

II.3 АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ПО ТОЧКИ ЗА НАБЛЮДЕНИЕ НА МИГРАЦИЯТА

НАБЛЮДАТЕЛНА ТОЧКА ДУРАНКУЛАК

Координати: N43.68862 E28.51522

Описание на наблюдателната точка

Разположена е върху могила в Североизточна България, в Приморска Добруджа, в близост до Дуранкулашкото езеро, на около 900 м западно от село Дуранкулак и на около 5 км от морския бряг.



Визуално проучване на дневната миграция

Регистрирани видове

В района на наблюдателната точка Дуранкулак са установени 144 вида птици, от които 125 вида с характер на мигриращи птици. Сред тях са двата вида щъркели, двата вида пеликани, сивия жерав, 26 вида грабливи птици, пъдпъдъка, ливадния дърдавец, бреговата лястовица и обикновения пчелояд. Реещите се видове птици са общо 31 вида. По време на есенната миграция ливадният дърдавец и средиземноморският сокол са установени единствено тук. Сред мигриращите видове птици са установени 8 световно застрашени вида птици – царски орел */Aquila heliaca/*, степен блатар */Circus macrourus/*, червена каня */Milvus milvus/*, ловен сокол */Falco cherrug/*, вечерна ветрушка */Falco vespertinus/*, къдроглав пеликан */Pelecanus crispus/*, ливаден дърдавец */Crex crex/* и синявица */Coracias garrulus/*. Пълен видов списък на установените мигриращи видове е представен в приложение 1.1. На наблюдателната точка са установени три вида, които са изключително редки в страната – зеленият пчелояд */Merops persicus/*, планинският дъждосвирец */Charadrius morinellus/* и степната бърбрия */Anthus richardi/*.

Численост

През района са установени да мигрират общо 78137 птици, от които 3434 са реещи се птици: 1385 щъркели, 197 пеликани, 28 жерави и 1824 грабливи птици. От не-реещите се птици, приоритетни в настоящото проучване, бреговата лястовица е установена в численост 18458 индивида, пчелоядът – 5546 индивида, пъдпъдъкът – 20 индивида и ливадният дърдавец – 12 индивида еднократно. В района на тази наблюдателна точка, освен че са установени единствените в изследвания район на Северна България, ливадни дърдавци по време на есенния прелет, но също така основната част от прелитащите ловни соколи, брегови лястовици, белоглави лешояди, късопръсти ястреби и орли рибари. Тъй като наблюдателната точка се в източната, сравнително добре проучената, част на миграционния път Виа Понтика, се прави сравнение с прелитащата по Черноморския прелетен път популация (Костадинова, Граматиков, 2007) на приоритетните за проучване видове и се установява, че почти всички грабливи птици прелитат през района на Дуранкулак в значими числености (над 1%). Най-висок е процентът при късопръстия ястреб и орелът рибар (таблица 5).

Таблица 5. Численост на приоритетните за проучване видове птици в района на наблюдателна точка Дуранкулак по време на есенната миграция 2011 г.

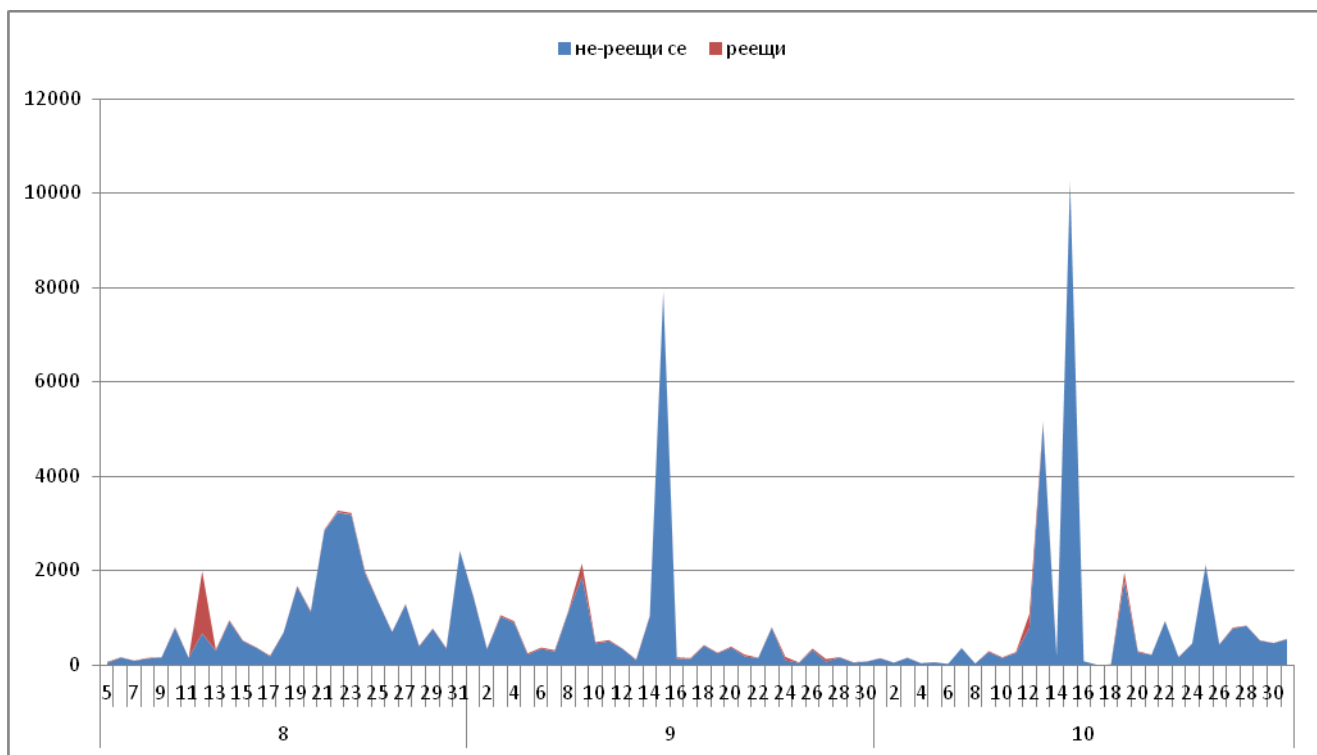
вид	обща численост	численост август	численост септември	численост октомври	прелитаща черноморска популация	прелитаща популация Северна България	% от прелитащата черноморска популация	% от прелитащата популация в СБ през 2011
Розов пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i>	149	10	139		37300	4434	0,40	3,4
Къдроглав пеликан <i>Pelecanus crispus</i>	8	6	2		2000	348	0,40	2,3
Черен щъркел <i>Ciconia nigra</i>	23	16	6	1	7200	1379	0,32	1,7
Бял щъркел <i>Ciconia ciconia</i>	1362	1352	7	3	471000	208084	0,29	0,7

вид	обща численост	численост август	численост септември	численост октомври	прелитаща черноморска популация	прелитаща популация Северна България	% от прелитащата черноморска популация	% от прелитащата популация в СБ през 2011
Осояд <i>Pernis apivorus</i>	145	17	128		23100	4502	0,63	3,2
Черна каня <i>Milvus migrans</i>	23	17	6		1000	148	2,30	15,5
Червена каня <i>Milvus milvus</i>	1	1			30	8	3,33	12,5
Морски орел <i>Haliaeetus albicilla</i>	1			1	10	1	10,00	100,0
Белоглав лешояд <i>Gyps fulvus</i>	1		1		20	3	5,00	33,3
Орел змияр <i>Circaetus gallicus</i>	37	22	15		800	333	4,63	11,1
Тръстиков блатар <i>Circus aeruginosus</i>	279	65	189	25	3000	1313	9,30	21,2
Полски блатар <i>Circus cyaneus</i>	25	4	2	19	150	725	16,67	3,4
Степен блатар <i>Circus macrourus</i>	3		3		100	35	3,00	8,6
Ливаден блатар <i>Circus pygargus</i>	35	15	20		800	387	4,38	9,0
Голям ястреб <i>Accipiter gentilis</i>	5	2	1	2	1700	234	0,29	2,1
Малък ястреб <i>Accipiter nisus</i>	135	11	36	88	5000	1582	2,70	8,5
Късопръст ястреб <i>Accipiter brevipes</i>	118	22	93	3	400	329	29,50	35,9
Обикновен мишелов <i>Buteo buteo</i>	634	94	65	475	42100	9309	1,51	6,8
Малък креслив орел <i>Aquila pomarina</i>	13	6	6	1	26000	9570	0,05	0,1
Царски орел <i>Aquila heliaca</i>	3	3			20	10	15,00	30,0
Скален орел <i>Aquila chrysaetos</i>	1			1				
Малък орел <i>Aquila pennata</i>	8	4	4		900	162	0,89	4,9
Речен орел <i>Pandion haliaetus</i>	47	3	43	1	100	101	47,00	46,5
Черношипа ветрушка <i>Falco tinnunculus</i>	91	16	20	55	450	619	20,22	14,7
Вечерна ветрушка <i>Falco vespertinus</i>	25	1	19	5	3500	773	0,71	3,2
Малък сокол <i>Falco columbarius</i>	4		1	3	20	23	20,00	17,4
Орко <i>Falco subbuteo</i>	68	9	52	7	700	443	9,71	15,3
Средиземноморски сокол <i>Falco eleonorae</i>	2	2			10	2	20,00	100,0
Ловен сокол <i>Falco cherrug</i>	4	4			40	17	10,00	23,5
Сокол скитник <i>Falco peregrinus</i>	2	2			60	26	3,33	7,7
Сив жерав <i>Grus grus</i>	28			28	300	40	9,33	70,0
Пъдпъдък <i>Coturnix coturnix</i>	20	8	12			304		6,6
Ливаден дърдавец <i>Sorexorex</i>	12			12		12		100,0
Брегова лястовица <i>Riparia riparia</i>	18485	16973	1512			32657		56,6
Обикновен пчелояд <i>Merops apiaster</i>	5546	1126	4420			42065		13,2

Интензивност (динамика) на прелета на реещите се птици в периода на изследването

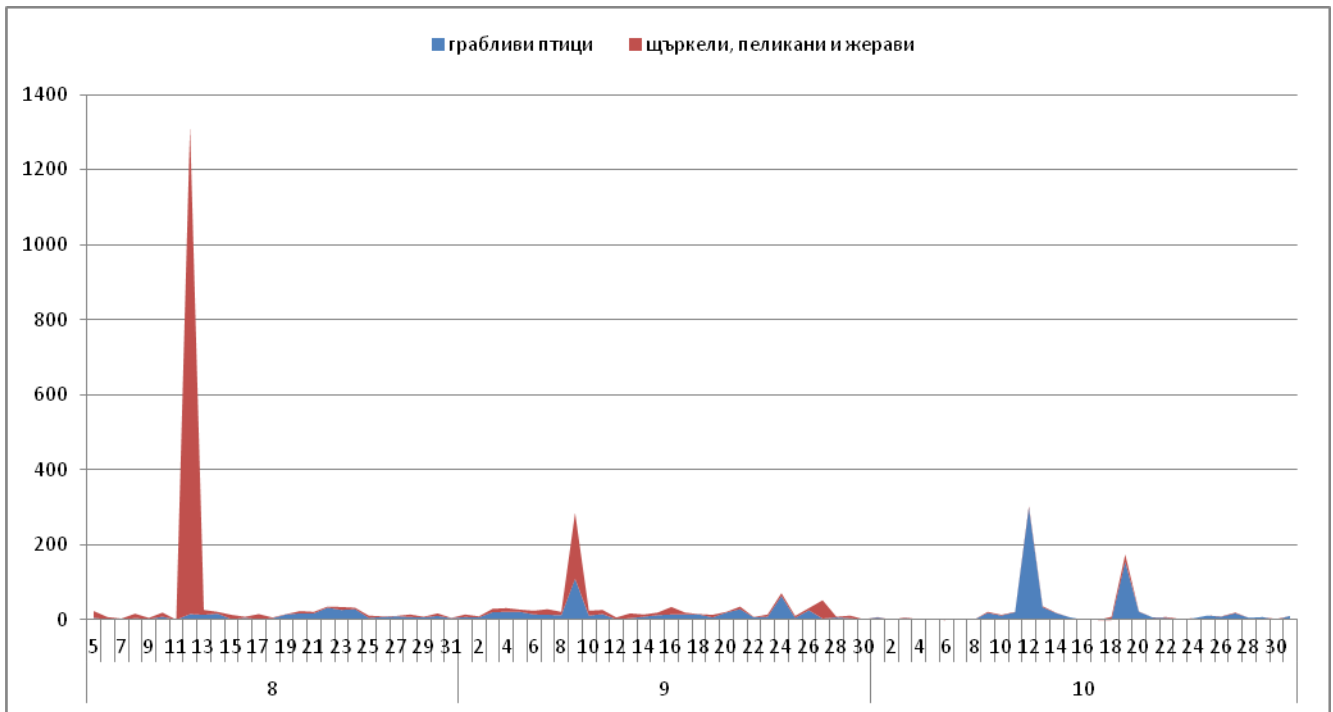
Сезонна динамика

Сезонната динамика на прелета в района на наблюдателна точка Дуранкулак се определя от динамиката на прелета на пойните птици, като най-многочислена група мигранти (фигура 136). Характеризира се с поредица от пикови числености от първата десетдневка на август до средата на септември, след което числеността на прелитащите птици рязко намалява. В средата на октомври, непосредствено преди рязка промяна във времето, се установява най-високия максимум в прелета, последван от поредица по-малки пикове.

