

УДК 502.747; 621.315.1

ГИБЕЛЬ ПТИЦ НА ЛЭП В ДЕРБЕНТСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В ПЕРИОД С 2010 ПО 2013 ГГ.

Гаджиев А.М.

Филиал Ивановского государственного университета в г. Дербенте, Дербент, Республика Дагестан, Россия (368600, Дербент, ул. Строительная, 3), e-mail: amin1@mail.ru

В статье представлены результаты изучения гибели птиц в 2010–2013 гг. на воздушных линиях электропередач Дербентского района республики Дагестан. Подобные исследования проведены в Дагестане впервые. Экологический аудит ЛЭП проводился методом пеших маршрутов. Общая протяженность исследованных ЛЭП составила 14 км. Установлен видовой состав погибших птиц, рассчитана годовая смертность. Проведены анализ и сравнение уровня гибели птиц на ЛЭП 330 кВ (13,5% погибших птиц) и 6–10 кВ (86,5%). Всего обнаружена 741 особь более 24 видов птиц. Общий ущерб составил 6 млн 25,5 тыс. руб. Выявлен самый птицепопасный участок: ЛЭП протяженностью 8 км мощностью 6–10 кВ, 3 км этой ЛЭП идет до с. Рукель и 5 км сопровождает нефтепровод «Баку — Грозный». Здесь обнаружено 450 погибших птиц отряда Соколообразные (100%). Расчетная стоимость оборудования этого участка ПЗУ составляет 84 тыс. руб.

Ключевые слова: ЛЭП, гибель птиц, птицевзащитные устройства (ПЗУ), Дагестан, Дербентский район

BIRD DEATH ON POWER LINES IN DERBENT DISTRICT, THE REPUBLIC OF DAGESTAN OVER THE PERIOD FROM 2010 TO 2013

Gadzhiev A.M.

Affiliation of Ivanovo State University, Derbent, Daghestan Republic, Russia (368600, Derbent, street Stroitel'naya, 3), e-mail: amin1@mail.ru

The paper presents outputs of the research on bird mortality on overhead power lines, carried out during 2010–2013 in Derbent District, Daghestan Republic. Such studies were undertaken in Daghestan for the first time. Ecological audit of power lines were carried out along pedestrian routes. The total length of surveyed power lines was 14 km. Species composition of dead birds was identified and annual mortality calculated. The bird mortality rate on power lines of 330 kV (13,5% of dead birds) and power lines of 6–10 kV (86,5%) was analyzed and compared. A total of 741 dead birds of more than 24 species were found. The total loss amounted to 6,025,500 roubles. The most bird-dangerous site was 8-km power line 6–10 kV, 3 km of it goes to Rukel Village and 5 km is along the oil pipe «Baku — Grozny». There were found 450 dead birds of Falconiformes order (100%). Estimated costs of bird protection devices for this site are 84000 roubles.

Keywords: power lines, bird mortality, bird protection device, Daghestan, Derbent District

Человечество непрерывно развивается, осваивая все новые ландшафты и увеличивая нагрузку на биосферу Земли. Это неизбежно ведет к гибели различных видов животных, погибающих в результате прямого или косвенного воздействия со стороны человека. Одним из примеров такого негативного влияния антропогенной активности являются столкновение и гибель птиц на линиях электропередач.

Поражение птиц электрическим током на ЛЭП носит глобальный характер с начала 1970-х гг. и является одной из актуальных проблем охраны птиц по всему миру [10].

По оценкам ряда специалистов, в настоящее время одним из основных факторов, лимитирующих численность большинства видов хищных птиц в степной и полупустынной

ландшафтных зонах России и на всем пространстве бывшего СССР, является их массовая гибель на ЛЭП средней мощности (6–10 кВ) [7].

Как правило, короткие замыкания происходят во время чистки клюва сидящей на проводе птицы, при касании металлической траверсы или наоборот, а также при полете птицы к опоре или взлете с нее, когда птица задевает крыльями два соседних провода или перекрывается фаза с землей.

