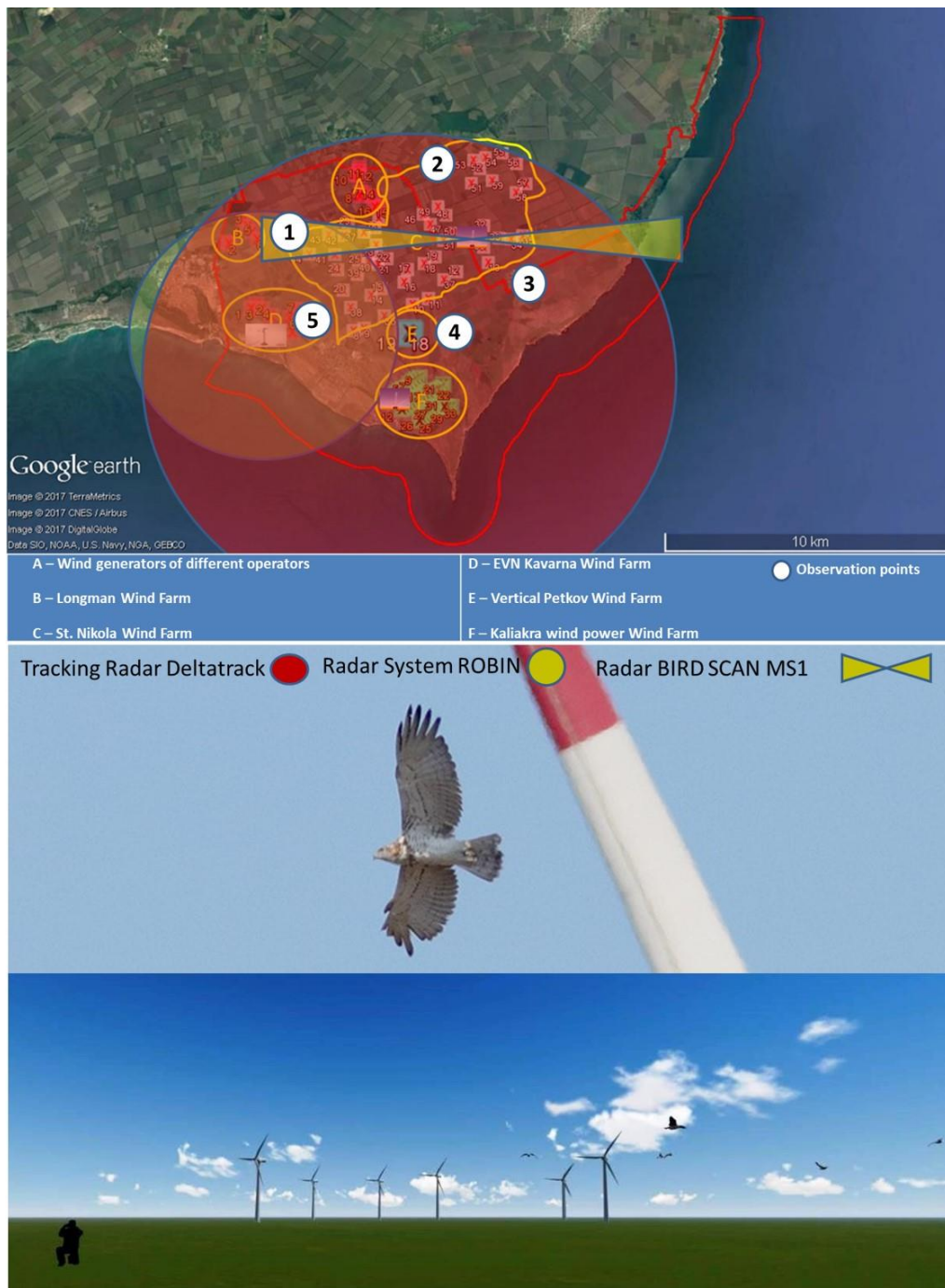




Обобщение на дейностите и резултатите от орнитологичния мониторинг в Интегрираната Система за Защита на Птиците, 2018



Проф. д-р Павел Зехтинджиев
Институт по биоразнообразие и
екосистемни изследвания – Българска
академия на науките

Д-р Д. Филип Уитфилд
Natural Research Ltd, Банчъри,
Великобритания

Съдържание

Увод.....	3
Резултати.....	5
Пролетна миграция.....	5
Заключения.....	10
Есена миграция.....	11
Заклучения.....	15
Списък на участниците в наблюденията.....	15

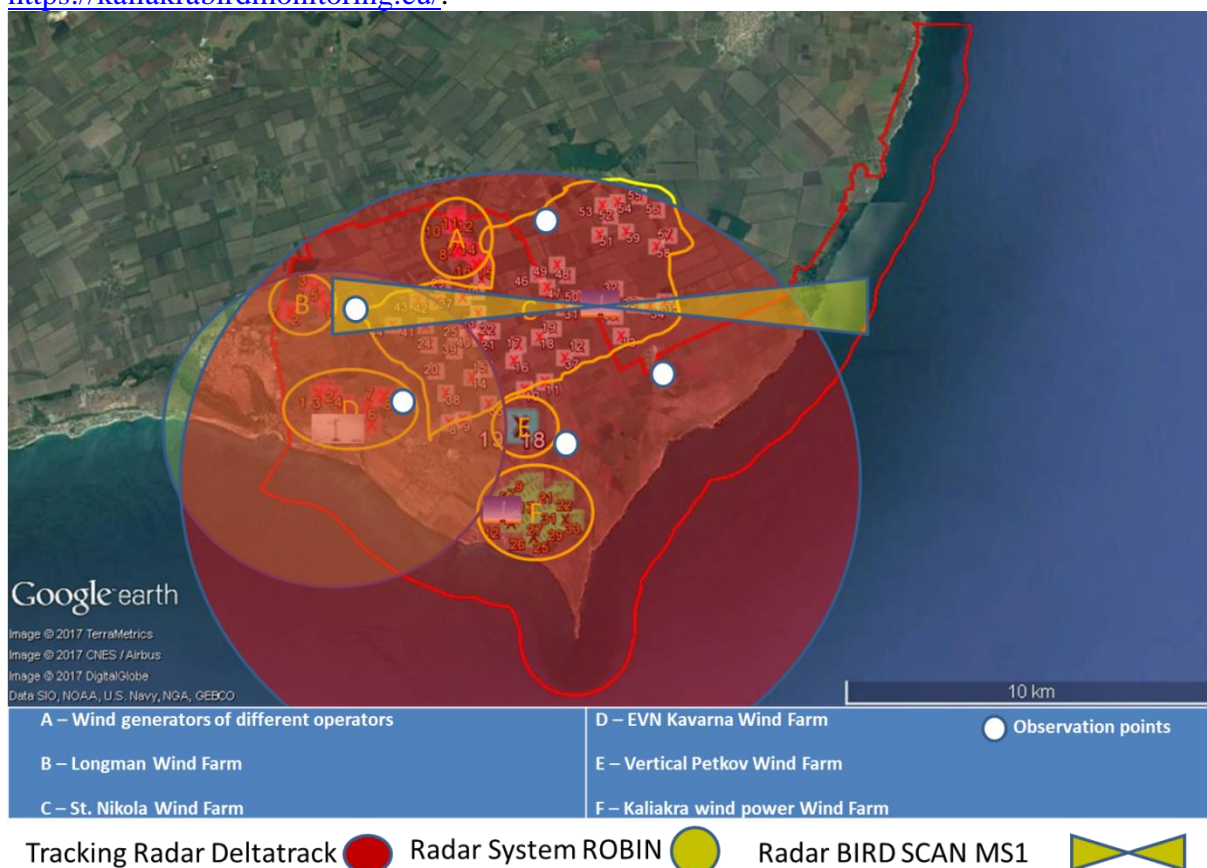
Увод

Интегрираната система за защита на птиците (ИСЗП) включва 114 вятърни турбини, 95 от които са в рамките на 33 „Калиакра“ BG0002051 и 19 са в прилежащи около защитената зона територии.

