

## On Bird Mortality on Power Lines of Different Design in the Republic of Dagestan in 2008–2011, Russia

### О ГИБЕЛИ ПТИЦ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ РАЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН В 2008–2011 ГГ., РОССИЯ

Gadzhiev A.M., Melnikov V.N. (Ivanovo State University, Ivanovo, Russia)

Гаджиев А.М., Мельников В.Н. (Ивановский государственный университет, Иваново, Россия)

#### Контакт:

Амин Гаджиев  
Ивановский  
государственный  
университет  
кафедра зоологии  
ИвГУ  
153002, Россия,  
Иваново,  
пр-т Ленина, 136  
amin1@mail.ru

Владимир Мельников  
Ивановский  
государственный  
университет  
кафедра зоологии  
ИвГУ  
153002, Россия,  
Иваново,  
пр-т Ленина, 136  
тел.: +7 906 514 92 36  
ivanovobirds@mail.ru

#### Contact:

Amin Gadzhiev  
Ivanovo State  
University  
Zoological department  
Lenina ave., 136,  
Ivanovo, Russia,  
153002  
amin1@mail.ru

Vladimir Melnikov  
Ivanovo State  
University  
Zoological department  
Lenina ave., 136,  
Ivanovo, Russia,  
153002  
tel.: +7 906 514 92 36  
ivanovobirds@mail.ru

#### Резюме

В статье приводятся первые результаты исследования проблемы гибели птиц на ЛЭП в Дагестане в 2008–2011 гг. Доказан высокий уровень гибели птиц на ЛЭП-10 кВ. Только наблюдаемый размер ущерба составил около 3,5 млн. руб.

**Ключевые слова:** хищные птицы, пернатые хищники, поражение электротоком, ЛЭП, Дагестан.

**Поступила в редакцию:** 30.03.2012 г. **Принята к публикации:** 05.04.2012 г.

#### Abstract

The article presents the first results of studies of bird mortality on power lines in Dagestan in 2008–2011. A high level of bird mortality on power lines in the middle voltage range (10 kV) has been proved. Only the observed damage was about 3.5 million rubles.

**Keywords:** raptors, birds of prey, electrocution, power lines, Dagestan.

**Received:** 30/03/2012. **Accepted:** 05/04/2012.

#### Введение

В настоящее время общая протяжённость линий электропередачи (ЛЭП) в Дагестане составляет 33815 км – это десятки тысяч металлических, железобетонных и деревянных опор (Открытое акционерное общество..., 2012).

С развитием сети электропередачи встал вопрос о гибели птиц на ЛЭП. Помимо нанесения ущерба фауне причиняются неудобства электрокомпаниям, так как останки погибших птиц иногда остаются на ЛЭП, отключая оборудование, и их приходится снимать. Кроме того, в условиях летней засухи столкновения птиц с ЛЭП и короткое замыкание может косвенным образом привести к возгоранию сухой травы и стать причиной степных пожаров.

#### Результаты исследований

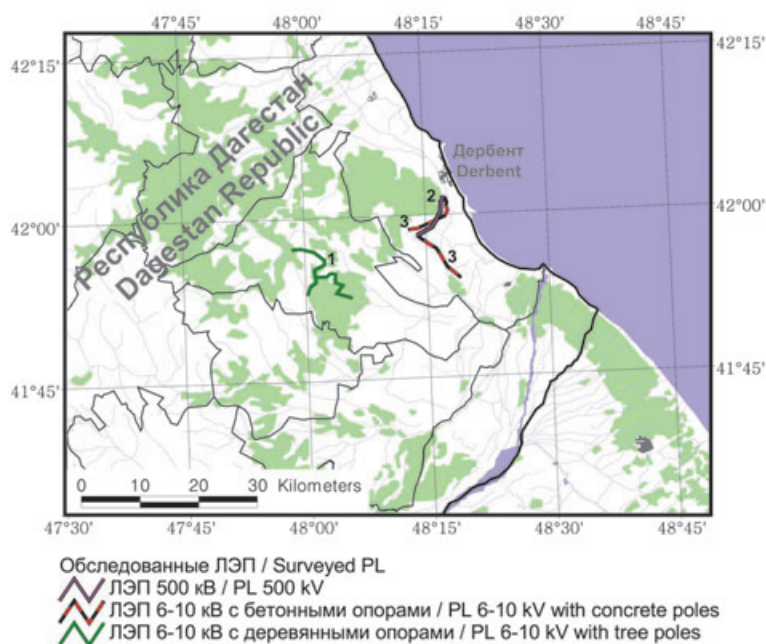
Изучение случаев гибели птиц в Дагестане начало проводиться нами с 2008 г.

