



BRCC

Biodiversity Research & Conservation

CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Общественный фонд «Центр изучения и сохранения биоразнообразия»



Птицы и энергетика: риски для инвестора

Семинар для инвестиционных компаний, аудиторов и прочих
финансовых заинтересованных сторон электроэнергетических
проектов

г. Астана, 26 ноября 2024 года



Нурлан Онгарбаев

Управляющий партнёр Dostyk Advisory, Исполнительный директор BRCC

- Сертифицированный Внутренний Аудитор (CIA) и член Института Внутренних Аудиторов (The IIA)
- Сертифицированный аудитор систем управления рисками (CRMA)
- Сертификат по Стандартам отчетности GRI в области устойчивого развития
- Сертификат по Стандарту AA1000SES
- Автор публикаций по темам гибели птиц на ВЛЭ

Текущий опыт

- ❑ 2010-настоящее время
Президент ТОО «Достык Эдвайзори» (Dostyk Advisory)
- ❑ 2020-настоящее время
Исполнительный директор ОФ «Центр изучения и сохранения биоразнообразия» (BRCC)
- ❑ 2020-настоящее время
Член Общественного совета при Министерстве экологии и природных ресурсов РК

Dostyk Advisory

Risk & Control



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



BRCC

Biodiversity Research & Conservation

Введение. Воздушные линии электропередачи (ВЛ)

341,3 тыс. км. - протяженность ВЛ в Казахстане



В том числе:

- сети с напряжением 1150 **кВ** — 1,4 тыс. км* (в настоящее время эксплуатируются на напряжении 500 кВ)
- сети с напряжением 500 **кВ** — около 7,4 тыс. км*
- сети с напряжением 330 **кВ** — более 1,8 тыс. км*
- сети с напряжением 220 **кВ** — более 20,2 тыс. км**
- сети с напряжением 110 **кВ** — около 44,5 тыс. км**
- сети с напряжением 35 **кВ** — более 62 тыс. км**
- √ - сети с напряжением 6 – 10 **кВ** — около **204 тыс. км****

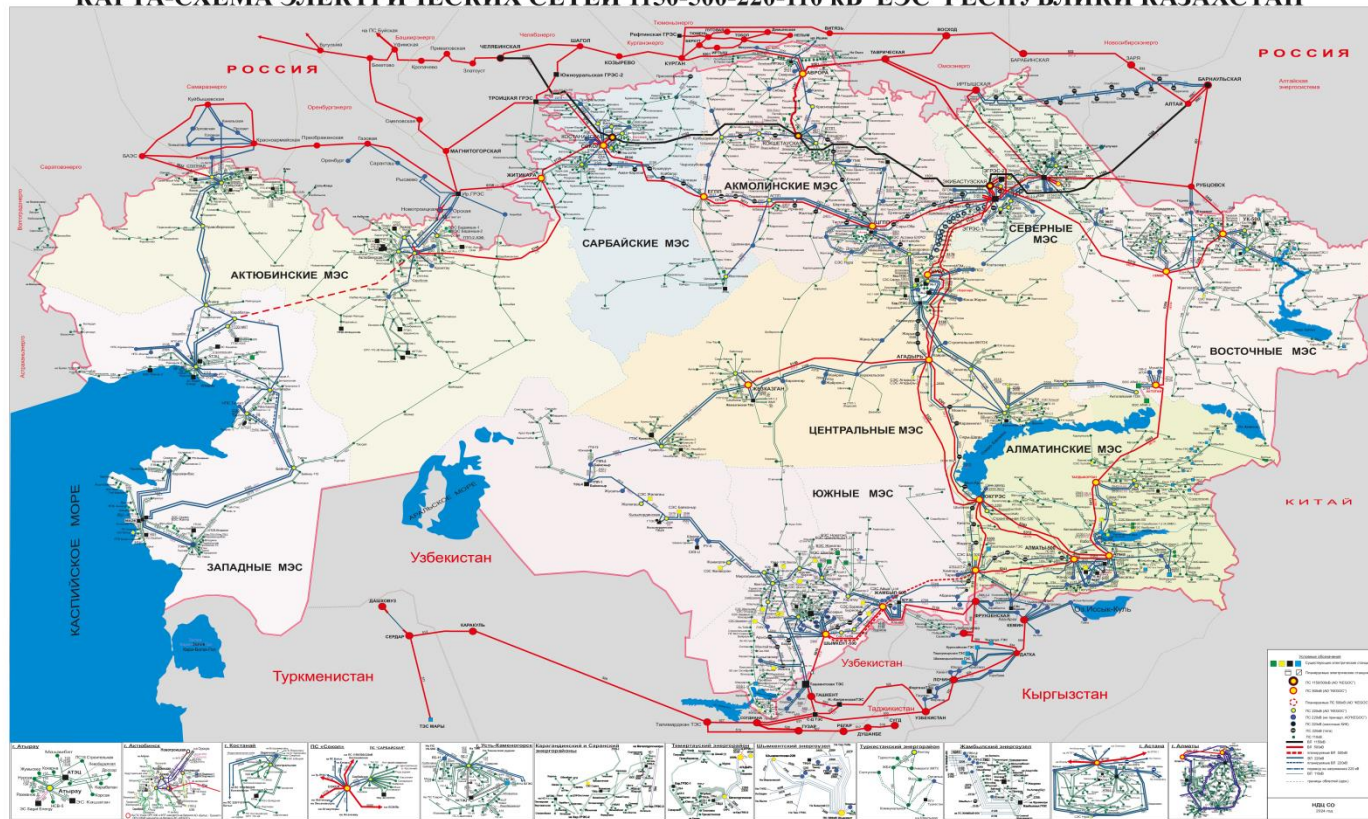
Расстояние между крайней западной и крайней восточной точками Казахстана составляет 2,96 тыс. км, а между крайней северной и крайней южной точками Казахстана — 1,65 тыс. км.

* Информация представлена Министерством энергетики Республики Казахстан по состоянию на 1 января 2020 года (письмо от 09.12.2020 №05-15/15895) и отражена на сайте Википедии.

** Данные Википедии. Поскольку в числе владельцев ВЛ 6-10 кВ, 35 кВ, 110 кВ много частных некрупных компаний, Министерство энергетики не владеет точными данными по протяженности таких видов ВЛ. При этом сопоставление данных по протяженности ВЛ 6-10кВ представленных Министерством энергетики и полученных данных крупнейших организаций нефтегазового сектора показывает общее соответствие заявленной на сайте Википедии информации.

Введение. Воздушные линии электропередачи (ВЛ)

КАРТА-СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 1150-500-220-110 кВ ЭЭС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

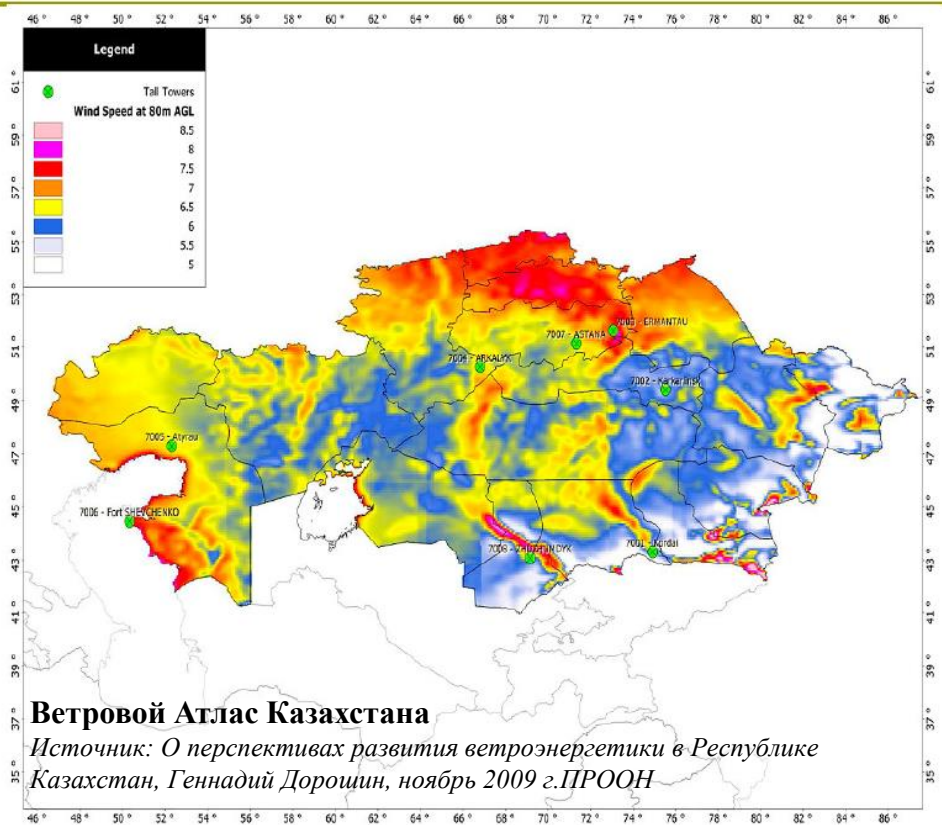


На Карте
визуализированы ВЛ
Казахстана,
протяженностью 75,3
тыс. км.

На Карте не отражены
ВЛ 6-10 кВ, 35 кВ,
протяженностью 266
тыс. км.

Всего
341,3 тыс. км.

Введение. Ветровые электрические станции (ВЭС)