Орнитологичният мониторинг на ИСЗП е комплексно проучване, възложено от вятърните електроцентрали, разположени в 33 „Калиакра“ BG0002051- „Ей И Ес Гео Енерджи“ ООД, „Калиакра Уинд Пауър“ АД, „Дегрец“ ООД, „Дисиб“ ООД, „Уиндекс“ ООД, „Лонг Ман Инвест“ ООД, „Лонг Ман Енерджи“ ООД, „Зевс Бонус“ ООД, „Вертикал-Петков и сие“ СД, „Уинд Парк Каварна Ийст“ ЕООД, „Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД и „Милениум Груп“ ООД през 2018 г.

ИСЗП се състои от комбинация от радарни наблюдения и метеорологични данни, както и полеви визуални наблюдения. Съвместно използвани, те са от съществено значение за точната оценка на риска и незабавното предприемане на подходящи действия, за да се избегне сблъсък на птици с турбини. За да се намали риска от потенциални сблъсъци, се използва система за спиране на турбините (ССТ), поддържана от система за ранно предупреждение (СРП).

Проучванията се основават на основни нормативни изисквания и методически документи, както следва: Закон за опазване на околната среда, Закон за биологичното разнообразие, Българска червена книга, Директива 92/43 / ЕИО за местообитания и видове и Директива 2009/147 / ЕО относно опазване на дивите птици, Закон за защитените територии и заповед RD-94 от 15.02.2018 г. на министъра на околната среда и водите. Включени са и най-добрите международни практики (Т-PVS / Inf (2013) 15: <https://rm.coe.int/1680746245>). Подробна информация за обхвата, техническите правила и процедурите за мониторинг е публично достъпна на специализиран уебсайт: <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.



Фигура 1. Сателитна снимка с местоположението на вятърните турбини, обхванати от ИСЗП, и границите на 33 „Калиакра“ (показани с червена линия), заедно с обхвата на три радарни системи.

За да се предоставят обективни данни за оценка на риска от сблъсъци на птици с турбините, това обобщение представя дейностите и резултатите от мониторинга през 2018 г.

Дейностите бяха ръководени и координирани от проф. д-р Павел Зехтинджиев - орнитолог с над 25 години изследвания в орнитологията; над 85 научни публикации в международни орнитологични списания; член на Европейския съюз на орнитолозите и няколко други природозащитни организации; носител на наградата Revolutionary Discovery за орнитология на Американското орнитологично дружество „Купър“ през 2016 г.; с 10 години опит в мониторинг на въздействието на вятърните турбини върху размножаващите се, мигриращи и зимуващи видове птици в района на Калиакра.

Три вида радари, интегрирани в ИСЗП, бяха използвани за наблюдение и предотвратяване на сблъсъци на птици:

Bird Scan MS1

Радарът събира количествени данни и предоставя информация за скоростта на миграционния трафик на птиците през определен сектор, към който е насочен неподвижният лъч на радара (Фигура 1). Качеството на данните зависи от разстоянието до птиците и размера им. В случая на ИСЗП, максималното разстояние, на което е използван радарът Bird Scan MS1, е 10 км. Лъчът му бе насочен от запад на изток през основния миграционен фронт на сезонните миграции. Данните, получени от тази радарна система, позволяват груба идентификация на екологични видове птици: пр. врабчоподобни, бързолетови, блатни и големи птици. Радарните данни не позволяват количествено определяне на миграцията на всеки вид, наблюдаван на територията на ИСЗП и следователно не позволяват сравнение с визуални наблюдения.

Тези данни не се използват за количествено определяне и анализ на характеристиките на миграцията.

Радарна система Deltatrack

Този радар е проследяваща радарна система, която позволява откриване на единична цел или група цели и проследяване на техните движения в обхват от около 5 км (Фигура 1). Той се използва в мониторинга като инструмент за проследяване на вече (визуално) идентифицирани птици на територията на ИСЗП в реално време.

Радарът не е приложим за количествен анализ на миграцията на птиците.

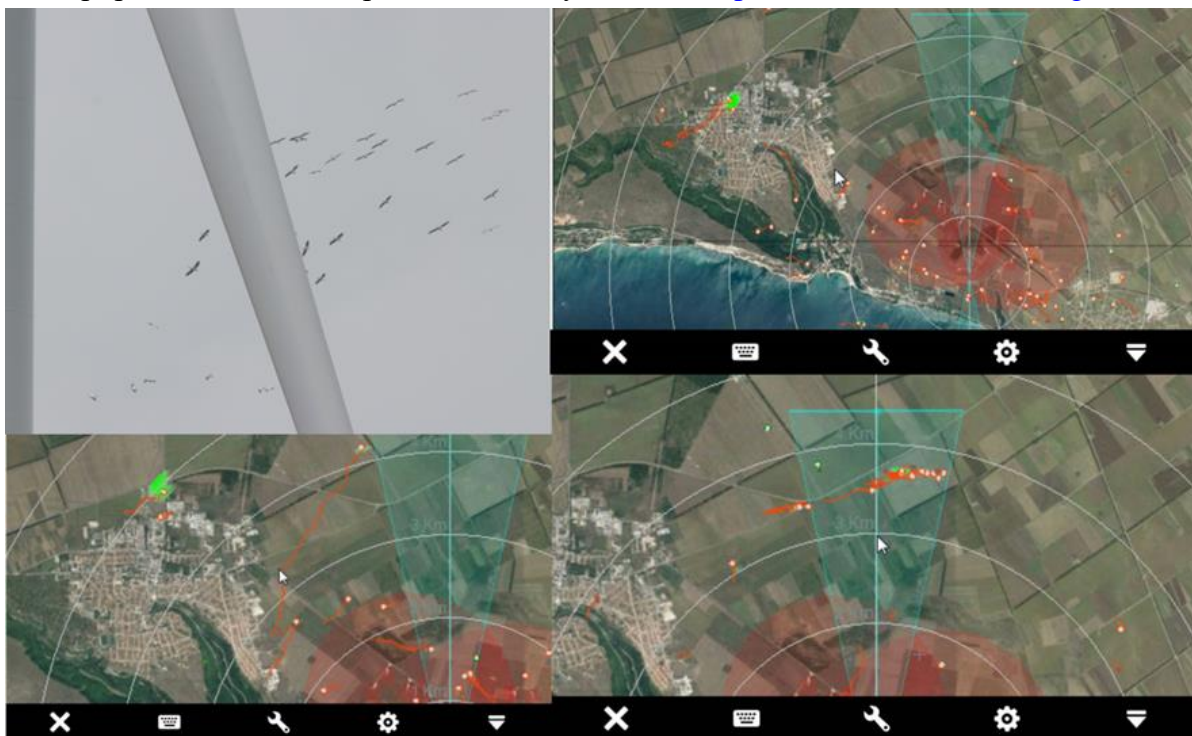
Радарна система Robin

Това е 3D радарна система, създадена за откриване и проследяване на движещи се цели в обем на въздуха около 10 км³ (<https://www.youtube.com/watch?v=-Kb70clGHOQ&t=8s>) (Фигура 1). Тя се използва в комбинация с полеви визуални наблюдения в реално време. Този радар предоставя много надеждни данни за разстоянието, както и надморската височина на птиците, които са открити и идентифицирани от полевите орнитолози. Той не предоставя количествени данни за миграцията на ниво видове, тъй като не позволява идентифициране на видове.

