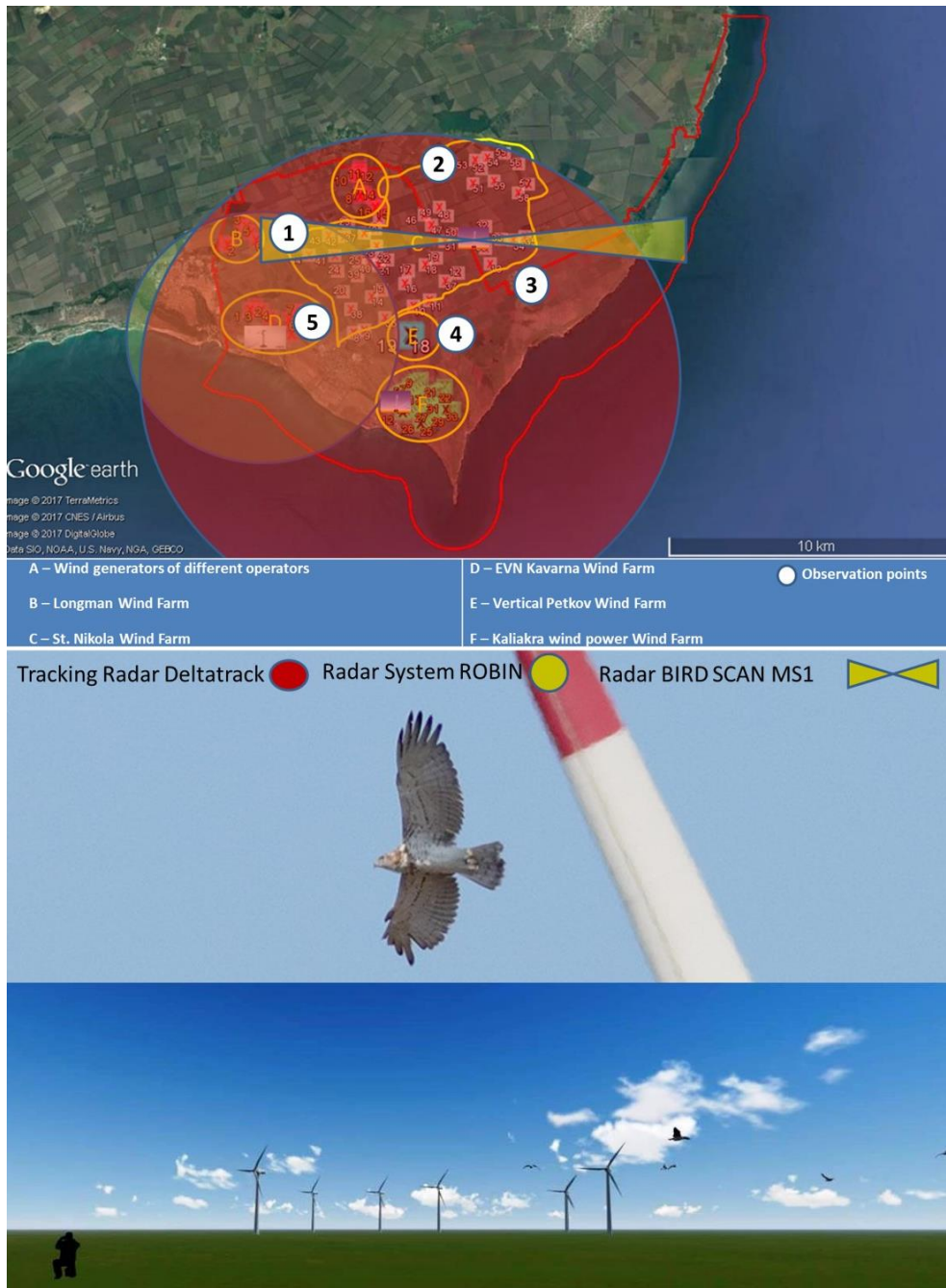




ИНТЕГРИРАНА СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА НА ПТИЦИТЕ

Обобщение на дейностите и резултатите от орнитологичния мониторинг в Интегрираната Система за Защита на Птиците, 2021



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:

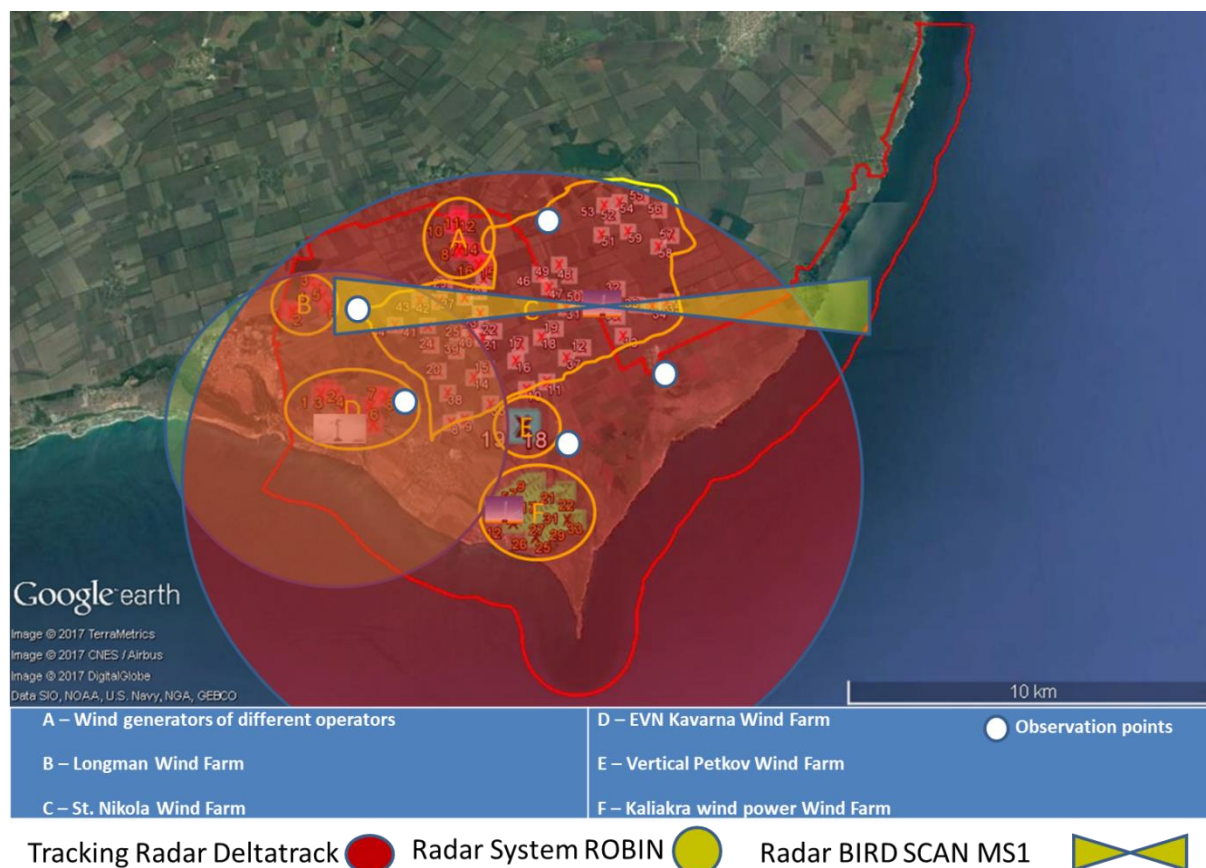
Увод.....	3
Резултати.....	5
Мониторинг на гъски през зима 2020-2021	5
Пролетна миграция	9
Есенна миграция	14
Списък на участниците в наблюденията	18

