



ИНТЕГРИРАНА СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА НА ПТИЦИТЕ

ДОКЛАД

Мониторинг на пролетната миграция на птиците в територията на Интегрираната система за защита на птиците 2025 г.



Проф. д-р Павел Зехтинджиев
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания,
Българска Академия на науките, София, България
e-mail: pavel.zehtindjiev@gmail.com

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

София
юни 2025 г.

Съдържание

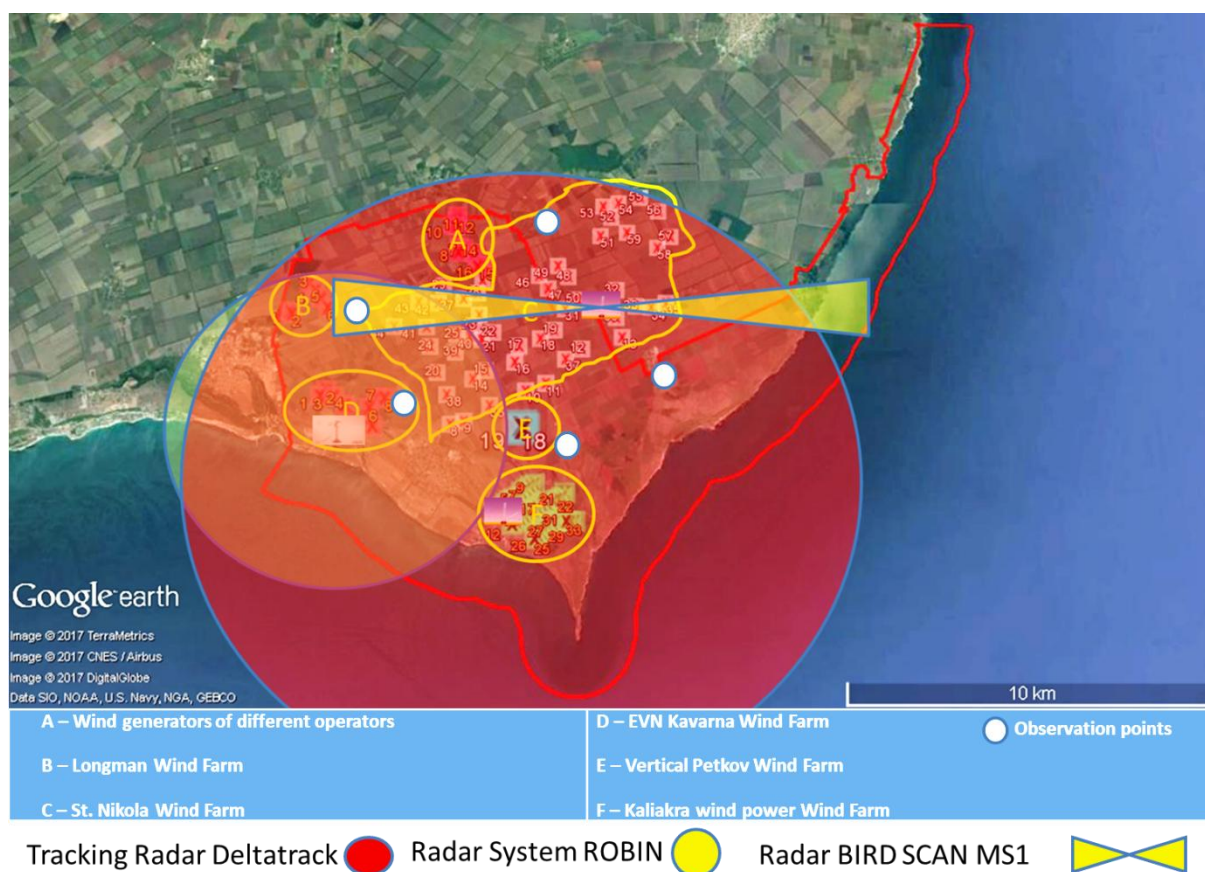
1.	ВЪВЕДЕНИЕ	3
2.	РЕЗУЛТАТИ	5
2.1.	ДИНАМИКА НА ПРОЛЕТНАТА МИГРАЦИЯ И ПОСОКА НА МИГРИРАЩИТЕ ПТИЦИ	5
2.2.	ВИДОВ СЪСТАВ И ЧИСЛЕНОСТ НА ПТИЦИТЕ	8
2.3.	ЧЕСТОТА НА СРЕЩАНЕ	12
2.4.	ВИСОЧИНА НА ПРЕЛИТАНЕ.....	13
2.5.	НАРЕДЕНИ И АВТОМАТИЧНИ СПИРАНИЯ НА ВЕТРОГЕНЕРАТОРИ ПО ВРЕМЕ НА ПРОЛЕТНИЯ МИГРАЦИОНЕН ПЕРИОД	15
2.6.	ЯТА ОТ ПТИЦИ ОТ ЦЕЛЕВИТЕ ВИДОВЕ, НАБЛЮДАВАНИ ПРИ ПРОЛЕТНАТА МИГРАЦИЯ	15
2.7.	РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОВЕРКИТЕ ЗА СМЪРТНОСТ	16
3.	ЗАКЛЮЧЕНИЯ.....	18
	ЛИТЕРАТУРА	19

1. Въведение

Настоящото проучване е възложено от фирмите „Ей И Ес Гео Енерджи“ ООД, „Калиакра Уинд Пауър“, „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 Иист“ 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 неблагоприятното въздействие на ветропарковете върху екологичните характеристики на околната среда и предимно върху птиците (Abbasi et al. 2014), през 2018 г. бе създадена Интегрираната система за защита на птиците (ИСЗП). Целта на ИСЗП е провеждане на системен мониторинг на потенциално неблагоприятните въздействия и смекчаването им. Потенциалните възможни въздействия са: смъртност от сблъсък с въртящи се перки на турбини, безпокойство, водещо до изместване на птиците от местата за хранене, концентрация по време на миграции, нощувки и размножаване (форма на загуба на местообитание) и самите турбини, представляващи бариера при придвижване в полет, като така възпрепятстват достъпа до определени места, или увеличават разхода на енергия при летене в обход на зоните с турбини. (Hötker et al. 2006, Madders & Whitfield 2006, Drewitt & Langston 2008, Masden et al. 2009, 2010, de Lucas et al. 2004, 2008, Ferrer et al. 2012)

ИСЗП включва комбинация от радарни наблюдения и метеорологични данни, съчетани с полеви визуални наблюдения от опитни орнитолози. Комбинирането на елементите на системата води до прецизна оценка на риска и гарантира незабавно предприемане на подходящи действия за избягване на риска от сблъсък. За пълно избягване на риска се прилага Системата за Спиране на Турбините (ССТ), поддържана от Система за Ранно Предупреждение (СРП). Мониторинговите проучвания се базират 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 опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна, Директива 2009/147/ЕО

относно опазване на дивите птици, Закон за защитените територии и Заповед РД-94 от 15.02.2018 г. на Министъра на околната среда и водите. Прилагат се също най-добри международни практики (Т-PVS/Inf (2013) 15: <https://rm.coe.int/1680746245>). Подробна информация относно обхвата, техническите правила и процедурите за мониторинг са публично достъпни на специален уебсайт <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>. Следва да се отбележи, че това е седмият доклад за период на пролетна миграция в ИСЗП и че тя непрекъснато се усъвършенства въз основа на наблюденията и евентуалните предизвикателства, които се явяват при прилагане на протоколите за мониторинг. Фигура 1 представя териториалното разположение на всички 114 ветрогенератора в проучвания район, обхванат в ИСЗП.