И трите радарни системи бяха използвани като инструменти за подпомагане на полеви наблюдения, откриване на потенциални навлизания в зоната и проследяване на птици в реално време след визуално наблюдение (в рамките на ИСЗП) през периода на мониторинга.

Всички количествени данни за броя на птиците се основават на единствения подходящ метод за определянето им – полеви визуални наблюдения. Местоположенията на полевите наблюдателни точки са представени на Фигура 1.

Подробни описания на техническите характеристики на трите радарни системи, интегрирани в ИСЗП, са представени на уебсайта: <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.



Фигура 2. Ято розови пеликани: кадри от едновременните записи, направени от всеки орнитолог в реално време, както и информация от радарна система Robin. Всяка една птица или ято от целевите видове бяха проследени едновременно чрез визуални наблюдения и радара Robin.

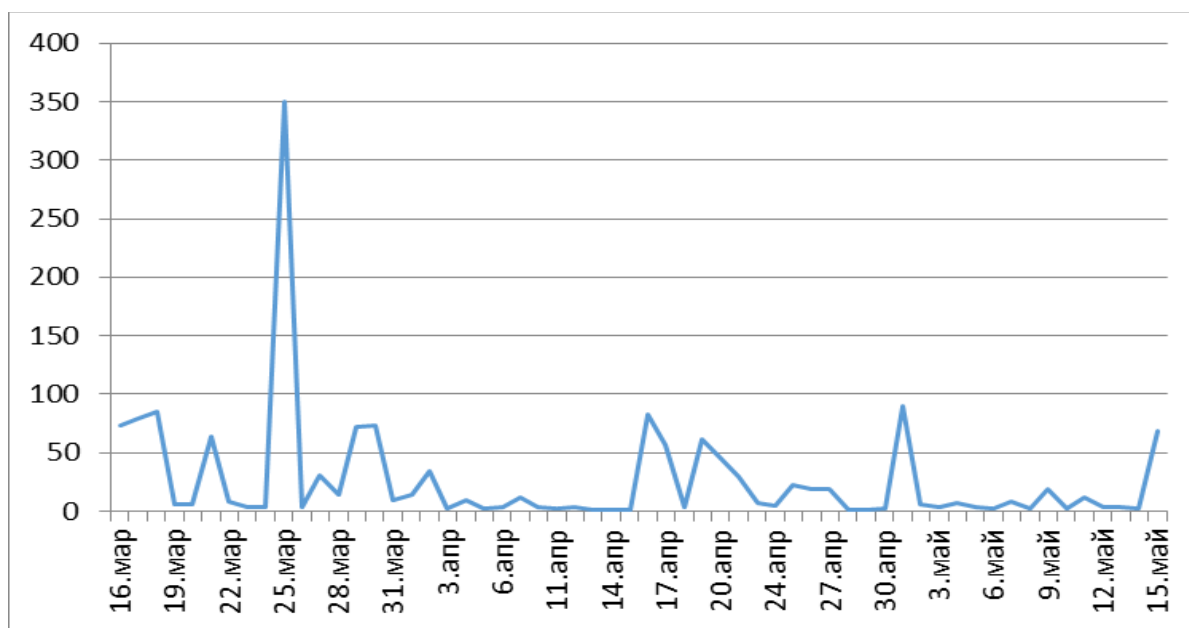
Резултати

Пролетна миграция

Пролетният мониторинг бе проведен през всичките 92 дни от сезона, като регистрираните реещи се мигриращи птици бяха наблюдавани през 70% от времето. За периода на проучване (15 март - 15 май) са регистрирани общо 1560 мигриращи и пребиваващи птици (таблица 1).

Таблица 1. Брой регистрирани птици от всички екологични групи по време на пролетната миграция на територията, обхваната от ИСЗП.

Период	Брой птици през пролетта на 2018 г.
15-31 Март	882
1-30 Април	445
1-15 Май	233
Общо за периода	1560



Фигура 3. Динамика на пролетната миграция на птиците на територията на ИСЗП въз основа на визуални наблюдения в периода 15 март - 15 май 2018 г.

Имаше значими различия в броя на птиците в различните периоди (Фигура 3). Броят на мигриращите птици в изследваната зона бе нисък поради сравнително ниското наличие на западни ветрове през този сезон. Това не даде възможност за задълбочен статистически анализ на броя на птиците спрямо посоката на вятъра.

Мигриращите птици са слабо представени през пролетния период на миграция в изследваната територия.

От общо 1560 птици, регистрирани в хода на изследването, 1519 индивида бяха идентифицирани до видово ниво. Видовете и броя на птиците, регистрирани по време на пролетната миграция, са показани в таблица 2.

Таблица 2. Състав и брой на регистрираните видове птици в периода 15 март - 15 май 2018 г. на територията на ИСЗП.

Име на английски	Име на български	Име на латински	Брой
<i>Common swift</i>	Черен бързолет	<i>A. apus</i>	2
<i>Alpine swift</i>	Алтийски бързолет	<i>A. melba</i>	5
<i>Northern Goshawk</i>	Голям ястреб	<i>A. gentilis</i>	1
<i>Eurasian sparrowhawk</i>	Малък ястреб	<i>A. nisus</i>	1
<i>Grey heron</i>	Сива чапла	<i>A. cinerea</i>	6
<i>Squacco heron</i>	Гривеста чапла	<i>A. ralloides</i>	1
<i>Booted eagle</i>	Малък орел	<i>A. pennata</i>	2
<i>Lesser spotted eagle</i>	Малък креслив орел	<i>A. pomarina</i>	1
<i>Common buzzard</i>	Обикновен мишелов	<i>B. buteo</i>	75
<i>Long-legged buzzard</i>	Белоопашат мишелов	<i>B. rufinus</i>	2
<i>Marsh harrier</i>	Тръстиков блатар	<i>C. aeruginosus</i>	23
<i>Hen harrier</i>	Полски блатар	<i>C. cyaneus</i>	8
<i>Montagu's harrier</i>	Ливаден блатар	<i>C. pygargus</i>	8
<i>Pallid harrier</i>	Степен блатар	<i>C. macrourus</i>	1
<i>Short-toed snake eagle</i>	Орел змияр	<i>C. gallicus</i>	5
<i>White stork</i>	Бял щъркел	<i>C. ciconia</i>	81
<i>Black stork</i>	Черен щъркел	<i>C. nigra</i>	4
<i>Mute swan</i>	Ням лебед	<i>C. olor</i>	9
<i>European roller</i>	Синявица	<i>C. garrulus</i>	3
<i>Raven</i>	Гарван гробар	<i>C. corax</i>	2
<i>Hooded crow</i>	Сива врана	<i>C. cornix</i>	6
<i>Red-footed falcon</i>	Вечерна ветрушка	<i>F. vespertinus</i>	21
<i>Eurasian hobby</i>	Сокол орко	<i>F. subbuteo</i>	8