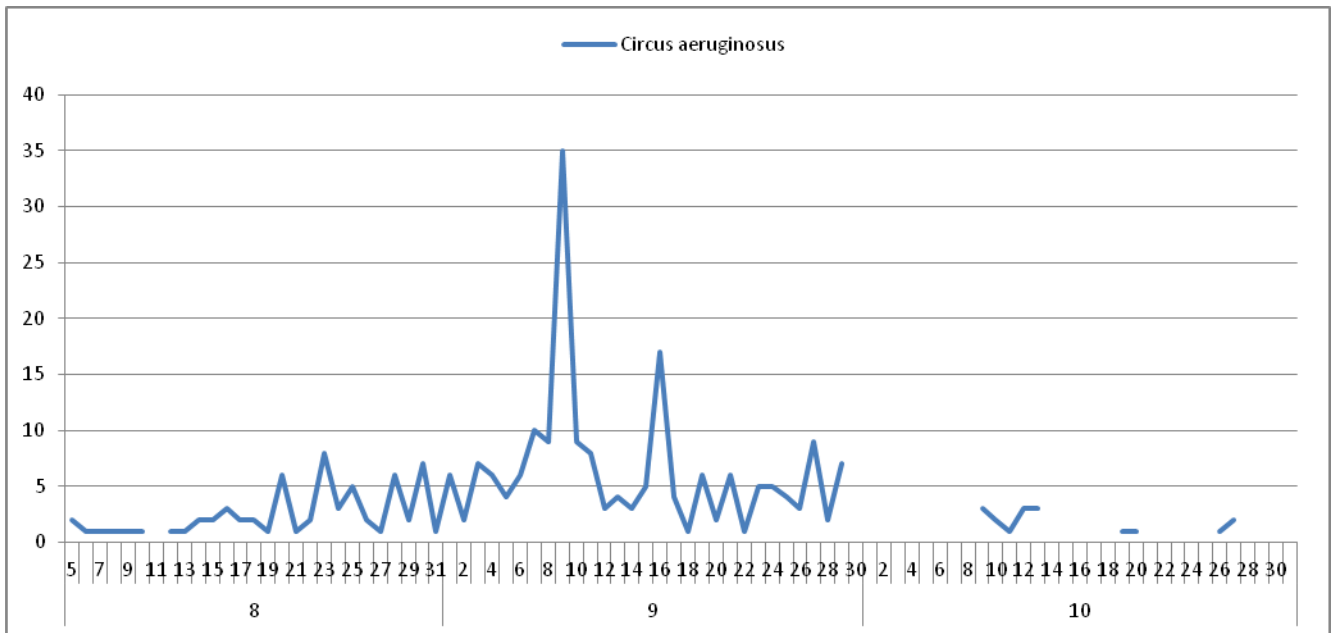


Фигура 136. Сезонна динамика на прелета на птиците в района на наблюдателна точка Дуранкулак

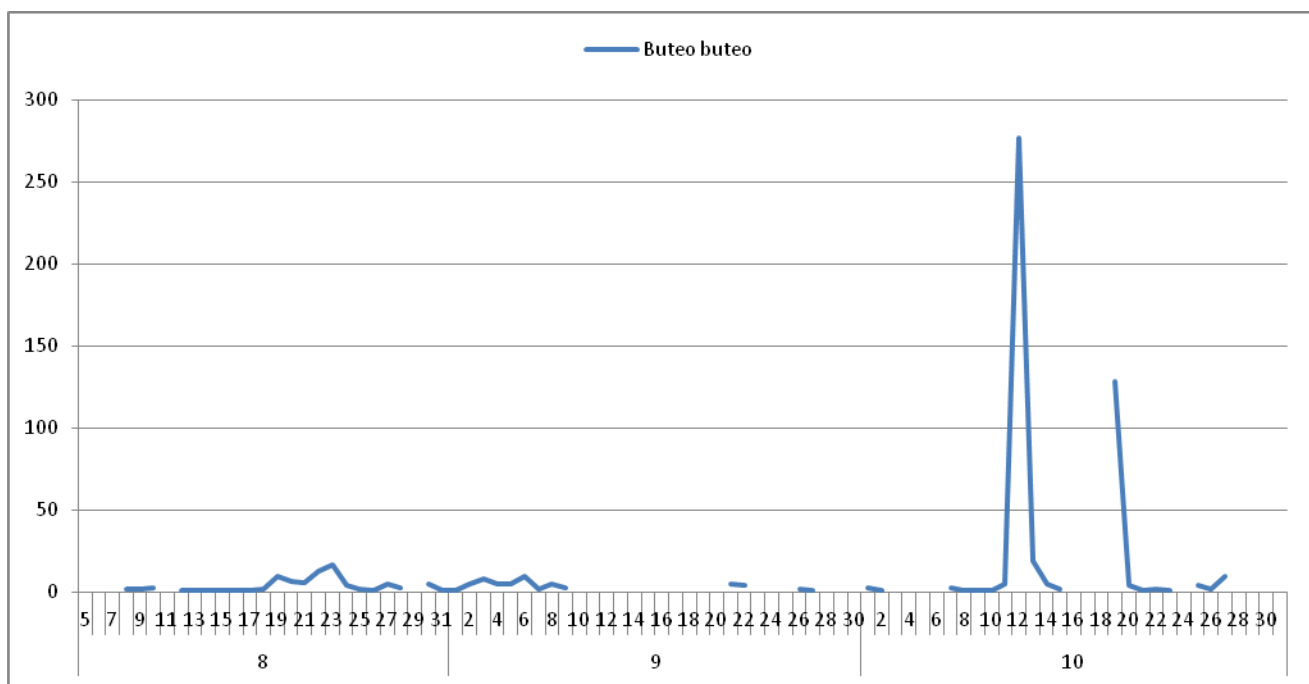
Реещите се птици не са многочислени мигранти в района на наблюдателната точка. Регистрираните пикови числености през август, септември и октомври се дължат на пикови числености в прелета на белия щъркел през август, на розовия пеликан и тръстиковия блатар в средата на септември и на обикновения мишелов през октомври (фигури 138 и 139). Единствено тръстиковият блатар е относително постоянен мигрант през целия проучван период, със добре изразен максимум на прелитащите птици на 8.09.2011 г., когато за един ден се преминали 35 птици. Ливадният блатар прелита през района от средата на август до средата на септември, а степният блатар – през септември, а полският основно в края на септември и през октомври, но единични птици са наблюдавани и през август. Останалите видове са с постоянно ниска численост или се появяват неравномерно, като следват най-общите закономерности в динамиката на прелета на съответните видове.



Фигура 137. Сезонна динамика на рещите се птици в района на наблюдателна точка Дуранкулак



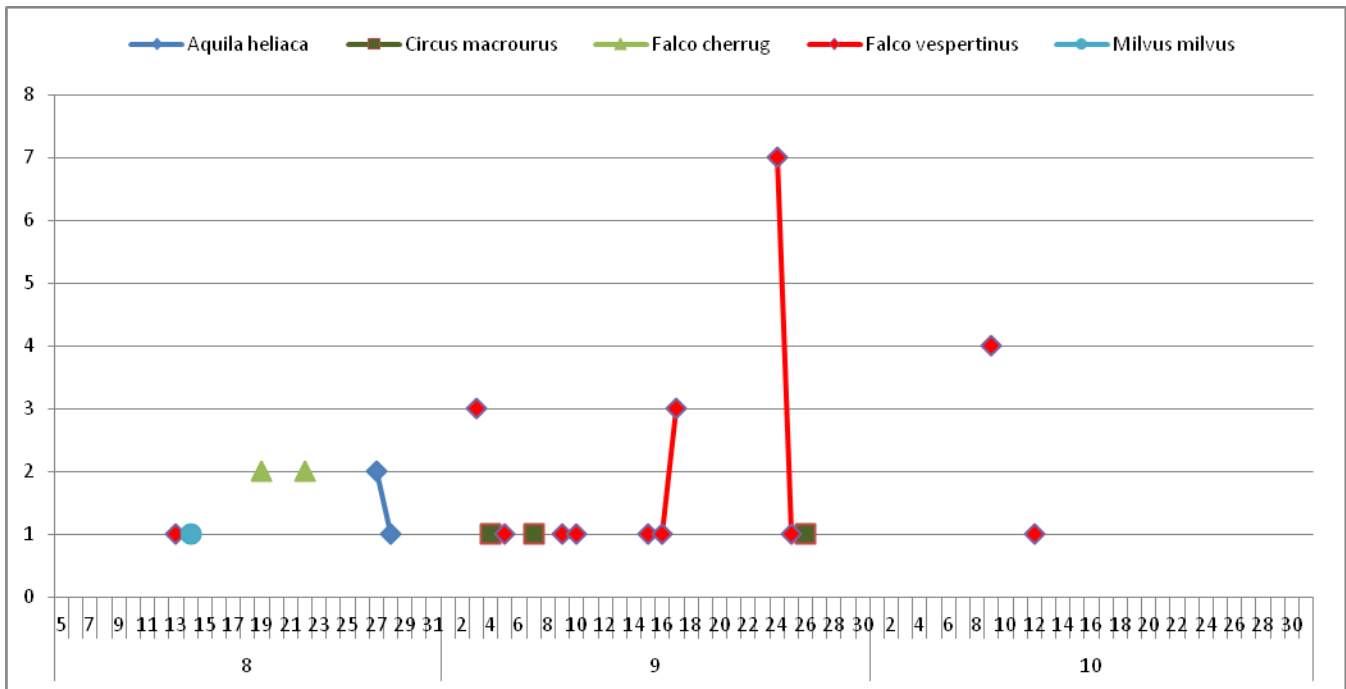
Фигура 138. Сезонна динамика на прелета на тръстиковия блатар в района на наблюдателна точка Дуранкулак



Фигура 139 Сезонна динамика на прелета на обикновения мишелов в района на наблюдателна точка Дуранкулак

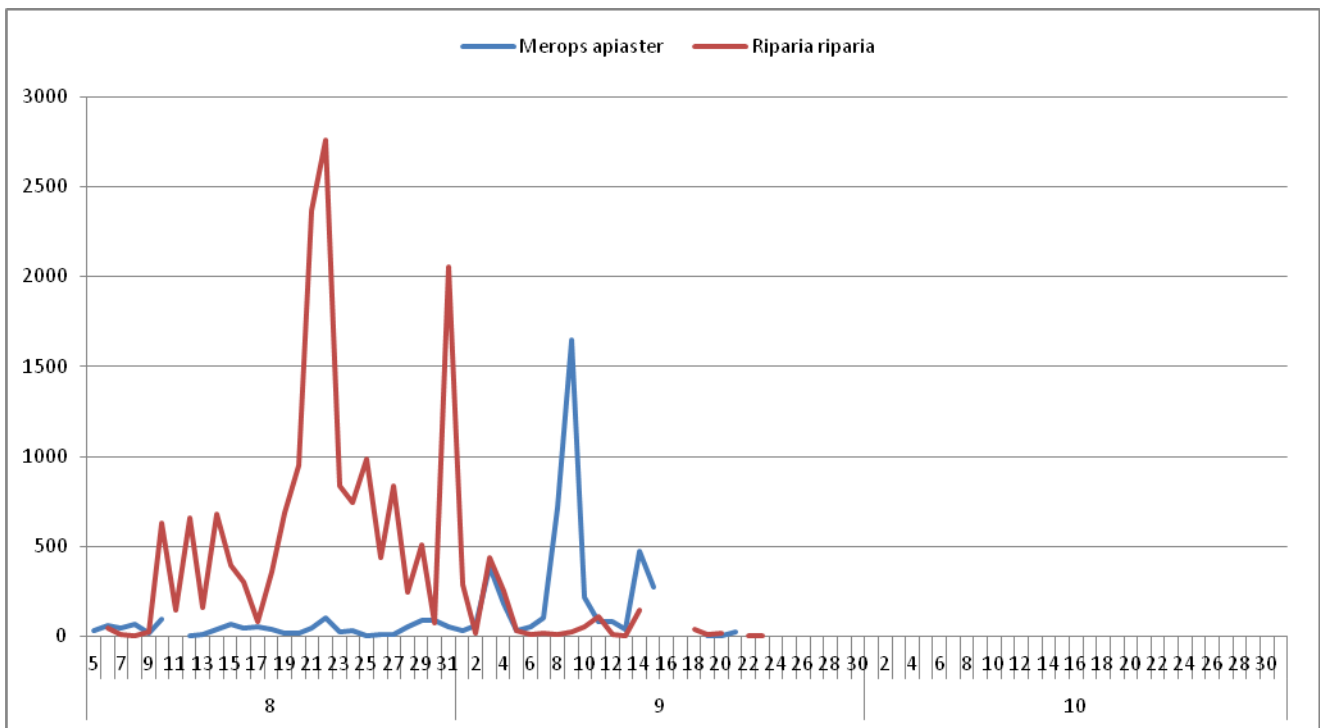
Основната част от белите щъркели преминаха през района по време на първия пик на вида в началото на август (12 август). По сведения на местни хора по същото време големи ята щъркели са нощували в района на село Захари Стояново, но не са били регистрирани от наблюдателната точка Дуранкулак. Единични черни щъркели са регистрирани в края на август. Въпреки близостта на Дуранкулашкото езеро, са установени само единични ята от розови пеликани през август, септември и октомври. Сивите жерави са преминали през района през втората половина на октомври.

