



# ИНТЕГРИРАНА СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА НА ПТИЦИТЕ

## ДОКЛАД Мониторинг на гъските на територията на Интегрираната система за защита на птиците, зима 2021-2022



д-р Павел Зехтинджиев  
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания,  
Българска академия на науките, София, България  
e-mail: [pavel.zehindjiev@gmail.com](mailto:pavel.zehindjiev@gmail.com)

д-р Д. Филип Уитфийлд  
Natural Research Ltd, Banchory, UK

София  
март 2022

## СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	3
2. ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ, МЕТОДИ И ОБОРУДВАНЕ .....	4
ОРНИТОЛОЗИ, ИЗВЪРШИЛИ ИЗСЛЕДВАНЕТО.....	5
Видове събрани данни .....	6
3. РЕЗУЛТАТИ .....	6
Общ брой наблюдавани видове гъски и тяхната численост.....	6
Пространствено разпространение на хранещи се гъски на територията на ИСЗП.....	8
Резултати от мониторинг на смъртността.....	8
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	15
5. ЛИТЕРАТУРА .....	16

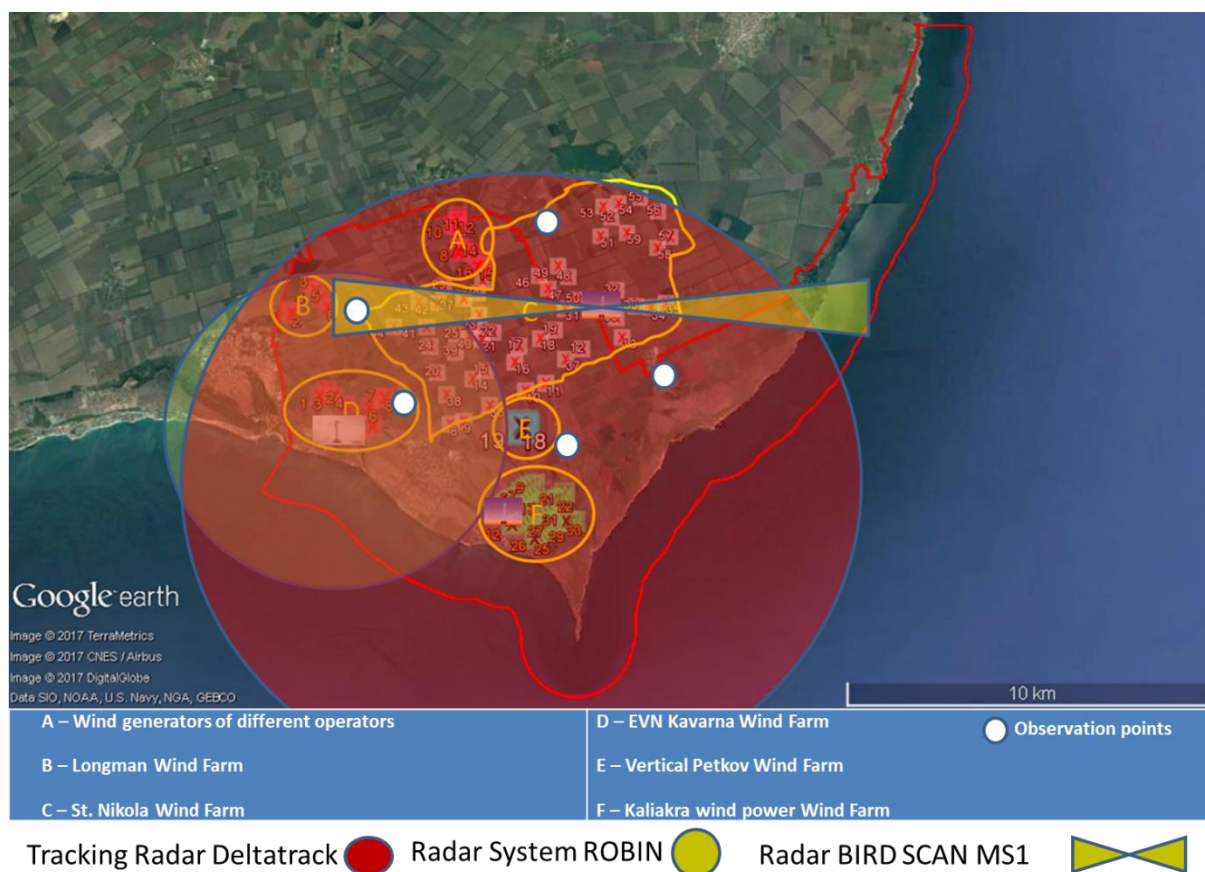
## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото проучване е възложено от фирмите „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 с цел да се събере и обобщи информацията за работата на Интегрираната система за защита на птиците (ИСЗП), която включва 114 ветрогенератора, 95 от които са в Защитена зона (ЗЗ) BG0002051 „Калиакра“, а 19 са в прилежащи към защитената зона територии. Предвид потенциално неблагоприятните въздействия върху екологичните характеристики, предимно върху птиците (T-PVS/Inf (2013) 15 <https://tethys.pnnl.gov/publications/wind-farms-and-birds-updated-analysis-effects-wind-farms-birds-and-best-practice>), през 2018г. бе създадена Интегрираната система за защита на птиците (ИСЗП) с цел системен мониторинг, включващ главно смъртност от сблъсък с въртящи се перки на турбини, безпокойство, водещо до изместване на птиците от местата да хранене, ношувка и размножаване (форма на загуба на местообитание), както и от самите турбини, представляващи бариера при придвижване в полет, като така възпрепятстват достъпа до определени места, или увеличават разхода на енергия при летене около зоните с турбини (Hötter et al. 2006, Madders & Whitfield 2006, Drewitt & Langston 2008, Masden et al. 2009, 2010, de Lucas et al. 2004, 2008, Ferrer et al. 2012, Grünkorn et al. 2016).

