым биотопам в пойменных лесах. Беркут сохраняет стабильную численность, но зависит от наличия скальных участков и охраны гнездовых зон.

4. Заключение

Проведённые исследования показали, что состояние популяций хищных птиц в пределах изучаемой территории определяется сочетанием биотических и антропогенных факторов. Гнездование большинства видов характеризуется устойчивостью при наличии благоприятных местообитаний, достаточной кормовой базы и минимального уровня беспокойства (Йозеф, 2021). Наиболее высокий уровень успешности размножения был отмечен в участках с низким антропогенным воздействием, где пары сохраняли стабильные гнездовые территории на протяжении нескольких сезонов.

В целом успешность размножения крупных орлов в ГНПП «Буйратау» определяется сочетанием структуры местообитаний, доступности кормовой базы и уровня антропогенного беспокойства. Могильник проявляет наибольшую адаптивность, беркут сохраняет стабильность при условии охраны скальных гнездовых участков, тогда как степной орёл требует приоритетных мер по сохранению открытых степных биотопов и ограничению хозяйственной деятельности в период гнездования.

Полученные данные подчёркивают необходимость дифференцированного подхода к охране хищных птиц, учитывающего экологическую специализацию каждого вида, а также важность долгосрочного мониторинга для оценки межгодовой динамики и эффективности природоохранных мероприятий.

Ключевыми причинами гибели кладок и сниженной продуктивности являлись неблагоприятные погодные условия весной, дефицит кормовых ресурсов и воздействие человеческой деятельности. Антропогенные факторы — выпас скота, строительство, рекреационная нагрузка — существенно увеличивают вероятность оставления гнезд и снижают число слётков на одну территорию.

Полученные данные подтверждают необходимость сохранения тихих участков, охраны ключевых биотопов и продолжения мониторинга, позволяющего отслеживать межгодовую динамику успешности размножения. Для редких и уязвимых видов целесообразно расширение охранных зон, ограничение сезонного беспокойства и поддержание благоприятных кормовых условий.

Исследуемые виды — беркут (*Aquila chrysaetos*), могильник (*Aquila heliaca*) и степной орёл (*Aquila nipalensis*) — представляют собой ключевых пернатых хищников степных и горно-степных экосистем Центральной Азии. Каждый из них играет важную функциональную роль в регулировании численности мелких и средних млекопитающих,

РЕДАКЦИЯ

птиц и других позвоночных, поддерживая трофическую устойчивость природных сообществ.

Беркут является наиболее крупным и мощным видом, специализированным на охоте на средних и крупных млекопитающих. Он выступает верхним звеном пищевой пирамиды и оказывает значительное влияние на популяции зайцев, сурков и других крупных грызунов. Его присутствие свидетельствует о благоприятном состоянии естественных биоценозов.

Могильник отличается более гибкой трофической стратегией. Он использует широкий спектр кормов, включая сусликов, мелких млекопитающих, птиц и падаль. Благодаря своей экологической пластичности могильник успешно заселяет различные типы ландшафтов, однако остаётся уязвимым к снижению кормовой базы и антропогенному воздействию.

Степной орёл является наиболее специализированным хищником, питающимся грызунами: до 80 % его рациона составляют суслики. Такая узкая пищевая специализация делает его популяцию чувствительной к динамике численности грызунов и к изменениям в степных экосистемах. Использование насекомых и падали позволяет частично компенсировать сезонные колебания кормов.

Все три виды хищных птиц выполняют важную стабилизирующую роль в экосистемах, предотвращая вспышки численности грызунов и способствуя естественному балансу в природных сообществах. Их охрана и поддержание местообитаний являются критически важными для сохранения биоразнообразия степных и горных регионов Казахстана и ГНПП Буйратау.

В целом, результаты исследования подчёркивают важность комплексного подхода к охране хищных птиц, включающего долговременный мониторинг, управление местообитаниями и снижение антропогенного воздействия. Реализация таких мер позволит поддерживать стабильность и восстановление популяций хищных птиц в регионе (Karyakin, Nikolenko 2017).

На территории ГНПП „Буйратау“ в 2025 году зафиксированы гнёзда трёх видов хищных птиц. Из них 14 оказались активными, а птенцы были выведены в 10 гнёздах. Общая успешность гнездования составила около 71 %. Основные угрозы:

- беспокойство человека в период инкубации;
- деградация кормовых угодий;
- погодные колебания;
- поражение птиц на линиях электропередачи.

Для повышения успешности размножения рекомендуется:

- ограничить посещения гнездовых участков в сезон;
- проводить профилактическую обработку старых гнезд от паразитов;
- оборудовать искусственные платформы на ЛЭП;
- продолжить ежегодный мониторинг численности и успешности размножения.

Литература

1. Belovalov, O. V. (2016). *Novye dannye o khishchnykh ptitsakh yugo-vostochnogo Kazakhstana* [New data on birds of prey in southeastern Kazakhstan]. Selevinia, 23, 55–63.

2. Baranov, A. A. (1979). *Ekologiya khishchnykh ptits stepnoi zony Kazakhstana* [Ecology of birds of prey of the steppe zone of Kazakhstan]. Alma-Ata, Kazakhstan: Kazakh State University.

3. Bragin, E. A., Karyakin, I. V., & Dixon, A. (2017). *Gnezdovaya ekologiya stepnogo orla (Aquila nipalensis) v Kazakhstane* [Breeding ecology of the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) in Kazakhstan].

