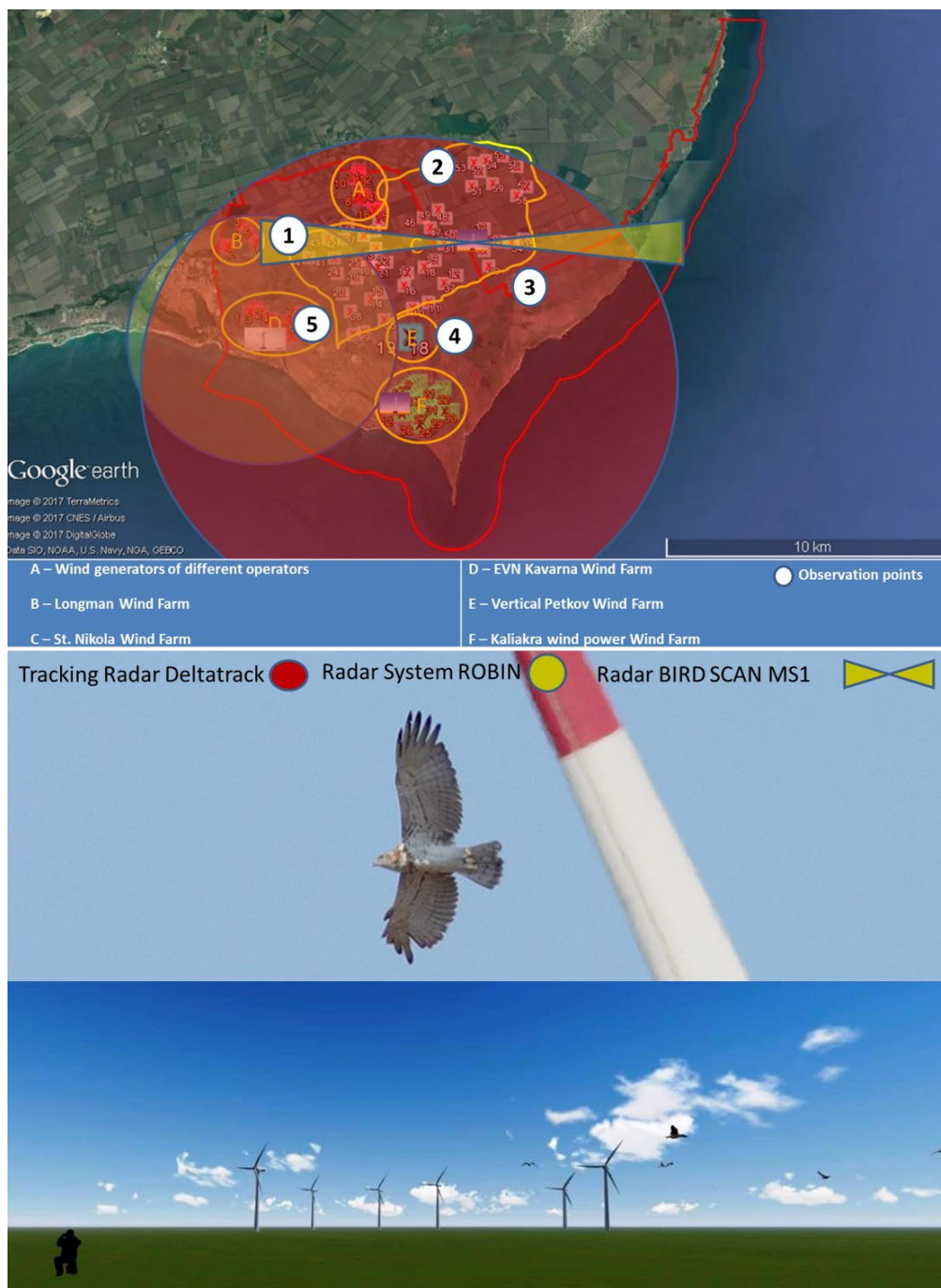




ИНТЕГРИРАНА СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА НА ПТИЦИТЕ

Обобщение на дейностите и резултатите от орнитологичния мониторинг в Интегрираната Система за Защита на Птиците, 2024 г.



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

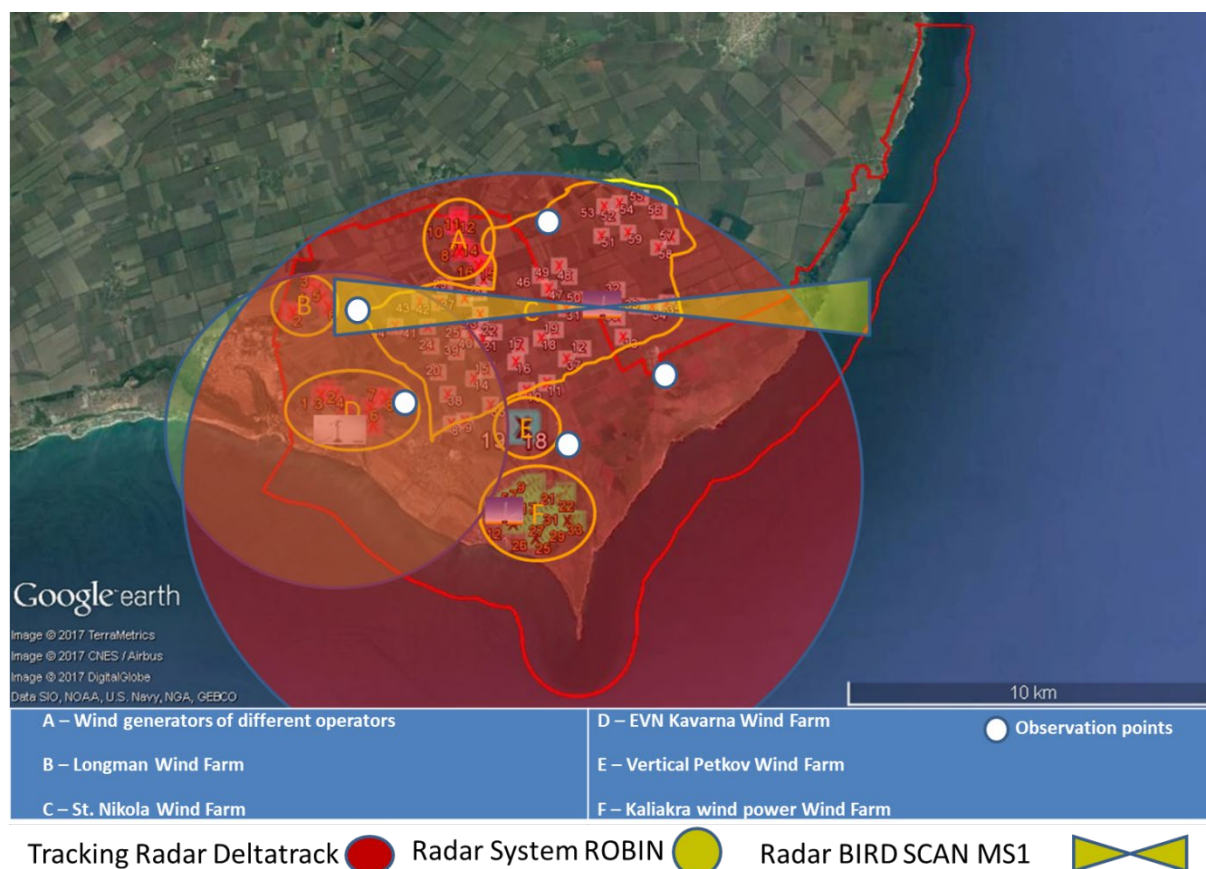
Д-р Филип Уитфилд
Natural Research Ltd, Банчъри,
Великобритания

