

3. Gosudarstvennyj obshheobrazovatel'nyj standart obrazovanija Respubliki Kazahstan, 2013 (in Russ).

4. Regional'naja Programma Razvitiija polijazychija na 2015, 2018 gody v VKO, 2015 (in Russ).

5. Nurahmetov N.N., Sarmanova K.A., Zheksembina K.M., Uchebnik himii dlja 8 kl-assa. Almaty, Mektep, 2008, 8, 15 (in Russ).

6. Borunova E., Metodika izuchenija himii v shkole v uslovijah integracii s anglijskim jazykom. Saja mezhdunarodnaja konferencija himii i himicheskogo obrazovanija. Sviridovskie chtenija. Minsk, 2010, 79 (in Russ).

УДК 598.279

### С.В. СТАРИКОВ<sup>1</sup>, Е.В. АКЕНТЬЕВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан,

<sup>2</sup>Восточно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

#### ГНЕЗДОВАЯ ПОПУЛЯЦИЯ СТЕПНЫХ ОРЛОВ (*Aquilanipalensis*) В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ

В статье предоставляется информация об основных аспектах формирования популяции степных орлов в Восточном Казахстане. Рассматривается благоприятное физико-географическое расположение хребта Манрак для формирования стабильной гнездовой популяции степных орлов. Приводятся координаты гнездовых территорий и гнезд степного орла в Восточном Казахстане.

**Ключевые слова:** питание, численность, хребет Манрак, гнездовая популяция, лимитирующие факторы, Восточный Казахстан.

#### ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ДАЛА ҚЫРАННЫҢ (*Aquila nipalensis*) ҰЯЛЫҚ ТОПТАСТЫРУЫ

Мақалада Шығыс Қазақстандағы дала қыранның үлкен тобының қалыптастыру бойынша негізгі аспектілері қарастырылған. Дала қырандарының ұялық популяциясын тұрақты қалыптастыру үшін Маңырақ жотасының физика-географиялық қолайлы орналастырылуы қарастырылған. Шығыс Қазақстандағы дала қырандарының ұясы және ұялық аймағының координаталары келтіріледі.

**Түйін сөздер:** қоректенуы, саны, Маңырақ жотасы, ұялық популяциясы, лимиттеу факторлар, Шығыс Қазақстан.

#### STEPPE EAGLES (*Aquila nipalensis*) NESTING GROUP IN THE EAST OF KAZAKHSTAN

The article provides information about the main aspects of the formation of a large breeding group of steppe eagles in East Kazakhstan. We consider the adverse physical and geographic location of the foothills of Manrak to form a stable breeding population of steppe

eagles. We give the coordinates of nesting areas and nests of steppe eagle in the East of Kazakhstan.

**Keywords:** feeding, strength, ridge Manrak, breeding population, limiting factors, East of Kazakhstan.

Восточный Казахстан охватывает территорию юго-западного Алтая, включающего Западный Алтай, часть Центрального Алтая, Южный Алтай и Калбинское нагорье. Южнее к Калбинскому нагорью примыкает восточная часть Казахского Мелкосопочника, протягивающаяся на восток к Зайсанской котловине, которая отделяет от Алтая систему гор Саур-Тарбагатай и Манрака. Регион почти полностью принадлежит бассейну верхнего течения Иртыша.

Уникальность географического положения Восточного Казахстана заключается в ее расположении – в центре Евразии, где находится полюс континентальности. Регион лежит на стыке двух крупнейших горных стран – Алтае-Саянской и Тянь-Шаньской, а также степных и полупустынных территорий Центрального Казахстана и Джунгарии (Китай). В горной части территории четко проявляется закон вертикальной поясности. Это обеспечивает здесь наличие более 50 типов ландшафтов – пустынных, степных, таежных, тундровых. На территории области пролегает южная граница распространения тайги.

