

СТАТИСТИЧЕСКИ СИСТЕМИ ЗА МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА ОРНИТОФАУНАТА КАТО ЧАСТ ОТ ПРИРОДНИЯ КАПИТАЛ НА БЪЛГАРИЯ

Соня Чипева¹

1. УВОД

Природата с нейната разнообразна флора и фауна е важна част от богатството на всяка държава, което трябва да бъде съхранявано и опазвано. Нашата страна е надарена с прекрасна и уникална природа, която е предпоставка в границите на Република България да съществува и се развива голямо разнообразие от биологични видове, значителна част от които са редки и се срещат само на ограничени територии. За съхранението на това богатство на страната е необходимо да се полагат постоянни грижи за поддържане на благоприятни условия за съществуването, развиването и опазването на биологичното разнообразие. В основата на дейностите по опазване на видовете е познаването на тяхното разпространение, местата на обитание, както и условията, които застрашават тяхното съществуване и развитие.

Основен механизъм за проследяване и обобщаване на промените в биологичното разнообразие на Република България в дългосрочен план, в т.ч. и на орнитофауната, е Националната система за мониторинг на биологичното разнообразие (НСМБР). Един от компонентите в рамките на НСМБР е мониторингът на различните видове птици в страната в дългосрочен план. Това включва целенасочени и дългосрочни наблюдения на видовото разнообразие на птиците в страната, съпроводени със събиране, обработка, съхранение и пренос на данни за тях. Дейностите по реализирането на мониторинга се осъществяват от определени организации, водеща от които е Българското дружество за защита на птиците (БДЗП), основано през 1988 година. Една от основните задачи на дружеството, произтичаща от неговата мисия, е осъществяване на мониторинг на птиците в страната, който да позволява тяхното опазване на фона на процесите, произтичащи от икономическото развитие на обществото.

През 1996 г. БДЗП започва мащабно картиране на гнездящите птици в България, което води до съставянето на първия национален *Атлас на гнездящите птици в България* (Янков и кол., 2007). След последователната и активна работа на БДЗП през годините в посока опазване на националната орнитофауна през 2004 г. – с негова помощ – се въвежда за пръв път в България общеевропейската схема за мониторинг на обикновените видове птици (МОВП). В съответствие с нея се провеждат поредица от проучвания, довели, от една страна, до богатата информация за гнездящите птици

¹ Соня Чипева е доктор, доцент в катедра „Статистика и иконометрия“ на УНСС; e-mail: soniachip@unwe.bg, сл. тел.: (02) 81-95 651.

в страната, отразена в публикувания през 2007 г. национален *Атлас на гнездящите птици* и съхранявана в *Националната орнитологична банка*, както и до редица мерки в защита на различни застрашени видове на територията на нашата страна. Наред с проведеното национално картиране на гнездящата орнитофауна, с подкрепата на БДЗП и други неправителствени организации, както и с все по-силната подкрепа на държавните органи (МОСВ, ИАОС и други), в страната се провеждат регулярно (обикновено ежегодно) различни обследвания на птиците – мониторинг на Орнитологично важните места (ОВМ), мониторинг на обикновените видове птици (МОВП), среднозимно преброяване на водолюбивите птици, както и различни видове ориентиран национални и местни мониторингови действия.

Събраните данни за различни видове птици, които са били обект на мониторингови проучвания на национално и регионално ниво, са представени в поредица от публикации и монографии, по-значими от които са националния *Атлас на гнездящите птици в България* (Янков и кол., 2007), *Орнитологично важни места в България* (Костадинова, 1997), *Резултати от Среднозимното преброяване на водолюбивите птици в България за периода 1997-2001 година* (Костадинова и кол., 2001), *Наръчник за НАТУРА 2000 в България* (Костадинова и кол., 2002), *Орнитологично важни места в България и НАТУРА 2000* (Костадинова и Граматиков, 2007), *Фауна на България* (Нанкинов и кол., 1997), *Численост на националните популации на гнездящите в България птици* (Нанкинов и кол., 2004), *Състояние на широко разпространените птици в България* (Спасов, 2008), *Птиците на природен парк Витоша* (Шурулинков и кол., 2001), *Птиците на Национален парк Пирин – В: План за управление на Национален парк Пирин 2004-2013* (Шурулинков, 2003), *Птиците на Средна Дунавска равнина* (Шурулинков, 2005), *Световно застрашени видове птици в България. Национални планове за действие за опазването им* (Янков, 2002), *Мониторинг на видове. Фауна. Птици* (Янков, 2004), *Атлас на гнездящите птици в България* (Янков /съст./, 2007) и други. Значителна част от съществуващата информация се съхранява в Националната банка за орнитологична информация при БДЗП (*Национална банка за орнитологична информация при БДЗП*, 2004).

1. СТАТИСТИЧЕСКИ СИСТЕМИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ГНЕЗДЯЩИТЕ ПТИЦИ В БЪЛГАРИЯ

За наблюдение и оценка на гнездящите птици в рамките на европейските държави съществуват добре развити и хармонизирани в значителна степен мониторингови схеми, които в последните години започват да се прилагат и в нашата страна. Това се осъществява с основната подкрепа на БДЗП и други утвърдени национални и регионални организации, които са представители на международни организации за провеждане на общоевропейски мониторинг на птиците. В резултат на това у нас след 2004 г. стартира прилагането на стандартизирани европейски методики за мониторинг на гнездящите птици, които постоянно се усъвършенстват въз основа на опита на участващите европейски страни. Едно от важните предимства на този тип мониторинг е прилагането на единни стандарти за обследване и оценка състоянието

на орнитофауната на национално и европейско равнище, основани на специфична статистическа методология.

1.1. Специфика на системите за мониторинг на гнездящите птици

Мониторингът на птиците на ниво видове се отличава с ясно изразена специфика, утвърдена в международната орнитологична практика, а в голяма степен и по отношение на отделни мониторингови дейности в България (Янков, 2004). Тази специфика се изразява в няколко аспекта.

В редица случаи мониторингът на птиците се провежда чрез единни комплексни статистически изучавания, с помощта на които при еднократно осъществяване на програмата се предоставят данни за значителен брой видове, понякога за над 60-70 вида. За застрашени в международен и национален мащаб видове или за такива с индикаторна роля се прилага специфична схема на мониторинг, специално насочена към дадения вид. С помощта на такъв тип схеми се наблюдават и видове, за които е възникнала спешна необходимост от проследяване на състоянието им – поради внезапно влошен природозащитен статус, поради необходимост от проследяване на резултата от реинтродукция или друга природозащитна мярка и т.н.

Основните мониторингови схеми за наблюдение на различните видове птици са резултат от продължителен процес на усъвършенстване при тяхното прилагане в различни европейски страни. Голяма част от тях вече са възприети от съответните изпълнителни органи в редица европейски държави и се прилагат в практиката. Резултатите от мониторинга се използват за вземане на адекватни решения на различни управленски нива в сектора *Опазване на околната среда*.

В България последователно се въвеждат основните общоевропейски схеми за мониторинг на орнитофауната, като се отчитат специфичните условия и видове птици на територията на страната. Първа е въведена европейската система за мониторинг на зимуващите водолюбивы птици, известна под името *Среднозимно преброяване* (Mid-Winter Waterfowl Census). Тя има вече над 25-годишна традиция в страната. През 2004 г. в страната започва да се внедрява общоевропейската схема за *Мониторинг на обикновените видове птици* (Pan-European Common Birds Monitoring Scheme).