Съдържание

Увод.....	3
Резултати.....	5
Мониторинг на гъски през зима 2023-2024	5
Пролетна миграция	8
Есенна миграция	13
Списък на участниците в наблюденията	18

Увод

Интегрираната система за защита на птиците (ИСЗП) включва 114 вятърни турбини, 95 от които са в рамките на 33 Калиакра BG0002051 и 19 в областта около защитената зона. 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, „EVN Каварна“, „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 2022 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, поддържана от система за ранно предупреждение. 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. Използвани 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 турбини, това обобщение представя дейностите и резултатите от мониторинга през 2024 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 за орнитология на Американското орнитологично дружество „Купър“ през 2016 г. Над 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 с 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 идентификация на екологични групи 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.

Deltatrack Radar System

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.

Radar System 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 височината 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 (белите точки).

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

Резултати

Мониторинг на гъски през зима 2023-2024

90 –те дни на изследването обхващат целия период, когато гъските са регистрирани в региона през 2023 – 2024 г..

Общ брой наблюдавани видове гъски и техният брой

Като цяло много нисък брой гъски от всички наблюдавани видове е присъствал на територията на ИСЗП през зимата 2023-2024 г. (Таблица 1). Сравнително нисък брой зимуващи гъски е наблюдаван и в България и Румъния като цяло през зимния сезон 2023-2024 г. <https://bspb.org/>

*Таблица 1. Брой наблюдавани гъски по дати на различните видове (данни от визуални наблюдения). Датите с нула наблюдавани птици не са включени. Видовете включват голяма белочела гъска (GWFG: *Anser albifrons*), сива гъска (*A. anser*). Не са регистрирани червеногуши гъски (*Branta ruficollis*).*

Дата	A. albifrons	A. anser	Общо
09.12.2023	2	7	9
10.1.2024	42		42
21.1.2024	6		6
25.1.2024	8		8
Общо	58	7	65

Пространствено разпределение на хранещите се гъски на територията на ИСЗП

Едно ято гъски е проследено и визуално потвърдено, както е показано на картата по-долу. Поради липсата на зимуващи гъски през тази зима, пространственият анализ не беше възможен.



Фигура 2. Ято от 42 големи белочели гъски (бяло), наблюдавани по време на мониторинговия период през зимата 2023-2024 г. на територията на ИСЗП

По-подробен анализ на хранителните предпочитания на зимуващите гъски на територията на ИСЗП е представен в предишни доклади, достъпни на уеб сайта на ИСЗП.

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2018-2019,

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2019-2020,

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2020-2021,

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2021-2022,

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2022-2023,

https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Winter_2023-2024,

Резултати от мониторинга за жертви на сблъсък

Всички 114 турбини бяха планирани да бъдат проверени на всеки седми ден в периодите на есенната и пролетна миграция както и през целия зимен период на мониторинг. През останалото време на годината всяка турбина се проверява веднъж на месец, ако зоните под турбините са достъпни. През периода на зимния мониторинг (обект на този доклад) всички 114 турбини бяха проверявани за жертви на сблъсък през целия период на проучването (01 декември 2023 – 29 февруари 2024), когато повече птици са в риск от сблъсък. Честотите на търсенията са представени в Таблица 2.

Таблица 1. Брой търсения по турбини през периода на зимния мониторинг 2023-2024

Код на турбина	януари	февруари	декември	Общо
АВБългарево	4	4	3	11
АВГ1	4	4	2	10
АВГ2	4	4	2	10
АВГ3	4	4	2	10
АВГ4	4	4	2	10
АЕ10	5	4	2	11
АЕ11	5	4	2	11
АЕ12	4	4	2	10
АЕ13	4	4	2	10
АЕ14	4	4	2	10
АЕ15	4	4	2	10
АЕ16	5	4	2	11
АЕ17	5	4	2	11
АЕ18	4	4	2	10
АЕ19	4	4	2	10
АЕ20	4	4	2	10
АЕ21	5	4	2	11
АЕ22	5	4	2	11
АЕ23	5	4	2	11
АЕ24	5	4	2	11
АЕ25	5	4	2	11
АЕ26	5	4	2	11

АЕ27	4	5	3	12
АЕ28	4	5	3	12
АЕ29	5	4	2	11
АЕ31	4	4	2	10
АЕ32	4	4	2	10
АЕ33	4	4	2	10
АЕ34	4	4	2	10
АЕ35	5	4	2	11
АЕ36	4	4	2	10
АЕ37	4	4	2	10
АЕ38	4	4	2	10
АЕ39	4	4	2	10
АЕ40	5	4	2	11
АЕ41	5	4	2	11
АЕ42	5	4	2	11
АЕ43	5	4	2	11
АЕ44	5	4	2	11
АЕ45	3	5	3	11
АЕ46	4	4	2	10
АЕ47	4	4	2	10
АЕ48	4	4	2	10
АЕ49	4	4	2	10
АЕ50	4	4	2	10
АЕ51	4	4	2	10
АЕ52	4	4	2	10
АЕ53	4	4	2	10