Контрастность – одна из главных особенностей региона. Высота местности над уровнем моря варьирует от 300 до 4500 м. Количество осадков – от 0° в Зайсанской котловине до 3800 мм (абс. максимум) на Западном Алтае. Амплитуда годовых температур в области составляет 110° – от минус 60°С до +50°С.

Наличие столь разнообразных природных условий определяет обитание здесь множества видов позвоночных животных, среди которых, и пернатые хищники. Один из наиболее заметных видов хищных птиц – степной орел (*Aquila nipalensis*).

Материал по биологии степного орла для этого сообщения собирался авторами в период с 1989 по 2015 гг. во время проведения зоологических экспедиций.

Ареал этого вида охватывает степную и полупустынную зоны от Причерноморья до Монголии и Забайкалья, а также восточную Африку, Иран и Индостан [1]. Область гнездования на востоке Казахстана охватывает Зайсанскую котловину и окружающие ее предгорья Южного Алтая, Саура, Манрака и Тарбагатай. Гнездится на обширном пространстве Калбинского нагорья в его южных и западных предгорьях, а также на возвышающихся массивах горных групп Аиртау, Донгалы, Дельбегетей. Встречается, хотя и редко, на всей территории восточной части Казахского Мелкосопочника, расположенного между горами Тарбагатай и Калбинского нагорья. В последние десятилетия в

области обитания степного орла происходили изменения – вид заселил некогда пустовавшие и новые участки внутри своего обширного ареала [2, 3, 4].

В Восточном Казахстане степной орел гнездится среди холмистых и горностепных ландшафтов на невысоких сопках. Среди полупустынных равнин Призайсанья – гнезда размещаются на глинистых обрывах и увалах, возвышающихся над окружающей местностью и на отдельных деревьях саксаула или серебристого лоха. Иногда орлы гнездятся на деревьях в лесонасаждениях вдоль дорог, пересекающих равнинные пространства. Однажды гнездо было обнаружено на перекрестье креплений опор триангуляционного знака.

На востоке Казахстана численность гнездящихся орлов составляет не менее 100 пар. В годы высокой численности желтой пеструшки (*Eolagurus luteus*) в некоторых местах Зайсанской котловины наблюдаются скопления, вероятно, не гнездящихся и бродячих орлов, насчитывающие несколько сотен особей. Особенно заметны такие скопления птиц у северо-западных предгорий Манрака и на северном высоком берегу озера Зайсан у мысов Бархот и Бакланий.

Для сохранения гнездовой популяции степного орла на востоке Казахстана решающее значение имеет территория северо-западных предгорий хр. Манрак. Этот хребет принадлежит системе гор Саур-Тарбагатай, занимающей промежуточное положение между Алтаем и Тянь-Шанем. Он является самым низким массивом гор в этой системе. Самая высокая точка г. Шорбас достигает высоты 2053 м. над уровнем моря.



Рисунок 1 – Схема размещения гнезд и гнездовых территорий степного орла на востоке Казахстана