С изключение на тръстиковия блатар и обикновения мишелов, останалите видове грабливи птици нямат ясно изразени периоди с пикови числености, на все пак имат различни периоди на прелет в района. Царският орел, ловният сокол и черната каня са регистрирани само през август, а степният блатар и белоглавият лешояд – през септември (фигура 140). Основната част от черните кани са преминали в периода между 10 и 21 август. Последните 6 птици са прелетели на 9 септември. Основната част от вечерните ветрушки са преминали в периода между 3 и 25 септември, като отделни птици са наблюдавани и през първата половина на октомври. Късопръст ястреб прелита през района от първата десетдневка на август до края на септември (последните птици са регистрирани на 24 септември). Единични малки кресливи орли са установени от средата на септември до средата на октомври



Фигура 140. Сезонна динамика на прелета на световно застрашени видове птици в района на наблюдателна точка Дуранкулак

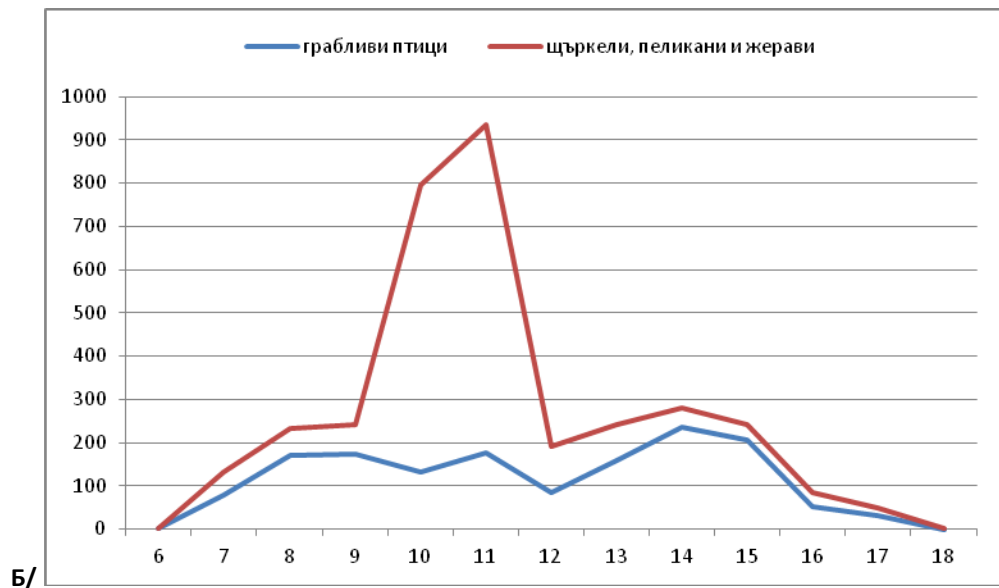
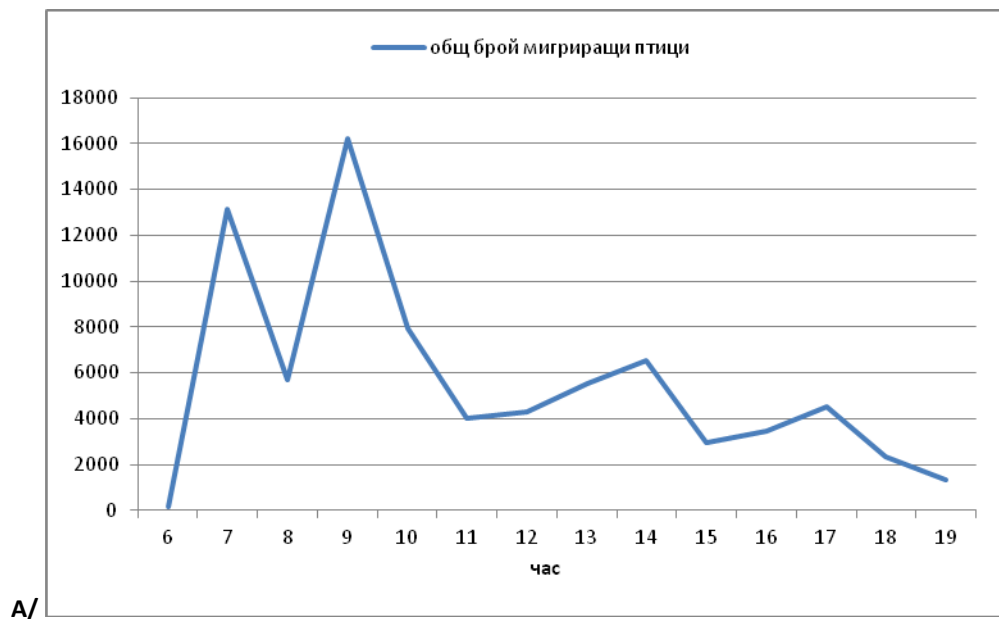
Прелет на пчелояд и брегова лястовица е отчетен в района в периода от началото на август до края на септември. Последните преминаващи птици са регистрирани на 26 септември 2011 г. Докато пиковите числености на бреговата лястовица са през втората половина на август, тези на пчелояда са през първата половина на септември. Пъдпъдъци в района на наблюдателната точка са регистрирани през втората половина на август, а ливадните дърдавци са установени в средата на октомври.



Фигура 141. Сезонна динамика на прелета на пчелояда и бреговата лястовица в района на наблюдателна точка Дуранкулак

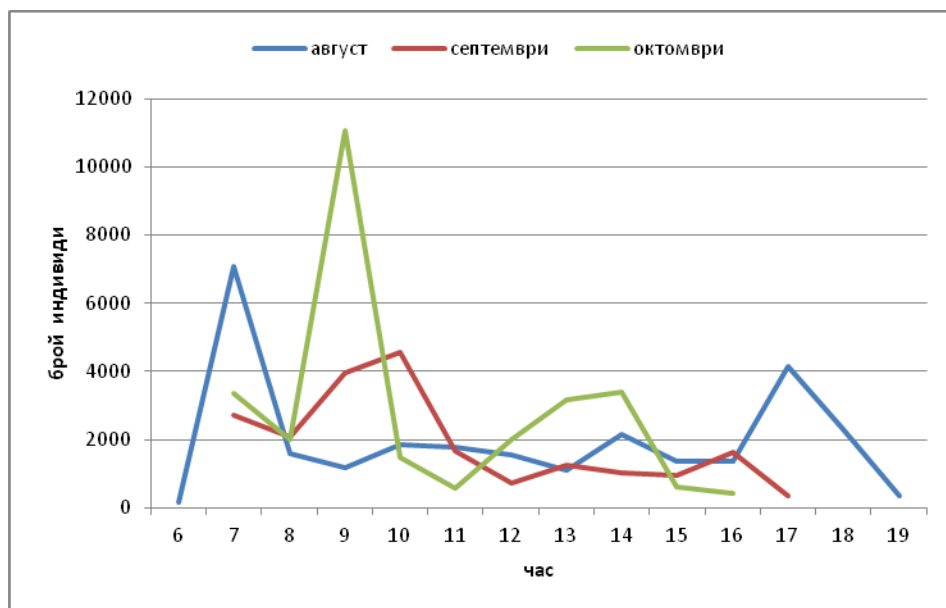
Дневна динамика

Дневната динамика в прелета на птиците в района се определя основно от дневната динамика на нереещите се птици, основно пойните, тъй като са най-многочислени. Тя се характеризира със сутрешен максимум на прелета до 10 ч. сутринта (фигура 142-А). Дневната динамика на реещите се птици се определя основно от дневната динамика на щъркелите и пеликаните, с ясно изразен максимум в предобедните часове (фигура 142-Б) между 9 и 12 ч. Грабливите птици летят относително равномерно през деня, като слабо изразен максимум се наблюдава в ранните след обедни часове.



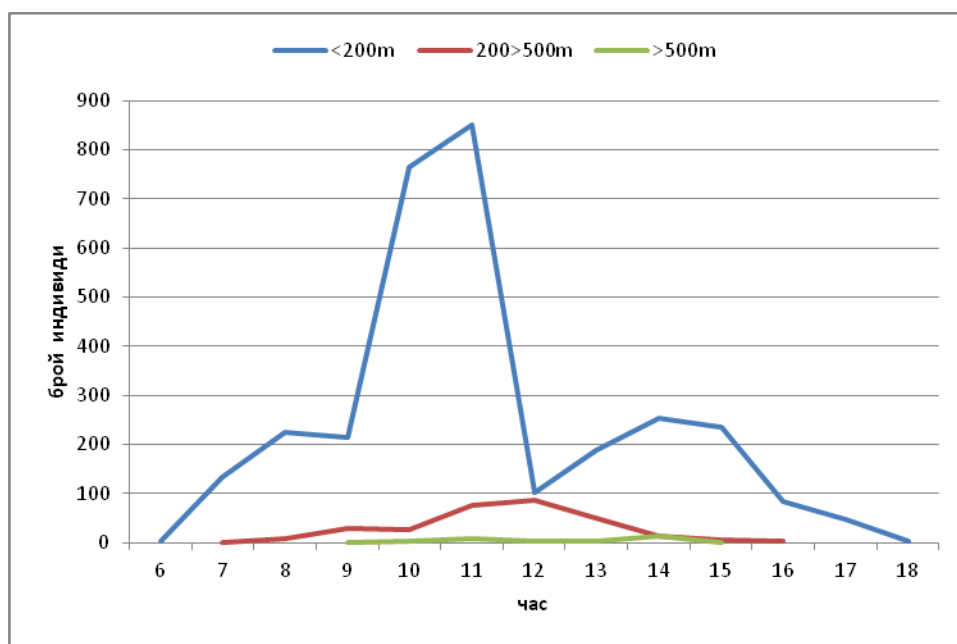
Фигура 142. Дневна динамика на прелета на мигриращите птици на наблюдателна точка Дуранкулак

В течение на миграционния сезон сутрешните и вечерните максимуми в прелета на птиците постепенно се изместват. През септември и октомври сутрешните максимуми се изместват с около 2 часа по-късно – между 8 и 9ч. Следобедните максимуми се изместват с 2 часа по-рано през септември (между 15 и 17 ч) и с още 2 ч през октомври, като тогава те се появяват в ранните следобедни часове – между 13 и 15 ч.



Фигура 143. Дневна динамика на прелета на мигриращите птици по месеци на наблюдателна точка

Все пак мнозинството реещи се мигриращи птици преминават на височина под 200м, като в рамките на деня най-голям брой прелитащи птици на тази височина се установява в късните предобедни часове.