AE54	4	4	2	10
AE55	4	4	2	10
AE56	4	4	2	10
AE57	4	4	2	10
AE58	4	4	2	10
AE59	4	4	2	10
AE60	4	4	2	10
AE8	4	4	2	10
AE9	4	4	2	10
DBG1	4	4	2	10
DBG1HSW250	5	4	2	11
DBG2	4	4	2	10
DBG2MN600	5	4	2	11
DBG3	4	4	2	10
DBG4	4	5	3	12
DBG5	4	5	3	12
DC1	4	5	3	12
DC2	4	5	3	12
E00	4	4	3	11
E01	5	4	2	11
E02	5	4	2	11
E04	5	4	2	11
E05	5	4	2	11
E07	5	4	2	11
E08	5	4	2	11
E09	4	4	3	11
M1	4	4	3	11
M10	4	5	3	12
M11	4	5	3	12
M12	4	4	2	10
M13	4	4	2	10
M14	4	4	2	10
M15	4	4	2	10
M16	4	4	2	10

M17	4	4	2	10
M18	4	4	2	10
M19	4	4	2	10
M2	4	4	3	11
M20	4	4	2	10
M21	4	4	2	10
M22	4	4	2	10
M23	4	4	2	10
M24	4	4	2	10
M25	4	4	2	10
M26	4	4	2	10
M27	4	4	2	10
M28	4	4	2	10
M29	4	4	2	10
M3	4	4	3	11
M30	4	4	2	10
M31	4	4	2	10
M32	4	4	2	10
M33	4	4	2	10
M34	4	4	2	10
M35	4	4	2	10
M4	4	5	3	12
M5	4	5	3	12
M6	4	5	3	12
M7	4	5	3	12
M8	4	5	3	12
M9	4	5	3	12
VP1	4	4	3	11
VP2	4	4	3	11
ABЗевс	4	4	2	10
ABМилениум груп	4	5	3	12
ABМилениум груп Микон	4	5	3	12
Общо	480	473	253	1206

Систематичните търсения на 114 турбини, обхванати от ИСЗП (Таблица 2) в периода 01 декември 2023 г. – 28 февруари 2024 г. доведоха само до откриването на един непокътнат труп, който може да бъде свързан със сблъсък с вятърни турбини. Подробности за жертвите на сблъсъци, регистрирани в ИСЗП през зимата 2023-2024 г., са представени в Таблица 3.

Таблица 3. Жертви на сблъсък в ИСЗП през зимата 2023-2024 г.

Дата	Латинско име	Червена книга	IUCN
07.12.2023	<i>Perdix perdix</i>	незастаршен	незастаршен
14.01.2024	<i>Sturnus vulgaris</i>	незастаршен	незастаршен
15.02.2024	<i>Melanocorypha calandra</i>	Застрашен от изчезване	незастаршен
15.02.2024	<i>Sturnus vilgaris</i>	незастаршен	незастаршен

След 1206 претърсвания под 114 турбини в периода 01 декември 2023 г. – 28 февруари 2024 г., не бяха открити части от тяло или останки от гъски, които биха могли да се считат за жертви на сблъсък. Следователно, през зимата 2023 – 2024 г., когато потенциално е имало гъски и турбините са работили, не са открити доказателства за сблъсък на който и да е вид гъски, включително червеногуши гъски.

През зимата 2023-2024 г. не е имало обстоятелства, които да изискват задействане на системата за спиране на турбините (ССТ).

Изводи: зимуващи гъски 2023 – 2024 г.

Меката зима на 2023-2024 г. е основната причина за липсата на зимуващи гъски на територията на ИСЗП.

Не са открити останки от гъски, които биха могли да се припишат на сблъсък с турбини по време на систематични търсения под работещи турбини не само през зимата на 2023-2024 г., но и през която и да е от 16-те зими, когато всичките 114 турбини или 52 турбини във ВЕП Св.Никола, (част от ИСЗП) е работещ и претърсван систематично всеки зимен сезон.

От изследване, свързано директно с ИСЗП, описано в настоящия и предишни доклади (и в предишни зимни доклади за ВЕП Св.Никола на уебсайта на AES Geo Energy и по-ранни проучвания от тази част на същата територия), изследваната зона продължава да бъде потенциално място за хранене на червеногуши гъски, както и големи белочели гъски, но също така остава сравнително маловажна зона и за двата вида, както е посочено в проучванията преди строителството. Наличието на зимуващи гъски се свързва с по-студени зими, когато езерата в северната част на зимния ареал на гъските са покрити със сняг, а езерата с прясна вода са замръзнали.

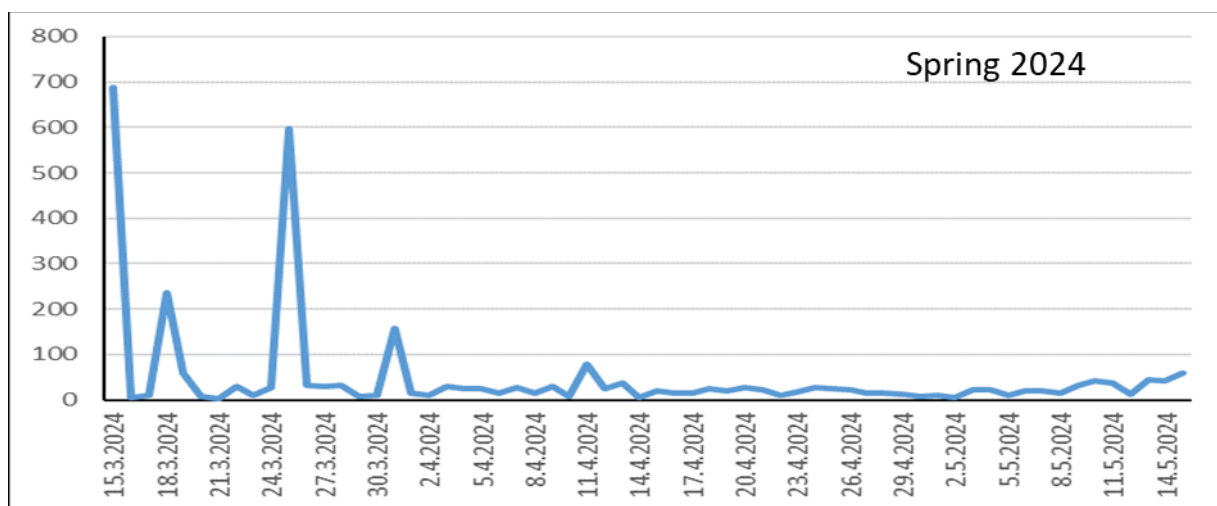
Въз основа на предишни проучвания на същата територия, когато са наблюдавани гъски, изследваните 114 вятърни турбини не представляват заплаха, чрез предотвратяване на използването на хранителни запаси: особено в светлината на други селскостопански практики като вида на културата и размера на полето на предпочитаната култура за хранене на гъски.