**Табасаранский район.** Исследования проводились с 2008 по 2011 гг. Обследованы ЛЭП с деревянными опорами, проходящие как по предгорной, так и по горной части района. Обследовано 80 км ЛЭП с деревянными опорами напряжением 6–10 кВ (рис. 1: 1). Здесь птицеопасным оказался участок ЛЭП протяжённостью 2 км, на котором за период исследования до 2011 г. было обнаруже-

At the present time, the overall length of overhead power lines (PL) in Dagestan equals to 33,815 km, and with them 7,579 transformer posts and substations are commutated.

In 2008, we started to research the problem of bird mortality on PL in Dagestan (fig. 1). The regions with different natural and geographical characteristics were selected: Tabasaranski district (foothills and mountainous areas) and Derbent district (coastal and lowland areas).

**Tabasaransky district.** The studies were carried out from 2008 to 2011. There were investigated 80 km of PL 6–10 kV with wooden poles (fig. 1: 1, fig. 2) and revealed a dangerous for birds section, 2 km in length, where we discovered 113 electrocuted birds over the period 2008–2010. Dead birds were mainly found in the summer season (July–August) and represented by passerines. Among them the family of *Alaudidae* (the Skylark *Alauda arvensis*) predominated, the second was *Emberizidae* (the Black-Headed Bunting *Emberiza melanocephala*) and the third – *Sturnidae* (the Starling *Sturnus vulgaris*). In 2011, no cases of bird deaths in this 2 km section were found. It is explained by the fact that before 2010 wooden poles of this site were dilapidated, damaged and perforated by hole-nesting birds (up to 20 holes in a pole, fig. 2). However, in 2010 all



**Рис. 1.** Обследованные участки ЛЭП с наибольшей гибелью птиц (1 – ЛЭП 6–10 кВ с деревянными опорами в Табасаранском районе; 2 – ЛЭП 500 кВ в Дербентском районе; 3 – 2 участка ЛЭП 6–10 кВ с железобетонными опорами в Дербентском районе).

**Fig. 1.** Investigated sections of power lines with the highest number of bird deaths (1 – PL 6–10 kV with wooden poles in the Tabasaransky district; 2 – the section of 500 kV high voltage PL in the Derbent district; 3 – two sections of PL 6–10 kV with reinforced concrete poles in the Derbent district).

но 113 птиц, поражённых электротоком. Этот участок привлекает птиц обильной кормовой базой и водой. Погибшие особи в основном были обнаружены в летнее время (июль–август) и представлены воробьинообразными. Среди них доминирует полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), черноголовая овсянка (*Emberiza melanocephala*) и обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*). Причины, вызывавшие массовую гибель птиц на этой линии, не установлены. В 2011 г. после замены старых полуразрушенных опор, большинство из которых были испорчены дятлами (на одном столбе можно было найти до 20 дупел) (рис. 2), случаев гибели птиц на этом двухкилометровом участке не зафиксировано.



damaged poles were replaced by new ones, also wooden but well-processed and resin-impregnated. After that, cases of bird deaths in this section were not discovered.

**Derbent district.** In April 2010, it was investigated the section of only high voltage power lines (500 kV) suspended by reinforced concrete poles, 6 km in length (fig. 1: 2, fig. 3). Repeated surveys of this site revealed 40 electrocuted birds represented by 7 orders and 10 families. In summer of 2011 (August) there were found 20 electrocuted birds. Small individuals of passerines prevailed among dead birds (mainly, the Skylark).

In the second section of PL with reinforced concrete poles in this district (6–10 kV voltage and 3 km in length) the studies were conducted in the autumn period of 2010 and the spring period of 2011 (fig. 1: 3). In the autumn of 2010, bird deaths were not revealed. In the spring of 2011, we found 35 Common Buzzards (*Buteo buteo*) died from electrocution.