Име на английски	Име на български	Име на латински	Брой
<i>Peregrine falcon</i>	Сокол скитник	<i>F. peregrinus</i>	1
<i>Kestrel</i>	Черношипа ветрушка	<i>F. tinnunculus</i>	37
<i>Saker falcon</i>	Ловен сокол	<i>F. cherrug</i>	1
<i>Black kite</i>	Черна каня	<i>M. migrans</i>	1
<i>Common crane</i>	Сив жерав	<i>G. grus</i>	62
<i>Demoiselle crane</i>	Момин жерав	<i>G. virgo</i>	25
<i>Yellow-legged gull</i>	Жълтокрака чайка	<i>L. michahellis</i>	43
<i>White-tailed eagle</i>	Морски орел	<i>H. albicilla</i>	1
<i>Golden oriole</i>	Авлига	<i>O. oriolus</i>	2
<i>Common cormorant</i>	Голям корморан	<i>P. carbo</i>	601
<i>White pelican</i>	Розов пеликан	<i>P. onocrotalus</i>	259
<i>European honey buzzard</i>	Осояд	<i>P. apivorus</i>	2
<i>Grey partridge</i>	Яребица	<i>P. perdix</i>	2
<i>European turtle dove</i>	Гургулица	<i>S. turtur</i>	1
<i>Common tern</i>	Речна рибарка	<i>S. hirundo</i>	1
<i>Starling</i>	Скорец	<i>St. vulgaris</i>	80
<i>Hoopoe</i>	Папуняк	<i>U. eops</i>	3
<i>Common shelduck</i>	Бял ангъч	<i>T. tadorna</i>	35
<i>European bee-eater</i>	Пчелояд	<i>M. apiaster</i>	85
<i>Northern lapwing</i>	Обикновена калугеруца	<i>V. vanellus</i>	2

Най-многобройни през пролетта в региона бяха обикновеният корморан (*Phalacrocorax carbo*), розовият пеликан (*Pelecanus onocrotalus*) и някои хищни птици - обикновен мишелов (*Buteo buteo*), вечерна ветрушка (*Falco vespertinus*), черношипа ветрушка (*Falco tinnunculus*) и тръстиков блатар (*Circus aeruginosus*) (Таблица 2).

През пролетта на 2018 г. над изследваната територия преминаха общо 81 бели щъркела (*Ciconia ciconia*). Предполага се, че европейската популация на белия щъркел е между 180 000 и 220 000 двойки, като около 80% от видовете мигрират по по-широкия западен регион на Черно море, който обхваща и част от североизточна България. В сравнение с тези стойности, белите щъркели, прелитащи над района на Калиакра, представляват незначителен дял (0,02%) от популацията на Виа Понтика, тъй като прелитат значително по на изток от основния миграционен път (западния миграционен коридор на Черно море).

Според Шурулинков и др. (2011), общата популация на бели щъркели в Югоизточна България, прелитащи по Виа Понтика през пролетта на 2011 г., е 23 358 индивида през периода на проучването. В това отношение нашите наблюдения потвърждават, че територията на Калиакра не е от голямо значение като част от миграционния коридор за мигриращи бели щъркели по Виа Понтика.

Бяха наблюдавани сходни бройки на два вида жерави – сиви и момини. Сиви жерави (*Grus grus*) са регистрирани за три дни през март, а момини жерави (*Anthropoides virgo*) са наблюдавани над седем дни през април и май. Наблюдавано беше забележително поведение, включващо двойка момини жерави, които останаха в зоната на ИСЗП близо 30 дни между април и май. Те използваха временно езеро от повърхностни води за хранене в рамките на територията, без да показват видими признаци на страх от близките вятърни турбини.

В резултат от систематичните наблюдения, извършени през целия период на пролетната миграция, 11 пъти отделни турбини, групи турбини или цели вятърни електроцентрали на територията, покритата от ИСЗП, бяха спирани. Подробна информация за продължителността на тези спирания е дадена в таблица 3.

Таблица 3. Данни за поръчани спирания на вятърни турбини след прилагането на ИСЗП в района на Калиакра по време на пролетната миграция на птиците през 2018 г.

Дата	Ветро-парк	Турбина №/Група	Вид	Брой птици	Час на спиране	Час на пускане
30.03.2018	ВЕПСН	D, C	Сив жерав (<i>Grus grus</i>)	13	13:07	13:20
02.04.2018	ВЕПСН	F	Розов пеликан (<i>P. onocrotalus</i>)	19	11:07	11:29
09.04.2018	ВЕПСН	A	Морски орел (<i>H. albicilla</i>)	1	12:45	12:58
11.04.2018	ВЕПСН	B	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	2	13:25	13:41
18.04.2018	ВЕПСН	A	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	2	11:16	11:45
18.04.2018	ВЕПСН	B	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	2	12:15	12:48
18.04.2018	ВЕПСН	B	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	2	13:23	14:00
18.04.2018	ВЕПСН	B	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	2	14:05	14:17
26.04.2018	ВЕП Калиакра	Всички турбини	Момин жерав (<i>G. virgo</i>)	12	13:25	13:45

За да се провери ефективността на ИСЗП за предотвратяване на сблъсъци с пролетни мигриращи птици, всяка от 114-те турбини, обхванати от ИСЗП се проверява поне веднъж седмично за жертви. Според извършените предишни тестове за отстраняване на трупове и ефективност на търсачите по време на есенната миграция и през зимата във ВЕП „Св. Никола“, този режим на седмични проверки за трупове, е рентабилен метод, който може да бъде използван за откриване на всички значими смъртни случаи в резултат от сблъсък с турбини. Следователно, четири проверки на месец под всяка турбина позволяват да се оцени смъртността от сблъсък в зоната на ИСЗП. За подробности вижте предишните проучвания на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html>.

Таблица 4. Турбини, под които са извършвани търсения за жертви на сблъсъци в територията на ИСЗП през периода 15 март 15 май 2018 г. Кодът на всяка турбина се състои от съкращението на вятърната централа и номера на турбината: АЕ8/60 - „Ей И Ес Гео Енерджи“ ООД, М1/35 - „Калиакра Уинд Пауър“ АД, Е1/8 - „ЕVN Каварна“, DC1/2 - „Дегреџ“ ООД, DBГ1/5 - „Дисиб“ ООД, DBГ2MN600/DBГ1HSW250 - „Уиндекс“, АВГ4 - „Лонг Ман Инвест“ ООД, АВBalgarevo - „Лонг Ман Енерджи“ ООД, АВZevs - „Зевс Бонус“ ООД, VP1/2 - „Вертикал-Петков и сие“ СД, АВГ3 - „Уинд Парк Каварна Ийст“ ЕООД, АВГ1/2 - „Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД, АВ АВ Millennium Group Micon/AB Millennium Group - „Милениум Груп“ ООД

турбина	март	април	май	общо
АВВ	3	4	2	9
АВГ1	3	5	2	10
АВГ2	3	5	2	10
АВГ3	3	5	2	10
АВГ4	4	5	2	11
АВZevs	2	5	2	9
АВМилениум груп	3	4	3	10
АВМилениум груп Микон	3	4	1	8
АЕ10	2	5	2	9
АЕ11	1	5	2	8
АЕ12	3	4	2	9
АЕ13	3	3	2	8
АЕ14	2	5	2	9
АЕ15	2	5	2	9
АЕ16	3	4	2	9
АЕ17	3	4	2	9
АЕ18	3	4	3	10
АЕ19	3	4	3	10