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 2021 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 2021 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 2020-2021

90 –те дни на изследването обхващат целия период, когато гъските са регистрирани в региона през 2020-2021 г.

Общ брой наблюдавани видове гъски и техният брой

Общо много малък брой гъски от всички наблюдавани видове присъстваха на територията на ИСЗП през зимата 2020-2021. Необичайно малък брой зимуващи гъски са наблюдавани и в България и Румъния като цяло през зимния сезон 2020-2021 (<https://greenbalkans.org/bg/>, <https://BirdLife Bulgaria red brested geese>).

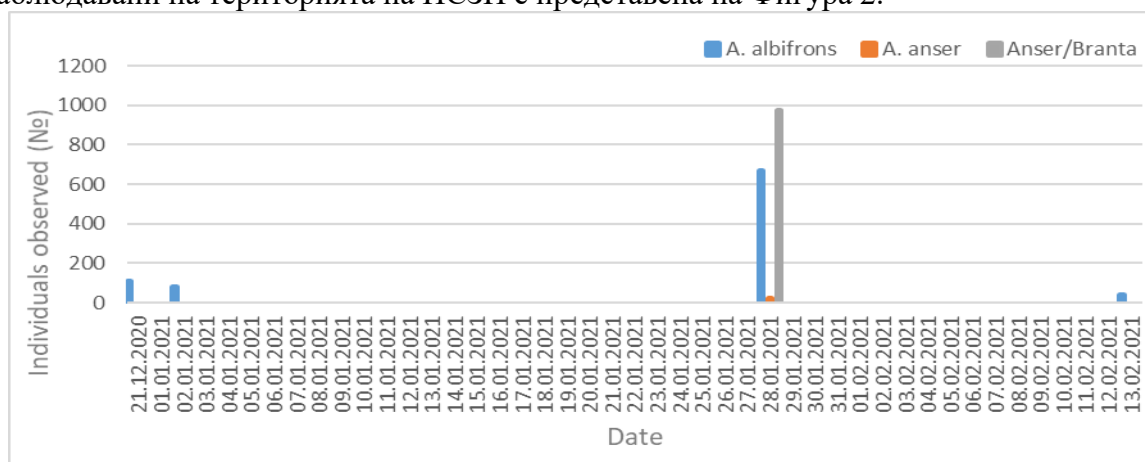
По-малко от 2000 гъски са наблюдавани през периода на изследването (Таблица 1).

Таблица 1. Брой на наблюдаваните гъски от различни видове (данни от визуални наблюдения). Датите с 0 наблюдавани птици не са включени. Включените видове са голяма белочела гъска (GWFG: *Anser albifrons*), сива гъска (*Anser anser*) и червеногуша гъска (*Branta ruficollis*).

Дата	A. albifrons	A. anser	Anser/Branta	Общо
21.12.2020	110			110
02.01.2021	80			80
28.01.2021	668	24	975	1667
13.02.2021	42			42
Общо	900	24	975	1899

Четири дни с наблюдавани гъски на територията на ИСЗП са представени в Таблица 1. Максималният брой на ята от гъски е наблюдаван на 28 януари. Има само един ден с наблюдавани гъски през февруари. Не са наблюдавани червеногуши гъски през февруари.