Фигура 1. Сателитна снимка с местоположението на ветрогенераторите, обхванати в ИСЗП и границите на ЗЗ Калиакра (показани с червена линия), заедно с обхвата на трите радарни системи.

Настоящият доклад представя резултати от мониторинга в гореописаната територия през пролетта на 2025 г. Целите и задачите на проучването са същите като представените порано в доклада за пролет 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 и 2024 г. (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>). За събиране на сравнителни данни за пролетната миграция през 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. в проучването се прилагаха ИСЗП Калиакра – пролетна миграция 2024 г. ЕКОПРАКСИС ЕООД 5 същите

методи от същия екип орнитолози, както е подробно описано в доклада за пролетната миграция през 2018 г (<https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>)

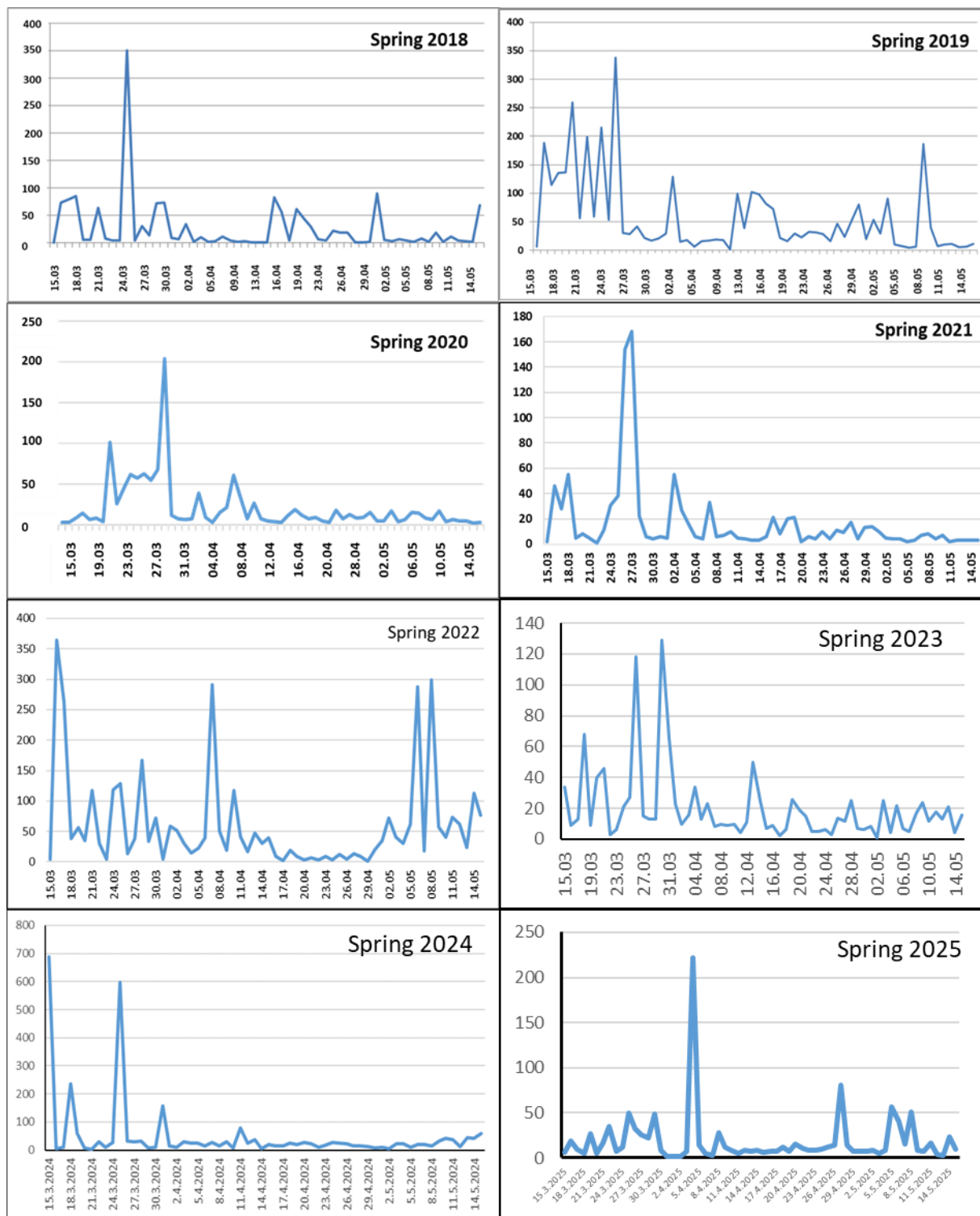
2. Резултати

2.1. Динамика на пролетната миграция и посока на мигриращите птици

По време на пролетния мониторинг се извършваха наблюдения през всичките 61 дни от сезона (15 март - 15 май), като регистрирани прелетни, реещи се птици са били откривани в над 70% от времето през пролетта на 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. За периода на проучването мигриращи и местни птици са регистрирани, както следва: през 2018 г. - 1560, през 2019 г. - 3578, през 2020 г. - 1252, през 2021 г. - 1012, през 2022 г. - 3779, 2023 г. - 5148, 2024 - 2973 и през 2025 г. – 1161 (Таблица 1)

Таблица 1. Брой на регистрираните птици от всички видове по дни по време на периода на пролетната миграция на територията на ИСЗП.

Период	Брой птици пролет 2018	Брой птици пролет 2019	Брой птици пролет 2020	Брой птици пролет 2021	Брой птици пролет 2022	Брой птици пролет 2023	Брой птици пролет 2024	Брой птици пролет 2025
15-31 март	882	1900	738	590	1490	663	1936	334
1-30 април	445	1203	397	354	996	4148	642	560
1-15 май	233	476	117	68	1293	337	395	267
Общо за периода	1560	3578	1252	1012	3779	5148	2973	1161



Фигура 2. Динамика на пролетната миграция на птиците на територията на ИСЗП въз основа на визуални наблюдения през периода 15 март - 15 май 2018, 2019, 2020 и 2021 г., 2022 г., 2023 г., 2024 и 2025г.