Пролетна миграция

По време на пролетния мониторинг наблюденията са правени през всичките 61 дни от сезона (15 март - 15 май), като регистрирани прелетни, реещи се птици са били открити в над 70% от дните през пролетта на 2024 г. За периодът на проучването са регистрирани общо 2973 прелетни и постоянно пребиваващи птици през пролетта на 2024 г. (Таблица 4)

Таблица 4. Брой регистрирани птици от всички екологични групи през пролетната миграция на територията, обхваната от ИСЗП

Период	Брой птици през пролет 2024 г.
15-31 март	1936
1-30 април	642
1-15 май	395
Общо за периода	2973



Фигура 3. Динамика на пролетната миграция на птици на територията на ИСЗП въз основа на визуални наблюдения през периода 15 март - 15 май 2024г

Вариациите в броя на птиците обикновено са били значителни в рамките на пролетните сезони на миграция, обхванати от настоящото мониторингово проучване (Фигура 3). Динамиката в броя на птиците през седем пролетни сезона остава относително сходна, включително идентична дата за пика на миграцията на 26 март през 2018 и 2019 г., 29 март през 2020 г. и 27 март през 2021 г. През пролетта на 2022 г. пикът на миграцията е наблюдаван 10 дни по-рано на 16 март. Пикът на миграцията през пролетта на 2023 г. е наблюдаван между 28 и 30 март и е относително подобен на този през 2018, 2019, 2020 и 2021 г. Подобно на сезоните 2019, 2020, 2021 и 2023 г. През пролетта на 2024 г. са наблюдавани два пика на миграция - първият в средата на месеца и вторият през втората половина на март.

Таблица 5. Видов състав и брой регистрирани птици през периода 15 март - 15 май 2024 г. на територията на ИСЗП.

Вид	Брой птици
<i>A. apus</i>	36
<i>A. cinerea</i>	16
<i>A. melba</i>	46
<i>A. nisus</i>	5
<i>A. pennata</i>	12
<i>A. pratensis</i>	2
<i>B. buteo</i>	33
<i>B. oediacnemus</i>	8
<i>B. rufinus</i>	18
<i>C. aeruginosus</i>	18
<i>C. brachydactyla</i>	1
<i>C. canorus</i>	8
<i>C. ciconia</i>	20
<i>C. corax</i>	14
<i>C. cornix</i>	27
<i>C. coturnix</i>	1
<i>C. cyaneus</i>	7
<i>C. frugilegus</i>	61
<i>C. gallicus</i>	6
<i>C. garrulus</i>	3
<i>C. monedula</i>	65
<i>C. nigra</i>	1
<i>C. olor</i>	15
<i>C. palumbus</i>	91
<i>C. pygargus</i>	9

Вид	Брой птици
<i>D. urbica</i>	3
<i>F. coelebs</i>	162
<i>F. montifringilla</i>	25
<i>F. subbuteo</i>	3
<i>F. tinnunculus</i>	89
<i>F. vespertinus</i>	10
<i>H. rustica</i>	3
<i>L. cannabina</i>	2
<i>L. colurio</i>	1
<i>L. michahellis</i>	141
<i>L. senator</i>	2
<i>M. alba</i>	7
<i>M. apiaster</i>	119
<i>M. flava</i>	3
<i>M. migrans</i>	1
<i>O. isabellina</i>	4
<i>O. oenanthe</i>	1
<i>O. oreolus</i>	3
<i>P. carbo</i>	200
<i>P. colchicus</i>	1
<i>P. crispus</i>	27
<i>P. haliatus</i>	1
<i>P. ochrurus</i>	6
<i>P. onocrotalus</i>	698
<i>P. phoenicurus</i>	2

Вид	Брой птици
<i>P. pica</i>	3
<i>S. curruca</i>	1
<i>S. decaocto</i>	122
<i>S. turtur</i>	68
<i>S. vulgaris</i>	650
<i>T. ferruginea</i>	2

Вид	Брой птици
<i>T. philomelos</i>	7
<i>T. tadorna</i>	2
<i>T. viscivorus</i>	58
<i>U. epops</i>	21
<i>V. vanellus</i>	2
Брой видове	61

Общо 61 вида птици са наблюдавани на територията на ИСЗП през седмия пролетен мониторингов сезон на 2024 г. Най-многобройните птици през пролетта в региона за седем миграционни сезона са били голям корморан (*Phalacrocorax carbo*), средиземноморска жълтонога чайка (*Larus michahellis*), обикновен мишелов (*Buteo buteo*), европейски пчелояд (*Merops apiaster*) и вечерна ветрушка (*Falco tinnunculus*) (Таблица 4). Само между 20 и 205 бели щъркела (*Ciconia ciconia*) са прелетели над изследваната територия годишно през седемте пролетни сезона. Европейската гнездяща популация на белия щъркел се оценява на между 180 000 и 220 000 двойки, като около 80% от вида мигрира по по-широкия западен Черноморски регион, който обхваща и част от североизточна България. Според тези стойности, белите щъркели, прелитащи над района на Калиакра, значително на изток от основния миграционен път на белите щъркели по западния миграционен коридор на Черно море, са представлявали незначителна част (0,02%) от популацията на Виа Понтика.

Според Шуруликов и др (2011) (<https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Shurulinkov-et-al-2012.pdf>), оценка на общата популация на белия щъркел в Югоизточна България, летяща по Виа Понтика през пролетта, е 23 358 индивида през периода на изследване. В това отношение нашите наблюдения продължават да потвърждават ниската значимост на територията на Калиакра като част от миграционния коридор за пролетните мигриращи бели щъркели.

По време на пролетния миграционен период на 2024 г. не са били наредени спирания на турбини по Системата за спиране на турбините. Това се дължи главно на факта, че всички наблюдавани птици, преминаващи през територията на ИСЗП, са били извън зоната на риск от сблъсък с турбини

За да се провери ефективността на ИСЗП за предотвратяване на сблъсъци на пролетните мигриращи птици, всяка от 114-те турбини, обхванати от ИСЗП, беше проверявана поне веднъж седмично за жертви от сблъсъци. Според извършените преди това тестове за степента на изчезване на трупове и ефективност на търсещите по време на есенната миграция и през зимата в ВПСН (и повторени през пролетта на 2018 г. и зимата на 2022 г. за територията на ИСЗП), този график на седмични търсения предвижда икономически ефективен метод, който също може да бъде калибриран, за откриване на всички смъртни случаи от сблъсъци на птици с турбини. За детайли виж предишни проучвания: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултати от предишни доклади на ИСЗП на: <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.

