

## Бял щъркел *Ciconia ciconia*

### Описание на вида

Един от видовете, които образува най-многочислени ята през прелета (до 50 000 индивида). Есенният прелет започва относително рано (първи забележими пикове около 18 август). След първата десетдневка на септември количеството рязко спада. Пролетната миграция е също с няколко пика (като започва от последните дни на февруари и се проточва до първите дни на юни. След м. май мигриращите птици са вероятно половно незрели, като количеството на птиците в ятата е значително по-ниско.



Сн. Петър Янков, БДЗП

Над територията на България преминават средно от 300 до 400 км на ден. Полетът е на височина от 100 до над 500 м. Въпреки че е типично рееща птица и дневните пикове са през обедните часове, многократно е наблюдавано предвижване (с махов полет) на птици рано сутрин след съмване и вечер почти по мрак. Птиците избират за нощуване открити места до крайнини на гори, групи или единични дървета в открити места или дървета в селища, стълбове от електропреносната мрежа.

Районът с най-интензивен прелет е добре изразена „фуния“ над нашата страна с най-тясна част около Бургас.

За почивка и хранене отделни птици и малки ята (до 50 екз.) кацат в територии и между турбините на малки ветроенергийни паркове..

### Степен на проученост, обзор на наличната информация и принос на проекта

Миграцията на белия щъркел през България е най-добре проучена в сравнение с останалите видове реещи се птици, като е изследвана основно есенната миграция по Черноморското крайбрежие. По отношение на числеността и характера на полета проучвания са правени (в рамките на различни проекти) от различни наблюдателни точки. За най-дълъг период миграцията е проучвана в района на Атанасовско езеро (24 години), а на останалите наблюдателни точки по Черноморието и в други райони на страната са провеждани едногодишни и двугодишни проучвания. Според Симеонов и кол. (1990), на база проучвания на миграцията в Бургаския залив, есенният прелет на белия щъркел е в периода от 10 август до 30 октомври, а пролетният те от началото на март до средата на април с най-ранно наблюдение на 28.2.1978 г. Фронтът на миграция на вида е около 110 км в района на Варненския залив и около 40 км в района на Бургаския залив (Симеонов и др., 1990). През 80-те години на ХХ век са провеждани и радарни проучвания на миграционните трасета на белия щъркел, резултатите от които са публикувани (Симеонов и кол., 1990) още в началото на 90те години и повторно публикувани през 2011 г. в обзорна публикация за прелета над Атанасовско езеро (Michev at al., 2011). През 2012 г. в дипломна работа към Пловдивския университет обстойно се разглежда влиянието на метеорологичните условия и релефа върху есенната миграцията на белия щъркел на базата на всички проведени до тогава полеви проучвания на миграцията (Герджиков, 2012).

В периода 1979 до 2003 г. (с изключение на 1994, 1995, 1997 и 2000 г.) е проучена есенната миграция на вида в района на Атанасовското езеро, като за 24-годишния период са регистрирани числености от 70592 (1982 г.) до 229444 (1999 г.) индивида за миграционен сезон (Michev at al., 2011). Според това проучване миграцията на белия щъркел започва от първата десетдневка на август и продължава до първата десетдневка

