

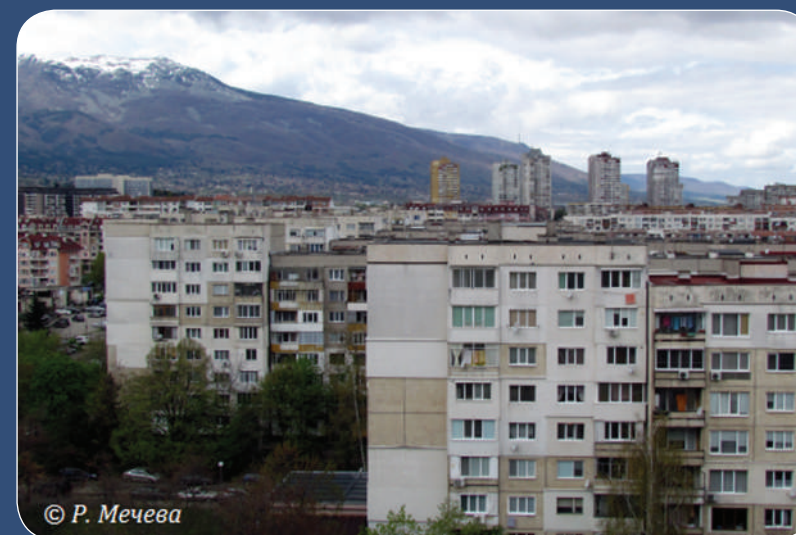
Настоящото ръководство е изготвено в рамките на проект „Устойчиво опазване на прилепната фауна в трансграничната територия“ (Bats Conserve), финансиран по програма за трансгранично сътрудничество INTERREG V-A „Гърция – България 2014 – 2020“.



Ръководство за опазване на прилепите в градска/урбанизирана среда

Ръководство

за опазване на прилепите
в градска/урбанизирана среда



София, 2019

Interreg



EUROPEAN UNION

Greece-Bulgaria

BatsConserve

European Regional Development Fund

РЪКОВОДСТВО

*за опазване на прилепите
в градска/урбанизирана среда*

София, 2019

РЕДАКТОР: Елена Георгиева

© Проект BatsConserve, програма за трансгранично сътрудничество INTERREG V-A „Гърция-България 2014 - 2020“

Настоящото ръководство е изготвено в рамките на проект „Устойчиво опазване на прилепната фауна в трансграничната територия“ (BatsConserve), финансиран по програма за трансгранично сътрудничество INTERREG V-A „Гърция-България 2014 - 2020“

Ръководството не е предназначено за продажба.

Съдържание

| | |
|---|-----|
| Въведение..... | 5 |
| 1. Институционална рамка | 6 |
| 2. Обща информация за видовете и техните местообитания | 14 |
| 3. Екологични особености и изисквания на видовете | 23 |
| 4. Общ подход | 46 |
| 5. Заплахи | 55 |
| 6. Типове въздействия | 62 |
| 7. Характер на въздействията | 64 |
| 8. Оценка на риска и на чувствителни зони..... | 65 |
| 9. Кумулативен ефект | 69 |
| 10. Лимитиращи фактори | 71 |
| 11. Консервационни мерки и препоръки | 72 |
| 12. Добри практики | 76 |
| 13. Мениджмънт и мониторинг | 80 |
| Използвани източници на информация. | 107 |

Въведение

Настоящото ръководство е изготвено като част от изпълнение на договор за „Извършване на специализирани дейности по проект „Устойчиво опазване на прилепната фауна в трансграничната територия” (BatsConserve), финансиран по програма за трансгранично сътрудничество UNTERREG V-A „Гърция-България 2014 - 2020“.

Ръководството е разработено от ДЗЗД БатМап, с водещ партньор ЮЛНЦ ОПИМОС и партньори „Гап Консулт“ ООД и „Бул Про Консултинг“ ЕООД.

При разработването му са взети в предвид и резултатите от съвременни изследвания и концепции за опазване на прилепите, обитаващи градска/урбанизирана среда в Европа. Представени са основните методични насоки за провеждане на мониторинг, както и законовата рамка за опазване на прилепните съобщества с акцент върху българското законодателство.

1. Институционална рамка

Всички видове прилепи в Европа са обект на защита, както по силата на международни конвенции и споразумения, така и по силата на национални законодателства, специфични за всяка страна от Европейския съюз. Анализ на тази законодателна и институционална рамка може да бъде намерен в методичното ръководство за оценка на въздействието върху околната среда и оценката за съвместимост по отношение на прилепите (Петров, 2008). Редица законодателни актове/документи определят реда, условията и изискванията при които да бъдат извършвани различните видове съгласувателни режими за инвестиционни намерения с цел опазване на прилепите като застрашена група животни. За почти всички видове се изисква да бъде извършено съгласуване в някаква форма с различни държавни институции. Например за България това е Министерството на околната среда и водите неговите регионални подразделения (РИОСВ).

МЕЖДУНАРОДНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО ЗА ОПАЗВАНЕ НА ВИДОВЕ И МЕСТООБИТАНИЯ

1. Конвенция за опазване на дивата европейска флора и фауна и природните местообитания (Бернска конвенция)

Ратифицирана на 25.01.1991 г. (ДВ 13/1991 г.). Специално внимание се отделя на застрашените и уязвими видове, включително застрашените и уязвими мигриращи видове. Всяка договаряща страна стимулира образованието и разпространява обща информация относно необходимостта от запазване на видовете от дивата флора и фауна, както и техните местообитания. Всяка договаряща страна взема съответните и необхо-

димите законодателни и административни мерки за осигуряване запазването на природните местообитания на дивите видове от флората и фауната, особено на тези, които са изброени в Приложения № 2 и 3. Договарящите страни се задължават да обръщат специално внимание на защитата на области, които са важни за мигриращите видове, изброени в Приложения № 2 и 3, и които имат подходящо разположение спрямо миграционните маршрути, като райони на зимуване, събиране, хранене, размножаване и линеене.

Приложение №2 – Строго защитени видове от фауната.

Всички видове прилепи с изключение на *Pipistrellus pipistrellus*.

Приложение №3 – Мигриращи видове *Pipistrellus pipistrellus*.

2. Конвенция за опазване на мигриращите видове диви животни (Бонска конвенция)

Ратифицирана на 23.07.1999 г. Страните, подписали конвенцията, признават значението на опазването на мигриращите видове и съгласието на държавите в региона да предприемат действия с тази цел, когато това е възможно и подходящо, като отделят специално внимание на мигриращите видове, чийто природозащитен статус е неблагоприятен, и като самостоятелно или в сътрудничество вземат подходящите и необходими мерки за опазването на такива видове и техните местообитания.

Страните по-конкретно:

а) трябва да насърчават, да си сътрудничат и да подкрепят изследванията,

свързани с мигриращите видове;

б) полагат усилия за осигуряване на незабавна защита на мигриращите

видове, включени в Приложение №1;

в) се стремят да сключват споразумения за опазване и управление на мигриращите видове, включени в Приложение № 2.

Всички европейски видове прилепи са включени в Приложение № 2.

3. Споразумение за опазване на популациите на европейските прилепи EUROBATS

Като мигриращи животни, Споразумението е подготвено въз основа на Бонската конвенция и гласи, че всяка страна приема и прилага такива законодателни и административни мерки, каквито са необходими, с цел да поддържа благоприятен природозащитен статус на всичките видове, като предотвратява умишленото улавяне, затваряне или убиване на прилепи, идентифицира и защитава местата важни за тяхното размножаване и зимуване, насърчава изследователски програми, свързани с опазването и управлението на прилепите, отчита потенциалния ефект на пестицидите върху прилепите, както и предприема допълнителни действия за спасяването на популациите от прилепи, които определи като изложени на заплахата.

Основните задължения по това споразумение са:

1. Всяка страна забранява умишленото улавяне, затваряне или убиване на прилепи, освен при наличие на разрешение от нейната компетентна институция.

2. Всяка страна идентифицира онези места в рамките на своята сфера на юрисдикция, които са важни за природозащитния статус, включително за защитата на прилепите. Отчитайки като необходимост икономическите и социалните условия, тя защитава тези места от нарушаване или унищожаване. В допълнение всяка страна полага усилия да определи и защити от увреждане и унищожаване важни за храненето на прилепите територии.

3. При взимането на решения кои местообитания да бъдат защитени от гледна точка на общи природозащитни цели всяка страна преценява значимостта на местообитанията, важни за прилепите.

4. Всяка страна взема подходящи мерки за насърчаване

на опазването на прилепите и на осведомяването на обществеността за значението на тяхното опазване.

5. Всяка страна възлага на съответен орган отговорността за осигуряване на консултация по въпросите, засягащи опазването и управлението на прилепите на нейната територия, особено по отношение на прилепите, обитаващи постройки. Страните обменят информация за опита си в това отношение.

6. Всяка страна предприема допълнителни действия, каквито счита за необходими, за спасяването на популациите на прилепи, които определи като изложени на заплаха, и докладва за предприетите действия, съгласно чл. VI.

7. Всяка страна, когато е подходящо, насърчава изследователски програми, свързани с опазването и управлението на прилепите. Страните се консултират помежду си по отношение на подобни изследователски програми и полагат усилия за координиране на изследователските и природозащитните програми.

8. Всяка страна, когато е подходящо, отчита потенциалния ефект на пестицидите върху прилепите при оценка на пестицидите за употреба и полага усилия за замяна на препаратите за обработка на дървесина, които са силно токсични за прилепи, с техни безопасни аналози.

Разпоредбите на това Споразумение по никакъв начин не засягат правото на страните да вземат по-стриктни мерки относно опазването на прилепите.

В изпълнение на национално ниво се предвижда:

1. Всяка страна приема и прилага такива законодателни и административни мерки, каквито може да са необходими с цел ефективността на това споразумение.

4. Директива 92/43/ЕЕС относно съхранението на природните местообитания и на дивата флора и фауна (Директива за хабитатите)

Основната цел на Директивата е „да гарантира по-нататъшното съществуване или евентуалното възстановяване до благоприятен консервационен статус на тези типове природни местообитания на видовете в техния естествен район на разпространение“.

В Приложение 2 са включени 13 вида прилепи: *Rhinolophus blasii*, *Rh. euryale*, *Rh. ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*, *Rh. mehelyi*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis bechsteinii*, *M. blythii*, *M. capaccinii*, *M. dasycneme*, *M. emarginatus* и *M. myotis*.

Задължение на страните членки на ЕС да гарантират съответстващо опазване на тези видове и техните местообитания особено в местата от екологичната мрежа НАТУРА 2000. При присъствие на някой от тези видове оценките за състоянието на техните популации в разглежданата територия трябва да са особено изчерпателни. За всички видове от Приложение 2 са разработени стандартни бланки със специфични критерии, по които може да се оцени дали видовете се намират в благоприятен природозащитен статус. Постигането на този статус е главна цел на Директивата с всички произтичащи задължения на страната ни да гарантира адекватна защита и възстановяване на техните убежища и хранителни местообитания.

НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО ЗА ОПАЗВАНЕ НА ВИДОВЕ И МЕСТООБИТАНИЯ

Националното природозащитно законодателство на България е синхронизирано с общоевропейските директиви, като определя приоритетите, насоките и режимите в опазването на прилепите и техните местообитания.

1. Закон за биологичното разнообразие

Законът урежда отношенията между държавата, общините, юридическите и физическите лица по опазването и устойчивото ползване на биологичното разнообразие в Република България. **Според този закон всички видове прилепи у нас са строго защитени** на територията на цялата страна.

2. Закон за горите

Този закон урежда обществените отношения, свързани с опазването, стопанисването и ползването на горските територии в Република България, с цел гарантиране на многофункционално и устойчиво управление на горските екосистеми. Изготвянето и приемането на горскостопанските планове е ключов етап от управлението на горите в България.

3. Закон за защитените територии

Законът регламентира категориите защитени територии, процедурите за тяхното обявяване и режимите за тяхното управление. Около 40% от пещерите, известни като убежища на големи прилепни колонии в България, **са включени в защитени територии** (ЗТ): национални паркове, резервати, природни паркове, защитени местности (ЗМ) и природни забележителности (ПЗ). Част от значимите прилепни пещери са със статут на природни забележителности. В повечето случаи защитният режим покрива и прилежащата надземна територия (горски или поземлен фонд).

НАЦИОНАЛНАТА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ (НСМБР) е комплексен механизъм за проследяване и обобщаване на промените в биологичното разнообразие на Република България в дългосрочен план. Това се осъществява чрез система за оценка и анализ на въздействията върху биологичното разнообразие, неговото състояние и мерките, които се предприемат за предотвратяване на загубата му. НСМБР е основен инструмент в

помощ при взимане на управленски решения, имащи отношение към опазването на биологичното разнообразие в България на национално ниво, като заедно с това обслужва нуждите от информация на възможно най-широк кръг потребители. Обектите на мониторинг са видове от различни биологични групи и избрани типове хабитати (местообитания). Информацията се събира на регионално ниво и се обобщава на национално ниво. Регионалните бази данни се поддържат в РИОСВ, Дирекциите на националните паркове и Дирекциите на природните паркове.

С висока приоритетност за мониторинг са следните видове:

- Дългокрил прилеп (*Miniopterus schreibersii*)
- Дългоух (бехщайнов) нощник (*Myotis bechsteinii*)
- Остроух нощник (*Myotis blythii*)
- Дългопръст нощник (*Myotis capaccinii*)
- Трицветен нощник (*Myotis emarginatus*)
- Голям нощник (*Myotis myotis*)
- Средиземноморски подковонос (*Rhinolophus blasii*)
- Южен подковонос (*Rhinolophus euryale*)
- Голям подковонос (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Всички изброени видове прилепи се наблюдават/ мониторира от специализирани екипи в точно определени подземни местообитания. Това са пещери, изоставени минни галерии и бункери, за които се знае, че през последните години са обитавани от зимуващи или размножаващи се прилепни колонии. Списъкът на обектите за мониторинг е съобразен с включените в документа „Значими подземни местообитания на прилепи в България“ (IVANOVA, 2005) пещери и галерии. Документът е изготвен в съответствие с РЕЗОЛЮЦИЯ 4.3 МоР4 (“Guidelines for the protection and management of important underground habitats for bats”) и е официално становище на България (чрез МОСВ) пред секретариата на конвенцията EUROBATS. В този национален доклад всички значими

подземни убежища (общо 92) са оценени от гледна точка на броя видове и сезонността на обитанието, тяхната численост, статус на защита и ниво на значимост (регионално, национално и европейско/световно). За особено значими на национално и европейско ниво убежища от тях са посочени 52 пещери и галерии.

2. Обща информация за видовете и техните местообитания

Прилепите са единствените активно летящи бозайници. Тялото им е покрито с гъста и мека космена покривка, която защитава тялото от студ по време на почивка и полет. Предните им крайници са видоизменени в криле. Костите им, с изключение на тези на първия пръст, са силно удължени. Между шийната област, костите на крилото, страните на тялото, задните крайници и опашката има летателна мембрана (Пешев и др. 2004). Задните им крайници също имат своеобразно устройство. Те са обърнати така, че коляното се сгъва по посока на гърба. Ушните миди в повечето случаи са големи, като при някои от видовете сравнени с тялото, те са огромни. При много от видовете ушните миди имат добре развита кожна изпъкналост, наречена трагус. Изключение правят подковоносните прилепи. Функцията на трагуса засега не е добре изучена. Опашката при повечето видове е дълга, изцяло или частично включена в междуребрената мембрана. Задният край на тази междуребрена мембраната е подсилена с чифт хрущялни или костни шпори, излизащи от петата на задното стъпало. По ръба на шпората има кожна гънка, наречена кил. При отделни видове килът е подсилен допълнително с напречно хрущялно уплътнение. Размахът на крилата при европейските видове достига до 46 см, а телесното тегло варира от 5 до 55 g. С най-голям размах е гигантският вечерник (*Nyctalus lasiopterus*), а най-дребен е малкото кафяво прилепче (*Pipistrellus pygmaeus*). Пещерният дългокрил (*Miniopterus schreibersii*) и ръждивият вечерник (*Nyctalus noctula*) имат удължени крила. Това ги прави бързи и много маневрени летци, способни да изминават големи разстояния без особени

усилия. Други видове са с широки и къси крила, което е предпоставка за бавен, „пърхаш“ полет. Първият пръст завършва с нокътче, с помощта на което прилепите си помагат при пълзене по земята. Всички видове прилепи имат различно големи очи, които могат да виждат учудващо добре в тъмнината, въпреки, че те не са основен орган за ориентация и лов.

Прилепите имат своеобразна биология, която ги отличава от останалите бозайници със сходни размери, като земеровките и дребните гризачи. Най-същественото различие е свързано с темповете на размножаване и продължителността на живота. Докато при повечето видове гризачи и земеровки се раждат голям брой малки, често над десет, то прилепите раждат по едно, много рядко и само при някои видове по две малки. За един сезон повечето видове гризачи и земеровки дават по няколко поколения, то при прилепите се ражда само едно малко. Друга особеност е, че при прилепите не всички женски участват в размножаването.

При земеровките и дребните гризачи продължителността на живата не надминава година и половина, но при прилепите продължителността е средно между седем и десет години, като при някои видове тя достига до тридесет години. Дребните гризачи и земеровките се разселват свободно сред местността. Разпространени са сравнително равномерно съобразно екологичните си изисквания. Това им позволява лесно да се приспособяват към промените предизвикани от човека. Въпреки, че като видове, които са развили способност да летят, е възможно прилепите да се разселват на големи разстояния, голяма част от тях са привързани към определени убежища, където се концентрират и формират колонии. Тези особености на прилепите ги правят особено чувствителни към дълговременната устойчивост в структурата на ландшафта. Връзката на прилепите с елементите на ландшафта е многопланова и е в съответствие с разнообразните аспекти на тяхната биология (Попов и др. 2007).