1 440 МВт - Производство ветровой энергии в Казахстане в 2023 году*

≈ 50% - Территории Казахстана имеют скорость ветра 4-5 м/с на высоте 30 м.**

1 820 млрд. кВтч в год - Ветровой потенциал Казахстана***

* IRENA. Renewable capacity statistics 2024

** QAZAQ GREEN. Казахстан имеет огромный потенциал в области возобновляемой энергетики – эксперт (19.09.2023)

*** Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года

Введение. Ветровой атлас и пути миграции птиц*

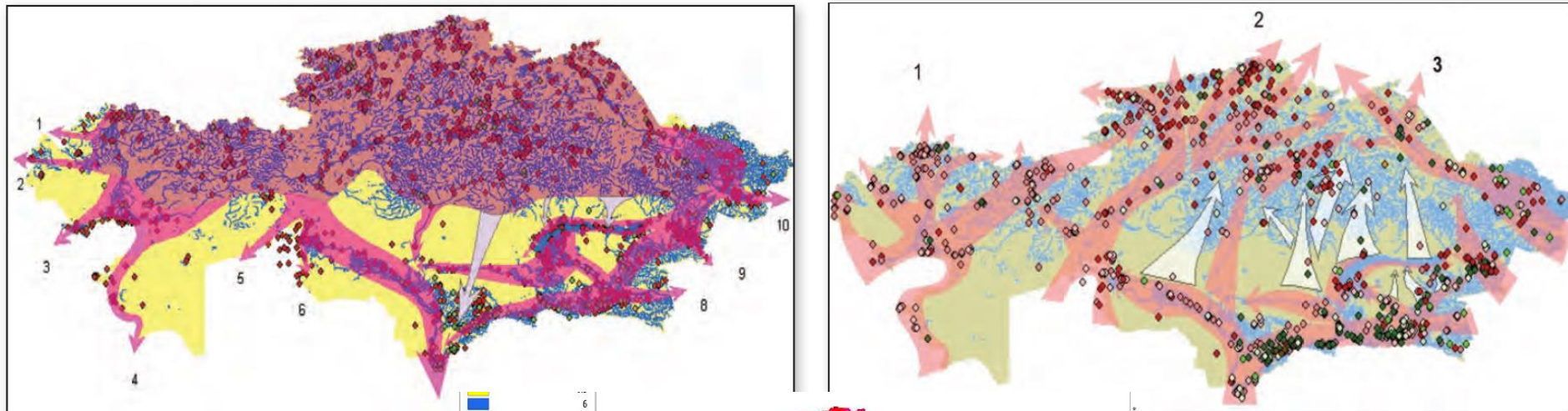
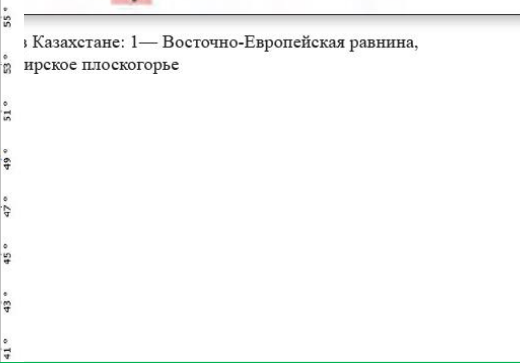
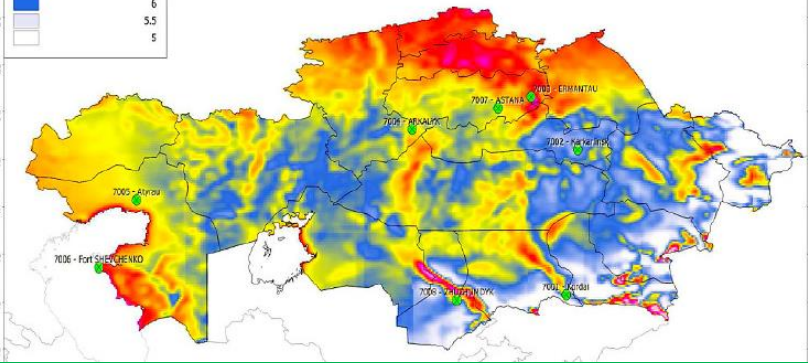


Рис.5. Основные направления миграционных потоков птиц
3-6 — Африка, Ближний Восток, Средняя Азия; 7-8 — Южная



в Казахстане: 1 — Восточно-Европейская равнина, ирское плоскогорье

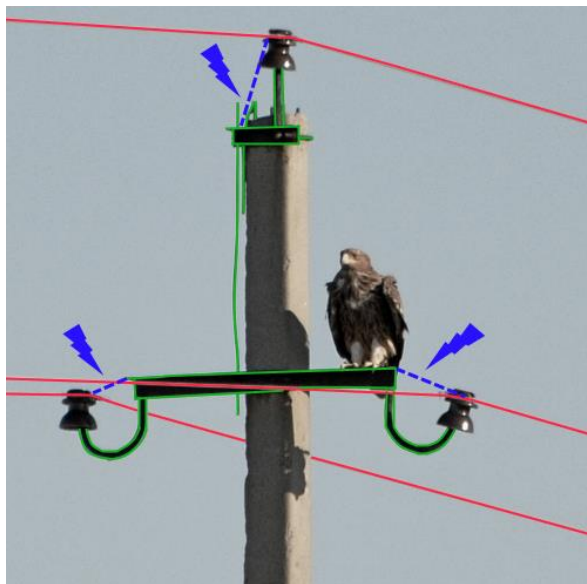
*Основные результаты кольцевания птиц в Казахстане (1951-2012 гг.), Э.И. Гаврилов, А.Э. Гаврилов, Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан
Источник: Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии. Выпуск 3, 2014





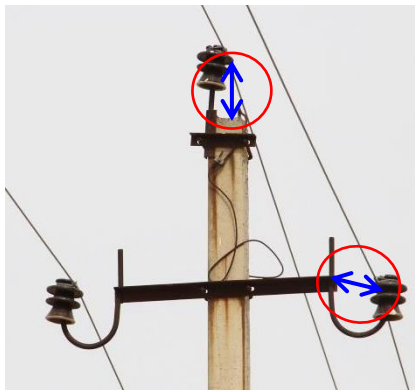
Как погибают птицы на ВЛ

Как погибают птицы на ВЛ (поражение электрическим током)



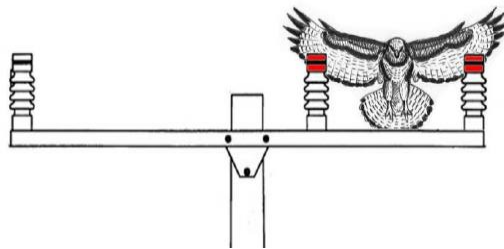
Фотография Пуликовой Г.

- токоведущие элементы
- заземлённые элементы
- опасное расстояние между токоведущими и заземлёнными элементами

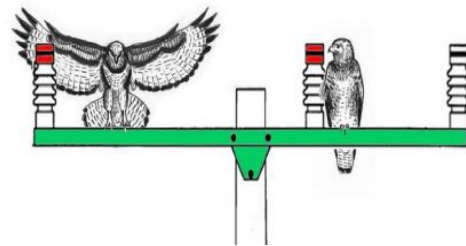


Фотографии Онгарбаева Н.

Фотография Пестова М.



дистанция между проводами



дистанция между проводами и заземлёнными элементами

Как погибают птицы на ВЛ (столкновение с проводами)

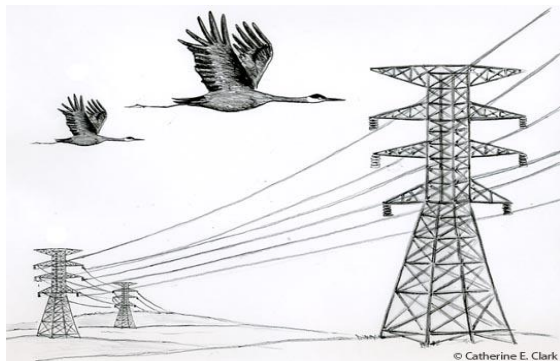


Рисунок: Catherine E. Clark



Фото: Онгарбаева Н.



Фото: [Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)/ Bruno Ismael Silva Alves

Причины:

- наличие ВЛ в местах обитания или скопления птиц, а также на путях миграции;
- недостаточная видимость в плохую погоду или в ночное время суток.

Какие птицы чаще гибнут?

- птицы с низкой способностью к маневрированию и большой массой тела;
- околотовные и водные птицы, представители дроф;
- все виды птиц при условиях плохой видимости.

Как погибают птицы на ВЛ (столкновение с проводами)



Сколько птиц гибнет на ВЛ в Казахстане

**Поражение
электрическим током**

94%



Столкновение

4 %



**Мероприятия,
направленные на
очистку ВЛ от гнёзд**

?



*Влияние разных типов ВЛ на гибель птиц в Центральном Казахстане (Воронова В.В., Пуликова Г.И., Ким К.К., Андреева Е.В., Беккер В.Р., Айтбаев Т. Влияние различных типов линий электропередачи на гибель птиц в Центральном Казахстане. // Пернатые хищники и их охрана. 2012. № 24. С. 52-60)

** Фото Домашевского С.В., Пестова М.В., Онгарбаева Н.Х.

Сколько птиц гибнет на ВЛ в мире

От 58 до 489 столкновений в год на 1 км (Нидерланды)

Частота столкновений с ЛЭП варьируется в зависимости от среды обитания, например, в Нидерландах в 1980-х годах было зарегистрировано 113 столкновений км/год на лугах, 58 столкновений/км/год на сельскохозяйственных землях и 489 столкновений/км/год в местах пересечения рек

Источник: Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young, D. P., Jr. (2005). A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions, 1029–1042. In C. J. Ralph & T. D. Rich

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ece3.10080>

*Общая частота столкновений птиц с ЛЭП составила 0,55 птиц/км (Непал)

Частота столкновений с ЛЭП варьируется в зависимости от среды обитания, например, в Нидерландах в 1980-х годах было зарегистрировано 113 столкновений км/год на лугах, 58 столкновений/км/год на сельскохозяйственных землях и 489 столкновений/км/год в местах пересечения рек

Источник: Drivers of power line collisions and electrocutions of birds in Nepal Suman Hamal, Hari Prasad Sharma, Ramji Gautam, Hem Bahadur Katuwal

*Коэффициент гибели птиц от столкновения с проводами магистральных ВЛ (США)

Минимально – **2.91** (птиц / км)
Максимально – **15.57** (птиц / км)

Источник:
Refining Estimates of Bird Collision and Electrocution Mortality at Power Lines in the United States. Scott R Loss, Tom Will, Peter P Marra

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4081594/>

Сколько и каких птиц теряет Казахстан на ВЛ

Ниже представлены результаты отдельных выборочных исследований гибели птиц на ВЛЭ в Казахстане. Кроме представленных результатов существует множество других публикаций казахстанских и российских орнитологов, которые подтверждают опасность определенных конструкций ВЛЭ для хищных птиц. Очевидно, что данные о гибели птиц на ВЛЭ несколько занижены, т.к. часть погибших птиц утилизируются хищниками и не попадают в учеты.

1

Год	Регион	Протяженность ВЛЭ, км	Кол-во погибших птиц, экз. всего/ экз. на 10 км	Экз. особо охраняемые/%	Ущерб, МРП	Авторы / Источник*
2011	Атыр. область	410	136/ 3,3	71/≈52%	3 655	Пестов М.В. и др. (2012)
2014 / 2015	Манг. область	440	123/ 2,8	75/≈61%	8 833	Пестов М.В. и др. (2015)
2018	Манг. область	278	60/ 2,2	47/≈78%	5 255	Пестов М.В. и др. (2018)
Итого		1 128	319 / 2,83	193/≈60%	17 743	

Известная протяженность ВЛЭ 6-10 кВ по двум регионам РК составляет порядка 12 200 км. (8200 км в Атырауской области и около 4000 км в Мангистауской).

Около 2 000 краснокнижных птиц

– таково расчетное количество **ежегодной** гибели птиц от поражения электрическим током при базе экстраполяции равной 12,2 тыс. км. (на ВЛ 6-10 кВ по Атыр. и Манг. Областям)

Около 34 639 краснокнижных птиц

– таково среднее расчетное количество **ежегодной** гибели птиц от поражения электрическим током при базе экстраполяции равной 204 тыс. км. (на ВЛ 6-10 кВ по всему Казахстану)

* - публикации находятся в свободном доступе разделах Журнала «Пернатые хищники и их охрана / Raptors Conservation» (<http://rrrcn.ru/ru/zhurnal-pernatye-hishhnik-i-ih-ohrana-raptors-conservation>).