Вариациите в броя на птиците са съществени в рамките на пролетните сезони на миграция, обхванати от настоящото мониторингово проучване (Фигура 2). Динамиката в броя на птиците през осемте пролетни сезона остана относително сходна, включително датите с пика на миграцията на 26 март през 2018 и 2019 г., 29 март през 2020 г. и 27

март през 2021 г. През пролетта на 2022 г. пикът на миграцията беше наблюдаван 10 дни по-рано на 16 март. Пикът на миграцията през пролетта на 2023 г. беше наблюдаван между 28 и 30 март и е относително подобен на този през 2018, 2019, 2020 и 2021 г. Подобно на сезоните 2019, 2020, 2021 и 2023 г., през 2024 г. пикът на миграцията също беше наблюдаван през втората половина на март. През 2025 г. миграция също беше наблюдавана през втората половина на март с пикова дата 4 април.

Важен параметър за определяне на въздействието на ветрогенераторите върху птиците е дали се променя основното направление на миграцията от наличието на генераторите. В Таблица 2 е представено разпределението на посоките през пролетта на 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. за птиците с регистрирано направление на полета, представени в Таблица 2.

Таблица 2. Съотношение на регистрираните птици по посока през пролетната миграция на територията на ИСЗП за периода 15 март - 15 май 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. В сиво са очакваните преобладаващи посоки за пролетна миграция.

Посока	Процент птици 2018	Процент птици 2019	Процент птици 2020	Процент птици 2021	Процент птици 2022	Процент птици 2023	Процент птици 2024	Процент птици 2025
N	28,88%	19,73%	23,76%	13,34%	26,94%	29,67%	6,22%	10,31%
NE	41,91%	34,51%	56,16%	56,52%	25,75%	26,79%	29,64%	24,76%
NW	5,98%	7,15%	1,08%	3,36%	10,16%	6,33%	8,62%	34,22%
NNW	0,34%	8,83%	0	0	4,44%	2,60%	0,68%	2,02%
NNE	2,82%	0,06%	0	0	4,82%	1,49%	4,67%	5,10%
ENE	0	1,93%	0	0	0	1,12%	0,47%	0,21%
WNW	0,13%	0	0	0	0,21%	0,56%	0,47%	0,11%
WSW	0	0,50%	0	0	0,09%	0,28%	0,07%	0,11%
S	1,75%	3,63%	4,54%	2,27%	2,56%	8,09%	1,11%	4,14%
SE	0,54%	3,27%	2,38%	2,47%	1,62%	11,16%	1,33%	6,06%
E	9%	4,81%	6,59%	10,28%	7,26%	4,47%	10,31%	1,70%
ESE	0	0,14%	0	0	0,09%	0,37%	0,25%	0
SW	2,8%	5,76%	1,30%	1,09%	2,56%	3,26%	26,23%	4,04%
SSW	0	0,08%	0	0	3,93%	0,37%	1,33%	1,06%
W	1,68%	3,80%	4,21%	2,57%	8,07%	3,07%	7,29%	4,57%
SSE	0	0	0	0	1,49%	0,37%	1,29%	1,59%

Основната посока на летење на прелетните птици по време на пролетната миграция през шест години 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 и 2023 г. е С-СИ. Високият процент с посока на полета – ЮЗ (26,23%) се получава от едно ято от 500 обикновени скорци (*S. vulgaris*), наблюдавано на 25.03.2024 г., използвало територията за хранене. Като се изключи това наблюдение, посоката на полетите по време на пролетната миграция през 2024 г. остава същата като през 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 и 2025 г. Не се наблюдава отклонение от очакваните за сезона посоки на миграционен полет (Таблица 2). Не са

идентифицирани промени в посоките на миграция на птиците, дължащи се на наличието на наблюдаваните ветрогенератори.

2.2. Видов състав и численост на птиците

Видовете и броят на птиците, регистрирани по време на пролетната миграция през 2018 г. до 2025 г., са показани в таблица 3.

Таблица 3. Състав и численост на регистрираните видове птици през периода 15 Март - 15 Май 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. на територията на ИСЗП

Наименование на вида	Численост пролет 2018	Численост пролет 2019	Численост пролет 2020	Численост пролет 2021	Численост пролет 2022	Численост пролет 2023	Численост пролет 2024	Численост пролет 2025
<i>A. alba</i>		22						
<i>A. apus</i>	2	18			35	50	36	18
<i>A. arvensis</i>					52			
<i>A. campestris</i>					4			2
<i>A. cinerea</i>	6	136	78	58	13	15	16	6
<i>A. gentilis</i>	1	1			4			1
<i>A. heliaca</i>		1		1	1	1		
<i>A. melba</i>	5	9			20	42	46	21
<i>A. nisus</i>	1	12	11	13	10	7	5	5
<i>A. palustris</i>					1			
<i>A. pennata</i>	2			1		2	12	3
<i>A. pomarina</i>	1	3	1	3	1	2		2
<i>A. pratensis</i>							2	
<i>A. purpurea</i>		1	31	22	2	1		8
<i>A. querquedula</i>		240			170			
<i>A. ralloides</i>	1							
<i>A. heliaca</i>			1					
<i>B. buteo</i>	75	137	61	56	142	155	33	33
<i>B. oediacnemus</i>		6			8	7	8	9
<i>B. rufinus</i>	1	27	33	30	14	9	18	35
<i>B. stellaris</i>					2			
<i>C. aeruginosus</i>	23	70	45	92	35	23	18	55
<i>C. brachydactyla</i>					9	1	1	2
<i>C. canorus</i>		3			13	7	8	4
<i>C. carduelis</i>					2			
<i>C. ciconia</i>	81	205	81	24	39	37	20	33
<i>C. corax</i>	2	31	4	16	21	13	14	33
<i>C. cornix</i>	6	13			16	31	27	2
<i>C. coturnix</i>		1					1	
<i>C. cyaneus</i>	8	38	3	4	24	13	7	14
<i>C. frugilegus</i>		2			45	62	61	18
<i>C. gallicus</i>	6	17	3	10	7	4	6	13
<i>C. garrulus</i>	4				1	3	3	8
<i>C. hybrida</i>					12	32		
<i>C. leucoptera</i>								2
<i>C. livia</i>					60			
<i>C. macrourus</i>	1	6	3	3	2	1		1
<i>C. monedula</i>					27	16	65	15
<i>C. nigra</i>	4	1					1	
<i>C. oenas</i>					56			