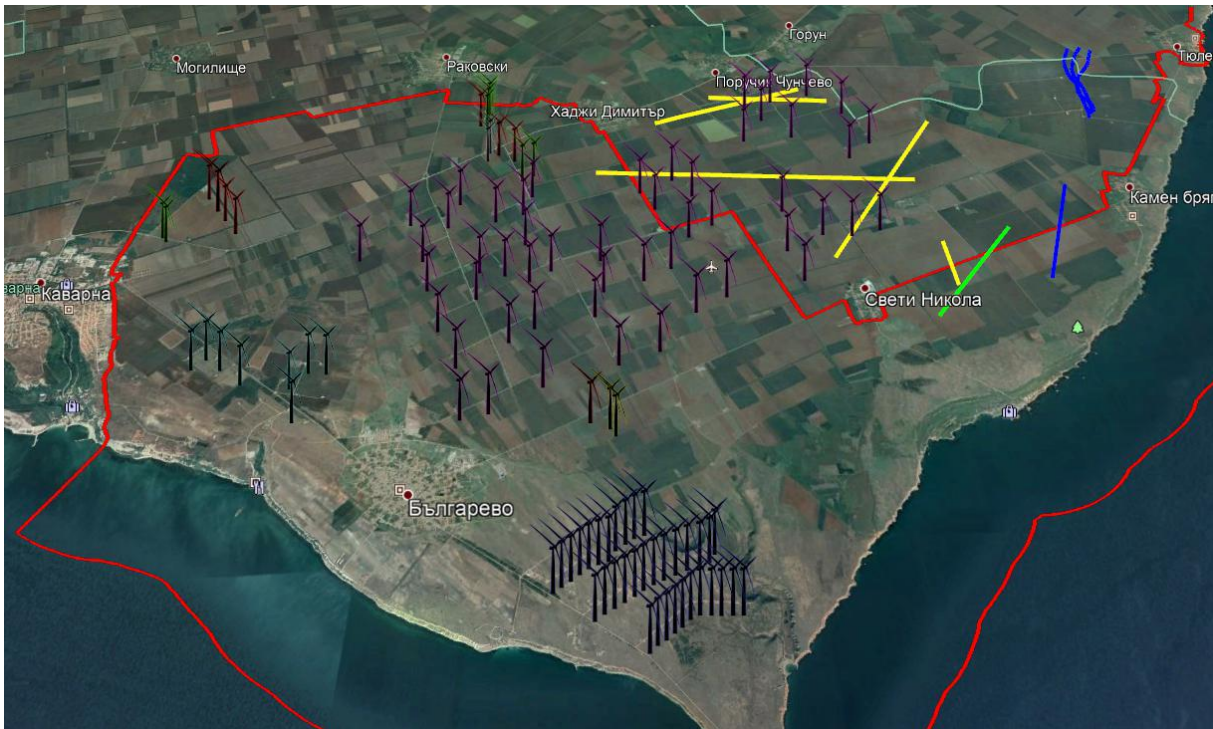
Временната динамика на броя на гъските през периода, когато гъските са били наблюдавани на територията на ИСЗП е представена на Фигура 2.



Фигура 2. Времева динамика на зимуващи гъски, наблюдавана на територията на ИСЗП, сезон 2020-2021.

Пространствено разпределение на хранещите се гъски на територията на ИСЗП

Ятата от гъски, наблюдавани и регистрирани визуално са представени на картите по-долу. Поради ниския брой на зимуващи гъски през тази зима анализът на пространствено разпределение не е възможен. В обобщение (както и в предишните зими) концентрацията на полети е наблюдавана в североизточната част от територията на ИСЗП през зима 2020-2021. По-детайлни анализи за пространственото разпределение на зимуващите гъски на територията на ИСЗП са представени на уебсайта на системата https://kaliakrabbirdmonitoring.eu/Report_Winter 2018-2019, https://kaliakrabbirdmonitoring.eu/Report_Winter 2019-2020, https://kaliakrabbirdmonitoring.eu/Report_Winter 2020-2021.



Фигура 3. Ята от големи белочли гъски (в жълто), сиви гъски (в зелено) и смесени ята от големи белочли гъски и червеногуши гъски (в синьо) (в жълто) наблюдавани през периода на зимния мониторинг 2020-2021 на територията на ИСЗП.

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 2020 – 28 февруари 2021), когато повече птици са в риск от сблъсък. Честотите на търсенията са представени в Таблица 2.

Таблица 2. Брой търсения по турбини през периода на зимния мониторинг 2020-2021

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АВБългарево	2	4	4	10

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АВГ1	2	4	4	10

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АВГ2	2	4	4	10
АВГ3	2	4	4	10
АВГ4	2	4	4	10
АВ Милениум груп	2	4	4	10
АВМилениум груп				
Микон	2	4	4	10
АЕ10	2	4	4	10
АЕ11	2	4	4	10
АЕ12	2	5	4	11
АЕ13	2	5	4	11
АЕ14	2	3	4	9
АЕ15	2	5	4	11
АЕ16	2	4	4	10
АЕ17	2	4	4	10
АЕ18	2	5	4	11
АЕ19	2	5	4	11
АЕ20	2	4	4	10
АЕ21	2	4	4	10
АЕ22	2	4	4	10
АЕ23	2	4	4	10
АЕ24	2	4	4	10
АЕ25	2	4	4	10
АЕ26	2	4	4	10
АЕ27	2	4	4	10
АЕ28	2	4	4	10
АЕ29	2	4	4	10
АЕ31	2	5	4	11
АЕ32	2	5	4	11
АЕ33	2	5	4	11
АЕ34	2	5	4	11
АЕ35	2	5	4	11
АЕ36	2	4	4	10
АЕ37	2	5	4	11
АЕ38	2	4	4	10
АЕ39	2	4	4	10
АЕ40	2	4	4	10
АЕ41	2	4	4	10
АЕ42	2	4	4	10
АЕ43	2	4	4	10
АЕ44	2	4	4	10
АЕ45	2	4	4	10
АЕ46	2	5	4	11
АЕ47	2	5	4	11
АЕ48	2	5	4	11

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АЕ49	2	5	4	11
АЕ50	2	5	4	11
АЕ51	3	4	4	11
АЕ52	3	4	4	11
АЕ53	3	4	4	11
АЕ54	3	4	4	11
АЕ55	3	4	4	11
АЕ56	3	4	4	11
АЕ57	3	4	4	11
АЕ58	3	4	4	11
АЕ59	3	4	4	11
АЕ60	2	5	4	11
АЕ8	2	4	4	10
АЕ9	2	4	4	10
ДВГ1	2	4	4	10
ДВГ1HSW250	2	4	4	10
ДВГ2	2	4	4	10
ДВГ2MN600	2	4	4	10
ДВГ3	2	4	4	10
ДВГ4	2	4	4	10
ДВГ5	2	4	4	10
DC1	2	4	4	10
DC2	2	4	4	10
E00	2	4	4	10
E01	2	4	4	10
E02	2	4	4	10
E04	2	4	4	10
E05	2	4	4	10
E07	2	4	4	10
E08	2	4	4	10
E09	2	4	4	10
M1	2	4	4	10
M10	2	4	4	10
M11	2	4	4	10
M12	2	5	4	11
M13	2	5	4	11
M14	2	5	4	11
M15	2	5	4	11
M16	2	5	4	11
M17	2	5	4	11
M18	2	5	4	11
M19	2	5	4	11
M2	2	4	4	10
M20	3	4	4	11