на септември, като най-интензивна е в последната седмица на август (между 24 август и 1 септември). През 1997 г. при целево проучване на есенната миграция в района на местността „Пода” в източната част на Мандренското езеро са отчетени 32177 бели щъркела за един миграционен сезон (НБОИ, 2012). През същата година на Атанасовско езеро не е провеждано изследване на есенната миграция. При проучване на есенната миграция в района на Котел в Стара планина през 1998 г. са наблюдавани 4800 бели щъркела за миграционния сезон. Миграция на бели щъркели е наблюдавана в района на Балчик през 2003 г. при целенасочено проучване на миграцията, свързано с намерения за развитие на ветропаркове, като за един миграционен сезон са установени 81812 индивида (НБОИ, 2012). През есента на 2004 г. в рамките на целенасочено проучване на есенната миграция в Източна България, паралелно на 9 наблюдателни точки за целите на Натура 2000, миграция на бели щъркели е установена в района на Добруджа при Българево (26309 индивида), Горичане (1129 инд. за месец септември), Балчик (67229 инд.), Рогачево (117619 инд.), в Източна Стара планина – при селата Баня (86641 инд.) и Паницово (101601 инд.), в района на Созопол при село Равадиново (123125 инд.) и в Странджа при Малко Търново (333 инд.) (БДЗП, 2005). Най-голям брой мигриращи бели щъркели през този миграционен сезон са наблюдавани при село Равадиново, край Созопол, като тези птици при анализа на информацията се оказва, че не са преминали през Атанасовско езеро. На временни наблюдателни точки при Златар, Кабиюк могила и Мадара край Шумен също са установени да прелитат малък брой бели щъркели – съответно 4, 745 и 1836 птици. При това проучване е установено, че през 2004 г. миграцията на белия щъркел започва от началото на август и продължава до средата на септември с пикови числености на мигриращите птици на 11 и 14 август, 23 август и 6 септември, след което числеността на прелитащите птици рязко намалява. През 2005 г. при проучването на есенната миграция в Източна България паралелно на 9 наблюдателни точки, бели щъркели са установени в района на Добруджа при Горичане (270 инд.), Българево (5759 инд.), Топола (18773 инд.), Безводица (49894 инд.), Кремена (10535 инд.), Суворово (27930 инд.) и Ефрейтор Бакалово (наблюдателна точка Суха река) (37129 инд.), в района на Провадия (35220 инд.) и Атанасовско езеро (191033 инд.), като най-голям брой прелитащи бели щъркели за миграционния сезон са установени на Атанасовско езеро, а в Добруджа – при село Безводица. През 2005 г. есенната миграция на белия щъркел започва също в началото на август и продължава до средата на септември. Интензивна есенна миграция е наблюдавана през втората половина на август и началото на септември, след което са прелитали само малки ята. В периода от 2006 до 2010 г. при проучвания на миграцията на птиците във връзка с инвестиционни интереси за изграждане на ветрогенератори в Добруджа бели щъркели са наблюдавани както следва: Българево (3180 инд. през 2006 г.), Каварна (117721 инд. през 2006 г.), Хаджи Димитър (103813 инд. през 2006 г.), Селце (116607 инд. през 2006 г.), Могилище (83231 инд. през 2006 г.), Шабла (28574 инд. през 2006 г.), Бежаново (16411 инд. през 2006 г.), Сърнино (18548 инд. през 2010 г.), Василево (24934 инд. през 2010 г.), Люляково (90065 инд. през 2010 г.), Снягово (97021 инд. през 2010 г.), Добротич (12635 инд. през 2010 г.), Телериг (44313 инд. през 2006 г.), Карапелит (28106 инд. през 2009 г.), Росица (98145 инд. през 2009 г.), Александрия (105583 инд. през 2009 г.), Добрин (102940 инд. през 2009 г.), Станата (11170 инд. през 2009 г.) и Мировци (16812 инд. през 2009 г.). В периода 2008 – 2009 г. проучвания на есенната миграция са осъществени и по поречието на река Дунав и Дунавската равнина, като мигриращи бели щъркели са установени да прелитат в района на село Златия (в Защитена зона „Златия”) – 866 индивида и Въбел (в Защитена зона „Никополско плато”) – 400 индивида (НБОИ, 2012). Всички проучвания в Добруджа, описани по-горе, са взети в предвид в дипломната работа на Герджиков (2012г.), като основните изводи по отношение в нея са:

- По отношение на сезонната динамика на прелета се оказва, че 92% от белите щъркели прелитат през Добруджа през втората половина на август и първата десетдневка на септември. През годините датите с пикови числености на прелетелите щъркели се изменят, като най-късно максималният пик е регистриран през 2004 г. – на 6 септември. Най-рано максималният пик е регистриран през 2009 г. – около 20 август.
- Най-много прелитащи щъркели в Добруджа са установени в обедните часове.
- Средната височина на полета е 429 метра, като 40% от птиците летят на височина над 500 м. Височината на полета е положително зависима от часа на деня в комбинация с температурата на въздуха и отрицателно зависима от силата на вятъра.
- Основното направление на полета е север – юг (41% от птиците), като второстепенни направления са североизток – югозапад и северозапад – югоизток.
- Значителна част от мигриращите щъркели преминават на повече от 30 км от морския бряг, като това е зависи в изключителна степен от посоката на вятъра. Когато вятърът е с посока в диапазона от изток до североизток, птиците биват отнасяни навътре в сушата и обратно.
- Интензивността на прелета е положително зависима от силата на вятъра и датата и отрицателно зависима от сложността на релефа и покритието на облачността.

В периода 2007 – 2009 г. е провеждан мониторинг на мигриращите бели щъркели над защитена местност „Пода” край Бургас, като през 2009 г. са установени най-високите числености на мигриращи щъркели и през двата миграционни сезона: 141123 индивида по време на есенна миграция и 26047 по време на пролетна миграция.

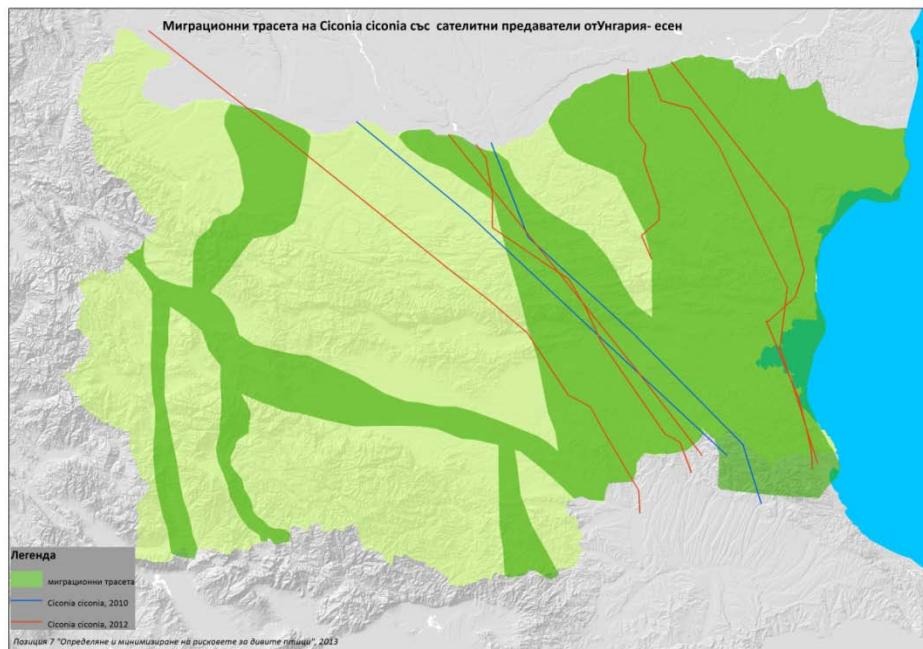
Извън посочените по-горе райони, при случайни наблюдения бели щъркели по време на есенна миграция са наблюдавани основно по Черноморското крайбрежие с най-големи числености на еднократно наблюдавани ята при нос Калиакра (18000 инд. през 2001 г.), село Драганово, Добричко (500 инд. през 2011 г.), над Ботаническата градина в курорт Свети Константин и Елена (200 инд. през 2007 г.), Ятата (200 инд. през 1999 г.), Аладжа Манастир (330 инд. през 2000 г.), над блатото при Къмпинг Европа, Бургаско (640 инд. през 2009 г.), блато Алепу (15000 инд. през 2006 г.), Залив Ченгене скеле (2500 инд. през 2008 г.), град Поморие (3500 инд. през 2007 г.). Ято от 110 птици е наблюдавано при Севлиево през 2002 г.