Наименование на вида	Численост пролет 2018	Численост пролет 2019	Численост пролет 2020	Численост пролет 2021	Численост пролет 2022	Численост пролет 2023	Численост пролет 2024	Численост пролет 2025
<i>C. olor</i>	9	12	6				15	
<i>C. palumbus</i>					16	10	91	2
<i>C. pygargus</i>	8	41	20	7	5	1	9	6
<i>C. ridibundus</i>		26						
<i>D. urbicum</i>					35	10	3	
<i>E. alba</i>			9	12				
<i>E. calandra</i>					2			
<i>E. melanocephala</i>					1	1		1
<i>E. garzetta</i>		1						
<i>F. albicollis</i>						3		
<i>F. cherrug</i>	1							
<i>F. coelebs</i>		305			21		162	
<i>F. columbarius</i>		1						
<i>F. hypoleuca</i>						3		
<i>F. montifringilla</i>							25	
<i>F. peregrinus</i>	1	1	1		1			
<i>F. semitorquata</i>						2		
<i>F. subbuteo</i>	8	18	12	5	6	15	3	7
<i>F. tinnunculus</i>	37	61	30	32	56	97	89	62
<i>F. trochilus</i>						2		
<i>F. vespertinus</i>	21	11	13	17	12	4	10	4
<i>G. cristata</i>					6			
<i>G. grus</i>	62		182		1			56
<i>G. nilotica</i>					1			
<i>G. virgo</i>	25		63					
<i>H. albicilla</i>	1							
<i>H. caspia</i>			5					
<i>H. himantopus</i>				1				
<i>H. pennatus</i>				1				
<i>H. rustica</i>					52	6	3	
<i>L. arborea</i>					5			
<i>L. canabina</i>					2		2	
<i>L. collurio</i>					2	4	1	
<i>L. fuscus</i>		1	12					
<i>L. melanocephalus</i>		120						
<i>L. limosa</i>			29					
<i>L. megarhynchos</i>						2		1
<i>L. michahellis</i>	43	56			187	263	141	22
<i>L. minor</i>					4	1		
<i>L. ridibundus</i>				21				
<i>L. senator</i>					1	4	2	
<i>M. alba</i>		1			35		7	
<i>M. apiaster</i>	85	130	10		223	42	119	167
<i>M. calandra</i>					9			
<i>M. flava</i>		2			13		3	210
<i>M. migrans</i>	1	1	5	2	1	2	1	2
<i>M. striata</i>						2		
<i>N. arquata</i>					1			
<i>N. nycticorax</i>			3	6		1		2
<i>O. isabelline</i>					7		4	
<i>O. oenanthe</i>							1	
<i>O. oriolus</i>	2				11	2	3	
<i>P. apivorus</i>	2	1	1		2			

Наименование вида	Численост пролет 2018	Численост пролет 2019	Численост пролет 2020	Численост пролет 2021	Численост пролет 2022	Численост пролет 2023	Численост пролет 2024	Численост пролет 2025
<i>P. apricaria</i>		4		41	36	30		50
<i>P. carbo</i>	601	1452	434	469	596	426	200	167
<i>P. colchicus</i>					2		1	
<i>P. collybita</i>						7		
<i>P. crispus</i>							27	
<i>P. falcinellus</i>		37			2	7		32
<i>P. haliaetus</i>		1		1			1	
<i>P. hispaniolensis</i>					2			
<i>P. onocrotalus</i>	259	201		1	33	25	698	
<i>P. ochruros</i>							6	
<i>P. porzana</i>					1			
<i>P. pica</i>							3	
<i>P. phoenicurus</i>							2	
<i>P. pugnax</i>			61		3			10
<i>P. perdix</i>	2							
<i>R. ignicapilla</i>						1		
<i>S. communis</i>						1		
<i>S. curruca</i>						1	1	
<i>S. decaocto</i>					12	39	122	5
<i>S. melanocephala</i>		2						
<i>S. rubetra</i>					1	1		
<i>S. rusticola</i>		1						
<i>S. turtur</i>	1				6	31	68	6
<i>S. hirundo</i>	1							
<i>S. vulgaris</i>	80				1507	3500	650	
<i>T. erythropus</i>					1			
<i>T. ferruginea</i>							2	4
<i>T. glareola</i>						32		
<i>T. philomelos</i>					1	11	7	
<i>T. tadorna</i>	35	3		63			2	
<i>T. ochropus</i>			1					
<i>T. torquatus</i>		1						
<i>T. viscivorus</i>							58	
<i>U. epops</i>	3	12			10	18	21	2
<i>V. vanellus</i>	2	2				7	2	
Брой видове	43	53	32	29	76	62	61	46

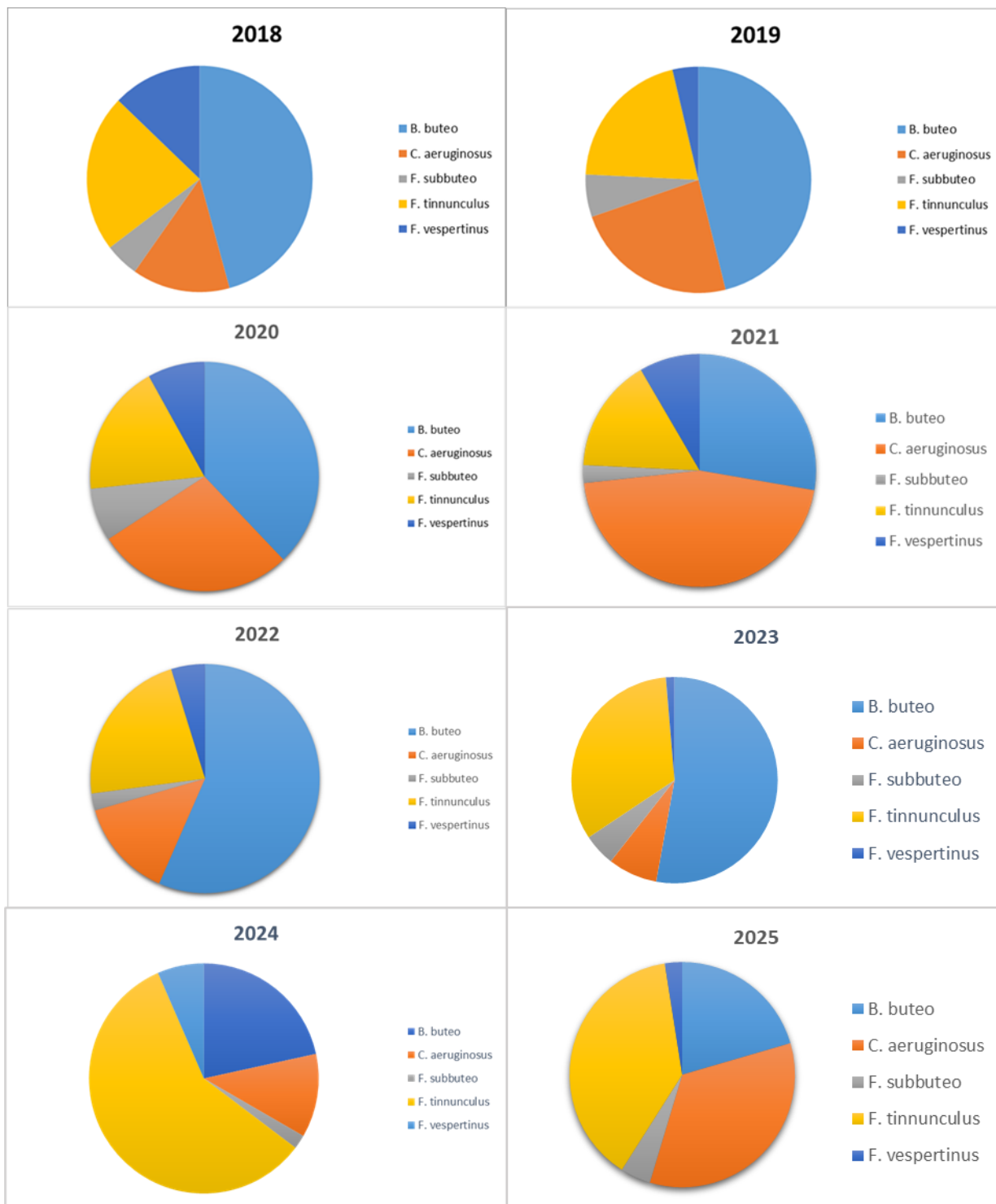
Общо 46 вида птици са наблюдавани на територията на ИСЗП през осмия пролетен мониторингов сезон 2025 г. Най-многобройните птици през пролетта в региона за осем миграционни сезона са били жълтата стърчиопашка (*Motacilla flava*), големият корморан (*Phalacrocorax carbo*), обикновен пчелояд (*Merops apiaster*), керкenez (*Falco tinnunculus*) и сивия жерав (*Grus grus*) (Таблица 3)