Фигура 144. Връзка между дневната динамика на прелета на реещите се птици в района и височинните диапазони в които птиците летят

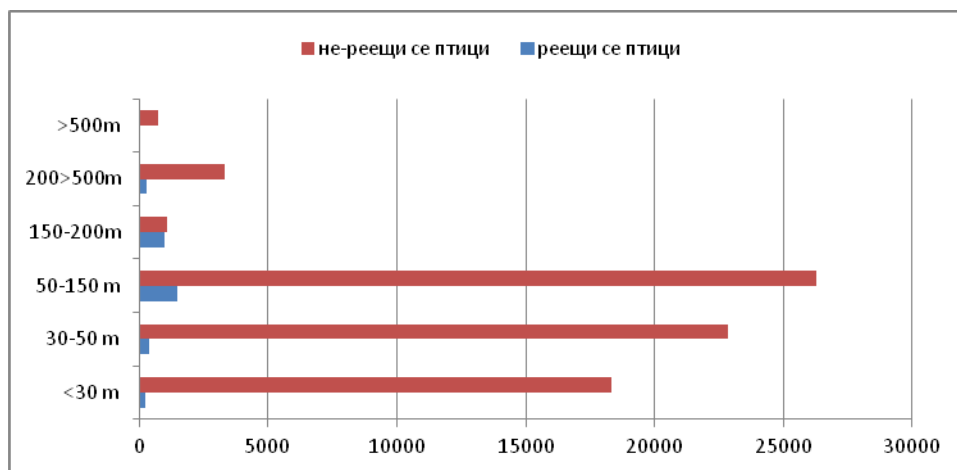
Височинно разпределение на прелитащите реещи птици

В зависимост от височината на полета, прелитащите птици над и около наблюдателната точка за проследяване на миграцията, са разгледани в три височинни пояса: 0-200 м.; 200-500 м.; над 500 м., както е описано в методиката. Според събраните данни по време на есенната миграция 90 % от всички реещи се птици мигриращи над района летят в най-ниския височинен пояс, 8,6% - в пояса 200-500 м. и 0,9% в пояса над 500 м. Подобна, но по-силно изразена тенденция е наблюдавана и при не-реещите се птици (таблица 6). На практика близо 73500 птици летят в най-ниския височинен диапазон. От тях реещи се птици са 3098.

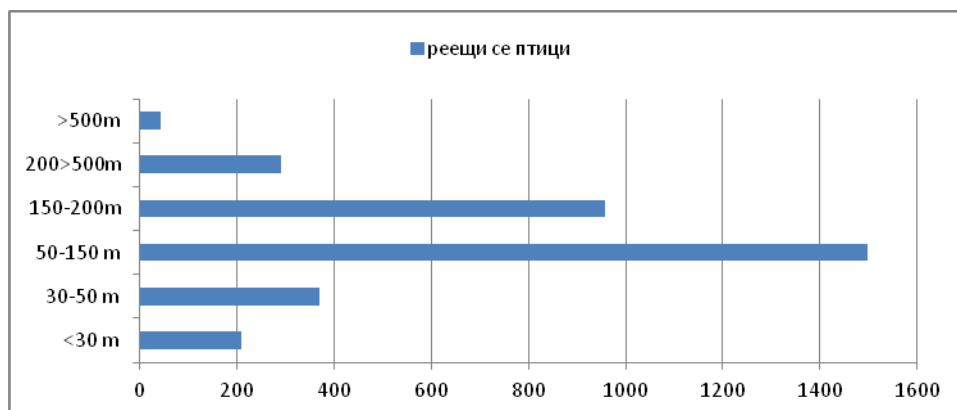
Таблица 6 Височинно разпределение на прелитащите реещи се птици

височинен диапазон	брой мигранти	% от всички мигранти	брой мигранти	% от реещите се мигранти	брой мигранти	% от не-реещите се мигранти
<200m	73446	94,0	3098	90,2	70348	94,2
200>500m	3602	4,6	296	8,6	3306	4,4
>500m	300	0,4	31	0,9	269	0,4

При по-подробен преглед на предпочитаната височина на прелет се установява, че най-голям брой не-реещи се птици (основно пойни птици) летят във височинния пояс до 150 м (фигура 145), а реещите се птици – във височинния диапазон между 50 и 200 м. (фигура 146). По-голямата част от установените индивиди на всички видове грабливи птици летят на височина под 200 м, както и белия и черния щъркел, пчелояда и бреговата лястовица. Единствено при розовия пеликан по-голямата част от птиците са преминали на височина между 200 и 500 м.

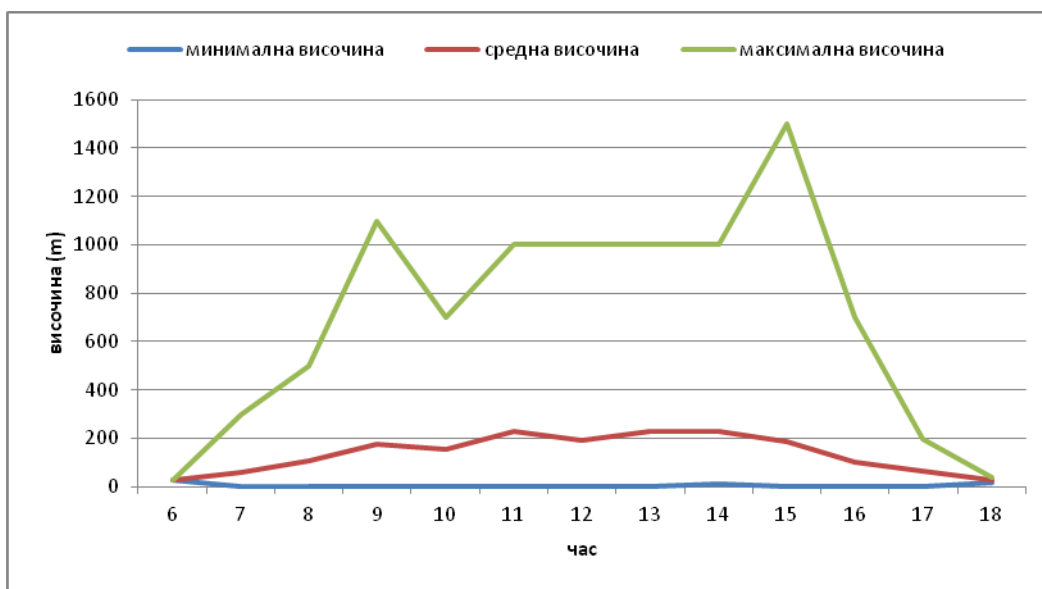


Фигура 145. Височинно разпределение на мигриращите птици на наблюдателна точка Дуранкулак



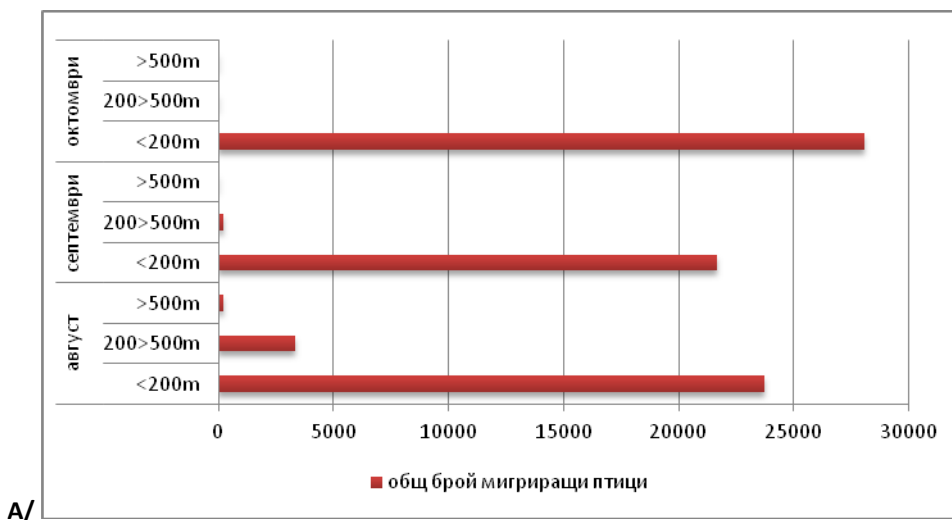
Фигура 146. Височинно разпределение на реещите се птици на наблюдателна точка Дуранкулак

В района на наблюдателната точка прелитащите реещи се птици летят в много широк височинен диапазон, като в рамките на деня най-голямата височина на която са регистрирани мигрантите е в ранните следобедни часове – до 1500 м. Средната височина в рамките на деня обаче се запазва относително ниска – между 150 и 220 м.

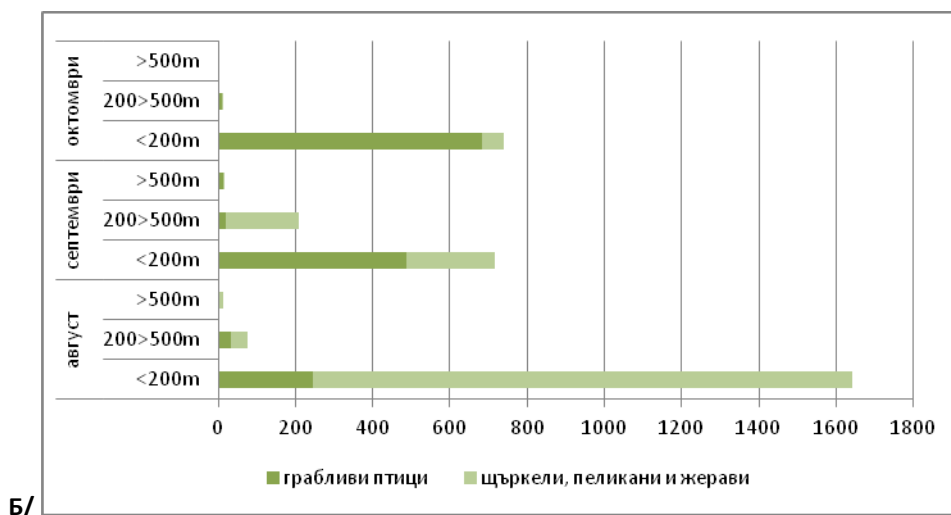


Фигура 147. Височина на полета на мигриращите реещи се птици в рамките на деня по време на есенна миграция

В протекание на миграционния сезон тенденцията повечето птици да прелитат на височина под 200 м се запазва. През август и септември птици, летящи на височина между 200 и 500 м също се наблюдават, но през октомври само единични птици летят на тази височина. Като цяло през района и през трите месеца на височина над 500 м летят само единични птици.



A/



Б/ **Фигура 148. Численост и височина на полета на мигриращите птици по месеци по време на есенна миграция**