Сколько и каких птиц теряет Казахстан на ВЛ

2

Настольные и полевые исследование другой группы экспертов (Карякин И.В., Пуликова Г.И.) показывают более пессимистичную картину. Так, обзор 12 исследований по гибели птиц (Стариков (1996-1997); Карякин (2008); Лаш, Зербе, Ленк (2010); Сараев, Пестов (2011); Пестов, Сараев, Шалхаров (2012); Воронова, Пуликова, Ким, Андреева, Беккер, Айтбаев (2012); Воронова, Пуликова (2013); Левин, Куркин (2013); Пестов, Сараев, Терентьев, Нурмухамбетов (2015); Сараев, Пестов, Онгарбаев, Нурмухамбетов, Мухашов, Ухов (2019); Пестов, Онгарбаев, Смелянский, Денисов (2020); Пестов, Дитерих, Нурмухамбетов, Онгарбаев, Мацына, Денисов (2021)) показал следующие расчетные цифры гибели:

Гибель особей хищных птиц на 10 км.

$$5,57 \text{ ос/10км} * (\text{КУ } 1.65) = 9,19 \text{ ос/10км}$$

Гибель особей краснокнижных хищных птиц на 10 км.

$$2,18 \text{ ос/10км} * (\text{КУ } 1.65) = 3,59 \text{ ос/10км}$$

Около 73 236 краснокнижных птиц

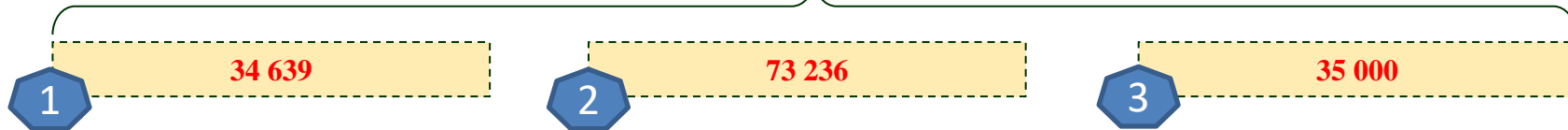
– таково расчетное количество **ежегодной** гибели птиц от поражения электрическим током при базе экстраполяции равной 204 тыс. км. (на ВЛ 6-10 кВ по всему Казахстану)

3

Также внушительные расчетные дагные приводятся и в исследованиях наших коллег. Так, по данным исследований, приведенных на сайте Ассоциации Сохранения Биоразнообразия Казахстана (АСБК) в 2008 году (<https://www.acbk.kz/article/default/view?id=359>), в Казахстане ежегодно гибло около 58 тыс., 61% (прим.: 35 тыс.) из них – орлы, которые включены в список редких и находящихся под угрозой исчезновения

Сколько и каких птиц теряет Казахстан на ВЛ

Итоговые расчетные данные по гибели краснокнижных хищных птиц



! Энергетики не верят и спорят, что это эти цифры не соответствуют реальной ситуации

И они в какой-то степени правы, но это не меняет общей картины

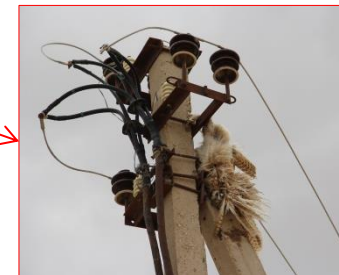


1. Численность и ареал кормовой базы вблизи ВЛ
2. Специфика биотопа расположения ВЛ
3. ВЛ в пределах города

Сколько и каких птиц теряет Казахстан на ВЛ

Кейсы из практики. Обследования в Мангистауской области, 2018 г.

Виды птиц	Количество погибших птиц							
	АО «КазТрансГаз» 118 км		АО «КазТрансОйл» 136 км		АО МРЭК 24 км		Всего 278 км	
	с ПЗУ 30 км	без ПЗУ 88 км	с ПЗУ –	без ПЗУ 136 км	с ПЗУ 5 км	без ПЗУ 19 км	кол-во экз.	ущерб, МРП*
Степной орел <i>Aquila nipalensis</i>	–	12	–	1	3	1	17	340
Могильник <i>Aquila heliaca</i>	–	2	–	1	–	1	4	400
Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	–	2	–	1	2	–	5	2000
Орлы, не определённые до вида <i>Aquila sp.</i>	–	9	–	1	–	–	10	200
Филин <i>Bubo bubo</i>	1	5	–	2	4	–	11	2200
Курганник <i>Buteo rufinus</i>	–	9	–	–	–	–	10	100
Грач <i>Corvus frugilegus</i>	–	3	–	–	–	–	3	15
Всего: кол-во экз/ кол-во экз. на 100 км ВЛ	<u>1</u> 3,3	<u>42</u> 47,7	–	<u>6</u> 4,4	<u>9</u> 180,0	<u>2</u> 10,5	<u>60</u> 21,6	<u>5255</u> 1890



Филин, погибший на анкерной опоре ВЛ 6-10 кВ, принадлежащей АО «МРЭК»
Фото: Онгарбаев Н.Х.



Беркут, погибший на промежуточной опоре ВЛ 6-10 кВ, принадлежащей АО «КазТрансГаз» (ИЦА)
Фото: Пестова М.В.

Сколько и каких птиц теряет Казахстан на ВЛ

Кейсы из практики. Обследование в ВКО, Сентябрь 2020 года

Предварительные результаты обследования ВЛЭ 6-10 кВ между п.Аманат и п. Жолнускау (около 60 км.)

№	Виды останков птиц	Кол-во	Ущерб, МРП	Ущерб, МРП Итого
1	Балобан <i>Falco cherrug</i>	6	700	4200
2	Курганник (в том числе мохноногий) <i>Buteo</i>	9*	10	90
3	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	1	400	400
4	Степной орёл <i>Aquila nipalensis</i>	11	20	220
	Итого:			4 910



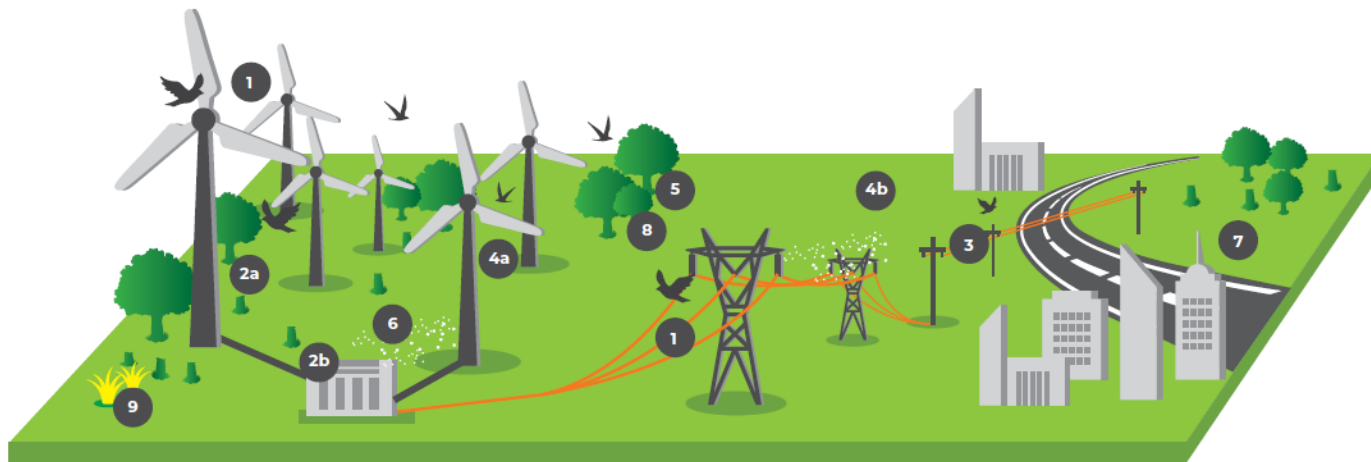
Останки балобана, погибшего на промежуточной опоре ВЛ 6-10 кВ, принадлежащей АО «ОЭСК»
Фото: Онгарбаев Н.Х.



Источник: <https://vladtime.ru/nauka/656953>

Урон птицам от действия ВЭС

Потенциальное негативное влияние наземных ВЭС на биоразнообразие и связанные экосистемы*



1. Столкновение птиц и летучих мышей с лопастями турбин, ВЛ, а также баротравмы
2. Потеря мест обитания вследствие расчистки или смещения земель/ мест (a) для турбин и (b) связанных сооружений
3. Поражение электрическим током птиц и летучих мышей на ВЛ
4. Эффект барьера для перемещения животных от (a) близкого расположения турбин, (b) дорог и ВЛ
5. Каскадное влияние на экосистему путем изменения пищевой цепи «Хищник-Пища»
6. Загрязнение (световое, шумовое и вибрация, твердые и жидкие отходы)
7. Косвенные воздействия, связанные с перемещением землепользования, расширением доступа или увеличением экономической активности
8. Связанные воздействия на экосистемные услуги
9. Интродукция инвазивных чужеродных видов

* © 2021 IUCN. *Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development*

Характеристики потенциально уязвимых (столкновение) к ВЭС видов *



Мелкие птицы из отряда воробинообразных

Источник: RENEN



Крупные парящие птицы

Фото: М. Mirinha/STRIX



Массивные птицы с низкой маневренностью (дрофы, журавли, гуси, лебеди, пеликаны, аисты, орлы, птицы-падальщики и пр.).

Фото: Nick Upton (rspb-images.com) | Источник: Nick Upton (rspb-images.com)



Летучие мыши

Источник:
<https://www.maxpixel.net/Site-Wind-Turbines-Cabin-Wind-Turbines-2777465>

* © 2021 IUCN. Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development

Урон птицам от действия ВЭС

Пример Жанатасской ВЭС



Фотография Карякина И.В.

Стервятник (*Neophron percnopterus*) с добычей летит к гнезду в 2022 г. через Жанатасскую ВЭС. Уже в 2023 г. гнездо перестало существовать, а птицы на Жанатасскую ВЭС летать перестали.



Фотография Карякина И.В.

Черные грифы (*Aegypius monachus*) пролетают мимо турбин на Жанатасской ВЭС

Урон птицам от действия ВЭС

Пример Жанатаской ВЭС



Фотография Карякина И.В.

Останки Черного грифа (*Aegypius topachus*) на Жанатаской ВЭС
43.461712° 69.831063°
28 сентября 2024 года

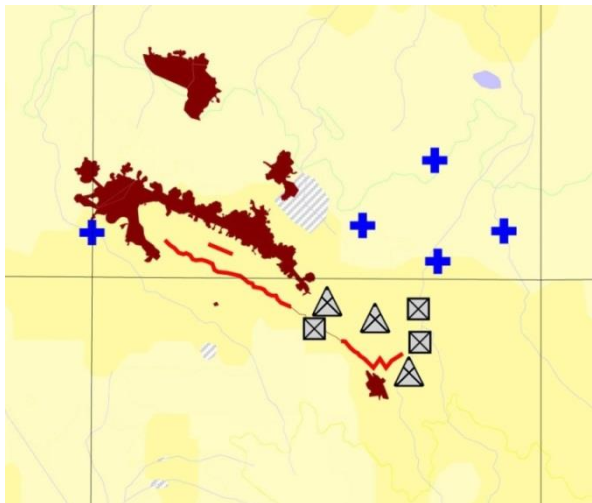


Фрагмент видео Карякина И.В.







Останки Степного орла (*Aquila nipalensis*) на Жанатаской ВЭС
28 сентября 2024 года

Урон птицам от действия ВЭС

Пример Жанатаской ВЭС



Состояние гнёзд редких видов после строительства ВЭС

-  гнездо стервятника, на котором птицы прекратили размножение;
-  гнездо беркута, на котором птицы прекратили;
-  гнездо стервятника, которое может оказаться под угрозой, так как птицы с него залетают на территорию ВЭС и могут погибнуть;
-  ВЭС;
-  г. Жанатас;
-  отвалы горнодобывающей промышленности.