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
M21	3	4	4	11
M22	3	4	4	11
M23	3	4	4	11
M24	3	4	4	11
M25	3	4	4	11
M26	3	4	4	11
M27	3	4	4	11
M28	3	4	4	11
M29	3	4	4	11
M3	2	4	4	10
M30	3	4	4	11
M31	3	4	4	11
M32	3	4	4	11

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
M33	3	4	4	11
M34	3	4	4	11
M35	3	4	4	11
M4	2	4	4	10
M5	2	4	4	10
M6	2	4	4	10
M7	2	4	4	10
M8	2	4	4	10
M9	2	4	4	10
VP1	2	4	4	10
VP2	2	4	4	10
АВЗевс	2	4	4	10
Общо	253	480	456	1189

Не са открити части или цели останки от гъски, които биха могли да се считат за жертви на слъсък от 1189 претърсвания под 114 турбини в периода 1 декември 2020 – 28 февруари 2021. Следователно няма доказателства за сблъсък на който и да е вид гъски, включително червеногуши гъски през зимата 2020 – 2021, когато са представените гъски и турбините са били в експлоатация.

Имало е обстоятелства през зимата 2020-2021, които са наложили задействането на системата за спиране на турбините (ССТ). Броят на задействане на ССТ през периода са представени в Таблица 3.

Таблица 3. Брой на задействания на системата за спиране на турбините през зимата 2020-2021.

Дата	ВЕП	Видове	Брой	Час на спиране	Час на пускане
31.01.2021	ВЕП Св Никола	Къдроглав пеликан	3	12:04	12:28
08.02.2021	ВЕП Св Никола	Морски орел	1	11:48	12:15

Изводи: зимуващи гъски 2020-2021

Относително меката зима 2020 - 2021 вероятно е основната причина за малкия брой наблюдавани гъски на територията на ИСЗП.

Ежедневните наблюдения от декември 2020 г. до февруари 2021 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 2018, 2019 и 2020 за зимния мониторинг както и проучванията 2008-2018 в част от територията на ИСЗП (ВЕП Св.Никола).

Броят на зимуващите гъски, наблюдавани в ИСЗП през зимата, като цяло съответства на общия брой зимуващи гъски в по-големия район на крайбрежна 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: необикновено малък брой преминаващи или хранещи се в територията на ИСЗП през зимата 2020-2021. Същият резултат, обаче е открит и когато е имало значително повече гъски в територията на ИСЗП (или в част от нея ВЕП Св Никола) в предишни зими. 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 турбини: не само през зимата 2020-2021, но също и през предходните 13 зими, когато всички 114 турбини или 52 турбини във ВЕП Св.Никола (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 2008-2021 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.

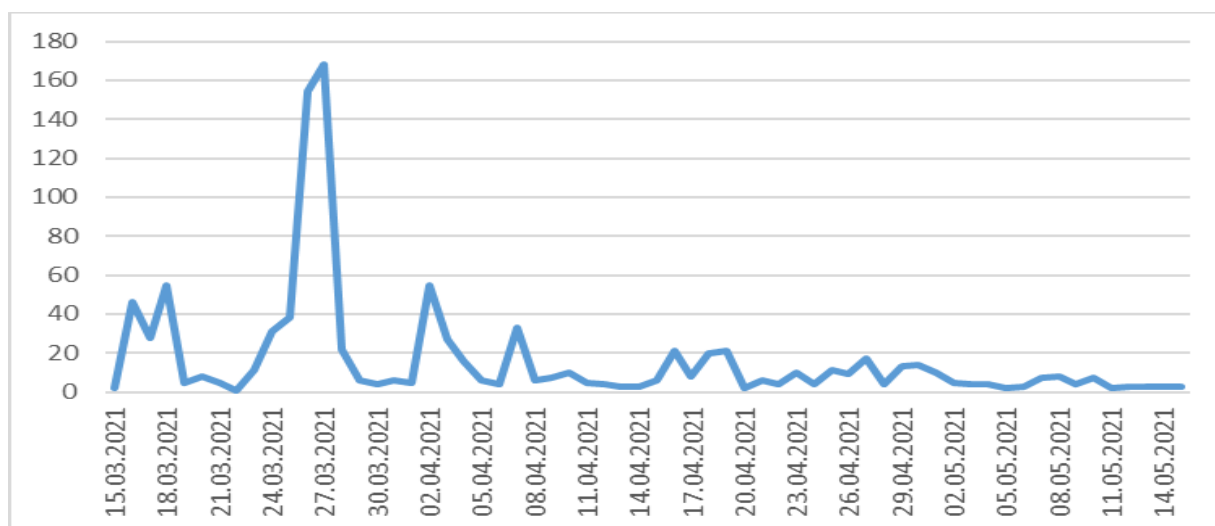
От изследвания, свързани пряко с ИСЗП, описани в настоящия доклад (и вижте предишни зимни доклади на ВПСН на уебсайта на ЕЙ И ЕС Гео Енеджи, както и по-ранни проучвания от тази част на същата територия), изследваната зона продължава да бъде хранителна среда за червеногушата гъска, както и голямата белочела 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 препятстват 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 повлиятелен фактор.