ИСЗП включва комбинация от съществуващи високотехнологични радарни системи, метеорологични данни както и полеви наблюдения от опитни орнитолози. Комбинирането на елементите на системата води до прецизна оценка на риска и гарантира незабавно предприемане на подходящи действия. За пълно избягване на риска се прилага Системата за спиране на турбините (ССТ) в случаите на навлизане на птици в зоната на риск от сблъсък, (поддържана от Система за ранно предупреждение: СРП). Мониторинговите проучвания са в резултат на изискванията, определени в основни нормативни и методични документи, както следва: Закон за опазване на околната среда, Закон за биологичното разнообразие, Червена книга на България, Директива 92/43/ЕИО за местообитанията и видовете, и Директива 2009/147/ЕО за опазването на дивите птици, Закон за защитените територии и Заповед РД-94 от 15.02.2018 г. на Министъра на околната среда и водите. Използвани са и най-добри международни практики ([https://www.seo.org/wp-content/uploads/2014/10/Guidelines\\_for\\_Assessing\\_the\\_Impact\\_of\\_Wind\\_Farms\\_on\\_Birds\\_and\\_Bats.pdf](https://www.seo.org/wp-content/uploads/2014/10/Guidelines_for_Assessing_the_Impact_of_Wind_Farms_on_Birds_and_Bats.pdf)). Подробна информация относно обхвата, методиката и процедурите при мониторинга са публично достъпни на специален уебсайт <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>. Изготвен е и подробен преглед на научната информация, публикувана в научни списания и в технически доклади за проучваната територия.

Настоящият доклад представя резултатите от орнитологично проучване и мониторинг на ИСЗП (Фигура 1) през периода 01 декември 2021 до 28 февруари 2022, включително проверки за трупове и прилагане на Системата за спиране на турбините. Основната цел на проучването на зимуващите птици през 2021-2022 г. на територията на ИСЗП е да се изследват възможните въздействия на ветроенергийните паркове (114 ветрогенератора)

върху популациите на гъските и по-специално върху червоногушата гъска (ЧГГ) (*Branta ruficollis*) поради природозащитния ѝ статус (<https://www.iucnredlist.org/species/22679954/59955354>). Към днешна дата няма данни за неблагоприятно въздействие на ветрогенераторите в региона на Калиакра върху зимуващите гъски, включително ЧГГ (<http://www.acta-zoologicabulgarica.eu/downloads/acta-zoologica-bulgarica/2017/69>). Настоящият доклад представя последните резултати от мониторинга през зимата на 2021-2022 година на територията на ИСЗП.



**Фигура 1.** Сателитна снимка с местоположението на ветрогенераторите, обхванати от ИСЗП и границите на ЗЗ Калиакра

Видовете гъски, наблюдавани в територията и техните характеристики са подробно описани в предишни доклади, публикувани и налични на сайта на ИСЗП (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>)

## 2. ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ, МЕТОДИ И ОБОРУДВАНЕ

Проучването е извършено в периода от 01 декември 2021 г. до 28 февруари 2022 г. като обхваща общо 90 дни и включва периода на най-интензивните движения на зимуващите гъски в региона на българското Северно Черноморско крайбрежие (Dereliev et al. 2000).

Преброяванията на гъските са извършени рано сутрин при излитане от местата за нощуване. Екипите са разделени по двойки на предварително определени пунктове за

преброяване върху терена, включващ територията на ИСЗП и околните площи (Фигура 1).

Ежедневните дейности и детайлите по методологията са детайлно описани в предишни доклади, публикувани на сайта на ИСЗП (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).

### **Орнитолози, извършили изследването**

#### **➤ Проф. д-р Павел Зехтинджиев – старши полеви орнитолог**

Повече от 25 години изследователски опит в орнитологията. Над 85 научни публикации в международни орнитологични списания. Член на Европейския Орнитологичен Съюз и няколко природозащитни организации. Носител на награда за революционни открития в областта на орнитологията на Американското Орнитологично Дружество за 2016 година – The Cooper Ornithological Society. Над 10 години опит в провеждане на импактен мониторинг на ВЕП върху размножаващите се, мигриращи и зимуващи видове птици в района на Калиакра. Бивш и дългогодишен член на БДЗП.

#### **➤ д-р Виктор Василев – полеви орнитолог**

Старши научен сътрудник във Факултета по биология на Шуменския Университет. Член на БДЗП и участник в много природозащитни проекти в България. Автор на над 20 научни публикации в международни списания.

#### **➤ Ивайло Антонов Райков – полеви орнитолог**

Природонаучен музей Варна. Автор на над 20 научни публикации в международни списания. 5 години опит в провеждане на импактен мониторинг в района на Калиакра. Член на БДЗП.

#### **➤ Кирил Иванов Бедев – полеви орнитолог**

Изследовател в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания към Българска академия на науките. Активен член на природозащитна организация „Зелени Балкани”. Дългогодишен опит в изследването на миграцията на птиците и биоразнообразието на Бургаските езера. Автор на три статии в Червената книга на Р. България. Експерт по биотехнологии, опазване на природата и мониторинг на околната среда. Над 7 години опит в импактен мониторинг на ветроенергийните паркове в България. Член на НПО Балкани за опазване на птиците и природата.

#### **➤ Янко Янков – полеви орнитолог**

Студент по биология в Шуменския университет. Над 7 години опит в провеждането на импактен мониторинг на птиците по проекти за ветроенергийни паркове в Североизточна България. Член на БДЗП.

#### **➤ Д-р Боян Мичев – полеви орнитолог**

Докторант в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания към Българската академия на науките, Отдел Екосистемни изследвания, оценка на риска за околната среда и консервационна биология. Експерт по радарна орнитология и анализ на радарните

данни за мониторинга на птиците. Член на Европейската мрежа за прилагане на метеорологични радари в орнитологията.

➤ **Минко Маджаров – полеви орнитолог**

Участник в проекта Зашита на червеногушата гъска LIFE 09/NAT/BG/000230 и Опазване на белочелата гъска LIFE 10 NAT/GR/000638. Над 15 години опит в наблюденията на птици. Професионален орнитолог. Член на BirdLife от 2004.