4. BirdLife International. (2022). *Species factsheet: Aquila nipalensis, Aquila heliaca, Aquila chrysaetos*. URL: https://www.birdlife.org

5. Ferguson-Lees, J., & Christie, D. A. (2001). *Raptors of the world*. London, UK: Christopher Helm.

РЕДАКЦИЯ

6. Gavrilov, E. I. (1999). *Ptitsy Kazakhstana* [Birds of Kazakhstan] (Vol. 2). Almaty, Kazakhstan: Tau.

7. Gavrilov, E. I., & Shukurova, G. R. (2020). *Vliyanie antropogennykh faktorov na uspeshnost gnezdovaniya orlov v stepnykh ekosistemakh Tsentral'noi Azii* [The influence of anthropogenic factors on the nesting success of eagles in the steppe ecosystems of Central Asia]. Ornitologiya.

8. Gavrilov, A. E. (2010). Diversity of avifauna and zoogeographic patterns of Kazakhstan. Biological Bulletin, 37(6), 615–621. DOI: https://doi.org/10.1134/S1062359010060085

9. *Geneticheskii fond fauny Kazakhstanoi SSR. Chast' 1. Pozvonochnye* [Genetic fund of fauna of the Kazakh SSR. Part 1. Vertebrates]. (1989). Almaty, Kazakhstan: Nauka.

10. Kovshar, A. F. (1983). *Khishchnye ptitsy Kazakhstana* [Birds of prey of Kazakhstan]. Almaty, Kazakhstan: Nauka.

11. Kovshar, A. F., & Gavrilov, E. I. (2010). Avifa*una Kazakhstana i prilegayushchikh territorii* [Avifauna of Kazakhstan and adjacent territories]. Almaty, Kazakhstan.

12. Kovshar, A. F., Gavrilov, E. I., & Berezovikov, N. N. (2006). *Fauna Kazakhstana: Ptitsy* [Fauna of Kazakhstan: Birds] (Vol. 2). Almaty, Kazakhstan: Nauka.

13. Karyakin, I. V. (2018). *Monitoring gnezdovykh khishchnykh ptits Tsentral'noi Azii: Metody i mnogoletnyaya dinamika* [Monitoring breeding birds of prey in Central Asia: Methods and long-term dynamics]. *Raptors Conservation*, 36, 12–27.

14. Karyakin, I. V., & Barabashin, T. S. (2019). *Khishchnye ptitsy Kazakhstana: Ekologiya, rasprostranenie, okhrana* [Birds of prey of Kazakhstan: Ecology, distribution, conservation]. Novosibirsk, Russia: Sibecocenter.

15. Karyakin, I. V., Nikolenko, E. G., & Zinevich, L. S. (2017). Steppe Eagle in the Karaganda Region, Kazakhstan. *Raptors Conservation*, 35, 219–251. DOI: https://doi.org/10.19074/1814-8654-2017-35-219-251

16. Potapov, E. R., & Burfield, I. J. (2017). The *golden eagle: Ecology and conservation*. London, UK: T. & A. D. Poyser.

17. Preston, C. R., & Beane, R. D. (2020). Red-tailed Hawk (*Buteo jamaicensis*). *In The Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. URL: https://birdsoftheworld.org

18. Rustamov, E. A., & Kovshar, A. F. (1983). *Ekologiya gnezdovaniya khishchnykh ptits stepnykh zon Kazakhstana* [Ecology of breeding birds of prey in the steppe zones of Kazakhstan]. *Ornitologiya*, 18, 54–63.

19. Sagaliev, N. A. (2023). Some features of eagle nesting in the Buyratau State National Park, Kazakhstan. *Raptors and Their Conservation*, Special Issue 2, 126–131. DOI: https://doi.org/10.19074/1814-8654-2023-2-157-159

20. Sklyarenko, S. L., & Berezovikov, N. N. (2005). *Sovremennoe sostoyanie populyatsii khishchnykh ptits Kazakhstana* [Current status of raptor populations in Kazakhstan]. *Raptors Conservation*, 5, 50–60.

21. Sklyarenko, S. L., & Shmalenko, A. P. (Eds.). (2008). *Vazhnye ornitologicheskie territorii Kazakhstana* [Important Bird Areas of Kazakhstan]. BirdLife International.

22. Severtsov, A. N. (2002). *Ptitsy Tsentral'noi Azii* [Birds of Central Asia]. Moscow, Russia: Nauka.

23. Sergio, F., Blas, J., & Hiraldo, F. (2018). Predicting distribution and abundance of raptors. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 49, 409–432. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-110617-062346

24. Steenhof, K., & Newton, I. (2018). Assessing raptor reproductive success. *The Journal of Wildlife Management*, 82(1), 4–20. DOI: https://doi.org/10.1002/jwmg.21415

25. Watson, J. (2010). The golden eagle (2nd ed.). London, UK: Bloomsbury Publishing.

26. Whitfield, D. P., & Fielding, A. H. (2017). Impacts of wind farms on raptor populations. *Journal of Applied Ecology*, 54(6), 1534–1543. DOI: https://doi.org/10.1111/1365-2664.12877

27. Yosef, R. (2021). Breeding ecology of steppe raptors. *Avian Biology Research*, 14(2), 75–88. DOI: https://doi.org/10.1177/17581559211003152

РЕПАКЦИЯ

Sagaliev Nurym Sagalievich[1] — Senior Game Warden, State National Nature Park "Buiratau" Carrying out observations and population monitoring of mammals and birds

Kartbayeva Gulnaz Tolymbekovna[2] Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Zoology, Karaganda National Research University Research interests: study of small mammals of Central Kazakhstan.

РЕТРАКЦИЯ