Пролетна миграция

По време на пролетния мониторинг бяха направени наблюдения през всички 61 дни от сезона (15 март - 15 май), като регистрираните мигриращи, реещи се птици бяха наблюдавани над 70% от дните през пролетта на 2021 г. За периодът на проучването общо 1012 прелетни и пребиваващи птици са регистрирани през пролетта на 2021 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 2021
15-31 март	590
1-30 април	354
1-15 май	68
Общо за периода	1012



Фигура 4. Динамика на пролетната миграция на птици на територията на ИСЗП въз основа на визуални наблюдения през периода 15 март - 15 май 2021

Най-многобройните птици през пролетта в региона в продължение на три пролетни миграционни сезона бяха обикновени корморани (*Phalacrocorax carbo*) и някои хищни птици – обикновения мишелов (*Buteo buteo*), вечерната ветрушка (*Falco vespertinus*), обикновените ветрушки (*Falco tinnunculus*) и тръстиковите блатари (*Circus aeruginosus*). Един от най-многобройните видове наблюдавани през пролетните сезони 2018 и 2019, розов пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), не е наблюдаван при пролетния мониторинг на миграцията през 2020 г., но ято от 120 розови пеликани е регистрирано извън мониторинговия период на територията на ИСЗП (29 май 2020). Само един розов пеликан беше наблюдаван през периода на пролетната миграция през 2021 г. в територията на ИСЗП.

Таблица 5. Видов състав и брой регистрирани птици през периода 15 март - 15 май 2021 г. на територията на ИСЗП

Вид	Брой птици
<i>A. cinerea</i>	58
<i>A. heliaca</i>	1
<i>A. nisus</i>	13
<i>A. pennata</i>	1
<i>A. pomarina</i>	3
<i>A. purpurea</i>	22
<i>B. buteo</i>	56
<i>B. rufinus</i>	30
<i>C. aeruginosus</i>	92
<i>C. ciconia</i>	24
<i>C. corax</i>	16
<i>C. cyaneus</i>	4
<i>C. gallicus</i>	10
<i>C. macrourus</i>	3
<i>C. pygargus</i>	7

Вид	Брой птици
<i>E. alba</i>	12
<i>F. subbuteo</i>	5
<i>F. tinnunculus</i>	32
<i>F. vespertinus</i>	17
<i>H. himantopus</i>	1
<i>H. pennatus</i>	1
<i>L. ridibundus</i>	21
<i>M. migrans</i>	2
<i>N. nicticorax</i>	6
<i>P. apricaria</i>	41
<i>P. carbo</i>	469
<i>P. haliaetus</i>	1
<i>P. onocrotalus</i>	1
<i>T. tadorna</i>	63
Брой видове	29

Между 24 и 205 бели щъркели (*Ciconia ciconia*) преминаха над проучваната територия през четирите пролетни сезона на мониторинг в ИСЗП. 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. Според Шурулинков и др. (2011), 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 2021 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. за ИСЗП), 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. За детайли виж предишни проучвания: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултати от предишни доклади на ИСЗП на: https://kaliakrabirdmonitoring.eu/Report_Autumn_2018.

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	април	май	общо
АВБългарево	2	5	2	9
АВГ1	9	11	2	22
АВГ2	1	3	2	6
АВГ3	1	3	2	6
АВГ4	1	3	2	6
АВ Милениум груп	2	5	2	9
АВ Милениум груп Микон	2	5	2	9
АЕ10	2	5	2	9
АЕ11	2	5	2	9
АЕ12	3	4	2	9
АЕ13	3	4	2	9
АЕ14	2	4	2	8
АЕ15	2	4	2	8
АЕ16	2	5	2	9
АЕ17	2	5	2	9

Турбина	март	април	май	общо
АЕ18	3	4	2	9
АЕ19	3	4	2	9
АЕ20	2	4	2	8
АЕ21	2	5	2	9
АЕ22	2	5	2	9
АЕ23	2	5	2	9
АЕ24	2	4	3	9
АЕ25	2	4	3	9
АЕ26	2	5	2	9
АЕ27	2	5	2	9
АЕ28	2	5	2	9
АЕ29	2	4	3	9
АЕ31	3	4	2	9
АЕ32	3	4	2	9
АЕ33	3	4	2	9
АЕ34	3	4	2	9

Турбина	март	април	май	общо
AE35	3	4	2	9
AE36	2	4	2	8
AE37	3	4	2	9
AE38	2	4	2	8
AE39	2	4	2	8
AE40	2	4	3	9
AE41	2	4	3	9
AE42	2	4	3	9
AE43	2	4	3	9
AE44	2	4	3	9
AE45	2	5	2	9
AE46	3	4	2	9
AE47	3	4	2	9
AE48	3	4	2	9
AE49	3	4	2	9
AE50	3	4	2	9
AE51	3	4	2	9
AE52	3	4	2	9
AE53	3	4	2	9
AE54	3	4	2	9
AE55	3	4	2	9
AE56	3	4	2	9
AE57	3	4	2	9
AE58	3	4	2	9
AE59	3	4	2	9
AE60	3	4	2	9
AE8	2	4	2	8
AE9	2	4	2	8
DBG1	1	3	2	6
DBG1HSW250	2	4	3	9
DBG2	1	3	2	6
DBG2MN600	2	4	3	9
DBG3	1	3	2	6
DBG4	2	5	2	9
DBG5	2	5	2	9
DC1	2	5	2	9
DC2	2	5	2	9
E00	2	5	2	9
E01	2	4	3	9
E02	2	4	3	9
E04	2	4	3	9
E05	2	4	3	9

Турбина	март	април	май	общо
E07	2	4	3	9
E08	2	4	3	9
E09	2	5	2	9
M1	2	5	2	9
M10	2	5	2	9
M11	2	5	2	9
M12	3	4	2	9
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	2	5	2	9
M20	3	4	2	9
M21	3	4	2	9
M22	3	4	2	9
M23	3	4	2	9
M24	3	4	2	9
M25	3	4	2	9
M26	3	4	2	9
M27	3	4	2	9
M28	3	4	2	9
M29	3	4	2	9
M3	2	5	2	9
M30	3	4	2	9
M31	3	4	2	9
M32	3	4	2	9
M33	3	4	2	9
M34	3	4	2	9
M35	3	4	2	9
M4	2	5	2	9
M5	2	5	2	9
M6	2	5	2	9
M7	2	5	2	9
M8	2	5	2	9
M9	2	5	2	9
VP1	2	5	2	9
VP2	2	5	2	9
ABЗевс	1	3	2	6
Общо	277	489	244	1010

