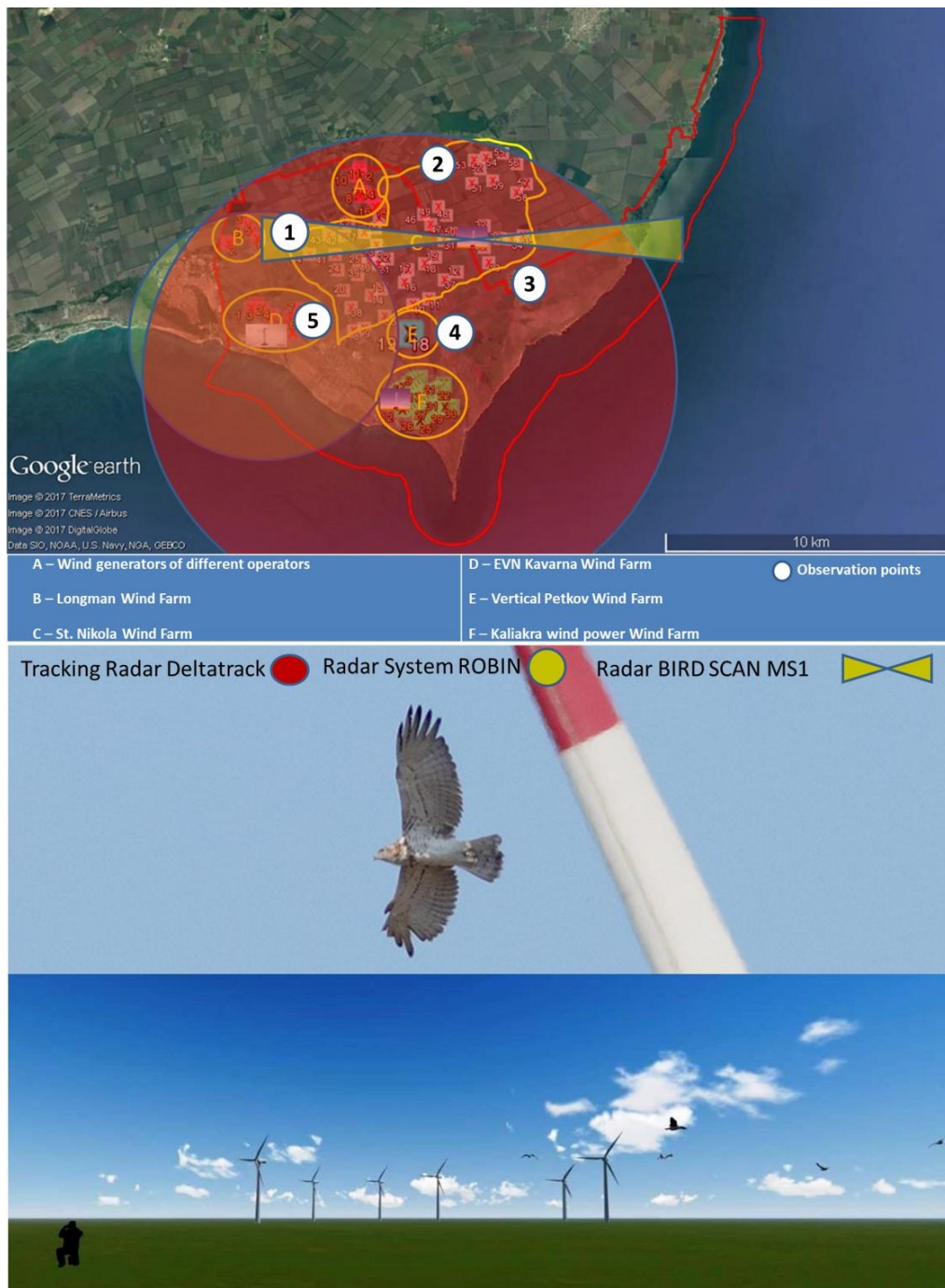




Обобщение на дейностите и резултатите от орнитологичния мониторинг в Интегрираната Система за Защита на Птиците, 2019



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
Мониторинг на гъски през зима 2018-2019	5
Пролетна миграция	11
Есенна миграция.....	15
Списък на участниците в наблюденията.....	19

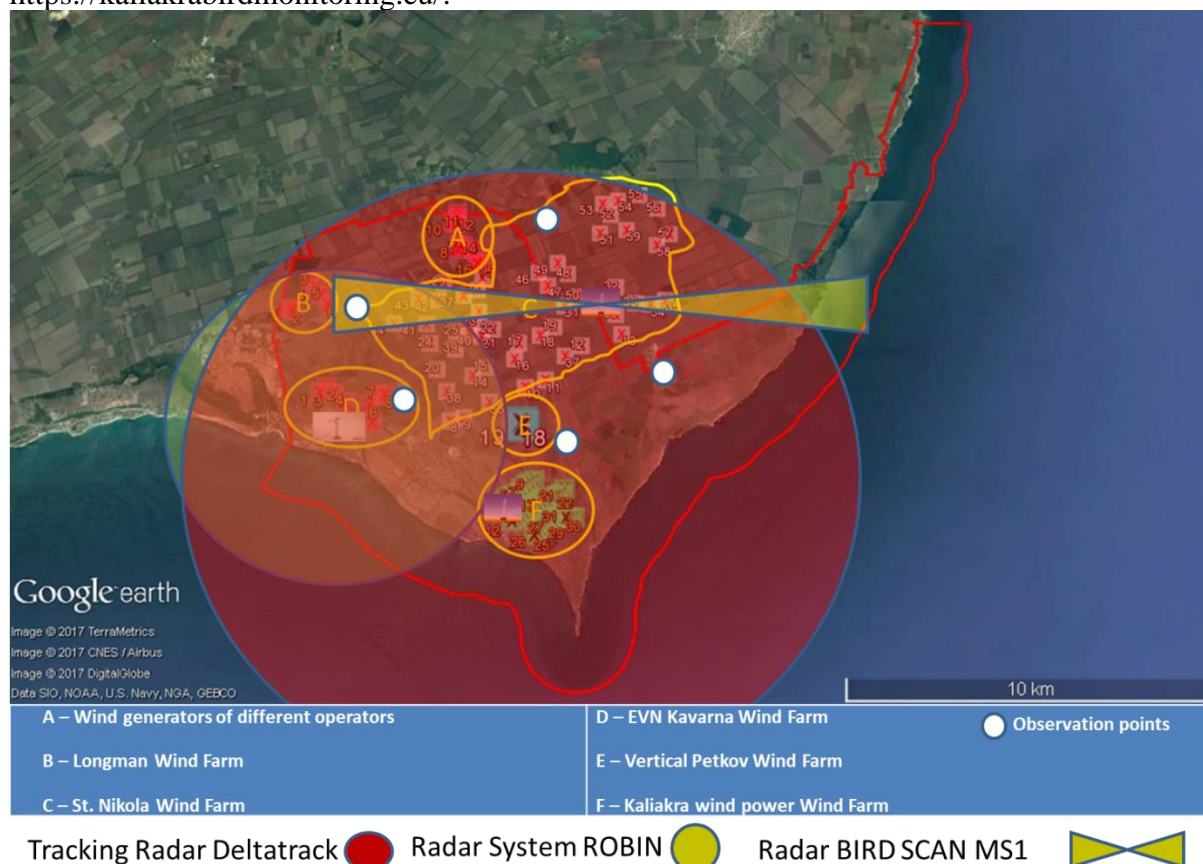
Увод

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 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 Иист“ ООД, „Уинд Парк Каварна Уест“ ЕООД, „Милениум Груп“ ООД през 2019 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 2019 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. 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.