➤ **Желязко Димитров - квалифициран изследовател при мониторинг на жертви от сблъсък**

➤ **Васил Димитров - квалифициран изследовател при мониторинг на жертви от сблъсък**

### **Видове събрани данни**

По време на наблюдението през зимата на 2021- 2022 бяха регистрирани същите стандартни данни с цел да бъдат сравними с резултатите от предишни зимни мониторингови проучвания: Всички детайли, относно събраните данни, както и използваните протоколи за наблюдение на сблъсъци и визуални наблюдения са дадени в предходните публикувани доклади на сайта на ИСЗП (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).

### **3. РЕЗУЛТАТИ**

90-те дни на проучването обхващат целия период, през който бяха регистрирани гъски в зоната през 2021-2022 год.

#### **Общ брой наблюдавани видове гъски и тяхната численост**

Общо взето, много малък брой гъски от всички наблюдавани видове присъстваха в територията на ИСЗП през зимата на 2021-2022 год.

Според координираното преброяване на зимуващите гъски в Украйна, Югоизточна Румъния и България числеността на зимуващите гъски е най-ниска в България. (<https://bspb.org/en/over-500-000-greater-white-fronted-geese-counted-in-february/>)

Само 80 броя гъски бяха наблюдавани по време на проучването през зимата на 2021-2022. Едно смесено ято от ЧГГ (*Branta ruficollis*) и белочели гъски ГБЧГ (*Anser albifrons*) беше регистрирано от наблюдателите на територията на ИСЗП на 1 януари 2022. Птиците са били на голямо разстояние и видовото им идентифициране вид е било невъзможно.

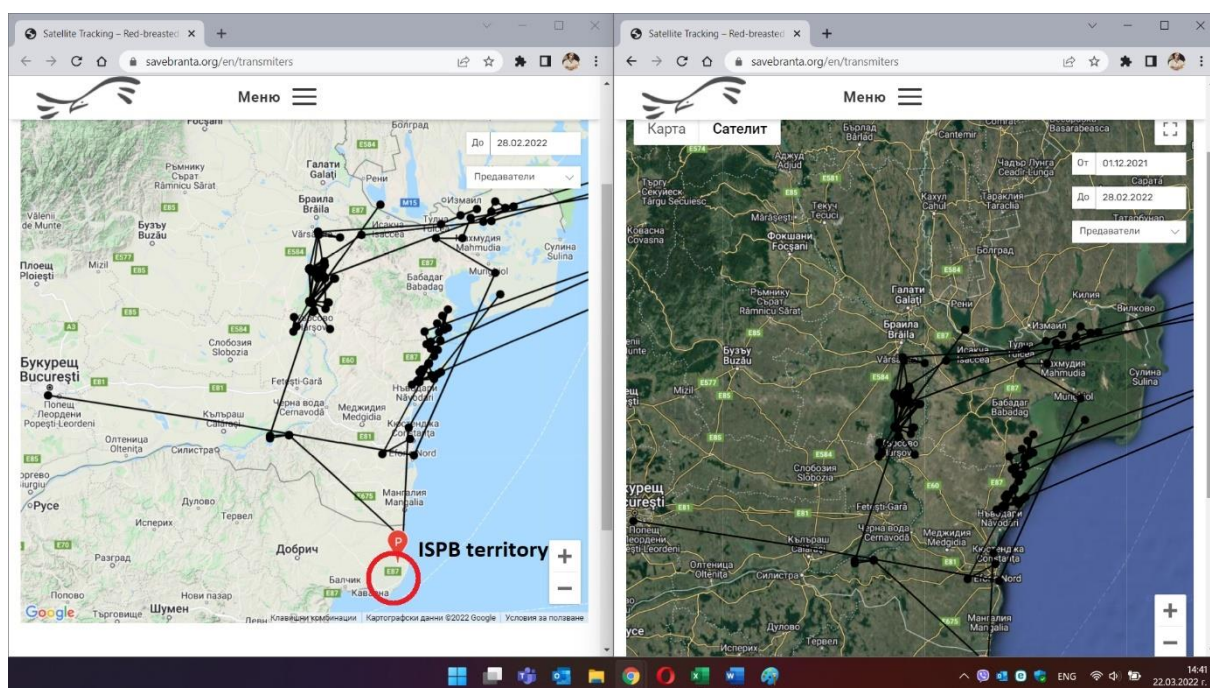
Няма наблюдавани ята гъски в периода на изследването декември 2021 и февруари 2022.

Причината за относително ниския брой зимуващи гъски в България вероятно е изключително меката зима на 2021-2022 г. Подробни анализи на съотношението между температурата на околната среда и броя на гъските на територията на ВПСН през последните 11 години и обсъждане на ролята на температурата, са представени в предходен доклад за част от същата територия (<http://www.aesgeoenergy.com/site/images/Winter%20Report%202016-2017.pdf>).



Петте зими (2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 и 2021-2022) бяха меки, с дневни температури достигащи над 10 °C дори през януари. По-меките зимни условия и липсата на сняг, което позволява добра паша за птиците доста по-на североизток в Украйна и Русия, доведе до много късно пристигане на червоногушата гъска в териториите им за зимуване по западното Черноморско крайбрежие и много ниската численост в сравнение с предишни сезони.

Ежедневно проследяване чрез сателитни предаватели на 16 маркирани ЧГГ, достъпни на интернет страницата на проекта “опазване на червоногушата гъска” проект LIFE 16/NAT/BG000847 доведе до ясни доказателства за разпределение на зимуващите ЧГГ по река Дунав и в делтата на Дунав през зимата 2021-2022 (<https://savebranta.org/en/transmitters>).