13 случая на мъртви птици след сблъсък с вятърни турбини са документирани по време на пролетната миграция през 2021 г. на територията на ИСЗП (Таблица 7). Повечето от потвърдените жертви на сблъсък през периода на проучване бяха полска чучулига (*Alauda*

arvensis) и дебелоклюна чучулига (*Melanocorypha calandra*). Не е регистриран случай на сблъсък с турбина на целеви видове за периода на прилагане на ССТ в ИСЗП по време на мониторинга през пролетта на 2021 г. (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 2021 г

Име на български	Име на вида	Брой птици	Червена книга	IUCN
Дебелоклюна чучулига	<i>Melanocorypha calandra</i>	4	Застрашен	Незстрашен
Обикновен скорец	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	Незстрашен	Незстрашен
Колхидски фазан	<i>Phasianus colchicus</i>	1	Незстрашен	Незстрашен
Сива овесарка	<i>Emberiza calandra</i>	1	Незстрашен	Незстрашен
Яребица	<i>Perdix perdix</i>	1	Незстрашен	Незстрашен
Полска чучулига	<i>Alauda arvensis</i>	3	Незстрашен	Незстрашен
Брезов певец	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	Незстрашен	Незстрашен
Средиземноморска жълтонога чайка	<i>Larus michahellis</i>	1	Незстрашен	Незстрашен

Заклучения: пролетна миграция

По време на мониторинга не бяха наблюдавани видими промени в основните характеристики на орнитофауната, типични 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.

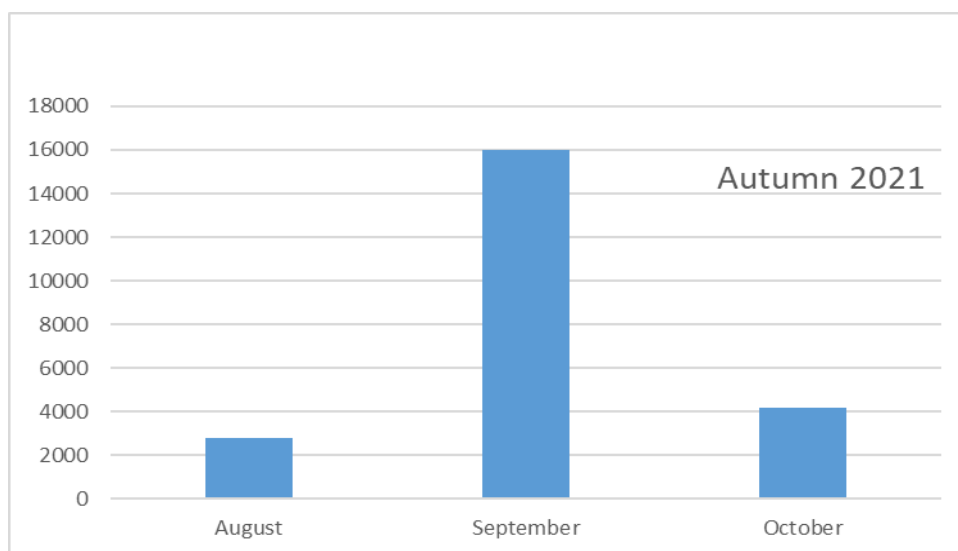
Всички тези видове понякога пресичат мястото на изследване и наблюдаваното им поведение по отношение на вятърните турбини не показва значителни промени, които биха повлияли негативно на енергийните разходи на тези видове по време на ежедневните движения.

Количествените характеристики на миграцията на птици в зоната на ИСЗП през пролетта на 2021 г. и липсата на смъртност сред целевите видове птици за пореден път водят до

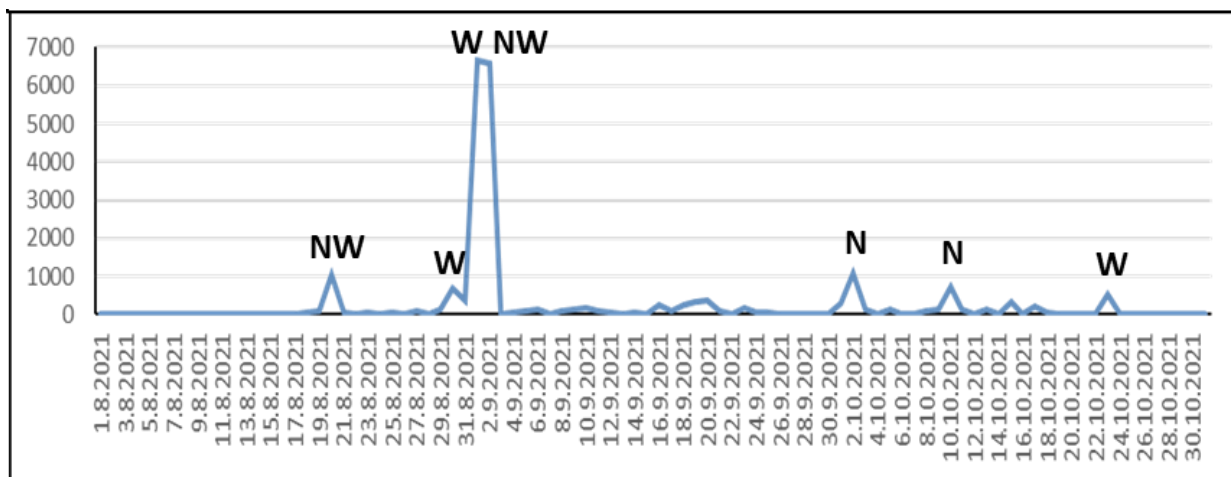
извода, че изследваните вятърни паркове нямат неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на предпазните мерки на ИСЗП потенциално е било и може да бъде продължаваща мярка за минимализирането на риска за птиците от вятърните паркове в района на Калиакра

Есенна миграция

По време на есенния мониторинг бяха направени наблюдения през всички 92 дни от сезона 2021 (01.08-31.10.2021)



Фигура 5. Брой регистрирани птици по месеци през есенната миграция на територията на ИСЗП.