Таблица 6. Брой проверки на турбини за жертви на сблъсъци на територията на ИСЗП през периода 15 март 15 май 2021 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 - „EVN Каварна“ ЕООД, DC1/2-„Дегрец“ ООД, DBГ1/5-„Дисиб“ ООД, DBГ2MN600/DBГ1HSW250- „Уиндекс“, АВГ4-„Лонг Ман Инвест“ ООД, АВБългарево-„Лонг Ман Енерджи“ ООД, АВЗевс-„Зевс Бонус“ ООД, VP1/2-„Вертикал-Петков и сие“ СД, АВГ3-„Уинд Парк Каварна Ийт“ ЕООД, АВГ1/2 - „Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД, АВ Милениум Груп Микон/АВМилениум Груп - „Милениум Груп“ ООД

Турбина	март 2024	април 2024	май 2024	общо
АВБългарево	3	4	2	9
АВМилениум груп	2	4	2	8
АВМилениум груп Микон	2	4	2	8
АВГ1	3	4	2	9
АВГ2	3	4	2	9
АВГ3	3	4	2	9
АВГ4	3	4	2	9
АЕ10	3	4	2	9
АЕ11	3	4	2	9
АЕ12	2	5	2	9
АЕ13	2	4	3	9
АЕ14	3	4	2	9
АЕ15	3	4	2	9
АЕ16	3	4	2	9
АЕ17	3	4	2	9
АЕ18	2	5	2	9
АЕ19	2	5	2	9
АЕ20	3	4	2	9
АЕ21	3	4	2	9
АЕ22	3	4	2	9
АЕ23	3	4	2	9
АЕ24	3	4	2	9
АЕ25	3	4	2	9
АЕ26	3	4	2	9
АЕ27	2	4	2	8
АЕ28	2	4	2	8
АЕ29	3	4	2	9
АЕ31	2	4	3	9
АЕ32	2	4	3	9
АЕ33	2	4	3	9
АЕ34	2	4	3	9
АЕ35	2	4	3	9
АЕ36	3	4	2	9
АЕ37	2	5	2	9
АЕ38	3	4	2	9
АЕ39	3	4	2	9
АЕ40	3	4	2	9
АЕ41	3	4	2	9

Турбина	март 2024	април 2024	май 2024	общо
АЕ42	3	4	2	9
АЕ43	3	4	2	9
АЕ44	3	4	2	9
АЕ45	2	4	2	8
АЕ46	2	5	2	9
АЕ47	2	5	2	9
АЕ48	2	5	2	9
АЕ49	2	5	2	9
АЕ50	2	4	3	9
АЕ51	2	5	2	9
АЕ52	2	5	2	9
АЕ53	2	5	2	9
АЕ54	2	5	2	9
АЕ55	2	5	2	9
АЕ56	2	5	2	9
АЕ57	2	5	2	9
АЕ58	2	5	2	9
АЕ59	2	5	2	9
АЕ60	2	4	3	9
АЕ8	3	4	2	9
АЕ9	3	4	2	9
DBГ1	3	4	2	9
DBГ1HSW250	3	4	2	9
DBГ2	3	4	2	9
DBГ2MN600	3	4	2	9
DBГ3	3	4	2	9
DBГ4	2	4	2	8
DBГ5	2	4	2	8
DC1		1		1
DC1	2	3	2	7
DC2	2	4	2	8
E00	3	4	2	9
E01	3	4	2	9
E02	3	4	2	9
E04	3	4	2	9
E05	3	4	2	9
E07	3	4	2	9
E08	3	4	2	9
E09	3	4	2	9

Турбина	март 2024	април 2024	май 2024	общо
M1	3	4	2	9
M10	2	4	2	8
M11	2	4	2	8
M12	2	4	3	9
M13	2	4	3	9
M14	2	4	3	9
M15	2	4	3	9
M16	2	4	3	9
M17	2	4	3	9
M18	2	4	3	9
M19	2	5	2	9
M2	3	4	2	9
M20	2	5	2	9
M21	2	5	2	9
M22	2	5	2	9
M23	2	5	2	9
M24	2	5	2	9
M25	2	5	2	9
M26	2	5	2	9
M27	2	5	2	9

Турбина	март 2024	април 2024	май 2024	общо
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
ABЗевс	3	4	2	9
Общо	276	490	243	1009

Четири случая на мъртви птици след сблъсък с вятърни турбини бяха документирани по време на пролетната миграция на птици през 2024 г. (Таблица 5). По време на мониторинга през пролетта на 2024 г. не е регистриран случай на сблъсък с турбините на целеви видове птици за периода на прилагане на ССТ в ИСЗП. (целевите видове са изброени на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).

Таблица 7. Потвърдени жертви на сблъсъци и природозащитен статус на видовете, в периода на пролетна миграция през 2024.

Име на български	Име на вида	Брой птици	Червена книга	IUCN
Яребица	<i>Perdix perdix</i>	2	Незаstraшен	Незаstraшен
Дебелоклюна чучулига	<i>Melanocorypha calandra</i>	2	Застрашен	Незаstraшен

Заклучения: пролетна миграция

По време на мониторинга не бяха наблюдавани видими промени в основните характеристики на орнитофауната, характерни за пролетната миграция в цялата страна и специфичните характеристики на видовия състав и фенологията на пролетната миграция на птици в СИ България.

Резултатите от мониторинга потвърдиха относително ниското значение на територията на ИСЗП за мигриращите птици през пролетта и липсата на отрицателно влияние на действащите вятърни паркове върху популациите на птиците по време на тяхната пролетна миграция.

Периодите на миграция, видовият състав, динамиката в броя на птиците, ежедневната активност, височината на полетите, както и местата за хранене, почивка и нощуване на прелитащите птици, преминаващи през района, показват липсата на бариерен ефект от 114-те вятърни турбини.