Таблица 1 – Координаты и высота над уровнем моря встреч и гнезд степного орла

№	Широта	Долгота	Высота над уровнем моря/ м
1	49° 34' 27» N	81° 46' 47» E	477 м над ур.м.
2	49° 13' 21» N	81° 43' 17» E	524 м над ур.м.
3	48° 26 ' 55» N	84° 8' 41» E	617 м над ур.м.
4	48° 1' 17» N	84° 35' 36» E	490 м над ур.м.
5	48° 03' 02» N	84° 34' 36» E	480 м над ур.м.
6	48° 02' 06» N	84° 41' 13» E	590 м над ур.м.
7	48° 1' 4» N	84° 38' 21» E	540 м над ур.м.
8	48° 2' 24» N	84° 51' 48» E	470 м над ур.м.
9	48° 1' 44» N	84° 57' 43» E	510 м над ур.м.
10	48° 09' 59» N	84° 07' 18» E	438 м над ур.м.
11	48° 7' 10» N	84° 29' 30» E	456 м над ур.м.
12	48° 04' 31» N	84° 09' 15» E	425 м над ур.м.
13	48° 7' 56» N	84° 16' 46» E	465 м. над ур.м.
14	48° 14' 48» N	85° 22' 4» E	660 м над ур.м.
15	47° 36' 12» N	84° 4' 15» E	785 м над ур.м.
16	47° 41' 2» N	84° 08' 49» E	504 м над ур.м.
17	47° 37' 13» N	84° 3' 57» E	740 м над ур.м.
18	47° 41' 57» N	84° 0' 29» E	534 м над ур.м.
19	47° 38' 54» N	83° 58' 21» E	670 м над ур.м.
20	47° 39' 19» N	83° 59' 14» E	653 м над ур.м.
21	47° 41' 38» N	83° 57' 12» E	604 м над ур.м.
22	47° 41' 5» N	83° 59' 4» E	593 м над ур.м.
23	47° 40' 40» N	83° 58' 57» E	584 м над ур.м.
24	47° 39' 56» N	85° 57' 16» E	691 м над ур.м.
25	47° 41' 8» N	83° 55' 12» E	602 м над ур.м.
26	47° 40' 11» N	83° 55' 29» E	650 м над ур.м.
27	47° 39' 38» N	83° 55' 3» E	674 м над ур.м.
28	47° 38' 48» N	83° 49' 23» E	638 м над ур.м.
29	47° 34' 4» N	84° 4' 23» E	880 м над ур.м.
30	47° 34' 8» N	84° 0' 50» E	801 м над ур.м.
31	47° 32' 16» N	84° 1' 28» E	890 м над ур.м.
32	47° 26' 20» N	83° 58' 22» E	1070 м над ур.м.
33	47° 55' 37» N	83° 17' 50» E	415 м над ур.м.



Рисунок 2 – Размещение гнезд степного орла в предгорьях Манрака в 2014 году

Таблица 2 – Расстояние между гнездами степного орла в предгорьях хребта Манрак в км (n=13):

№	Расстояние между гнездами в км
1	4,3
2	4,0
3	2,0
4	2,7
5	1,0
6	2,0
7	3,0
8	3,1
9	2,7
10	3,1
11	1,9
12	3,7
13	3,1

В этой группировке гнезд минимальное расстояние — 1,0 км, максимальное 4,3 км, среднее расстояние между гнездами составляет – 2,9 км.

К северным склонам Манрака примыкают степи и полупустыни Зайсанской

котловины с оз. Зайсан в центре. Южнее располагается горная Чиликтинская долина. Восточными отрогами Манрак смыкается с предгорьями хребта Саур, а западные предгорья постепенно исчезают на равнинах Зайсанской впадины.

Склоны Манрака покрывают горностепные ландшафты, в верхней части переходящие в горно-луговые. Здесь имеется множество скалистых ущелий, открывающихся на обширные равнинные пространства. Равнины населены типичными животными степей и полупустынь. Северо-западные предгорья Манрака глубоко вклиниваются в равнинные пространства, предоставляя хищникам множество самых разнообразных мест для расположения гнезд. Здесь в бассейнах рек Кусты, Тайжужген и Эспе на гнездовании, кроме степных орлов, отмечаются курганники (*Buteorufinus*), центрально-азиатские канюки (*Buteohe-milasius*), степные луны (*Circusmacrourus*), степные и обыкновенные пустельги (*Falconaumannii*, *F. tinnunculus*), филины (*Bubobubo*).