Понастоящем е в ход процес на хармонизиране на съществуващите мониторингови дейности за птиците на общоевропейско ниво и на привеждането им в съответствие с изискванията на Европейската комисия и с нуждите на правителствата на отделните страни по изпълнение на поетите от тях ангажменти в тази насока. Очаква се това да стане чрез разработената от BirdLife International *Общоевропейска стратегия за мониторинг на птиците* (Pan-European Bird Monitoring Strategy) (Ben-nun and Nagy, 2003).

1.2. Система за мониторинг на птиците в България в рамките на НСМБР

Първоначално като кандидат-член, а в последствие и като страна-членка на ЕС, България се включва активно в процеса на хармонизиране на съществуващите национални мониторингови схеми, тяхното доразвиване и усъвършенстване в съответствие с утвърдените модели в *Общоевропейската стратегия за мониторинг на птиците*. В рамките на НСМБР, в съответствие с утвърдени и прилагани общоевропейски мониторингови схеми на видовете птици, е разработена една система за мониторинг на орнитофауната в страната (Янков, 2004). В нея, от една страна, са взети под внимание посочените обстоятелства и основните принципи на съвременната рамка на общоевропейския мониторинг на птиците, а от друга са отчетени особеностите на провеждания до момента мониторинг на птиците в нашата страна.

В основата на разработената система за мониторинг е залегнал базовият общоевропейски мониторинг на птиците (basic monitoring), като наред с това са включени елементи, свързани с осигуряване на необходимата информация и оценки на видовете на национално ниво. Цялостната система включва няколко мониторингови схеми съобразно спецификата на обследваните видове птици и местата на техните обитания. Тя обхваща разработени от автора критерии за избор на видовете птици за мониторинг, препоръчителни видове птици и места за мониторинг в съответствие с различните мониторингови схеми, както и техники за тяхното прилагане. В тази система са включени също някои основни елементи на мониторинга на птиците в защитените територии, въпреки че за наблюдение на тези видове в по-големите по площ защитени територии са разработени и се прилагат специални мониторингови програми.

Приложението на системата за мониторинг на орнитофауната на НСМБР в страната позволява да бъдат получавани данни за състоянието (status) на обследваните видове, за неблагоприятните въздействия (pressure) върху тях и за отговора (response) на съответните орнитологични обекти.

В разработената система за мониторинг се предлагат 8 основни критерия за избор на видове от всички биологични групи птици, а именно:

- *консервационна значимост;*
- *индикативна значимост за други видове и за хабитати;*
- *използване в мониторингови схеми;*
- *ключова екологична значимост;*
- *вид, типичен за местообитания, в които се очакват най-драстични промени;*
- *стопанска значимост;*
- *вид, удобен за мониторинг;*
- *инвазионна значимост.*

На база на тези критерии е разработен мониторингов ранг на видовете, с помощта на който те се класифицират в три групи по приоритетност за обследване.

В съответствие с Общоевропейската стратегия за мониторинг на птиците в мониторинговата система на НСМБР се предлагат три типа орнитологични обекти за мониторинг (Янков, 2004).

- **Значими за птиците места** – към тях се отнасят *Орнитологично важните места* (ОВМ)–Important Bird Areas (IBA) и *Специално защитените зони* (СЗЗ) по Директивата за птиците (Special Protected Areas–SPA). Те съставят орнитологичната част на Националната екологична мрежа по Закона за биологичното разнообразие (мрежата НАТУРА2000).
- **Застрашени видове** – в тази група са включени световно застрашените и приоритетни европейски и национално застрашени видове. При мониторинга на тази група птици се очаква да бъде извършвана оценка на риска от изчезване на съответния вид и на резултатите от прилагане на планове за действие относно неговото опазване.
- **Обикновени видове** – към тази група се отнасят широко разпространените видове птици, които във всички страни, вкл. и в България, се използват като индикатори за общото състояние на местообитанията и околната среда като цяло.

2. СТАТИСТИЧЕСКИ МОДЕЛИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ОРНИТОФАУНАТА В БЪЛГАРИЯ

В рамките на общоевропейския мониторинг на биологичните видове, вкл. и на птиците, в България се прилагат няколко статистически модела (мониторингови схеми) за изучаване на орнитофауната, съобразно нейната национална специфика. Основните елементи на тези схеми са общоприети в европейските страни и се прилагат съобразно националните специфики на отделните държави. Те предоставят важна информация съгласно изискванията на Директивата за птиците 79/409/ЕЕС. Тази информация съответства на предложените от Европейската агенция по околната среда базови индикатори на ЕС за биоразнообразието (EU headline biodiversity indicators) (Anonymous, 2004a).

Основните мониторингови схеми обхващат:

- картиране на гнездящата орнитофауна;
- мониторинг на обикновените видове птици;
- среднозимно преброяване на водолюбивите птици;
- мониторинг на Орнитологично важните места и на Специално защитените зони от мрежата НАТУРА 2000.

В методиката за мониторинг на орнитофауната в България на НСМБР са представени методологичните основи на тези мониторингови схеми (Янков, 2004). Изграден е също организационен потенциал за бъдещото им осъществяване. В същото време обаче, при тяхното бъдещо прилагане е необходимо да бъдат актуализирани методиките за наблюдение в съответствие с новите условия на средата, както и с наличния човешки ресурс и технически средства.

2.1. Орнитологични обекти на статистическото изучаване

Основен обект на статистическо наблюдение и изучаване в мониторинга на птиците в страната са популациите на различните видове птици. В орнитофауната на България

са включени общо 417 вида птици, като 315 от тях са обхванати в *Системата за мониторинг на НСМБР*. Пълният списък с точните наименования на птиците може да бъде намерен като Приложение 1 *Птици* към основния документ на НСМБР (<http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbr/nsmbr>). В предложения списък не са включени видовете, които нямат постоянно присъствие в орнитофауната на страната, т.е. тяхното присъствие е установено в миналото само с единични находки, както и тези, които не съответстват на нито един от предложените в схемите за мониторинг критерии или отговарят само на критерия “вид, удобен за мониторинг”.

Значителна част от предлаганите за мониторинг видове птици в рамките на НСМБР може да бъде обхваната от няколко утвърдени мониторингови модела, всеки от които може да се прилага едновременно за определена група видове. Голяма част от схемите и техниките, участващи в тези модели за мониторинг, са утвърдени и стандартизирани за повечето европейски страни. С помощта на БДЗП и други български неправителствени природозащитни организации и научни институти (Федерация „Зелени Балкани“, СДП “Балкани“, ИБЕИ-БАН и др.) тези схеми са адаптирани в достатъчна степен в научен, организационен и изпълнителски аспект и се прилагат вече и в нашата страна.