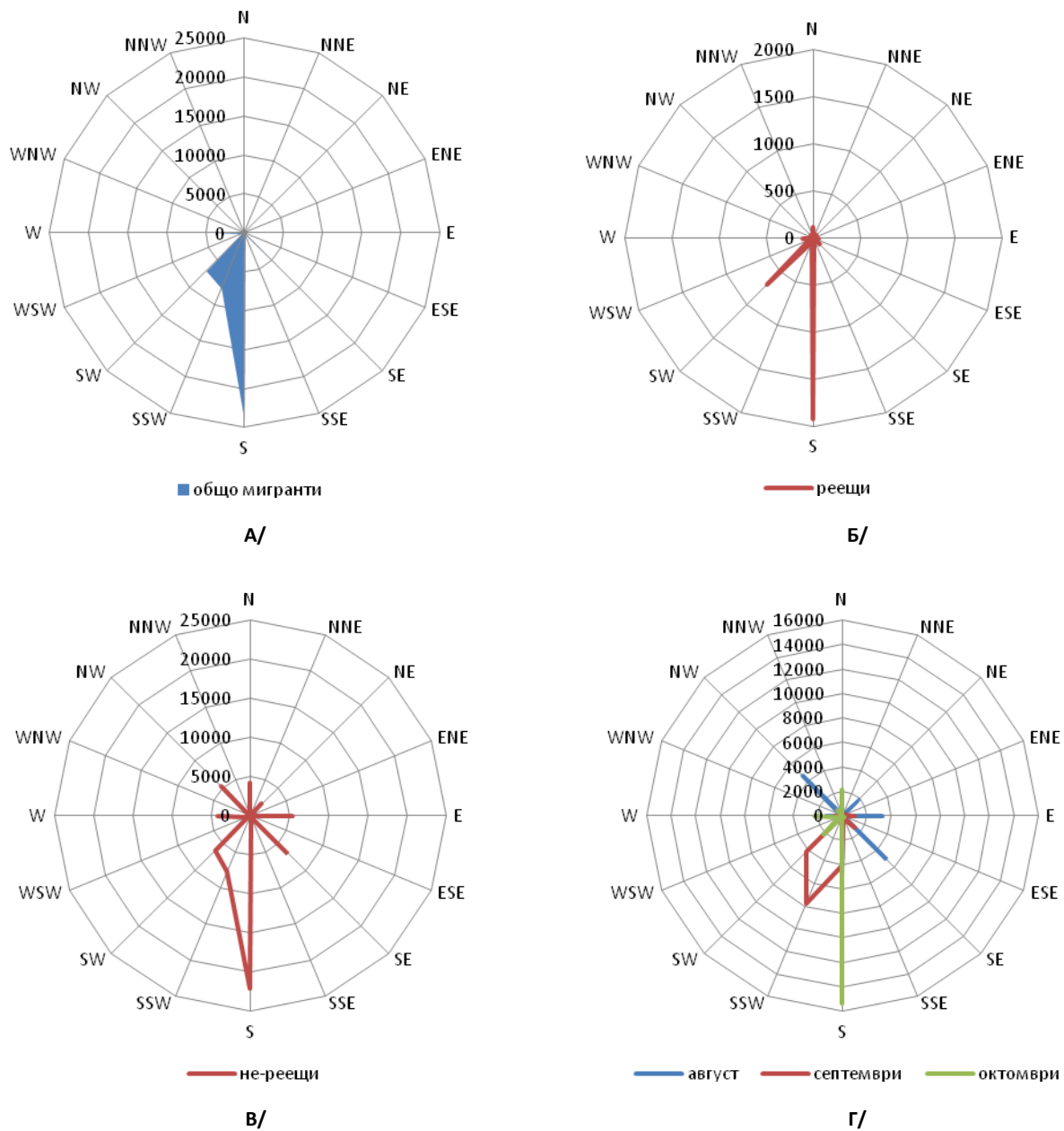
Миграционни потоци

По време на есенната миграция в района на наблюдателна точка Дуранкулак са отчетени 93 различни направления на полета на мигриращите птици, като за реещите птици са отчетени 83 различни направления на полета. Въпреки това като основни в миграцията на реещите се птици през района се очертават направленията север – юг (за 53,6% от мигрантите), север – югозапад и североизток – югозапад (таблица 7). Грабливите птици предпочитат тези направления, но като цяло само 24,8% от тях летят в тези направления. Това показва, че много малка част от грабливите птици летят директно на юг. В редица случаи грабливите птици са засичани да ловуват или да търсят храна в района, което обяснява и разнообразието в направленията на полета им. При водолюбивите реещи се птици, направленията на прелета са по-ясно изразени, като 49% от тях летят в предпочитаните направления. Макар и твърде нисък процент, все пак се очертава, че между 1 и 2,6% от реещите се птици са регистрирани да прелитат в направление изток – запад, запад – изток и юг – север, като основно това са грабливи птици.

Таблица 7 Основни направления на прелета на реещите се птици на наблюдателна точка Дуранкулак

основна посока	брой хищни птици	% хищни птици	брой водолюбиви птици	% водолюбиви птици	общо реещи птици	% общо реещи се птици
N→S	380	11,1	1462	42,6	1842	53,6
N→SW	216	6,3	33	1,0	249	7,3
NE→SW	255	7,4	149	4,3	404	11,8
E→W	77	2,2	13	0,4	90	2,6
W→E	30	0,9	11	0,3	41	1,2
S→N	37	1,1	19	0,6	56	1,6

При нереещите се птици, освен предпочитаните посоки разгледани по-горе, се очертават и други предпочитани направления: северозапад – югоизток и югоизток – северозапад (фигура 149-Б). Това най-вероятно е свързано с близостта на Дуранкулашкото езеро, където голяма част от тези птици спират за почивка. Тези направления са характерни основно за месец август (фигура 149-Г). През месец септември едно от основните направления става юг-югозапад, докато през месец октомври основното направление става юг. При реещите се птици не се наблюдават такива изменения в основното направление през миграционния сезон.



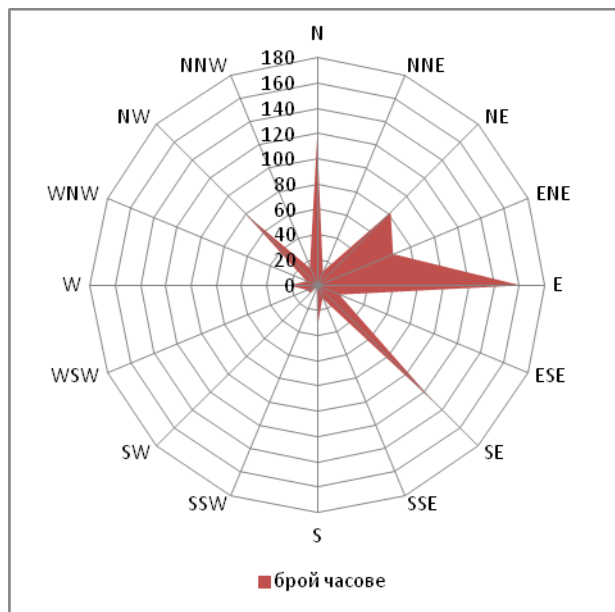
Фигура 149. Основно направление на прелета на птици на наблюдателна точка Дуранкулак

Пространствено разпределение на мигриращите птици

В района на наблюдателната точка птиците са прелетели в различни посоки, съответно траекториите на полет аса разнообразни. Въпреки отдалечеността от наблюдателната точка, над Дуранкулашкото езеро също са регистрирани да прелитат птици, както и на запад между Стаевци и Захари Стояново (раздел II.4, карта 3). Основните места, където птиците се реят за да набират височина или да ловуват с аконцентрирани южно от наблюдателната точка, над полето източно и югоизточно от село Стаевци, както и западно от село Дуранкулак (раздел II.4, карта 4).

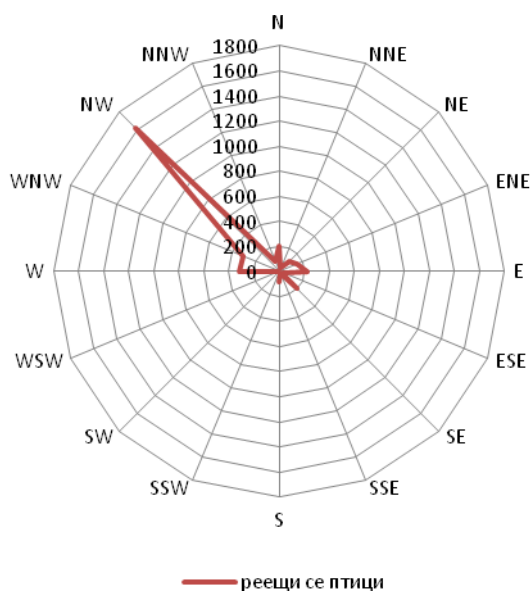
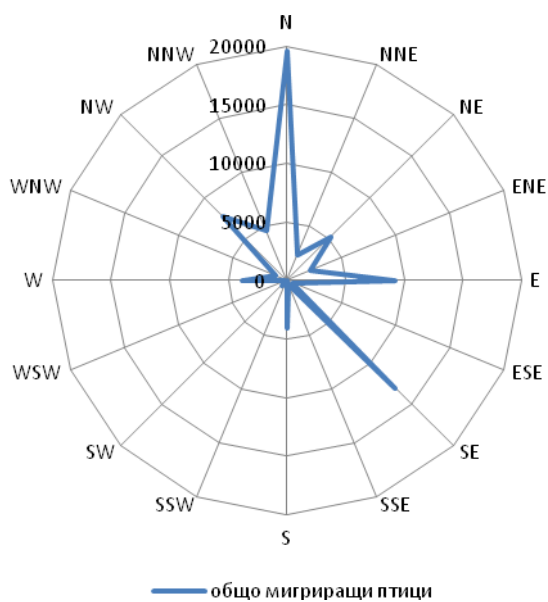
Зависимост от метеорологичната обстановка

За периода на проучването на миграцията е направена справка за преобладаващата посока на вятъра, отчетена на всеки час. Преобладаващи през сезона са ветровете от източна посока – основно източен вятър, и в по-малка степен югоизточен и североизточен вятър (фигура 150). Най-чест по време на есенната миграция е бил северният и северно-североизточния вятър – по 26 от общо 91 дни полеви проучвания. Като цяло ветровете от северна посока са били преобладаващи, но също така има източен, югоизточен и южно-югоизточен вятър в 19 от полевите дни.



Фигура 150. Посока на вятъра по часове на наблюдателна точка Дуранкулак през есента на 2011 г.

В същото време най-голям брой мигранти е отчетено при северен вятър и югоизточен вятър (фигура 151). Тази зависимост се определя най-вече от не-реещите се птици, като най-многобройни мигранти.



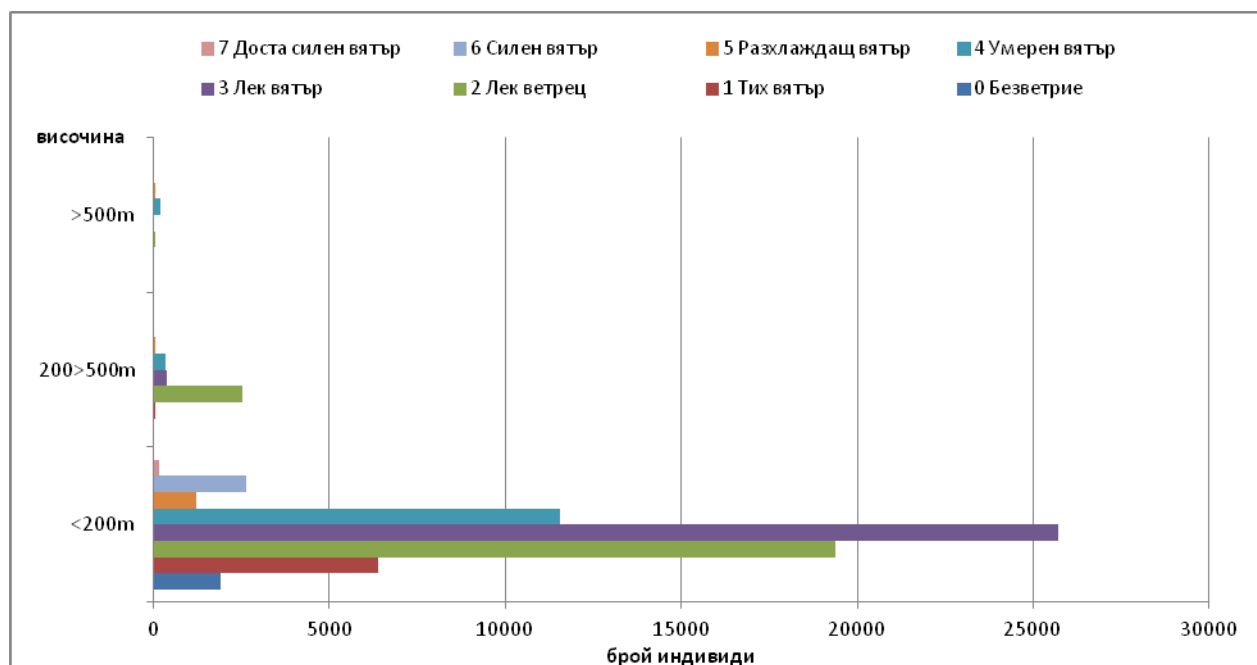
Фигура 151. Зависимост между посоката на вятъра и числеността на мигриращите птици на наблюдателна точка Дуранкулак

При реещите се птици, най-голям брой мигриращи птици е отчетен при северозападен вятър. Вятърът от тази посока обаче е регистриран само в 80 часа полеви наблюдения, или общо около 10% от проучвания полеви сезон. Това е вероятно една от причините за ниската численост на реещите се птици, които мигрират през наблюдателната точка при Дуранкулак през есента на 2011 г.

При преобладаващия през района източен вятър най-голяма част от птиците предпочитат да летят в посока югоизток (24% от отчетените при този вятър птици), изток (22%) и в по-малка степен на юг (14%). При югоизточен вятър основната част от мигрантите летят в посока юг-югозапад (58%), в посока югоизток (16%) и в посока юг (9%). При североизточен вятър 18% от отчетените птици летят в посока юг, 12% летят в посока изток, но също така и в северни посоки – 11% от птиците в посока север и 11% - в посока североизток. При северозападен вятър 24% от птиците летят на юг, 16% на север и 14% на северозапад. Тази зависимост между посоката на вятъра и посоката на полета на птиците се определя основно от не-реещите се птици, основно пойни, поради преобладаващата им численост.