Характерна особеност на прилепите е необходимостта им от убежища. В зависимост от сезона прилепите обитават

различни убежища:

- **През зимата** всички видове живеят в убежища с постоянна температура между 2° до 10°C. Такива условия се намират най-често във водните пещери, наводнени минни галерии и по-рядко по таваните и мазетата на жилищните сгради. По-голяма част от зимата са в състояние на летаргия (хибернация), в рамките на колонията или поединично. Обикновено популациите на много видове от даден географски район се концентрират в няколко зимни убежища.

- **През пролетта и есента** могат да бъдат намерени в най-разнообразни убежища, където температурата е променлива или постоянна (напр. изоставени и обитаеми жилища и промишлени сгради, подземни бункери, галерии, отводнителни и вентилационни шахти, тръби, комини, кухи стълбове, малки и големи пещери, пропасти, скални ниши и т.н.). Излизането от състояние на хибернация е бавен процес, който изисква значителен разход на енергия.

- **През лятото** прилепите предпочитат убежища с висока температура, където се размножават. Колониалните видове се срещат в пещери с големи обеми и големи входове, така че привечер едновременно да могат да излитат стотици или хиляди прилепи.

През летния сезон женските индивиди образуват майчини колонии, в които се раждат и отглеждат малките. Тези колонии използват най-разнообразни убежища – пещери, хралупи на стари дървета, различни човешки структури като: сводове, тавани, корнизи, кухни, мазета, изоставени постройки). Майчините колонии са социални групи, които могат да обитават едно убежище или периодично да сменят няколко убежища. Обикновено всички женски способни да се размножават и населяващи голям и обширен географски район се събират в едно или няколко убежища. Те са силно привързани към тях и ги използват в продължение на много години. По този начин те стават силно уязвими към различни видове промени, които са свързани с тези убежища.



*Майчина колония на подковоноси прилепи
в изоставена къща*

© Р. Мечева

През лятото мъжките прилепи живеят поединично или на малки групи. При някои от видовете мъжките могат да се присъединят към майчините колонии. През есента те заемат индивидуални територии, сред които се намира убежище за копулация. Тези територии и убежища се защитават от други мъжки и се стремят да привлекат женски с призивни звуци. Тези територии и убежища често са разположени близко едно до друго, обикновено на стратегически места по пътищата на сезонната миграция или в зимните убежища. Промените в тези убежищата и техните околности могат сериозно да нарушат целостта и свързаността на популациите на много видове прилепи в обширен географски район.

В зависимост от предпочитанията си за среда на живот, прилепите условно се разделят на четири главни категории:

- **Пещеролюбиви** – размножават се и зимуват изключително в пещери и други подземни укрития. Срещат се основно в райони с карстови, вулкански или морски пещери. Числеността на колониите може да достигне 100–10 000 екземпляра през лятото и от 50 до 100 000 екземпляра през зимата.

- **Горски** – размножават се основно в хралупи, цепнатини и под корите на дърветата. Някои видове зимуват и в пещери. Срещат се навсякъде, където има широколистна, смесена и рядко чиста иглолистна гора, която да предлага достатъчно укрития и хранителна база. Числеността им в хралупите обикновено е 10–50 екземпляра, но много колонии са повече или по-малко равномерно разпределени на голяма площ.

- **Влажни зони** – поради високия си биологичен потенциал и богато биоразнообразие това са едни от най-важните хранителни местообитания за прилепите. Особено значими са тези зони през летните месеци, когато хиляди прилепи ловуват над водната повърхност и се явяват важни участници в регионалните хранителни вериги. Повечето екземпляри, зависещи от водните площи, живеят в непосредствена близост или в границите на самите зони. Обитават хралупи на дървета, жилищни или промишлени постройки, пещери и други близки убежища.

- **Синантропни** – прекарват почти целия си жизнен цикъл в укрития, създадени от човека като тавани, мазета, фуги, шахти, комини, вентилационни съоръжения и къде ли не още. Срещат се навсякъде в села, градове, курортни селища и други урбанизирани територии. Колониите на някои видове варират от 5–20 екземпляра, на други 50 до 1000 екземпляра.

Практически прилепите се хранят навсякъде, където летят или пълзят с нощни насекоми. Те обикновено ги ловят в полет, използвайки ехолокация. Най-често това става около езера, блата и други влажни зони, където има голямо

обилие от насекоми. Летенето им е свързано с разход на голямо количество енергия, което обуславя и необходимостта от улов на големи количества. Тези нужди допълнително се увеличават през размножителния сезон. Прилепите от дадена колония ловуват на строго определени постоянни ловни територии. Скоро след залез слънце прилепите излитат и се отправят към ловните места. Те може да се намират близо до постоянното дневно убежище или да са значително отдалечени в зависимост от екологичните особености на вида – гори, горски поляни, водни площи, паркове, овощни градини, пасища. За достигане на ловните територии прилепите обикновено прелитат транзитно през други територии, като следват линейни елементи на ландшафта – речни течения, пътища, алеи, просеки. След ловуване през нощта те се връщат в дневните си убежища.

Този общ модел се мени в зависимост от екологичните и биологични особености на отделните видове. Едрите прилепи, като например ръждивият вечерник (*Nyctalus noctula*) ловува само по време на няколко къси периода през нощта, летейки на голяма височина, понякога над 100 m, като през останалото време почива във временни убежища. Дребните видове, като водният ношник (*Myotis daubentonii*) и кафявото прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*) следват линейно ориентирани ландшафтни елементи, включващи високи дървета и ловуват без прекъсване през цялата нощ, като последователно посещава различни ловни територии.

Линейно разположените дървесни и храстови насаждения са от голямо значение за живота на повечето видове прилепи. Те им осигуряват ориентирани, защита от хищници и лошо време, временни убежища през нощта и др.

Прилепите могат да изконсумират до 1/3 от собственото си тегло за една нощ. Едрите прилепи в България имат телесно тегло средно около 20 – 30 грама, което означава, че една колония от примерно 300 индивида за една нощ ще изяде около 20 000 комара, бръмбари, пеперуди и други на-

секоми (голяма част от които вредители), а за едно лято поглъща около 550 kg насекоми. Това прави прилепите изключително полезни и те са от огромно значение за различните видове екосистеми, които обитават. Като хищници те заемат горните нива на хранителната пирамида, което ги прави особено чувствителни при локална употреба на различни видове инсектициди (Петров, 2008).

Основното средство за ориентация в обкръжаващата среда е ехолокацията. Този уникален биосонар позволява на прилепите да летят безпогрешно в пълен мрак и да откриват без проблем плячката си, предимно летящи насекоми. Освен за определяне на разстоянието до жертвите си и препятствията, прилепите използват ултразвуци и за общуване помежду си. Продължителността на тези звуци варира от няколко милисекунди до няколкостотин. Обикновено техният честотен диапазон е недоловим за човешката ухо, тъй като най-често е над 20 Килохерца. Само при някои видове тези звуци са с честота от 9 до 20 Килохерца и могат да бъдат чути от човека. Макар и недоловими за нашия слух силата на тези звуци при прилепите в ултразвуковата област е много голяма – те „крещят“ със сила от 50 до над 100 dB. В зависимост от специфичните особености в биологията на видовете издаваните ултразвуци могат да бъдат силно честотномодулирани или да бъдат отнесени към т.н. квазиконстантни. Енергията на звука може да бъде концентрирана при различни честоти – от 11 – 14 KHz при Булдоговия прилепи, до над 100 KHz при някои подковоноси прилепи. Съществува пряка връзка между заобикалящата прилепите среда, отдалечеността на околните обекти и това колко често издават звуците си. Тъй като на практика звуците служат за ориентация, колкото „по-открито“ е, толкова по-малка е нуждата от информация има за околните обекти. В „сложна“ околна среда, съставена от разнообразни обекти и на по-малки разстояния, прилепите имат нужда от повече и детайлна информация, за да могат да се ориентират. По тази причина, когато прилепите летят „на открито“ те издават звуци по-рядко,

докато при летене в разнообразна среда и по-близко разположени предмети издават звуци по-често. От това правило идва и връзката между екологията на прилепите и това колко често издават звуците си. Видовете, ловуващи високо над растителността и другите наземни обекти, издават звуци по-рядко, докато тези, които се хранят край короните на дърветата или под склопа на гората издават звуци доста по-често.

Освен на честотата, с която издават звуците, местообитанието се отразява и на това дали издаваните звуци са силни или тихи (количеството енергия, съсредоточено в звука). По този начин, при сложна среда с много обекти, звуците могат да бъдат тихи, защото няма нужда да пътуват надалеч. Така прилепите, обитаващи такава среда не издават силни звуци – „не крещят“, което би им коствало твърде много енергия. Прилепите, обитаващи открити пространства, трябва да влагат много енергия в издаваните от тях звуци – буквално да „крещят“, за да могат звуците им да достигнат на по-далечно разстояние и да им позволяват да откриват своите отдалечени жертви, както и добре да се ориентират в открити пространства. Третата величина на звука, която се влияе от местообитанието е честотата. Тъй като звуците с висока честота дават по-детайлна информация, идеалният вариант би бил всички видове прилепи да издават такива звуци. За съжаление обаче, тези звуци се поглъщат от въздушната среда, значително повече от звуците с ниска честота. Така видове, обитаващи открити пространства не биха могли да се ориентират и да локализируют жертвата си, която е разположена на по-голямо разстояние. Ето защо такива видове издават звуци с по-ниски честоти, които могат да пътуват далеч в пространството, без да бъдат поглъщани от звука. Точно обратното е при видовете, обитаващи сложни местообитания с множество обекти около тях. Те издават високочестотни звуци, които им позволяват да получат детайлна картина за заобикалящата среда.

Тази, както и следните особености на биологията им:

нощна активност, използване на ехолокация за ориентация, способност за избягване на неблагоприятните условия чрез състояние на хибернация, извършване на сезонни миграции, формиране на големи струпвания (колонии) до няколко хиляди индивида, продължителност на живота в естествени условия прави прилепите изключително интересен и уникален в сравнение с другите групи бозайници обект на изследване. Част от тези особености, обаче затруднява полевите проучвания и налага употребата на специализирана техника, поради което прилепите в световен мащаб, както и у нас, са една от най-слабо проучените групи бозайници (Ivanova, 2005).

В България са разпространени и установени 33 вида изключително насекомоядни прилепи, представители на групата *Microchiroptera* (като за континентална Европа те са 35) (Benda et al. 2003, Dietz & Von Helversen 2004).

Причината за това е, че България е разположена в регион, представляващ пресечна точка на 4 основни фаунистични комплекса (бореален, неморален, степен и средиземноморски) и приютява около 100 вида бозайници, 30% от които са прилепи. От общо 39 вида, обитаващи Европа и прилежащите ѝ острови, у нас са установени 33 вида, групирани в 4 семейства: Подковоноси (*Rhinolophidae*), Гладконоси (*Vespertilionidae*), Дългокрили (*Miniopteridae*) и Булдогови (*Molossidae*). Някои от тях като средиземноморския подковонос (*Rhinolophus blasii*) и подковоноса на Мехели (*Rhinolophus mehelyi*) са типично пещерни, докато други като широкоухият прилеп (*Barbastella barbastellus*) се крият в хралупи или под хлабави кори на стари дървета. Редица видове като кафявото прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*), малкото кафяво прилепче (*Pipistrellus pygmaeus*) и ръждивия вечерник (*Nyctalus noctula*) и др. са се приспособили за живот в урбанизирана среда и се чувстват добре както във вече изоставени сгради и минни галерии, така и във фугите на панелни блокове или таваните на обитаеми къщи.

3. Екологични особености и изисквания на видовете

Прилепите са изключително застрашени животни и в същото време са показател за качеството на околната среда. Като насекомоядни бозайници в много от случаите са близо до долните етажи на хранителната пирамида. Голяма част от насекомите са растителноядни и много бързо усещат промените в околната среда. Всяко едно разрушаване, на което и да е местообитание, влошава качествата на околната среда и става причина прилепите да започнат да изчезват и да напускат мястото.

Прилепи от населени места в различни части на България представят изследванията на: Калчев и Бешков, (1963), Попов и кол. (2007), Попов, Седефчев (2003), Пешев и кол. (2004), Петров (2008), Bartonička & Zúkal (2003), Benda & Ivanova (2003), Schmidt (2002), Grimmberger (1991), Papadatou et al. (2008), Ivanova (1998), Ivanova, Guerguieva (2005), Pandourski (2004), и др.

Benda et al. (2003) описва 6 вида за територията на град Пловдив: остроух нощник (*Myotis blythii*), полунощен прилеп (*Eptesicus serotinus*), кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*), ръждив вечерник (*Nyctalus noctula*), голям вечерник (*Nyctalus lasiopterus*); Pandourski (2004) установява 6 вида за град Бургас: *Nyctalus noctula*, малък вечерник (*Nyctalus leisleri*), полунощен прилеп (*Eptesicus serotinus*), *Pipistrellus pipistrellus*, прилепче на Натузий (*Pipistrellus nathusii*), *Pipistrellus pygmaeus*).

За синантропни видове се считат: мустакат нощник (*Myotis mystacinus*), златист нощник (*Myotis aurascens*), кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*), средиземноморско

прилепче (*Pipistrellus kuhlii*), сив дългоух прилеп (*Plecotus austriacus*). Често в различни синантропни структури присъстват големият подковонос (*Rhinolophus ferrumequinum*) и малкият подковонос (*Rhinolophus hipposideros*).

В градска среда най-много видове намират убежища във вътрешността на обитаеми сгради (*Plecotus austriacus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*), по-малко във фуги или други цепнатини във фасадата на обитаеми сгради (*Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii* и само един вид в хралупи (*Nyctalus noctula*) и във кухни и на мостове.

Най-много видове прилепи използват убежища в необитаеми и частично разрушени постройките като (*Rh. ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*, *Pl. austriacus*, *P. pipistrellus*, *P. nathusii*, *Hypsugo savii*) и във фуги от външната страна на сгради (*N. noctula*).



Старите и необитаеми къщи предоставят убежище на множество видове прилепи, главно от семейството на подковоносите (Rhinolophidae)

© Р. Мечева



*Отвори в подпокривните пространства на стара къща – често населявани от видове от родовете *Pipistrellus* и *Nyctalus**

© Р. Мечева

Най-много видове в градска среда са установени в междублокови пространства с доминираща дървесина растителност и парк от горски тип, в къщи с дворове, над реки с горист бряг в планински и равнинни райони, реки с тревист бряг в планински райони и канали в равнинни райони.

Селищните територии и техните околности се явяват както рефугиуми за местни горски видове прилепи, така и нови места за инвазия на нехарактерни видове като групите на скалните, факултативно пещеролюбивите и синантропните видове.

Повишеното биологично разнообразие на хироптерофауната на градовете, в сравнение с техните силно деградирани от антропогенната намеса околни равнинни местообитания, ги определя като важни за прилепите и показва високата им конзервационна значимост.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Отвори във фасадите на панелни сгради,
достъпни за прилепите*

© Р. Мечева



*Пространствата в язовирните стени също могат да пре-
доставят убежище на прилепи*

© Р. Мечева



Естествените екосистеми в близост до селищата представляват благоприятно местообитание и за синантропните видове прилепи

© Р. Мечева

Местообитанията на прилепите в населени места могат да бъдат типизирани според: Gaisler et al. (1998), Schmidt (2002) и Bartonička & Zukal (2003).

Малък подковонос (*Rhinolophus hipposideros*). Отличителна черта са ципести израстъци на носа с формата на подкова. Цвета на козината е сиво-бял, на корема по-светъл. Мембраните за летене са червено-кафяви на цвят. Дължина на тялото от 3,8 до 4,5 cm. Размах на крилето 18-25 cm, тегло 6-10 грама. Полетът е сравнително бавен, но много маневрен, на около 2 - 5 метра над земята. Ловува близо до убежища (обикновено до 5 km) около гори, техни крайнини, храсталаци, речни брегове, обрали с

растителност, над самата вода, около скали в карстови местности. Среща се в по-ниските и средни надморски височини, у нас през лятото в таванските помещения на сгради, религиозни сгради, зимува в шахти и пещери. Летните колонии (предимно в сгради) се състоят от женски, възникват през април и се разпадат през август. Раждат около началото на юли. Малките излизат след около 3-4 седмици. Летните убежища са разнообразни – постройки (мазета, тавани), пещери, изкуствени галерии, скални струпвания и др. Зимният сън е от октомври до април в пещери и изкуствени подземни галерии. Предпочита вътрешните им части, където температура им е 5 - 9 градуса. Зимува поединично или на редки групи, с разстояние между отделните индивиди – до 50 cm. Стационарен вид – прелетите между зимните и летните убежища обикновено не надвишават 15 km. Смята се за световно застрашен вид.