**Фигура 2.** Според сайта на Life program project България е била посетена само един ден от една от 26 маркирани със сателитни предаватели червоногуши гъски на север от ИСЗП. (<https://savebranta.org/en/transmitters>)

Последните изследвания, цитирани в предишни доклади, показват, че както ГБЧГ, така и ЧГГ не са „традиционалисти“ в избора си на зони за зимуване, а реагират на годишни вариации и променящите се условия в рамките на зимния сезон свързани с наличността на храна, обусловени предимно от времето (а оттам и климатичните тенденции в по-дългосрочен период). Основната стратегия на гъските изглежда е да зимуват възможно най-на север (и възможно най-близо до местата за размножаване). При по-меки зими или меки периоди през зимата, гъските се наблюдават по-на север: През по-студените зими или студените периоди през зимата те са по-на юг. Територията на ИСЗП е в южната част на предполагаемите територии за зимуване и на юг от местата за почивка сладководни питейни езера (езера Дуранкулак и Шабла), използвани като места за зимуване, когато гъските са в регион Добруджа. Освен намаляване на гъските, регистрирано на

територията на ИСЗП (и ВП Свети Никола), последните меки зими има много наблюдения в целия европейски континент, които предполагат скорошно увеличаване на видовете, използващи райони за зимуване по-на север, най-вероятно в резултат на глобалното климатично затопляне. Тази промяна на ареалите на зимуване се наблюдава при различни видове птици (Estrada et al., 2016).

### Пространствено разпространение на хранещи се гъски на територията на ИСЗП

Ятата от проследявани гъски и потвърдени визуално са представени на картите по-долу (Фигура 3). Поради малкия брой зимуващи гъски през тази зима пространственият анализ не беше възможен. Като цяло същата като при предишните зими преобладаващата активност на гъските (полети и площи за хранене) в СИ част на територията се наблюдава през зимата 2021-2022. По-подробен анализ на хранителните предпочитания на зимуващите гъски на територията на ИСЗП е представен в предишни доклади, налични на сайта (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).



**Фигура 3.** Смесено ято от ГБЧГ (*Anser albifrons*) и ЧГТ (*Branta ruficollis*) (в зелено) наблюдавани през периода на мониторинг през зимата на 2021-2022 в територията на ИСЗП.

### Резултати от мониторинг на смъртността

Всички 114 турбини се проверяват за трупове всеки седми ден в периодите на есенна и пролетна миграция, както и през зимния период на гъските. През останалото време на цялата година всяка турбина се проверява веднъж месечно, ако зоните под турбините са достъпни. По време на зимния мониторинг (предмет на настоящия доклад) всички 114 турбини бяха проверявани за трупове през целия период на проучване през зимата (01 декември 2021 – 28 февруари 2022) когато има зимуващи гъски и съответно повече птици са изложени на риск от сблъсък. Честотата на проверките са представени в Таблица 1.



Мекото време през зимата на 2021-2022 не ограничи планираните проверки през периода на проучването, поради снежната покривка (както беше отбелязано в някои предишни доклади относно ВПСН). В ограничен брой дни със силен дъжд обаче площадките от 200 x 200 метра под турбините бяха обследвани от турбината (от стълба и платформа с височина около 3 метра) с бинокли. Големият размер със значително бяло оперение на всички трупове на гъски ги прави ясно видими, особено в преобладаващото селскостопанско местообитание по това време на годината (до голяма степен гола почва): издигнатите точки за наблюдение, използваните бинокли при платформата на турбината, увеличават откриването. Основното ограничение на планираните проверки през периода на проучване беше ограниченият достъп поради метеорологични условия: предимно кал и дъжд. Изпълнени бяха над 95% от планираните търсения по протокола със 7-дневен интервал, като се използваха обходни маршрути в участъците с размери 200 x 200 метра.

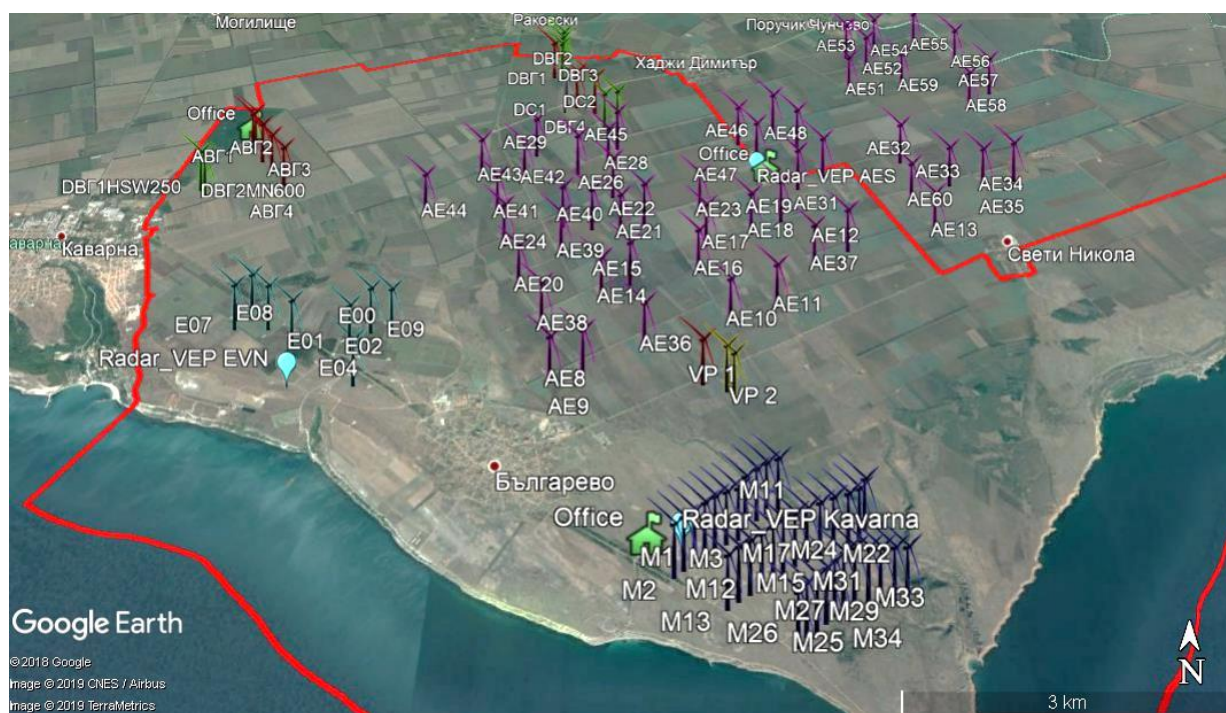
*Таблица 1. Брой на проверките на една турбина по време на зимния мониторинг 2021-2022*