Рисунок 4 – Оперенные птенцы степного орла

Высокую численность степных орлов в первую очередь определяет кормовая база этого района. Почти все годы здесь наблюдалась стабильная численность краснощекого суслика (*Spermophiluserythrogenys*). Периодически через 4-5 лет отмечались вспышки численности желтой пеструшки (*Eolagurus-luteus*) [5, 6]. Численность пеструшек бывает настолько велика, что наблюдатель с одного места в радиусе 100 метров может насчитать до 40 особей. Такая численность может сохраняться в течение 2-х, реже -3-х лет. Периоды вспышек численности желтой пеструшки, как правило, являются и периодами самой

высокой численности гнездящихся и кочующих степных орлов. В это время в северном Призайсанье орлы гнездятся даже на совершенно ровных участках полупустыни, устраивая гнезда на невысоких буграх. В местах, где достаточно мест для размещения гнезд плотность гнездования увеличивается в несколько раз. В предгорьях Манрака в такие периоды гнезда располагаются иногда в 200-300 м одно от другого. Здесь в бассейнах рек Кызылкаин, Кусты, Тайжузген, Эспе, на участке примерно 80 кв. км обитает не менее 30 гнездовых пар.

Степной орел – перелетная птица. Зимует в Африке, на Ближнем Востоке, на юге Азии. В полных кладках до 4 яиц, среди которых часто встречаются не оплодотворенные. Насиживает самка в течение 45 дней [7].

Главным лимитирующим фактором антропогенного происхождения остается гибель орлов от поражения электрическим током на опорах ЛЭП [8]. Так, только в 1993 г. в Зайсанской котловине под опорами ЛЭП обнаружено 18 трупов степных орлов, а в 1999 г. на 40 км отрезке ЛЭП в северном Призайсанье учтено 4 трупа. ЛЭП в этих местах были оборудованы не достаточно эффективными защитными устройствами в виде дополнительных изоляторов, что не исключает гибель птиц, особенно на угловых опорах.

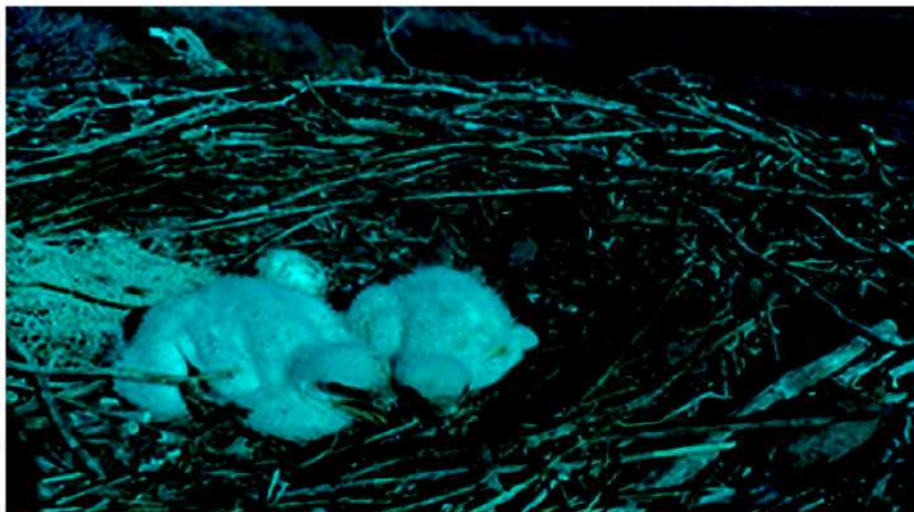


Рисунок 3 – Гнездо степного орла (*Aquilanipalensis*) с 2 пуховыми птенцами и 1 неоплодотворенным яйцом

Впоследствии, в северном Призайсанье опоры ЛЭП были оборудованы присадами для птиц, которые значительно снизили гибель их от поражения электрическим током. Остались необорудованными анкерные и угловые опоры, на которых гибель птиц продолжается и в настоящее время. На посейных дорогах Зайсанской котловины, ежегодно отмечаются случаи гибели степных

орлов от столкновения с автомобилями. В утренние часы орлы регулярно обследуют такие дороги в поисках добычи в виде мелких животных, погибших от столкновений с автомобилями.