43.455617 69.848347

Это гнездо стервятника (*Neophron percnopterus*) и черного аиста занимались попеременно с 2010 до 2021, с 2022 г пустует, птиц на участке нет.

Фотография Карякина И.В.



Пустое гнездо беркута (*Aquila chrysaetos*) в скалах р. Беркуты прямо в разрыве между турбинами Жанатаской ВЭС

Фотография Карякина И.В.

Популярное видео гибели белоголового сипа в сети



Международные и национальные требования

1 *Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных*

О присоединении Республики Казахстан к Конвенции о сохранении мигрирующих видов диких животных, ЗРК от 13 декабря 2005 года N 96

Статья II Основные принципы

3. В частности, Стороны должны:

б) прилагать усилия к обеспечению незамедлительной охраны мигрирующих видов, включенных в Приложение I;

2 *Экологический Кодекс Республики Казахстан*

Статья 245. Экологические требования при осуществлении градостроительной и строительной деятельности

2. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными **средствами защиты животных и среды их обитания**.
3. При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, **ветровых электростанций**, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных.

Статья 246. Экологические требования при строительстве и эксплуатации электрических сетей

1. При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации **электрических сетей** должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, **обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных**, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.
2. Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять **регулярное обследование электрических сетей** для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению.

3 *Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-III Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира*

- 4 *Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях от 5 июля 2014 года № 235-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.02.2024 г.)*

Административный Кодекс Республики Казахстан

Статья 379. Нарушение мероприятий охраны растений и животных при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, применении средств защиты растений, минеральных удобрений других препаратов

Нарушение мероприятий охраны растений и животных при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, применении средств защиты растений, минеральных удобрений и других препаратов, за исключением случаев, предусмотренных [статьей 416](#) настоящего Кодекса, -

влечет предупреждение или штраф на физических лиц в размере **восьми**, на должностных лиц, субъектов малого предпринимательства или некоммерческие организации - в размере **четырнадцати**, на субъектов среднего предпринимательства - в размере **двадцати**, на субъектов крупного предпринимательства - в размере **семидесяти месячных расчетных показателей**.

- 5 *Уголовный Кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.06.2024 г.)*

Статья 338. Нарушение правил охраны животного мира

Нарушение правил охраны животного мира при осуществлении производственных процессов или эксплуатации транспортных средств, применении средств защиты растений, минеральных удобрений или других препаратов, повлекшее массовое уничтожение или гибель животного мира, а равно нарушение порядка использования или охраны охотничьих угодий, рыбохозяйственных водоемов, причинившие [крупный ущерб](#), - наказываются штрафом в размере до трех тысяч месячных расчетных показателей либо исправительными работами в том же размере, либо привлечением к общественным работам на срок до восьмисот часов, либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо лишением свободы на тот же срок, с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет.

Международные и национальные требования

6 Приказ и.о. Министра сельского хозяйства РК от 27.02.15г. № 18-03/158. Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

1. Утвердить прилагаемые размеры возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

№ п/п	Название дикого животного	Размеры возмещения вреда в МРП (за каждую особь/за один килограмм/за гнездо)
61	Балобан*	700
62	Беркут*	400
75	Дрофа*	700
122	Другие виды птиц	5

Фрагментарно

7 Правила устройства электроустановок

Пункт 720.

В районах расселения крупных птиц* для предохранения изоляции от загрязнения, независимо от степени загрязнения окружающей среды, а также для предотвращения гибели птиц следует:

- 1) не использовать опоры ВЛ со штыревыми изоляторами;
- 2) на траверсах опор ВЛ 35 – 220 кВ, в том числе в местах крепления поддерживающих гирлянд изоляторов, а также на тросостойках для исключения возможности посадки или гнездования птиц предусматривать установку противоптичьих заградителей;
- 3) закрывать верхние отверстия полых стоек железобетонных опор наголовниками.

* - местом расселения крупных птиц (орлы, канюки, луны, журавли, лебеди, аисты, пеликаны и пр.) в Казахстане является подавляющая часть территории, не включенная в города и поселки.

Экологический Кодекс Республики Казахстан

Статья 240. Меры по сохранению биоразнообразия

1. В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:
 - 1) первоочередными являются **меры по предотвращению** негативного воздействия;
 - 2) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты **меры по его минимизации**;
 - 3) когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты **меры по смягчению его последствий**;
 - 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразии не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты **меры по компенсации потери биоразнообразия**.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на то, чтобы **с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления** избегать любые воздействия на биоразнообразии.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразии понимаются **меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий** (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для **сохранения и восстановления** биоразнообразия.

Статья 241. Потеря биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия

3. Не допускается реализация Документа или намечаемой деятельности, если:
 - 1) это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
 - 2) это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

Международные и национальные требования

Цена вопроса

Кейсы из практики. Обследование в ВКО, Сентябрь 2020 года

Предварительные результаты обследования ВЛЭ 6-10 кВ между п.Аманат и п. Жолнуускау (сентябрь 2020 года)

Примерная протяженность ВЛЭ – 60 км.

Нормативное количество опор ВЛЭ – 1 020 шт. (между каждой опорой – 60 м.)

Представлены данные только по соколу-балобану, канюкам и степному орлу

№	Виды останков птиц	Кол-во	Ущерб, МРП	Ущерб, МРП Итог	Ущерб, тенге, на 26.10.24
1	Сокол-балобан	6	700	4200	15 506 400
2	Курганник (в том числе мохноногий)	9*	10	90	332 280
3	Беркут	1	400	400	1 476 800
4	Степной орел	11	20	220	812 240
	Итого:			4 910	18 127 720

Результаты обследования ВЛЭ 6-10 кВ между п.Аманат и п. Жолнуускау (сентябрь 1993 года, Стариков С.В.)

Примерная протяженность ВЛЭ – 50-60 км.

№	Виды останков птиц	Кол-во	Ущерб, МРП	Ущерб, МРП Итог	Ущерб, тенге, на 26.10.24
1	Сокол-балобан	30	700	21 000	77 532 000
2	Беркут	43	400	17 200	63 502 400
3	Степной орел	11	20	220	812 240
				38 420	141 846 640

Предположительная стоимость ПЗУ с монтажом на 1 опору – 20 000 тенге

Нормативное количество опор ВЛЭ – 1 020 шт. (между каждой опорой – 60 м.)

Бюджет для обустройства ПЗУ ВЛЭ 6-10 кВ Аманат-Жолнуускау – 20 400 000 тенге

Суммы штрафов за нанесение вреда окружающей среде многократно превышают возможные расходы на оснащение существующих ВЛ Птицезащитными устройствами

* Среднее арифметическое значение ущерба по найденным останкам за 1993 и 2020 годы составило 21 665 МРП. При значении МРП в 2024 году 3692 тенге

- Средняя годовая сумма ущерба составляет 79 987 180 тенге, - почти **в девять раз** дороже, чем стоимость оснащения указанной линии эффективными ПЗУ.
- Если учесть что данная ВЛ убивает птиц ежегодно, то сумму ущерба может составлять за 31 год (1993-2023 годы) сумму в **2,5 млрд тенге**.
- То есть птицепасная ВЛ протяженностью 60 км. за 31 год может принести теоретически штраф в сумме 2,5 млрд тенге.

Условная статистика

Производство ветровой энергии в Казахстане в 2023 году 1 440 МВт

В США в год гибнет в среднем птиц от столкновения с ВЭС 1,8 птиц/ МВт

Потенциальное количество птиц, погибающих в Казахстане от столкновения с ВЭС $\approx 2\,592$ птиц

Данное предположение требует научного подтверждения, при этом определяет необходимость проведения качественных независимых исследований каждой проектируемой территории ВЭС

Сумма расчетного потенциального ущерба от гибели птиц на ВЭС



Фотография Нурлана Онгарбаева

Потенциальное количество птиц, погибающих в Казахстане от столкновения с ВЭС $\approx 2\,592$ птиц

Предположим аналогичное пропорциональное распределение (на практике на ВЭС гибнут в большей степени крупные птицы) гибели птиц

1 555 (Краснокнижные = 60%)
20 МРП min

1 037 (Остальные виды птиц = 40%)
5 МРП

*МРП в 2024 году = KZT 3 692
(USD 8,2)

1 555 x 20 МРП* = KZT 114,8 млн.
(USD 0,26 млн.)

1 037 x 5 МРП* = KZT 19,1 млн. (USD
0,04 млн.)

KZT 134 млн. (USD 0,3 млн.)
ЕЖЕГОДНО!!!

Условный
расчет!

Рекомендации и руководства международных финансовых и некоммерческих организаций

IFC
International Finance Corporation
30 апреля 2006 года

Стандарт деятельности 6
Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление природными ресурсами

Введение

1. Стандарт деятельности 6 исходит из того, что охрана и сохранение биологического разнообразия – разнообразия форм жизни, включая генетическое разнообразие, разнообразие видов и экосистем – и его способности изменяться и эволюционировать, является основополагающим фактором устойчивого развития. Компонентами биологического разнообразия, как определено в Конвенции по биологическому разнообразию, являются экосистемы и среды обитания, виды и сообщества, гены и геномы, и все они имеют социальную, экономическую, культурную и научную ценность. Настоящий Стандарт деятельности отражает цели Конвенции, направленные на сохранение биологического разнообразия, и поощряет рачительное использование возобновляемых природных ресурсов. Этот Стандарт деятельности определяет, как клиент может предотвратить или смягчить угрозы для биологического разнообразия, возникающие вследствие деятельности клиента, а также обеспечить рациональное использование возобновляемых природных ресурсов.

Цели

- Охранять и сохранять биологическое разнообразие
- Стимулировать рачительное хозяйствование и рациональное использование природных ресурсов путем применения практических подходов, объединяющих в себе ориентированность на сохранение природных ресурсов и приоритеты развития

Сфера применения

2. Применимость настоящего Стандарта деятельности определяется в процессе социальной и экологической Оценки, а то, всякая ли деятельность, необходимая для выполнения требований настоящего Стандарта, регулируется Системой социального и экологического менеджмента клиента. Требования к социальной и экологической Оценке и Системе менеджмента представлены в Стандарте деятельности 1.

3. На основании оценки рисков и воздействий, уязвимости биологического разнообразия и существующих природных ресурсов требования настоящего Стандарта деятельности применяются к проектам в любой среде обитания, независимо от того, был ли нанесен вред этим средам обитания до начала реализации проекта, и находится ли она под охраной закона.

Требования

Защита и сохранение биологического разнообразия

4. Для того, чтобы избежать или минимизировать неблагоприятные воздействия на биологическое разнообразие в зоне влияния проекта (см. Стандарт деятельности 1, параграф 5), клиент оценит значительность воздействий проекта на всех уровнях биологического разнообразия в рамках общего процесса Оценки социальных и экологических аспектов. При выполнении Оценки будут приняты во внимание различия в ценности биологического разнообразия для разных заинтересованных сторон, а также определенные воздействия на функции экосистем. Оценка будет сфокусирована на основных угрозах для биологического разнообразия, которые включают в себя разрушение среды обитания и появление инвазивных чужеродных видов. Если применимы положения параграфов 9, 10 или 11, клиент привлечет квалифицированных опытных экспертов для участия в выполнении Оценки.