The third section of PL selected for examinations in the same district, 5 km in length and 6–10 kV voltage with reinforced concrete poles, was investigated in the autumn of 2011 (fig. 1: 3, fig. 4). There were discovered 53 electrocuted birds dominated by the Common Buzzard (31 ind.), also recorded the Kestrel (*Falco tinnunculus*) (5), Red-Footed Falcon (*Falco vespertinus*) (4), Short-Toed Eagle (*Circus gallicus*) (1) and other species.

The extent of loss was measured according to the order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation of 28 April 2008 N°107 “Guidelines for Calculating the Amount of Damage to Animal Species Listed in the Red Data Book of RF and to Other Non-Game Animal Species and Their Habitats” and comprised near 3.5 mln. rubles.

However, the cost of bird protection devices to retrofit these most dangerous for bird sections (the second and third section of PL with reinforced concrete poles in the Derbent district, fig. 1: 3) will be approximately 300,000 rubles. It accounts for only 9% of annual loss; moreover, the operation life of bird protection devices is several tens of years.

**Рис. 2.** ЛЭП в Табасаранском районе с деревянными опорами (справа – опора ЛЭП, повреждённая дуплогнёзниками).

**Fig. 2.** Power lines in Tabasaranski district with wooden poles. (right – electric pole, damaged by woodpeckers).

Табл. 1. Птицы, погибшие на ключевых участках ЛЭП за период 2008–2011 гг.

Table 1. Killed birds on the PL in the key areas for the period 2008–2011.

Вид / Species	ЛЭП 6–10 кВ, деревянные опоры ЛЭП 500 кВ ЛЭП 6–10 кВ, ж-б опоры PL 6–10 kV, wooden poles PL 500 kV PL 6–10 kV, concrete poles			
	Нумерация обследованных участков ЛЭП как на рис. 1 The numbering of surveyed sites of PLs are similar ones in the fig. 1			
	1	2	3А	3В
Лебедь ( <i>Cygnus</i> sp.)	5	3	-	-
Утка нырковая ( <i>Aythya</i> sp.)	-	2	-	-
Змееяд ( <i>Circaetus gallicus</i> )	-	1	-	2
Обыкновенный канюк ( <i>Buteo buteo</i> )	5	-	35	31
Степная пустельга ( <i>Falco naumanni</i> )	-	-	-	3
Обыкновенная пустельга ( <i>Falco tinnunculus</i> )	-	-	9	2
Кобчик ( <i>Falco vespertinus</i> )	-	-	-	4
Орёл ( <i>Aquila</i> sp.)	-	-	-	1
Перепел ( <i>Coturnix coturnix</i> )	3	-	-	-
Курообразные ( <i>Phasianidae</i> sp.)	4	4	-	-
Камышица ( <i>Gallinula chloropus</i> )	-	2	-	-
Лысуха ( <i>Fulica atra</i> )	-	1	-	-
Серый журавль ( <i>Grus grus</i> )	-	1	-	-
Стрепет ( <i>Tetrax [Olis] tetrax</i> )	-	1	-	-
Авдотка ( <i>Burhinus oedicephalus</i> )	-	1	-	-
Сизый голубь ( <i>Columba livia</i> )	6	5	-	-
Обыкновенная горлица ( <i>Streptopelia turtur</i> )	1	-	-	-
Филин ( <i>Bubo bubo</i> )	-	1	-	-
Домовый сыч ( <i>Athene noctua</i> )	-	1	-	-
Обыкновенный козодой ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	3	-	-	-
Сизоворонка ( <i>Coracias garrulus</i> )	-	-	-	1
Удод ( <i>Upupa epops</i> )	4	-	-	-
Степной жаворонок ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	-	14	-	1
Хохлатый жаворонок ( <i>Galerida cristata</i> )	-	6	-	-
Полевой жаворонок ( <i>Alauda arvensis</i> )	23	-	1	6
Обыкновенная каменка ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	1	-	-	-
Чёрный дрозд ( <i>Turdus merula</i> )	3	2	-	-
Певчий дрозд ( <i>Turdus philomelos</i> )	5	-	-	-
Серая славка ( <i>Sylvia communis</i> )	2	-	-	-
Большая синица ( <i>Parus major</i> )	2	-	-	-
Серый сорокопуд ( <i>Lanius excubitor</i> )	5	-	-	-
Сойка ( <i>Garrulus glandarius</i> )	3	-	-	-
Сорока ( <i>Pica pica</i> )	3	1	-	-
Серая ворона ( <i>Corvus cornix</i> )	-	-	1	2
Обыкновенный скворец ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	7	-	-	-
Черноголовая овсянка ( <i>Emberiza melanocephala</i> )	14	-	-	-
<b>Всего / Total</b>	<b>99 (113)</b>	<b>46 (60)</b>	<b>46 (65)</b>	<b>53</b>

**Дербентский район.** Исследования начали проводиться с апреля 2010 г. и продолжают по настоящее время. Этот район отличается богатством птиц и, одновременно, большой протяжённостью опасных для птиц ЛЭП с железобетонными опорами.