Много птиц гибнет от столкновений с проводами ЛЭП в период миграций, особенно на линиях, расположенных вдоль водоемов, где птицы образуют массовые скопления во время миграционных остановок.

Данная проблема стала особенно актуальной на территории России в последние 30–40 лет, когда в нашей стране стали широко применять технологию изготовления железобетонных опор ЛЭП с металлическими траверсами и штыревыми изоляторами, разработанных институтом «Сельэнергопроект» (г. Москва). До этого в нашей стране опоры ЛЭП изготавливались из дерева, и они были практически не опасны для крупных птиц.

О значимости данной проблемы свидетельствует и проведение в 2011 г. в г. Ульяновске (Россия) научно-практического семинара «Проблемы гибели птиц и орнитологическая безопасность на воздушных ЛЭП средней мощности: современный научный и практический опыт», в котором приняли участие орнитологи, экологи, представители электрокомпаний и другие заинтересованные стороны. Ряд инициатив по предотвращению гибели птиц на ЛЭП разработан и внедряется в сотрудничестве с Союзом Охраны птиц России (СОПР). Разработаны научное и правовое обеспечение, экономические и инженерные решения, а также планы действий [8].

На юге России, в частности в республике Дагестан, эта проблема не менее актуальна. Дагестан характеризуется развитой системой ГЭС, использующих энергию горных рек, а, следовательно, и широкой разветвленной сетью ЛЭП, передающих электроэнергию во все населенные пункты и на предприятия республики.

Однако до настоящего времени каких-либо специальных работ по исследованию влияния ЛЭП на птиц в данном регионе не велось. Известен ряд работ по сопредельным территориям — Центральному Предкавказью [9], Калмыкии [2] и Казахстану [1], в которых описаны участвовавшие случаи гнездования птиц на опорах ЛЭП, использование их в качестве присад, массовая гибель птиц при столкновении с ЛЭП во время миграций; определены опасные типы конструкций ЛЭП и пути предотвращения ущерба. На самой же территории Дагестана до начала исследований автора подобных работ не проводилось.

Все это подчеркивает очевидную важность и актуальность детального изучения этой проблемы, исследования фактов гибели птиц на ЛЭП в Дагестане, определения наиболее

птицепасных участков, проведения оценки ущерба и разработки мер и рекомендаций, направленных на предотвращение данной проблемы.

Краткая характеристика участка исследований

Дербентский район – равнинный с невысокими предгорьями на западе, вытянут вдоль побережья Каспийского моря. Площадь района составляет 823 км². Высшая точка – гора Джалган (708 м).

Практически вся территория района освоена, поэтому леса сохранились в первую очередь на землях, неудобных для ведения сельского хозяйства. Лесная растительность представлена дубом, буком, грабом, тополем, кизилом и держи-деревом. Здесь протекают реки Малый Самур, Гирген-чай, Рубас с притоками, Дарваг-чай, Уллу-чай.

Через территорию Дербентского района проходят все важнейшие коммуникации Кавказа. Это железнодорожная магистраль «Москва — Баку», автомобильная магистраль «Краснодар — Баку», газопровод «Кавказтрансгаз», стыковочная ЛЭП «Азербайджан — Россия», телекоммуникационная связь [4].

Через Дагестан проходят трансконтинентальные миграционные пути птиц на юг из Европы и Сибири, в том числе редких и исчезающих видов. На Западнокаспийском миграционном пути вдоль побережья Каспия, протяженность которого в административных границах Дербентского района составляет 70 км, отмечено 107 видов водных и околоводных птиц. Среди них редкие виды, занесенные в Красную книгу России: фламинго, кудрявый и розовый пеликаны, султанка, краснозобая казарка, беркут, сапсан, орлан-белохвост, стрепет, дрофа и др. [6].

На исследуемых нами ключевых участках Дербентского района в дополнение к обычным фоновым видам (степной и хохлатый жаворонок, сорока и др.) в миграционный период встречаются такие виды, как гусь, лебедь, различные виды уток, стрепет, глухарь и иные, которые подвержены повышенному риску гибели на линиях электропередач.