28 из 38

IFC, Стандарт деятельности 6 Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами

Защита и сохранение биологического разнообразия

- Среды обитания*
- Модифицированные среды обитания*
- Естественные среды обитания*
- Критические среды обитания*
- Территории, охраняемые законом*
- Инвазивные чужеродные виды*

Рациональное использование возобновляемых природных ресурсов

- Естественные леса и лесопосадки*
- Пресноводные и морские системы*

Рекомендации и руководства международных финансовых и некоммерческих организаций

Межотраслевая инициатива по биоразнообразию, Межотраслевое руководство по внедрению смягчающих мер (EN)

- ❑ Секция 1: Избегание
- ❑ Секция 2: Минимизация
- ❑ Секция 3: Восстановление
- ❑ Секция 4: Компенсации



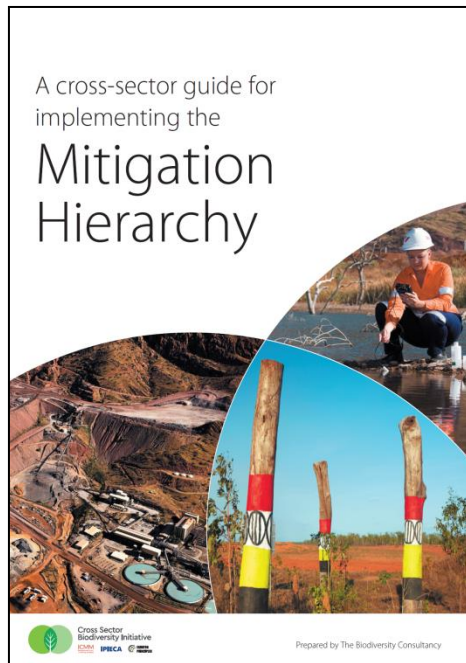
Cross Sector
Biodiversity Initiative

ICMM
International Council
on Mining & Metals

IPIECA

EQUATOR
PRINCIPLES

Прим.: Межотраслевая инициатива по биоразнообразию (CSBI) является результатом сотрудничества между Всемирной ассоциацией нефтяной и газовой промышленности по экологическим и социальным вопросам (IPIECA), Международным советом по горному делу и металлам (ICMM) и Ассоциацией «Принципы Экватора» в целях разработки практических рекомендаций в области сохранения биоразнообразия и их распространения среди предприятий добывающей отрасли.



Рекомендации и руководства международных финансовых и некоммерческих организаций



Международный союз охраны природы (МСОП, IUCN)

Дикие животные и линии электропередач. Руководство по предотвращению и смягчению последствий гибели диких животных, связанной с линиями электропередачи

Смягчение воздействий на биоразнообразие связанных с развитием солнечной и ветровой энергетики



Информация об ареалах обитания и миграции

Информация об ареалах обитания и миграции

Основные результаты кольцевания птиц в Казахстане (1951-2012 гг.), Э.И. Гаврилов, А.Э. Гаврилов, Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан
Источник: Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии. Выпуск 3, 2014

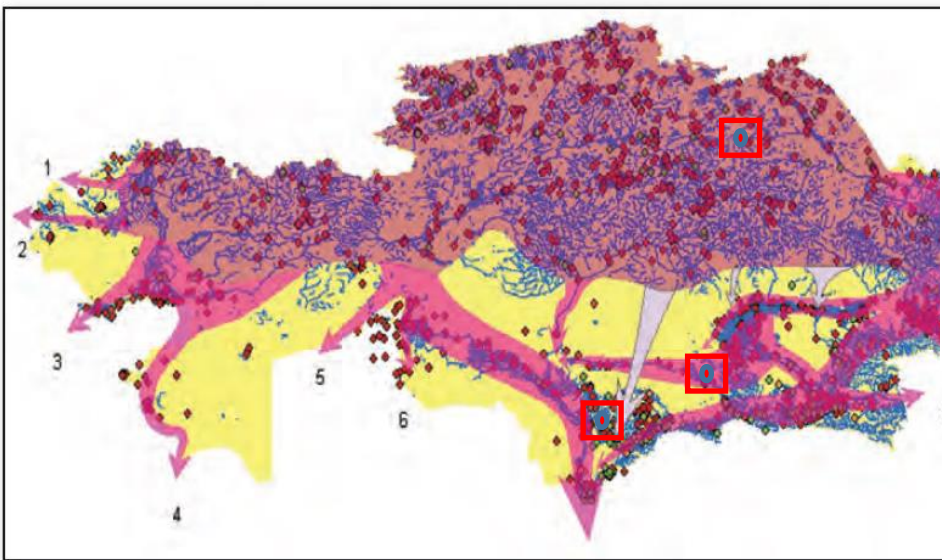


Рис.5. Основные направления миграционных потоков птиц на территории Казахстана: 1-2 — Европа; 3-6 — Африка, Ближний Восток, Средняя Азия; 7-8 — Южная и Юго-Восточная Азия; 9-10 — Восточная Азия

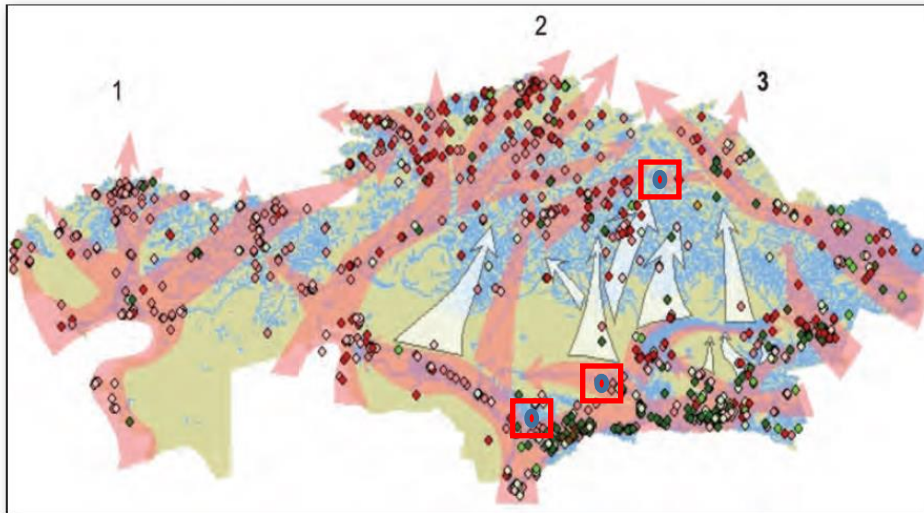


Рис.6. Основные пути весенней миграции птиц в Казахстане: 1— Восточно-Европейская равнина, 2— Западно-Сибирская равнина; 3— Среднесибирское плоскогорье

На приведенных рисунках представлены миграционные пути согласно данным орнитологов Института зоологии РК.

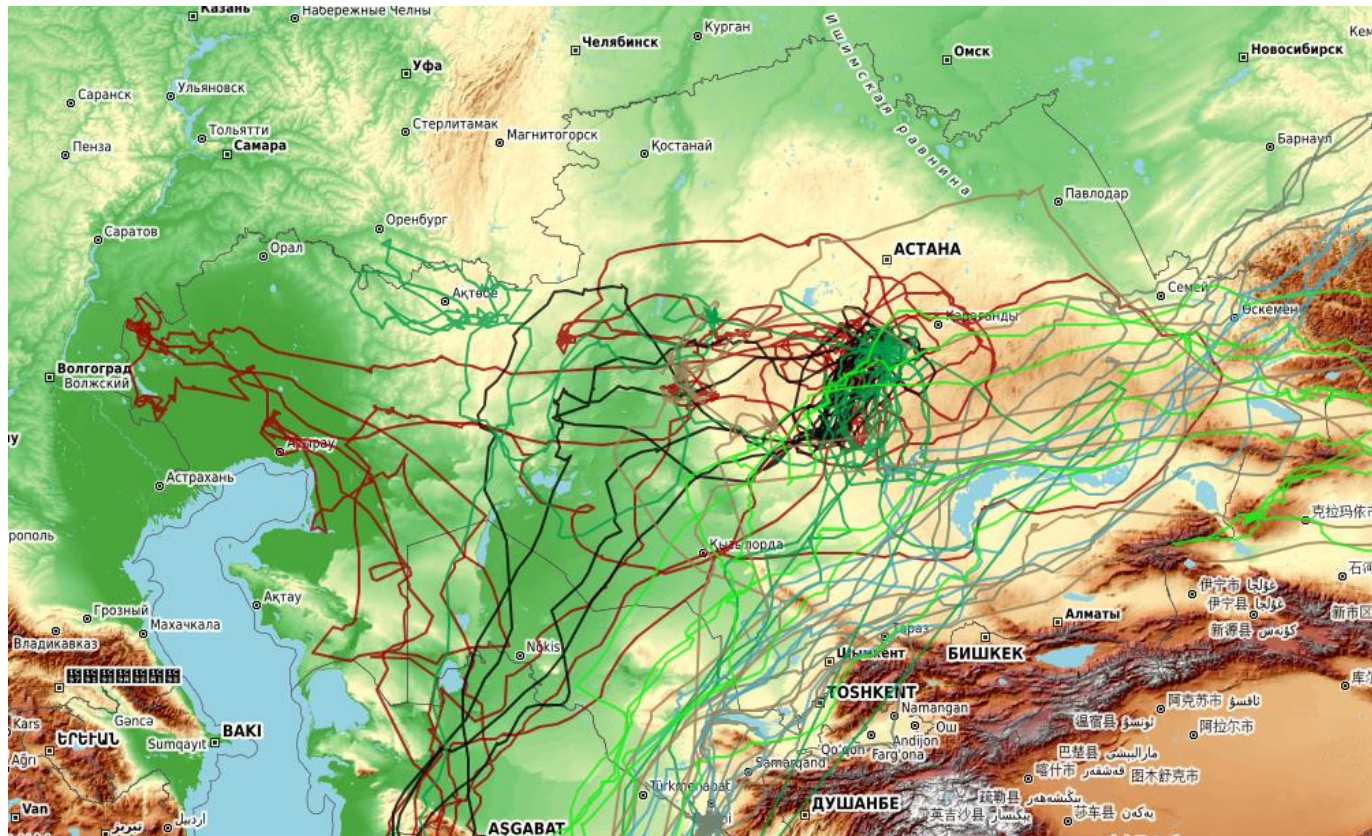
**красным квадратом отмечены ВЭС в Жанатасе, Мирном и Ерейментау.*

Информация об ареалах обитания и миграции



Перемещение одного степного орла за 3 года
Источник:
<http://rrcn.ru/ru/migration>