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 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: <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.

Резултати

Мониторинг на гъски през зима 2018-2019

Целият период, когато гъските са регистрирани в региона през 2018-2019 г. бе обхванат от 90-дневното проучване. Изследването включва червеногушата гъска (ЧГ: *Branta ruficollis*) и голямата белочела гъска (ГБГ: *Anser albifrons*). През зимата 2018-2019 г. не са наблюдавани малки белочели гъски или сиви гъски.

Общ брой на наблюдаваните видове гъски и брой индивиди

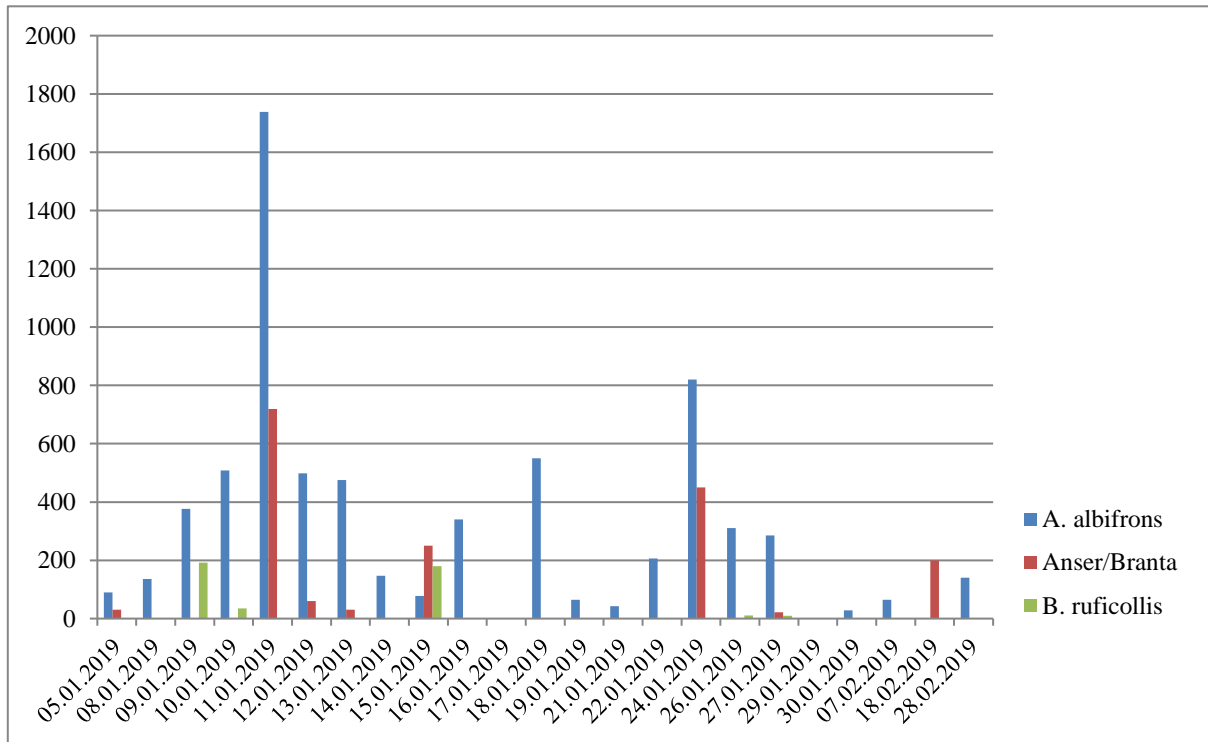
Общо много малък брой гъски от всички наблюдавани видове присъстваха на територията на ИСЗП през зимата 2018-2019. Необичайно нисък брой зимуващи гъски се наблюдава като цяло в България и Румъния през зимния сезон 2017-2018, както и 2018-2019 (<http://wildlifeconservation.bg/english/red-breasted-geese-wintering-season-2017-2018> и https://greenbalkans.org/en/Low_numbers_of_wintering_geese_in_the_Coastal_Dobrogea-p6918).

Таблица 1. Брой наблюдавани гъски по дати от различните видове (данни от визуални наблюдения). Датите с 0 наблюдавани птици не са включени в таблицата.

Дата/вид	A. albifrons	Anser/Branta	B. ruficollis	Общо
06.12.2018	48			48
09.12.2018	180			180
31.12.2018	4			4
05.01.2019	90	30	2	122
08.01.2019	136			136
09.01.2019	376		192	568
10.01.2019	508		35	543
11.01.2019	1738	719		2457
12.01.2019	498	60		558
13.01.2019	475	30		505
14.01.2019	147			147
15.01.2019	78	250	180	508
16.01.2019	340			340
17.01.2019	1			1
18.01.2019	550			550
19.01.2019	64			64
21.01.2019	43			43
22.01.2019	206			206
24.01.2019	820	450		1270
26.01.2019	310		11	321
27.01.2019	285	22	10	317
29.01.2019	2			2
30.01.2019	28			28
07.02.2019	65			65
18.02.2019		200		200
28.02.2019	140			140
Общо	7132	1761	430	9323

Най-голям брой гъски, включително червеногуша гъска, е наблюдаван в ята от смесени видове на 11 януари. Броят на гъските, наблюдаван през февруари, е много по-нисък от броя на гъските през януари. През февруари и март не са наблюдавани червеногуши гъски. Броят на полетите на ден е представен в таблица 1.