Методы и материалы

Исследования на линиях электропередач в Дербентском районе республики Дагестан проводились в течение 4 лет (с апреля 2010 по май 2013 гг.) на ЛЭП разных как по конструкции, так и по мощности (табл. 1).

Таблица 1

Периодичность обследования участков ЛЭП в Дербентском районе по месяцам за 2010–2013 гг.

Годы исследований	Месяцы исследований											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2010				+			+	+				

2011						+	+	+		+		
2012	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2013	+	+	+	+	+							

Нами исследовано два ключевых участка (трансекты) с разными типами ЛЭП, общей протяженностью 14 км. Первая трансекта представлена ЛЭП высокой мощности 330 кВ протяженностью 6 км. Вторая трансекта – ЛЭП 6–10 кВ с ж/б опорами, протяженностью 8 км, которая состоит из двух отрезков протяженностью 3 км и 5 км.

Осмотр ЛЭП проводился на пеших маршрутах. В ходе осмотра описывалась и фотографировалась конструкция опор, траверс, проводов и изоляторов на данной ЛЭП. При обнаружении останков птиц сразу определялась видовая принадлежность особи (если было возможно), проводилось фотографирование останков погибших птиц. Собирались перья, черепа и конечности пораженных на ЛЭП птиц для определения вида в камеральных условиях. Данные заносились в полевой дневник.

Установлен видовой состав гибнущих хищных птиц, рассчитана годовая смертность каждого вида. Проведены анализ и сравнение уровня гибели в зависимости от типа конструкций ЛЭП. Подсчитан ущерб по каждому виду птиц и общий ущерб за 4 года исследований. Размер нанесенного ущерба рассчитывался согласно Приказу Министерства природных ресурсов РФ от 28 апреля 2008 г. № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания» [5]. Для подсчета стоимости ПЗУ, необходимого для оборудования птицепасных участков, использован Прайс-лист ООО «Эко-НИОКР», ведущего производителя ПЗУ в Российской Федерации от 15.02.2013 [3].

Результаты и их обсуждение

В Дербентском районе исследования проводились с 2010 по 2013 гг. на 2 трансектах ЛЭП, общей протяженностью 14 км.

Трансекта № 1. «Дербент — Хачмаз». Представляет собой высоковольтную линию электропередач. Мощность: 330 кВ. Тип опор: железобетонные. Протяженность: 6 км. Исследования проводились с апреля 2010 г. по май 2013 г.

Территория данного участка имеет черты степного ландшафта, лишена деревьев и кустарников. Птицы, преимущественно сороки, устраивают гнезда прямо на столбах, подвергая себя опасности поражения электрическим током.

За все годы исследований на данном участке погибла 291 особь, отмечена гибель 2 редких видов (табл. 2). Авдотка (n=3) занесена в Красные книги РФ и Дагестана, стрепет (n=5) включен в КК РФ и Дагестана, МСОП и списки СИТЕС (II).

Общий ущерб составил 812,5 тыс. руб.

Таблица 2

Гибель птиц и общий размер ущерба на трансекте № 1 «Дербент — Хачмаз» Дербентского района в 2010–2013 гг.