Малък подкованос (*Rhinolophus hipposideros*)

© И. Пандурски

Голям подковонос (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Най-едрият наш подковонос. Окраската на козината е от сива до червеникавокафява, кремава на коремната страна. Мембраните и ушите са светлокафяви. Ушите са големи и заострени, без трагус, с широка кожна ивица в долната страна (антитрагус). Среща се в цялата страна, без най-високите части на планините. Обитава редки гори, храсталаци, открити места в близост до карстови разкрития и скални венци, а също и води басейни. Излиза да ловува привечер, около 10-20 минути след залез слънце, като ловът може да продължи цяла нощ. Активен е дори в сравнително студени нощи. Ловният полет е ниско над земята – 0,5-3 m (понякога и по-високо сред дърветата). Полетът е бавен, подобен на пеперуда. Нощем се отдалечава до около 10 km от убежището, но понякога и до десетки километри. Храни се с големи летящи насекоми, главно нощни пеперуди и бръмбари. Социален вид. През лятото заселва плитки пещери, скални струпвания, настанява се под покриви, в запустели сгради, руини, изкуствени галерии. Понякога обитаваните сгради са в близост до пещери, където се оттегля при лошо време. Летните колонии са твърде шумни, особено младите, когато искат да бъдат нахранени. Често ползва временни и нощни убежища, където почива по време на лов и изяжда едрите уловени насекоми. Зимува в подземни естествени и изкуствени галерии – от октомври-ноември до април, като избира по-топлите техни части (7-11°C). Често се събужда и сменя мястото си в убежището. Понякога през зимата, при меко време, се храни около входа на пещерата. Сезонните движения между летните и зимните убежища обикновено не надхвърлят 50 km, но са известни и прелети от 100 km. Периоди на копулация има през есента и пролетта. Бременността е 10-11 седмици. През май-юни женските се събират в размножителни колонии, с численост до 200 екземпляра (рядко до 600), където раждат

(юни – началото на юли) и отглеждат малките си. Обикновено се ражда едно голо и сляпо малко (рядко две). Очите на малките се отварят след една седмица. Започват да летят след 3-4 седмици, а след 6 до 8 седмици преминават към самостоятелен живот. Размножителните колонии се разпадат в края на август - началото на септември. За първи път раждат на 3-тата година, но някои екземпляри едва на 9-тата. Женските не всяка година участват в размножаването. Мъжките стават полово зрели в края на втората си година. Продължителността на живота е до около 30 години.



Голям подкованос (*Rhinolophus ferrumequinum*)

© И. Пандурски

Южен подковонос (*Rhinolophus euryale*). Среден по размери подковонос. У нас е сравнително често срещан вид. Основата на космите – светлосива. Окраската на гръбната страна е сиво-кафява, а коремната белезникаво жълта, границата между коремната и гръбната страна не е рязка. Носните израстъци и устните – светлокафяви, ушите и мембраните – светлосиви. Седлото е с почти паралелни страни; израстъкът му е клиновидно застъпен; ланцетът има слабо стеснение преди средата, след което се стеснява постепенно до клиновидния връх. Крилата са широки. Когато виси, тялото не е напълно обвито от мембраните, дори и по време на хибернация. Обикновен обитател на гористи и карстови райони. Формира летни размножителни колонии след средата на май. Женските обикновено раждат след средата на юни до около средата на юли. Числеността в размножителните колонии у нас най-често е от 100 до 600 екземпляра. Много по-социален от големия и малкия подковоноси. Понякога образува самостоятелни колонии в пещерите от 50 - 300 индивида. Често съжителства с други пещерни видове прилепи. През зимата се среща в смесени колонии, най-често с подковоноса на Блази и подковоноса на Мехели и по-рядко с големия подковонос. Обикновено се заселват в най-топлите части (10-13°C) на пещерите. У нас извършва сезонни миграции между летните и зимните убежища от 10 до 60 km. Най-дългите регистрирани придвижвания не надвишават 140 km. Липсват конкретни данни за състава на храната, но вероятно дребни насекоми (мухи, комари, нощни пеперуди). У нас са регистрирани размножителни колонии обикновено с численост от няколко десетки до около 2000 индивида. В пещера в Северна България е регистрирана и рекордно голяма размножителна колония на вида, наброяваща 20 000 екземпляра. Ражда по едно малко в периода края на юни – началото на юли.



Малка колония на Южен подковонос (*Rhinolophus euryale*)

© И. Пандурски

Голям нощник (*Myotis myotis*). Един от най-големите ни прилепи с размери от 6.8 до и над 8 cm, тегло 18-45 g, размах на крилата 37 cm. в горната част е сиво-кафяв, отдолу е сиво-бял. За местообитанието му са крайно необходими големи гори. Среща се предимно в Източна Европа и Средиземноморието. Един от най-често срещаните видове в карстовите райони. Неговата ловна територия е често в разредени горски широколистни и смесени масиви и паркове и в техните покрайнини при надморска височина от около стотина метра до към 800 – 900 m. Ловният участък на вида може да достигне 70-80 km². Има селективно хранене, като предпочита едри безгръбначни над 5 mm, като паякообразни, мухи, пеперуди и др., като ги открива по издаваните от тях звуци, но при изобилие от дребни, може да се храни и с тях. образува смесени колонии с остроухия нощник (*Myotis blythii*). Създава многобройни колонии на таваните на църкви, особено в по-малките населени места, понякога в града. В единични случаи е забелязван и в пукнатините

на панелни блокове. Зимува в подземни помещения (пещери, мини, мазета). Зимува поединично или формира големи колонии, достигащи численост от няколко хиляди индивида. Извършва сезонни миграции между летните и зимни убежища, достигащи често на разстояние над 100 km.



*Копулираща двойка Голям нощник (*Myotis myotis*)*

© И. Пандурски

Остроух нощник (*Myotis blythii*). Вид много сходен с големия нощник, но малко по-дребен. Горната част на тялото е светлокафява, долната – сиво-бяла. Телесното тегло варира между 15 и 30 g. Често срещан и обикновен вид, разпространен главно в ниските части на страната. Придържа се към райони с пресечен релеф – хълмове, скални разкрития и венци, стръмни речни брегове и др., карстови райони обрасли с редки гори, хрусталаци, паркове, градове. Избягва обширните степни пространства. Поведение: Лови жертвите си във въздуха, но често ги събира и от земята. Обитава пещерите през цялата година. Формира големи летни и зимни колонии. Зимните колонии са съставени от индивиди от двата пола. Температурите на зим-

ните убежища варират от 3 до 12-15°C. Извършва сезонни миграции, като средното разстояние установено на основата на опръстеняване е около 60-70 km, а максималното около 600 km. Храни се с едри насекоми - нощни пеперуди, бръмбари, скакалци. През пролетта и лятото женските образуват големи колонии – до няколко хиляди екземпляра, в които раждат (в края на май – началото на юни) и отглеждат малките. Те започват да летят самостоятелно на възраст 30-35 дни. Смяната на млечните зъби завършва на 45-тия ден, а след 50-тия ден преминават към самостоятелен живот. Установена е максимална продължителност на живота от около 30 години.

По данни от нови генетични изследвания е известно, че двата вида-двойници е възможно да хибридизират, което вероятно засяга под 5% от популациите им в България.



Остроух нощник (Myotis blythii)

© И. Пандурски

Воден нощник (*Myotis daubentonii*). Среден по размери нощник. Дължината на тялото е от 4.5 до 5.5 cm. Космената покривка на гърба е сивокафява, а на коремчето бледакафява или сребристосива. Муцунката е червенокафява. Видът е с най-късите уши сред нощниците. Рядък на Балканския полуостров. Установен е и във високопланински части – на 2500 m в Пирин планина, България. Обитава гористи равнинни или нископланински ландшафти. Привързан е и към водни обекти – реки, езера, язовири и др. Лети с бързи движение обикновено на няколко метра над повърхности, най-често над водни обекти. При улавянето на плячката си може да използва и междубедрената ципа. По-дребните насекоми (мухи, комари, пеперуди) изяжда в полет, а по-едрите кацнал. Лятото обитава хралупи или тесни пространства в сгради. Зимува в скални цепнатини и пещери. Миграциите са къси – до 100 km. Копулацията е от есента до пролетта. Майчините колонии от около 20 – 50 женски се формират през май. Раждат по едно малко, като то започва самостоятелен полет след 4 до 6 седмици след раждане. Може да достигне възраст до 20 години, но е известен и случай до 40 години.

Мустакат нощник (*Myotis mystacinus*). Един от най-дребните представители на рода в Европа. Дължината на тялото варира от 3.5 cm до 4.8 cm. Цветът на космената покривка варира от тъмнокафяв до сивокафяв. Муцунката и ушите са черни. Среща се както в ниските части, така и в гористите планински масиви. Лятото обитава предимно хралупи, но заселва и тавани на изоставени постройки. Зимува в скални цепнатини, пещери, ниши. Почти винаги седентарен вид, но може да извършва и миграции от няколко километра. Храни се с дребни летящи насекоми, но понякога може да събира плячката си и от повърхността на листата. Копулацията е от есента до пролетта. Майчините колонии се състоят от 10 – 20 индивида. Мъжките през този период живеят поединично и отделно. Раждат обик-

новено по едно малко в края на пролетта. Разселването на колониите е в края на лятото. Средната продължителност на живота е около 4 години, но могат да достигнат и възраст над 20 години.

Полунощен прилеп (*Eptesicus serotinus*). Едър прилеп. Широко разпространен в ниските части на Балканите. Космената му покривка е тъмнокафява отгоре, със златисти върхове на космите, жълтокафява отдолу, границата между гръбната и коремната окраска е размита. Лети бавно на височина 6 - 10 m с неравномерен, пърхащ полет, със стръмни и бързи спускания. Ловува до около 2 km от убежището си в паркове, градини, покрайнини на градове – около места с големи стари дървета, около улични лампи. Храни се с големи летящи насекоми. Понякога „увисва“ в полет, за да лови насекоми, гъсеници или паяци, пълзящи по клони, листа или стени. Летните убежища са в цепнатини на скали и стени на сгради, понякога в хралупи. През май женските образуват размножителни колонии (до 100 екземпляра), предимно в жилищни постройките и по-рядко в други убежища, където раждат и отглеждат малките си. През лятото мъжките живеят поединично или на малки групи. През пролетта и есента се наблюдават малки колонии от двата пола. Зимува (ноември – до края на март) в цепнатини на скали или пещери, често и в сгради при температура – 4°C. Понякога може да бъде видян да ловува през по-топли зимни нощи. Копулацията е през есента, рядко през пролетта. Бременността е от 6 до 8 седмици, малките се раждат през втората половина на юни. Кърменето е около 2 месеца.

Ръждив вечерник (*Nyctalus noctula*). Това са големи прилепи – дължината на тялото достига 6-8 cm, размахът на крилето е до 35 cm, теглото 18-35 g. Космената му покривка е жълто-кафява, летателните мембрани са тъмнокафяви. Копулацията е в продължителен период от август до октомври, но понякога и през пролетта. В този период един мъжки живее с 4 – 5 женски в отделна хралупа. Бременност-

та е с продължителност от 6 до 8 седмици, а кърменето трае 4 – 6 седмици. Регистрирана е продължителност на живота от 12 години. Става жертва на нощни хищни птици.

Този вид е много характерен със своето доста високо „цвърчене“, което можете да се чуе и през деня. В повечето случаи започва да ловува по здрач, веднага след залез слънце, понякога и през деня (главно през есента). Излита от убежищата си веднага след залез, но е наблюдаван и през деня, особено по време на есенните миграции. Полетът е бърз на височина над 10 m. Ловува над открити пространства, просеки, над короната на дърветата. Улавя и изяжда жертвите си в полет. Мъжките и женските живеят отделно през лятото. Панелните сгради използва най-вече като скривалище през есенната миграция и за презимуване, понякога и целогодишно. По-голямата част от популацията в България зимува в панелни сгради и други бетонни съоръжения (надлези, мостове). В края на май женските мигрират на север, където раждат малки и през август заедно с тях се връщат обратно. Създават се многобройни групи до няколко стотин екземпляра.

Най-подходящо време за определяне на местообитанието му е есента в периода от август до началото на октомври. През това време в градовете се намират и двата пола, а и млади тазгодишни екземпляри. Ръждивия вечерник е главно активен сутрин и вечер, но и през деня, излита често и през деня от скривалищата си и се обажда доста високо. През този период използва повече скривалища – всеки мъжки привлича женските в своята кухня, цепнатина и я отбранява от другите мъжки. Типичните групи за размножаване са до 10 екземпляра, по-големи групи (и до 50–200 екземпляра) съставят преди всичко младите мъжки, защото тазгодишните мъжки екземпляри също могат да се включват в размножаването. Благодарение на морфологията на крилата си този вид лети бързо и високо и поради това възможностите му за летене във вътрешността на сградите

са ограничени. Често в апартаментите се намират екземпляри, влезли през отворени прозорци, защото малките размери на помещението или гладките стени не им позволяват да се върнат на свобода.

Голям вечерник (*Nyctalus lasiopterus*). Най-едрият европейски прилеп. Дължината на тялото може да надхвърли 10 cm. Оцветяването е кафяво, като космите са еднакви на цвят по цялата си дължина. Отличава се от ръждивия вечерник само с по-големите си размери и някои особености на зъбната система. Изключително рядък в ареала си, но най-многочислен е в Испания и Гърция. Както и други вечерници, живее предимно в гори – образува колонии в хралупи, но също така и в скални цепнатини, фуги на сгради и къщички за прилепи. Храни се както с едри насекоми (бръмбари, пеперуди), така и с дребни. Интересен факт е, че това е единственият европейски прилеп, който напада и дребни врабчоподобни птици по време на есенния прелет. Събира плячката си и от различни повърхности, включително и от земята. Ловува на далечни разстояния в открити пространства, над водоеми, в крайнините на гората. Полетът му е бърз и маневрен. В градовете се среща по-рядко, но е потенциален обитател на жилищни сгради.

Малък вечерник (*Nyctalus leisleri*). Среден по размери прилеп, подобен на обикновения вечерник, но по-малък. Дължината на тялото е от 4,8 до над 6 cm. Гръбната страна е червеникавокафява, а долната жълто кафява, като космите са по-тъмни в основата си. Ушите са къси и широки. Лицето, ушите и мембраните са тъмнокафяви. Излита рано привечер, полетът му е бърз. Ловува високо над земята в близост до гори, паркове и градини. Подобно на обикновения нощник, обитава хралупи на дървета, но често и сгради. Характерен горски вид. Предпочитанията на вида са към сухи и топли обширни горски местообитания. През лятото женските формират колонии, които включват и единични мъжки. Рядко съжителства с други видове. В населените места е

по-рядък. Може да се адаптира и към населените места, като често е намиран в големите градове. Заселва хралупи и сгради. Намиран е и в къщичка за прилепи. Излиза на лов десетина минути след залез, като лети на групи. Този колективен начин на лов е свързан вероятно с цел объркване на хищниците, които са в близост до убежището. През топлите летни дни има два пика на активност – непосредствено след залез и сутрин преди изгрев. При хранене може да покрие територия от над 10 km². Отдалечава се на около 4 – 5 km от дневното убежище, като предпочита периферията на гори, крайречни дървета, редици от дървета край пътища и др. Храни се главно с дребни мухи и по-рядко с бръмбари, пеперуди, водни насекоми и др. Ехолокационните звуци са съставени както от честотномодулирана компонента, така и от квазиконстантна честотна област с максимална енергия около 24 – 25 KHz. Копулацията е в края на лятото и есента. Мъжките избират индивидуални убежища, като привличат 6 – 7 женски. Майчините колонии се формират през април, като раждат по едно малко през юни. Кърмят около 6 седмици. Продължителността на живот е около 8 – 9 години. Зимуват най-често в хралупи, сгради и по-рядко в скални цепнатини. Характерен мигрантен вид, на неговите миграционни пътища между летните и зимни убежища са слабо проучени.

Златист нощник (*Myotis aurascens*). Често е разглеждан като подвид на мустакатия нощник (*Myotis mystacinus*). Среща се в цялата страна, главно в планинските райони. Обитава горски и храсталачни местообитания в цепнатини и пукнатини в скалите, през зимата - в пещери. През зимата образува малки колонии до 15 индивида. Телесното тегло варира от 5.0 до 7.5 g, дължината на тялото е около 35-48 mm и размах на крилете между 190-225 mm. Гърбът е светлокафяв и лъскав, а долната страна на тялото е по-светла, до белезникава, ушните и летателните мембрани са тъмнокафяви.

Кафяв дългоух прилеп (*Plecotus auritus*). Среден по размери прилеп. Дължината на тялото е от 3.7 до около 5 cm. Космената покривка е дълга и най-често кафява/сивокафява по гърба и белезникавосива към коремчето. Ушите са много дълги, слети в основата си. В Европа се среща дори до Полярния кръг, но на Балканите е рядък, характерен предимно за високите планински масиви. Предпочита средния планински пояс с преобладаване на гори. Лети относително бавно, издавайки относително „тихи“ ехолокационни звуци. Улавя и изяжда дребни насекоми в полет, а по-големите кацнал в т.н. „места за почивка“. Копулацията е през есента. Размножителните колонии са съставени от не повече от 10 – 20 женски и единични мъжки индивиди. Лятото обитава предимно хралупи, но се среща и сгради. Зимува в пещери или подземия на сгради при температура до 5°C. Не извършва дълги миграции, а разстоянието между летните и зимни убежища е не по-голямо от няколко километра.

Сив дългоух прилеп (*Plecotus austriacus*). Среден по размери прилеп, морфологично твърде близък до кафявия дългоух прилеп. Отличителен белег са дългите му ушни миди. Размерът на тялото варира от 4 до 5.8 cm, размахът на крилето е между 25-29 cm, а телесното тегло 5-13 грама. Козината на гърба е тъмнокафява, на коремчето сивобяла. Полетът е бавен и маневрен. Обикновено ловува в открити пространства в близост до убежищата си на височина 2 - 5 m. Улавя предимно летящи насекоми (доминират пеперудите). Често може да се види вечер в градските паркове и около уличните лампи. Летните убежища са най-често тавани на различни сгради и хралупи. Зимува в пещери, мини, галерии, мазета. Не извършва големи миграции – до 60 km. Привързан е към убежищата си и не извършва дълги миграции. Често отделни екземпляри са намирани в продължение на години в едни и същи убежища. Копулацията е през есента в летните убежища. През

размножителния период (юни - юли) женските се събират на групи от 10 - 20 (рядко до 30). Раждат по едно малко. Максималната продължителност на живота е до 14 години, но средно тя е между 5 и 10 години.

Кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*). Един от най-малките видове прилепи в България. Размерът на тялото е от 3,5 до 5 cm, размахът на крилето е около 20 cm, а телесното тегло варира между 3 и 8 g. То е с кафяв до сиво-кафяв цвят, долният край на тялото е по-светъл. Кафявото прилепче е широко разпространен вид на Балканите. Обитава разнообразни ландшафти и урбанизирани територии. Използва панелните сгради за скривалища по време на миграция и за зимуване. Също така може да се размножава в панелни сгради. В градска среда е един от най-често срещаните видове. Има бърз и маневрен полет, ловува дори и при рязко застудяване. Започва да ловува привечер, дори и при хладно и дъждовно време, като понякога не се прибира в убежището си до изгрев слънце. Улавя и изяжда насекомите във въздуха. Ловува предимно над реки и около бреговете им, също над блата и в окривнини на гори, около уличните лампи. Храни се с дребни насекоми – мухи, комари, нощни пеперуди. Много социален вид. Ехолокационните звуци са с най-голяма честота при 45 kHz. За летателни коридори обикновено използва ландшафти с линейни характеристики, като горски ивици, живи плетове и ливади. Често се придвижва към “ловните” райони на групи от по 2 - 6 екземпляра, като се отдалечава на от 2 до 5 km. Издава и характерни социални звуци в чуваемия за човека звуков диапазон. Остава активен до късна есен. Размножителните колонии се състоят предимно от 20 до 100 женски. Летните и зимните убежища са под кората на дърветата, в хралупи, къщички за птици, скални цепнатини, зад капаци на прозорци, ламперии, в цепнатини между панели, под керемиди и др. Хибернацията е от октомври до март. Редовно остава активен до края на ноември – началото на декември. Понякога лети и през зимата. Зимува поединично или на малки гру-

пи от 10 - 20 индивида. Копулацията е през есента и по-рядко през пролетта. Мъжките заемат индивидуални територии, които отбраняват от останалите и чрез специфични звуци. Бременността е от 4 до 6 седмици в зависимост от климатичните особености на района. Раждат от началото на юни до средата на юли. Новородените малки са с тегло около 1 g, но бързо, след около три седмици, достигат развитие, които има дава възможност за самостоятелен полет. Най-често живеят около 4 години.

Малко кафяво прилепче (*Pipistrellus pygmaeus*). Често срещан вид на територията на цялата страна. Има сходни размери и биология с това на кафявото прилепче. За разлика от кафявото прилепче, по-често ловува над водни площи. В населените места се среща по-рядко, но през летния сезон е потенциален обитател на сгради, като числеността му в убежище може да надхвърли 15000 екземпляра. Най-лесно се разграничава по издаваните ехолокационни звуци с най-голяма енергия на честота около и над 55 KHz.

Савиево прилепче (*Hypsugo savii*). Дребен прилеп, сходен с кафявото прилепче, но малко по-едър. Космената покривка е относително дълга, но гръбната страна е тъмнокафеникава до жълтокафява, често със светли върхове на космите, долната страна е бледобелезникавожълта или сивобяла, има рязка граница между гръбната и коремната окраска. Муцунката, ушите и мембраните са черни или тъмнокафяви. Върхът на опашката се подава извън мембраната. Обитава скалисти и карстови райони, планински пасища и долини, гористи райони и култивирани площи. Извън размножителния период е намиран и в сгради в големите градове. Лети бавно в правилни траектории. Ловува над водоеми, около короните на дърветата, високо над карстови венци и по периферията на открити площи. Летните убежища са в цепнатини на скали и стени на сгради, хралупи на дървета. През лятото колонииите на женските (заедно с малките) наброяват от 15-20 до 50-70 екземпляра. Обикновено зимува индивидуално в тесни цепна-

тини в хралупи, стени на сгради, скали. Вероятно мигриращ вид - регистрирани са прелети над 250 km. Храни се с малки летящи насекоми. Копулацията е през август – септември. Ражда през юли 1 - 2 малки.

Нагузиево прилепче (*Pipistrellus nathusii*). Дребен прилеп, но е малко по-едър от кафявото прилепче. Космената покривка на гърба е кафява, а по коремната страна сивокафява. Муцунката, ушите и летателната мембрана са тъмнокафяви до черни. Дължината на тялото е от 4.6 до 5.5 cm. През зимния период е рядък вид в България и Гърция, но след пролетната миграция е изключително многоброен в райони с големи водни басейни. Намира летни убежища в хралупи на широколистни и смесени гори. Образува понякога смесени колонии с други видове, използващи подобен тип убежища. Полетът му е бърз на височина 5 – 15 метра, като се храни с дребни летящи насекоми – мухи, комари, нощни пеперуди. Тъй като в Североизточна Европа няма достатъчно места за зимуване, извършва миграции на повече от 1000 km, като основните миграционни пътища следват големите речни течения или системите от крайбрежни сладководни и бракични влажни зони на Черно и Бяло море. Копулацията е през есенния период, като преди това мъжките са заели индивидуални територии, обозначаващи ги с характерни социални звуци. Бременността е от 6 до 8 седмици, като малките се раждат през юни. В населени места се среща по-рядко, но е потенциален обитател на сгради.

Средиземноморско прилепче (*Pipistrellus kuhlii*). Един от най-разпространените и многочислени видове прилепи в средиземноморския район на Палеарктика. Обитава предимно низини, райони по крайбрежието, речните долини, но и градски зони като градове или предградия. Храни се с летящи насекоми. Ловува както над гори, така и между короните на дървета в паркове, между сгради, около улични лампи. През деня обитава тесни цепнатини в дървета и сгради. Видът е силно привързан към градските мес-

тообитания, тъй като показва един от най-високите степени на синантропния сред видовете прилепи в Европа.

Булдогов прилеп (*Tadarida teniotis*). Едър прилеп. Космената покривка е къса, мека, фина. Окраската на гърба е тъмносива до сивокафява. Долната страна е по-светлосива. Лицето, ушите и мембраните са тъмносиви. Ушите са големи, допират се по средата на челото и са насочени напред, трагусът е малък. Крилата са дълги и много тесни - почти една трета от опашката е извън опашната мембрана. Намерен е в няколко находища в Пловдивско, край гр. Сандански и в Източни Родопи. С помощта на ултразвуков детектор е доказано неговото присъствие във високата билна част на Васильовска планина, района на гр. Самоков и долината на р. Осъм в близост до Деветашката пещера. Предвид скрития начин на живот и недостъпните убежища, откриването му е трудно, може да се предположи че той има по-широко разпространение както в южните части на страната, така и на север от Стара планина. Обитава скалисти и планински райони със скални венци, високи сгради, мостове. Полетът е на голяма височина – бърз, праволинеен, с чести, но недълбоки махове на крилата. Понякога изглежда като че ли лети по инерция. В допълнение към ултразвуковите сигнали, при полет издава и писък, който се чува и от човека. Образува малки колонии от 5 до 50 индивида. Летните и размножителните колонии са в скали и стени на сгради. Индивидите в летните убежища комуникират помежду си и през светлата част на денонощието, издавайки силни ритмични звуци в чуваемия честотен спектър. По тези специфични звуци може лесно да бъде локализирано и тяхното дневно убежище. Има къса и прекъсваща хибернация, обикновено в пещери. Вероятно мигриращ. Храни се с едри летящи насекоми. Копулацията е през есента и пролетта. Бременността продължава 75-85 дни. Ражда по едно малко, което започва да лети след 3-4 седмици. След 7-8 седмици става самостоятелно. Полова

зрелост достига вероятно на едногодишна възраст. Максимална продължителност на живота – 10 години.

Двуцветен прилеп (*Vespertilio murinus*). Прилеп със средни размери приблизително 4.7 до 7 cm, размах на крилето е 27-33 cm, телесно тегло 12-23 грама. Цветът на космената покривка е тъмно кафяв на гърба със сребристи краища, коремната част е контрастно бяла. През лятото се държи обикновено извън населени места, докато през есента към големите градове с множество високи сгради, където мъжките се събират и издават своите видово специфични социални звуци. Гласът им е повтарящо се "цик-цик-цик", чуваемия звуков диапазон е около 17 – 18 KHz, мъжкия го издава като лети в кръговете на височина над сградите. Най-често това се случва около сгради, които след това стават тяхно убежище. Храни се главно с летящи нощни насекоми. Регистрирани са дълги миграции над 1000 km от Северна към Южна Европа. Копулацията е през есента или пролетта. Обикновено ражда по две малки в края на юни. За разлика от други видове, женската отглежда малките си самостоятелно, а не в група.

4. Общ подход

Населените места са предпочитана среда за много видове прилепи, в която те намират нови убежища и места за хранене и размножаване. Подходът за тяхното опазване се основава преди всичко като опазване на техните местообитания.

Прилепните убежища са най-разнообразни в зависимост от вида на сградите. Поради това, прилепните, които ги обитават, не винаги могат да се видят. Най-лесни за идентификация са подковоносите прилепи, защото те обикновено се намират в достъпни за наблюдение места, лесно се различават по размер. Дългоухите прилепи понякога се захващат на очевидни места на дървени покривни конструкции.

Въпреки това, много от гладконосите прилепи предпочитат да се настаняват в пукнатини и често използват тесни пространства под покриви или между керемидите, което ги прави много по-трудни за наблюдение. Основно това са фуги и пукнатини на панелни блокове, дребни пукнатини върху фасадите на сградите, различни тавански помещения и мазета, под покривните керемиди, между тухлите на къщите, прорези, шахти, фуги на мостове.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Малки подкованоси (Rhinolophus hipposideros)
на тавана на изоставена къща*

© Р. Мечева



Често в отворите на тухлите се настаняват прилепи

© Р. Мечева

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Фугите в стари мостове са предпочитано убежище
за много видове прилепи*

© Р. Мечева



Оглед за присъствие на прилепи в бетонен мост

© Р. Мечева

Прилепите могат да намерят убежище в почти всички части от дадена сграда. Цепнатините, които те заемат, са достатъчно големи да поберат от един до няколко индивида и са защитени от вода, вятър и слънце. В отделни случаи прилепите могат да образуват колонии на тавани, а отделни индивиди могат да се заселят зад капандури на прозорци. Те могат да влязат в сградите през отвори с диаметър най-малко 1.3 cm. Обикновено точките на влизане са отворени прозорци, недобре наместени или липсващи керемиди, места, където са паднали дъски и такива, където в сградата навлизат тръбопроводи и кабели. Често отвори има там, където стените контактуват със стрехите.



*Подходящ отвор за проникване на прилепи
в тавана на стара къща*

© Р. Мечева

Понякога прилепите почиват върху някои части на жилищните сгради (например парапет на прозорец, тераса) за кратко през нощта, когато храносмилат погълнатите насекоми. Прилепите често посещават сградите сезонно, включи-

телно и по време на размножителния период. Някои видове прилепи могат дори да зимуват в сгради. Например ръждивият вечерник зимува във фуги на панелни блокове, мостове и др. Най-общо местообитанията на прилепите в градска среда могат да се разпределят на следните типове:

а). Междублокови пространства с доминираща тревиста растителност;

б). Междублокови пространства с доминираща дървесна растителност;

в). Големи стоящи водоеми (езеро) и околности обрасли с гъста горска растителност;

г). Река, речни разливи, канали с горист бряг и брегове обрасли с храстова растителност в близост до постройките;



Крайречна растителност

© Р. Мечева

д). Паркове от горски тип: заети отчасти от автохтонна растителност и отчасти от културни растителни видове;

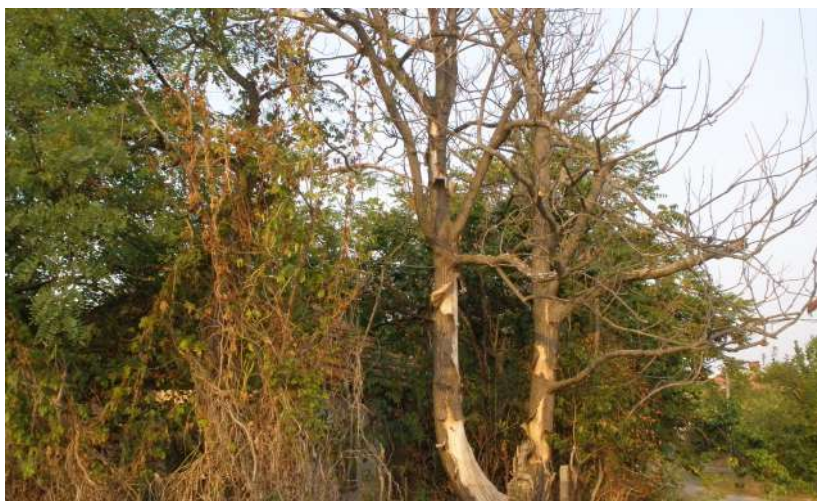
е). Паркове от градски тип: паркова гора във вътрешността на града, с изцяло засадени растителни видове;

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



Алея сред естествена горска растителност

© Р. Мечева



Дървета с хлабави кори в урбанизирана територия

© Р. Мечева



Стари дървета с хралупи в урбанизирана територия, предоставящи убежища на прилепи

© Р. Мечева

ж) Хълмисти и скалисти терени, разположени в градска среда, с тревиста или горска растителност или сгради.

Наличие на благоприятни ловни територии. Различните видове растителност в градската среда заедно с парковите територии и водни територии предлагат относително добри условия като ловни територии за отделните видове прилепи, които са привързани в по-голяма или по-малка степен към урбанизирани места. Хранителната активност на прилепите в градска среда е специфична за различните видове в зависимост от местообитанието. За някои синантропни видове като *Nyctalus noctula* тя е най-висока около изкуствено осветление. За *Pipistrellus pipistrellus* тя е относително еднаква около улично осветление, в парк от градски тип и над малки изкуствени или естествени водоеми. *Pipistrellus pygmaeus* се храни най-активно над речни пространства с гористи брегове и по-малко около улично осветление.

Наличие на водоизточници за пиене. Това е съществен лимитиращ фактор, дори в градска среда. Различните по характер – естествени и изкуствени водни тела са от голямо значение съществуването на прилепите.



Водоем в градска среда от значение за синантропните видове прилепи

© Р. Мечева

Като пример може да се даде необичайно прилепно разнообразие в гр. София. То се дължи на поредица от фактори, които заедно привличат прилепите в града: наличието на няколко планини, които обграждат града от север и юг - Витоша, Лозенска, Люлин и Стара планина; много видове живеят лятото в планините, но през зимата предпочитат по-мекия градски климат. Осем вида са целогодишни обитатели в централните части на столицата.

В София има много паркове. Макар и намаляващи по площ през годините, те все пак продължават да осигуряват подходяща среда и убежища за много видове диви животни, които живеят в района.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.

През града преминават няколко реки: Владайска, Боянска, Перловска и Драгалевска и още няколко по-малки реки-притоци, които служат като естествени коридори за денонощните придвижвания на прилепите, сезонна миграция и храненето им.

Водните площи, градските паркове и изоставените терени дават отлични условия за изобилие на храна за тях - нощни насекоми.

5. Заплахи

Понастоящем прилепите са сред най-уязвимите групи бозайници. Това е причината в Европа да се полагат много усилия за тяхното проучване и опазване. Те са изключително важни за равновесието в природните екосистеми. Може да се каже, че помагат "безплатно" на хората в земеделското и горското стопанство, като унищожават огромни количества насекоми, без да се налага употреба на химически препарати.

Основните заплахи за прилепите в градска/ урбанизирана среда са:

- **Загуба на убежища**

Сгради или инженерни структури като постройки, хамбари, изоставени трафопостове, мостове и други са предпочитанията на отделните свързани с градската среда видове. Например, сивия дългоух прилеп (*Plecotus austriacus*) и малкия подковонос (*Rhinolophus hipposideros*) показват изразено предпочитание към стари постройки, докато кафявото прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*) е често срещан вид в съвременните сгради и дори панелни блокове. Водният ношник (*Myotis daubentonii*) често намира място за почивка под мостове, а ръждивите вечерници (*Nyctalus noctula*) най-често се срещат в места със стари дървета.

В планинските райони най-привлекателни и най-често срещани в цепнатини и фуги на греди в селскостопански постройки са натереровите ношници (*Myotis nattereri*) и кафявия дългоух прилеп (*Plecotus auritus*). Кафявият дългоух прилеп предпочита да почива по дължината на централната греда, като често оставя линия от изпражнения (гуано) под нея, което може да бъде полезно доказателство за неговото присъствие. Всички натерерови ношници са били наблюдавани в сгради, в близост до гори, с кухи ниши, с отворени или без

врати и безпрепятствено летателно пространство вътре. Признаци, че местата се използват е наличие на оцветяване и липса на паяжини около фугите. Наличието на гуано може да не бъде забелязано, защото дори да го има то е много дребно.

Коридорите на Националната библиотека „Св.св. Кирил и Методий в София често се обитават от прилепи. С близостта си до Борисовата градина, библиотеката се оказва удобен дом за ръждиви вечерници. И до днес на покрива на Министерството на вътрешните работи живее голяма колония от ръждиви вечерници.

- ***Унищожаване на индивиди***

Фасадите на голяма част от сградите и начините за тяхното саниране и поддръжка са предпоставки за заселване с прилепи. Сезонно или постоянно те се установяват в цепнатини и фуги, под отлепена мазилка, в архитектурни орнаменти с дупки, в тавани, мазета и на още много други места. Изключително се привързват към местата, където живеят, и се връщат там отново и отново.