Фигура 6. Динамика на есенната миграция на прелитащите видове птици на територията на ИСЗП според визуални наблюдения през периода 01 август - 31 октомври 2021 г. Буквите указват посоката на вятъра в дните с увеличен брой мигриращи птици.

Броят на птиците в района на ИСЗП зависи от посоката на вятъра през есента на 2021 г. (както в предишните есени). От седемте пикови дни с интензивни миграционни полети на птици: в три, преобладават западни ветрове; в два, северозападни и в другите два дни посоката на вятъра е север.(Фигура 6).

Мониторингът от 1 август до 31 октомври 2021 регистрира 22983 птици, представящи 46 вида. Броят на индивидите, регистрирани по видове по време на есенната миграция през 2021 г., е показан в Таблица 8.

Таблица 8. Видов състав и брой на регистрираните птици за периода от 01 август до 31 октомври 2021 г. на територията на ИСЗП

Име на вида	Брой	Име на вида	Брой
<i>A. alba</i>	5	<i>F. vespertinus</i>	397
<i>A. brevipes</i>	194	<i>F. subbuteo</i>	34
<i>A. gentilis</i>	1	<i>F. peregrinus</i>	3
<i>A. nisus</i>	150	<i>F. tinnunculus</i>	94
<i>A. cinerea</i>	49	<i>M. migrans</i>	28
<i>A. purpurea</i>	1	<i>M. milvus</i>	1
<i>A. pennata</i>	17	<i>M. apiaster</i>	2374
<i>A. pomarina</i>	27	<i>G. grus</i>	251
<i>A. heliaca</i>	1	<i>G. virgo</i>	1
<i>B. buteo</i>	615	<i>G. fulvus</i>	1
<i>B. rufinus</i>	8	<i>L. michahellis</i>	626
<i>C. aeruginosus</i>	202	<i>L. melanocephalus</i>	450
<i>C. cyaneus</i>	18	<i>L. fuscus</i>	1
<i>C. pygargus</i>	27	<i>L. ridibundus</i>	35
<i>C. macrourus</i>	6	<i>H. minutus</i>	45
<i>C. gallicus</i>	63	<i>H. rustica</i>	200
<i>C. ciconia</i>	12859	<i>P. carbo</i>	319
<i>C. nigra</i>	17	<i>P. onocrotalus</i>	1449
<i>C. garrulus</i>	14	<i>P. crispus</i>	2
<i>C. corax</i>	13	<i>P. apivorus</i>	1852
<i>C. coturnix</i>	1	<i>P. haliaetus</i>	8
<i>C. olor</i>	5	<i>R. riparia</i>	17
<i>C. palumbus</i>	500	<i>U. epops</i>	2

Най-многобройните мигриращи птици, наблюдавани през есента на 2021 са белите щъркели (*Ciconia ciconia*) с над 12,000 регистрирани индивида. При реещите се птици най- много регистрирани птици са осояд (*P. apivorus*) и розов пеликан (*P. onocrotalus*) с над 1400 индивида от всеки вид (Таблица 8). Седем ново вида са регистрирани през есента на 2021 г. Новонаблюдаваните видове са голяма бяла чапла (*Ardea alba*), пъдпъдък (*Coturnix coturnix*), ням лебед (*Cygnus olor*), малка черноглава чайка (*Larus melanocephalus*), речна чайка (*Larus ridibundus*), малка чайка (*Hydrocoloeus minutus*), и папуняк (*Uria epops*). Папунякът е често срещан вид птица и фактът, че не е бил регистриран през предходни есенни сезони, вероятно е свързан с местообитанията около постоянните наблюдателни пунктове, които се намират в земеделски ниви.

В резултат на едновременните наблюдения на пет постоянно посещавани наблюдателни пункта с помощта на три радарни системи (Фигура 1) през целия период на есенната миграция 2021 г. се нареждат пет спирания на четири групи турбини и едно пълно спиране на вятърен парк (KWP) на територията на 33 Калиакра и прилежащия район. Заповедта за спиране, дадена на дежурните инженери, е изпълнена своевременно, като по този начин се избягва всякакъв риск от сблъсък при преминаване на птици през територията. Подробна информация за продължителността на поръчаното спиране е дадена в Таблица 9.

Таблица 9. Данни за спиране на вятърни турбини, поръчани от полевите наблюдатели по време на есенната миграция на птици 2021.

Дата	ВЕП	Код на турбината №/ Група	Вид	Брой птици	Време на спиране	Време на пускане
02.10.2021	AES	А зона	<i>P. onocratalus</i> <i>G. grus</i>	450 13	15:42:00	15:48:00
10.10.2021	KWP	-	<i>P. onocratalus</i>	35	13:08:00	13:25:00
11.10.2021	AES	А зона	<i>G. fulvus</i>	1	10:28:00	10:33:00
11.10.2021	AES	Ф зона	<i>G. fulvus</i>	1	10:45:00	10:52:00

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 14 турбини в ИСЗП. За подробности вижте предишни проучвания на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултати от предишни доклади на ИСЗП на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html>

Таблица 10. Брой турбини, проверени за жертви на сблъсъци на територията на ИСЗП през периода от 01 август до 31 октомври 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 - „ЕVN Каварна“ ЕООД, DC1/2-„Дегрец“ 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	3	4	4	11
АВГ1	3	4	4	11
АВГ2	3	4	4	11
АВГ3	3	4	4	11
АВГ4	3	4	4	11
АВМилениум груп	3	4	4	11
АВМилениум груп Микон	3	4	2	9
АЕ10	3	4	4	11
АЕ11	3	4	4	11
АЕ12	4	4	4	12
АЕ13	4	6	4	14
АЕ14	3	4	4	11
АЕ15	3	4	4	11
АЕ16	3	4	4	11
АЕ17	3	4	4	11
АЕ18	4	4	4	12
АЕ19	4	4	4	12
АЕ20	3	4	4	11
АЕ21	3	4	4	11
АЕ22	3	4	4	11
АЕ23	3	4	4	11
АЕ24	3	4	4	11