Информация об ареалах обитания и миграции



Перемещение 7 степных орлов
за 3 года

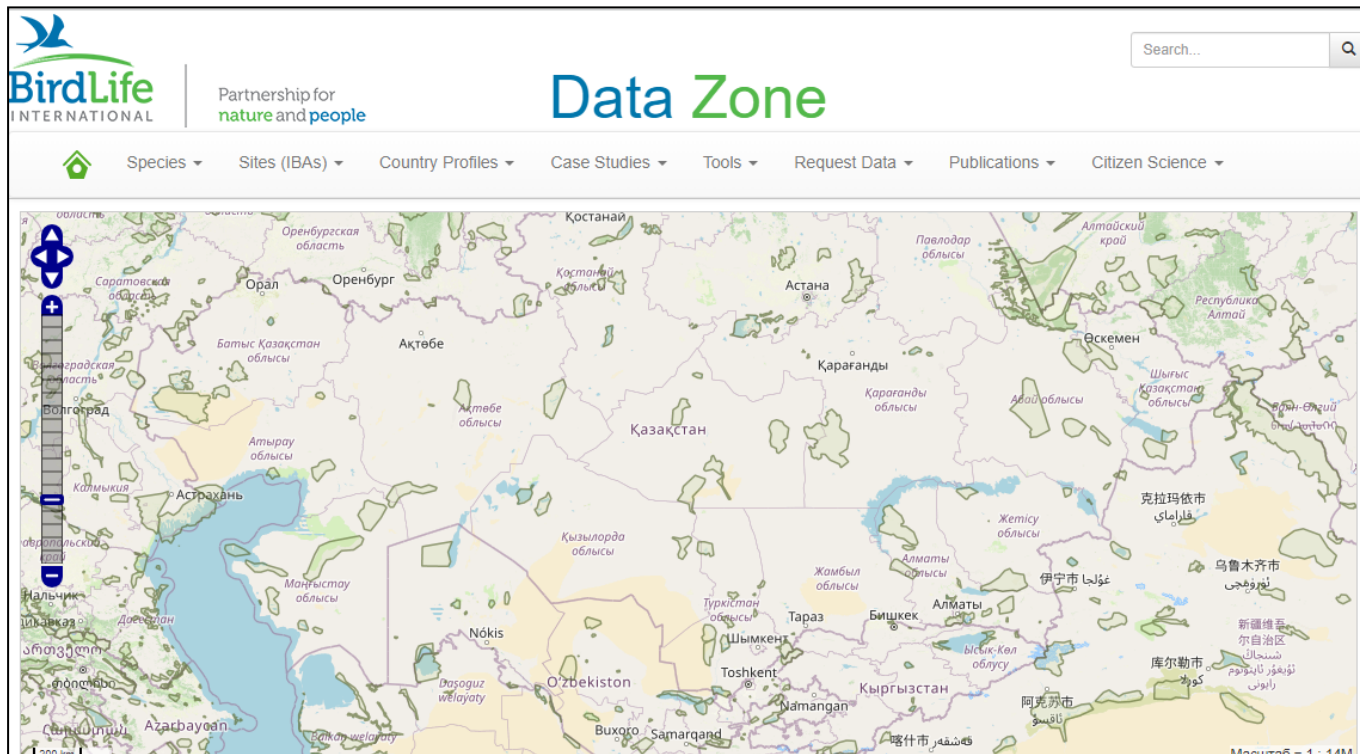
Источник:

<http://rrrcn.ru/ru/migration>

Информация об ареалах обитания и миграции

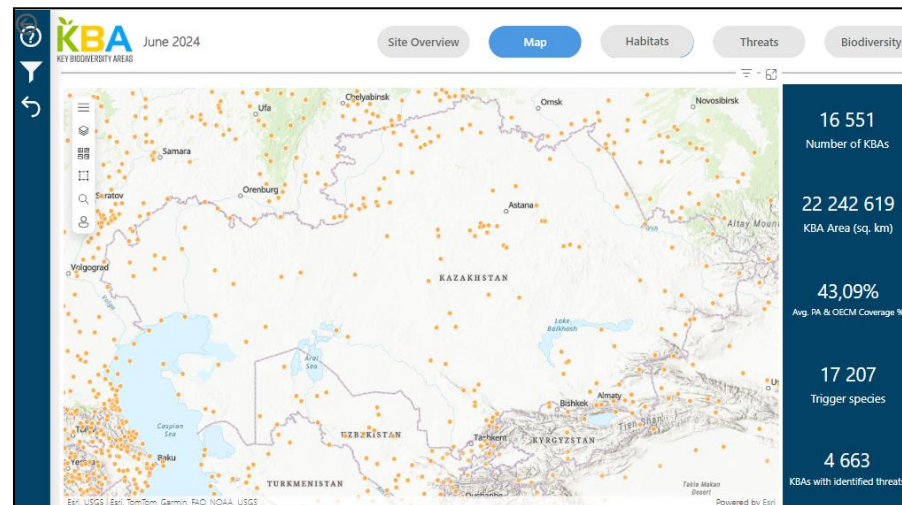
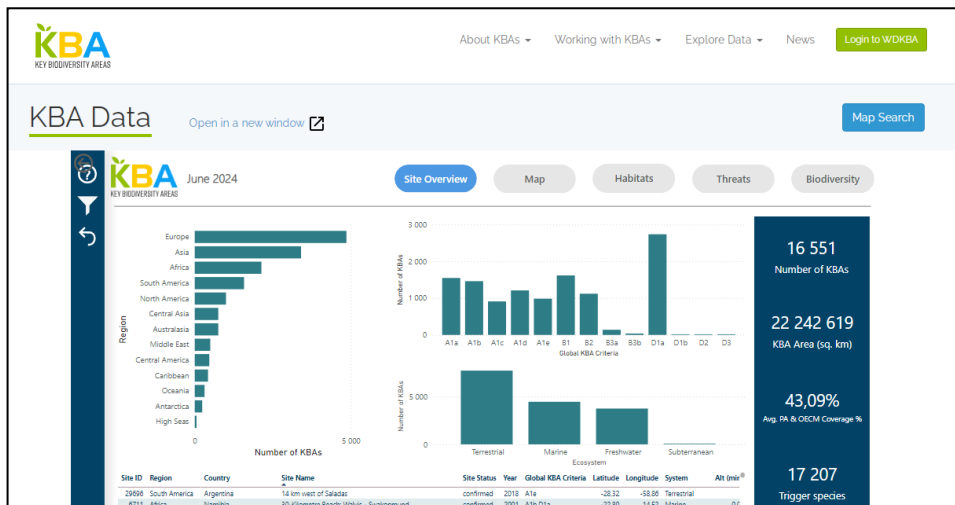
Ключевые орнитологические территории (Important Bird Areas, IBA)

<https://datazone.birdlife.org/site/mapsearch>



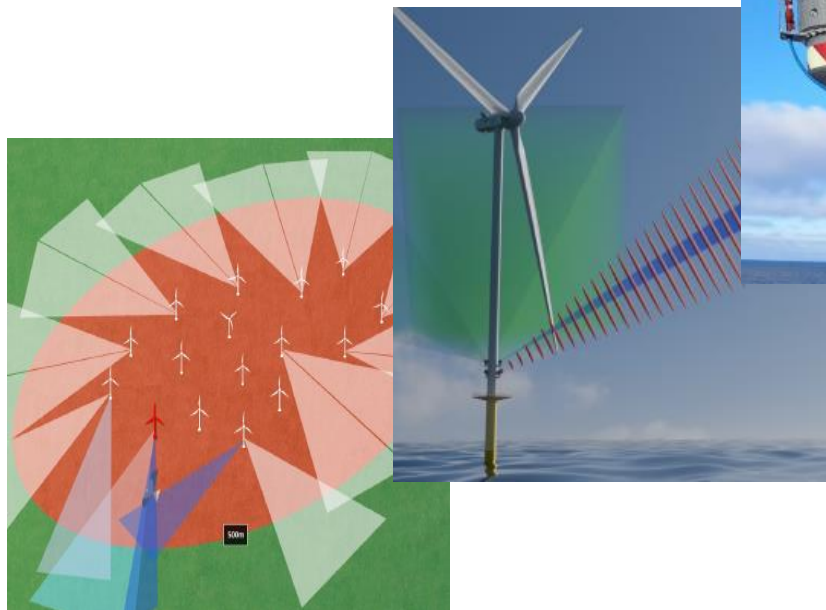
Ключевые территории биоразнообразия (Key Biodiversity Areas, KBA)

<https://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>



Современные решения

Современные решения для ВЭС. Системы детекции объектов и торможения турбины



Источник:
<https://www.protecbird.com/en>

Современные решения для ВЭС. Системы детекции объектов и торможения турбины



Источник: <https://www.identiflight.com/#gsc.tab=0>

Источник: <https://www.northwindresearch.no/>

1

Прокладка линий электропередач под землей



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Сохранение ландшафта (ВЛ не портят панораму, что полезно для туризма и охоты)
- ✓ Исключение гибели птиц (как поражение током, так и от столкновения)

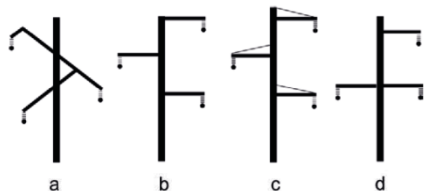
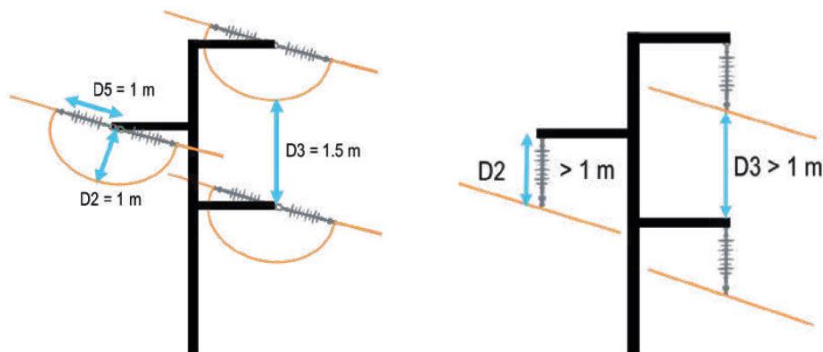
НЕДОСТАТКИ

- Дороговизна
- Трудоемкость

Современные решения. Поражение электрическим током на ВЛ

2

Переход на безопасные конструкции траверс и изоляторов (большое расстояние между токопроводящими и токонесущими проводами, подвесные изоляторы, деревянные траверсы и пр.)



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Существенное снижение уровня гибели птиц от поражения электричеством
- ✓ Отсутствие необходимости установки ПЗУ и их обслуживания

НЕДОСТАТКИ

- Сохранение риска столкновения птиц с проводами
- Сохранение риска гнездования над изоляторами

Современные решения. Поражение электрическим током на ВЛ

3

Переход на использование изолированных проводов ВЛ (СИП-3 и др. ВЛЗ)



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Существенное снижение уровня гибели птиц от поражения электричеством

НЕДОСТАТКИ

- Сохранение риска столкновения птиц с проводами
- Относительная дороговизна

Использование Птицезащитных устройств (ПЗУ)



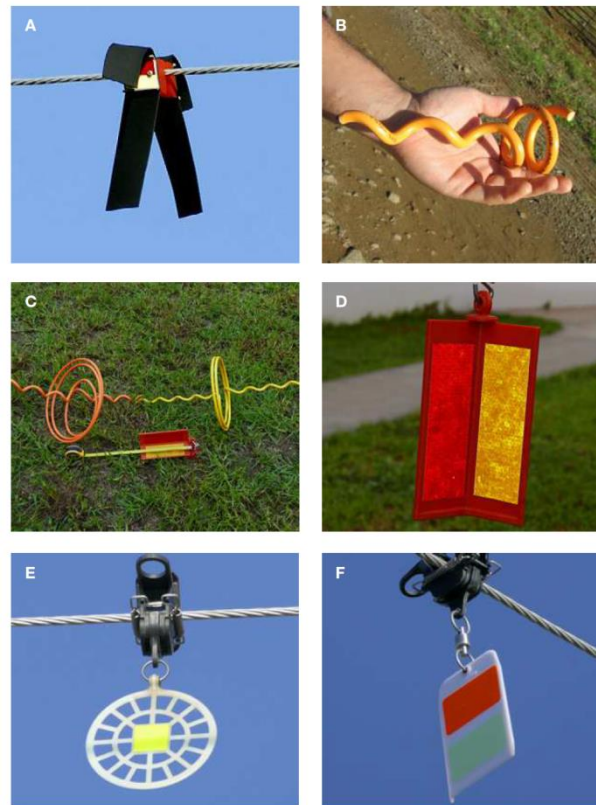
ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Существенное снижение уровня гибели птиц от поражения электричеством
- ✓ Относительное снижение уровня гибели птиц от столкновения с проводами
- ✓ Относительная дешевизна

НЕДОСТАТКИ

- Необходимость нахождения средств
- Относительная трудоемкость
- Риски низкого качества ПЗУ

Использование Птицезащитных устройств (ПЗУ) маркерного типа



* © 2021 IUCN. Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development

**Видео использования ПЗУ Маркерного
типа**

Основные риски для инвесторов

Основные риски для инвесторов

Что такое риск и возможность?