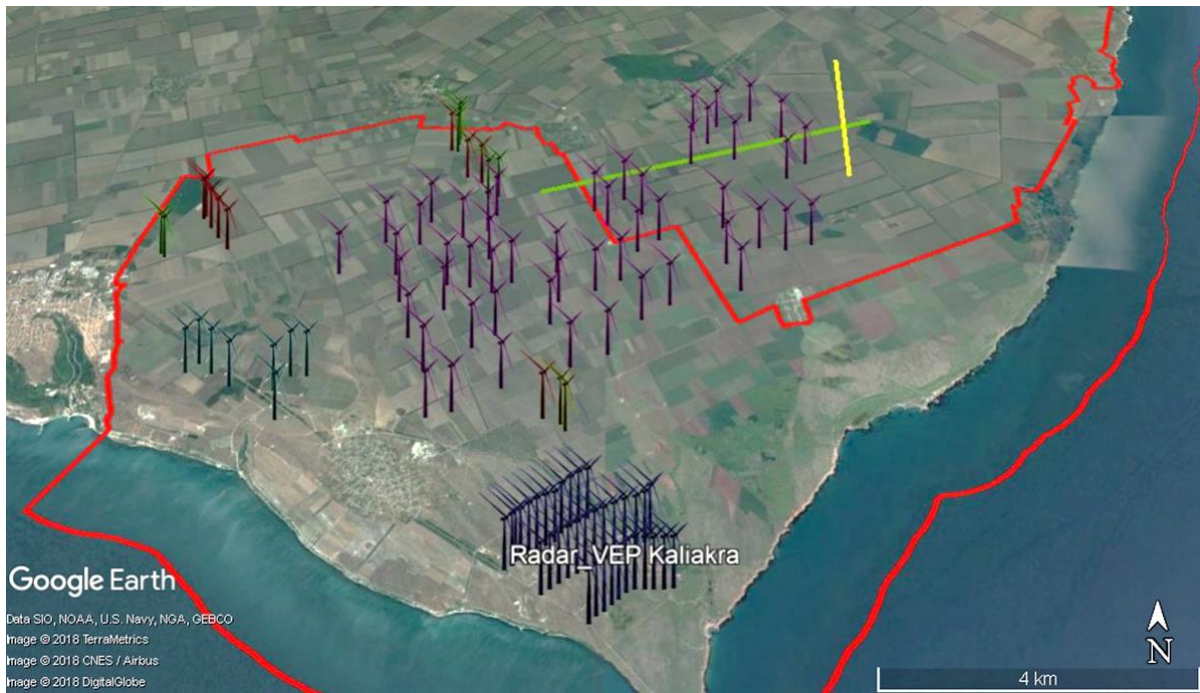
Времовата динамика на броя гъски през периода, когато са били наблюдавани на територията на ИСЗП е представена на Фигура 2.



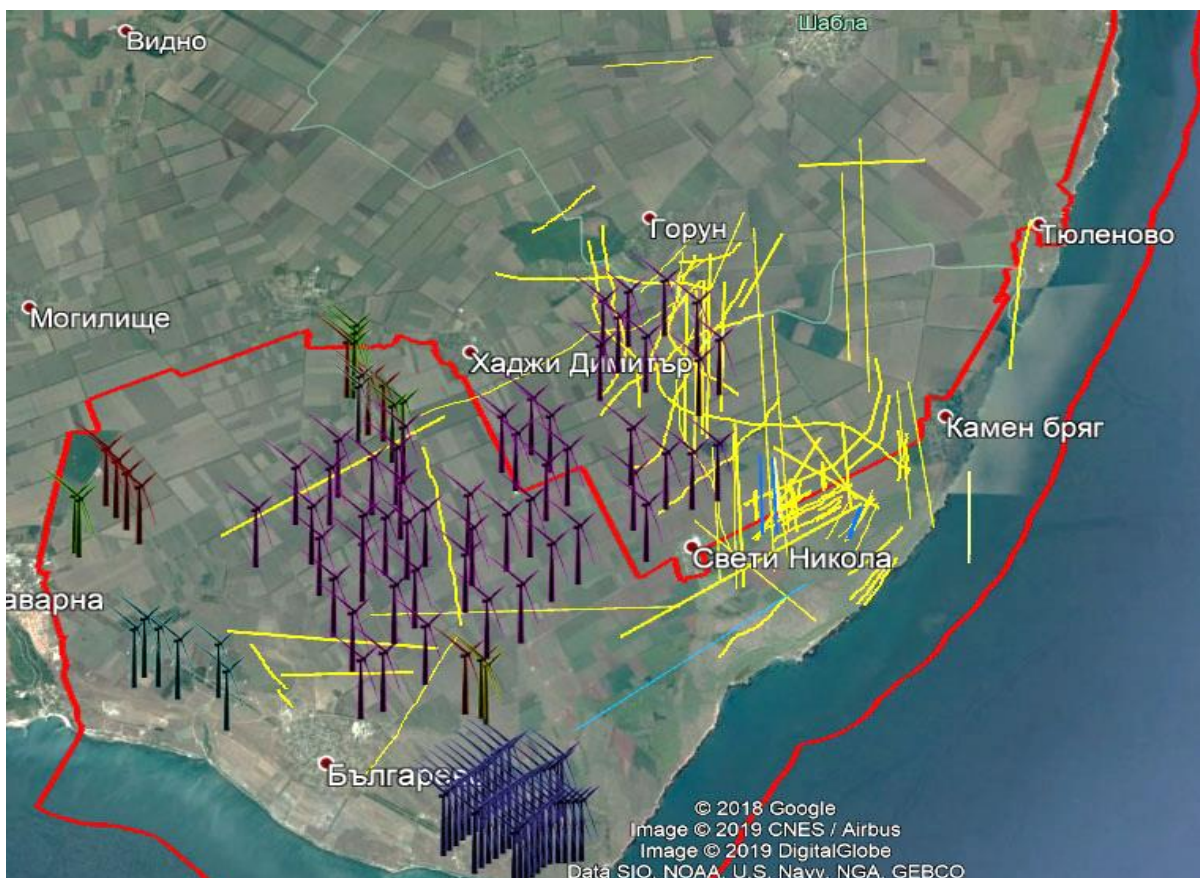
Фигура 2. Времева динамика на зимуващите гъски, наблюдавани на територията на ИСЗП, сезон 2018-2019.

Пространствено разпределение на гъските, хранещи се на територията на ИСЗП

Гъстотата на ятата гъски, проследени от радарните системи и потвърдени визуално, са представени в картите по-долу и показват разпространението на активността на гъските (полети и полета за хранене) в СИ част от територията (Фигури 3 - 7).