Пролетната миграция на белия щъркел е по-слабо проучена. През пролетта на 2005 г. при паралелните проучвания на пролетната миграция в Добруджа са установени 6312 бели щъркели при село Кремена и 12421 - при Провадия. През същия сезон е проведено проучване на пролетната миграция по долината на река Места при село Огняново, като там са регистрирани общо 87 мигриращи бели щъркели. В периода на интензивни проучвания на миграцията в Добруджа във връзка със засиления инвеститорски интерес за изграждане на ветрогенератори, мигриращи бели щъркели са установени при Бежаново (1679 инд.), Сърнино (20 инд.), Пролез (2 инд.), Люляково (2887 инд.), Снягово (1444 инд.), Карапелит (4712 инд.), Росица (1123 инд.), Добрин (15766 инд.), Александрия (25226 инд.), Суворово (6974 инд.), Станата (8448 инд.), Добротич (11828 инд.), Василево (1927 инд.), Преселка (12374 инд.). По време на проучване на пролетната миграция при село Въбел (защитена зона „Никополско плато”) през 2010 г. са регистрирани 145 мигриращи бели щъркела.

При случайни наблюдения през пролетния период, мигриращи бели щъркели са наблюдавани основно в Дунавската равнина - местност Паметниците край гр. Свищов - 45 инд. (2012 г.), Персински блата –23 индивида (2010 г.), Свищовско-беленска низина – 80 инд. (2010 г.), край Видин, при о-в Ибиша - 26 инд. (2012 г.), рибарници Калимок - 110

инд. (2003 г.), до град Бяла – 100 инд. (1994 г.), езеро Сребърна – 139 инд (1987 г.), при Малък Преславец – 203 инд. (1993 г.), язовир при село Царимир – 50 инд. (2012 г.) и единични птици или ята до 30 индивида при о-в Вардим, Златията, при град Лом, село Бъзовец, между Борован и Девене, Долна Катба, Омуртаг, рибарници при село Сваленик, местността Смесите по долината на Ломовете, Обретенка, при Луковит, село Бъркачево, рибарници Орсоя, язовирите Бели Лом, Съединение, Фисек и язовир Шумен. В Софийското поле мигриращи бели щъркели са наблюдавани при Драговищица (няколкократно до 29 индивида през 2009 г.), Белидие хан (няколкократно до 4 индивида през 2009 г.) и при Нови Искър – 11 птици през 2009 г. и в Горнотракийската низина – микроязовир Калояново (10 индивида през 2002 г.), рибарници Звъничево (33 индивида през 2004 г.), както и единични птици в микроязовири край Момино село, Паничери, Ръжево Конаре, Дрангово, Болярино, Раковски и Шишманци. В Добруджа при случайни наблюдения са регистрирани 223 индивида в наводнени ниви до село Сенокос през 2010 г. и 150 прелитащи щъркели в района между Камен бряг и Русалка през 2001 г. През пролетта на 2012 на Защитена местност „Пода“ край Бургас са наблюдавани 2317 прелитащи бели щъркели.