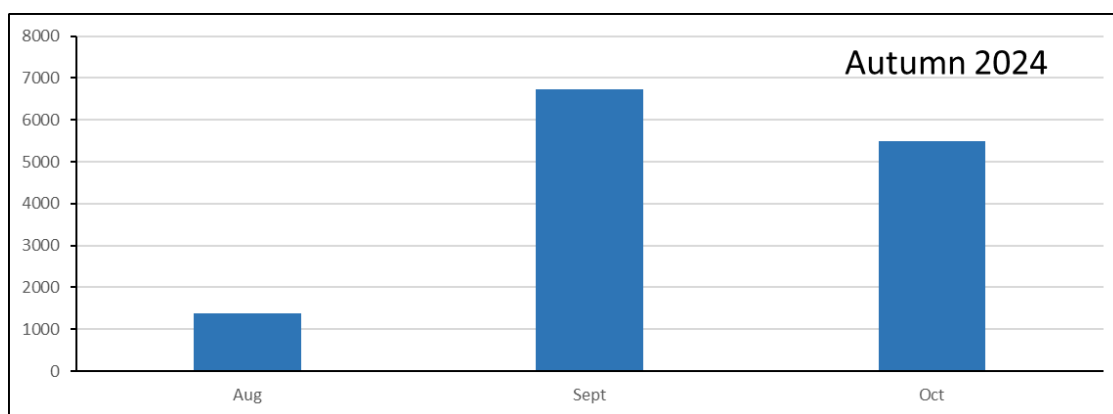
Данните, представени в този доклад, потвърждават липсата на каквото и да било неблагоприятно въздействие върху чувствителните видове птици от разред Ciconiiformes, Pelecaniformes, Falconiformes, Gruiformes, използващи миграционни възходящи въздушни потоци (термики) за движение на големи разстояния.

Всички тези видове понякога пресичат мястото на изследване и наблюдаваното им поведение по отношение на вятърните турбини не показва значителни промени, които биха повлияли негативно на енергийните разходи на тези видове по време на ежедневните движения.

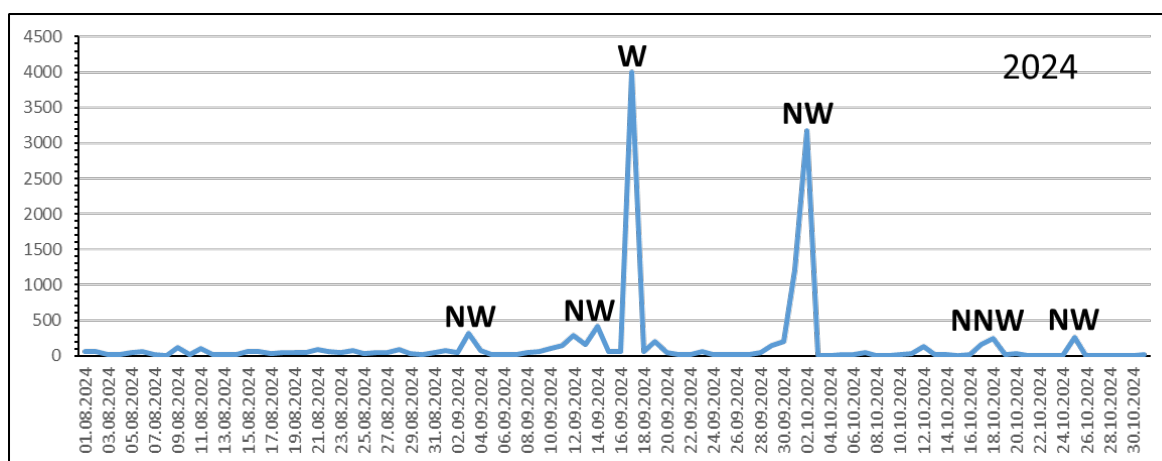
Количествените характеристики на миграцията на птици в зоната на ИСЗП през пролетта на 2024 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици за пореден път водят до извода, че изследваните вятърни паркове нямат неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на предпазните мерки на ИСЗП потенциално е било и може да бъде продължаваща мярка за минимализирането на риска за птиците от вятърните паркове в района на Калиакра.

Есенна миграция

По време на есенния мониторинг бяха направени наблюдения през всички 92 дни от сезона 2024 г. (01. август - 31 октомври 2024) (Фигури 4 и 5).



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



Фигура 5. Динамика на есенната миграция на прелитащите видове птици на територията на ИСЗП според визуални наблюдения през периода 01 август - 31 октомври 2024 г. Буквите указват посоката на вятъра в дните с увеличен брой мигриращи птици..

Този модел в броя на птиците, регистрирани в Калиакра по отношение на западните посоки на вятъра през есента, се потвърждава в много предишни проучвания в ВЕП св Никола, който формира основна част от територията на ИСЗП(виж докладите на <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html>).

Мониторингът от 1 август до 31 октомври 2024 г. регистрира 13594 индивида птици, разпределени в 61 вида птици. Броят на регистрираните индивиди по видове по време на есенната миграция през 2023 г. е показан в Таблица 8

Таблица 8. Видов състав и брой на регистрираните птици за периода от 01 август до 31 октомври 2024 г. на територията на ИСЗП.

Име на вида	Брой
<i>A. apus</i>	21
<i>A. brevipes</i>	77
<i>A. cinerea</i>	5
<i>A. gentilis</i>	4
<i>A. melba</i>	3
<i>A. nisus</i>	106
<i>A. pomarina</i>	114
<i>B. buteo</i>	1215
<i>B. oedicnemus</i>	73
<i>B. rufinus</i>	5
<i>C. aeruginosus</i>	117
<i>C. canorus</i>	2
<i>C. ciconia</i>	6
<i>C. corax</i>	9
<i>C. cornix</i>	5
<i>C. coturnix</i>	1
<i>C. crex</i>	13
<i>C. cyaneus</i>	7
<i>C. frugilegus</i>	37
<i>C. gallicus</i>	48
<i>C. garrulus</i>	11
<i>C. macrourus</i>	2
<i>C. monedula</i>	7
<i>C. nigra</i>	793
<i>C. palumbus</i>	7
<i>C. pygargus</i>	23

Име на вида	Брой
<i>D. urbica</i>	50
<i>E. alba</i>	1
<i>F. parva</i>	1
<i>F. subbuteo</i>	23
<i>F. tinnunculus</i>	127
<i>F. vespertinus</i>	599
<i>G. fulvus</i>	6
<i>H. pennatus</i>	24
<i>H. rustica</i>	176
<i>L. canus</i>	439
<i>L. collurio</i>	1
<i>L. excubitor</i>	1
<i>L. michahellis</i>	705
<i>M. apiaster</i>	1975
<i>M. migrans</i>	112
<i>M. striata</i>	1
<i>O. oriolus</i>	2
<i>P. apivorus</i>	60
<i>P. carbo</i>	189
<i>P. collibita</i>	2
<i>P. haliaetus</i>	5
<i>P. ochrurus</i>	2
<i>P. onocrotalus</i>	6211
<i>P. phenicurus</i>	3
<i>R. riparia</i>	25
<i>S. borin</i>	1

Име на вида	Брой
<i>S. comunis</i>	1
<i>S. curruca</i>	2
<i>S. decaocto</i>	11
<i>S. nisoria</i>	1
<i>S. rubetra</i>	4

Име на вида	Брой
<i>S. turtur</i>	8
<i>S. vulgaris</i>	95
<i>T. troglodytes</i>	10
<i>U. epops</i>	10

Най-многобройните мигриращи птици, регистрирани през есента на 2024 г., са били розовите пеликани (*Pelicanus onocrotalus*) с над 6200 регистрирани индивида. Повечето пеликани са били наблюдавани през два дни от есенния период. На 17 септември и 2 октомври общо 5687 големи бели пеликана са преминали през територията при западни и северозападни ветрове (Фигура 4).