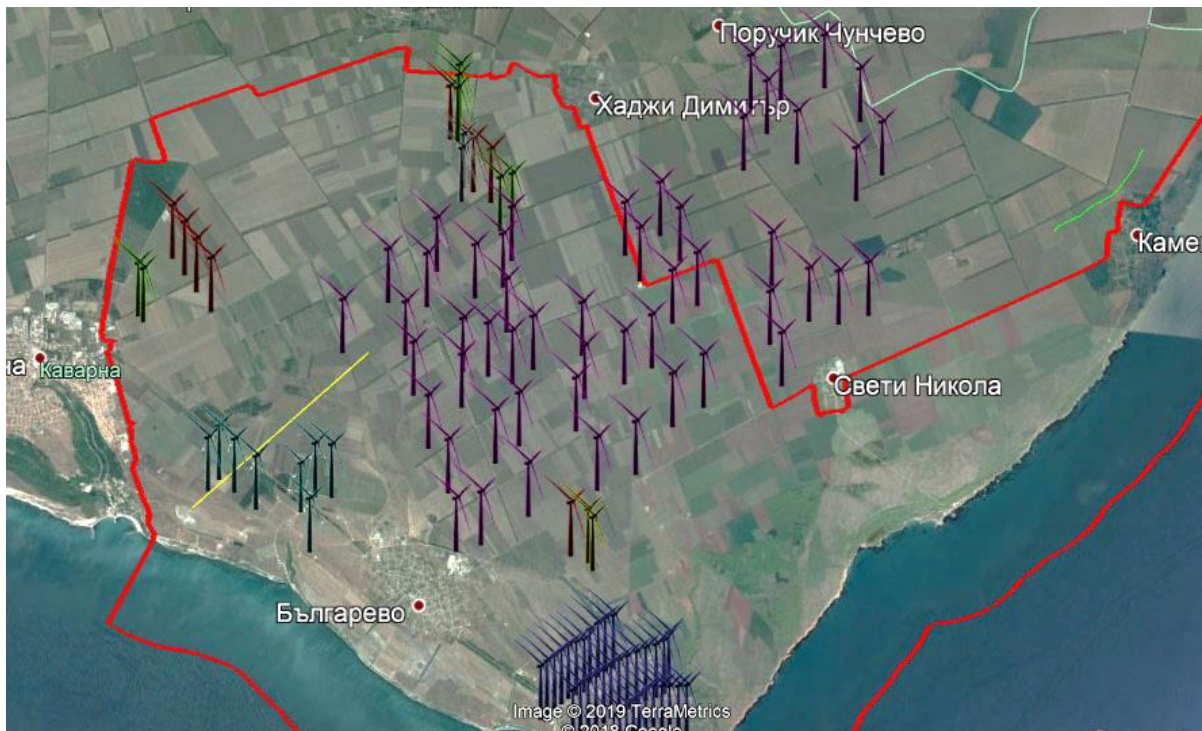
Фигура 3. Две ята от 48 и 180 белочели гъски, наблюдавани съответно на 06 декември 2018 г. (жълто) и 09 декември 2018 г. (зелено).



Фигура 4. Ята на белочела гъска (жълто) и червогуша гъска (синьо), регистрирани на територията на ИСЗП през януари 2019 г.



Фигура 5. Смесени ята от белочела и червеногуша гъска в процес на хранене (синьо) и полет (жълто), наблюдавани през януари 2019 г.



Фигура 6. Ята белочели гъски (жълто) и смесено ято белочели и червеногуши гъски (зелено), регистрирани на територията на ИСЗП през февруари 2019.



Фигура 7. Единственото ято на хранецци се белочели гъски (жълто), наблюдавано през февруари 2019 г.

Резултати от мониторинга за жертви от сблъсък

Всички 114 турбини бяха планирани да бъдат проверени на всеки седми ден (ако площите под турбините са достъпни) за трупове през целия зимен период на мониторинг (1 декември 2018 г. - 28 февруари 2019 г.), когато според предходни данни зимуващите гъски са изложени на риск от сблъсък. Последните зимуващи гъски на територията на ИСЗП (вж. Предишни доклади от вятърен парк „Свети Никола“ - част от територията) обикновено се наблюдават в началото на март; следователно, за да се гарантира адекватно покритие, търсенията продължиха до края на март. Действителните честоти на търсенията са представени в таблица 2.

Таблица 2. Брой търсения по турбини през зимния мониторинг 2018-2019.

Код на турбина	Декември	Януари	Февруар	Март	Общо
АВБългарево	1	4	3	3	11
АВГ1	1	4	4	3	12
АВГ2	1	4	4	3	12
АВГ3	1	4	4	3	12
АВГ4	1	4	4	2	11
АБ Милениум груп	1	6	6	3	16
АБ Милениум груп Микон	1	2	2	1	6
АЕ10	1	3	4	3	11
АЕ11	1	3	4	3	11
АЕ12	1	4	4	2	11
АЕ13	1	4	4	2	11
АЕ14	1	4	4	3	12
АЕ15	1	4	4	3	12
АЕ16	1	3	4	3	11
АЕ17	1	3	4	3	11

Код на турбина	Декември	Януари	Февруар	Март	Общо
АЕ18	1	4	4	2	11
АЕ19	1	4	4	2	11
АЕ20	1	4	4	3	12
АЕ21	1	3	4	3	11
АЕ22	1	3	4	3	11
АЕ23	1	3	4	3	11
АЕ24	1	4	4	3	12
АЕ25	1	4	4	3	12
АЕ26	1	3	4	3	11
АЕ27	1	4	4	2	11
АЕ28	1	4	4	2	11
АЕ29	1	4	4	3	12
АЕ31	1	4	3	2	10
АЕ32	1	4	4	2	11
АЕ33	1	4	4	2	11
АЕ34	1	4	4	2	11

Код на турбина	Декември	Януари	Февруар	Март	Общо
AE35	1	4	4	2	11
AE36	1	4	4	3	12
AE37	1	4	4	2	11
AE38	1	4	4	3	12
AE39	1	4	4	3	12
AE40	1	4	4	3	12
AE41	1	4	4	3	12
AE42	1	4	4	3	12
AE43	1	4	4	3	12
AE44	1	4	4	3	12
AE45	1	4	5	2	12
AE46	1	4	4	2	11
AE47	1	4	4	2	11
AE48	1	4	4	2	11
AE49	1	4	4	2	11
AE50	1	4	4	2	11
AE51	1	4	4	2	11
AE52	1	4	4	2	11
AE53	1	4	4	2	11
AE54	1	4	4	2	11
AE55	1	4	4	2	11
AE56	1	4	4	2	11
AE57	1	4	4	2	11
AE58	1	4	4	2	11
AE59	1	4	4	2	11
AE60	1	4	4	2	11
AE8	1	4	4	3	12
AE9	1	4	4	3	12
DBG1	1	4	4	3	12
DBG1HSW250	1	4	4	3	12
DBG2	1	4	4	3	12
DBG2MN600	1	4	4	3	12
DBG3	1	4	4	3	12
DBG4	1	4	4	2	11
DBG5	1	4	4	2	11
DC1	1	4	4	2	11
DC2	1	4	4	2	11
E00	1	4	3	3	11
E01	1	5	3	3	12
E02	1	5	3	3	12
E04	1	5	3	3	12
E05	1	5	3	3	12

Код на турбина	Декември	Януари	Февруар	Март	Общо
E07	1	5	3	3	12
E08	1	5	3	3	12
E09	1	4	3	3	11
M1	1	4	3	3	11
M10	1	4	4	2	11
M11	1	4	4	2	11
M12	1	4	4	2	11
M13	1	4	4	2	11
M14	1	4	4	2	11
M15	1	4	4	2	11
M16	1	4	4	2	11
M17	1	4	4	2	11
M18	1	4	4	2	11
M19	1	4	4	2	11
M2	1	4	3	3	11
M20	1	4	4	2	11
M21	1	4	4	2	11
M22	1	4	4	2	11
M23	1	4	4	2	11
M24	1	4	4	2	11
M25	1	4	4	2	11
M26	1	4	4	2	11
M27	1	4	4	2	11
M28	1	4	4	2	11
M29	1	4	4	2	11
M3	1	4	3	3	11
M30	1	4	4	2	11
M31	1	4	4	2	11
M32	1	4	4	2	11
M33	1	4	4	2	11
M34	1	4	4	2	11
M35	1	4	4	2	11
M4	1	4	4	2	11
M5	1	4	4	2	11
M6	1	4	4	2	11
M7	1	4	4	2	11
M8	1	4	4	2	11
M9	1	4	4	2	11
VP1	1	4	3	3	11
VP2	1	4	3	3	11
ABZevs	1	4	4	3	12
Grand Total	114	454	442	275	1285

Не са открити части или цели останки от гъски, които биха могли да се считат за жертви на сблъсък след общо 1010 претърсвания под 114 турбини в периода 1 декември 2018 г. - 28 февруари 2019 г. Следователно няма доказателства за сблъсък на който и да е вид гъски, включително червеногуша гъска и по-многочисленият белочела гъска, през зимата 2018–2019 г., когато са присъствали гъски и турбините са били в експлоатация.