При ремонти на тераси, при смяна на стара дограма с нова, са били ликвидирани почти цели прилепни колонии. Животните са били зазидани живи, въпреки, че част от тях са били под специална защита.

При друг ремонт собственикът изхвърля над 50 екземпляра от седмия етаж, като повечето умират, но ремонтът е продължил. При подаден сигнал от съсед едва девет от животните биват спасени.

След друг сигнал, през м. декември 2016 г. на откритата тераса били установени над 61 прилепа, скупчени на три групички. Наличието на прилепи през зимата, през светлата част на деня, на напълно открита тераса не е типично явление. Прилепите избягват да стоят на открито и незащитени през деня, а през зимата са в състояние на хибернация, като за целта са избрали подходящи убежища в сгради, пещери или дървета. В конкретния случай колонията е била на ръждиви вечерници.

Най-вероятната причина за присъствието им на това нетипично място е, напускане (прогонване от убежището). Възможно е, това да е станало при ремонтни дейности, реализирани от частни лица (на тераси, фасади и др., в които прилепите имат убежища и зимуват) или при санирането на някой от панелните блоковете, реализирано по програмата за Енергийна ефективност. Зимата е уязвим за прилепите период, през който те не могат да напуснат своите убежища, тъй като са в състояние на понижена жизнена активност (хибернират или изпадат в зимен сън), в което време тялото им е в дълбока анабиоза. Хибернацията е биологично приспособление и през зимата, когато няма достатъчно активни насекоми и през този период жизнените им функции намаляват, пулсът и дишането са забавени, телесната температура е ниска, отделителните процеси и движенията минимални. Целта е “икономисването” на безценната енергия, необходима за оцеляването на животното до пролетта, когато отново ще има храна. През този период метаболизмът се подсигуриява от натрупаните през есента енергийни запаси, съхранени под формата на подкожни мазнини. Хибернацията не е непрекъсната през целия зимен период. Периодично прилепите се събуждат за кратко, раздвижват се, а е възможно дори да излязат навън в топли зимни дни (за да пият вода, например). Те могат, също така, да се събудят или да напуснат убежищата, ако по някаква причина те биват разрушени или при крайно безпокойство. В тези случаи, макар и бавно, те излизат от състоянието на зимен сън и могат да напуснат убежищата, за да си намерят по-подходящо място за презимуване. Влошените метеорологични условия през есента (обилни валежи), недостатъчното количество натрупани хранителни запаси, продължителната зима, безпокойството по време на зимен сън и др. могат да станат причина за изчерпване на енергийните запаси, което от своя страна да не позволи на прилепите да преживеят до края на зимата.



Зимуващ Голям нощник (Myotis myotis), обсипан с капчици кондензирана влага

© И. Пандурски

Когато ремонтните дейности се извършват през този период, прилепите биват буквално зазидани живи или премазвани по време на ремонтните дейности, тъй като са в невъзможност да напуснат убежищата навреме.

За проблемът със санирането на сградите през уязвимите за прилепите периоди (размножителен и зимен) многократно се информират всички отговорни институции, тъй като унищожаването на индивиди от тези защитени видове представлява нарушение на Закона за биологичното разнообразие, за което са предвидени финансови и административни санкции. Въпреки това, проблемът не е намерил трайно решение.

В София през зимните месеци масово прииждат двуцвет-

ни прилепи (*Vespertilio murinus*). През лятото той живее на Витоша, а в студените месеци се спуска по склоновете в града. Тогава има случаи, в които при ремонт хора откриват колония прилепи, заселила се зад климатик, улуци, цепнатини. Ако тяхното убежище се унищожи то, те няма как да излетят, защото през зимните месеци те са най-уязвими заради ниските температури. Ако не бъдат спасени, те умират от студ.

За да не се допусне унищожаване на индивиди е необходимо предварително обследване на сградите на възможно най-ранен етап за наличие на защитени видове, прилагане на мерки за безопасно извеждане на защитените видове от убежищата им преди санирането, при възможност недопускане на ремонтни дейности по време на зимуване на прилепите и по време на размножителния им период.

На строителните фирми трябва да се даде предписание преди извършване на строително-монтажни работи в отворите да се поставят тръби за изселване на прилепите.

Ремонтът за саниране на сгради е най-голямата заплаха за прилепите в града. Стотици умират, защото работниците ги зазиждат. Причина за подобни действия е липсата на образователна екологична култура и предразсъдъци.

• **Безпокойство**

Някои от синантропните видове прилепи са консервативни и обитават само едно убежище. Други могат да използват от 40 до 70 различни укрития в течение на лятото. Раждането и отглеждането на малките (от 25 май до края на юли) е най-критичния период за провеждане на ремонти. Още поне 5 вида обитават градската среда нерегулярно, като в някои периоди на годината (напр. през зимата) вместо околните планини или гори предпочитат да зимуват в градски условия и микроклимат. В много от случаите, тези видове зимуват по много на едно място и в граничните райони е възможно да присъстват екземпляри от по-големи райони. Безпокойството по време на зимуване води до събуждане, високи енергийни загуби и често до смърт на от-

делни индивиди или цели колонии.

Различни видове строителни дейности в градска среда са причина за обезпокояване на прилепите, защото те често са свързани с използването на мощни светлини (особено при денонощно строителство). По този начин осветяването на обекта не е съобразено с изискването за минимизиране на едностранното разпръскване, което е причина за дезориентация на животните и загуба на свързаност на местообитания, особено за кафявите дългоухи прилепи. Нарушават се маршрути, които могат да са важни за миграцията и за генетичния обмен за този вид прилепи в широк периметър.

Размножителния сезон (юни-юли) е най-критичният период за провеждане на ремонтни или реставрационни дейности. Безпокойството на прилепни колонии със сигурност води до висока смъртност и дори разпадане на колонии.

В периода юни – август малките прилепи започват да летят, но те все още биват носени и кърмени от своите майки. Малките изискват постоянна температура и почасово хранене. Изключително трудно е да се определи и периодът за преминаване от „млечни формули“ към полутечна или твърда храна. Малките са със сравнително ниска процентна оцеляемост особено в случаите, ако размножителното убежище се разруши или прилепите биват прогонени. Често пъти майките се опитват да спасяват своите малки, носейки ги със себе си в търсене на друго убежище. Безпокойство в майчините колонии, когато малките са особено уязвими, може да доведе до тяхната масова гибел.

Друга заплаха за прилепите в града са домашните любимци, които много обичат „да си играят“ с крилатите бозайници, без да ги убиват. Най-често ги раняват, защото са изумително крехки.



Малък подкованос (Rhinolophus hipposideros) - майка с малко

© Й. Янков

Най-често прилепи влитат в жилищата. Понякога животното може да е все още в къщата, дори и да не може да се види. Изключително дребно (тялото на най-дребното прилепче е с размери 4 на 2 см, побира се в половин кибритена кутийка), прилепчето може да се закачи навсякъде - в завесата, зад шкафа или картината, под ръба на перваза, в окачена дреха. То иска единствено да се скрие и ако не може да излезе навън, се мумифицира в някой ъгъл, без да мирише, защото е с много малко телце.

6. Типове въздействия

Независимо от специфичния характер на въздействията върху видове прилепи, свързани с градска/урбанизирана среда, произтичащ както от естествени фактори, така и като резултат от човешко вмешателство, за практически нужди при оценка на тези въздействия често се прилага обща скала за тяхната степен. В таблица 1 са поместени критериите за оценяване, респективно степента на въздействие, като е използвана десетобална скала за възприетите степени на критериите за оценяване:

Таблица 1

Матрица за оценка степента на въздействие

| Оценка | Критерии | Степен на въздействие |
|--------|---|--|
| 0 | Дейността не оказва въздействие | Няма въздействие – 0 |
| 1 | Дейността има много слабо отрицателно въздействие | Слабо въздействие, което може да бъде избегнато без прилагане на специални мерки освен спазване на най-добрите практики при експлоатация на горите – от 1 до 3 |
| 2 | Дейността може да предизвика временни отрицателни въздействия | |
| 3 | Дейността може да предизвика краткосрочни отрицателни въздействия | Средно по степен въздействие, което е необходимо да се отчете в комбинация с |
| 4 | Дейността може да предизвика вторични отрицателни въздействия | |
| 5 | Дейността може да предизвика кумулативни отрицателни въздействия | |

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.

| Оцен-ка | Критерии | Степен на въздействие |
|---------|---|---|
| 6 | Дейността може да предизвика синергични въздействия | други фактори и да се препоръчат мерки за намаляване или премахване – от 4 до 6 |
| 7 | Дейността може да предизвика вторични, кумулативни, синергични отрицателни въздействия. Въздействието може да бъде премахнато чрез смекчаващи/компенсаторни мерки. | Значително въздействие, което е необходимо да бъде премахнато чрез избор на алтернативи или прилагане на смекчаващи и компенсаторни мерки – от 7 до 9 |
| 8 | Дейността може да предизвика значителни вторични, кумулативни, синергични отрицателни въздействия. Въздействието може да бъде премахнато чрез смекчаващи/компенсаторни мерки. | |
| 9 | Дейността предизвиква значителни, средносрочни или дългострочни/постоянни отрицателни въздействия. Въздействието може да бъде премахнато чрез смекчаващи/компенсаторни мерки. | |
| 10 | Дейността предизвиква значително и постоянно/необратимо отрицателно въздействие. Въздействието не може да бъде премахнато чрез смекчаващи/компенсаторни мерки. | Значително въздействие, което не може да бъде премахнато чрез прилагане на смекчаващи и компенсаторни мерки – 10 |

7. Характер на въздействията

Въздействията, на които могат да бъдат подложени синантропните видове прилепи, могат да бъдат краткосрочни и обратими и дългосрочни, необратими.

Към краткосрочните и обратими въздействия могат да бъдат причислени безпокойство в убежището и временното прогонване на индивидите.

По-голямата част от въздействията в градска/ урбанизирана среда се отнасят към дългосрочните и в повечето случаи необратими въздействия, а именно:

- компрометиране на убежищата в резултат на разрушаване или само-разрушаване на стари сгради;
- премахване на стари хралупати дървета и такива с хлабави кори в близост до урбанизирана среда;
- промяна в структурата на съобществото;
- фрагментация и прекъсване на миграционни пътища;
- смъртност на индивиди в убежищата;
- прекъсване на генетичния поток между популациите в ареала на вида и други.

8. Оценка на риска и на чувствителни зони

Човекът постоянно отнема части от естествената среда на тези диви животни. Те се адаптират към промените: горските видове изчезват за сметка на други видове, заселват се в нетипични за тях места, включително и в големи градове.

В редица случаи се стига и до “конфликт” с хората – например заради шумните колонии на ръждивия вечерник (*Nyctalus noctula*) във фугите на панелните блокове. Често се случва и заблудени прилепи като малкото кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*), ръждивия вечерник, сивия дългоух прилеп (*Plecotus austriacus*) и други да влязат в помещения, обитавани от човека, което предизвиква неприятни усещания у много хора, най-често породени от незнание.

Това, което е важно да се знае е, че присъствието на прилепи не представлява заплаха за хората. Като всяко диво животно прилепите избягват контакта с хората. В случаите, когато по случайност те попадат в жилищни сгради, това е далеч по-стресиращо за тях отколкото за хората.

В градска/урбанизирана среда няма как да се обособят ясно чувствителни зони. В тази връзка е целесъобразно да се направи предварителна оценка за наличието на прилепи в местообитание, представена на таблица 2.

Таблица 2

Предварителна оценка за наличието на прилепи

| | |
|----------------------|--|
| 1 – НИСКА СТОЙНОСТ | <ul style="list-style-type: none"> • Изолиран обект, който не е свързан с линейни ландшафтни елементи (рекички, канали, горички и др.). • Малко възможности за прилепни убежища в границите на местообитанието. • Мястото може да съдържа изолирани малки горички или групи дървета, които може да са място за хранене на прилепи. |
| 2 – СРЕДНА СТОЙНОСТ | <ul style="list-style-type: none"> • Оценяваната територия е част от местообитание, свързано с линейни ландшафтни елементи (рекички, канали, горички и др.). • Наличие на потенциални убежища – скали, подходящи дървета, сгради и т.н. • Мястото съдържа подходящи местообитания за лов на прилепи – горички, храсталаци, водна площ. |
| 3 – ВИСОКА СТОЙНОСТ | <ul style="list-style-type: none"> • Оценяваната територия е част от комплексно местообитание, свързано с добре изразени линейни ландшафтни елементи, които може да се използват от прилепи за ориентация. • Висока вероятност за наличие на прилепни убежища в сгради, скални венци, дървета. • Мястото съдържа много подходящи местообитания за лов на прилепи – широколистни горички, водни площи и течения с дървесна растителност, пасища и т.н. |
| 4 – ДОКАЗАНИ УБЕЖИЩА | <ul style="list-style-type: none"> • В местообитанието са открити или наблюдавани прилепи или следи от тях: • Известна е пещера с прилепи. • Установено е прилепно гуано в сгради, галерии и т.н. • В топли дни са регистрирани звуци („пискане“) на прилепи, идващи от дупки, хралупи, капандури, облицовки, изолации, капаци и т.н. • Привечер са наблюдавани летящи прилепи около лампи. |

Примери за спасяване на прилепи, обитаващи града/урбанизирана среда:

- **Фасадни фуги**

Част от поддръжката и санирането на стари жилищни блокове включва запълването на фасадните фуги, най-често по алпийски способ. На много от тях мазилката е паднала от години и с времето в тях постоянно или временно са се настанили единични прилепи и дори колонии. Най-често намирани в цепнатини и фуги са ръждивите вечерници (*Nyctalus noctula*), полунощните прилепи (*Eptesicus serotinus*), а през зимата и двуцветните прилепи (*Vespertilio murinus*). В идеалния случай, след установяването на прилепи във фугите подлежащи на запълване, те трябва да бъдат извадени и освободени на подходящо място. Изваждането на прилеп от цепка изисква желание, ръкавици, тънка пръчка (или дълга пинсета), платнена торбичка или разрязано пластмасово шише.

Ако прилепите са активни, изваждането може да приключи за няколко минути. Ако са в неактивно състояние (напр. в зимен сън), с подходяща тръбичка те първо трябва да се стоплят малко от човешки дъх, след което се разпъзват и тогава могат да бъдат уловени. Освобождаването им може да стане веднага, ако денят е топъл. Ако са неактивни, трябва да бъдат пренесени в торбичка или в пластмасово шише и освободени в подходящ таван с отворени капандури.

След сигнал за наличие на прилепна колония в офис на фирма (разположен на последния етаж на сграда в индустриалната зона на града) в гр. Пловдив е направената проверка и е било потвърдено присъствието на защитен вид прилепи, обитаващи вертикални фуги в бетонна плоча, разположена над окачения таван на офиса. На мястото е открито трупче на средиземноморско прилепче (*Pipistrellus kuhlii*). При следващо посещение са направени и записи с ултразвуков детектор Pettersson D240x, които след направения анализ потвърждават, за наличие на колония на този

вид. Наблюденията посочват, че колонията се е състояла от над 50 индивида от вида, а улавянето на млад екземпляр е доказателство, че става дума за размножителна колония. Присъствието на прилепи не представлява заплаха за работещите в офиса. Направена е препоръка да се уплътнят местата на свързване на елементите на окачения таван, за да не падат изпражнения на прилепи в офиса, както и да се поставят противокмарни мрежи на прозорците, които да не позволяват влизането на прилепи в него.

- **Фуги и кухни в мостови и инженерни конструкции**

Зимуваща колония от ръждиви вечерници (*Nyctalus noctula*) е била открита при реконструкция на моста „Герджика“ в гр. Пловдив. В края на ноември 2005 г. при започнали планови възстановително-ремонтни работи по моста, където е било предвидено разбиване на настилката, разместване на панелите, разбиване на колони и затваряне на съществуващите кухни под моста. Още от самото начало на монтажните дейности работниците установяват, че голяма част от фугите под моста са пълни с неактивни прилепи, които при разместването на плочите биват премазани, затрупани от строителни отломки или падат във водите на р. Марица. След подаден сигнал е предприета спешна акция за спасяването на зимуващите ръждиви вечерници (*N. noctula*). В продължение на 6 дни един по един биват извадени общо 977 живи прилепа (средно по 80 екземпляра във фуга). Предвид броя и на падналите в реката индивиди, откритите трупове или успелите да отлетят, общият брой на зимуващите прилепи е бил изчислен на около 1500.

9. Кумулативен ефект

В България е налице почти пълното отсъствие на информация за прилепите и въздействието върху тях в различни видове оценки на планове, проекти и инвестиционни предложения. По този начин, на практика не се отчита негативното влияние на много такива проекти върху прилепите. Това дава "зелени светлина" за тяхното реализиране и води до сериозни вреди върху прилепните популации, значими за прилепите местообитания. За това, от изключителна важност е при осъществяването на подобни оценки да бъде обърнато по-специално внимание на прилепите и да бъдат осъществени изследвания, които гарантират, че съответните проекти няма да им навредят.

Масштабните застроявания водят до потенциални заплахи за популациите на прилепите, както и последиците от тях за техните местообитанията, особено ако те се осъществяват в защитена или консервационна зона. Освен това трябва да се отчете, че едно ново строителство ще има отражение върху местата за размножаване на прилепите. Такива проекти, съчетани с изграждане на пътна и промишлена инфраструктура създават условия за потенциален негативен кумулативен ефект. За да може той да бъде смекчен или избегнат е необходима да има действаща и устойчива стратегия свързана с териториалното устройство и развитие. Тя също трябва да бъде подложена на оценка от гледна точка на разпоредбите относно местообитанията, в която да се препоръчат насоки, както и процедури, които да гарантират, че всяко потенциално значимо въздействие ще бъде оценено.