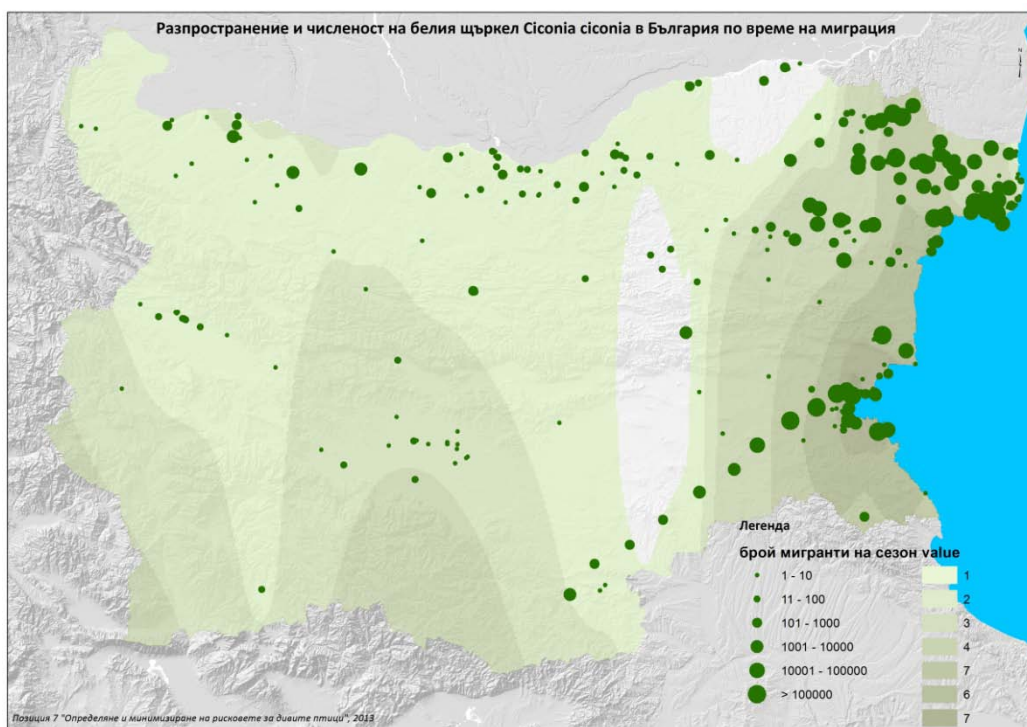
В периода 2010 г. – 2012 г. през България са преминавали по време на есенна миграция общо 8 бели щъркели със сателитни предаватели от Унгария. Те пресичат България в основно направление северозапад – югоизток, най-западно една птица е навлязла в България при Козлодуй и е напуснала България през Сакар. Най-източно 2 птици са навлезли при село Попина, Силистренско, пресекли са Бургаския залив между Поморие и Черноморец и са напуснали България през Странджа (фиг. 28). Повечето птици са навлезли в страната в района на град Свищов и са на я напуснали през Западна Странджа. Тези проучвания показват, че поне част от регистрираните бели щъркели, прелитащи през Дунавската равнина са от унгарската популация.



**Фиг. 28 Унгарски бели щъркели със сателитни предаватели преминали през България по време на есенна миграция в периода 2010 – 2012 г.**

В резултат на проучването на есенната и пролетната миграция в рамките на проекта „Минимизиране на рисковете за дивите птици” в Северна България през 2011 г., бе установено, че миграцията на белия щъркел е съсредоточена основно в Източна България – в Добруджа, както и сравнително интензивна миграция в западната част на Дунавската равнина между селата Разград и Брегаре. По време на проучването на есенната миграция през 2012 г. се установи, че фронтът на миграция на белия щъркел е ясно локализиран в Източна България между Попово (източно от долината на река Тунджа) до морския бряг, като в района на поречието на Марица и Източните Родопи също има участък с интензивен прелет. Проучването през 2012 г. потвърди интензивния прелет на бели щъркели през Добруджа, като през втората година на наблюдателната точка при Дуранкулак са отчетени значително повече мигриращи щъркели, отколкото през 2011 г.

По време на проучването на пролетната миграция през 2012 г. в е установено, че масовият прелет на бели щъркели е съсредоточен в Бургаския регион между Суходол и Бургас, като интензивен прелет е наблюдаван и при Попово. Миграцията на белия щъркел е интензивна в цяла Добруджа, като намалява само в най-източната ѝ част.