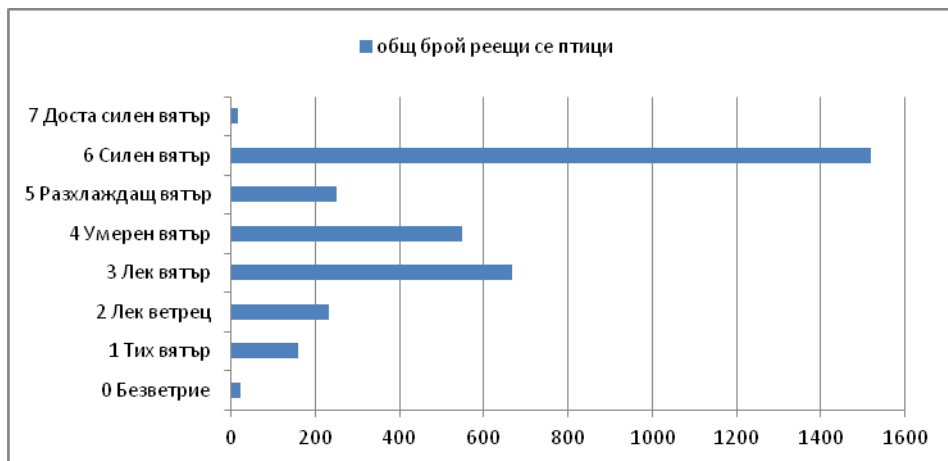
При северозападен вятър реещите се птици летят основно на юг - 87% от установените реещи се птици при този вятър. В другите южни посоки и на запад са отчетени 10% от птиците. Една малка част от птиците се придвижват в северните посоки, а на изток са отчетени единични птици.

Нереещите се птици летят най-масово при сила на вятъра от 1 до 4 по скалата на Бофорд, т.е. от тих до умерен вятър. При преобладаващия източен вятър най-много птици са летели при умерен вятър, като при тих, и лек вятър също са летели значително количество птици. При югоизточен вятър най-много птици са отчетени при тих до лек вятър (1-2) и лек вятър (2-3). При северен вятър основната част от не-реещите се мигранти са летели при лек вятър (сила на вятъра 3). Независимо от посоката на вятъра при сила 5 или по-голяма количеството прелитащи птици рязко намалява, но са отчитани птици да летят дори при сила на вятъра 7 по скалата на Бофорд (доста силен вятър). Независимо от посоката на вятъра и силата му, основната част от не-реещите се мигранти са летели на височина под 200 м. Все пак обаче при лек север-северозападен вятър основната част от тях са летели в диапазона между 200 и 500 м. Като цяло при не-реещите се птици при тих до умерен вятър са регистрирани птици да летят в този височинен пояс. При безветрие или ветрове със сила над 5, всички птици летят в най-ниския височинен пояс.

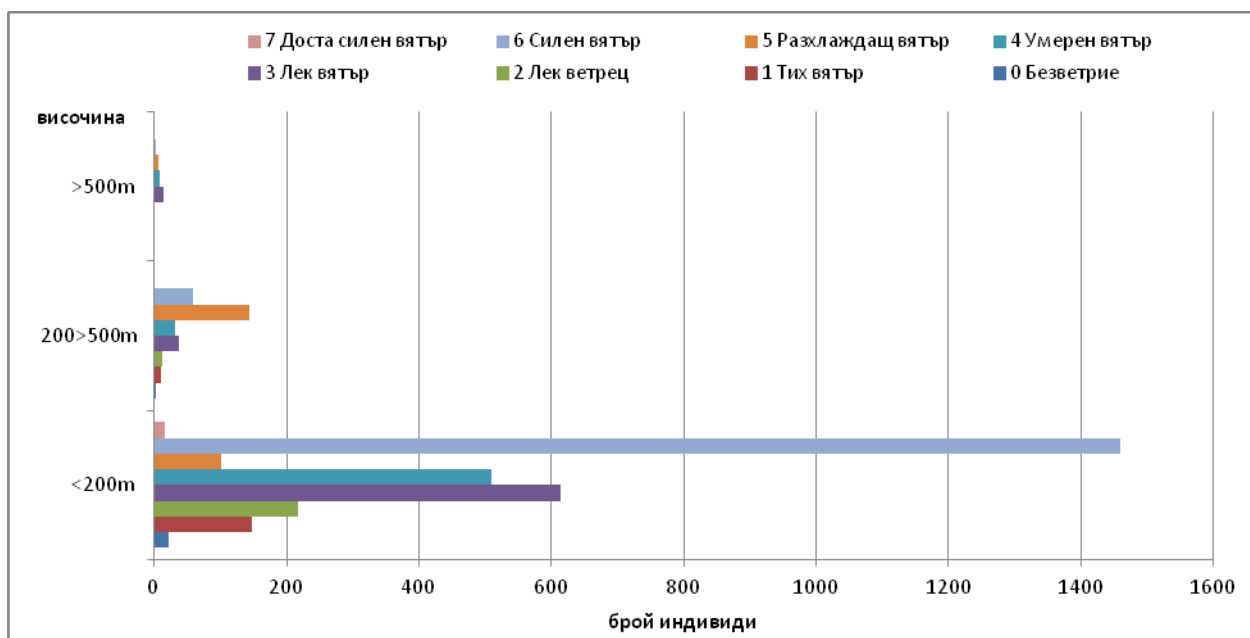


Фигура 152. Зависимост между на числеността на мигриращите нереещи се птици по височинни пояси и силата на вятъра на наблюдателна точка Дуранкулак

Основната част от реещите се птици летят при силен вятър (фигура 153), като тази зависимост се определя най-вече от ятата бели щъркели прелетели при тези метеорологични условия. При безветрие и много силен вятър са преминали много малко реещи се птици (фигура 154). Силата на вятъра най-вероятно не определя височинния диапазон на полета в този район, тъй като основната част от птиците летят ниско при различна сила на вятъра (фигура 154). Само при разхлаждащ вятър (със сила 5) птиците са почти равномерно разпределени между първия и втория височинен пояс, като преобладават летящите на височина между 200 и 500 м.



Фигура 153. Зависимост между на числеността на мигриращите реещи се птици и силата на вятъра на наблюдателна точка Дуранкулак



Фигура 154. Зависимост между на числеността на мигриращите реещи се птици по височинни пояси и силата на вятъра на наблюдателна точка Дуранкулак

Температурата в приземния слой по време на есенната миграция през 2011 г. е варираща през август между 18 и 32°C, през септември – между 14 и 32°C, а през октомври - между -1 и 26°C. Необичайно топло за сезона време в района се задържа до 28 септември, като максималната температура за септември не е падала под 24°C до този период. През средата на октомври настъпи рязко застудяване с бури, включително снеговалеж. Дъждовни по време на есенната миграция са били един ден през август, и 4 дни през октомври. През дъждовните октомврийски дни бе отчетен прелет на птици дори при слаб дъжд.

Използване на района за стационариране и нощуване от реещи птици и други приоритетни видове

В района около наблюдателната точка Дуранкулак са наблюдавани да пренощуват жерави, някои грабливи птици, основно блатари в стърнищата западно от наблюдателната точка, както и в Дуранкулашкото езеро източно от точката. Еднократно са установени черни кани, които вероятно са нощували в полезащитните пояси южно от наблюдателната точка. По сведения на местни жители в пиковия ден за миграция на белия щъркел в началото на август големи ята щъркели (вероятно няколко стотин птици) са нощували в нивите около Захари Стояново.

Прелитащите пчелояди спират за хранене и почивка и през деня по дърветата и електропроводните мрежи в района около точката. Бреговите лястовици нощуват (спират за почивка) основно в Дуранкулашкото езеро, където привечер, след закриване на дневните наблюдения са установявани струпвания от поне 1000 птици. Също така в късния следобед птиците кацат и по електропроводите в самото село, като непосредствено преди залез отлитат. Пъдпъдъци и ливадни дърдавци са установявани да денуват непосредствено до наблюдателната точка.

Визуално проучване на нощната миграция

На наблюдателна точка Дуранкулак са проведени нощни наблюдения през месец август. В продължение на три последователни дни (12,13,14 август) са отчетени птици през 12 периода от петнадесет минутни – общо 180 минути наблюдения. Най-ниската средна интензивност е била на 13.08. – 0,616 птици на минута, а най-високата средна интензивност на 14.08 – 0,75 птици на минута. За целия период е имало случай на регистриране на птици до 1,2 птици на минута.

Таблица 8. Брой наблюдения, отчети и средна интензивност на нощната миграция на точката

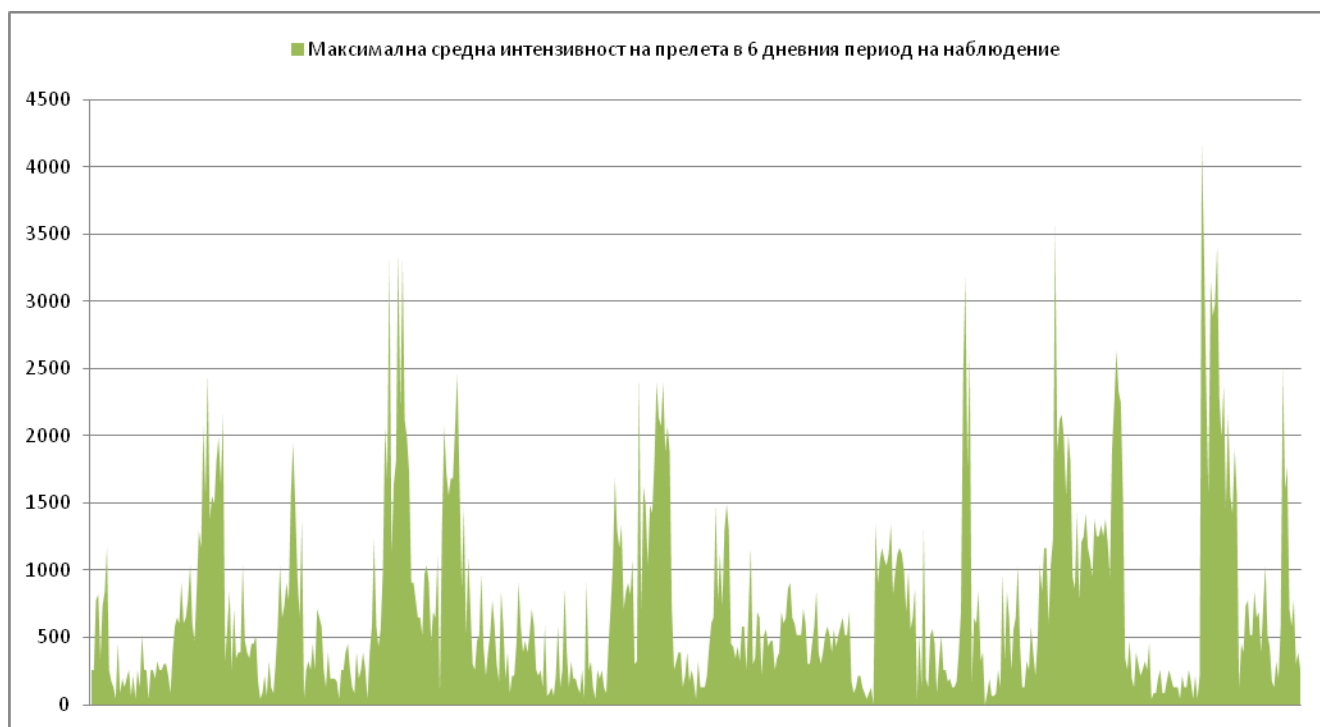
Дуранкулак	12.8.2011	13.8.2011	14.8.2011
N	4	4	4
Min	5	4	6
Max	11	18	18
Mean	9,50	9,25	11,25
T/min	60	60	60
In/S/min	0,633	0,616	0,750

N – брой интервали на наблюдение Min- минимален брой отчети на интервал Max- максимален брой отчети на интервал Mean – среден брой отчети T/min – общо време на наблюдение/минути In/S/min – средна интензивност на минута
--

Радарно проучване на миграцията

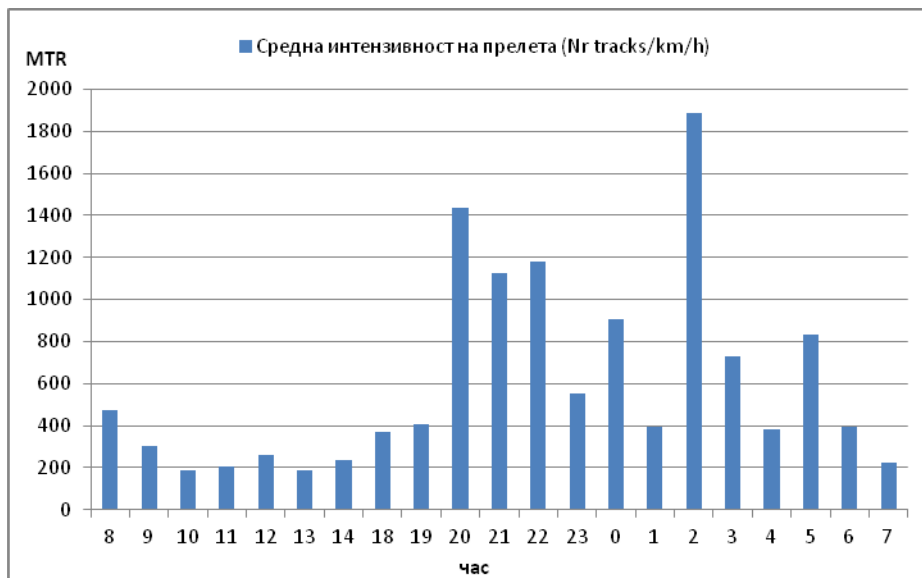
Интензивност на прелета през района на проучване

В резултат от радарните проучвания се отчита интензивитета на прелета чрез средния брой прелетели обекти (групи птици) на километър на час (М). Средния интензитет на прелета на наблюдателната точка при Дуранкулак е 744 обекти/km/h с максимум от 4190 обекти/km/h в среднощните часове, вечерен максимум – 3564 обекти/km/h около 20 ч и сутрешен максимум – 3175 обекти/km/h около 5 ч. Пиковите стойности са съизмерими с такива, установени по крайбрежието на Белгия (Poot, M.J.M. & R. Lensink, 2008), Холандия и Германия (Poot, M.J.M. & R. Lensink, 2007), както и в южните части на Италия (Gyimesi, A., R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2010). Приз светлата част от денонощието, когато са провеждани и визуални проучвания, средната интензивност на прелета е 260 обекти/km/h с максимум от 713 обекти/km/h в 8 ч. Ниската интензивност на дневната миграция намалява общата средна интензивност на миграцията през района. Това определя района като място с интензивна, макар и не изключително интензивна миграция, като в Израел например, където интензивността достига пикови стойности от 9000 обекти/km/h.