турбина	март	април	май	общо
АЕ20	2	4	2	8
АЕ21	2	5	2	9
АЕ22	2	5	2	9
АЕ23	2	5	2	9
АЕ24	2	5	2	9
АЕ25	2	5	2	9
АЕ26	2	5	2	9
АЕ27	3	4	2	9
АЕ28	2	4	2	8
АЕ29	2	5	2	9
АЕ31	2	4	2	8
АЕ32	3	4	2	9
АЕ33	3	4	2	9
АЕ34	3	4	2	9
АЕ35	3	4	2	9
АЕ36	2	7	2	11
АЕ37	3	5	2	10
АЕ38	2	6	2	10
АЕ39	2	5	2	9

турбина	март	април	май	общо
AE40	2	5	2	9
AE41	2	5	2	9
AE42	2	5	2	9
AE43	2	5	2	9
AE44	2	5	2	9
AE45	3	4	2	9
AE46	2	4	3	9
AE47	2	4	3	9
AE48	2	4	3	9
AE49	2	4	3	9
AE50	2	3	2	7
AE51	3	5	2	10
AE52	3	5	2	10
AE53	3	5	2	10
AE54	3	5	2	10
AE55	3	5	2	10
AE56	3	5	2	10
AE57	3	5	2	10
AE58	3	5	2	10
AE59	3	5	2	10
AE60	3	3	2	8
AE8	2	4	2	8
AE9	2	5	2	9
DBG1	1	5	2	8
DBG1HSW250	2	5	2	9
DBG2	1	5	2	8
DBG2MN600	2	5	2	9
DBG3	1	5	2	8
DBG4	1	4	2	7
DBG5	3	4	2	9
DC1	3	4	2	9
DC2	3	4	2	9
E00	2	4	2	8
E01	2	5	2	9
E02	1	5	2	8
E04	2	5	2	9
E05	2	5	2	9
E07	1	5	2	8
E08	2	5	2	9

турбина	март	април	май	общо
E09	2	4	2	8
M1	3	4	2	9
M10	2	4	2	8
M11	2	4	2	8
M12	2	4	2	8
M13	3	4	2	9
M14	3	4	2	9
M15	3	4	2	9
M16	3	4	2	9
M17	3	4	2	9
M18	3	4	2	9
M19	3	4	2	9
M2	3	4	2	9
M20	3	4	3	10
M21	3	4	3	10
M22	3	4	3	10
M23	3	4	3	10
M24	3	4	3	10
M25	2	4	3	9
M26	2	4	3	9
M27	2	4	3	9
M28	2	5	2	9
M29	2	5	2	9
M3	3	4	2	9
M30	2	5	2	9
M31	2	5	2	9
M32	2	5	2	9
M33	2	5	2	9
M34	2	5	2	9
M35	2	5	2	9
M4	2	4	2	8
M5	2	4	2	8
M6	2	4	2	8
M7	2	4	2	8
M8	2	4	2	8
M9	2	4	2	8
VP1	3	4	2	9
VP2	3	4	2	9
Общо	272	510	242	1024

Пет цели тела на птици бяха документирани по време на 1024 проверки под отделни турбини по време на пролетната миграция на птиците през 2018 г. на територията на ИСЗП (Таблица 5). Бяха регистрирани шест групи пера или единично перо. Подобни находки на единични пера, както и групи от пера, често са следи от лов или хранене на грабливи птици във вятърните паркове.

Таблица 5. Намерени останки от птици, регистрирани при 1024 проверки в територията на ИСЗП за периода на пролетната миграция през 2018 г.

вид (латинско наименование)	вид (българско наименование)	пера	перо	цели	част от тяло (крило)	Общо
<i>Alauda arvensis</i>	Чучулига			1		1
<i>Accipiter nisus</i>	Малък ястреб			1		1
<i>Asio otus</i>	Горска ушата сова			1		1
<i>Buteo buteo</i>	Обикновен мишелов			1	1	2
<i>Carduelis carduelis</i>	Кадънка				1	1
<i>Larus sp.</i>	Чайка	1	1			2
<i>Motacilla alba</i>	Бяла стърчионашка	3				3
<i>Perdix perdix</i>	Яребица	1		1		2
<i>Phylloscopus sp.</i>	Певци				1	1
Общо		5	1	5	3	14

Не е регистриран случай на сблъсък с турбините от който и да е целеви вид птица при прилагането на ССТ в ИСЗП по време на мониторинга през пролетта на 2018 г.

Заклучения

По време на мониторинга не са наблюдавани видими промени в основните характеристики на орнитофауната, типични по време на пролетната миграция в цялата страна. Нямаше промени и в специфичните характеристики на видовия състав и фенологията на миграцията на птиците в СИ България.

Резултатите от мониторинга потвърдиха сравнително слабото значение на територията на ИСЗП за прелетните птици през пролетта и липсата на отрицателно влияние на действащите вятърни паркове върху популациите от птици по време на пролетната им миграция.

Периодите на миграция, видовият състав, броят на птиците, ежедневната им активност, височината на полетите, както и местата за хранене, почивка и ношуване на прелетните птици, минаващи през района, показват липсата на бариерен ефект от 114-те вятърни турбини.

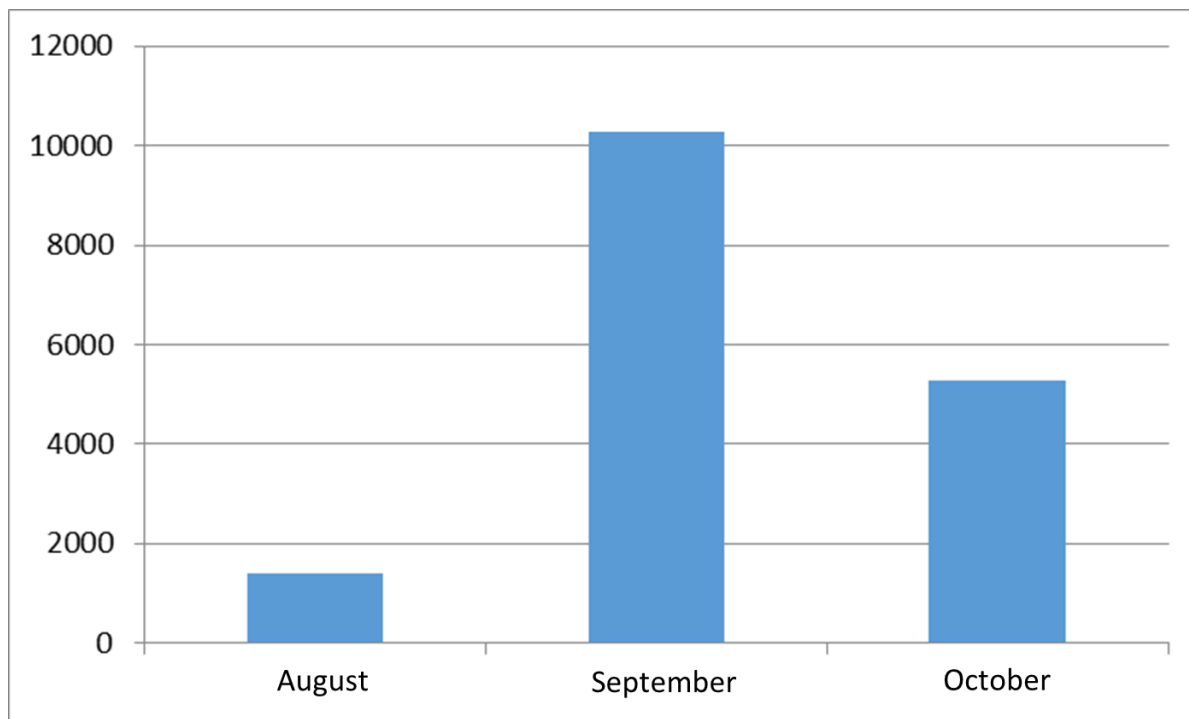
Данните, представени в този доклад, потвърждават липсата на каквото и да е неблагоприятно въздействие върху чувствителни видове птици от родовете Ciconiiformes, Pelecaniformes, Falconiformes, Gruiformes, използващи миграционни възходящи въздушни потоци (термали) за преминаване на дълги разстояния.