Там, където се докаже, че се налага смекчаване на въздействието, е добре да се спазват някои препоръки, като

например:

- Местата за размножаване, местата за хранене и миграционните маршрути на прилепите в границите на защитена зона и в близост до нея трябва да бъдат установени, съхранени и опазвани в дългосрочен план, като това включва и съобразяване по отношение на количеството достъпна светлина.

- Крайречните коридори по продължението на реки и потоци следва да бъдат доразвити, така че да се създаде мозайка от влажни зони и богати на видове тревни местообитания.

- Ако обектът се намира в гориста зона, то озеленяването трябва да предвиди висока степен на залесяване с горски видове, особено в частите, които биха дали възможност за засилване на екологичната свързаност с горския масив. Принос към възможностите за създаване на такива горски масиви, когато това е изпълнимо, може да стане в рамките на ландшафтното оформление на обекта.

При спазването на подобни изисквания до голяма степен ще се намали кумулативния ефект върху прилепите на градската среда.

10. Лимитиращи фактори

В световен мащаб загубата на местообитания, деградацията и фрагментацията на екосистемите са определени като едни от най-важните фактори за загуба на биологично разнообразие.

От гледна точка на българското законодателство относно опазването на местообитанията, компетентните органи са поели ангажимента да гарантират пълно зачитане на законодателството на ЕС, включително по отношение на опазването на прилепите.

Тревога будят степента и естеството на застрояването в урбанизирана среда и тя е свързана с въздействието, което това строителство може да окаже върху прилепните популации на дадена територия и свързаността на тези прилепни колонии с градската среда, където ландшафтът е силно повлиян от икономическата дейност в течение на столетия. Прилепите, като съществен елемент на екосистемите, са подложени и на специфични фактори, водещи до намаляване на тяхната численост. Като заемащи относително високи звена от хранителната верига, те са особено чувствителни към промени в околната среда, а като бавно размножаващи се видове, трудно се възстановяват след популационни кризи.

В урбанизираните територии често пъти се проявява и силно отрицателно въздействие върху съществуването на прилепните популации, които биват обезпокоявани, страдат от любителски натиск и деградиране на местообитанието. Това често води и до отрицателен верижен ефект.

За да не се проявява лимитиращият ефект на градската среда, е необходимо и тук да се прилагат и спазват някои основни правила, свързани със защита на видовете и техните местообитания, независимо, че това са урбанизираните територии, вече подложени на антропогенно въздействие.

11. Консервационни мерки и препоръки

Градската среда се явява рефугиум както за местни синантропни, така и за горски видове прилепи и като нови места за инвазия на нехарактерни за този вид среда видове като групите на скалните и факултативно пещеролюбивите. Повишеното биологично разнообразие на хироптерофауната на градовете, в сравнение с техните силно деградирани от антропогенно въздействие околности, ги определя като важни местообитания за прилепите и показва високата им консервационна значимост.

Няколко вида прилепи в България, като например големият подковонос (*Rhinolophus ferrumequinum*), малкият подковонос (*Rh. hipposideros*), трицветният нощник (*Myotis emarginatus*), Савиевото прилепче (*Hypsugo savii*) и други се заселват в мазета, тавани, цепнатини или между тухлите на старите сгради.

Прилепните популации използват тези места от години поради специфичния микроклимат, който съществува в повечето стари сгради. Като първа мярка е необходимо в максимална степен да бъдат запазени прилепните убежища.

За да бъдат мерките максимално ефективни, съществуват стандартни препоръки и мерки. Те трябва да бъдат възможно най-точни, конкретни и ясни, така, че те да могат лесно се разбират и от неспециалисти.

За да се предотврати унищожаване на индивиди или колонии е необходима компетентна експертна оценка, която да отрази или представи доказателства, че са налице или липсват прилепни укрития. Ако бъде открита прилепна колония, експертът по прилепи трябва периодично да следи

извършваните дейности в хода на ремонта. Препоръчително е да се направи фотодокументация на структурата(ите) и доказателствата за присъствие на прилепите, ако са открити, да се направи скица, указваща местоположението на точките за достъп и укрития на прилепните.

В настоящото ръководство са представени някои стандартни мерки за намаляване на вредните за прилепите въздействия в сгради. Те нямат претенцията да бъдат напълно изчерпателни и при определени специфични обстоятелства е възможно да бъдат модифицирани или дадени и други препоръки, в зависимост от конкретната ситуация.

Пример за потенциални консервационни мерки и препоръки:

1. Изготвяне на график на ремонтни, строителни или дейности по разрушаване на сгради. Добре е всяка ремонтна дейност, която се извършва в сграда, която се обитава от прилепи, да се извършва през зимните месеци – от ноември до март, тъй като през този период числеността на прилепите в сградите е значително по-малка. По този начин ще се намали въздействие върху тези животни. Ако са открити индивиди или, ако е установена размножителна колония, то всички видове ремонтни дейности задължително трябва да бъдат провеждани извън размножителния период – от 30 март до 15 май и от 1 август до 30 октомври.

2. При разрушаване или възстановяване на дадена структура, дейностите трябва да се извършват внимателно, като се очаква, че е възможно да бъдат намерени отделни индивиди. Препоръчително е преди стартирането на дейностите, да бъде направен оглед за наличие на прилепи. Откритите животни е добре да се поставят в кутия и по здрач да се освободят. Добре е при ремонт на голям покрив, той да се извърши на секции, за да се намалят въздействията върху прилепите по време на работа.

3. За да може прилепите да продължат да обитават дадена сграда, която се ремонтира или реставрира, е добре да

се съхрани достъпът на прилепите, като се запазят или се приспособят нови конструкции. Фуги с размери от 12 до 20 mm, оставени под стрехите, ще осигурят продължителна и бъдеща употреба от гладконоси прилепи. За да могат те да бъдат използвани от малки подковоноси прилепи е добре те да бъдат с по-големи размери, за да се гарантира, че видовете могат да се движат свободно във и извън структурата. Добре е в такива случаи да се потърси съвет от специалист по прилепи.

4. При разположени в покривните пространства на водни резервоари и при поставяне на такива е препоръчително те да бъдат постоянно покрити, за да се предотврати бъдещо инцидентно удавяне или замърсяване от прилепи.

5. Монтирането на осветителни тела е добре да се избягва, когато това е възможно, тъй като пречи на някои видове прилепи да се хранят. Добре е да се направи консултация със специалист относно разполагането на осветление в местата за почивка, които могат да бъдат засегнати. Това е особено решаващо за малките подковоноси, тъй като те са чувствителни към светлината. Където поставянето на осветление е необходимо, то осветителното тяло трябва да бъде с ограничена височина и насочено надолу, за да се предотврати разсейване.

6. Разработване на схема за поставяне на къщички за прилепи. Това е един от вариантите за допълнително алтернативно убежище, за да се компенсира потенциалната загуба на случайни нощувки, което може да се случи при разрушаване на сгради. Препоръчителният брой, материалът от който да са изработени и техния дизайн може да бъде препоръчано от експерт. Видовете като кафявият дългоух прилеп (*Plecotus auritus*), кафявото прилепче (*Pipistrellus pipistrellus*), малкото кафявото прилепче (*Pipistrellus pygmaeus*) и малкия вечерник (*Nyctalus leisleri*) са свръхчувствителни и често ще използват къщичките за прилепи като временни убежища. Препоръчително е на място, където се извършва разрушава-

не на сгради, да се направи схема за поставяне на къщичка за прилепи, за да се компенсира всяка потенциална загуба на случайни ношувки. Добре е да се поставят достатъчно на брой къщички (броят им може ще бъде определен от специалист); Къщичките се поставят върху здрави и по-стари дървета. За целта има разработени конструкции от дървен материал, бетон и бетон/дървени стърготини) за кафявия дългоух прилеп, натереровите ношници, обикновени кафяви прилепчета и малкото кафяво прилепче.

7. Отстраняване или запазване на стари дървета. Всички планирани за отстраняване стари дървета първо трябва да бъдат проверени от специалист за наличие на потенциални убежища. Всички съществуващи стари дървета, които е добре да бъдат запазени, трябва да бъдат защитени от увреждане на кореновата им система.

8. Запазване и засаждане на растителност. Линейните характеристики на ландшафта, като жив плет и крайпътни дървесни насаждения трябва да се запазват или да се засаждат там, където това е възможно. По този начин се образуват непрекъснати биокоридори, които прилепите да използват и като място за почивка. Те се свързват със съществуващите линейни характеристики, както на мястото, така и извън него и където е възможно да се осигури приемственост. За тази цел е добре да се използват местни растителни видове, защото те осигуряват повече жизнена среда за много видове насекоми в сравнение с чужди видове.

9. Мониторинг. За да може да се направи оценка на приложените конзервационни и смекчаващи мерки и за да може да се оцени тяхната ефикасност по отношение на опазване на прилепната фауна е добре да бъдат проведени наблюдения при случайни посещения (в подходящ сезон) през първите три години от действието на мерките. Къщичките за прилепи ще трябва да бъдат почистени и ако е необходимо да се преместят, ако не са били използвани.

12. Добри практики

Прилепите често се помещават в сградите сезонно, включително по време на размножителния период - затова отстраняването им не бива да става преди малките да са се научили да летят. След като младите животни отраснат достатъчно, всички прилепи могат да бъдат принудени да напуснат убежищата си. Размножителният им период продължава от май до август. Младите прилепи вече могат да летят през късния август и изваждането им е възможно тогава. През късната есен повечето видове, живеещи в сгради, мигрират в по-топли райони или зимуват в пещери и изоставени мини. Някои от тях могат да зимуват в сгради (например ръждивият вечерник във фуги на панелни блокове, мостове и др.), а при най-мекия климат могат да останат активни през цялата година. Тъй като у нас зимата е студена и прилепите не са активни, отстраняването от убежищата им трябва да бъде отложено до пролетта, когато те вече започват да излизат да се хранят.

При положение, че в дадена жилищна сграда, гараж или друга постройка има убежище на прилепи, което е леснодостъпно, то за да могат те безпроблемно и безопасно да го напуснат, трябва да се изчака прилепите да го напуснат сами (обикновено прилепите напускат убежищата си при вечер, но това може да стане и по-късно или в определени нощи, когато те излизат за да се хранят). След обстойна проверка, че няма останали прилепи, отворът се запушва с подходящ материал.

Една сравнително успешна практика за подобряване на природозащитния статус на прилепите, прилагана в Европа и Северна Америка е монтирането на къщички за прилепи.

Основната функция на къщичките за прилепи е да осигури изкуствени места за почивка на прилепите, особено в местообитания, където има недостиг на естествени убежища, като например в иглолистни насаждения. Освен това, къщичките предоставят и улесняват намиране на места за почивка от прилепите, което осигурява и по-голямо присъствие на тези видове в даден район, което се оказва особено ценна техника. Ръководство за видове конструкции, разполагане и проверка е представено от Stebbings & Walsh (1991).

Поставянето на къщички за прилепи е най-успешно, когато вече е известно, че дадена стара сграда или жилищен блок вече са били обитавани от тях. Същото важи и когато подобно местообитание постепенно се заменя със структури, които не са подходящи за прилепи, принуждавайки ги да намерят нови убежища или да загинат. Всички европейски прилепи са полезни за поддържане на огромния брой на нощните летящи насекоми в баланс, въпреки че техните основни хранителни предпочитания значително се различават.

Практиките в различни държави и географски области показват различна степен на успех – от незаселване на къщичките до 3 – 100 % успех на заселването. От съществено значение за успеха е ориентацията на къщичките и експозицията им спрямо слънчевата светлина.

Подборът на място и на каква височина се поставят къщичките също е от голямо значение. Най-голям успех е отбелязан при поставяне на къщички, които са били поставени на около 500 m от езеро, езерце или поток и на поне 10-15 m над земята. В райони, където средните температурни колебания през деня са по-ниски от 20°C, къщичките могат да бъдат монтирани на стълбове по двойки с изложение север-юг или изток-запад. Когато дневните колебания на температурата надхвърлят 20°C, те трябва да бъдат монтирани на сгради (които служат за топлинни радиатори).

Всички къщички трябва да бъдат изложени поне шест часа на директно слънчево греене (дори в горещ климат). Като цяло, колкото повече, толкова по-добре. Прилепните къщички са като топли домове, така че във всички и дори при тези, поставени в най-студени климатични условия, трябва да бъдат оборудвани с вентилационни отвори или отпред, или от страни. Тези отвори трябва да са с приблизителни размери около 15-20 mm близо до входното отворстие за предотвратяване от прегряване. Най-малко успешни са къщички, които са монтирани на стени, които се намират твърде близо до дървета, тъй като те често прекалено се засенчват и освен това са и твърде уязвими по отношение на хищници.

От 2001 до 2005 г. в България са били поставени около 200 къщички за прилепи – в резерват „Ропотамо“ – 60 броя къщички, около връх Издремец и манастира „седемте престола“ в Западна Стара планина – 50 къщички. Те се оказаха удобен начин за целите на мониторинга на прилепите.

Хотелът, предвиден като разширение на резиденцията „Перла“, се намира в местността „Бегликташ“ и попада в защитената зона „Ропотамо“ и „Комплекс Ропотамо“. Сградата е с огромна разгъната площ, три надземни етажа и множество подземни. Покривът се превърнал в своеобразно езеро, а подземните етажи - наводнени. Разрушаващ се от края от 1989 г. той е убежище на над 6000 прилепа, 7 вида земноводни и 14 вида влечуги. Имотът е приватизиран през 2002 г. Първоначалните инвестиционни намерения са били да се построи хотелски комплекс и курортни сгради за над 2000 посетители. Назначен бил независим експерт за оценка на въздействието върху околната среда, който заключава, че няма видове, чието местообитание може да бъде засегнато по време на строителството. Наличието на много екземпляри, част от които защитени, се посочва в становището на Националния природонаучен музей при БАН.

За намаляването на въздействието на инвестиционния

проект са били представени няколко предложения. Едно от тях е построяване на компенсаторно убежище, реплика на Перла 2. Целта на проекта е да се създаде съоръжение, което да наподобява условията в Перла 2, за да може прилепите да го припознаят. Предложено е, петното, предвидено за застрояване, да е с размери 20x25 m и на разстояние 680 m от разрушаващия се хотел.

13. Мениджмънт и мониторинг

Мониторинговите проучванията се провеждат с цел да определят количествено промените, които настъпват в дадено прилепно съобщество през определен период от време. Повечето мониторингови наблюдения се извършват, като обикновено се преброяват прилепите в дадена размножителна колония през лятото, броят на прилепите които хибернират през зимата, както и броят и видовият състав на прилепите в серии трансекти на определени интервали (Walsh et al., 2001). Освен това, може да бъде мониторирано и разпространението и видовия състав на прилепите в определени местообитания. Така се осигуряват ценни данни отнасящи се за промените в популациите и тяхното разпространение, които понякога могат да дадат информация по-ценна в сравнение с преброяванията, направени в единствено в убежището на даден вид.

В зависимост от целите на мониторинга могат да бъдат извършени различни видове наблюдения, които включват годишни проверки на състоянието на даден обект, дългосрочни проучвания в динамиката на числеността на прилепите, изследвания на ефекти от управленските практики, научни изследвания на механизмите на хибернация и пробуждане или проследяване в размножителна биология на прилепите. Всяка от тези цели изисква мониторинг и различна интензивност. Трябва да се има предвид, че във всички случаи при провеждането му, всякакво безпокойство на прилепите трябва да бъде максимално избегнато.

Посещения на отделни местообитания и дългосрочни наблюдения или проверки на състоянието като цяло не трябва да бъдат провеждани по-често от един-два пъти годишно.

Важна страна при мониторирането е да бъде спазена периодичността и сезонността на тези посещения всяка година. Стандартизацията е ключов елемент, за да могат резултатите да бъдат надеждно сравнени. Въпреки, че прилепната численост ще варира в зависимост от атмосферните условия по време на наблюденията, то дългосрочните тенденции ще се проявят след като данните от няколко години се обработят.

Особено важно е още от самото начало на планираното проучване да се изясни целта и мащабът, в който то ще се проведе, да се подберат подходящи методи за конкретно изследване.

Методи на мониторинг:

Девет вида прилепи се считат за синантропни и те не са включени в Националната система за мониторинг на биологичното разнообразие. Това са:

Семейство Vespertilionidae

1. *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839)
2. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)
3. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)
4. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)
5. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)
6. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)
7. *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)
8. *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)

Семейство Molossidae

9. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

В страните членки на ЕС липсват методика за мониторинг на видовете от тази група на национално ниво. За докладване по Чл. 17 от Директивата за хабитатите в повечето държави са били използвани данни от регионални изследвания, върху които на база експертна оценка са били екстраполирани предположения за размера на националната популация, местообитанията и заплахите за видовете.

Като референтна отправна стойност за числеността и разпространението на видовете от тази екологична група в

България се използват данните от проучванията по проекта „Докладване на Република България пред Европейската комисия съгласно Чл.17 от Директива 92/43/ЕИО за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна (Директива за хабитатите) за периода 2007-2012 г.“.

• **Преки наблюдения**, регистриране в убежище и преброявания

Обектът на обследване се посещава от експерт, който предварително се запознава и оценява местообитанията на място и/или използвайки сателитни изображения и/или карти, вкл. и на околните терени, като физически характеристики, обграждащи обекта за изследване, горите, реките и други водни обекти, които могат да предоставят благоприятни ловни територии и придвижване на прилепи. Непосредствено след залез слънце на място на проучването трябва да се направи предварително детекторно ултразвуково проучване. То се налага с цел:

- Да се оцени видовия състав на и/или броя на присъстващите прилепи;
- Да се определят точките за достъп на прилепите;
- Пълен достъп до сградата по време на дневна инспекция може да не е възможен.