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АВБългарево	3	4	4	11
АВГ1	2	5	4	11
АВГ2	2	5	4	11
АВГ3	2	5	4	11
АВГ4	2	5	4	11
АВМилениум груп	5	6	6	17
АВМилениум груп Микон	1	2	2	5
АЕ10	3	4	4	11
АЕ11	3	4	4	11
АЕ12	2	3	4	9
АЕ13	2	4	4	10
АЕ14	2	5	4	11
АЕ15	2	5	4	11
АЕ16	3	4	4	11
АЕ17	3	4	4	11
АЕ18	2	3	4	9
АЕ19	2	3	4	9
АЕ20	2	5	4	11
АЕ21	3	4	4	11
АЕ22	3	4	4	11
АЕ23	3	4	4	11
АЕ24	2	5	4	11
АЕ25	2	5	4	11
АЕ26	3	4	4	11
АЕ27	3	4	4	11
АЕ28	3	4	4	11
АЕ29	2	5	4	11
АЕ31	2	4	4	10

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
АЕ32	2	4	4	10
АЕ33	2	4	4	10
АЕ34	2	4	4	10
АЕ35	2	4	4	10
АЕ36	2	5	4	11
АЕ37	2	3	4	9
АЕ38	2	5	4	11
АЕ39	2	5	4	11
АЕ40	2	5	4	11
АЕ41	2	5	4	11
АЕ42	2	5	4	11
АЕ43	2	5	4	11
АЕ44	2	5	4	11
АЕ45	3	4	4	11
АЕ46	2	3	4	9
АЕ47	2	3	4	9
АЕ48	2	3	4	9
АЕ49	2	3	4	9
АЕ50	2	4	4	10
АЕ51	2	4	4	10
АЕ52	2	4	4	10
АЕ53	2	4	4	10
АЕ54	2	4	4	10
АЕ55	2	4	4	10
АЕ56	2	4	4	10
АЕ57	2	4	4	10
АЕ58	2	4	4	10
АЕ59	2	4	4	10

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
AE60	2	4	4	10
AE8	2	5	4	11
AE9	2	5	4	11
DBG1	2	5	4	11
DBG1HSW250	2	5	4	11
DBG2	2	5	4	11
DBG2MN600	2	5	4	11
DBG3	2	5	4	11
DBG4	3	4	4	11
DBG5	3	4	4	11
DC1	3	4	4	11
DC2	3	4	4	11
E00	3	4	4	11
E01	2	5	4	11
E02	2	5	4	11
E04	2	5	4	11
E05	2	5	4	11
E07	2	5	4	11
E08	2	5	4	11
E09	3	4	4	11
M1	3	4	4	11
M10	2	4	4	10
M11	2	4	4	10
M12	2	4	4	10
M13	2	4	4	10
M14	2	4	4	10
M15	2	4	4	10
M16	2	4	4	10
M17	2	4	4	10
M18	2	4	4	10

Код на турбина	декември	януари	февруари	общо
M19	2	4	4	10
M2	3	4	4	11
M20	2	3	4	9
M21	2	3	4	9
M22	2	3	4	9
M23	2	3	4	9
M24	2	3	4	9
M25	2	3	4	9
M26	2	3	4	9
M27	2	3	4	9
M28	2	4	4	10
M29	2	4	4	10
M3	3	4	4	11
M30	2	4	4	10
M31	2	4	4	10
M32	2	4	4	10
M33	2	4	4	10
M34	2	4	4	10
M35	2	4	4	10
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	3	4	4	11
VP2	3	4	4	11
AB3евс	2	5	4	11
<b>Общо</b>	<b>253</b>	<b>472</b>	<b>456</b>	<b>1181</b>



**Фигура 4.** Местоположение на турбини, проверявани за жертви от сблъсък с наименования, дадени в Таблица 2.

При системните проверки под 114 турбини, обхванати от ИСЗП (Таблица 2) в периода 01 декември 2021 – 28 февруари 2022 са намерени четири трупа, които могат да бъдат свързани със сблъсък с вятърни турбини. Детайли за жертвите на сблъсък, регистрирани в района на ИСЗП през зима 2021-2022 са представени в Таблица 2.

**Таблица 2.** Жертви на сблъсък в ИСЗП зима 2021-2022.

Дата	Латинско наименование	Червена книга	МСЗП
13.12.2021	<i>Sturnus vulgaris</i>	Не включен	Незастрашен
02.01.2022	<i>Accipiter nisus</i>	Застрашен	Незастрашен
23.01.2022	<i>Perdix perdix</i>	Не включен	Незастрашен
03.02.2022	<i>Pluvialis apricaria</i>	Не включен	Незастрашен

Не са открити части от тяло или цялостни останки от гъски, които биха могли да се считат за жертви от сблъсък, след общо 1181 проверки под 114 турбини в периода 01 декември 2021 – 28 февруари 2022. Следователно, през зимата на 2021 - 2022 г., когато има присъствие на гъски и турбините работят, не са открити доказателства за сблъсък на гъски, включително и от вида ЧГГ, когато е имало гъски и турбините са работели.

Нямаше обстоятелства през зимата 2021-2022 г., които налагат прилагането на Системата за спиране на турбините (ССТ)

### Експеримент за ефективността на търсене: зима 2021-2022

Ефективността на търсене и скоростта на отстраняване на труповете са изследвани два пъти по-рано по време на зимния мониторинг в част от територията на ИСЗП през февруари 2010 г. и през януари 2016 г. (вижте докладите от мониторинга на ВПСН). За трети път ефективността на търсачите и скоростта на отстраняване на труповете от

хищници е изследвана в рамките на по-широката територия на ИСЗП през зимата 2021-2022 г. Резултатите са представени по-долу.

И тримата орнитолози, търсещи мъртви птици през зимата 2021-2022 г., участваха в експериментите за ефективност на издирванията. Изследователите нямаха информация за точното местоположение на трупите или за броя на трупите, поставени около всяка турбина, но бяха уведомени, че те се тестват преди търсенето и че околностите на шестте турбини представляват тестовата зона.