Единични двойки бели щъркели (*Ciconia ciconia*) са прелетяли над изследваната територия през осемте пролетни сезона. Европейската гнездяща популация на белия щъркел наброява между 180 000 и 220 000 двойки, като около 80% от вида мигрира по

по-широкия западен Черноморски регион, който обхваща и част от Североизточна България.

Според тези данни, белите щъркели, прелитащи над района на Калиакра, значително по-източно от основния им миграционен път по черноморския миграционен коридор, са незначителна част (0,02%) от популацията на този вид мигрираща през *Via Pontica*. Според Шурулинков (2011), оценката на общата численост на белия щъркел в Югоизточна България, преминаваща по *Via Pontica* през пролетта е 23 358 индивида през периода на проучване. В това отношение нашите наблюдения потвърждават ниската значимост на територията на Калиакра като част от миграционния коридор за пролетна миграция на бели щъркели по протежение на компонента *Via Pontica* от по-големия миграционен път.

Обикновен мишелов (*Buteo buteo*), тръстиков блатар (*Circus aeruginosus*), сокол орко (*Falco subbuteo*), вечерни ветрушки (*Falco vespertinus*) бяха най-многобройните хищни птици, регистрирани по време на пролетната миграция. Съотношението на регистрираните грабливи птици от петте най-често срещани вида през пролетната миграция от 2018 до 2025 г. е показан на Фигура 3.



Фигура 3. Съотношение между петте най-многобройни вида грабливи птици, регистрирани по време на пролетната миграция съответно през 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г.

2.3. Честота на срещане

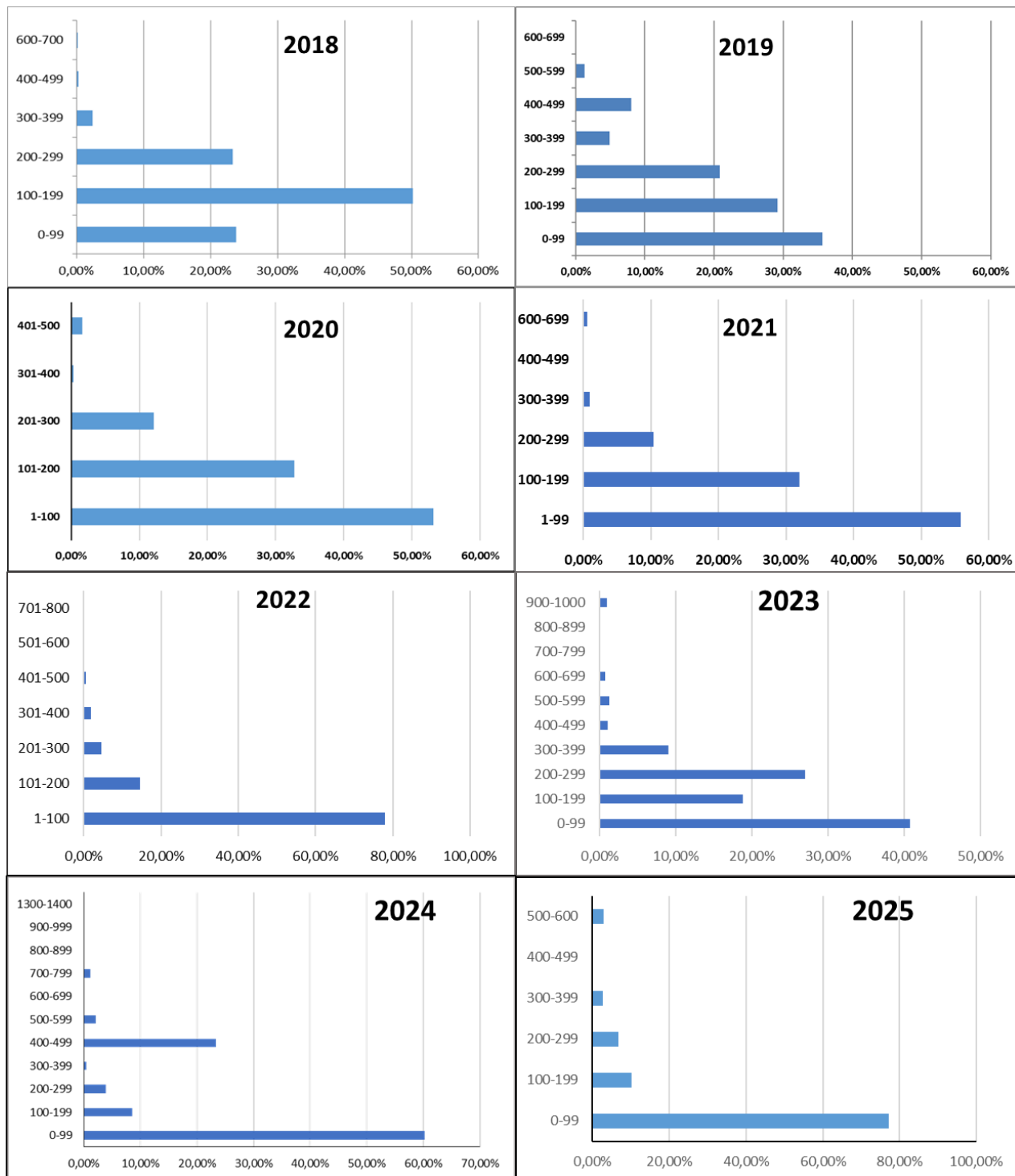
По време на пролетната миграция през 2018 - 2025 години в изследваната територия, мигриращи видове реещи се птици бяха наблюдавани средно през 80% от дните. През повечето дни бе регистрирана само една птица, предимно соколоподобни, някои от