– Сградата може да е твърде мръсна или рушаща се, като по този начин гуано, остатъци от храна и други следи от присъствието на прилепи не могат да бъдат забелязани по време на дневната проверка.

Изследването трябва да започне приблизително 15 минути преди залез и да продължи два часа, тъй като различните видове прилепи могат да излитат по различно време. Добре е ултразвуковото проучване да се направи и при зазоряване, което би позволило по-лесно да се определи достъпът и местата на влитане от прилепите. В няколко точки около сградата могат да се видят и да се регистрират повече прилепи в сравнение с единични индивиди, които излитат от сградата на здрач.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Оглед на асансьорна шахта, обитавана от размножителна колония на Голям нощник (*Myotis myotis*)*

© И. Пандурски

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Оглед на таван на изоставена къща, обитаван от Големи подковоноси (*Rhinolophus ferrumequinum*)*

© И. Пандурски



Често при оглед на постройки се намират следи от присъствие на прилепи – гуано

© Й. Янков

В зависимост от условията е полезно заедно със собственика на мястото, което се очаква да е обитавано от прилепи, да се постави лист от пластмаса или друг материал със светъл цвят на пода на сградата (сградите), които трябва да бъдат изследвани преди посещението, за да се осигури по-лесна регистрация на местата, където се очаква прилепите да са намерили укритие.

Препоръчително е проучването да бъде проведено при благоприятни климатични условия, напр. умерени температури, леки ветрове и малко или никакви валежи. Необходимо е на дневна светлина да се отдели достатъчно време за пълно проучване на структурата(ите) вътрешно и външно. Добре е от разстояние да бъдат огледани и околните местообитания, тъй като не всичко може да бъде установено при предварителното запознаване или те може да са се променили. Преди проучването трябва да се извърши първоначална оценка на риска на имота и идентифициране на опасности като отпадъци (химически, биологични или др.), кабели, здравина на конструкциите, като гниещи дъски, рушащи се стени, тавани или покриви. Тези съществуващи рискове трябва да бъдат обсъдени в разговор със собственика и дали му е известно дали прилепите използват структурата(ите). Посещенията на място не трябва да се извършват по-късно от края на септември. Проучванията, извършени след тази дата, може да не дадат достатъчно информация, за да се гарантира, че сградата е била в състояние да се използва от прилепи и проучването няма да засегне прилепите или техните места за почивка.

Изследват се всички възможни убежища, които предлагат конкретното местообитание, които прилепите са се научили да използват целогодишно или сезонно.

Прилепите *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Eptesicus serotinus* и др. са редовни обитатели на почти всички населени места в България. Преглеждат се основно таванската част на помеще-

нията и разнообразни отвори в стените, понякога и мазетата на къщите. Едно посещение на тавана и мазетата в даден комплекс от сгради е достатъчно, за да се открие прилепно присъствие.

Видовете се определят на място по външни белези от разстояние или след улавяне и вземане на телесни мерки и освобождаване. За изчерпателност на оценката е важно да се посетят възможно повече места в целия изследван район, които предлагат потенциални убежища. Убежищата се преглеждат за прилепно гуано и други косвени следи от обитание на прилепи, като и за хранителни остатъци. Косвени следи са погадки на сови, които често съдържат остатъци от прилепите, живеещи в района. Обхождат се и определени участъци по пътищата в района, където прилепите стават жертви на нощния трафик.

Изготвя се видов списък, който съдържа установените при обследването видове или вероятните такива, от които са намерени изпражнения. Към изследването се прилага карта, на която се означават местата където са открити прилепи, както и оценка за техния брой за всяко от укрытията.

Предимства. Най-лесният и относително с ниска себестойност метод за теренна оценка на видовия състав, численост и функция на всяко от значимите за прилепите местообитания.

Ограничения. Еднократно посещение на дадено убежище извън размножителния или зимния сезон може да покаже, че прилепи не живеят в него. Ето защо е задължително оценките да се извършват в периоди, когато е вероятно прилепите да населяват изследвания обект. Такива периоди са от 15 май до 1 август и от 1 декември до 1 март. Данните за броя на екземплярите открити в отделните убежища от съответните експерти, може да се различават поради различния им опит за броене на прилепи. Фотодокументирането е един от сигурните начини за архивиране и доказване на наблюденията.

• **Улов с мрежи за прилепи и капани за прилепи за установяване на видовия състав:**

Мрежите за прилепи са направени от много тънко полиестерно влакно. Някои от мрежите, произведени за улов на дребни видове птици, могат да се използват и за лов на прилепи. В градска и урбанизирана среда мрежите се поставят около входовете на или в изоставени къщи, паркови алеи, под мостови конструкции. Те са необходими само в случай, че е необходима видова идентификация.



Мрежа за улов на прилепи, поставена във вътрешността на изоставена постройка

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



*Мрежа за улов на прилепи, поставена вход
на изоставена постройка*

© Р. Мечева

Капанът за прилепи на тесни входове (harp trap) представлява една или две близко разположени алуминиеви рамки с наплетено рибарско влакно. Прилепите се блъскат в опънатото влакно и падат в сак поставен под рамките, откъдето се прибират в торбички. Този метод обикновено се използва при улов на вход с малки размери, където мрежа не може да се постави.

Капанът за хралупоживеещи прилепи се състои от конусообразно завита пластмасова тръба, тънки рингове между които е опънато тънко влакно и найлонов „хобот“. Поставя се на входа на хралупата/дупката, излитайки прилепите се блъскат във влакното, попадат в тръбата и оттам по „хобота“ падат в памучна торбичка.



Капан на Тътъл, поставен под мост

© Р. Мечева

След улов и видова идентификация с мрежи или капани животните трябва да бъдат веднага освободени.

Предимства. Това са най-сигурните методи за улов на прилепи, когато няма пряк достъп до тях и не могат да бъдат наблюдавани екземплярите или колонията, по начин по който да се определи нейната численост и видов състав.

Ограничения. Работата с мрежи и капани за прилепи както и поставянето им на точните места изисква предишен опит с цел постигане на максимален резултат. При наличието на големи колонии са необходими помощници, които да отплитат своевременно уловените екземпляри. При поставяне на мрежи в паркови алеи или под мостове в уловите се хващат основно видове, които летят ниско или в близост до растителност.

Препоръки

В зависимост от мястото и броя на експертите се опъва една или няколко мрежи преди залез слънце. В горите трябва да се опънат повече мрежи, за да се повиши шансът

за по-висок улов. По време на улова винаги се седи непосредствено до мрежата/капана и уловените прилепи се определят и освобождават незабавно. Допустимо е краткотрайно им съхраняване в меки памучни торбички до момента на тяхното точно определяне.

- **Радиопроследяване:**

Прилепите излъчват бързи, ултразвукови сигнали и чрез обработка на информацията, при връщане на сигнали (ехо), са способни да се ориентират в околната среда и да открият плячката. Прилепите са принудени да използват ултразвук, тъй като дължините на вълните на по-ниските честоти са по-дълги от тези на повечето насекоми. Различните ултразвукови репертоари на прилепите освен, че са видово специфични, те охарактеризират и средата в която летят.

Чрез радиопроследяване може да се установи с точност къде се хранят прилепите, откъде минават, за да стигнат до ловните си територии, къде почиват и в кои точно хралупи живеят. Радиопроследяването (или радиотелеметрията) е непряк метод за изследване поведението на животните, включително и прилепите. Три са основните изисквания за реализация на едно телеметрично изследване:

- **Микропредавател** – излъчва в любителския диапазон на честота 149.XXX или 151.XXX MHz. При идеални условия се „чува“ от около 5–7 km, а в пресечен терен обикновено под 2 km.

- **Приемник** – цифров или аналогов. Новите модели са с повишена чувствителност, по-леки и удобни за употреба.

- **Триангулациона антена** – по-дългите Ж сегменти осигуряват по-добър сигнал. Методът позволява маркираният прилеп да бъде открит във всеки един момент докато носи микропредавателя. Теглото му е до 10% от масата на прилепа, обикновено 0,50–0,70 g. В този период прилепът се сле-

ди за около 4–7 дни и става ясно къде точно са местата за хранене, почивка, миграционни коридори и т.н. Именно натрупаните след проследяването данни позволяват вземането на обосновани решения за управлението и опазването на вида в съответния тип местообитание. Методът се прилага в случаите, когато местообитанието е твърде комплексно, за да става ясно как прилепите използват различните територии и експертът е затруднен при определянето на най-подходящите мерки за тяхното управление. Телеметрията безусловно помага и в определянето/ аргументирането на точните граници при обявяването на нови защитени територии.

Предимства. Това е единствения метод, при който за кратко време се събира богата информация за точните убежища, активността, хранителната биология, ловните територии и поведението на индивида.

Ограничения. Относително високата цена на микропредавателите и необходимостта да се поръчат няколко месеца предварително. Екипът задължително се състои от минимум двама изследователи. GPS-ът е задължителен допълнителен уред за картиране на точките за засичане.

Препоръки

– В идеалния случай изследователят трябва да разполага с цифрова или подобна интерактивна карта (напр. от Google Earth), върху която нанася данните от засичанията на точките с GPS.

– Телеметрията е един от малкото начини, който носи конкретни данни къде точно живее даден прилеп или колония в районите без пещери, какви са коридорите за локалните им придвижвания, каква е площта и типа на ловните територии (напр. става ясно дали прилепите ловуват в стара гора, над храстова растителност, влажна зона или селскостопански площи), колко време прекарват екземплярите в активен лов и почивка.

– Препоръчително е телеметрията да се използва в

добре организирани проекти, в които необходимите данни не могат да бъдат събрани с по-щадящи методи за изследване.

- **Ултразвукови детектори (детектори за прилепи):**

Това е един все по-достъпен, неинвазивен метод. Основава се на компютърния анализ на издаваните от прилепите видовоспецифични ехолокационни и социални звуци. На основата на ултразвуковите записи от прилепи успешно може да се определи летателната, хранителната и социално-комуникативната им активност.

Точковото (или трансектно) прослушване с детектор е основна техника за мониторинг на прилепи в разнообразни местообитания, включително и в урбанизирана среда. Това е статистически най-подкрепеният метод за мониторинг на прилепи, който може да бъде повтарян по една и съща схема, места и продължителност. По време на теренното проучване използваме два основни подхода:



*Ултразвуков детектор за прилепи
със записващо устройство*

© Р. Мечева

Стационарни наблюдения – мястото на записа трябва да е подбрано така, че да позволи събирането на максимална информация за видовия състав на прилепите. За точкови записи, обикновено се използват места „за струпване“ на прилепи – под улично осветление, в близост до водоем. За да могат резултатите от разнообразни местообитания да бъдат подложени на статистически анализ, желателно е точковите записи да бъдат провеждани с еднаква продължителност. За дадено местообитание (една точка на запис за местообитание) се провежда прослушване с времетраене от 30 до 120 минути през пролетно-летния сезон след залез слънце, при благоприятни за прилепите климатични условия. За есенно-зимния период се препоръчва записите да бъдат с времетраене от 10 до 70 минути, като е от особена важност е измерването на температурата на околната среда. целта на това измерване е, че в по-голяма част от случаите прилепите не проявяват летателна и хранителна активност под 5°C. Обикновено записи с продължителност от 15 – 20 минути в конкретната точка, се считат за представителни. Ако в проучвания обект местообитанието е еднородно, но с голяма площ, то точковите записи трябва да бъдат провеждани на равномерно-разположени точки по цялата площ на обекта.

Трансектен метод – при него записите се провеждат при движение по предварително определени или набеязани маршрути. Прилага се при проучване на линейни обекти, или в местообитания с голяма площ, но с приблизително еднородни характеристики на средата. Важно е да се отчетат координатите и времето в началото на записа, което да позволи геореферирание на регистрираните звуци, в различните точки на маршрута. Недостатък на метода е, че при движението може да се влоши качеството на записа, вследствие на допълнителни шумове, издадени при движението (пеша или с кола).

Комбиниран метод – при него движението става по трансект, като се вземат „звукови проби“ на определени

разстояния или интервал от време.

Време на провеждане на записите

Препоръчително е провеждането на записите да започва от 20 минути до половин час преди астрономическия залез. При провеждането на биоакустичен мониторинг е важно записите да бъдат провеждани не само привечер, а през цялата продължителност на нощта, тъй като различните видове прилепи са активни през различни части на нощта. Така например при повечето видове прилепи у нас се наблюдава втори пик на активността рано сутрин преди разсъмване.

Събиране на други данни

Освен провеждането на записа е важно да бъдат събрани надлежно и данни за местообитанието и поведението на прилепите. Така например, ако записът се осъществява в близост до открито водно огледало, наблюденията с прожектор за поведението на прилепите, тяхното оцветяване и полет, може да ни помогне при видовото определяне, което ще направи анализа на звуците още по-прецизен. Точното географско позициониране на регистрираните записи е от значение при последващия екологичен анализ. За оценка на влиянието на факторите на околната среда върху летателната активност е важно да бъдат събрани и данни за температурата на въздуха, влажността, силата и посоката на вятъра, облачността и др. Желателно е тези данни да бъдат своевременно записвани в полеви дневник.

Акустичната идентификация като метод за проучване на прилепите – възможности и ограничения на метода

Както бе посочено по-горе, акустичната идентификация е важен метод за установяването на прилепите, когато не може да бъде осъществено пряко наблюдение или улов. На практика, в много случаи той е единственият метод, който може да бъде използван за определяне на видовия състав на прилепите в дадено местообитание. Той има и други предимства, като например:

- неинвазивен метод на изследване;
- сравнително достъпен метод;
- възможности за автоматично определяне на някои видове;

- дава възможност освен за установяване на видовия състав и за наблюдения върху поведението – хранително, социално, друго;

- в някои случаи разграничаването на видовете е по-лесно по техните звуци, отколкото по морфологични белези (напр. при *Pipistrellus pipistrellus/Pipistrellus pygmaeus*).

Въпреки това, методът има своите ограничения, породени от следните обстоятелства:

- идентични или твърде сходни ехолокационни звуци, издавани от прилепите;

- голяма вариабилност на звуците, породена от различните условия (местообитание, сред което лети прилепът; отдалеченост от околните обекти; възраст; ловна стратегия; общуване с останалите прилепи; други);

- по-малка чувствителност на метода към някои групи – *Rhinolophus* („тясно“ насочени звуци, които могат да бъдат уловени само ако са издадени срещу микрофона), *Plecotus* (тихи звуци);

- технически ограничения, свързани с обхвата на микрофоните;

- голяма трудоемкост, свързана с индивидуалното анализиране на отделните звуци и анализирането на голям обем от данни;

- необходимост от познания и експертиза по отношение на физиката на звука, ехолокацията при прилепите и поведенческата им екология;

- значителен субективизъм при определянето на звуците, въз основа на различния личен опит и качества на експертите.

Предвид факта, че техническите ограничения са прео-

долими, а обемът на инвестираната работа може да бъде прецизиран, основното ограничение остава фактът, че не всички прилепи имат видово специфични честоти или други характеристики на звука.

В таблица 3 е представен списък на групи и видове прилепи в България, които могат да бъдат различавани по издаваните от тях звуци. Представената степен на достоверност при анализа е изведена емпирично и е резултат от дългогодишен практически опит на изследователите. В съчетание с преки наблюдения на летящите прилепи, детайлни познания за съществуващите в близост убежища и характеристики.