Протоколите за търсене съгласно методологията бяха същите като тези, използвани за основни и рутинни търсения около турбини за жертви от сблъсък; така че трансекти от 20 м интервали бяха приложени върху площ от 200 x 200 м около всяка турбина по време на всяка проверка. Резултатите от ефективността на проверяващите в същия ден непосредствено след поставянето на труповете са представени в таблица 4.

**Таблица 4.** Обобщение на ефективността на търсене

Вятърен парк	Турбина	Брой пилета	К.Б.	В.В.	В.Д.	Средна ефективност на турбина
AES	AE39	5	5	5	4	93,3
AES	AE41	5	5	4	5	93,3
EVN	E02	5	4	5	4	86,7
EVN	E04	5	5	4	3	80,0
KWP	M5	5	3	5	4	80,0
KWP	M6	5	4	5	4	86,7
Лична ефективност в %			86,7	93,3	80,0	<b>86,7</b>

Предишни подобни опити бяха проведени във ВПСН през зимата на 2010 г. и 2016 г. и през есента на 2009 г., 2010 г., 2014 г. и 2018 г., с ефективност на търсещия, която варираше между 72,0 % и 89 %. През 2022 г. тестът за ефективност (Таблица 4) повтори практически същия протокол. Независим наблюдател (не е включен в екипа от търсачи) постави труповете на цветни кокошки на същата възраст и размер на произволни места около шест турбини, произволно избрани от 114 вятърни турбини на ИСЗП. Този наблюдател, който не е от тестваните търсачи, е проверил за наличието на труповете, преди търсачите да предприемат първото си търсене на ден 1 (Таблица 4). Всичките 30 трупа на кокошки бяха разположени под шест произволно избрани турбини на територията на ИСЗП на 27 януари 2022 г. Площадките бяха изследвани през първия ден за ефективност за всеки от търсачите. След този първи ден опитните участъци с труповете бяха изследвани всеки ден. Парцелите са претърсвани всеки ден, докато последното мъртво тяло в нашия експеримент изчезна от претърсваните площадки. Предвид няколкото потенциални фактора, които влияят върху ефективността (напр. опит/умение на търсача и спецификите на местообитанието, което се претърсва) и че тези показатели неизбежно са с малък размер на извадката при такива упражнения, е трудно да се направи допълнителен анализ. Средната ефективност в изпитването през зимата на 2021-2022 г. обаче очевидно е разкрила ефективност при всички търсачи от 80%, което е по-високо спрямо резултатите от предишните изпитвания в ИСЗП през 2018 г.

Тъй като тези опити имат за цел определяне потенциалните нива на смъртност чрез търсенето на жертви на сблъсък то опитът на търсача както и типа местообитание са



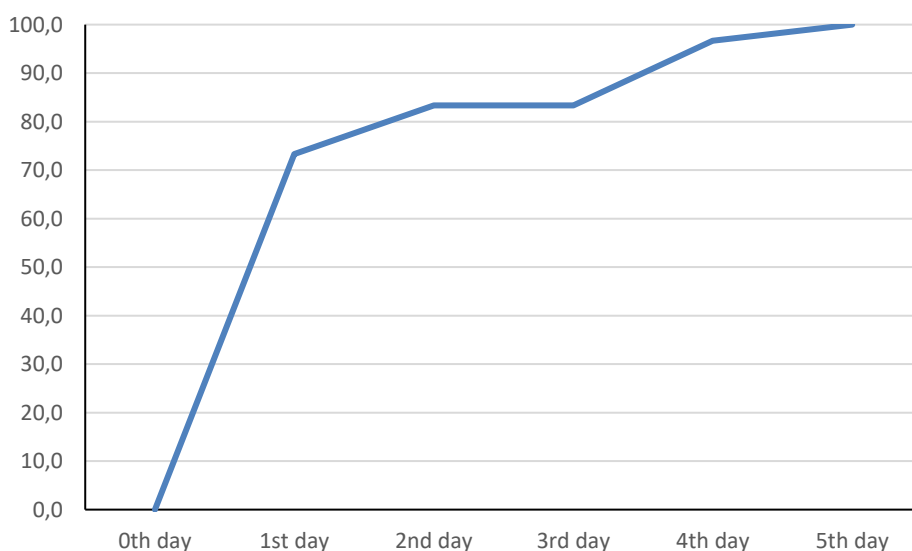
представителни за провеждания мониторинг през годините и не е необходимо въвеждане на корекции по тези два фактора. Поради това , че наблюдаваната смъртност в ВПСН в продължение на много години и по късно в по-широката зона на изследване на ИСЗП през есента на 2018 г. не може да има съществени въздействия върху числеността на популациите на тези видове птици то и приложението на резултата от тези тестове не би променил безспорните ниски нивеа на смъртност от сблъсък. Въпреки това такива проверки трябва да продължат под постоянен контрол като част от по-широката програма описана по рано (Въведение).

### Експеримент за степента на отстраняване: зима 2021-2022.

Трупове започнаха да изчезват ( вероятно изядени от хищници) в рамките на първия ден от експеримента (Таблица 5). Отстраняването на трупове варира в различните местоположения на турбините, но е много по-бързо от установеното в предишни експерименти (2009, 2010, 2014 и 2018). Като цяло, на първия ден след поставянето 50 % от трупове са останали, а на ден 4 всички трупове са изчезнали. Времето на изчезване на трупове през зимния експеримент на 2022 г. варира в зависимост от местоположението на петте турбини, като повечето изчезват след втория ден от поставянето (Таблица 5).