Территория Манрака и прилегающих равнин в настоящее время входит в Тарбагатайский зоологический заказник.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красная книга СССР. Т. 1. – М., 1984. – 392 с.
2. Скляренко С.Л. Изменение гнездового ареала степного орла в Казахстане / С.Л. Скляренко, А.В. Коваленко, Э.И. Гаврилов // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. – А., 1999. – С. 83-84.
3. Березовиков Н.Н. Материалы к фауне птиц хребта Манрак. Часть 1. Неворобьиные / Н.Н. Березовиков, А.С. Левин // Русский орнитологический журнал. – Т. 21. – Экспресс-вып. №782. – 2012. – С. 1865-1882.
4. Щербakov Б.В. Эколого-фаунистическая характеристика Тарбагатайского заказника / Б.В. Щербakov, И.Х. Мирхашимов // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. – А., 1997. – С. 79-80.
5. Прокопов К.П. Вспышка численности желтой пеструшки *Eolagurus luteus* (Cricetidae, Rodentia) в Зайсанской котловине / К.П. Прокопов // «Selevinia». – А., 1999. – С. 214-215.
6. Березовиков Н.Н. Птицы Зайсанской котловины. III. Falconiformes, Galliformes, Gruiformes / Н.Н. Березовиков, И.Ф. Самусев // Русс. Орнитол. журн. – Экспресс-выпуск №216. – 2003. – С. 287-312.
7. Красная книга Казахской ССР. Т. 1. Животные. – Алма-Ата, 1991. – 560 с.
8. Стариков С.В. Массовая гибель хищных птиц на линиях электропередач в Зайсанской котловине (Восточный Казахстан) / С.В. Стариков // «Selevinia». – А., 1999. – С. 233-234.

#### REFERENCES

1. *Krasnaja kniga SSSR. Tom 1. Moskva, 1984, 392 (in Russ).*
2. Skljarenko S.L., *Izmenenie gnezdovogo areala stepnogo orla v Kazahstane.* S.L. Skljarenko, A.V. Kovalenko, Je.I. Gavrilov. *Problemy ohrany i ustojchivogo ispol'zovanija bioraznoobrazija zhivotnogo mira Kazahstana. Almaty, 1999, 83, 84 (in Russ).*
3. Berezovikov N.N., *Materialy k faune ptic hrebtia Manrak. Chast' 1. Nevorob'inye.* N.N. Berezovikov, A.S. Levin. *Russkij ornitologicheskij zhurnal, Tom 21, Jekspress vyp. 782, 2012, 1865, 1882 (in Russ).*
4. Shherbakov B.V., *Jekologo faunisticheskaja harakteristika Tarbagatajskogo zakaznika.* B.V. Shherbakov, I.H. Mirhashimov. *Biologicheskoe i landshafinoe raznoobrazie Respubliki Kazahstan. Almaty, 1997, 79, 80 (in Russ).*
5. Prokopov K.P., *Vspyshka chislennosti zheltoj pestrushki Eolagurus luteus Cricetidae, Rodentia v Zajsanskoj kotlovine.* P. Prokopov. *Selevinia. Almaty, 1999, 214, 215 (in Russ).*
6. Berezovikov N.N., *Pticy Zajsanskoj kotloviny. III. Falconiformes, Galliformes, Gruiformes.* N.N. Berezovikov, I.F. Samusev. *Russ. Ornitol. zhurn., Jekspress-vypusk, 216, 2003, 287, 312 (in Russ).*
7. *Krasnaja kniga Kazahskoj SSR. Tom 1. Zhivotnye. Alma Ata, 1991, 560 (in Russ).*
8. Starikov S.V. *Massovaja gibel' hishnyh ptic na linijah jelektroperedach v Zajsanskoj kotlovine Vostochnyj Kazahstan.* S.V. Starikov. *Selevinia. Almaty, 1999, 233, 234 (in Russ).*