които са гнездящи видове за региона. Това са предимно обикновен мишелов и керкenez. Тези видове са наблюдавани редовно да ловуват в района, обхванат от ИСЗП, през всичките осем пролетни сезона. Първото наблюдавано ято е било от сиви жерави, а второто ято - от големи корморани. Най-честите мигранти през пролетния период на мониторинг са били западната жълта стърчиопашка и големият корморан. Белите щъркели са наблюдавани само девет дни по време на мониторинга през пролетта на 2018 г., 28 дни през пролетта на 2019 г., 27 дни през 2020 г., 19 дни през 2021 г., 24 дни през 2022 г., 17 дни през 2024 г. и 24 дни през 2025 г. Всъщност, само три ята бели щъркели са наблюдавани съответно през пролетните миграционни периоди през 2018 г. и 2019 г. и само едно ято през пролетта на 2020 г. Другите бели щъркели, наблюдавани през пролетните миграционни периоди, са били единични индивиди и най-вероятно локално размножаващи се индивиди, които са били наблюдавани в различни дни от мониторинга. Общо 33 единични индивида бели щъркели са наблюдавани през периода на пролетната миграция през 2025 г. По време на пролетния мониторинг през 2025 г. не са наблюдавани ята бели щъркели.

2.4. Височина на прелитане

Значителното мнозинство от прелетни птици в периодите на наблюдение през 2018 , 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г. премина през района с ветрогенератори на височина под 300 м. над терена. Между 60% и 90% от птиците са наблюдавани да летят на височина по-малко от 200 м. над земята през пролетта на 2018- 2025 г. Не са наблюдавани промени във височината на полет, поради близостта на ветрогенераторите.

Разпределението на мигриращите птици по височина на полета е показано на Фигура 4.

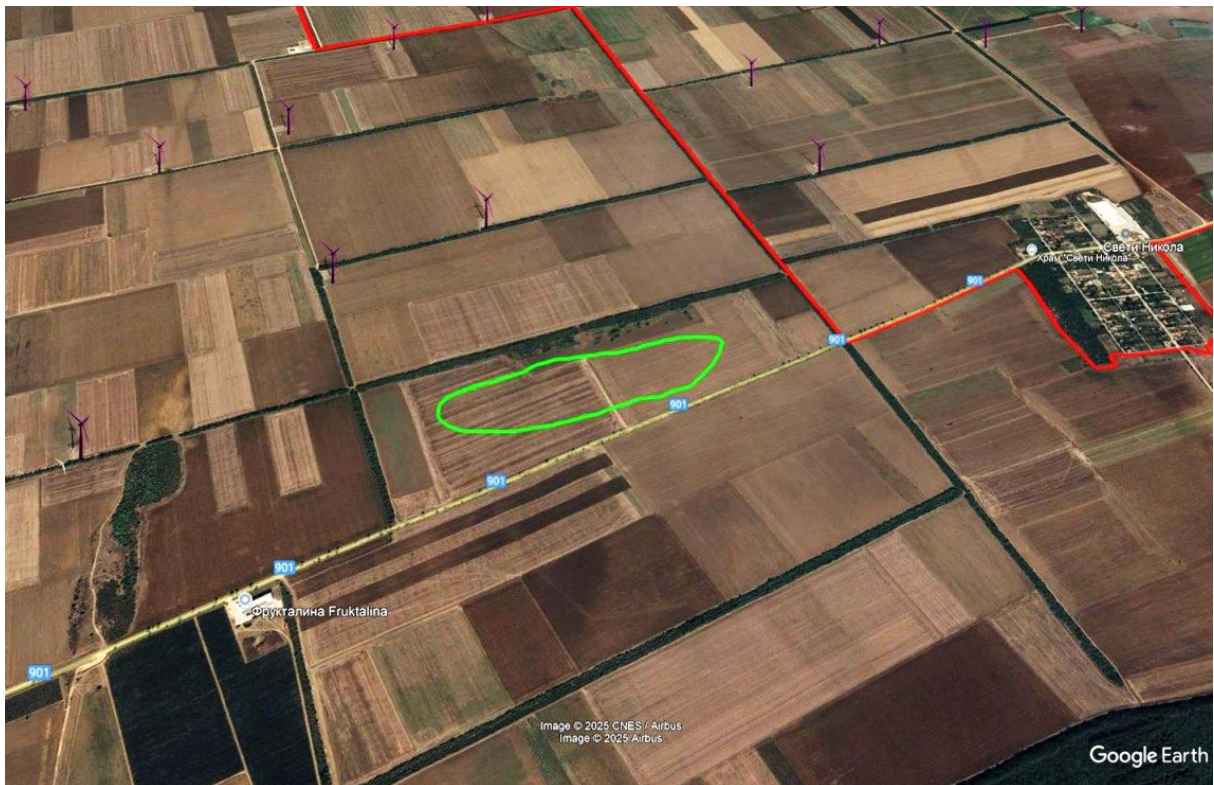


Фигура 4. Разпределение на преминаващите птици в 10% класове според височината на полета (м) през пролетта на 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 и 2025 г.