№	Вид	Годы исследований				Всего, особей вида	Размер ущерба в тыс. руб.
		2010	2011	2012	2013		
1	Гуменник – <i>Anser fabalis</i>	2	1	-	-	3	9
2	Лебедь-кликун – <i>Cygnus cygnus</i>	1	-	1	-	2	6
3	Гусеобразные, б.н.о. - <i>Anseriformes sp.</i>	-	-	4	4	8	24
4	Утка нырковая – <i>Aythya sp.</i>	2	1	7	-	10	30
5	Европейская каменная куропатка - <i>Alectoris graeca</i>	1	-	-	1	2	0,2
6	Глухарь – <i>Tetrao urogallus</i>	1	-	-	-	1	0,3
7	Перепел – <i>Coturnix coturnix</i>	1	-	-	3	4	0,4
8	Фазановые, б.н.о - <i>Phasianidae sp.</i>	2	-	-	-	2	0,4
9	Серый журавль – <i>Grus grus</i>	1	-	-	-	1	10
10	Камышница – <i>Gallinula chloropus</i>	2	-	-	-	2	20
11	Лысуха – <i>Fulica atra</i>	1	-	-	1	2	0,2
12	Стрепет- <i>Tetrao tetrao</i>	1	1	3	-	5	5
13	Авдотка - <i>Burhinus oedicnemus</i>	1	-	-	2	3	225
14	Сизый голубь – <i>Columba livia</i>	8	-	-	-	8	0,8
15	Обыкновенная горлица – <i>Streptopelia turtur</i>	2	-	-	-	2	0,2
16	Хохлатый жаворонок – <i>Galerida cristata</i>	17	27	23	-	67	67
17	Степной жаворонок – <i>Melanocorypha calandra</i>	44	46	39	6	135	135
18	Белая трясогузка– <i>Motacilla alba</i>	-	-	2	2	4	4
19	Обыкновенный скворец– <i>Sturnus vulgaris</i>	6	4	10	-	20	20
20	Обыкновенная сорока– <i>Pica pica</i>	1	1	1	-	3	3
21	Черный дрозд – <i>Turdus merula</i>	6	-	1	-	7	7
	ИТОГО	100	81	91	19	291	812,5

Относительная гибель птиц в 2010 г. составляет 17 ос./км, в 2011 г. — 14 ос./км, в 2012 г. составляет 15 ос./км, и в 2013 г. — 3 ос./км. Низкие показатели в 2013 г. объясняются не отсутствием гибели, а тем, что в 2011 г. исследования проводились только по май месяц.

Максимальные показатели относительной гибели отмечены у степного жаворонка – 7,7 ос. на 1 км ЛЭП в 2011 г. Максимальный ущерб причинен гибелью авдотки (внесена в Красные книги России и Республики Дагестан) в 2010 г. – 12,5 тыс. руб. на 1 км ЛЭП (табл. 3).

Таблица 3

Относительная видовая гибель и ущерб на 1 км ЛЭП на трансекте № 1 «Дербент — Хачмаз» Дербентского района в 2010–2013 гг.

№	Вид	Годы исследований							
		2010		2011		2012		2013	
		Гибель,	Ущерб,	Гибель,	Ущерб,	Гибель,	Ущерб,	Гибель,	Ущерб,

		ос. /км ЛЭП	тыс. руб./км ЛЭП	ос. /км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП	ос. /км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП	ос. / км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП
1	Гуменник - <i>Anser fabalis</i>	0,33	1	0,17	0,5	-	-	-	-
2	Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i>	0,17	0,5	-	-	0,17	0,5	-	-
3	Гусеобразные б.н.о. - <i>Anseriformes</i> sp.	-	-	-	-	0,7	2	0,7	2
4	Утка нырковая - <i>Aythya</i> sp.	0,33	1	0,17	0,5	1,2	3,5	-	-
5	Европейская каменная куропатка - <i>Alectoris graeca</i>	0,17	0,03	-	-	-	-	0,17	0,03
6	Глухарь - <i>Tetrao urogallus</i>	0,17	0,05	-	-	-	-		
7	Перепел обыкновенный - <i>Coturnix coturnix</i>	0,17	0,03	-	-	-	-	0,5	0,1
8	Фазановые - <i>Phasianidae</i> sp.	0,33	0,06	-	-	-	-	-	-
9	Серый журавль - <i>Grus grus</i>	0,17	1,7	-	-	-	-	-	-
10	Камышница - <i>Gallinula chloropus</i>	0,33	3,3	-	-	-	-	-	-
11	Лысуха - <i>Fulica atra</i>	0,17	0,03	-	-	-	-	0,17	0,03
12	Стрепет- <i>Tetrax tetrax</i>	0,17	8,3	0,17	8,3	0,5	25	-	-
13	Авдотка - <i>Burhinus oedicnemus</i>	0,17	12,5	-	-	-	-	0,33	25
14	Сизый голубь - <i>Columba livia</i>	1,3	0,13	-	-	-	-	-	-
15	Обыкновенная горлица – <i>Streptopelia turtur</i>	0,33	0,03	-	-	-	-	-	-
16	Хохлатый жаворонок – <i>Galerida cristata</i>	2,8	2,8	4,5	4,5	3,8	3,8	-	-
17	Степной жаворонок – <i>Melanocorypha calandra</i>	7,3	7,3	7,7	7,7	6,5	6,6	1	1
18	Белая трясогузка– <i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	0,33	0,33	0,33	0,33
19	Обыкновенный скворец– <i>Sturnus vulgaris</i>	1	1	0,7	0,7	1,7	1,7	-	-
20	Обыкновенная сорока– <i>Pica pica</i>	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-
21	Черный дрозд – <i>Turdus merula</i>	1	1	-	-	0,17	0,17	-	-