Прилаганите в страната мониторингови модели (схеми), включени в настоящата система за мониторинг на орнитофауната на НСМБР, обхващат различни по брой на видовете групи птици. Най-мощната от осъществяваните в България мониторингови схеми – *Картирането на гнездовата орнитофауна*, обхваща всички гнездящи видове по цялата територия на страната – 273 вида, препоръчани в методиката. При друга ежегодно провеждана мониторингова схема от системата на НСМБР – *Мониторинг на обикновените видове птици*, през 2004 г. са обхванати над 120 гнездящи видове, а през периода 2005-2007 г. – 191 вида птици. *Среднозимното преброяване на водолюбивите птици* обхваща общо над 112 зимуващи вида, от които над 50 вида водолюбиви птици, и около 206 влажни зони на различни места по цялата територия на страната (Костадинова, Дерелиев, 2001). В 84 от влажните зони зимуват около 75% от водолюбивите птици в страната, поради което те съставляват т. нар. *Постоянен списък на задължителните за мониторинг обекти*. Конкретните влажни зони от този списък са представени от Костадинова и Дерелиев (2001). *Мониторингът на Орнитологично важните места (включително Специално защитените зони)* обхваща 251 гнездящи, мигриращи и зимуващи вида птици, обитаващи 140 обекта с обща площ над 17 500 кв. км. на цялата територия на страната (Янков, 2004). Значителна част от тези места са съществуващи защитени територии, включително национални и природни паркове. Мониторингът на Орнитологично важните места и на Специално защитените зони за птиците у нас до момента е провеждан локално и без да се спазва определена периодичност на наблюденията. Няма ясна схема и модел на мониторинга, като с отделни изследвания са обхванати едва около 10% от всичките Орнитологично важни места в страната.

2.2. Картиране на гнездящата орнитофауна в страната

Тази мониторингова схема се осъществява по стандартна методика на Комитета за Европейския орнитологичен атлас (European Ornithological Atlas Committee) (Hagemeijer and Blair, 1997). Провежда се в повечето от страните от Западна и Централна Европа, обикновено на 10-годишен период. Тази мониторингова схема има характер на изчерпателно статистическо изследване за преброяване на всички видове гнездящи птици на територията на отделните страни.

В България на територията на цялата страна тази мониторингова схема досега е осъществена еднократно под ръководството и с участието на Българското дружество за защита на птиците (БДЗП) през периода 1995-2005 г. Получените данни съставляват основната част от информацията в съставения национален *Атлас на гнездящите птици в България* (Янков и кол., 2007). Картирането обхваща цялата територия на страната, която е разграфена на 1240 стандартни квадрата със страна 10 км (100 кв. км площ при цял квадрат) чрез Универсалната Меркаторна мрежа (UTM Grid). Във всеки от посочените квадрати са установявани всички гнездящи видове птици и са вписвани в специален формуляр, като са отбелязвани степенята на достоверност на гнездене и броят гнездящи двойки в квадрата за всеки вид. Данните от формулярите са въвеждани в специално разработена база данни, която автоматично генерира няколко картови изображения на разпространението на отделния вид. В тези картови изображения се представят:

- достоверност на гнездене;
- численост – с помощта на числови интервали на брой двойки във всеки от квадратите;
- сумарни данни за общия брой двойки в страната или в зададени квадрати;
- брой и/или кодовете на квадратите, в които се среща даден вид;
- и някои други производни характеристики.

На основата на събраните данни са получени сведения за **размера на националната популация на всеки вид птица**, за **хоризонталното и вертикалното ѝ разпространение** и **размер на националния ареал**, както и за **неговия характер** (разкъсан, локализиран в определена част от страната и т.н.). Както беше отбелязано по-горе, препоръчва се това изследване да бъде провеждано през 10 години, но все още в страната не е осъществена втора вълна. При периодично повтаряне на изследването в национален мащаб ще се получи ценна информация както за гнездящите птици, така и за общото състояние на околната среда в различните части на страната.

Наред с националното изчерпателно изследване на гнездящите птици в страната чрез картиране, в регионален мащаб и при целеви проучвания са прилагани и други мониторингови схеми, основани на методологията за картиране (Nikolov, Vassilev 2004, Зехтинджиев, 2009).

Мониторинговата схема, основана на картирането на орнитофауната, е предпоставка за получаване на информация с голяма степен на пълнота и достоверност. В същото време обаче, нейното прилагане на територията на цялата страна, включващо всичките 1240 UTM квадрата (10x10км), изисква организирането на прекомерно го-

лям финансов и човешки ресурс, като едновременно с това отнема доста дълго време, което е възможно да направи част от данните, получени в началото на кампанията, недостатъчно актуални. Поради това е уместно да се потърси възможност за приложение на тази схема на мониторинг въз основа на представителна извадка от UTM квадрата (10x10км), в които да се използват утвърдените техники за наблюдение на орнитологичните обекти в тях. Необходимият брой и разположението на квадратите трябва да бъдат съобразени с изискванията за получаване на достоверни оценки на наблюдаваните характеристики на обектите по отношение на цялата площ на техните обитания. Един от ефективните методи за получаване на оценки на интересувашите ни характеристики е т. нар. Мултиплейър метод. При него се прилага екстраполиране на резултатите от извадката въз основа на подходящи за целта отпавни множители.

2.3. Мониторинг на обикновените видове птици (МОВП)

Тази схема е част от Общоевропейската схема за мониторинг на обикновените видове птици, координирана понастоящем от BirdLife International. Тя се осъществява по правило по стандартна методика от националните партньори на тази организация в различните европейски страни. В повечето европейски страни тази мониторингова схема се провежда ежегодно и дава възможност да се обобщава информацията за състоянието на гнездящите популации на голям брой видове от целия континент.

В нашата страна Мониторингът на обикновените видове птици е въведен през 2004 г. от БДЗП (Спасов, 2004). Той е част от Националната система за мониторинг на биологичното разнообразие, която се администрира от Изпълнителната агенция по околната среда към Министерството на околната среда и водите. От неговото въвеждане този мониторинг се осъществява ежегодно на повече от 100 UTM квадрата от Универсалната Меркаторна мрежа, всеки с площ от 1 кв. км, разположени на различни места по цялата територия на страната (Спасов, 2004, 2008).

Основните задачи на Мониторинга на обикновените видове птици могат да бъдат структурирани по следния начин:

- Да събере информация за ежегодните и дългосрочните промени в числеността на популациите на голям брой гнездящи видове птици в различни местообитания на територията на България.
- Да спомогне за по-доброто разбиране на популационната биология на птиците и особено на причините за намаляване на техните популации.
- Да допринесе за опазването на птиците чрез включване в изследването на голям брой доброволци от цяла България.
- Да допринесе за формирането на общоевропейския индикатор за биологичното разнообразие, базиран на популационните тенденции на обикновените видове птици.

Обследваните статистически единици в схемата на МОВП, както беше посочено по-горе, представляват UTM квадрати от Универсалната Меркаторна мрежа с площ от 1 кв. км. UTM квадратите са случайно избрани и разположени по цялата територия на страната. Всеки квадрат се посещава от наблюдателя 4 пъти през гнездовия

сезон. При всяко посещение се регистрират всички установени птици на територията на UTM квадрата и данните се записват в специално разработени формуляри. След обработване и обобщаване на данните се получава статистическа информация за **относителната численост** на всеки от наблюдаваните видове птици в страната. Важно качество на получаваната обобщена информация е нейната съпоставимост за всички европейски страни, в които се провежда мониторингът. Ежегодното провеждане на мониторинга по една и съща методика осигурява получаване на съпоставима информация, с помощта на която може да бъде анализирана тенденцията в числеността на отделните видове птици на национално ниво. Унифицираната методика на мониторинга позволява получената информация да се използва за сравнителни анализи както по отношение на числеността и плътността на видовете птици, така и по отношение на динамиката на тези показатели в международен мащаб.