Сред другите реещи се птици, най-многобройните регистрирани птици са били обикновеният мишелов (*Buteo buteo*), черният щъркел (*Ciconia nigra*) и керкрнеза (*Falco vespertinus*) със съответно 1215, 793 и 599 индивида от всеки вид (Таблица 8). Червеногърба сврачка (*Lanius collurio*), сива мухоловка (*Muscicapa striata*), авлига (*Oriolus oriolus*), градинската червеноопашка (*Phoenicurus phoenicurus*), домашната червеноопашка (*Phoenicurus ochruros*), градинско коприварче (*Sylvia borin*), голямо белогушо коприварче (*Sylvia communis*), малко белогушо коприварче (*Sylvia curruca*), ястребогушо коприварче (*Sylvia nisoria*) и орехче (*Troglodytes troglodytes*) са често срещани за страната. Фактът, че се появяват в наблюденията през есента на 2024 г., вероятно се дължи на промени в местообитанията около наблюдателните точки и посежите, посетени от вида през периода на нашето изследване.

В резултат на едновременните наблюдения в четири постоянни точки за наблюдение и три радарни системи (Фигура 1) през целия период на есенната миграция през 2024 г. имаше две спирания на една група турбини (SNWF) и един пълен вятърен парк (KWP) на територията на СПА Калиакра и прилежащите територии. Заповедите за спиране, дадени на дежурните инженери, бяха изпълнени своевременно, като по този начин се избегна всякакъв риск от сблъсък на птици, преминаващи през територията. Подробна информация за продължителността на поръчаните спирания е дадена в Таблица 9.

Таблица 9. Данни за спиране на вятърни турбини, поръчани от полевите наблюдатели по време на есенната миграция на птици 2024 г.

Дата	ВЕП	Код на турбината група	Вид	Брой птици	Време на спиране	Време на пускане
17.09.2024	EVN	-	<i>P. onocrotalus</i>	70	10:42:00	10:47:00
02.10.2024	SNWF	Zone E	<i>P. onocrotalus</i>	240	14:00:00	14:06:00

Таблица 10. Брой турбини, проверени за жертви на сблъсъци на територията на ИСЗП през периода от 01 август до 31 октомври 2020 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 - „EVN Каварна“ ЕООД, DC1/2-„Дегрец“ ООД, DBГ1/5-„Дисиб“ ООД, DBГ2MN600/DBГ1HSW250- „Уиндекс“, АВГ4-„Лонг Ман Инвест“ ООД, АВБългарево-„Лонг Ман Енерджи“ ООД, АВЗевс-„Зевс Бонус“ ООД, VP1/2-„Вертикал-Петков и сие“ СД, АВГ3-„Уинд Парк Каварна Ийт“ ЕООД, АВГ1/2-„Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД, АВ Милениум Груп Микон/АВМилениум Груп -„Милениум Груп“ ООД.

Турбина	авг	септ	окт	общо
АВБългарево	4	4	4	12
АВГ1	3	5	4	12
АВГ2	3	5	4	12
АВГ3	3	5	4	12
АВГ4	3	5	4	12
АВМилениум груп	4	4	5	13
АВМилениум груп Микон	4	4	5	13
АЕ10	4	4	4	12
АЕ11	4	4	4	12
АЕ12	3	4	4	11
АЕ13	2	4	5	11
АЕ14	3	5	4	12
АЕ15	3	5	4	12
АЕ16	4	4	4	12
АЕ17	4	4	4	12
АЕ18	3	4	4	11
АЕ19	3	4	4	11
АЕ20	3	5	4	12
АЕ21	4	4	4	12
АЕ22	4	4	4	12
АЕ23	4	4	4	12
АЕ24	4	4	4	12
АЕ25	4	4	4	12
АЕ26	4	4	4	12
АЕ27	4	4	5	13
АЕ28	4	4	5	13
АЕ29	4	4	4	12
АЕ31	3	4	5	12
АЕ32	3	4	5	12
АЕ33	3	4	5	12
АЕ34	3	4	5	12
АЕ35	3	4	5	12
АЕ36	3	5	4	12
АЕ37	3	4	4	11
АЕ38	3	5	4	12
АЕ39	3	5	4	12
АЕ40	4	4	4	12
АЕ41	4	4	4	12

АЕ42	4	4	4	12
АЕ43	4	4	4	12
АЕ44	4	4	4	12
АЕ45	4	4	5	13
АЕ46	3	4	4	11
АЕ47	3	4	4	11
АЕ48	3	4	4	11
АЕ49	3	4	4	11
АЕ50	3	4	5	12
АЕ51	3	5	4	12
АЕ52	3	5	4	12
АЕ53	3	5	4	12
АЕ54	3	5	4	12
АЕ55	3	5	4	12
АЕ56	3	5	4	12
АЕ57	3	5	4	12
АЕ58	3	5	4	12
АЕ59	3	5	4	12
АЕ60	3	4	5	12
АЕ8	3	5	4	12
АЕ9	3	5	4	12
DBГ1	3	5	4	12
DBГ1HSW250	4	4	4	12
DBГ2	3	5	4	12
DBГ2MN600	4	4	4	12
DBГ3	3	5	4	12
DBГ4	4	4	5	13
DBГ5	4	4	5	13
DC1	4	4	5	13
DC2	4	4	5	13
E00	4	4	4	12
E01	4	4	4	12
E02	4	4	4	12
E04	4	4	4	12
E05	4	4	4	12
E07	4	4	4	12
E08	4	4	4	12
E09	4	4	4	12
M1	4	4	4	12

M10	4	4	5	13
M11	4	4	5	13
M12	3	4	5	12
M13	3	4	5	12
M14	3	4	5	12
M15	3	4	5	12
M16	3	4	5	12
M17	3	4	5	12
M18	3	4	5	12
M19	3	4	5	12
M2	4	4	4	12
M20	3	4	6	13
M21	3	4	6	13
M22	3	4	6	13
M23	3	4	6	13
M24	3	4	6	13
M25	3	4	6	13
M26	3	4	6	13
M27	3	4	6	13

M28	3	5	4	12
M29	3	5	4	12
M3	4	4	4	12
M30	3	5	4	12
M31	3	5	4	12
M32	3	5	4	12
M33	3	5	4	12
M34	3	5	4	12
M35	3	5	4	12
M4	4	4	5	13
M5	4	4	5	13
M6	4	4	5	13
M7	4	4	5	13
M8	4	4	5	13
M9	4	4	5	13
VP1	4	4	4	12
VP2	4	4	4	12
AB3свс	3	5	4	12
Общо	390	489	505	1384

В резултат на 1384 претърсвания под 114 отделни турбини между 1 август и 31 октомври 2024 г. бяха идентифицирани общо 5 мъртви птици от пет вида. Броят на идентифицираните жертви на сблъсък по видове е даден в Таблица 11.