През зимата на 2018-2019 г. нямаше обстоятелства, които да изискват прилагането на системата за спиране на турбините (CCT).

Изводи: зимуващи гъски 2018-2019

Относително меката зима 2018-2019 г. е може би основната причина за малкия брой наблюдавани гъски от два вида на територията на ИСЗП.

Ежедневните наблюдения от декември 2018 г. до февруари 2019 г. (включително) разкриват, че регистрираното присъствие на гъски на територията на ИСЗП е съсредоточено в кратък период от време през зимата, който по същество е същият като вече установеното в проучвания 2008 - 2018 в част от територията на ИСЗП.

Броят на зимуващите гъски, наблюдавани в ИСЗП през зимата, като цяло съответства на общия брой зимуващи гъски в по-големия район на крайбрежната Добруджа; но е по-ниска поради относително отдалечените места за нощуване на зимуващи гъски при двете сладководни езера на север - Дуранкулак и Шабла.

114 вятърни турбини, обхванати от ИСЗП, не са източник на смъртност от сблъсък за зимуващи гъски, въпреки че те летят или се хранят в рамките на територията на ИСЗП. Доказателството за това е, че не са открити останки от гъски, които биха могли да се отдадат на сблъсък с турбини, по време на систематични проверки на всички работещи вятърни турбини не само през зимата 2018-2019 г., но и през всички предходни зими, когато 52 турбини в ветропарк Свети Никола (ВПСН) (част от ИСЗП) функционира и е извършван систематичен мониторинг през всеки зимен сезон.

Не е наблюдавана съществена реакция на изместване (безпокойство) на гъски за периода 2008-2019 г. в резултат на изграждането и експлоатацията на вятърни турбини на територията на ИСЗП. Наблюдаваният брой гъски от всички видове, както и наблюдаваното пространствено разпределение на летящи и хранещи се гъски не показва пространствено изместване от районите с турбини в експлоатация или непосредствената им околност.

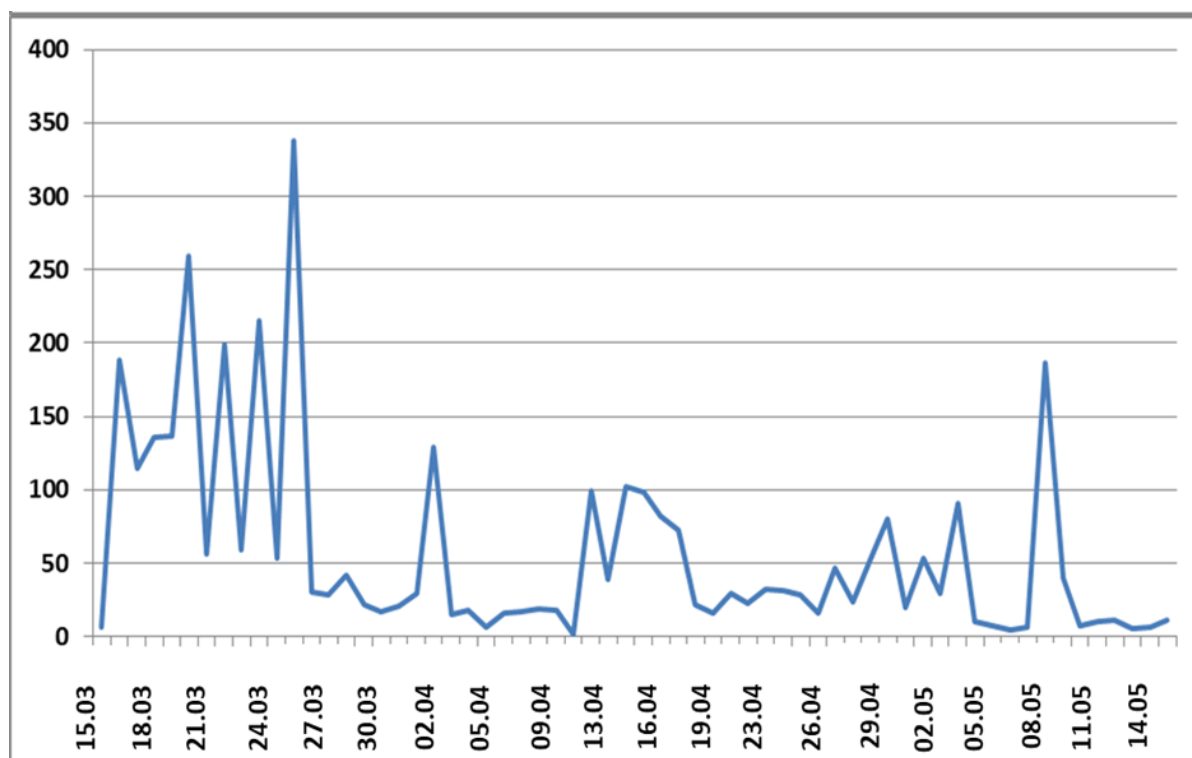
От изследвания, свързани пряко с ИСЗП, описани в настоящия доклад (и вижте предишни зимни доклади на ВПСН на уебсайта на ЕЙ И ЕС Гео Енеджи, както и по-ранни проучвания от тази част на същата територия), изследваната зона продължава да бъде хранителна среда за червеногушата гъска, както и голямата белочела гъска, но също така остава маловажна зона и за двата вида, както е посочено в проучвания преди строителството. Следователно и въз основа на предходни проучвания, изследваните 114 вятърни турбини не представляват съществена заплаха и не пречат използването на хранителни запаси: особено в сравнение с други селскостопански практики като смяната на посевите и размерите на засетите с монокултури площи използвани за хранене от гъските, които вероятно са по-влиятелен фактор. Особено важно значение е отбелязано за ловният натиск, с който се сблъскват гъските в основните сладководни места за почивка на север.

Пролетна миграция

По време на пролетния мониторинг бяха направени наблюдения през всички 62 дни от сезона (15 март - 15 май), като регистрираните мигриращи, реещи се птици бяха наблюдавани над 70% от дните през пролетта на 2019 г. За периода на проучването общо 3578 прелетни и пребиваващи птици са регистрирани през пролетта на 2019 г. (Таблица 3).