Първоначално МОВП е приложен в България през 2004 г. от БДЗП пилотно в 74 UTM квадрата. Обследваните UTM квадрати се избират на случаен принцип в рамките на предварително определен регион. Този избор гарантира представителност на изследваните местообитания в рамките на региона. В същото време обаче, регионите в рамките на първото пилотно изследване са определяни на принципа на удобството. В резултат от това големи райони от страната, като Северозападна България и Горнотракийската низина, остават необследвани. Като следствие, през тази пилотна година събраните данни не са представителни за страната като цяло. През следващите три години броят на обследваните UTM квадрати се увеличава на повече от 100, като едновременно с това те се разполагат значително по-равномерно по територията на страната. Броят им по години е както следва: през 2005 г. – 129 UTM квадрата; през 2006 г. – 155 UTM квадрата; през 2007 г. – 119 UTM квадрата. За периода 2005-2007 г. в обследваните UTM квадрати са регистрирани общо 191 вида птици, които съставляват около 67% от гнездовата орнитофауна на страната (Спасов, 2008).

Особено внимание по време на Мониторинга на обикновените птици се отделя на състоянието на птиците, обитаващи селскостопанските местообитания. Причината за това е, че тези видове птици са индикатор за това дали земеделските практики щадят околната среда и дали биологичното разнообразие и здравето на хората от селскостопанските райони не са застрашени.

Информацията, получавана от МОВП, се въвежда в база данни, чийто дизайн е подготвен с помощта на специалисти от Royal Society for the Protection of Birds (Великобритания). Първоначално тази база данни е организирана на MS Access, но в бъдеще се предвижда да бъде конвертирана в географска информационна система (ГИС база данни), която да позволи по-детайлни анализи на информацията, събрана от пробните площадки.

От базата с данни се експортират записите за всеки вид по години и се прави селекция на данните, които се използват за определяне на популационната тенденция. При селекцията на записите са взети под внимание периодите на миграция на съответния вид, датата и часът на отчитане на всеки от обследваните UTM квадрати, метеорологичните условия, датите на отчитане през различните години и др. Записите,

които не са събрани по установената методика или по някаква друга причина, бъдат съмнения относно достоверността си, се изключват от анализа.

Данните, събрани по време на МОСВ в периода 2005-2007 г., са обработени със специализиран софтуер TRIM, в резултат от което са получени тенденциите в динамиката на група видове гнездящи птици (Спасов, 2008).

Основните приноси от осъществяването на МОВП в България могат да бъдат общени в следното:

- Събрана е актуална информация за статуса на биологичното разнообразие в страната.
- Подпомогнати са процесите за установяване на заплахите за птиците и биоразнообразието, както и за определяне на природозащитните приоритети.
- Анализът на данните, събрани по време на МОВП, дава възможност за оценка на ефективността от природозащитните дейности.
- Резултатите от МОВП могат да послужат като основание в подкрепа на предложения за промяна на секторните политики, увреждащи природата.

Един от основните недостатъци при изпълнението на тази мониторингова схема у нас е липсата на обучени специалисти, които да провеждат коректно теренните изследвания. В осъществените досега изследвания в рамките на МОВП наблюденията на терен се изпълняват основно от неопитни и зле обучени доброволци, което поставя под съмнение достоверността на получените данни.

2.4. Среднозимно преброяване на водолюбивите птици (Mid-winter Waterfowl Census)

Среднозимното преброяване на водолюбивите птици е международна мониторингова програма, координирана от Wetlands International. Тя се провежда ежегодно във всички европейски страни. В България Среднозимно преброяване на водолюбивите птици се прилага от 1979 г. насам. Първоначално тя е осъществявана от БАН, а от 1988 г. насам – от БДЗП в сътрудничество с РИОСВ, ИАОС, други НПО и научни институти – Федерация „Зелени Балкани“, СДП „Балкани“, Българска орнитологическа централа (ИБЕИ-БАН). Тази мониторингова схема е единствената масово прилагана техника за зимен мониторинг на птиците. Тя има характер на изчерпателно статистическо изучаване. В някои страни от Западна Европа чрез нея се осъществява и картиране на зимното разпространение и численост на птиците (Атлас на зимуващите птици). Това е единствената утвърдена в повечето страни мониторингова схема за птици, която обхваща зимния сезон.

В нашата страна, според стандартната методика на мониторинговата схема, в периода около 15 януари всяка година професионални орнитолози и доброволци посещават всички по-големи незамръзващи водоеми в страната и преброяват зимуващите в тях и околностите им водолюбивы птици. Наред с информация за водолюбивите птици, при това изследване се събират данни и за редица други видове – хищни птици, пойни и др. видове птици. Също така чрез него се предоставя информация за Ор-

нитологично важните места и за Рамсарски места². Данните от различните влажни зони се обобщават в стандартни национални формуляри, които се представят в Wetlands International. Методиката и конкретните обекти на Среднозимното преброяване в нашата страна са посочени подробно в специална публикация по въпроса (Костадинова, Дерелиев, 2001). БДЗП поддържа база данни, в която ежегодно се събират данните от мониторинга и те могат да бъдат обработвани целево. Също така дружеството разполага с подробни разчети, бюджети и други организационни елементи на преброяването, които подпомагат усъвършенстването на мониторинговата схема. Събраните данни в страната се предоставят ежегодно и на Министерството на околната среда и водите, както и на Регионалните инспекции по околната среда, повечето от които са и участници в самото преброяване.

2.5. Мониторинг на Орнитологично важните места (включително Специално защитените зони за птици от Националната екологична мрежа)

Мониторингът на Орнитологично важните места (ОВМ) се организира в международен план от BirdLife International и се осъществява ежегодно по единна методика от националните партньори на организацията във всички европейски страни.

У нас този мониторинг се провежда от 1989 г. насам. Основен изпълнител и отговорен за актуализиране на методологията на схемата е БДЗП. Подробна информация за методологията на мониторинговата схема може да бъде намерена в Костадинова (1997). Предвид изграждането на Националната екологична мрежа и значителното сходство на ОВМ със защитените зони по Закона за биологичното разнообразие, тези зони, съответно зоните от мрежата **НАТУРА 2000**, също са включени в мониторинговата схема.

По отношение на птиците, Мониторинг на Орнитологично важните места в нашата страна включва събиране на данни в 3 основни аспекта:

- численост на птиците (или на определени видове) в дадена консервационно значима територия;
- установени отрицателни въздействия;
- резултати от природозащитни мерки в пределите на обследваното място.

В Мониторинга на Орнитологично важните места се събира информация през всички сезони на годината, макар това да става основно през размножителния сезон и сезона на миграцията. Данните се регистрират в специално разработени формуляри и се въвеждат в База данни за ОВМ. Тази база данни е интегрирана част от World Bird Database на BirdLife International, където се събират данните за всяка от държавите, провеждащи мониторинга.