Трансекта № 2. Представляет собой участок со степным ландшафтом. Мощность ЛЭП: 6–10 кВ. Тип опор: железобетонные. Протяженность: 8 км.

Данная трансекта включает две линии электропередач. Первая — это отрезок ЛЭП 3 км, по которой электроэнергия подается в кошару, расположенную вблизи с. Рукель. Исследования проводились в 2010–2013 гг.

Второй отрезок — ЛЭП, сопровождающая нефтепровод «Баку — Грозный», протяженностью 5 км. Исследовалась с октября 2011 г. по май 2013 г. Деревья и кустарники здесь отсутствуют, из растительности встречаются лишь многолетние травы. Это классические «ЛЭП-убийцы», представляющую особую угрозу для хищных птиц. На обоих

		ос. /км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП	ос. / км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП	ос. / км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП	ос. / км ЛЭП	тыс. руб./ км ЛЭП
1	Курганник – <i>Buteo rufinus</i>	0,4	3,8	0,8	7,5	1,3	12,5	0,6	6,3
2	Обыкновенный канюк – <i>Buteo buteo</i>	5	25	13,9	69,4	17,4	86,9	2,6	13,6
3	Степная пустельга – <i>Falco naumanni</i>	1,5	75	3,6	187,5	2,8	137,5	0,5	25
4	Обыкновенная пустельга – <i>Falco tinnunculus</i>	1	5	1,8	8,8	2,3	11,6	0,4	1,9
5	Кобчик – <i>Falco vespertinus</i>	-	-	0,1	0,6	0,3	1,6	-	-

Максимальные показатели относительной гибели отмечены у степного жаворонка – 7,7 ос. на 1 км ЛЭП в 2011 г. Максимальный ущерб причинен гибелью авдотки (внесена в Красные книги России и Республики Дагестан) в 2010 г. – 12,5 тыс. руб. на 1 км ЛЭП.

Выводы

За 2010–2013 гг. в Дербентском районе республики Дагестан на 14 км обследованных ЛЭП обнаружена гибель 450 птиц, достоверно принадлежащих к 24 видам (некоторые особи сем. Гусеобразные и Фазановые ближе не определены).

Результаты исследований позволили сделать следующие выводы.

1. Обнаружено два ключевых участка ЛЭП с высокой степенью угрозы для орнитофауны (трансекта № 1 и трансекта № 2).

2. Трансекта № 1 – высоковольтная ЛЭП 300 кВ протяженностью 6 км с ж/б опорами. Обнаружена гибель 291 особи, преимущественно воробьинообразные (82%; n=240), но во время весенних и осенних пролетов птиц при столкновении с проводами погибают и особи других отрядов (гуси, лебедь-кликун, различные виды уток, стрепет, глухарь). Отмечена гибель 2 краснокнижных видов: авдотки (n=3) и стрепета (n=5). Максимальные показатели относительной гибели отмечены у степного жаворонка – 7,7 ос. на 1 км ЛЭП в 2011 г. Максимальный ущерб причинен гибелью авдотки – 12,5 тыс. руб. на 1 км ЛЭП. Ущерб составил 812,5 тыс. руб. (13,5% от общего ущерба по двум трансектам). Гибель птиц на высоковольтных ЛЭП можно объяснить воздействием электромагнитных полей, повышением шагового напряжения, а также непосредственным столкновением с проводами в период миграции.