Таблица 3. Брой регистрирани птици от всички екологични групи през пролетната миграция на територията, обхваната от ИСЗП

Период	Брой птици през пролет 2019
15-31 Март	1900
1-30 Април	1203
1-15 Май	476
Общо за периода	3578



Фигура 8. Динамика на пролетната миграция на птици на територията на ИСЗП въз основа на визуални наблюдения през периода 15 март - 15 май 2019 г.

Различията в броя на птиците бяха значителни през периода на пролетна миграция, обхванат от настоящото мониторингово проучване (Фигура 8). Динамиката в броя на птиците през пролет 2019 г. е подобна на 2018 г. (вж. предходния доклад), включително пика на миграция на 26 март. Общият брой на наблюдаваните птици на територията на ИСЗП през пролетта на 2019 г. е над два пъти повече от този през пролетта на 2018 г.

Най-многобройните птици през пролетта на 2019 г. в региона са обикновените корморани (*Phalacrocorax carbo*), розовите пеликани (*Pelecanus onocrotalus*) и някои грабливи птици - обикновения мишелов (*Buteo buteo*), вечерната ветрушка (*Falco vespertinus*), обикновените ветрушки (*Falco tinnunculus*) и тръстиковите блатарии (*Circus aeruginosus*) (Таблица 4).

Таблица 4. Видов състав и брой регистрирани птици през периода 15 март - 15 май 2019 г. на територията на ИСЗП.

Вид	Брой индивиди
<i>A. alba</i>	22
<i>A. apus</i>	18
<i>A. cinerea</i>	136
<i>A. gentilis</i>	1
<i>A. heliaca</i>	1
<i>A. melba</i>	9
<i>A. nisus</i>	12
<i>A. pomarina</i>	3
<i>A. purpurea</i>	1
<i>A. querquedula</i>	240
<i>B. buteo</i>	137
<i>B. oediacnemus</i>	6
<i>B. rufinus</i>	27
<i>C. aeruginosus</i>	70
<i>C. canorus</i>	3
<i>C. ciconia</i>	205
<i>C. corax</i>	31

Вид	Брой индивиди
<i>C. cornix</i>	13
<i>C. coturnix</i>	1
<i>C. cyaneus</i>	38
<i>C. frugilegus</i>	2
<i>C. gallicus</i>	17
<i>C. macrourus</i>	6
<i>C. nigra</i>	1
<i>C. olor</i>	12
<i>C. pygargus</i>	41
<i>C. ridibundus</i>	26
<i>E. garzetta</i>	1
<i>F. coelebs</i>	305
<i>F. columbarius</i>	1
<i>F. peregrinus</i>	1
<i>F. subbuteo</i>	18
<i>F. tinnunculus</i>	61
<i>F. vespertinus</i>	11

Вид	Брой индивиди
<i>L. fuscus</i>	1
<i>L. melanocephalus</i>	120
<i>L. michahellis</i>	56
<i>M. alba</i>	1
<i>M. apiaster</i>	130
<i>M. flava</i>	2
<i>M. migrans</i>	1
<i>P. apivorus</i>	1
<i>P. apricaria</i>	4
<i>P. carbo</i>	1452

Вид	Брой индивиди
<i>P. falcinellus</i>	37
<i>P. haliaetus</i>	1
<i>P. onocrotalus</i>	201
<i>S. melanocephala</i>	2
<i>S. rusticola</i>	1
<i>T. tadorna</i>	3
<i>T. torquatus</i>	1
<i>U. epops</i>	12
<i>V. vanellus</i>	2
Брой видове	53

През пролетта на 2019 г. над обследваната територия преминаха общо 205 бели щъркела (*Ciconia ciconia*). Популацията на гнездящи бели щъркели в Европа се оценява между 180 000 и 220 000 двойки, като около 80% от птиците мигрират през по-широкия западен Черноморски регион, който също покрива част от североизточна България. В сравнение с тези стойности, белите щъркели, прелитащи над района Калиакра, значително по-източно от основния миграционен път на белите щъркели по западния Черноморски миграционен коридор, представляват незначителен дял (0,02%) от числеността на вида преминаваща през региона известен като *Via Pontica*.

По време на пролетния миграционен период на 2019 г. не са били разпореждани спирания на турбини. Това се дължи главно на това, 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. с подобни резултати), този график на седмични търсения предвижда икономически ефективен метод, който също може да бъде калибриран, за окриване на всички смъртни случаи от сблъсъци на птици с турбини. Следователно честотата от четири проверки на месец под всяка турбина позволява да се оцени смъртността на птиците от сблъсък с турбините в ИСЗП. За подробности вижте предишни проучвания на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултати от предишни доклади на ИСЗП на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.

Таблица 5. Брой проверки на турбини за жертви на сблъсъци на територията на ИСЗП през периода 15 март 15 май 2019 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“ ЕООД, DC1/2-„Дегрець“ ООД, DVГ1/5-„Дисиб“ ООД, DVГ2MN600/DVГ1HSW250-„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	Април	Май	Общо
АВБългарево	3	4	2	9
АВГ1	3	4	2	9
АВГ2	3	4	2	9
АВГ3	3	4	2	9
АВГ4	3	4	2	9
АВМилениум груп	3	5	2	10
АВМилениум груп Микон	1	3	2	6
АЕ10	3	4	2	9

Турбина	Март	Април	Май	Общо
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

Турбина	Март	Април	Май	Общо
AE21	3	4	2	9
AE22	3	4	2	9
AE23	3	4	2	9
AE24	3	4	2	9
AE25	3	4	2	9
AE26	3	4	2	9
AE27	2	4	2	8
AE28	2	4	2	8
AE29	3	4	2	9
AE31	2	4	3	9
AE32	2	4	3	9
AE33	2	4	3	9
AE34	2	4	3	9
AE35	2	4	3	9
AE36	3	4	2	9
AE37	2	5	2	9
AE38	3	4	2	9
AE39	3	4	2	9
AE40	3	4	2	9
AE41	3	4	2	9
AE42	3	4	2	9
AE43	3	4	2	9
AE44	3	4	2	9
AE45	2	4	2	8
AE46	2	5	2	9
AE47	2	5	2	9
AE48	2	5	2	9
AE49	2	5	2	9
AE50	2	4	3	9
AE51	2	5	2	9
AE52	2	5	2	9
AE53	2	5	2	9
AE54	2	5	2	9
AE55	2	5	2	9
AE56	2	5	2	9
AE57	2	5	2	9
AE58	2	5	2	9
AE59	2	5	2	9
AE60	2	4	3	9
AE8	3	4	2	9
AE9	3	4	2	9
DBG1	3	4	2	9
DBG1HSW250	3	4	2	9
DBG2	2	4	2	8
DBG2MN600	3	4	2	9
DBG3	3	4	2	9
DBG4	2	4	2	8
DBG5	2	4	2	8

Турбина	Март	Април	Май	Общо
DC1	2	4	2	8
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
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	4	3	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
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	1	4	2	7
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
AB3евс	2	2	1	5
Общо	275	489	243	1007

Четири случая на мъртви птици след сблъсък с вятърни турбини са документирани по време на пролетната миграция през 2019 г. на територията на ИСЗП (Таблица 6). Потвърдените жертви от сблъсъци по време на периода на проучването са обикновен скорец, чучулига, жълтонога чайка и сива овесарка. Не е регистриран случай на сблъсък с турбина на целеви видове птици за периода на прилагане на ССТ в ИСЗП по време на

мониторинга през пролетта на 2019 г. (целевите видове са изброени на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).