Установено е, че вятърните турбини не оказват влияние върху обичайното поведение на видовете, които пресичат мястото на проучване. Енергийните нужди на тези видове по време на ежедневните им движения също не са повлияни от турбините.

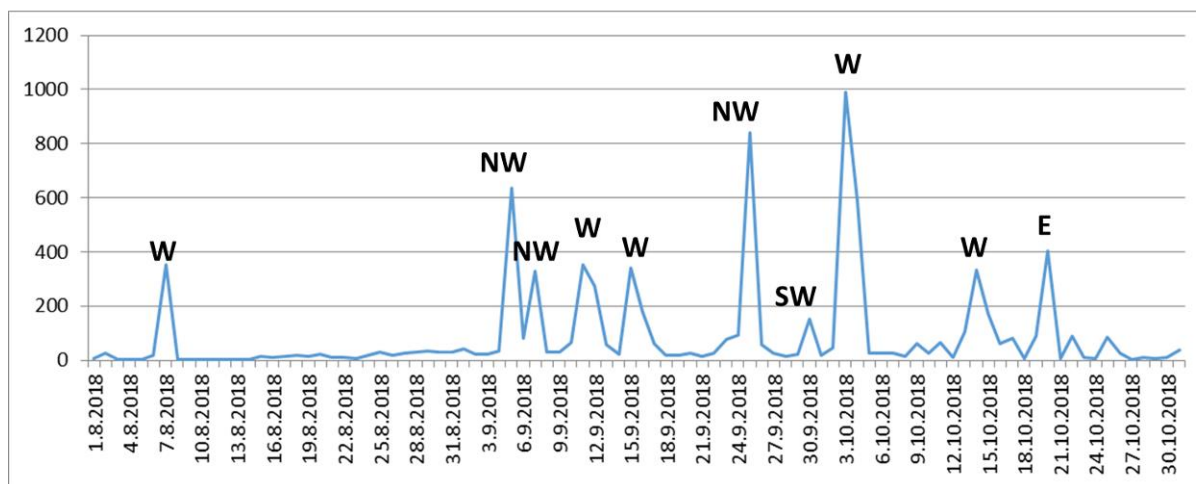
Количествените характеристики на миграцията на птиците през пролетта на 2018 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици в зоната на ИСЗП за пореден път води до заключението, че 114-те вятърни турбини не указват неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на защитните мерки на ИСЗП е и може да бъде част от факторите, допринасящи за наблюдавания минимален риск за птиците във връзка с вятърните централи в района на Калиакра.

Есена миграция

Есенният мониторинг бе проведен през всичките 92 дни от сезона (01.08-31.10.2018). Регистрирани са общо 16973 птици от 53 вида.



Фигура 4. Брой регистрирани птици по месеци по време на есенната миграция през 2018 г. на територията на ИСЗП.



Фигура 5. Динамика на есенната миграция на птици на територията на ИСЗП според визуални наблюдения в периода 1 август - 31 октомври 2018 г. Буквите показват посоката на вятъра в дни с увеличен брой мигриращи птици.

Броят на птиците в изследваната зона е повлиян от посоката на вятъра през есента на 2018 г. От 10-те пикови дни с интензивна миграция, в девет преобладават западни ветрове и само в един ден посоката на вятъра е била източна (Фигура 5).

Регистрираният брой индивиди по вид (по време на есенната миграция) е показан в таблица 6.

Таблица 6. Състав и брой на регистрираните птици за периода 1 август - 31 октомври 2018 г. на територията на ИСЗП.

Име на латински	Брой	Име на латински	Брой
<i>A. brevipes</i>	309	<i>F. tinnunculus</i>	272
<i>A. gentilis</i>	1	<i>F. cherrug</i>	2
<i>A. nisus</i>	242	<i>F. columbarius</i>	2
<i>A. cinerea</i>	21	<i>F. eleonora</i>	3
<i>A. purpurea</i>	2	<i>M. migrans</i>	71
<i>A. pennata</i>	30	<i>M. milvus</i>	2
<i>A. pomarina</i>	232	<i>M. alba</i>	414
<i>B. buteo</i>	2642	<i>M. apiaster</i>	2963
<i>B. rufinus</i>	58	<i>M. calandra</i>	1430
<i>B. lagopus</i>	3	<i>G. grus</i>	100
<i>C. aeruginosus</i>	442	<i>G. virgo</i>	13
<i>C. cyaneus</i>	37	<i>L. michahellis</i>	234
<i>C. pygargus</i>	88	<i>L. fuscus</i>	1
<i>C. macrourus</i>	8	<i>H. albicilla</i>	1
<i>C. gallicus</i>	94	<i>H. rustica</i>	1000
<i>C. ciconia</i>	451	<i>P. carbo</i>	576
<i>C. nigra</i>	54	<i>P. onocrotalus</i>	2021
<i>C. garrulus</i>	1	<i>P. apivorus</i>	801
<i>C. corax</i>	15	<i>P. haliaetus</i>	17
<i>C. cornix</i>	6	<i>P. leucorodia</i>	5
<i>C. monedula</i>	35	<i>P. roseus</i>	1
<i>C. frugilegus</i>	14	<i>P. perdix</i>	10
<i>C. oenas</i>	44	<i>R. riparia</i>	76
<i>C. palumbus</i>	1200	<i>St. vulgaris</i>	400
<i>F. vespertinus</i>	472	<i>V. vanellus</i>	4
<i>F. subbuteo</i>	48	<i>E. garzetta</i>	1
<i>F. peregrinus</i>	4		

Най-многобройни от мигриращите птици през есента на 2018 г. в региона бяха обикновеният мишелов (*Buteo buteo*) и розовият пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), с над 2000 индивида от всеки вид (таблица 6). Пчелоядите (*Merops apiaster*) също бяха многобройни, с над 2900 индивида. На трето място, с малко повече от 1000 индивида, бяха селската лястовица (*Hirundo rustica*), дебелоклюнатата чучулига (*Melanocorypha calandra*) и гривякът (*Columba palumbus*), чиито ята бяха регистрирани като хранещи се в територията ИСЗП по време на есенната миграция през 2018 г.

В резултат от едновременните наблюдения на пет постоянно присъстващи наблюдателни пункта, комбинирани с три радарни системи (Фигура 1), през целия период на есенната миграция бяха направени общо седем спирания на единични турбини или групи турбини на територията на ВЕПСН. Заповедите за спиране, дадени на дежурните инженери, бяха изпълнени своевременно, като по този начин се избегна всякакъв риск от сблъсък с птици, преминаващи през територията. Подробна информация за продължителността на тези спирания е дадена в таблица 7.