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
АЕ25	3	4	4	11
АЕ26	3	4	4	11
АЕ27	3	4	3	10
АЕ28	3	4	3	10
АЕ29	3	4	4	11
АЕ31	4	6	4	14
АЕ32	4	6	4	14
АЕ33	4	6	4	14
АЕ34	4	6	4	14
АЕ35	4	6	4	14
АЕ36	3	4	4	11
АЕ37	4	4	4	12
АЕ38	3	4	4	11
АЕ39	3	4	4	11
АЕ40	3	4	4	11
АЕ41	3	4	4	11
АЕ42	3	4	4	11
АЕ43	3	4	4	11
АЕ44	3	4	4	11
АЕ45	3	4	3	10
АЕ46	4	4	4	12
АЕ47	4	4	4	12

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
AE48	4	4	4	12
AE49	4	4	4	12
AE50	4	6	4	14
AE51	4	4	4	12
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	6	4	14
AE8	3	4	4	11
AE9	3	4	4	11
DBG1	3	4	4	11
DBG1HSW250	2	4	4	10
DBG2	3	4	4	11
DBG2MN600	2	4	4	10
DBG3	3	4	4	11
DBG4	3	4	3	10
DBG5	3	4	3	10
DC1	3	4	3	10
DC2	3	4	3	10
E00	3	4	4	11
E01	2	4	4	10
E02	2	4	4	10
E04	2	4	4	10
E05	2	4	4	10
E07	2	4	4	10
E08	2	4	4	10
E09	3	4	4	11
M1	3	4	4	11
M10	3	5	3	11
M11	3	5	3	11
M12	2	4	3	9

Турбина	Авг.	Сеп.	Окт.	Общо
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	4	11
M20	2	5	4	11
M21	2	5	4	11
M22	2	5	4	11
M23	2	5	4	11
M24	2	5	4	11
M25	2	5	4	11
M26	2	5	4	11
M27	2	5	4	11
M28	4	4	4	12
M29	4	4	4	12
M3	3	4	4	11
M30	4	4	4	12
M31	4	4	4	12
M32	4	4	4	12
M33	4	4	4	12
M34	4	4	4	12
M35	4	4	4	12
M4	3	5	3	11
M5	3	5	3	11
M6	3	5	3	11
M7	3	5	3	11
M8	3	5	3	11
M9	3	5	3	11
VP1	3	4	4	11
VP2	3	4	4	11
ABЗевс	3	4	4	11
Общо	351	488	431	1270

В резултат на 1270 проверки на 114 отделни турбини между 1 август и 31 октомври 2021г., бяха открити общо 11 мъртви птици от девет вида. Броят на откритите 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
Дебелоклюна чучулига	<i>Melanocorypha calandra</i>	1	застрашен	LC
Сива овесарка	<i>Emberiza calandra</i>	2	незастрашен	LC

Домашен гълъб	<i>Columba livia domestica</i>	1	незаstraшен	LC
Голямо черноглаво коприварче	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	незаstraшен	LC
Обикновен пчелояд	<i>Merops apiaster</i>	1	незаstraшен	LC
Черночела сврачка	<i>Lanius minor</i>	1	незаstraшен	LC
Червеногърба сврачка	<i>Lanius collurio</i>	2	незаstraшен	LC
Северен славеј	<i>Luscinia luscinia</i>	1	незаstraшен	LC
Средиземноморска жълтонога чайка	<i>Larus michahellis</i>	1	незаstraшен	LC

Осем от видовете птици идентифицирани като жертви не са включени в Червената книга на България. Дебелоклюнатата чучулига е включена в Червената книга на България, но в периода на есенната миграция всички птици, открити при търсене на трупове, са мигранти и трябва да се считат за имигранти в България. Следователно, за оценка на въздействието на нивото на популацията от адитивната смъртност на вятърните турбини, включени в мониторинга, трябва да се приложи международният статус на видовете птици. Класификациите на IUCN като незаstraшени (LC) са подходящи за всички видове, идентифицирани като жертви на сблъсък. Категорията незаstraшен показва, че видът е оценен по критериите от IUCN и не отговаря на условията за критично заstraшен, заstraшен, уязвим. Всички регистрирани жертви не са от целевите видове за ИСЗП.

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 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 предвиждат (извисяват) на големи разстояния през есенния период на миграция.

Количествените характеристики на миграцията на птиците в територията на ИСЗП през есените на 2018, 2019, 2020 и 2021 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

➤ **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..

➤ **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.

➤ **Янко Янков – полеви орнитолог**

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

➤ **Николай Величков**

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

➤ **Светослав Стоянов – полеви орнитолог**

Бакалавър по биология, диплома от Шуменския университет. Участник в множество природозащитни проекти на БДЗП – BirdLife Bulgaria. Зимни преброявания на

водоплаващите птици в България и експерт по преброяването на белия щъркел. Мониторинг на миграцията на видовия състав на птиците и броя гнездяща орнитофауна 2007-2012 "Екотан" ЕООД. 10 години опит в провеждане на импактен мониторинг на ветрогенератори в проучваната територия

Минко Маджаров – полеви орнитолог

Опитен орнитолог с над 10 години теренна работа в природозащитни проекти на БДЗП (BirdLife България). Участник в проекта – Картиране и определяне на природозащитното състояние на природните местообитания и видове – Фаза 1, Лот 7 – Определяне и минимизиране на рисковете за дивите птици. Union Econet – МОСВ. Водач за орнитологичен туризъм от над 10 години

➤ **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 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 citellus* във възстановената колония край Котел (2017), преброяване на китоподобни бозайници на северното Черноморие с асоциация ECONord, доброволни наблюдателни инициативи за повторно въвеждане на белоглавия лешояд в Кресненското дефиле.

➤ **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.