**Таблица 5.** Периодичност на изчезване на трупове през зима 2021-2022

Ден след поставяне на трупове	AE39	AE41	E02	E04	M5	M6	Общ брой пилета
0 ден	5	5	5	5	5	5	<b>30</b>
1 – ви ден	4	1	5	4	3	5	22
2-ри ден	0	0	0	1	2	0	3
3- ти ден	0	0	0	0	0	0	0
4- ти ден	0	4	0	0	0	0	4
5-ти ден	0	0	0	0	0	0	0



**Фигура 5.** Степен на изчезване по дни по време на експеримента през зимата 2021 - 2022.

Такъв експеримент във ВПСН беше проведено за първи път през февруари 2010 г. с 25 трупа на домашни патици, поставени около пет турбини. Резултатите от изпитването от 2010 г. бяха много подобни на експеримента от 2016 г. (Таблица 6). Новият експеримент също така потвърди, че труповете очевидно са били отстранени по-бързо през зимата, отколкото през есента: вижте резултатите от няколко експеримента, докладвани в предишни есенни доклади за наблюдение: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html>.

**Таблица 6.** Степен на изчезване на труповете на кокошки, използвани в експеримент за задържане на трупа през зимата 2015-2016 г. T42, T43 и т.н. дава турбината, под която са поставени труповете. Всички труповете са поставени на 21 януари 2016 г.

Дата	Ден	T42	T43	T45	T28	T51	T53	Общо	% присъствие
21.1.2016	0	3	2	2	3	2	2	14	100
22.1.2016	1	2	1	1	3	0	2	9	64
23.1.2016	2	1	1	1	3	0	1	7	50
24.1.2016	3	0	0	0	1	0	0	1	14
25.1.2016	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Експериментът през зимата на 2022 г. показва по-висок процент на изчезване на труповете в ИСЗП в сравнение с тези, оценени преди това в проведените експерименти. Това може да се обясни с увеличавения брой хищници в местообитанията, които са включени в ИСЗП.

Като се вземат предвид резултатите от ефективността на търсачите, които варират между 80 и 93 процента от експериментално разпределените мъртви пилета и относително по-висок процент на изчезване, ние поддържаме честота на търсене веднъж седмично на всяка от 114-те турбини на територията на ИСЗП. Тази честота е същата като прилаганата в предишни периоди на мониторинг в част от територията (ВПСН) и позволява сравняване на резултатите в дългосрочен план. Въпреки по-високия процент на изчезване, открит от експеримента от 2022 г., решихме да запазим честотата на търсенята на седем дни. На практика това позволява покритие с наличните ресурси от опитни орнитолози във всичките 114 турбини, включени в ИСЗП дори при повишена скорост на изчезване.

Освен това към днешна дата няма индикации популацията на целевите видове да е засегната от смъртността при сблъсък, както се вижда от многобройните седмични търсения под всички турбини през последните 4 години в района на проучване на ИСЗП. Опитите през зимата на 2022 г. с 30 пилета предполагат да бъде увеличена честотата на проверките. Тази индикация обаче би била валидна само ако има някакви съществени данни от данните за смъртните случаи при сблъсък, към които би трябвало или може да се приложат всякакви потенциални отклонения при търсенето.

Към днешна дата няма индикации за някакви съществени наблюдения на смъртността при сблъсък, към които разумно да се прилагат коригиращи фактори чрез ефективност на търсещия или отстраняване на трупа. С други думи, коригирането на честотата на търсене, имайки в предвид нулевата смъртност няма да промени много основната констатация – достигната с относително чест режим на търсене от 7 дни под всяка турбина, при което нито един индивид от целеви вид да не бъде намерен като жертва на сблъсък, до момента.

Някои може да възразят, че има известна опасност, че ако честотата на търсене не е достатъчно висока, за да регистрира смъртните случаи при сблъсък на целевите видове, тогава те няма да бъдат записани. Този аргумент обаче може да бъде отхвърлен в тази програма поради броя на смъртните случаи, които трябва да бъдат регистрирани, за да се създаде неблагоприятно въздействие върху популацията на целевите видове.

Наблюдаването на такова ниво на смъртност е в обсега на програмата за търсене и откриване на потенциално неблагоприятни нива и всякакви потенциални отклонения (дори ако откриването на смъртни случаи може да бъде повлияно от теста за ефективност на проверките през зимата на 2022 г.).

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнително меката зима 2021-2022 г. е може би основната причина за малкия брой наблюдавани гъски от двата вида на територията на ИСЗП.

Ежедневните наблюдения от 01 декември 2021 г. до 28 февруари 2022 г. (включително) показват, че отчетеното присъствие на гъски на територията на ИСЗП е ограничено в кратък период от време през зимата, който по същество е същият, както вече е установено в проучвания от 2008 - 2019 г. в част от територията на ИСЗП (ВПСН).

Броят на зимуващите гъски, наблюдавани в ИСЗП през зимата, като цяло съответства на общия брой на зимуващите гъски в по-широкия регион на Приморска Добруджа; но е по-нисък поради сравнително отдалечените места за нощуване на зимуващите гъски при двете сладководни езера – Дуранкулашко и Шабленско.

114 ветрогенератори, обхванати от ИСЗП, не са източник на смъртност в резултат на сблъсък за зимуващите гъски, въпреки че те прелитат или се хранят на тази територия. Доказателство за това е, че при системните проверки под действащите турбини не само през зимата на 2021-2022 г., но и през никоя от единадесетте зими, когато 52 турбини във ВПСН (част от ИСЗП) са в експлоатация и са системно проверявани всеки зимен сезон, не са открити останки от гъски, които биха могли да бъдат отнесени към категорията „сблъсък с турбини.”

Не е наблюдавана реакция на изместване (безпокойство) на гъските за периода 2008-2022 г. в резултат на изграждането и експлоатацията на вятърни турбини на територията на ИСЗП. Наблюдаваната численост на гъски от всички видове, както и наблюдаваното пространствено разпределение на прелитащи и хранещи се гъски не показват силно изместване от работещите турбини

От изследванията, пряко свързани с ИСЗП, посочени в настоящия доклад (виж също предходни доклади за ВПСН от зимни периоди, налични на уебсайта на Ей И Ес и по-ранни изследвания за тази част на същата територия), зоната на проучване остава място за хранене за ЧГГ, както и за ГБЧГ, но също така не е важно място за двата вида, както е посочено в предпроектните проучвания. Следователно и въз основа на други проучвания, изследваните 114 ветрогенератори не представляват съществена заплаха за използването на местата за хранене (и особено в светлината на други селскостопански практики като тип реколта и размер на полето на предпочитаната от хранещите се гъски култура).