Таблица 7. Данни за поръчани спирания на вятърни турбини в резултат от прилагането на СРП в зоната на ИСЗП по време на есенната миграция на птиците през 2018 г.

Дата	Парк	Код на турбина / Група	Вид	Брой птици	Час на спиране	Час на пускане
05.09.2018	ВЕПСН	D	<i>P. apivorus</i>	17	16:14	16:20
10.09.2018	ВЕПСН	B	<i>C. ciconia</i>	7	9:31	9:41
12.09.2018	ВЕПСН	C	<i>P. onocrotalus</i>	17	10:25	10:33

Дата	Парк	Код на турбина / Група	Вид	Брой птици	Час на спиране	Час на пускане
12.09.2018	ВЕПЧ	Е	<i>P. onocrotalus</i>	13	10:33	10:44
12.09.2018	ВЕПЧ	В	<i>P. haliaetus</i>	2	13:30	13:41
12.09.2018	ВЕПЧ	Д	<i>P. haliaetus</i>	2	13:33	13:41
12.09.2018	ВЕПЧ	С	<i>P. haliaetus</i>	2	13:36	13:41
3.10.2018	ВЕПК	В	<i>P. onocrotalus</i>	550	9:19	9:36

Според извършените предишни тестове за отстраняване на трупове и за ефективност на търсачите по време на есенната миграция и през зимата във ВЕП „Св. Никола“ (и повторени през есента на 2018 г. с подобни резултати) този режим, включващ седмични проверки за трупове е рентабилен метод, който може да бъде използван освен за проверки при отстраняване на трупове и за откриване на всички смъртни случаи в резултат от сблъсък с турбини. Следователно честота от четири проверки на месец под всяка турбина позволява да се оцени смъртността от сблъсък с всички 114 турбини в ИСЗП. Този режим вече позволи да се оцени смъртността от сблъсък с 95 турбини на ВЕП „Св. Никола“, включени в ИСЗП. За подробности вижте предишни проучвания на същата територия: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html>

Общият брой търсения на турбина в зоната на ИСЗП е представен в таблица 8.

Таблица 8. Турбини, където е извършено проучване на смъртността от сблъсъци на територията на ИСЗП в периода 1 август - 31 октомври 2018 г. Кодът на всяка турбина се състои от съкращението на вятърната централа и номера на турбината: АЕ8/60-„Ей И Ес Гео Енерджи“ ООД, М1/35 - „Калиакра Уинд Пауър“ АД, Е1/8 - „ЕVN Каварна“, DC1/2 - „Дегрец“ ООД, ДВГ1/5 - „Дисиб“ ООД, ДВГ2МN600/ДВГ1HSW250 - „Уиндекс“, АВГ4 - „Лонг Ман Инвест“ ООД, АВBalgarevo - „Лонг Ман Енерджи“ ООД, АВZevs - „Зевс Бонус“ ООД, VP1/2 - „Вертикал-Петков и сие“ СД, АВГ3 - „Уинд Парк Каварна Йџст“ ЕООД, АВГ1/2-„Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД, АВ АВ Millennium Group Micon/AB Millennium Group - „Милениум Груп“ ООД

турбина	авг.	сеп.	окт.	общо
АВBalgarevo	4	4	4	12
АВГ1	3	5	4	12
АВГ2	3	5	4	12
АВГ3	3	5	4	12
АВГ4	3	5	4	12
АВMilenium group	6	6	5	17
АВMilenium group Micon	2	2	3	7
АЕ10	4	4	4	12
АЕ11	4	4	4	12
АЕ12	4	4	5	13
АЕ13	4	4	5	13
АЕ14	3	5	4	12
АЕ15	3	5	4	12
АЕ16	4	4	4	12
АЕ17	4	4	4	12
АЕ18	4	4	5	13
АЕ19	4	4	5	13
АЕ20	3	5	4	12
АЕ21	4	4	4	12
АЕ22	4	4	4	12
АЕ23	4	4	4	12

турбина	авг.	сеп.	окт.	общо
АЕ24	3	5	4	12
АЕ25	3	5	4	12
АЕ26	4	4	4	12
АЕ27	4	4	4	12
АЕ28	4	4	4	12
АЕ29	3	5	4	12
АЕ31	4	4	5	13
АЕ32	4	4	5	13
АЕ33	4	4	5	13
АЕ34	4	4	5	13
АЕ35	4	4	5	13
АЕ36	3	5	4	12
АЕ37	4	4	5	13
АЕ38	3	5	4	12
АЕ39	3	5	4	12
АЕ40	3	5	4	12
АЕ41	3	5	4	12
АЕ42	3	5	4	12
АЕ43	3	5	4	12
АЕ44	3	5	4	12
АЕ45	4	4	4	12

турбина	авг.	сеп.	окт.	общо
AE46	4	4	5	13
AE47	4	4	5	13
AE48	4	4	5	13
AE49	4	4	5	13
AE50	4	4	5	13
AE51	4	4	13	21
AE52	4	4	4	12
AE53	4	4	4	12
AE54	4	4	4	12
AE55	4	4	4	12
AE56	4	4	4	12
AE57	4	4	4	12
AE58	4	4	4	12
AE59	4	4	4	12
AE60	4	4	5	13
AE8	3	5	4	12
AE9	3	5	4	12
DBG1	3	5	4	12
DBG1HSW250	3	5	4	12
DBG2	3	5	4	12
DBG2MN600	3	5	4	12
DBG3	4	5	4	13
DBG4	4	4	4	12
DBG5	4	4	4	12
DC1	4	4	4	12
DC2	4	4	4	12
E00	4	4	5	13
E01	3	5	4	12
E02	3	5	4	12
E04	3	5	4	12
E05	3	5	4	12
E07	3	5	4	12
E08	3	5	4	12
E09	4	4	4	12
M1	3	4	4	11
M10	4	4	4	12
M11	3	4	4	11

турбина	авг.	сеп.	окт.	общо
M12	4	4	5	13
M13	4	4	5	13
M14	4	4	5	13
M15	4	4	5	13
M16	4	4	5	13
M17	4	4	5	13
M18	4	4	5	13
M19	4	4	5	13
M2	3	4	4	11
M20	4	4	5	13
M21	4	4	5	13
M22	4	4	5	13
M23	4	4	5	13
M24	4	4	5	13
M25	4	4	5	13
M26	4	4	5	13
M27	4	4	5	13
M28	4	4	5	13
M29	4	4	5	13
M3	3	4	4	11
M30	4	4	5	13
M31	4	4	5	13
M32	4	4	5	13
M33	4	4	5	13
M34	4	4	5	13
M35	4	4	5	13
M4	3	4	4	11
M5	3	4	4	11
M6	3	4	4	11
M7	3	4	4	11
M8	4	4	4	12
M9	4	4	4	12
VP1	3	4	4	11
VP2	3	4	4	11
ABZevs	3	5	4	12
Общо	415	488	506	1409

В резултат от 1409 проверки под 114 турбини между 1-ви август и 31-ви октомври 2018 г., общо осем мъртви птици от шест вида бяха идентифицирани като жертви от сблъсъци (таблица 9). Индивидите, определени като жертви от сблъсъци, не включват целевите видове на ИСЗП.

Таблица 9. Жертви от сблъсъци с турбини през есенния миграционен период през 2018 г.