² **Рамсарско място** е влажна зона от международно значение (на английски: *Wetlands of International Importance*), определена от Рамсарската конвенция от 1971 година. В България има 11 Рамсарски места с обща площ над 35 хиляди хектара, а Рамсарската конвенция влиза в сила на 24. 01. 1976 г. – б.р.

Редовен мониторинг се провежда само в малък брой от Орнитологично важните места. Това са зоните „Атанасовско езеро“, „Комплекс Мандра-Пода“, резерватът „Сребърна“, „Комплекс Беленски острови“, резерватът „Дуранкулашко езеро“, „Шабленски езерен комплекс“, „Драгоман-Раяновци“ и др.

2.6. Видово ориентирани национални мониторингови дейности

Наред с основните мониторингови системи, разгледани по-горе, в европейските държави се провеждат и мониторингови схеми за отделни видове птици. При тези мониторингови схеми обикновено се събират един и същ тип данни, включващи сведения за *разпространението, числеността* и основни елементи от биологията на наблюдавания вид – *размножаване, прелет, зимуване* и други. Събира се също информация за факторите, които застрашават вида птици. По време на такъв тип мониторинг подробна информация по отношение на *размножаване, хранене и взаимоотношения с други видове птици* се събира само доколкото това има значение за опазването на вида.

Методиките за провеждане на този тип мониторинг са сравнително еднотипни в различните държави както по отношение на отделен вид птици, така и за различни видове, обитаващи съвършено различни местообитания. По-съществени различия в методиките има, когато те се отнасят за мониторинг на видове през различни сезони (видове с различен сезонен статус). Методиките за видово ориентиран мониторинг на повечето видове птици, обитаващи европейските страни, са описани подробно от Gilbert, Gibbons & Evans (2000). Допълнителна информация по тази тематика е представена също от Bibby, Jones & Marsden (1998).

В нашата страна се провежда национален видово ориентиран мониторинг за определен брой видове птици, които са включени в системата за мониторинг на НСМБР (Янков, 2004). Тук ще разгледаме няколко мониторингови схеми, чието прилагане в страната има дългогодишна традиция.

- *Преброяване на белия щъркел*. Тази мониторингова схема има най-дългогодишна история в страната и се осъществява в рамките на *Международното преброяване на белия щъркел* (International White Stork Census). Тя се провежда от 1954 г. насам на всеки 10 години във всички европейски страни от ареала на вида. В България такова преброяване е осъществено през 1984 г. (частично по анкетен метод), през 1994 г., през 2004 г. и през 2014 г. Национален координатор на последните преброявания е БДЗП (Петров, 1997).
- *Мониторинг на къдроглавия пеликан (Pelecanus crispus)*. Този мониторинг се провежда от доста години у нас. Първоначално програмата е осъществявана от БАН, а в последните години – съвместно от БДЗП и БАН. При обследванията се обхваща числеността на гнездящата популация в резервата Сребърна, гнездовият успех и някои допълнителни показатели, важни за преживяването на вида.
- *Мониторинг на белоглавия лешояд (Gyps fulvus)*. Мониторингът е национален и стартира у нас през 1984 г. Той се осъществява от БДЗП, Федерация „Зелени Балкани“, Фонда за дивата флора и фауна (ФДФФ) и Дружеството за защита на

хищните птици (ДЗХП). По време на това изследване се събира информация за разпространението и броя на гнездящите двойки, гнездовия успех и някои от заплахите за вида.

- *Мониторинг на черни лешояди (Aegypius monachus)*. Този мониторинг се провежда в нашата страна от БДЗП и от Федерация „Зелени Балкани“ от 1990 г. насам. Обследва се броят на обитаващите в България индивиди, както и местата им за концентрация и пътищата на миграция на тези птици между България и Гърция.
- *Мониторинг на червеногушата гъска (Branta ruficollis)*. Мониторингът се провежда от 2001 г. Осъществява се от БДЗП и Фондация „Le Balkan“. Това изследване е международно синхронизирано с Украйна и Румъния. Всеки есенно-зимен период на всеки две седмици се осъществяват преброявания на вида от стадартизирани точки и маршрути.
- *Мониторинг на египетския лешояд (Neophron percnopterus)*. Тази мониторингова схема стартира през 2003 г. в нашата страна. Изследването включва постоянно издирване и картиране на гнездящите двойки, ежегодно определяне на техния брой, на гнездовия успех и заплахите за вида в национален мащаб. Осъществява се от БДЗП.
- *Мониторинг на популацията на царския орел (Aquila heliaca)*. Провежда се у нас от 1991-1993 г. насам. Мониторинговата схема включва ежегодно преброяване на всички известни двойки на вида, търсене на нови двойки, определяне на гнездовия успех и заплахите за вида. Извършва се от БДЗП и Федерация „Зелени Балкани“.
- *Мониторинг върху състоянието на чапловите и корморанови колонии по р. Дунав*. В рамките на тази мониторингова схема се събират данни за определяне на числеността на гнездящите колониално чапли и корморани в целия българо-румънски участък на река Дунав. Изследването се провежда от 2006 г. насам от Световния Фонд за защита на природата – Дунавско-Карпатска програма, в сътрудничество с ПП „Персина“ и БДЗП.

Видово ориентираните мониторингови схеми имат характер на изчерпателни статистически изследвания. По време на изследването се посещават всички възможни гнездови места на дадения вид. При обследването се отразяват данни за местоположението, основните природни характеристики на мястото, основни данни за гнездовото, броя малки, установени заплахи. Данните се регистрират на мястото на наблюдение в предварително разработени формуляри. Събраната информация се въвежда в специализирана база данни. След обработване на данните се получават оценки за *разпространението, размера и популационната плътност* на националната популация на вида, *гнездовия успех* и други основни показатели за състоянието на гнездовата популация на дадения вид.

Гнездящите видове птици, за които се провежда видово ориентиран мониторинг в нашата страна, са описани в НСМБР (Янков, 2004). В рамките на мониторинговата система е представена подробно методиката и конкретните показатели за мониторинг на белия щъркел (Петров, 1997). Тази методика с незначителни адаптации може

да бъде приложена към значителен брой от останалите гнездящи видове, за които се провежда видово ориентиран мониторинг. За останалите гнездящи видове, предназначени за видово ориентиран мониторинг, тя трябва да бъде модифицирана допълнително по отношение на техниката за намирането на гнездата, определянето на броя размножаващи се двойки, времето от денонощието, в което да се изследва видът (Янков, 2004). При отделни видове мониторингът може да е свързан с екстензивно издирване на възможните места за гнездене. Във всички случаи, когато се налагат промени в методиката за мониторинг обаче, техниките не трябва да излизат извън рамките на обичайните и/или рутинните мониторингови дейности в орнитологията.

В методиката за мониторинг на НСМБР се предлага мониторингът на мигриращи видове, определени за видово ориентиран мониторинг, да се осъществява чрез два подхода, съобразно спецификата на тяхното поведение (Янков, 2004):

- активно издирване на наблюдавания вид в присъщите му места на прелет;
- стационарно проследяване на прелета на дадения вид над подходящо избрана наблюдателна точка, попадаща на прелетния му път.

И при двата подхода се събират данни за числеността, часовете и дните на прелет, посоките идва-отлита и височинните пояси, в които летят птиците.