«Вся жизнь – управление рисками, а не исключение рисков»

Уолтер Ристон, бывший руководитель Citicorp,

Риск

потенциальное событие, имеющее **вероятностный характер**, которое, в случае своей реализации, может оказать **негативное влияние** на достижение **целей**

Фактор риска

событие или свойство, способное привести к реализации риска. Следует четко различать риски и факторы рисков

Возможность

обратная сторона негативных последствий реализации рискованного события, выражающаяся в **благоприятном влиянии** данного события на деятельности Организации

Основные риски для инвесторов

Исследования PWC

Исследования PWC

В 2021 году международная аудиторско-консультационная компания PWC провела исследование «Рынок ВИЭ в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы»

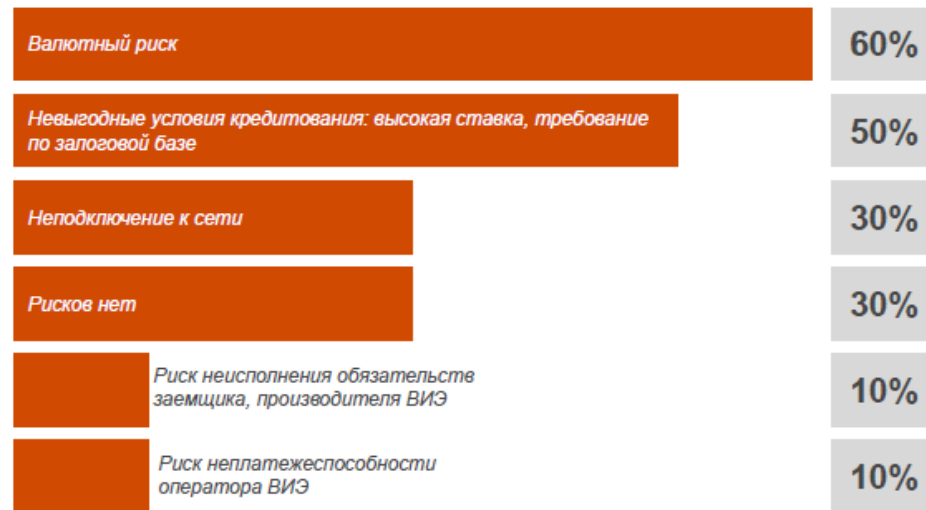
В числе респондентов в опросе приняли участие Министерство Энергетики, Ассоциация Солнечной Энергетики Казахстана, Банки развития (EBRD, IFC), производители ВИЭ, эксперты, аналитики, научные работники и другие респонденты, пожелавшие сохранить конфиденциальность.

По результатам проведенного исследования были выявлены вызовы, стоящие перед ВИЭ. В ходе исследований были покрыты следующие вопросы:

- Законодательство и ВИЭ
- Инвестиционные риски
- Резервные мощности
- Неконкурентные тарифы
- Отсутствие поддержки микрогенерации
- Проблемы интеграции ВИЭ в энергосистему страны

Источник: Рынок ВИЭ в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы»
PWC

Участники исследований выделили несколько основных рисков, самый важны из них – девальвация тенге.



В числе обозначенных рисков отсутствовали экологические риски или риски нарушения международных и национальных законодательных требований (комплаенс риски)

Основные риски для инвесторов

Что такое ESG и устойчивое развитие?

ESG представляет собой аббревиатуру трех компонентов, которые определяют приоритеты в деятельности организации и отражают отношение организации к вопросам устойчивого развития:

E - Экологическое воздействие (**Environment**)

S - Социальное воздействие (**Social**)

G - Воздействие корпоративного управления (**Governance**)

Аббревиатура ESG применяется преимущественно в контексте инвестиций для обозначения оценки профиля компаний – объектов инвестиций в части нефинансовых параметров.

Основные риски для инвесторов

Отдельные риски для биоразнообразию, связанные с реализацией проекта ВИЭ

Резервирование земель

- Резервирование участка в местах обитания редких видов животных / произрастания редких видов растений
- Резервирование участка на путях миграции птиц / млекопитающих

Аукцион

Оформление всех проектных / разрешительных документов и строительство объекта ВИЭ

- Оформление права на земельный участок в местах обитания/ миграции редких видов животных/ произрастания растений
- Построение некачественного взаимодействия с заинтересованными сторонами
- Некачественно проведенные научные исследования о потенциальном воздействии на окружающую среду
- Ошибка ответственного работника государственного органа при проведении экологической оценки
- Нарушение мест обитания / миграции редких видов животных/ произрастания растений.
- Прекращение финансирования

Эксплуатация

- Нарушение международных конвенций, национального законодательства в результате:
- Нанесение урона окружающей среде, обитающим поблизости и мигрирующим видам
- Проблемы с реализацией продукции, имеющий природно-негативный след

✓ Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа по сохранению биоразнообразия 2022 года

Задача 15. Принятие законодательных, административных или политических мер для поощрения и стимулирования предпринимательской деятельности, и в частности для обеспечения того, чтобы крупные и транснациональные компании и финансовые учреждения:

(а) проводили регулярный мониторинг, оценку и прозрачно раскрывали информацию о риске, своей зависимости от биоразнообразия и своем воздействии на биоразнообразии, включая требования ко всем крупным, а также транснациональным компаниям и финансовым учреждениям по всем операциям, производственно-сбытовым цепочкам и портфелям проектов;

...

в целях постепенного сокращения негативного воздействия на биоразнообразии, увеличения положительного воздействия, снижения связанных с биоразнообразием рисков для предприятий и финансовых учреждений, а также поощрения мер по обеспечению устойчивых моделей производства.

ЗАДАЧА 18. Выявление к 2025 году и ликвидация, ограничение или реформирование вредных для биоразнообразия субсидий на основе сбалансированного, справедливого, правомерного, эффективного и равноправного подхода, обеспечивая существенное и постепенное их сокращение как минимум на 500 млрд долл. США в год, к 2030 году, начиная с наиболее вредных субсидий, и увеличение доли мер стимулирования с положительным влиянием на сохранение и устойчивое использование биоразнообразия.

Основные риски для инвесторов

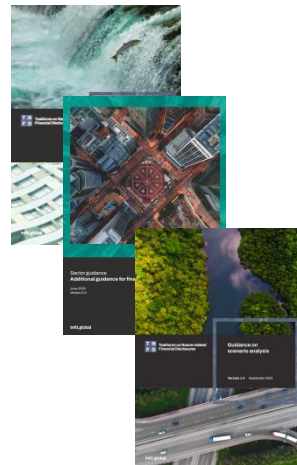
Стандарт TNFD



TNFD (The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) - Рабочая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с природопользованием

TNFD создана в 2021 году для принятия мер, направленных на обеспечение интеграции вопросов природы при принятии финансовых и деловых решений.

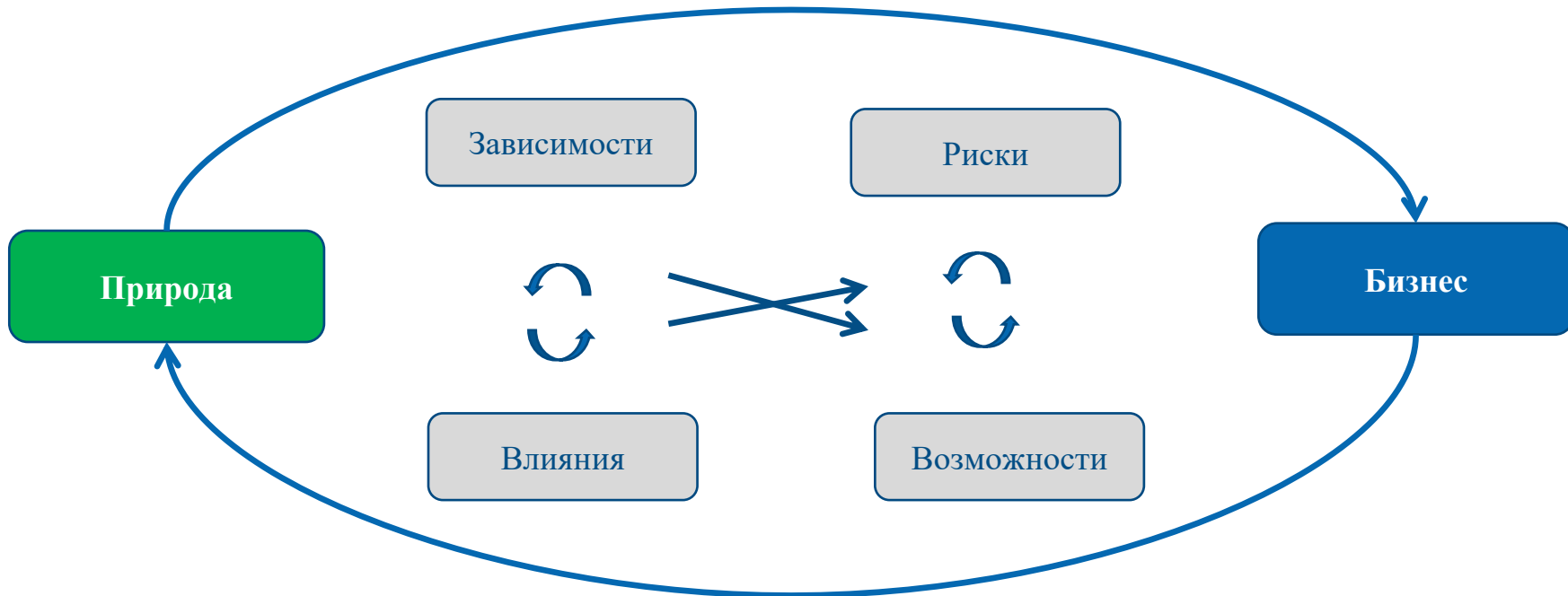
В сентябре 2023 года TNFD выпустила Рекомендации по раскрытию финансовой информации, связанной с природопользованием, а также ряд вспомогательных руководств. Рекомендации и руководства TNFD определяют основные подходы к пониманию, выявлению, измерению и раскрытию потенциальных воздействий, рисков и возможностей, связанных с природопользованием.