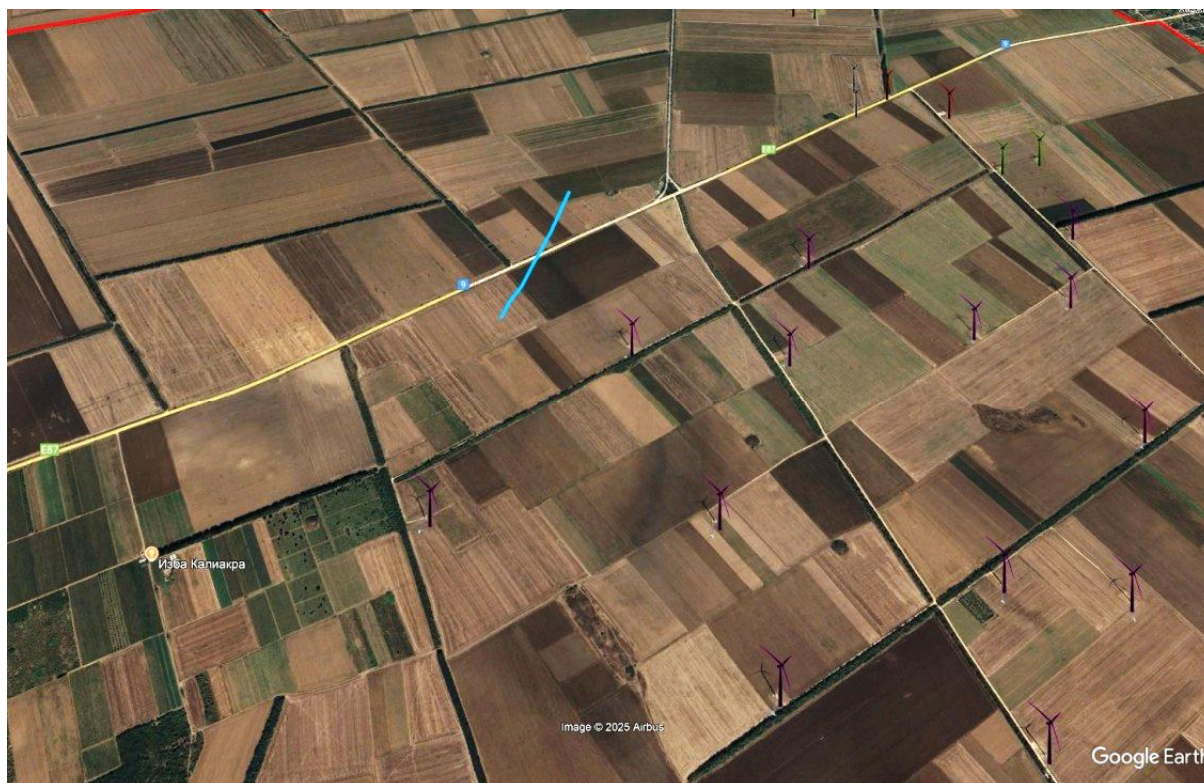
2.5. Наредени и автоматични спирания на ветрогенератори по време на пролетния миграционен период

Не бяха разпоредени спирания на турбините по системата за спиране на турбините (ССТ) през пролетния период на миграция на 2025 г. Това беше главно защото всички наблюдавани птици, преминаващи през територията на ИСЗП бяха извън зоната на риск от сблъсък с турбини.

2.6. Ята от птици от целевите видове, наблюдавани при пролетната миграция



Фигура 5. Ята от 45 сиви жерава (зелено), наблюдавани на полето на 29 март 2025 г.



Фигура 6. Ято от 25 големи корморана (синьо), наблюдавано на 08 април 2025 г.

2.7. Резултати от проверките за смъртност

За да се установи ефективността от прилагането на ИСЗП за предотвратяване на сблъсък на мигриращи през пролетта птици, всяка от 114 турбини, включени в програмата на ИСЗП, е проверена най-малко веднъж седмично за жертви от сблъсък. По данни от предишни тестове за изчезване на трупите и ефективност на търсачите, проведени през периода на есенна миграция и през зимата във ВПСН (и повторени през есента на 2018 г. и 2022 г. за територията на ИСЗП), този режим на ежеседмични проверки осигурява надежден метод, който може да се използва, за да се открият всички останки на мъртви от сблъсък птици. За подробности виж предходни изследвания на: <http://www.aesgeoenergy.com/site/Studies.html> и резултатите от предишни доклади за ИСЗП на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>. Общият брой проверки по турбини е представен в Таблица 4.

Таблица 4. Брой турбини, проверени за жертви от сблъсък в ИСЗП през периода 15.03 – 15.05.2023
Кодът на турбините включва съкращение на парка и номер на турбина. Съкращения, използвани в таблицата: АЕ8/60 - Ей И Ес Гео Енерджи ООД М1/35 - Калиакра Уинд Пауър, Е1/8 - ЕВН Каварна,

DC1/2 - Дегрец ООД, DBГ1/5 - Дисиб ООД, DBГ2MN600, DBГ1HSW250 - Уиндекс ООД, 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 Иист ЕООД, АВГ1/2 - Уинд Парк Каварна Уест ЕООД, АВМилениум груп Микон/АВМилениум груп - Милениум груп ООД

Номер на турбина	март 2024	април 2024	май 2024	Общо
АВБългарево	2	4	2	8
АВГ1	3	4	2	9
АВГ2	3	4	2	9
АВГ3	3	4	2	9
АВГ4	3	4	2	9
АЕ10	2	4	2	8
АЕ11	2	4	2	8
АЕ12	2	5	2	9
АЕ13	2	5	2	9
АЕ14	3	4	2	9
АЕ15	3	4	2	9
АЕ16	2	4	2	8
АЕ17	2	4	2	8
АЕ18	2	5	2	9
АЕ19	2	5	2	9
АЕ20	3	4	2	9
АЕ21	2	4	2	8
АЕ22	2	4	2	8
АЕ23	2	4	2	8
АЕ24	3	4	2	9
АЕ25	3	4	2	9
АЕ26	2	4	2	8
АЕ27	2	3	3	8
АЕ28	2	4	3	9
АЕ29	3	4	2	9
АЕ31	2	5	2	9
АЕ32	2	5	2	9
АЕ33	2	5	2	9
АЕ34	2	5	2	9
АЕ35	2	5	2	9
АЕ36	3	4	2	9
АЕ37	2	5	2	9
АЕ38	3	4	2	9
АЕ39	3	4	2	9
АЕ40	3	4	2	9
АЕ41	3	4	2	9
АЕ42	3	4	2	9
АЕ43	3	4	2	9
АЕ44	3	4	2	9
АЕ45	2	5	3	10
АЕ46	2	5	2	9

АЕ47	2	5	2	9
АЕ48	2	5	2	9
АЕ49	2	5	2	9
АЕ50	2	5	2	9
АЕ51	2	4	2	8
АЕ52	2	4	2	8
АЕ53	2	4	2	8
АЕ54	2	4	2	8
АЕ55	2	4	2	8
АЕ56	2	4	2	8
АЕ57	2	4	2	8
АЕ58	2	4	2	8
АЕ59	2	4	2	8
АЕ60	2	5	2	9
АЕ8	3	4	2	9
АЕ9	3	4	2	9
DBГ1	3	4	2	9
DBГ1HSW250	3	4	2	9
DBГ2	3	4	2	9
DBГ2MN600	3	4	2	9
DBГ3	3	4	2	9
DBГ4	2	4	3	9
DBГ5	2	4	3	9
DC1	2	4	3	9
DC2	2	4	3	9
E00	2	4	2	8
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	2	4	2	8
M1	2	4	2	8
M10	2	4	3	9
M11	2	4	3	9
M12	2	5	2	9
M13	2	5	2	9
M14	2	5	2	9
M15	2	5	2	9
M16	2	5	2	9
M17	2	5	2	9
M18	2	5	2	9