Фиг. 29 Разпространение и численост на белия щъркел в България по време на миграция на база на наличната информация

## Характеристика на миграцията

### Численост и фронт на миграцията

По време на пролетна миграция през България са установени да прелитат 137410 бели щъркела (2012 г.). Това са едва 27% от щъркелите, установени да прелитат по време на есенна миграция. Най-вероятната причина за това е много по-широкият фронт на прелет през пролетта от този през есента, поради което от наблюдателните точки може да се

обхване само част от него. Само допълнителни мащабни проучвания на пролетната миграция през страната могат да дадат отговор на въпроса точно откъде минава останалата част от прелитащата популация на белия щъркел и всъщност колко птици се завръщат от местата за зимуване на вида. През пролетта белият щъркел е наблюдаван да мигрира основно над източната част на страната, като за Южна България интензивният фронт е установен между село Попово, Ямболско, източно от река Тунджа на запад до морския бряг на изток. В Северна България интензивен прелет на бели щъркели през пролетта се наблюдава на изток от Нови Пазар до морския бряг. Миграция е установена и при Никополско плато, Свищовско-Беленска низина, Златията и рибарници Калимок по поречието на Дунав, но тя не е интензивна (до 500 бели щъркели на сезон). Единични птици и малки групи мигриращи бели щъркели през пролетта са установени в цялата Дунавска равнина, Горнотракийската равнина, Софийското поле, Ботевградската котловина и по долините на реките Места и Струма. Не са наблюдавани бели щъркели да прелитат над морето по време на пролетна миграция.

По време на есенна миграция през територията на България прелитат поне 500000 бели щъркели. Фронтът на миграция на вида през България е съсредоточен в източната част на страната - през Лудогорието и Добруджа в Северна България и в Южна България от село Попово (източно от долината на река Тунджа) на изток до морето. Ята бели щъркели са наблюдавани да летят и над морето, като пресичат от нос Калиакра към долината на река Батова и нос Галата и от нос Емине към Созопол и Резово. Най интензивна в Северна България е есенната миграция над Централна Добруджа и в Южна България в района на Бургас. Интензивността на прелета над самия Бургаски залив е почти такава, каквато и над сушата западно от Бургас. Фронтът на интензивна миграция на белия щъркел в Северна България е с ширина 110 км между Нови пазар и нос Калиакра. В Южна България фронтът на интензивна миграция в района Бургас е с ширина 65 км между село Суходол и Бургаския залив на нивото на нос Емине. Второстепенни по интензивност прелетни пътища са локализиращи в Южна България в района на поречието на Марица и Източните Родопи, както и в Дунавската равнина между селата Разград и Брегаре. Сателитните проучвания на 8 унгарски бели щъркела посочват наличието на миграционен коридор, преминаващ през България между района на Свищов и Западна Странджа.

## Интензивност и динамика на прелета

### **Сезонна динамика**

Началото на пролетната миграция на белия щъркел през България зависи много от метеорологичните условия. При мека зима през февруари и ранно затопляне, мигриращи бели щъркели са регистрирани още през февруари и началото на март - защитена местност „Пода” край Бургас на 8.2.2008 г. (3 индивида), на 6.3.2009 г. (16 индивида), в Добруджа, в Защитена зона „Чаиря” на 11.3.2013 г. (около 1000 индивида). Независимо от условията обаче, дори при сурова зима и закъсняваща пролет в средата на март започва интензивна миграция на бели щъркели, която продължава до първата десетдневка на май. След този период са регистрирани малки групи и единични птици да мигрират в различни райони на страната (на 17.5.2011 г – ято от 100 птици при Коиловци в Дунавската равнина, на 16.5.2009 г. – 903 индивида при защитена местност „Пода” край Бургас, на 20.5.2010 г. – 17 индивида край село Станата, Нови пазар. Най-интензивен е прелетът от средата март до средата на април с множество пикове, като до края на април продължава интензивна миграция без ясно изразени пикове.