## 5. ЛИТЕРАТУРА

Band, W. 2001. Estimating collision risks of birds with wind turbines. SNH Research Advisory Note.

Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: M. de Lucas, G. Janss, and M. Ferrer, editors. Birds and Wind Farms. Quercus, Madrid.

BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12)

BirdLife International. 2005. <http://www.birdlife.org/datazone/species/index.html>

Campbell, B. & Lack, E. (Eds.) 1985. A Dictionary of Birds. Poyser, Calton.

Cramp, S. 1998. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. CD-ROM. Oxford University Press, Oxford.

Dereliev S., Hulea D., Ivanov B., Sutherland W.J. & Summers R.W. 2000. The numbers and distribution of red-breasted geese *Branta ruficollis* at winter roosts in Romania and Bulgaria. Acta Ornitologica 35, 63-66

Estrada, A., Morales-Castilla, I., Caplat, P. and Early, R., 2016. Usefulness of species traits in predicting range shifts. Trends in ecology & evolution, 31, 190-203.

Ferrer, Miguel & de Lucas, Manuela & Janss, Guyonne & Casado, Eva & Muñoz, Antonio-Román & Bechard, Marc & Calabuig, Cecilia. (2012). Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind farms. Journal of Applied Ecology. 49. 38 - 46. 10.1111/j.1365-2664.2011.02054.x.

Ivanov B., V. Pomakov 1983. Wintering of the Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) in Bulgaria. – Aquila, 90: 29-34.

Georgiev, D., Iankov, P. & Ivanov, I. 2008. Monitoring and conservation of the Red-breasted Goose Red-breasted Goose at its main wintering ground – Shabla and Durankulak lakes, NE Bulgaria 2007-2008. BSPB report, Sofia.

Grünkorn, Thomas & Rönn, Jan & Blew, Jan & Nehls, Georg & Weitekamp, Sabrina & Timmermann, Hanna & Reichenbach, Marc & Coppack, Timothy & Potiek, Astrid & Krüger, Oliver. 2016. Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). 10.13140/RG.2.1.2902.6800.

Harrison, A.L., N. Petkov, D. Mitev, G. Popgeorgiev, B. Gove, G.M. Hilton. 2017. Scale-dependent habitat selection by wintering geese: implications for landscape management. Biodiversity & Conservation 27: 167–188.

Hötker, H.; Thomsen, K.; Jeromin, H. 2006. Impacts on Biodiversity of Exploitation of Renewable Energy Sources: The Example of Birds and Bats. Report by Nature and Biodiversity Conservation Union (NABU).



- Hutto, R.L., Pletschet & P. Hendricks 1986. A fixed-radius point count method for nonbreeding and breeding season use. *Auk* 103: 593-602.
- Latta, S.C., Ralph, C.J. & Geupel, G.R. 2005. Strategies for the conservation monitoring of resident landbirds and wintering neotropical migrants in the Americas. *Ornitologia Neotropica* 6: 163–174.
- Madders M. & Whitfield 2006. Upland Raptors and the Assessment of Windfarm Impacts. *Ibis*. 148. 43 - 56. 10.1111/j.1474-919X.2006.00506.x.
- Masden, Elizabeth & Haydon, Daniel & Fox, A. & Furness, Robert & Bullman, Rhys & Desholm, Mark. 2009. Barriers to movement: Impacts of wind farms on migrating birds. *Ices Journal of Marine Science - ICES J MAR SCI*. 66. 746-753. 10.1093/icesjms/fsp031.
- Masden, Elizabeth & Fox, A. & Furness, Robert & Bullman, Rhys & Haydon, Daniel. 2010. Cumulative impact assessments and bird/wind farm interactions: Developing a conceptual framework. *Environmental Impact Assessment Review*. 30. 1-7. 10.1016/j.eiar.2009.05.002.
- Michev T., D. Nankinov, B. Ivanov and V. Pomakov 1983. Midwinter numbers of wild geese in Bulgaria. – *Aquila*, 90: 45-54.
- Michev T. M., V.A. Pomakov, D. Nankinov, B.E. Ivanov and L. Profirov 1991. A short note on wild geese in Bulgaria during the period 1977 to 1989. - In: Fox A.D., Madsen J., van Rhijn J. (Eds.) 1991. *Western Palearctic Geese. Proc. IWRB Symp. Kleve 1989 in Ardea*, 79(2): 167-168.
- Morrison, M. 1998. Avian Risk and Fatality Protocol. Report NREL/SR-500-24997. National Renewable Energy Laboratory. U.S. Department of Energy.
- Provan, S. & Whitfield, D.P. 2007. Avian flight speeds and biometrics for use in collision risk modelling. Report from Natural Research to Scottish Natural Heritage. Natural Research Ltd, Banchory.
- Petrov B., S. Zlatanov 1955. Materials on the bird fauna in Dobroudzha. - Papers of Sc. Institute at the Ministry of agriculture, 1: 93-112. (In Bulgarian)
- Rozenfeld S. 2011. The number of Red-breasted Geese (*Branta ruficollis*) and Lesser White-fronted Geese (*Anser erythropus*) on the migration routes in 2010. *Goose Bulletin* 12: 8-14.
- Rozenfeld, S., Kirtaev, G., Soloviev, M., Rogova, N. and Ivanov, M., 2016. The results of autumn counts of Lesser White-fronted Goose and other geese species in the Ob valley and White-sea-Baltic flyway in September 2015. *Goose Bulletin*, 21, 12-32.
- Vangeluwe, D & Stassin, P 1991. Hivernage de la Bernache à cou roux, *Branta ruficollis*, en Dobroudja septentrionale, Roumanie et revue du statut hivernal de l'espèce. *Gerfaut* 81: 65-99.
- Whitfield, D.P. 2010. The EMMP threshold for an adverse impact of collision mortality at Saint Nikola Wind Farm. Report to AES Geo Energy OOD, Bulgaria. Natural Research Projects Ltd, Banchory, Scotland.