M19	2	5	2	9
M2	2	4	2	8
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	4	4	2	10
M29	4	4	2	10
M3	2	4	2	8
M30	4	4	2	10
M31	4	4	2	10
M32	4	4	2	10

M33	4	4	2	10
M34	4	4	2	10
M35	4	4	2	10
M4	2	4	3	9
M5	2	4	3	9
M6	2	4	3	9
M7	2	4	3	9
M8	2	4	3	9
M9	2	4	3	9
VP1	2	4	2	8
VP2	2	4	2	8
ABЗевс	3	4	2	9
ABМилениум груп	2	4	3	9
ABМилениум Груп Микон	2	4	3	9
Общо	276	488	245	1009

Четири записа на мъртви птици след сблъсък с вятърни турбини бяха документирани по време на пролетната миграция на птици през 2025 г. на територията на ISPB (Таблица 5). По време на мониторинга през пролетта на 2025 г. не е регистриран случай на сблъсък с турбините на целеви видове птици за периода на прилагане на TSS в ISPB (целевите видове са посочени на <https://kaliakrabirdmonitoring.eu/>).

Таблица 5. Потвърдени жертви на сблъсък и природозащитен статус, регистрирани през периода на пролетната миграция през 2025 г.

Българско наименование	Наименование на вида	Брой птици	Червена книга	МСЗП
Обикновена чинка	<i>Fringilla coelebs</i>	1	невключен	Незастрашен
Обикновен мишелов	<i>Buteo buteo</i>	2	невключен	Незастрашен
Сива овесарка	<i>Emberiza calandra</i>	1	невключен	Незастрашен

3. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

- 1) По време на мониторинга не бяха установени отклонения в основните характеристики на орнитофауната, характерна за пролетната миграция в цялата страна и специфичните характеристики на видовия състав и фенологията на миграцията на птиците в Североизточна България.
- 2) Резултатите от мониторинга потвърдиха относително ниската значимост на територията на ИСЗП за птиците, прелитащи през нея през пролетта, и липса на негативно влияние на действащите ветроенергийни паркове върху популациите от птици по време на пролетната им миграция.

3) През миграционните периоди видовият състав, динамиката на числеността на птиците, дневната активност, височината на полетите, както и местата за хранене, почивка и ношувки на летящите птици, преминаващи през района, показват липсата на бариерен ефект от 114 вятърни турбини.

4) Представените в настоящия доклад данни потвърдиха отсъствието на неблагоприятно въздействие върху чувствителните видове птици от разреди Щъркелоподобни (Ciconiiformes), Пеликаноподобни (Pelecaniformes), Соколоподобни (Falconiformes), Жеравоподобни (Gruiformes), използващи по време на миграция възходящите въздушни потоци (термики) за придвижване (планиране) на големи разстояния

5) Всички тези видове са регистрирани да пресичат проучваната територия като поведението им спрямо ветрогенераторите, не показва съществени промени в енергийния баланс на тези видове при ежедневните им придвижвания. След многогодишен мониторинг не са установени сблъсъци на целеви видове птици въпреки провежданите приложеният интензивен режим на проверки за смъртност.

6) Количествените характеристики на миграцията на птиците в района на ИСЗП през пролетта на 2025 г., и липсата на смъртност сред целевите видове птици позволяват да се направи трайно заключение, че проучваните ветроенергийни паркове не представляват риск от неблагоприятно въздействие върху мигриращите птици. Прилагането на мерките, предвидени в ИСЗП потенциално е спомогнало и ще продължи да допринася за справяне с минималния риск за птиците от ветроенергийните паркове в ЗЗ Калиакра.

ЛИТЕРАТУРА

Abbasi M., Abbasi P.T., Abbasi S.A. 2014 Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 31, 270-288.

Bildstein K.L. 2006. *Migrating Raptors of the World: Their Ecology and Conservation*. Comstock Pub. Associates; 1 edition (October 15, 2006).

Batschelet E. 1981. *Circular Statistics in Biology*. Academic Press Inc., New York.

Bibby, C. J., Burgess, N.D. & Hill, D.H. 1992. *Bird Census Techniques*. London, UK: Academic Press.

de Lucas, M., Janss, G.F.E., Whitfield, D.P. & Ferrer, M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45, 1695-1704.

de Lucas, M.; Janss, G.; Ferrer, M. 2004. The Effects of a Wind Farm on Birds in a Migration Point: The Strait of Gibraltar. *Biodiversity & Conservation* 13, 395-407.

Drewitt, A.L. and R.H.W. Langston. 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1134: 233–266.

Ferrer, M.; Lucas, M.; Janss, G.; Casado, E.; Muñoz, A.; Bechard, M.; Calabuig, C. 2012. Weak Relationship Between Risk Assessment Studies and Recorded Mortality in Wind Farms *Journal of Applied Ecology* 49, 1 38-46.

Hahn S., Bauer S., Liechti F. The natural link between Europe and Africa – 2.1 billion birds on migration. 2009. *Oikos* 118 :624 – 626 DOI: 10.1111/j.1600-0706.2008.17309.x.

Hötker, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

Madders, M. & Whitfield, D.P. 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* 148 (Suppl. 1), 43-56.

Masden, E.A., Haydon, D.T., Fox, A.D., and Furness, R.W. 2010. Barriers to movement: modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 60, 1085–1091.

Masden, E.A., Haydon, D.T., Fox, A.D., Furness, R.W., Bullman, R., and Desholm, M. 2009. Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. *ICES J. Mar. Sci.* 66, 746-753.

Michev T., L. Profirov, K. Nyagolov, M. Dimitrov. 2011. The autumn migration of soaring birds at Bourgas Bay, Bulgaria. *British Birds* 104(1):16–37.

Michev T., Profirov L.A., Karaivanov N. P., Michev B. T. 2012. Migration of Soaring Birds over Bulgaria. 2012 *Acta zool. Bulg.*, 64, 33-41.

Morrison, M. 1998. Avian Risk and Fatality Protocol. Report NREL/SR-500-24997. National Renewable Energy Laboratory. U.S. Department of Energy. 29.

Shurulinkov, P., Daskalova, G., Chakarov, N., Hristov, K., Dyulgerova, S., Gocheva, Y., Cheshmedzhiev, S., Madzharov, M., Dimchev, I., 2011. Characteristics of soaring birds' spring migration over inland SE Bulgaria. — *Acrocephalus*, 32 (148/149): 29-43.