Есенната миграция на белия щъркел започва в началото на август и продължава до средата на септември. Отделни ята мигриращи щъркели са наблюдавани по Черноморието още в края на юли. Няколкогодишни наблюдения в района на защитена зона „Чаиря“ показват, че местните щъркели се събират там в последната десетдневка на юли и около 1 август напускат района. След 10 септември по време на миграция са регистрирани само малки групи прелитащи щъркели или единични птици, понякога и през октомври. В периода на интензивна миграция има три ясно изразени пика в числеността на прелитащите щъркели - в началото на август (8-14 август) – първи малък пик, 17-24 август – основен пик и 29 август – 6 септември – втори малък пик. През различните години точните дати на пиковата миграция варират в рамките на около седмица. Пиковите числености също така варират в зависимост от местоположението в районите с по-широк фронт на миграция, като например Добруджа. В приморската част на този район е отчетено, че прелетът е най-интензивен в началото на август, по време на първия пик в общата миграция на белия щъркел.. По-късно през август най-интензивната миграция се измества на запад. Тази зависимост до голяма степен се влияе и от посоката на вятъра. Когато вятърът е с посока в пространствения диапазон от изток до североизток, птиците биват отнасяни навътре в сушата и обратно. Такава зависимост е налице и в Бургаския район, но колебанията се осъществяват на значително по-тесен фронт, отколкото в Добруджа. Проучванията на миграцията през 2011 и 2012 г. потвърждават заключенията на Герджиков (2012).

### **Дневна динамика**

Белият щъркел прелита през целия ден, основно между 8 ч. сутрин и 17 ч следобед, като в някои случаи са регистрирани и късни ята, дори след 18 ч. По време на пролетна миграция в Добруджа преобладават обедните ята прелитащи бели щъркели, а в Южна България – сутрешните и следобедните. По време на есенна миграция в Южна България се запазва тенденцията щъркелите да преминават основно сутрин и следобед. В Северна България и Добруджа преобладават обедните и ранните следобедни ята. В някои райони обаче има специфики, особено там, където щъркелите редовно ползват места за нощувка в самия район или в близост до него. Например в Крайморска Добруджа най-интензивен прелет на щъркели е регистриран до обед. В района на Пленемир и Росеново прелетът е интензивен през целия ден, с по-значителна миграция в обедните и следобедните часове.

В сутрешните часове до 10 ч. повечето бели щъркели прелитат на височина под 200 м. Все пак обаче още от 9 ч. има регистрирани ята, прелитащи на височина над 200 м, и дори над 500 м. Височината на която птиците летят от сутринта зависи от релефа, температурата и вятъра като фактори за формиране на въздушните течения и тъй като птиците летят в период, когато земната повърхност се нагрява бързо, то явно в периода на прелет на белия щъркел има добри условия за прелет и на голяма височина още от сутрешните часове. Повечето регистрирани бели щъркели по време на прелет летят на височина между 200 и 500 м от предобедните до следобедните часове (10 - 16 ч.). В зависимост от условията част от птиците, понякога значителна, прелита на височина над 500 м в обедните и следобедните часове (12 – 15 ч). През целия ден има и птици които летят в най ниския височинен пояс - под 200 м. По време на пролетната миграция над 500 м са наблюдавани да летят малък брой птици в обедните и следобедните часове (12 – 16 ч) (приложение 1).

### Височинно разпределение на прелитащите реещи птици

Белият щъркел по време на миграция е наблюдаван да прелита в много широк височинен диапазон - от 2 м до 3000 м. По време на есенната миграция мнозинството птици са регистрирани да прелитат на височина между 200 и 600 м., като се потвърждава установената средна височина на полета от Герджиков (2012). По време на пролетната миграция повечето птици летят на височина между 100 и 200 м и между 400 и 600 м (приложение 1). При проучванията на пролетната и есенната миграция през 2011-2012 г., а също и при предишните паралелни проучвания на миграцията 2004-2005 г. са установени значителен брой птици, прелитащи на височина между 100 и 150 м. – до 165 000 птици на сезон.