Таблица 11. Жертви на сблъсък с турбини през есенния миграционен период 2021 г. според Червената книга на България и IUCN (LC = незастрашен)

Име на вид	Научно наименование	Брой	Червена книга на България	IUCN
Средна пъструшка	<i>Porzana parva</i>	1	застрашен от изчезване	LC
Червеногърба сврачка	<i>Lanus collurio</i>	1	незастрашен	LC
Малък ястреб	<i>Accipiter nisus</i>	1	застрашен от изчезване	LC
Голямо белогушо коприварче	<i>Sylvia communis</i>	1	незастрашен	LC
Средиземноморска жълтонога чайка	<i>Larus michahellis</i>	1	незастрашен	LC

Класификациите на IUCN като „незастрашен“ (LC) бяха подходящи за всички видове, идентифицирани като жертви на сблъсъци. Категорията „незастрашен“ показва, че видът е оценен спрямо критериите на Червения списък и не отговаря на условията за „Критично застрашен“, „Застрашен“, „Уязвим“ или „Почти застрашен“. В тази категория са включени широко разпространени видове.

Три от видовете птици, идентифицирани като жертви, не са включени в Червената книга на България. Два от видовете са включени в Червената книга на България – *Средна пъструшка* и *Малък ястреб*. И двата вида са застрашени видове в България според Червената книга на България. И двата вида са типични мигриращи по отношение на мястото на изследване и през есента популациите на тези два вида, преминаващи през България, обикновено имат

по-северен произход. *Малкия ястреб* от по-студените райони на Северна Европа и Азия мигрират на юг за зимата, някои към Северна Африка (някои чак до екваториална Източна Африка) и Индия; представители на южните популации са постоянни. Анализът на данните от опръстенияването, събрани в Хелголанд, Германия, установи, че мъжките се движат по-далеч и по-често от женските; на мигриращите птици, опръстенени в Калининград, Русия, средното изминато разстояние преди възстановяване (когато пръстенът се разчете и впоследствие се съобщи местонахождението на птицата) е 1328 км (825 мили) за мъжките и 927 км (576 мили) за женските. *Средната нъструшка* мигрира от Европа към Африка и са типични нощни мигранти. Данните за двата вида през есента в периода на сезонната миграция показват миграционния статус на птиците от тези два вида, намерени мъртви. Следователно, трябва да се вземе предвид статутът им по IUCN и двата вида да бъдат определени като незстрашени (LC).

Заключения: есенна миграция

По време на мониторинга на територията на ИСЗП няма съществени различия в основните характеристики на орнитофауната, характерни за есенната миграция в цялата страна и специфичните характеристики на видовия състав и фенологията на миграцията на птици в североизточна България.

Резултатите от мониторинга потвърдиха относително ниското значение на територията на ИСЗП за птиците, прелитащи през нея, и никакво очевидно отрицателно влияние на действащите вятърни турбини върху популациите на птиците по време на тяхната есенна миграция.

Периодите на миграция, видовият състав, динамиката в броя на птиците, ежедневната активност, височината на полетите, както и местата за хранене, почивка и нощуване на прелетните птици, преминаващи през района, и пунктовете за наблюдение показват липсата на бариерен ефект от 114-те вятърни турбини, обхванати от ИСЗП през есенния период на миграция.

Данните, представени в този доклад, потвърждават липсата на въздействие върху чувствителните видове птици, използващи възходящи въздушни потоци (термики), за да се придвижват (извисяват) на големи разстояния през есенния период на миграция.

По време на проучването е установено, че всички тези видове преминават през мястото, използвайки подходящи местообитания, без да е необходимо да увеличават енергийните си загуби при ежедневните си движения и да променят миграционната си стратегия през есенния период.

Количествените характеристики на миграцията на птиците в територията на ИСЗП през есените на 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 и 2024 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици за пореден път водят до извода, че изследваните вятърни паркове нямат неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на предпазните мерки на ИСЗП потенциално е било и може да бъде продължаваща мярка за минимализирането на риска за птиците от вятърните паркове в района на Калиакра.

Списък на участниците в наблюденията

➤ Проф. Д-р Павел Зехтинджиев – старши полеви орнитолог

Повече от 25 години изследователски опит в орнитологията. Автор на повече от 85 научни публикации в международни списания с въздействие върху научната област на биологията на птиците, екологията и опазването на екосистемите. Член на Европейския орнитологичен

съюз и много други природозащитни организации. Носител на наградата за орнитология на Американското орнитологично общество за 2016 г. Над 10-годишен опит в изследване на мониторинга на въздействието на вятърни турбини в района на изследване

➤ **Веселина Райкова – полеви орнитолог**

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

➤ **Ивайло Райков – полеви орнитолог**

Природонаучен музей Варна. Член на БДЗП. Автор на над 20 научни публикации в международни списания. Пет години опит в провеждане на импактен мониторинг в района на Калиакра..

➤ **Кирил 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.

➤ **Христо Гърдов – полеви орнитолог**

Биолог с опит, участник в редица теренни проучвания на птици като част от много природозащитни проекти. Активен член на БДЗП. Член на The Wildlife Conservation Society (WCS) и член на ръководството на организацията.

➤ **Николай Йорданов – полеви орнитолог**

Магистър в Биологическия факултет на СУ. Двугодишен мониторинг на реещи се птици в предварителния етап на опит в проекти за вятърни паркове. Отговаря за приложението на радар при теренно изследване на птици.

➤ **Желязко Димитров – полеви орнитолог**

Член на БДЗП от 31.12.2006 г. до 31.12.2010 г. Обучен да проверява за жертви на сблъсъците на птиците с вятърни турбини.

➤ **Васил Панайотов Димитров – полеви орнитолог**

Обучен да проверява за жертви на сблъсъците на птиците с вятърни турбини. Представител на местна природозащитна организация в Българево, Каварна.