Вид	Брой	Червена книга	IUCN
<i>A. apus</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>A. melba</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>A. arvensis</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>B. Buteo</i>	2	Не е включен	Незастрашен

Вид	Брой	Червена книга	IUCN
<i>L.michahellis</i>	3	Не е включен	Незастрашен
<i>Larus sp.</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>M. alba</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>M. calandra</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>P. perdix</i>	2	Не е включен	Незастрашен
<i>P. pica</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>S. vulgaris</i>	1	Не е включен	Незастрашен
<i>F. tinnunculus</i>	2	Не е включен	Незастрашен
<i>E. citrinella</i>	1	Не е включен	Незастрашен
Общо	18		

Заклучения

По време на мониторинга не са наблюдавани видими промени в основните характеристики на орнитофауната, типични по време на есенната миграция в цялата страна. Нямаше промени и в специфичните характеристики на видовия състав и фенологията на миграцията на птиците в СИ България.

Резултатите от мониторинга потвърдиха сравнително ниското значение на територията на ИСЗП за прелетните птици през есента и липсата на отрицателно влияние на действащите вятърни паркове върху популациите от птици по време на есенната им миграция.

Периодите на миграция, видовият състав, броят на птиците, ежедневната им активност, височината на полетите, както и местата за хранене, почивка и нощуване на прелетните птици, минаващи през района, показват липсата на бариерен ефект от 114-те вятърни турбини.

Данните, представени в този доклад, потвърждават липсата на каквото и да е неблагоприятно въздействие върху чувствителни видове птици от родовете Ciconiiformes, Pelecaniformes, FaНезастрашенoniformes, Gruiformes, използващи миграционни възходящи въздушни потоци (термали) за преминаване на дълги разстояния.

Установено е, че вятърните турбини не оказват влияние върху обичайното поведение на видовете, които пресичат мястото на проучване. Енергийните нужди на тези видове по време на ежедневните им движения също не са повлияни от турбините.

Количествените характеристики на миграцията на птиците през есента на 2018 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици в зоната на ИСЗП за пореден път води до заключението, че 114-те вятърни турбини не указват неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на защитните мерки на ИСЗП е и може да бъде част от факторите, допринасящи за наблюдавания минимален риск за птиците във връзка с вятърните централи в района на Калиакра.

Проучване на зимуващи гъски в ИСЗП беше проведено в периода от 1-ви декември 2018 г. до 28-ми февруари 2019 г. Резултатите се отчитат в съответния сезонен доклад. Обобщение ще бъде включено в годишния доклад за 2019 г.

Списък на участниците в наблюденията

➤ Д-р Виктор Василев – Полеви орнитолог

Старши научен сътрудник в Биологическия факултет на Шуменския университет. Член на БДЗП и участник в няколко проекта за опазване в България. Автор на над 20 научни публикации в международни списания.

➤ Д-р Димитър Димитров - Полеви орнитолог

Институт за биоразнообразие и екосистемни изследвания - Българска академия на науките

Автор на над 20 научни публикации в международни орнитологични списания. 5 години опит в мониторинг върху въздействието на вятърни турбини в района на Калиакра. Член на БДЗП.

➤ **Ивайло Антонов Райков - Полеви орнитолог**

Природонаучен музей, Варна. Автор на над 20 научни публикации в международни списания. 5 години опит в мониторинг върху въздействието на вятърни турбини в района на Калиакра. Член на БДЗП.

➤ **Веселина Райкова - Полеви орнитолог**

Природонаучен музей на Варна. Член на БДЗП. Автор на повече от 10 публикации в международни научни списания. 10 години опит в мониторинг върху въздействието на вятърни турбини в района на Калиакра.

➤ **Кирил Иванов Бедев - Полеви орнитолог**

Изследовател в Института за биоразнообразие и екосистемни изследвания към БАН. Активен член на природозащитната организация „Зелени Балкани“. Дългосрочно проучване на мигриращите птици и биоразнообразието на бургаските езера. Автор на три статии в Българската червена книга. Експертиза в областта на биотехнологиите, биологията на опазването и мониторинга на околната среда. Над 7 години опит в мониторинг върху въздействието във вятърните паркове в България. Член на НПО „Балкани“ за опазване на птиците и природата.

➤ **Янко Янков - Полеви орнитолог**

Студент по биология, Шуменски университет. 7 години опит в мониторинг върху въздействието в проектите на Wind Park в СИ България. Член на БДЗП.

➤ **Николай Бънков - Полеви орнитолог**

Докторант в Института за биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН.

➤ **Д-р Мартин Петров Маринов – Квалифициран търсач на трупове**

Институт за биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН. Експерт в поведенческата екология на птиците.

➤ **Боян Мичев – Полеви орнитолог**

Докторант в Институт за биоразнообразие и екосистемни изследвания към БАН, катедра за изследвания на екосистемите, оценка на околната среда и опазване на биологията. Експерт по радарна орнитология и анализ на радарните данни за мониторинг на птиците. Член на Европейската мрежа за радиолокационно приложение в орнитологията.

➤ **Николай Величков - Полеви орнитолог**

Теренни проучвания на разпространението и броя на размножаващите се видове птици ENVEKO. Инспекция на използването на пестициди и родословия в рамките на проект „Спешни мерки за защита на египетския лешояд (*Neophron percnopterus*) BSPB“. Мониторинг на видовия състав на мигриращите птици и броя на гнездовата фауна 2007-2012 „Екотан“ ЕООД. 10 години опит в мониторинг върху въздействието на вятърни турбини в района на Калиакра.

➤ **Руси Тодоров Иванов - Полеви орнитолог**

Българо-швейцарска програма за опазване на биоразнообразието - Проект за влажни зони в Бургас 1998 - 2004 г. Средно зимно преброяване на водни птици 1998 - 2005 г. - БДЗП. Мониторинг на орнитофауната на бургаските влажни зони - ежемесечно 1998 – 2005, 2011. ЕСOTAN - Мониторинг през размножителния период на царският орел (*A. heliaca*) - с. Сладун, 2011 г. Мониторинг на прелетни птици по време на есенната миграция в резервата

Ат. езеро. ECOTAN - Проучване на пространствената миграция на *L. michahellis* чрез маркиране с цветни пръстени - GICB 2010 – 2018, 2011 - 2013. Картографиране и определяне на състоянието на опазване на природните местообитания и видове - фаза 1, лот 7.

Определяне и минимизиране на рисковете за дивите птици. Union Econet – МОEW. Мониторинг на миграцията на състава на птиците и броя на гнездовата фауна 2007-2012, „Екотан“ ЕООД. 10 години опит в мониторинг върху въздействието на вятърни турбини в района на Калиакра.

➤ **Желязко Димитров Димитров - Полеви орнитолог**

Член на БДЗП от 31.12.2006 г. до 31.12.2010 г. Обучен да следи нивото на сблъсъците на птиците с вятърни турбини.

➤ **Димитър Желязков Димитров - Полеви орнитолог**

Студент по биология в СУ Климент Охридски. Теренни дейности - участие в редица теренни проучвания: мониторинг на някои важни зони на територията на България (Дуранкулашкото езеро и комплексът от Шабленското езеро (2010 - 2013)) и Почвеното поле (2014-2017), редовен зимен мониторинг на водолубивите птици в Шабла и Дуранкулашкото езеро във връзка с проекта Life + (2011 - 2017), мониторинг на *Spermophilus cittelus* във възстановената колония край Котел (2017), преброяване на китоподобни бозайници на северното Черноморие с асоциация ECO-Nord, доброволни наблюдателни инициативи за повторно въвеждане на белоглавия лешояд в Кресненското дефиле.