### Миграционни потоци

Основното направление на полета на прелитащите бели щъркели е север – юг в Централна и Западна Добруджа и в района на Бургас и Южна България на запад от Бургас до река Тунджа и през Източните Родопи. В крайморска Добруджа основното направление е североизток – югозапад, което е и второ основно направление в района на Бургас. В Лудогорието и най-западните части на Добруджа основното направление на полета е северозапад – югоизток. В Дунавската равнина и по поречието на река Марица основното направление на полета е северозапад – югоизток, като второстепенни направления са и запад – изток и запад-северозапад – изток-югоизток. Радарни и визуални проучвания показват, че ята птици често пресичат заливите над морето (от нос Калиакра към нос Галата и от нос Емине към Созопол), без обаче да се отделят значително от брега. Обикновено летят на не повече от километър над брега, като се опитват да се върнат над сушата. Прелетът на птиците над морето, когато пресичат заливи, вероятно е по-енергоемък поради по-слабите възходящи термики над водната повърхност. По устни сведения са наблюдавани бели щъркели да кацат в морето до плажа при устието на река Ропотамо, тъй като от изтощение не са могли да стигнат брега, вероятно пресичайки Бургаския залив от нос Емине към Маслен нос.

### Използване на района за стационариране и нощуване от реещи птици

По време на есенна миграция нощувки на бели щъркели са установени на много места в Добруджа, Франгенското плато, северно от град Провадия, в Източна Стара планина, в района на Бургас, там където има интензивен прелет на щъркели. В Дунавската равнина нощувки на бели щъркели са установени и в района на наблюдателните точки Галиче и Брегаре, а в Лудогорието - при Браничево. В Добруджа през 2012 г. са наблюдавани нощуващи бели щъркели върху рискови електропреносни стълбове.

През пролетта единични птици и малки групи бели щъркели се задържат в Горнотракийската низина, Софийското поле, Ботевградската котловина (18 екз. през април 2013 г., НБОИ, 2013) и Дунавската равнина, като се хранят там или нощуват, преди да продължат на север.





**Фиг. 30** Нощуващи бели щъркели върху рискови електропреносни стълбове в района на село Твърдица, Добруджа (снимка: Ирина Матеева, БДЗП, 2012)



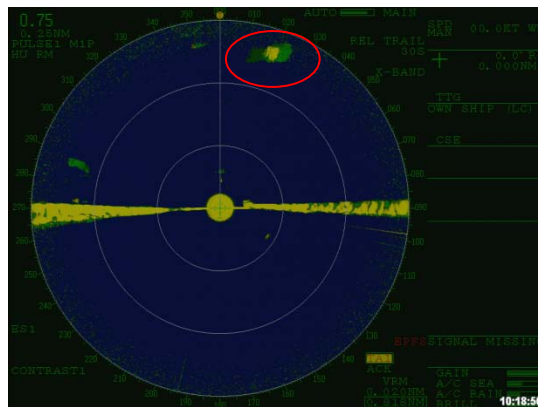
**Фиг. 31** Нощуващи бели щъркели в ниви край село Росеново, Добруджа (снимка: Михаил Илиев, БДЗП, 2012)

#### Поведение спрямо опериращи ветрогенератори

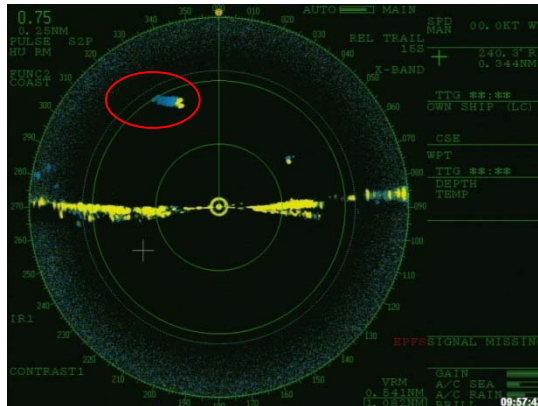
За почивка и хранене отделни птици и малки ята (до 50 екз.) кацат в територии и между турбините на малки ветроенергийни паркове, където турбините са разположени на голямо разстояние една от друга.

## Радарно проучване на миграцията – регистрирани сигнали

Ята от бели щъркели се разграничават ясно на радар.



А. Ято от 117 бели щъркела, регистрирани от радара на 18.8.2011 г.



Б. 2 бели щъркела, регистрирани от радара  
Фиг. 32 Бели щъркели, регистрирани с радар