- Руководство по выявлению и оценке проблем, связанных с природой: Подход LEAP
- Отраслевое руководство: Дополнительное руководство для финансовых учреждений
- Руководство по сценарному анализу, а также прочие вспомогательные руководства и рекомендации

Основные риски для инвесторов

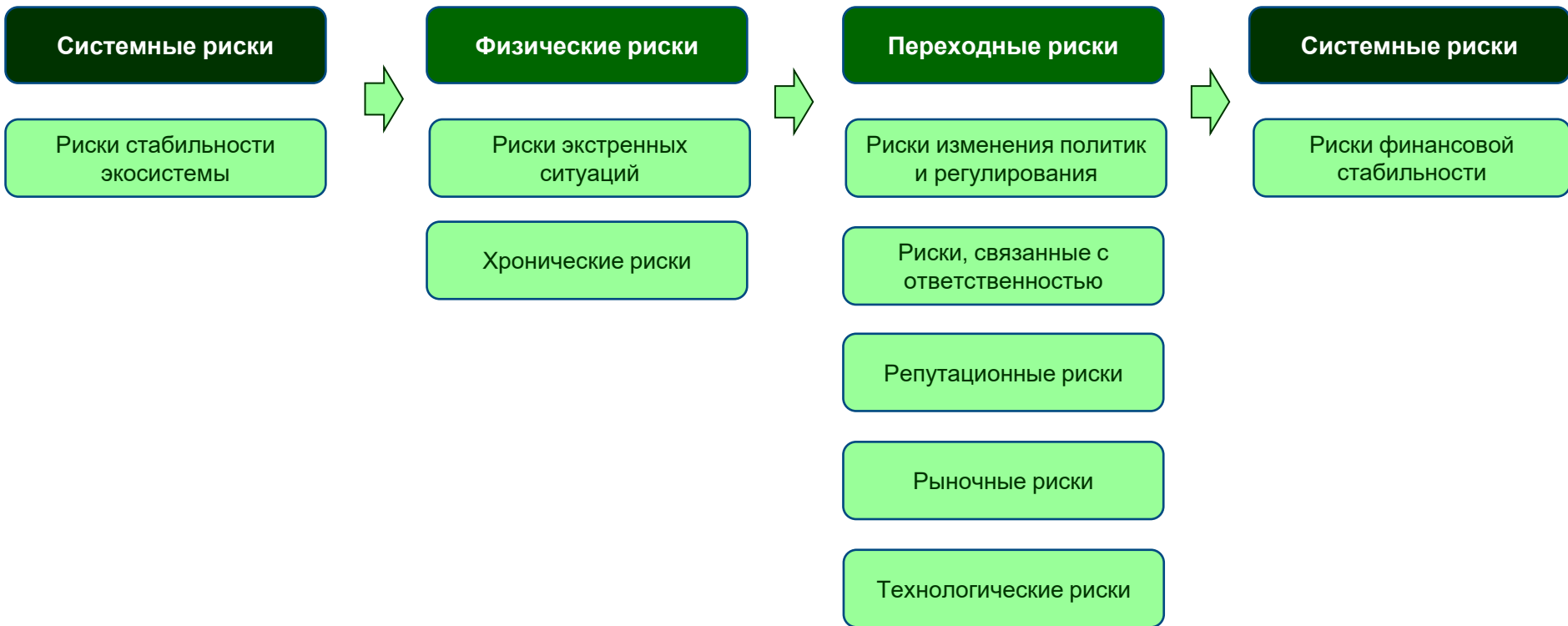
Стандарт TNFD



Основные риски для инвесторов

Стандарт TNFD

Зависимости, влияния, риски и возможности, связанные с природой



Основные риски для инвесторов

Актуальность рисков в Казахстане



1

Риски нарушения международных конвенций и национального законодательства

Нарушение мест обитания/миграции редких видов животных и произрастания растений

- Нанесение ущерба популяциям / видам
- Нанесение ущерба экосистемам

2

Риск ограничения доступа к долговому финансированию

Нарушение требований банков (ковенантов), бирж и рейтинговых агентств по соблюдению экологических обязательств

- Требования Всемирного банка
- Требования финансирующих Банков развития и пр.

3

Риск ограничения экспортных возможностей в результате природно-негативного следа

Риск ограничения экспортных возможностей в результате возникновения в будущем переходных рисков, связанных с ограничением на в страны импорта продукта или услуги, имеющих природно-негативный след.

Как инвестору убедиться, что
менеджмент объекта инвестиций его
не обманывает?

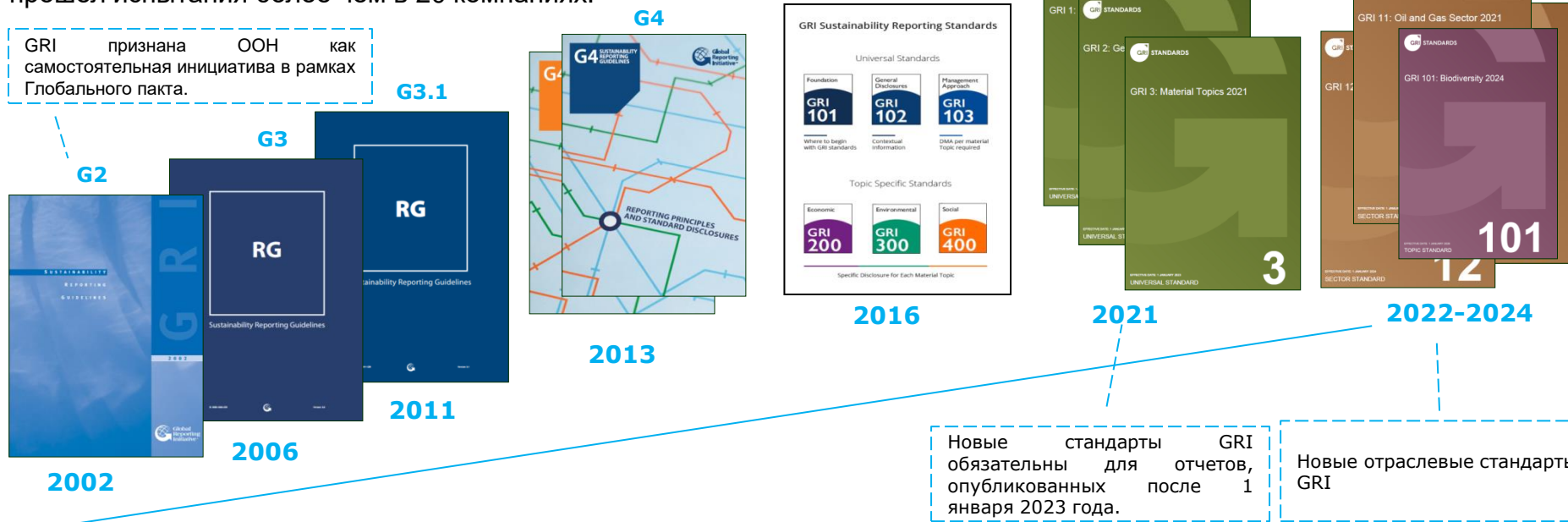
- ❑ Экологический и социальный Due Diligence независимой стороны
- ❑ Требование предоставления годовой отчетности или ESG отчетности
- ❑ Требование предоставления независимого рейтинга или сертификации (ESG рейтинг или сертификация второй/ третьей стороны)
- ❑ Собственный аудит / Due Diligence

Основные риски для инвесторов

Стандарты GRI

Глобальная инициатива по отчетности (Global Reporting Initiative, GRI) была создана в 1997 году. Первый проект GRI в области устойчивого развития, содержащий набор критериев, на основе которых строится отчетность по экономической, экологической и социальной результативности компаний, прошел испытания более чем в 20 компаниях.

GRI признана ООН как самостоятельная инициатива в рамках Глобального пакта.

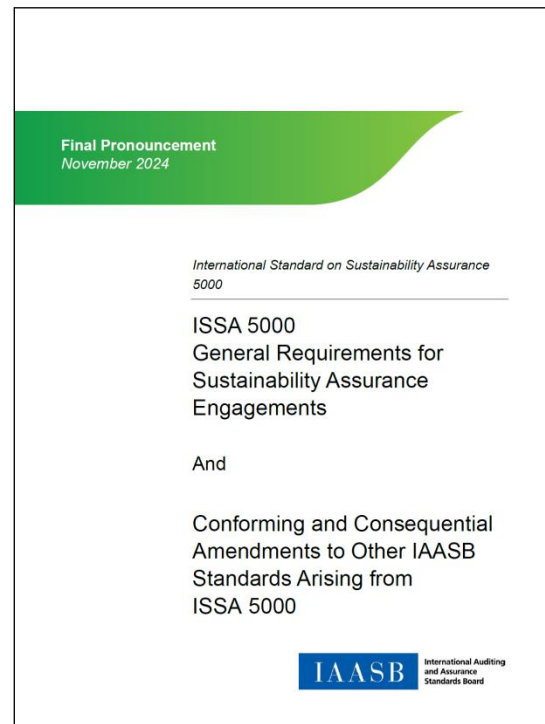
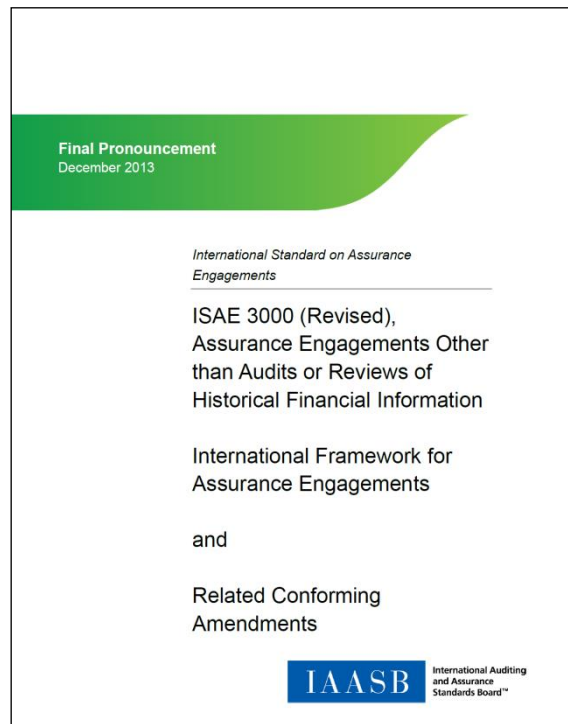


Может ли объект инвестиций
скрыть информацию в
Казахстане?



Основные риски для инвесторов

Стандарты верификации



Казахстанский кейс

Кейсы из практики. Жанатасская ВЭС



Орнитологическое обследование Жанатасская ВЭС по непонятным причинам не включило данные о следующих краснокнижных видах, обитающих в Каратау



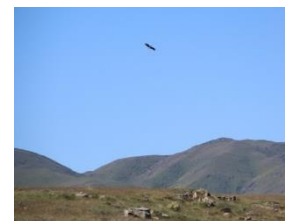
Змееяд (*Circetus gallicus*)



Орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus*)



Стервятник (*Neophron percnopterus*)



Чёрный аист (*Ciconia nigra*)



BRCC

Biodiversity Research & Conservation

Общественный фонд «Центр изучения и
сохранения биоразнообразия»

010000, Казахстан, г. Астана
ул. Д.Кунаева 12/1, оф. 420
office@brcc.kz

Телефон: +7 (701) 7570051