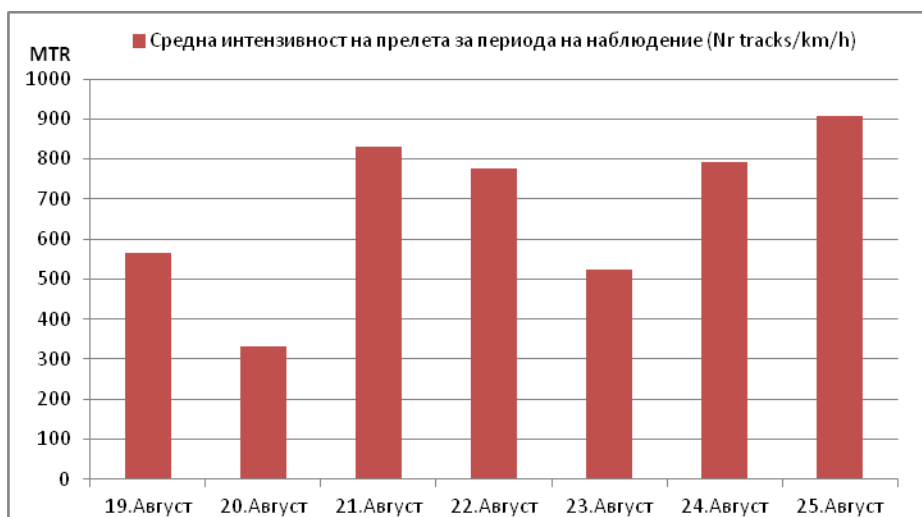


Фигура 155. Максимална средна интензивност на прелета на наблюдателна точка Дуранкулак за 6-дневния период на проучване

Средната интензивност на прелета нараства значително във вечерните часове и с малки колебания се поддържа относително висока до сутринта, което показва значително по-интензивна нощна миграция на птици, отколкото дневна (фигура 156). Средната дневна интензивност на прелета за 6 дневния период на проучване варира между 332 и 907 обекти/km/h, като в началото на периода е по-ниска (фигура 157).



Фигура 156. Средна интензивност на прелета на птиците в през денонощието на наблюдателна точка Дуранкулак



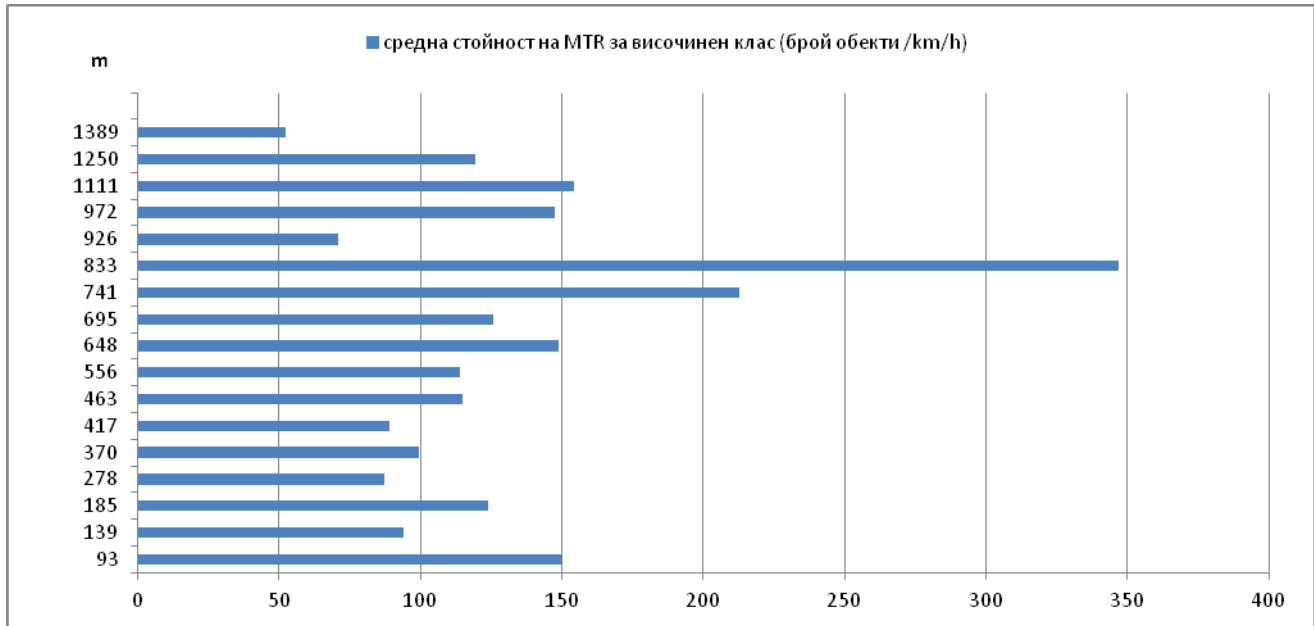
Фигура 157. Средна интензивност на прелета на птиците в през периода на радарно проучване на наблюдателна точка Дуранкулак

Височинно разпределение

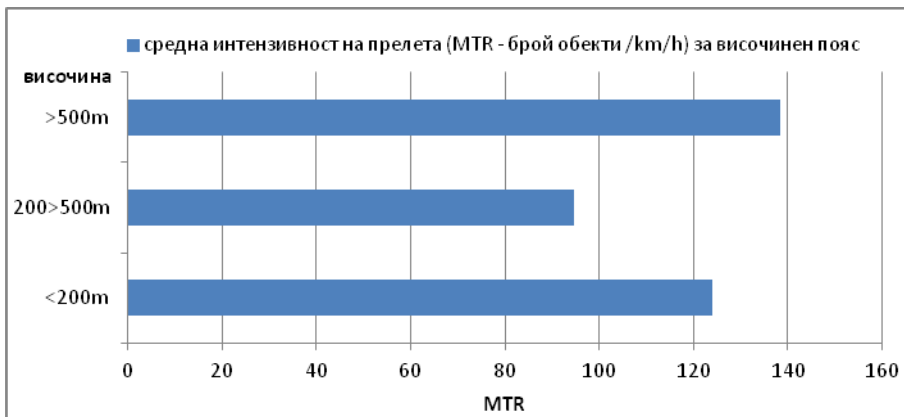
Чрез радарните проучвания могат да се диференцират 17 височинни класа между 93 и 1389 метра максимална височина на полета. Мигриращите птици са относително равномерно разпределени във височинните класове, като отчетливо по-висока интензивност се наблюдава във височинните класове до 741 и 833 метра (фигура 158).

При анализа на височинното разпределение съгласно трите височинни пояса от гледна точка на ветрогенераторите (под 200 м, между 200 и 500 м и над 500 м) се установява, че най-голяма интензивност на прелета се отчита на височина над 500 м, но интензивността на миграцията под 200 м е също значима и е незначително по-малка от тази на височина над 500 м. (фигура 159).

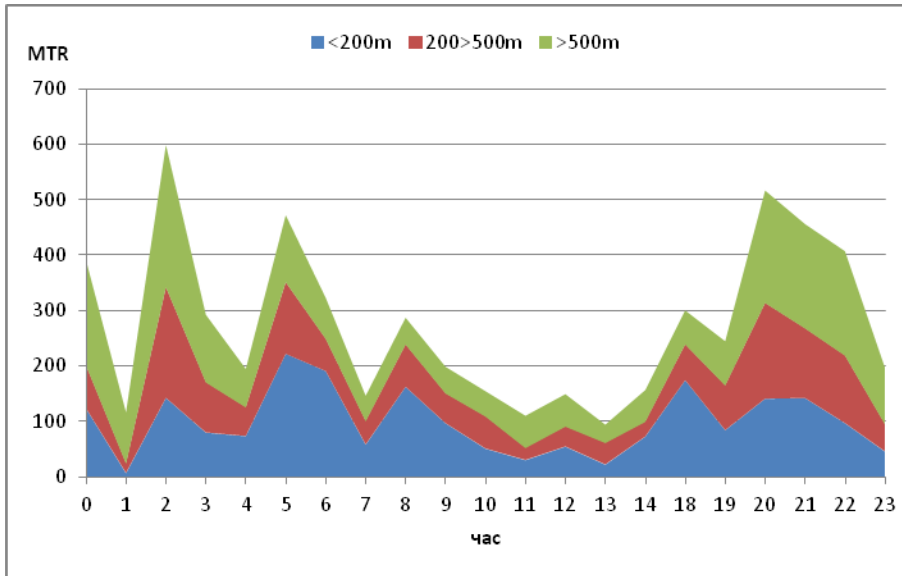
В рамките на денонощието интензивността на прелета на височини над 500 м е най-голяма през вечерните, среднощните и ранните сутрешни часове. Интензивността на прелета на височина под 200 м е най-голяма в ранните сутрешни, късните сутрешни и късните следобедни часове (фигура 160).



Фигура 158. Средна стойност на средната интензивност на прелета за височинен клас на наблюдателна точка Дуранкулак



Фигура 159. Средна интензивност на прелета за височинен пояс на наблюдателна точка Дуранкулак

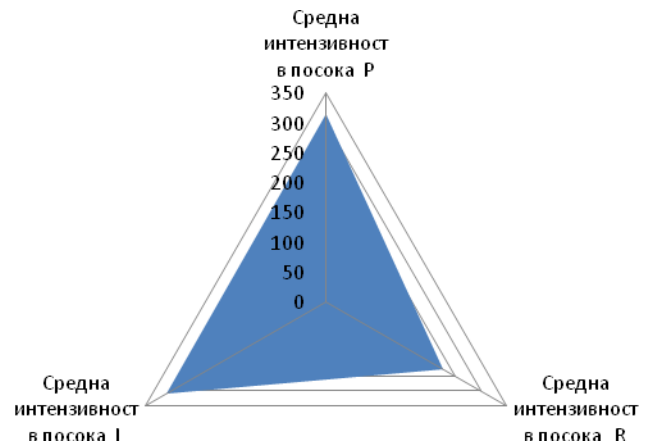


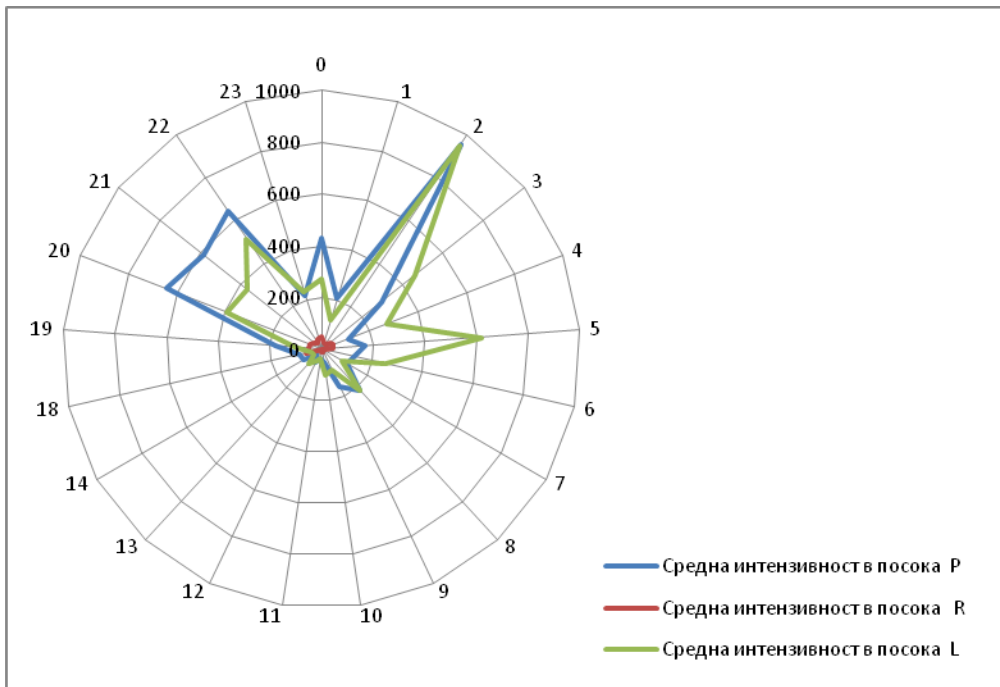
Фигура 160. Денонощна динамика на средната интензивност на прелета за височинен пояс на наблюдателна точка Дуранкулак

Посока на полета и височинно разпределение

Най-висока интензивност на прелета е установена в посока на лява (на запад) и перпендикулярно (юг) на радарния лъч.