Наред с разгледаните национални мониторингови схеми, в България се провеждат и програми за мониторинг на някои защитени територии (Янков, 2004). На първо място сред тях може да се изтъкнат националните паркове “Централен Балкан”, “Рила” и “Пирин”, природните паркове „Русенски Лом“ и „Персина“, както и някои други по-големи защитени територии (Шурулинов, 2001, 2003). Мониторинг на птиците, освен Среднозимното преброяване, се извършва и в редица влажни зони: резерватите “Сребърна” (от БАН), “Атанасовско езеро” (от БАН и БДЗП), защитените местности “Пода” (от БДЗП), “Шабленско езеро” (от БДЗП и Фондация Le Balkan), “Дуранкулашко езеро” (от БДЗП и Фондация Le Balkan), “Вая” (от БДЗП), Рамсарското място „Драгомански карстов комплекс“ (от СДП “Балкани”) и други. Местни мониторингови дейности, въз основа на разработената методика на НСМБР, могат да бъдат извършвани и в други защитени територии, които имат планове за управление. Проследяване на числеността по години се извършва и при някои ресурсни видове птици. СЛРБ осъществява таксации на отделни ловни видове птици (полска яребица *Perdix perdix*, фазан *Phasianus colchicus*), а някои от Държавните дивечовъдни станции – на глухара (*Tetrao urogallus*) и кеклиците.

3. ЕФЕКТИВНОСТ НА ПРИЛАГАНИТЕ В СТРАНАТА СТАТИСТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА МОНИТОРИНГ ЗА ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА ОРНИТОФАУНАТА

Един от най-мощните статистически модели (мониторингови схеми), прилагани за изучаване на орнитофауната в страната, е изчерпателното изследване в рамките на НСМБР. В резултат от проведените мониторингови дейности е направено картиране на всички обследвани видове птици на територията на цялата страна и е съставен *Национален Атлас на гнездящите птици в България*. Това е първият за страната под-

робен и изготвен по европейските стандарти материал, който представя гнездовото разпространение и възможно най-точната оценка на числеността на 297 вида птици. За всеки от видовете е отразено историческото му развитие от 1859 г. насам (Янков, 2007). Състоянието на гнездовата орнитофауна в страната е представено към 2005 година. Богатата и прецизно представена информация осигурява база за бъдещо проследяване на промените в популациите и обитанията на видовете с цел провеждането на ефикасни мерки за тяхното опазване. Данните в Атласа покриват цялата територия на страната и обхващат периода 1996-2005 година. Събраната информация в електронен вид се съхранява в Националната банка за орнитологична информация към БДЗП.

Анализът на получените данни от проведените мониторингови дейности по време на това мащабно изследване в страната позволява да бъдат оценени основни показатели за състоянието на популациите на мониторираните видове птици. По-важните от тях са:

- общ брой гнездящи двойки от всеки вид птици в страната;
- брой на видовете птици, гнездящи във всеки квадрат, по цялата територия на страната;
- плътност на природозащитно значими видове птици на цялата територия на страната;
- степен на достоверност на гнездене на всеки вид птици.

Степента на достоверност на гнездене е определена с помощта на стандартна 16-степенна скала, приложена в Европейския орнитологичен атлас (Hagemeier, Blair, 1997). Допълнително, за по лесно ориентиране по отношение на показателя, тези степени са структурирани в 3 групи:

- (1) *възможно гнездене* – от 1 до 2 по скалата;
- (2) *твърде вероятно гнездене* – от 3 до 9 по скалата;
- (3) *сигурно гнездене* – от 10 до 16 по скалата.

За отразяване на броя на гнездящите двойки в един квадрат, когато този брой не е установен точно, е използвана ординална скала с интервални значения: от 1 до 9 двойки; от 10 до 99 двойки; от 100 до 999 двойки и т.н.

Също така, въз основа на получените подробни данни за изследваните видове птици, по време на изследването са изготвени важни картови изображения за орнитофауната по цялата територия на страната. Основните от тях са:

- карти на разпространението на всеки от видовете птици;
- карти на числеността на всеки от видовете птици.

В рамките на проведеното мащабно изследване са събрани данни за числеността и разпространението на птиците в няколко последователни години. Това дава възможност да се проследи и анализира динамиката на числеността и разпространението на видовете птици. Резултатите от този анализ са представени също в Атласа. Наред с богатата информация за състоянието и разпространението на гнездящите видове птици в страната, в Атласа се дават и основни числени критерии за определяне на Специално защитените зони от мрежата NATURA 2000.

В *Атласа на гнездящите видове птици в България* са включени видове, чието гнездене не е установено със сигурност. Това са видове, които не са намерени да гнездят в съседни страни и чийто основен гнездов ареал е отдалечен от страната, но за тях има поне няколко наблюдения през гнездовия период в подходящи за гнездене биотопи³.

Като цяло, при мониторинговите дейности, проведени по време на мащабното изчерпателно изследване в рамките на НСМБР, е постигнат относително висок обхват на гнездовата орнитофауна. Няма квадрати, в които установените видове да са по-малко от 50% от предполагаемите. Същевременно, като недостатък на получените данни, отразени в *Атласа на гнездящите видове птици в България*, може да се посочи различната степен на проученост на отделните единици на наблюдение, представляващи УТМ квадратите от Универсалната Меркаторна мрежа. В някои от квадратите при обследванията не са установени видове, за които със сигурност от предходни изследвания се знае, че ги има.

Наред с мащабното изчерпателно изследване в рамките на НСМБР, на територията на страната са провеждани редица регионални мониторингови схеми със специфични цели. Чрез прилагане на мониторингова схема на картиране на гнездящата орнитофауна е обследвана територията на ветроенергиен парк „Свети Никола“, Каварна през 2009 година. В резултат от мониторинга са идентифицирани гнездящите птици на територията на вятърния парк и е оценена тяхната плътност. За целта са приложени стандартните и утвърдени мониторингови техники.

Като основа за изграждането на мрежата със специално защитени зони „Натура 2000“ служат резултати от серия проведени видово ориентирани мониторингови схеми Костадинова и кол. (1997) и Костадинова и Михайлов (2002). Резултатите от тези мониторингови дейности обаче представят числеността на популациите в прекалено широки граници. Това не позволява да се направи реалистична преценка доколко всъщност инвентаризираната потенциална зона от Натура 2000 е представителна и в каква степен осигурява съхраняването на даден вид. Занижените стойности на числеността на популациите на гнездящите видове в тези изследвания води до фалшиво завишаване стойността на конкретната зона, като в национален мащаб това води до включване в мрежата „Натура 2000“ на недостатъчна част от популацията на даден вид птици.

Във връзка с усъвършенстване на информационната база за определяне на Специално защитените зони от мрежата Натура 2000, е проведено допълнително проучване на числеността на националните популации на гнездящите в България птици (Нанкинов и кол., 2004). Резултатите от това проучване, съгласно виждането на авторите, имат три важни приложения:

³ **Биотоп** (на старогръцки: *βίος* – „живот“, и *τόπος* – „място“) е термин от екологията, с който се обозначава пространство с относително еднородни условия на живот. Биотоп е неживата част от природата на дадено място и заедно с живата част (биоценоза) образува екосистема. Примери за биотоп могат да бъдат дадена река, езеро, остров, област, Черно море, коралов риф и т.н. – б.р.