3. Трансекта № 2 – орнитоцидная ЛЭП 6–10 кВ с ж/б опорами. Обнаружена высокая гибель птиц отряда Соколообразные (100%; n=450). Из них 2 вида — курганник и степная пустельга — имеют международный охранный статус. По показателям гибели

доминирует обыкновенный канюк (n=320), на втором месте – степная пустельга (n=68). Относительная гибель хищных птиц за все годы исследований составила 56 ос./км ЛЭП. Размер ущерба на этом участке составил 5 млн 214 тыс. руб. (86,5% от общего ущерба по двум трансектам). Рекомендуются оборудовать данную трансекту № 2 птицезащитными устройствами (ПЗУ), что позволит предотвратить гибель хищных птиц на ЛЭП. Расчетная стоимость оборудования ПЗУ составляет 84 тыс. руб.

4. На уровень и видовой состав гибели птиц на ЛЭП, помимо типа конструкции ЛЭП, оказывают влияние как естественные факторы: состав и численность орнитофауны исследуемой территории, обилие кормовой базы, проходящие миграционные пути, так и антропогенные (близость к кошарам для степной пустельги).

Благодарности: автор статьи выражает благодарность своему научному руководителю к.б.н. Мельникову В.Н., а также заместителю директора по научной работе государственного природного заповедника «Дагестанский» к.б.н. Джамирзоеву Г.С. за помощь и ценные советы в проведении данных исследований.

Список литературы

1. Карякин И.В. Экспансия могильника на ЛЭП в Западном Казахстане // Пернатые хищники и их охрана. — 2006. — № 7. — С. 62–64.
2. Мацына А.И., Мацына Е.Л., Корольков М.А., Бадмаев В.Э., Бадмаев В.Б. Оценка масштабов ежегодной гибели птиц в результате поражения электрическим током на воздушных линиях электропередачи 6–10 кВ в Калмыкии, Россия // Пернатые хищники и их охрана. — 2012. — № 24. — С. 186–201.
3. Общество с ограниченной ответственностью Эко-НИОКР. Прайс-лист на 15 февраля 2013 г. (для Российской Федерации).
4. Официальный сайт Президента Республики Дагестан. URL: [http://president.e-dag.ru/index.php?id=848&tx_ttnews\[tt_news\]=0&print=1&no_cache=1](http://president.e-dag.ru/index.php?id=848&tx_ttnews[tt_news]=0&print=1&no_cache=1) (дата обращения: 22.05.2014).
5. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 28 апреля 2008 г. № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания».
6. Сайт «Заповедная Россия». URL: <http://www.zaecomir.ru/dag-jiv2.htm> (дата обращения: 18.03.2013).

7. Салтыков А.В. Воздушные линии электропередачи 6–10 кВ как фактор антропогенной элиминации птиц // Труды Ульяновского научного центра «Ноосферные технологии». – Т. 2, № 2. – Ульяновск, 1999. – С. 80–97.
8. Салтыков А.В. Опыт внедрения птицевозащитного устройства ПЗУ 6–10 кВ в Ульяновской области, Россия // Пернатые хищники и их охрана. — 2009. — № 16. — С. 65–67.
9. Шевцов А.С., Хохлов А.Н., Ильюх М.П. Проблема гибели птиц на линиях электропередачи в Центральном Предкавказье // Вестник Ставропольского государственного университета. – Ставрополь, 2011. – Вып. 77, ч. 1. – С. 224–228.
10. Ferrer M., Janss G.F.E. (Editors). Birds and Powerlines. Collision, Electrocution and Breeding. — Published by Quercus, Madrid, 1999, 238 p.

Рецензенты:

Куликова Н.А., д.б.н., профессор, ИвГМА, г. Иваново;
Егоров С.В., д.б.н., профессор, РАСХН, г. Иваново.