Таблица 6. Потвърдени жертви на сблъсъци и природозащитен статус на видовете, в периода на пролетна миграция през 2019 г.

<i>Име на Български</i>	<i>Име на вида</i>	<i>Червена книга</i>	<i>IUCN</i>
<i>Полска чучулига</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Незастрашен</i>	<i>Незастрашен</i>
<i>Обикновен скорец</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Незастрашен</i>	<i>Незастрашен</i>
<i>Жълтонога чайка</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Незастрашен</i>	<i>Незастрашен</i>
<i>Сива овесарка</i>	<i>Emberiza calandra</i>	<i>Незастрашен</i>	<i>Незастрашен</i>

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.

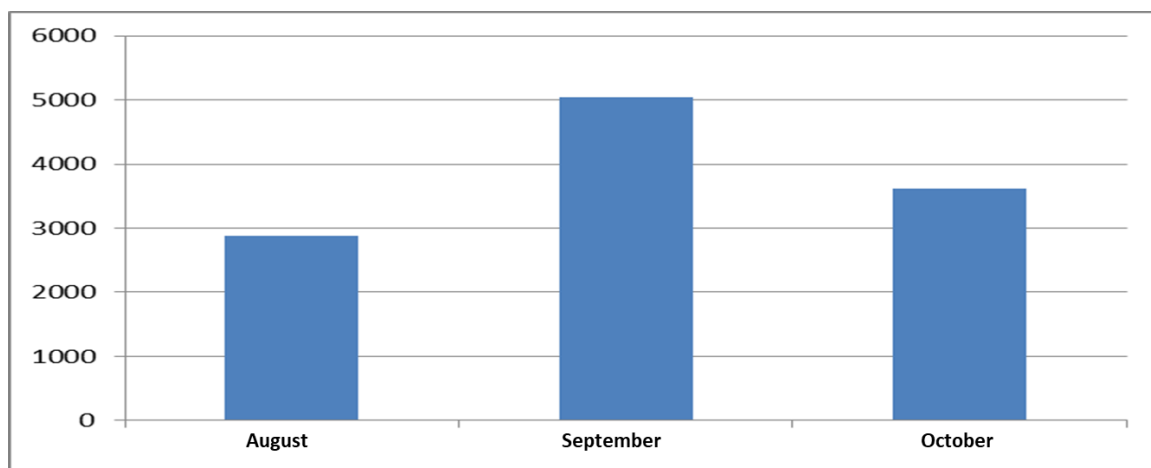
Данните, представени в този доклад, потвърждават липсата на каквото и да било неблагоприятно въздействие върху чувствителните видове птици от разред Ciconiiformes, Pelecaniformes, Falconiformes, Gruiformes, използващи миграционни възходящи въздушни потоци (термали) за движение на големи разстояния.

Установено е, че 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 енергиините разходи на тези видове по време на ежедневните движения.

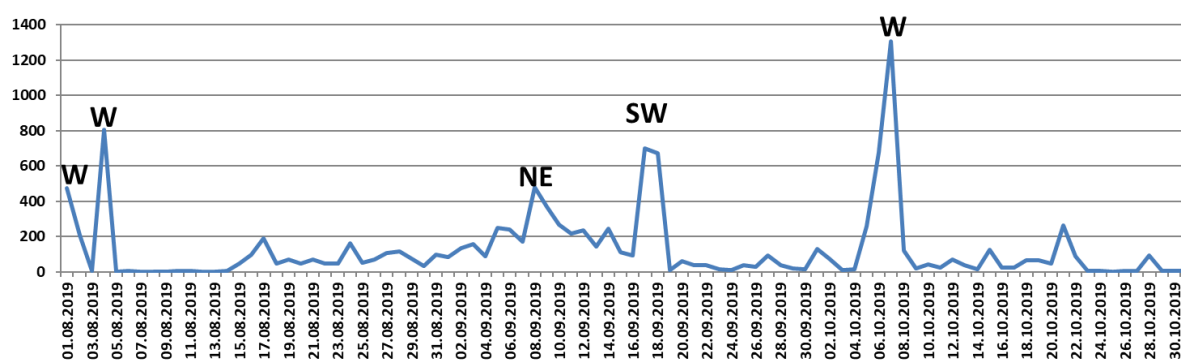
Количествените характеристики на миграцията на птици в зоната на ИСЗП през пролетта на 2019 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици за пореден път водят до извода, че изследваните вятърни паркове нямат неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на предпазните мерки на 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 2019 (01.08-31.10.2019).



Фигура 9. Брой регистрирани птици по месеци през есенната миграция на територията на ИСЗП.



Фигура 10. Динамика на есенната миграция на прелитащите видове птици на територията на ИСЗП според визуални наблюдения през периода 01 август - 31 октомври 2019 г. Буквите указват посоката на вятъра в дните с увеличен брой миграции птици.

Броят на птиците в района на ИСЗП зависи от посоката на вятъра през есента на 2019 г. От петте пикови дни с интензивни миграционни полети на птици: в четири преобладават западните ветрове и само за един ден с относително голям брой от регистрираните мигранти посоката на вятъра бе североизточна (Фигура 10).

Мониторингът от 1 август до 31 октомври 2019 г. регистрира 11 105 птици, представляващи 48 различни вида. Броят на индивидите, регистрирани по видове по време на есенната миграция през 2019 г., е показан в таблица 7.

Таблица 7. Видов състав и брой на регистрираните птици за периода от 01 август до 31 октомври 2019 г. на територията на ИСЗП.