- да служат при попълване на Стандартните формуляри на „Натура 2000“;
- да служат за определяне на прагови популационни числености при прилагане критериите за избор и оценка на специални защитени зони;
- да служат за правилна преценка доколко изградената мрежа „Натура 2000“ в България осигурява достатъчна защита (дела на защитените индивиди в популацията) на птиците с консервационна стойност за ЕС.

В проучването са използвани данни, събрани в предходни изследвания. Въз основа на техния анализ, авторите изготвят експертни оценки и предположения, които са потвърдени по време на полевия сезон 2004 на проект „Натура 2000“. Като референтна информация за типове местообитания на гнездящите птици е използвана „Базата данни за КОРИНЕ земно покритие 1990 – България“⁴ (ИАОС/МОСВ), обработена с помощта на Arc GIS 8.2. За нуждите на изследването са изчислени площите по класове земно покритие (съгласно номенклатурата на проект КОРИНЕ Ландкавър), срещайщи се в България. По отношение на зимуващата орнитофауна авторите считат за референтни данните за 5-годишния период 1997-2001 г. от публикацията на Националните делегати на Wetlands International – „Среднозимна численост на водолюбивите птици в България (1977-2001)“ (Т. Мичев и Л. Профиров, 2003).

В периода 2005-2007 г. в страната е проведен Мониторинг на обикновените видове птици (Спасов, 2008). Проучванията са осъществени в продължение на четири години – в периода 2004–2007 г., но по редица причини (недостатъчен обхват на страната, нееднакъв опит в прилагането на методиката от различните доброволци и др.) данните от пилотната 2004 г. не са взети под внимание при анализа. За определяне на промените в числеността на популациите на видовете е използван по-големият брой възрастни индивиди от даден вид, който е бил отчетен при едно от двете ежегодни преброявания на пробните площадки. Като цяло за видовете птици, които са постоянно пребиваващи у нас или се връщат по-рано в местата за размножаване, са използвани данните от първите отчитания на пробните площадки.

За т.нар. късни мигранти или видове, които се връщат по-късно от местата за зимуване, са използвани данните от вторите отчитания на пробните площадки. Популационните тенденции са определени с помощта на специален софтуер, TRIM (TRENDS and Indices for Monitoring data–TRIM) (Pannekoek & van Strien 2001), който е разработен от Статистическия институт на Холандия специално за определяне на тенденциите в числеността на диви популации. TRIM използва Поасонова регресия и данни от предни години, като по този начин могат да се изчисляват тенденции и индекси дори и при липсващи данни за отделни години и площадки. За анализа, представен

⁴ Проектът *“Корине земно покритие 2006”* е част от обобщоевропейския проект CORINE LAND COVER (CLC 2006) и представлява продължение на картографирането на земното покритие по досега изпълнените проекти CLC 1990; CLC 2000. Основната цел на CLC 2006 е създаване на дигитална база данни за земното покритие за 2006 г. и промените в земното покритие на Европа за периода 2000-2006 г. Проектът е от изключително значение с възможностите, които дава за прилагане на неговите резултати при оценка на състоянието на околната среда, планиране и управление на селското и горското стопанство, транспорта и др. – на европейско и национално ниво – б.р.

в публикацията, е използван TRIM версия 3.53. Интервалните оценки на индексите за отделните години са определени при 95% гаранционна вероятност. Освен че е определена промяната в числеността на видовете за 2007 спрямо 2005 г., с помощта на TRIM видовете са класифицирани според тяхната средногодишна (дългосрочна) промяна в тенденцията.

Данните, получени при прилагане на мониторингови схеми от МОВП в България, като част от консолидираните данни на Общоевропейската схема за мониторинг на обикновените видове птици, имат съществена роля за получаване на обобщена информация за състоянието на гнездящите популации на голям брой видове птици от целия континент. Резултатите от изпълнението на МОВП в България за периода 2005-2007 г. допринасят да бъдат определени континентални индекси за птиците, като се използват данни от възможно най-голям брой държави. Създаването и използването на индекси за състоянието на европейските птици ще покаже тенденциите в изменението на техните популации на територията на целия континент.

Друг важен резултат от прилагането на единни методики в Общоевропейската схема за МОВП в голяма част от европейските държави са индикаторите за състоянието на околната среда в Европа, базирани на промените в числеността на дивите птици. Най-важният от тях е **Индексът за състоянието на птиците от селскостопанските земи (Farmland Bird Index)**, който Европейският съюз прие като един от структурните индикатори за оценка на напредъка на страните – членки на съюза. Значим принос за неговото изчисляване имат резултатите от проведения мащабен МОВП, обхващащ територията на цялата страна. За пръв път у нас, въз основа на данните от МОВП за периода 2005-2007 г., е изготвен *Индекс на птиците, обитаващи селскостопанските местообитания* в България. Той се формира от тенденции в числеността на птиците, чиито популации обитават основно земи, използвани за целите на селското стопанство (орна земя с различни посеви, пасища, сенокосни ливади и др.).

Индикаторите, основаващи се на данните, събрани чрез МОВП, ще спомогнат за оценка на напредъка на страните от Европейския съюз за постигане на една от поставените цели – спиране на загубата на биологично разнообразие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се каже, че орнитофауната на България е сравнително добре проучена, макар че степента на познаването ѝ в различните части на страната не е еднаква. Видовият състав, основните особености на разпространението и биологията на птиците в България са били предмет на редица различни по мащаб и обхват статистически изследвания (Симеонов и кол., 1990; Костадинова и кол., 1997, 2007; Нанкинов и кол., 1997, 2004; Спасов, 2008). Съществен недостатък на голяма част от мониторинговите дейности е липсата на изготвени със съвременни методи карти на разпространението на отделните видове на територията на България.

Първият обобщен и пълен документ, който съдържа резултатите от най-масабно-то изследване на орнитофауната на страната, е националният *Атлас на гнездящите видове птици в България* (под ред. На Янков). Като друг недостатък на провежданите досега мониторингови дейности може да се изтъкне липсата на оценка на националните гнездови популации на птиците при голяма част от видовете. Важността на тези оценки произтича от факта, че именно природният ареал (natural range) и размерът на популацията (population size) са в основата на определянето на природозащитния статус и тенденциите за даден вид птици (population trends, population dynamics). Те имат важно значение и при прилагането на Закона за биологичното разнообразие по отношение както на опазването на видовете, така и за изграждането на мрежата „НАТУРА 2000“.

Публикуваният за първи път в страната национален *Атлас на гнездящите птици на България* (Янков, 2007) отразява по възможно най-прецизния досега начин националните естествени ареали на 273 вида птици, наред с размера на техните национални популации към 2000 година. Последната информация дава възможност за използването на 2000-та година като отправна за бъдещия мониторинг на птиците в пълно съответствие с изискванията на Европейския съюз. Но от тогава са изминали повече от 10 години, какъвто е препоръчителният срок за повторение на мониторинга (Янков, 2004). Ето защо през 2013 г. бяха предприети действия за осъществяване на нова вълна от мониторингови дейности за оценка на природния ареал и на размера на популацията на национално ниво на регистрираните гнездящи птици на територията на страната. Резултатите от тези дейности се очаква да бъдат известни в скоро време.