В апреле 2010 г. был обследован участок ЛЭП-500 кВ с ж/б опорами, протяжённостью

6 км (рис. 1: 2, рис. 3). При многократных обследованиях этой линии было найдено 40 погибших птиц, относящихся к 7 отрядам и 10 семействам. В августе 2011 г. здесь обнаружено 20 погибших птиц. Среди погибших птиц преобладают воробьинообразные (в основном полевой жаворонок).

Гибель птиц на высоковольтных ЛЭП

**Рис. 3.** Высоковольтные ЛЭП в Дербентском районе напряжением 500 кВ.

**Fig. 3.** High voltage power lines (500 kV) in the Derbent district.

можно объяснить столкновением с проводами и поражением электротоком в межфазовом пространстве.

На втором участке в этом районе (рис. 1: 3) в осенний период 2010 г. и в весенний период 2011 г. обследованы ЛЭП 6–10 кВ с ж/б опорами протяжённостью 3 км. Деревья и кустарники на этом участке отсутствуют, из растительности встречаются лишь многолетние травы. Открытость территории повышает риск электропоражения птиц на ЛЭП, так на местности, лишённой деревьев, птицы часто используют ЛЭП в качестве присад. Осенью 2010 г. гибель птиц не зафиксирована. Весной 2011 г. здесь обнаружено 35 обыкновенных канюков (*Buteo buteo*).

Третий выбранный для наблюдений участок ЛЭП 6–10 кВ с ж/б опорами в этом же районе, протяжённостью 5 км, был обследован осенью 2011 г. (рис. 1: 3, рис. 4). На этом участке обнаружено 53 погибших птицы, среди которых преобладает обыкновенный канюк – 31 особь, отмечена обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) – 5 особей, кобчик (*Falco vespertinus*) – 4, змеяя (*Circaetus gallicus*) – 1 и др. виды.

#### Выводы

Исходя из количества погибших птиц, наибольшую опасность несут ЛЭП средней мощности 6–10 кВ на железобетонных опорах. Электропоражение птиц на ЛЭП средней мощности 6–10 кВ наносит значительный ущерб орнитофауне, и особенно губителен для редких видов птиц, затрудняя восстановление их популяций.

Размер ущерба, измеренный согласно Методике исчисления размера вреда (Приказ..., 2008), составил около 3,5 млн. руб. Надо принять во внимание, что эта сумма занижена, так как происходит



**Рис. 4.** ЛЭП в Дербентском районе с железобетонными опорами.

**Fig. 4.** Power lines in the Derbent district suspended by reinforced concrete poles.



недоучёт части птиц, погибших на ЛЭП. Часть особей растаскивается хищниками и падальщиками, преимущественно бродячими собаками и лисами. Между тем, согласно ценам ООО «Эко-НИОКР» на июль 2011 г. стоимость оборудования этих наиболее опасных для птиц участков ЛЭП (2 участка с ж/б ЛЭП в Дербентском районе: рис. 1: 3) птицезащитными конструкциями составит примерно 300 тыс. руб. (Прайс-лист..., 2011). Это всего лишь 9% от наносимого ущерба. Оборудование этих участков ПЗУ будет способствовать сохранению орнитофауны.

#### Литература

Открытое акционерное общество энергетики и электрификации Дагестана «Дагэнерго». – Официальный сайт Президента Республики Дагестан <[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)>. Зарегистрировано 30.03.2012 г.

Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 28 апреля 2008 г. №107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причинённого объектам животного мира, занесённым в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания». – Информационно-правовой портал «Гарант», 2008 <<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12061284/>>.

Прайс-лист для РФ в word. – Общество с ограниченной ответственностью «Эко-НИОКР», 2011. <[http://www.birdprotect.ru/static/files/praise\\_15.07.11.doc](http://www.birdprotect.ru/static/files/praise_15.07.11.doc)>.