Име на вида	Брой
<i>A. brevipes</i>	123
<i>A. gentilis</i>	5
<i>A. nisus</i>	185
<i>A. cinerea</i>	8
<i>A. clanga</i>	1
<i>A. purpurea</i>	0
<i>A. pennata</i>	15
<i>A. pomarina</i>	29
<i>A. melba</i>	35
<i>A. apus</i>	100
<i>B. buteo</i>	1980
<i>B. rufinus</i>	13
<i>B. lagopus</i>	1
<i>C. albus</i>	8
<i>C. aeruginosus</i>	180

Име на вида	Брой
<i>C. cyaneus</i>	15
<i>C. pygargus</i>	28
<i>C. macrourus</i>	5
<i>C. gallicus</i>	50
<i>C. ciconia</i>	1557
<i>C. nigra</i>	7
<i>C. garrulus</i>	37
<i>C. corax</i>	27
<i>C. cornix</i>	8
<i>C. monedula</i>	0
<i>C. frugilegus</i>	0
<i>C. oenas</i>	14
<i>C. crex</i>	1
<i>C. palumbus</i>	2
<i>F. vespertinus</i>	149

Име на вида	Брой
<i>F. subbuteo</i>	46
<i>F. peregrinus</i>	0
<i>F. tinnunculus</i>	161
<i>F. cherrug</i>	0
<i>F. columbarius</i>	2
<i>F. eleonora</i>	1
<i>M. migrans</i>	19
<i>M. milvus</i>	0
<i>M. alba</i>	0
<i>M. apiaster</i>	4314
<i>M. calandra</i>	0
<i>G. grus</i>	4
<i>G. virgo</i>	0
<i>L. michahellis</i>	62
<i>L. excubitor</i>	1
<i>L. fuscus</i>	0

Име на вида	Брой
<i>N. nycticorax</i>	12
<i>H. albicilla</i>	1
<i>H. rustica</i>	86
<i>P. carbo</i>	512
<i>P. onocrotalus</i>	1243
<i>P. crispus</i>	1
<i>P. apivorus</i>	9
<i>P. haliaetus</i>	12
<i>P. leucorodia</i>	1
<i>P. roseus</i>	0
<i>P. perdix</i>	25
<i>R. riparia</i>	0
<i>St. vulgaris</i>	0
<i>V. vanellus</i>	0
<i>E. garzetta</i>	0
<i>T. ferruginea</i>	8

Най-многобройните мигриращи птици, наблюдавани през есента на 2019 г., са пчелоядите (*Merops apiaster*) с над 4300 индивида. При реещите се птици най-многобройни са обикновеният мишелов (*Buteo buteo*), розовите пеликани (*Pelecanus onocrotalus*) и белите щъркели (*Ciconia ciconia*) с над 1000 индивида от всеки вид (Таблица 7). Розовият пеликан и белият щъркел, видовете с най-висок регистриран брой, от над 1500 индивида, са наблюдавани през кратки времеви периоди през сезона.

В резултат на едновременните наблюдения от пет пункта за наблюдение с постоянно присъствие с помощта на три радарни системи (Фигура 1) през целия период на есенната миграция е разпоредено само едно спиране на група турбини на територията на Ватърен парк Свети Никола. Турбините в зони Е и F (фигура 1) бяха спрени на 07.10.2019 г., за да позволят на ято от 450 бели пеликани (*P. onocrotalus*) да преминат през територията на ИСЗП. Турбините бяха спрени за периода между 14:39 - 14:57.

Според извършените преди това тестове за степен на изчезване на трупове и ефективност на проверките по време на есенната миграция и през зимата в ВПСН, ежеседмични проверки под всяка турбина е икономически ефективен метод, който може да бъде калибриран, за окриване на всички смъртни случаи от сблъсъци на птици с турбини. Следователно честотата на четири търсения на месец под всяка турбина позволява да се оцени смъртността на птиците от сблъсък с всички 114 турбини в ИСЗП. За подробности вижте предишни проучвания на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултати от предишни доклади на ИСЗП на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>.

Таблица 8. Брой турбини, проверени за жертви на сблъсъци на територията на ИСЗП през периода от 01 август до 31 октомври 2019 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“ ЕООД, ДС1/2-,,Дезрец“ ООД, ДВГ1/5-,,Дисиб“ ООД, ДВГ2МN600/ДВГ1HSW250-,, 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.	Сеп.	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

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
АЕ11	4	4	4	12
АЕ12	3	4	4	11
АЕ13	3	4	5	12
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

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
AE20	3	5	4	12
AE21	4	4	4	12
AE22	4	4	4	12
AE23	4	4	4	12
AE24	4	4	4	12
AE25	4	4	4	12
AE26	4	4	4	12
AE27	4	4	5	13
AE28	4	4	5	13
AE29	4	4	4	12
AE31	3	4	5	12
AE32	3	4	5	12
AE33	3	4	5	12
AE34	3	4	5	12
AE35	3	4	5	12
AE36	3	4	4	11
AE37	3	4	5	12
AE38	3	5	4	12
AE39	3	5	4	12
AE40	4	4	4	12
AE41	4	4	4	12
AE42	4	4	4	12
AE43	4	4	4	12
AE44	4	4	4	12
AE45	4	4	5	13
AE46	3	4	5	12
AE47	3	4	5	12
AE48	3	4	5	12
AE49	3	4	5	12
AE50	3	4	5	12
AE51	3	5	3	11
AE52	3	5	4	12
AE53	3	5	4	12
AE54	3	5	4	12
AE55	3	5	4	12
AE56	3	5	4	12
AE57	3	5	4	12
AE58	3	5	4	12
AE59	3	5	4	12
AE60	3	4	5	12
AE8	3	5	4	12
AE9	3	5	4	12
DBG1	3	5	4	12
DBG1HSW250	4	4	4	12
DBG2	3	5	4	12
DBG2MN600	4	4	4	12
DBG3	3	5	4	12
DBG4	4	4	5	13
DBG5	4	4	5	13

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
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	3	11
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	5	12
M21	3	4	5	12
M22	3	4	5	12
M23	3	4	5	12
M24	3	4	5	12
M25	3	4	5	12
M26	3	4	5	12
M27	3	4	5	12
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	6	4	13
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
AB3евс	3	5	4	12
Общо	391	489	500	1380

В резултат на 1380 проверки на 114 отделни турбини между 1 август и 31 октомври 2019 г. бяха идентифицирани общо две мъртви птици от два вида. Един обикновен бързолет (*Arus arus*) е намерен на 06.08.2019 г. и една жълтокрака чайка (*Larus michahellis*) е намерена на 15.10.2019 г. И двата вида птици са категория „Незаstraшен“ - според оценката на IUCN и следователно не покриват критериите за опазване на видовете. И двата вида са многобройни и добавената смъртност, причинена от вятърни турбини, няма да повлияе на

общата популация. И двата вида не са сред целевите видове ИСЗП. В случая на наблюденията за смъртността от сблъсък в ИСЗП, не е установен случай на сблъсък с турбини на целеви видове птици през есента на 2019 г.

Заклучения: 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 14-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 (термали), за да се предвижват (извисяват) на големи разстояния през есенния период на миграция.

По време на проучването е установено, че всички тези видове пресичат зоната, използвайки подходящи местообитания, без да увеличават енергийните си загуби при ежедневните си движения и без да променят своята миграционна стратегия през есенния период.

Количествените характеристики на миграцията на птиците в територията на ИСЗП през пролетта на 2019 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 минимизирането 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. .

10-годишен опит в изследване на мониторинга на въздействието на вятърни турбини в района на изследване.

➤ 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 в магъстърска програма, 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. ЕСОТАН - 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. ЕСОТАН - 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 – МОЕВ. 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 проверява за жертви 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 водолюбивите 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 ЕСО-Nord, доброволни наблюдателни инициативи за повторно въвеждане на белоглавия лешояд в Кресненското дефиле.