Студията е разработена в рамките на изпълнение на проект „Избор на изпълнител за теренни проучвания на разпространение и численост на гнездящите видове птици в България“, финансиран от Европейския фонд за регионално развитие по ОП „Околна среда 2007-2013 г.“.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зехтинджиев, П. (2009). Мониторинг на гнездящите птици на територията на ветроенергиен парк „Свети Никола“, Каварна.
2. Костадинова, И. (съст.) (1997). Орнитологично важни места в България. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 1, БДЗП, София, с. 176.
3. Костадинова, И., С. Дерелиев. (2001). Резултати от Среднозимното преброяване на водолубивите птици в България за периода 1997-2001 година. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 3. БДЗП, София, с. 96.
4. Костадинова, И., М. Михайлов (съст.). (2002). Наръчник за НАТУРА 2000 в България. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 5. София, С, с. 80.
5. Костадинова, И., Граматиков (2007). Орнитологично важни места в България и НАТУРА 2000. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 11. БДЗП, София, с. 639.

6. Нанкинов, Д., С. Симеонов, Т. Мичев, Б. Иванов. 1997. Фауна на България. Том 26. Aves. Част II. С., Акад. изд. "Проф. М. Дринов", с. 427.
7. Нанкинов, Д. и колектив. (2004). Численост на националните популации на гнездящите в България птици. Зелени Балкани, Пловдив.
8. Национална банка за орнитологична информация при БДЗП, (2004). Българско дружество за защита на птиците, София.
9. Петров, Ц., (съст.) (1997). Белият щъркел (*Ciconia ciconia*) в България. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 2, БДЗП, София, с. 160.
10. Симеонов, С., Т. Мичев, Д. Нанкинов. 1990. Фауна на България. Том 20. Aves. Част I, С., Изд. на БАН., с. 350.
11. Спасов, Св., (2004). Ръководство и комплект материали за мониторинг на обикновените видове птици. БДЗП, София.
12. Спасов, С., (2008). Състояние на широко разпространените птици в България. Българско дружество за защита на птиците, Природозащитна поредица, книга 13. София, БДЗП.
13. Червена книга на НР България. 1985. Том 2. Животни. Изд. на БАН. С., с. 183.
14. Шурулинков, П., И. Христов, С. Николов (2001). Птиците на природен парк Витоша. С., Геософт, с. 153.
15. Шурулинков, П., Г. Стоянов (2003). Птиците на Национален парк Пирин – В: План за управление на Национален парк Пирин 2004-2013. С., Българска Фондация Биоразнообразие, с. 54-66.
16. Шурулинков, П., Р. Цонев, Р. Николов, Г. Стоянов, А. Асенов (2005). Птиците на Средна Дунавска равнина. С., Зелени Балкани, с. 120.
17. Янков, П., (съст.) (2002). Световно застрашени видове птици в България. Национални планове за действие за опазването им. Част 1. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 4, БДЗП-МОСВ, София, с. 227.
18. Янков, П., (2004). Мониторинг на видове. Фауна. Птици – в Национална система за биологичното разнообразие и защитените територии на Република България, Проект РРАОЗ/BG/715.
19. Янков, П., (съст.) (2007). Атлас на гнездящите птици в България. БДЗП, Природозащитна поредица. Книга 10, БДЗП, София.
20. Anonymous, 2004. Note to the Habitat Committee. Subject: Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (DocHab-04-03/03 rev.1), European Commission, Directorate General Environment, pp. 1-9.
21. Anonymous, 2004a. EU headline biodiversity indicators. Malahide/MP/Indicators. European Environment Agency, pp. 1-10.
22. Bennun, L., S. Nagy. 2003. European IBA Monitoring Framework, Manuscript, BirdLife International, Wageningen, p. 26.
23. BirdLife International. 2000. Threatened birds of the world. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Editions and BirdLife International. p. 852.
24. Bibby, C., M. Jones & S. Marsden. 1998. Expedition Field Techniques, Bird Surveys, Expedition Advisory Centre, Royal Geographical Society, London, p. 137.

-
25. Gilbert, G., D. W. Gibbons and J. Evans. 2000. Bird Monitoring Methods. RSPB, McCorquodale Confidential Print Ltd., p. 464.
 26. Hagemeyer E. J. M. and M. J. Blair (Editors). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A. D. Poyser, London, p. 903.
 27. Nikolov, S., V. Vassilev. 2004. Breeding Bird Atlas of the Ponor Mountains, Western Bulgaria. – Sandgrouse, 26(1): 7-22.
 28. Pannekoek, J. & van Strien, A. J. (2001). TRIM 3 Manual. TRends and Indices for Monitoring Data. Research paper No. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
 29. Tucker, G. M. and M. F. Heath. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, BirdLife Conservation Series No. 3, Cambridge, UK, p. 600.

СТАТИСТИЧЕСКИ СИСТЕМИ ЗА МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА ОРНИТОФАУНАТА КАТО ЧАСТ ОТ ПРИРОДНИЯ КАПИТАЛ НА БЪЛГАРИЯ

Резюме:

Орнитофауната е важна част от природното богатство на всяка държава. В границите на Република България съществува и се развива голямо разнообразие от птици, значителна част от които са редки и се срещат само на ограничени територии. Съхранението на този природен капитал изисква осъществяването на регулярен мониторинг и оценка на разпространението и състоянието на популациите на видовете птици, както и условията, които застрашават тяхното съществуване и развитие.

В настоящата работа са разгледани системите за мониторинг на гнездящите птици като специфични статистически изучавания, в които обектът на изучаване изисква съответстващи методи за наблюдение и оценка на състоянието на популациите съобразно особеностите на поведение на видовете. Изведени са основните критерии за избор на видове, които трябва да бъдат обект на мониторинг, от всички биологични групи птици. Представени са статистически модели за мониторинг и оценка на състоянието на популациите на различните видове гнездящи птици в страната съобразно тяхната поведенска специфика. Разгледана е ефективността на различните статистически модели за мониторинг и оценка на състоянието на орнитофауната, прилагани в страната.

Ключови думи: статистически модел за мониторинг, орнитофауна, ефективност, природен капитал.

JEL: C40, Q57.

STATISTICAL SYSTEMS FOR MONITORING AND ASSESMENT THE ORNITHOFAUNA AS A PART OF THE NATURAL CAPITAL OF BULGARIA

Abstract:

Ornithofauna is an important part of the natural wealth of each country. Wide variety of birds exists and develops within the Republic of Bulgaria, most of which are rare and are found only in limited areas. Conservation of this natural capital requires conducting regular monitoring and evaluation on the prevalence and the population status of bird species and the conditions that threaten their existence and development.

Monitoring systems of nesting birds have been examined such as specific statistical research in which the object of studying requires specific methods for observation and evaluation of the populations according the specifics of the species behavior. The main criteria for selection of species to be monitored from all groups of birds have been outlined. Statistical models for monitoring and assessment of population status of the various species of nesting birds in the country according to their behavioral specifics have been presented. The effectiveness of the various statistical models for monitoring and assessment of the Ornithofauna applied in the country has been explored.

Key words: statistical model for monitoring, Ornithofauna, effectiveness, natural capital.

JEL: C40, Q57.