Максималната интензивност на прелета в посока перпендикулярна на лъча (юг) се отчита около 2 ч през нощта, както и между 20 и 22 ч вечер. Счита се, е това е основната посока поддържана от далечните мигранти.

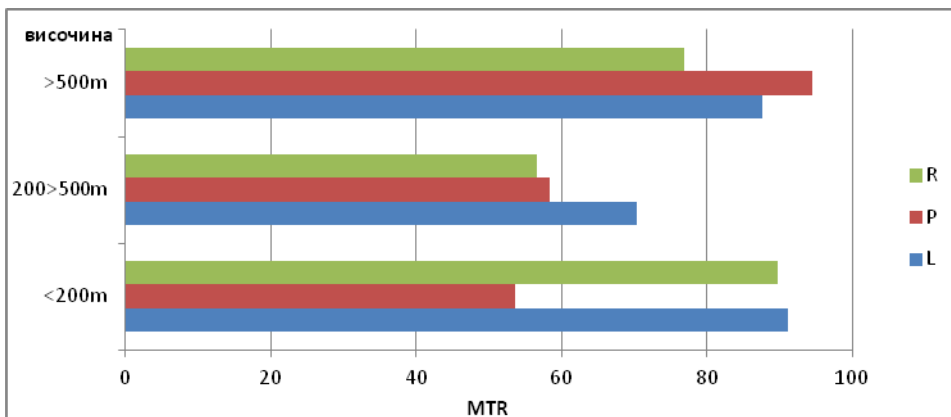




Фигура 161. Зависимост между посоката на прелета и денонощната динамика на средната интензивност на прелета на наблюдателна точка Дуранкулак

Посока на полета и височинно разпределение

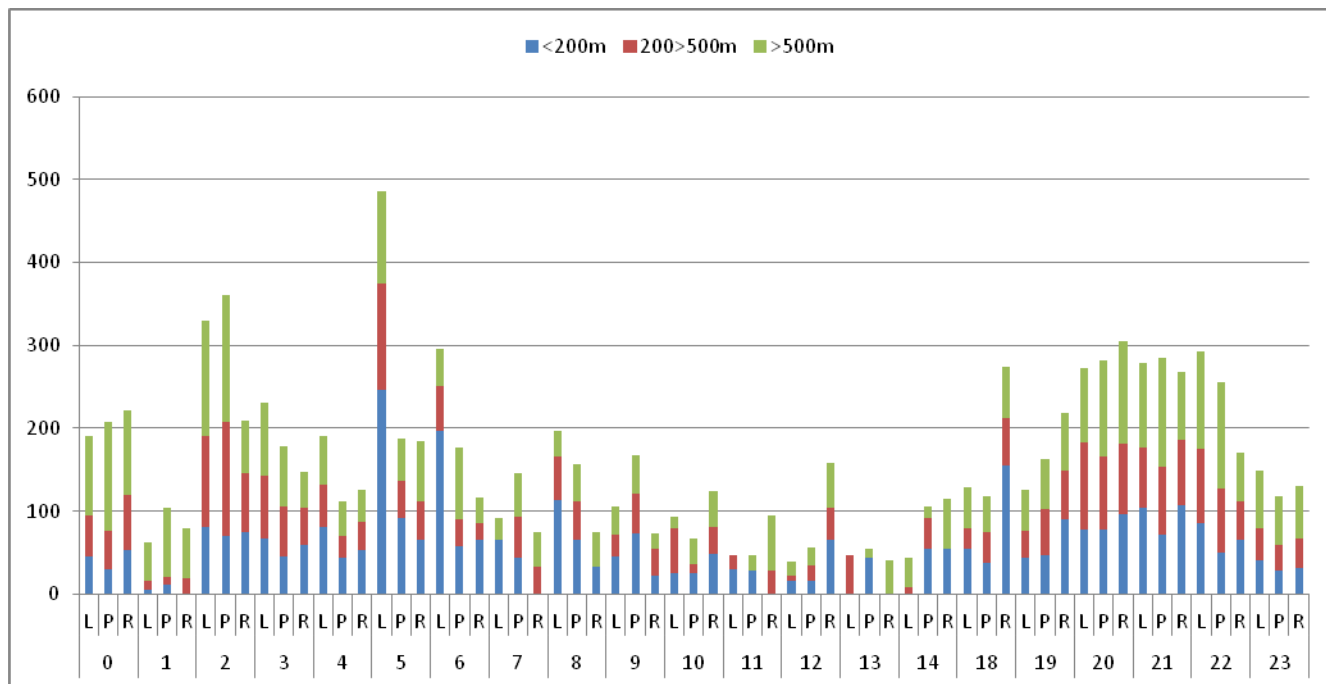
При вертикално положение на лъча радарът не може да отчита напълно траекториите на полета, но се счита че птиците, летящи перпендикулярно на лъча (в посока P) със сигурност са мигранти. В този смисъл най-интензивна е миграцията на височина над 500 м. В другите два височинни пояса интензивността на мигрантите е съизмерима. Голяма част от обектите, регистрирани на височина под 200 м се движат в лява или дясна посока, т.е. на изток или на запад, което предполага висока интензивност на локалните придвижвания на птици в района. Това може да се дължи на близостта на Дуранкулашкото езеро и интензивния прелет на чайки и други птици от езерото към вътрешността и обратно. Тези птици не се отчитат в анализите от визуалните проучвания, но няма как да бъдат отделени при радарните проучвания.



Фигура 162. Зависимост между посоката на прелета и височината на полета на птиците на наблюдателна точка Дуранкулак

Най-интензивна миграция по основното направление на прелета – юг (перпендикулярната посока) е в нощните, късните сутрешни часове и вечерните часове (фигура 163). В повечето от случаите, интензивността на прелета в основното направление на миграцията се разпределя равномерно във дефинираните височинни пояси – под 200

м, между 200 и 250 м и над 500 м, като в часовете около 20-21 интензитета на височина под 200 м. е значителен, а в нощните часове – най-малък. С други думи през нощта по-интензивния прелет се наблюдава на височина над 200 и дори над 500 м. През деня най-интензивния прелет в основната посока на миграцията е установен във височинния пояс под 200 м.



Фигура 163. Зависимост между денонощната динамика на средната интензивност на прелета и височината и посоката на прелета на наблюдателна точка Дуранкулак

Съвместно интерпретиране на резултатите

Отчитането на птиците по визуалния и радарния метод, води до различни по вид данни и съответно резултати, които трудно могат да се сравняват и интерпретират пряко. Визуалните проучвания показват видовия състав и числеността на птиците, докато при радарните проучвания това не е възможно. В този смисъл пряка връзка между числеността на птиците и интензитета на миграцията не е коректно да се търси, още повече че обектите, засечени от радара могат да бъдат и ята птици, числеността на които не може да се установи.

Една от най-видимите разлики в резултатите се явява по отношение височината на полета на птиците. Докато визуалните проучвания недвусмислено сочат, че почти всички мигриращи птици летят на височина под 200 м, то радарните проучвания показват, най-висок интензитет на прелета на височина над 500 м и след това – на височина под 200 м. При интерпретиране на тези на пръв поглед противоположни резултати трябва да се имат предвид следните особености: 1. Поради многото наземни обекти радарът трудно засича птици ниско над хоризонта, поради което ниско летящите птици не винаги се отчитат; 2. Летящите над 200 м височина пойни птици трудно се откриват при визуални наблюдения, а по едрите грабливи птици и щъркелите – над 800 м, особено в чисто небе без облаци; 3. Визуалните и радарните проучвания са провеждани едновременно само през светлата част на денонощието, когато е отчетена сравнително ниска интензивност на миграцията в сравнение с нощната миграция; 4. По-голямата част от мигрантите са пойни птици и нереещи се птици, които мигрират нощем. При сравнение на

височинното разпределение на птиците през светлата част на денонощието, се отчита ясно че интензитета на миграцията в сутрешните и следобедните часове е по-голям в най-ниския височинен пояс. В обедните часове интензитетът на миграцията се засилва в горните два височинни пояса. Голяма част от определени в хода на проучванията обекти са прелитали в най-високите височинни класове на радара – между 900 и 1000 метра. След тях има и чайки, но повечето са бързолети и лястовици. Ясно е ч тези птици не могат да се регистрират визуално, особено при безоблачно небе. Затова при сравняване на данните от радарните и визуалните проучвания по отношение на нереещите се птици, основно пойни, трябва да се отчете че данните от визуалните и радарните проучвания се допълват. Различните мерни единици които се отчитат при двете проучвания не позволяват пряко допълване, но вероятно може да се търси начин от данните при визуалните проучвания да се трансформират в интензитет на миграцията, това допълване е възможно да стане.

За реещите се птици подходът не може да се използва аналогично, тъй като във високите въздушни пояси са регистрирани обекти, определени като чайки. На практика чайките не са мигранти през района, а осъществяват чести локални придвижвания между езерото и вътрешността, често летейки много високо.

По отношение на височинното разпределение може да се заключи, че голяма част от птиците прелитат на височина под 200 м, включително реещите се мигриращи птици. Интензитетът на миграция в горните височинни пояси става по-интензивен, като преобладаващата част от мигрантите са пойни птици (лястовици, стърчиопашки и др.), бързолети и чайки, осъществяващи локални придвижвания.

По отношение посоката на полета, се потвърждава, че преобладаващата посока е на юг.

Изводи

На наблюдателната точка Дуранкулак миграцията на птиците е интензивна и съизмерима с тази по крайбрежието на Белгия и южните части на Италия във вечерните и нощните часове.

Характера на миграцията – интензивност, сезонна и дневна динамика, височинно разпределение и направление на прелета определя основно от прелета на нереещите се птици като най-многобройни мигранти в района. През есента на 2011 г. се наблюдава относително слаба миграция на реещите се птици - 3434 реещи се птици от общо 78137 мигриращи птици. Въпреки това са установени да мигрират най-голям брой видове в района на поручване – 125 вида, сред които: а) 8 световно застрашени вида птици – царски орел *Aquila heliaca*, степен блатар *Circus macrourus*, червена каня *Milvus milvus*, ловен сокол *Falco cherrug*, вечерна ветрушка *Falco vespertinus*, къдроглав пеликан *Pelecanus crispus*, ливаден дърдавец *Crex crex* и синявица *Coracias garrulus*; б) три вида, които са изключително редки в страната – зеленият пчелояд *Merops persicus*, планинският дъждосвирец *Charadrius morinellus* и степната бърбрица *Anthus richardi*; както и белоглавият лешояд *Gyps fulvus*, който е изключително уязвим към ветрогенератори.

Нощната миграция е значително по-интензивна отколкото дневната. През деня по-голямата част от птиците летят на височина под 200 м, като има миграция на не-реещи се птици – пойни и водолюбиви, която е на голяма височина, отчета се с радара но не чрез визуалните методи на проучване. Преобладаващата част от реещите се птици летят на височина между 50 и 200 м, т.е, в рисковата зона по отношение на ветрогенератори, като тази тенденция се запазва през целия миграционен период. Интензивността на прелета във вечерните и нощните часове се разпределя относително равномерно между височинните пояси.

Основното направление на миграцията е юг, като при реещите се птици голям брой птици летят и на югозапад.