Таблица 3

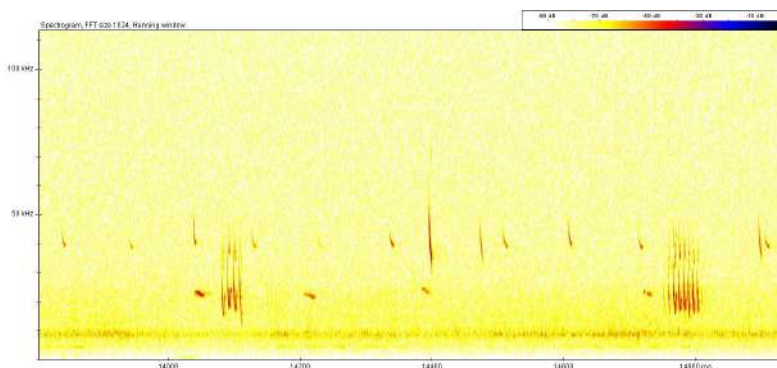
Списък на групи и видове прилепи в България, които могат да бъдат различавани по издаваните от тях звуци

| Групи и видове прилепи | Степен на достоверност при определяне на групите и видовете само по ехолокационни звуци |
|--|---|
| Семейство <i>Rhinolophidae</i> – Подковноноси | 100 % |
| Семейство <i>Vespertilionidae</i> – Гладконоси прилепи | 95 % |
| Семейство <i>Molossidae</i> – Булдогови прилепи | 95 % |
| Род <i>Plecotus</i> | 90 % |
| Род <i>Myotis</i> | 90 % |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> – малък подковнонос | 70 % |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – голям подковнонос | 95 % |
| <i>Rhinolophus euryale</i> – южен подковнонос | 70 % |
| <i>Nyctalus noctula</i> – ръждив вечерник | 80 % |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> – голям вечерник | 90 % |

| Групи и видове прилепи | Степен на достоверност при определяне на групите и видовете само по ехолокационни звуци |
|--|---|
| <i>Nyctalus leisleri</i> – малък вечерник | 60 % |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> – кафяво прилепче | 95 % |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> – малко кафяво прилепче | 95 % |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> – прилепче на Натузий | 90 % |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> – средиземноморско прилепче | 70 % |
| <i>Hypsugo savii</i> – прилепче на Сави | 80 % |
| <i>Eptesicus serotinus</i> – полунощен прилеп | 90 % |
| <i>Eptesicus nilssonii</i> – северен прилеп | 90 % |
| <i>Vespertilio murinus</i> – двуцветен прилеп | 50 % |
| <i>Tadarida teniotis</i> – булдогов прилеп | 95 % |

Определянето на някои видове, сред които, посочените по-долу се улеснява от наличието на социални звуци: *Pipistrellus pipistrellus* – кафяво прилепче, *Pipistrellus pygmaeus* – малко кафяво прилепче, *Pipistrellus nathusii* – прилепче на Натузий, *Pipistrellus kuhlii* – средиземноморско прилепче, *Vespertilio murinus* – двуцветен ношник, *Nyctalus noctula* – ръждив вечерник. Една част от видовете, срещащи се в България, могат да бъдат разграничени сравнително лесно, тъй като ехолокационните звуци, които издават са със специфични честоти. Така например, булдоговият прилеп (*Tadarida teniotis*) най-често издава звуци в диапазона 11 – 14 kHz, които обикновено са ясно разграничими от тези на другите видове. Възможно е да се сбърка с гигантския вечерник (*Nyctalus lasiopterus*), който е много рядък у нас и може да издава звуци с ниска честота – под 16 kHz.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



Сонограма на ехолокационни и социални звуци на прилепи

© И. Пандурски

В случаите, когато видовете не могат да бъдат категорично определени по своя звук, могат да бъдат сведени и до „акустични групи“, на видове, издаващи сходни звуци. Тази информация сама по себе си е също цена и след последващи проучвания на терен може да се прецизира кой точно вид се е срещал в даденото местообитание. Така например, някои звуци могат да бъдат определени като звуци от типа *M. schreibersii*/*P. pipistrellus*, *Myotis myotis/blythii*, *Rh. mehelyi/euryale*, *Rh. mehelyi/euryale/hipposideros*, *P. kuhlii*/*P. nathusii*, *P. kuhlii*/*P. nathusii*/*H. savii*, *N. leisleri*/*N. noctula*/*V. murinus*, *N. leisleri*/*N. noctula*/*V. murinus*/*E. serotinus*, *N. leisleri*/*N. noctula*, *M. schreibersii*/*P. pygmaeus*.

Прилепите обаче не издават звуци с една и съща постоянна честота. Те варират значително в зависимост от различни фактори, а именно – заобикалящата ги среда, отдалечеността от обектите, ловната стратегия и много други. Това прави звуците твърде „вариабилни“, при което звуци от два различни вида могат да изглеждат сходни или еднакви, което да не позволява определянето им.

Основни насоки при анализа на звуците на прилепите

– сонограмният анализ може да се извършва с различен софтуер, съобразно потребностите и възможностите на

анализа и анализатора;

– провеждането на сонограмните анализи изисква изключителна инвестиция на време и знания за вникване в спецификите на звуците на всеки един вид;

– звуците на прилепите значително се влияят от околната среда – нейния характер и отстоянието от обектите, което допълнително затруднява анализа и е причина за значителна вариабилност дори при звуците на един и същи вид;

– при сонограмния анализ има значителна степен на субективизъм. По тази причина резултатите на всеки един анализатор трябва да бъдат проверявани и верифицирани от специалисти, до натрупването на достатъчно голям опит, гарантиращ надеждност на данните.

Всички техники за изследване и наблюдение на прилепите са в известна степен селективни и нито една техника не дава пълна картина на прилепното съобщество в дадено местообитание. При проучвания в сгради в урбанизирана среда, често се получават завишени резултати за числеността на видовете, които обикновено ношуват в постройките. При използването на ултразвукови детектори биват регистрират и случайни видове със слаби ехолокационни звуци, които не са характерни за изследваното местообитание и са случайно преминаващи.

Всички тези фактори трябва да бъдат съобразени при организиране на прилепните наблюдения.

Мениджмънт

Модерни и ефективни решения за развитие на градската среда включват публични пространства, зелени площи, градски зони и свързаност, сгради, инженерна инфраструктура, регионална свързаност, достъпност и равнопоставеност до природни ресурси в града. В различните устройствени планове на урбанизираните територии е необходимо да се разгледат и оценят възможностите за реализиране на зелените клинове, които да свързват различните зелени територии в града и евентуално със съществуващите планин-

ски околности. Подход за разглеждане и разбиране на града като поредица от взаимовръзки, създаващи цялостна градска екосистема.

Буферни ивици, крайречни гори, паркови територии, ивици от дървета сред ливади и обработваеми земи, често в близост до водоеми, дървета с подлес могат да осигурят благоприятни местообитания за синантропните и други видове, които временно обитават урбанизирани територии, затова от особена важност е поддържане на непрекъснатата връзка между прилепните убежища и местата за хранене.

Буферните дървесни ивици са особено благоприятни за прилепите и особено тези, с високи стари дървета, разнообразен храстов етаж и открито нефрагментирано пространство, или местообитания като горски крайбрежни ивици, реки и езера, осигуряващи непрекъснатост на местообитанията. Високите стари дървета могат да бъдат използвани като място за почивка (по всяко време на годината), като маршрут и ландшафтен ориентир за прилепи. Те привличат и голям брой насекоми, с които прилепите се хранят. Градските паркови територии и дървесни алеи имитират горски и особено крайнини на гори, предпочитани местообитания за повечето видове. По същия начин, доброто структурно разнообразие с разнообразна храстова растителност привлича много различни насекоми.

Всеки вид прилеп има специфични изисквания към местообитанията, но ключовите фактори, които влияят върху разпространението им, е наличието на ловни територии.

Пример за това как се използват паркови дървесни ивици е кафявия дългоух прилеп (*Plecotus auritus*). Той се храни по дървета и храсталаци и ги използва като ориентир. Те рядко пресичат открити пространства, когато се движат между местата за почивка и хранителните територии. Понякога нощуват по дървета, но най-вече използват сгради.

Проект, съфинансиран от Европейския съюз и Националните фондове на участващите държави. Съдържанието на тази публикация е изцяло отговорност на партньорите по проекта и по никакъв начин не може да се приеме, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместния секретариат.



Стари дървета с хралупи в паркова среда

© Р. Мечева



Поддържането на ландшафтно разнообразие в крайградската среда е предпоставка за наличие на богат видо-състав на прилепите

© Р. Мечева

Ръждивите нощници (*Nyctalus noctula*) ношуват и се размножават в хралупи (стари дупки на кълвачи). Те също използват дървесните ивици и храсталаци като места за хранене както и натереровия нощник (*Myotis nattereri*). Те се хранят около дървета, горски крайнини и друга растителност, често събиращи насекоми от повърхността на листата. Загубата на удобни места за ношувка може да се окаже ключово за оцеляването на вида.

Често срещани са кафявото прилепче и малкото кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus* и *Pipistrellus pygmaeus*), които се хранят в широк спектър от местообитания, включително горски, пасищни, земеделски, крайградски и градски зони. Те могат да ношуват в хралупи на дървета, под хлабави кори и да спят зимен сън в пукнатини на дървета. Тези два вида също предпочитат местата за хранене с линейна растителност, като живи плетове, които могат да спомогнат за навигация или хранене, или може да осигури защита от хищници. Местата за хранене на малкото кафяво прилепче често са разположени в близост до вода и крайнини, тъй като тези местообитания осигуряват подходящи плячка, основно ципокрили насекоми.

Различни инженерни съоръжения също могат да бъдат проектирани по начин да създадат подходящи прилепни убежища. Такъв пример е холандското градче Ватеринген, където се строи нов и уникален с функцията си мост. Уникален, защото не просто ще свързва двата бряга на река, но защото е проектиран така, че да се превърне в удобно убежище за цели колонии прилепи. Мостът Vlotwatering е по поръчка на местните власти. Той минава през влажна зона, предназначена за отдиш, и тук туристите могат да почиват и ловят риба. Зоната Poelzone, проектирана от LOLA Landscape, е замислена, така че да запази съществуващите екосистеми, където хората спокойно да могат да се забавляват, наблюдавайки живата природа. Мостът на прилепите е с дължина от 25 m и има три компонента, които осигуряват отлични условия за заселването им.



*Ловните територии на почти всички видове от род
Pipistrellus са свързани с водни площи*

© И. Пандурски

Проучване на прилепите в урбанизирана среда е изключително актуално. Въпреки това, до настоящия момент на Балканския полуостров не са провеждани детайлни изследвания върху този проблем. Единствено такава изследване, скрининг, по своя характер е това на Стойчева (2008), в което са представени резултати от проучване на хироптерофауната в двата най-големи града в България – Пловдив и Стара Загора.

Проучването е проведено за периода 2005-2008 година, като обхваща всички годишни сезони и се основава на сравнение на видовото разнообразие на хироптерофауната в споменатите градове и околните им географски райони. Получени са данни за видовете прилепи и важноста на убежищата и местообитанията за тях в изследвания район. Проучването предоставя и ценна информация за летателна-

та, хранителна и социално-комуникативна активност на някои видове прилепи в градските местообитания и тяхната зависимост от някои фактори на средата.

Две са основните причини, които са водещи при избора на мястото на проучване - липсата на детайлни изследвания върху прилепите в градска среда в България и слабата проученост на Горнотракийската низина като цяло по отношение на тази група бозайници.

Видовият състав на хироптерофауната е проучена с използвано на разнообразни методи като:

- Търсене и събиране на мъртви индивиди около и в различни постройките и пещери;
- Събиране и анализиране на състава на погадки от нощни грабливи птици;

Наблюдение и регистриране по издаван звук на летящи индивиди и колонии. Този метод е използван за определяне на видовете с дневна активност като *Nyctalus noctula*, *Nyctalus lasiopterus* както и за регистриране на колонии на *N. noctula*. С този метод са регистрирани и *Rhinolophus hipposideros* и *Rh. ferrumequinum*;

- Улов с вертикални орнитологични мрежи.
- Улов на индивиди в дневни убежища в сгради, след осветяване с фенерче.
- Убежища на прилепи бяха установявани и чрез наблюдаване на местата на влитане на прилепи при изгрев или залез с последващ запис на издаваните ултразвуци с цел видова идентификация.

В района на изследване са установени общо 26 вида прилепи (78,8% от видовете в България, и 74,3% от видовете в Европа). За гр. Пловдив са регистрирани 17 вида (51,5% от видовете в България), а в околностите му 25 (75,8% от видовете в България). Видовете в равнинните и околностите на града са най-малко – 11, а в околните планински райони броят е по-голям от този в града – 20.

В гр. Стара Загора регистрираните видове са 11 (33,3% от

видовете в България), в околностите 16 (48,5% от видовете в България). Видовете в равнинните и околностите на града са 6, докато в околните планински райони броят им е 13.

Установено е голямо качествено сходство (над 50%) на хироптерофауната в двата изследвани града, съпоставена както с равнинните, така и с планинските им околни географски райони.

Сходството между качествения състав на хироптерофауната на двата града, както и между двете планински околности е голямо, докато между двете равнинни околности е ниско. Най-високо е сходството в качествения състав на хироптерофауната между двата града и между гр. Пловдив и околните му равнини.

Данните за видовия състав и фаунистичното сходство в района на изследване сочат, че изследваните равнинни градове са своеобразни, богати на видове места, чиято хироптерофауна е близка с тази на околните им равнинни и планински райони.

За гр. Пловдив най-често срещани (по данни, получени от записи на ултразвуци, намиране на колонии и убежища, улов с орнитологични мрежи, намиране на мъртви индивиди и др.) са ръждивия вечерник, средиземноморското прилепче, кафявото прилепче, малкото кафяво прилепче и лунощния прилеп. Относително са малко данните за видовете трицветен нощник, воден нощник, дългоух прилеп (*Plecotus* sp.), малък вечерник, Натузиево прилепче и двуцветен прилеп.

Всички 11 вида, които са установени в гр. Стара Загора, се съобщават за пръв път за града. Най-често срещани са видовете: ръждив вечерник и кафяво прилепче. Относително са малко регистрациите на мустакати нощници, воден нощник, сив дългоух прилеп, малък вечерник.

В градската среда най-много видове са регистрирани в убежища във вътрешността на обитаеми сгради (*Pl. austriacus*, *N. noctula*, *P. kuhlii*, *H. savii*), по-малко във фуги

или други цепнатини във фасадата на обитаеми сгради (*N. noctula*, *P. pipistrellus*, *H.o savii*) и само един вид в хралупи на стари дървета (*N. noctula*) и във фуги на мостове. Въпреки, че в първата група убежища са установени най-много видове, то най-много индивиди са установени във втория и последния тип убежища. Много колонии на ръждив вечерник (над 100) са установени във фуги на панелни блокове в гр. Стара Загора през всички сезони. В гр. Пловдив те са по-малко и най-често обитават фуги и фуги и други цепнатини (общо 10) във фасадите на високи панелни блокове (14 – 16 етажни) блокове. Колониите наброяват от 10 до 50 индивида. В гр. Пловдив са регистрирани колонии на вида в мост над р. Марица и мост над ж.п. линия, с няколко колонии от 30 до 125 индивида в една fuga. Общо за моста над р. Марица са преброени около 1000 индивида от зимуваща колония на ръждивия вечерник.

Най-много видове в градска среда са установени в местообитания - междублокови пространства с доминираща дървесина растителност и парк от горски тип, следвано от местообитания в околностите на двата града най-много видове прилепи са използвали убежища в необитаеми, отчасти разрушени сгради (*Rh. ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*, *Pl. austriacus*, *P.pipistrellus*, *P. nathusii*, *H. savii*).

Най-много видове са установени над къщи с дворове в околностите на двата града (общо за планински и равнинни райони). Много видове са наблюдавани и над реки с горист бряг в планински и равнинни райони, реки с тревист бряг в планински райони и канали в равнинни райони.

Използвани източници на информация

BARTONIČKA & ZUKAL 2003. Flight activity and habitat use of four bat species in a small town revealed by bat detectors. *Folia Zool.*, 52 (2), 155–166.

BENDA, P., T. IVANOVA, I., 2003. Long-eared bats, genus *Plecotus* (Mammalia: Chiroptera), in Bulgaria: a revision of systematic and distributional status. *Čas. Nár. Muz., Ř. Přírodověd.* 172: 157–172.

BENDA, P., T. IVANOVA, I. HORACEK, J. CERVENY, J. GAISLER, A. GUEORGUIEVA, B. PETROV AND V. VOHRALIK. 2003. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 3. Review of bat distribution in Bulgaria. – *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 67: 245–337.

DIETZ & Von HELVERSEN 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic Publication, Version 1.0. released on 15.12.2004, 73 pp.

GAISLER J., J. ZUCAL, Z. ŘEHÁK, M. HOMOLKA, 1998. Habitat preference and flight activity of bats in a city. *Journal of Zoology*, London, Cambridge University Press, 244: 439–445.

GRIMMBERGER E., 1993. Beitrag zur Fledermausfauna (*Chiroptera*) Bulgariens und Rumäniens mit besonderer Berücksichtigung der Variabilität der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* Kuhl, 1819). *Nyctalus* (N.F.), 4(6): 623–634.

IVANOVA T. 2005. Important bat underground habitats (IBUH) in Bulgaria. – *Acta Zoologica Bulgarica*, 57 (2): 197–206.

IVANOVA, T. 1998. First data on bats (Mammalia: Chiroptera) of Central Balkan Mts., Bulgaria. – *Vespertilio*, 3: 29 – 36.

IVANOVA, T., A. GUEORGUIEVA. 2001. Bats (Mammalia: Chiroptera) of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece) –

species diversity, zoogeography and faunal patterns. – In: Beron P., Popov A. (eds.), Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). – Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., Sofia: 907-927.

PAPADATOU, E., R. BUTLIN, J. ALTRINGHAM. 2008. Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. – Acta Chiropterologica, 10 (1): 127 – 143.

PANDURSKA, R. 1997. Preferred roosts and dispersal of *Rhinolophus hipposideros* (BecHstein, 1800) and *Rhinolophus ferrumequinum* (Shreber, 1774) in Bulgaria. – Tagungsband: “Zur situation der Hufeisennasen in Europa”, Nebra, 26 – 28 Mai 1995 Arbeitskreis Fledermause Sachsen-Anhalt e VIFA Verlag, Berlin: 119 – 124.

PANDOURSKI I., 2004. Bats (*Mammalia: Chiroptera*) of the Burgas Wetlands, Bulgarian Black Sea Coast. Acta Zoologica bulgarica, 56(3): 283-298.

SCHMIDT C., 2002. The occurrence of bats in the town of Hoyerswerda. Przyroda Sudetów Zachodnich, 2: 71-78.

STEBBINGS, R. & WALSH, S. 1991. Bat Boxes. The Bat Conservation Trust, London. 24 pp. ISBN 1 872745 02 4.

WALSH, A., CATTO, C., HUTSON, A., RACEY, P., RICHARDSON, P. & LANGTON, S. 2001. The UK's National Bat Monitoring Programme, Final Report 2001. Department of Environment, Food and Rural Affairs, London. 155 pp.

Калчев Б., В. Бешков, 1963. Булдоговият прилеп (*Tadarida teniotis* Rafinesque) – представител на ново семейство прилепи в България. Изв. Зоол. Инст. с Музей, София, 14: 251-253.

ПЕТРОВ, Б. 2008. Прилепите – методика за изготвяне на оценка за въздействието върху околната среда и оценка за съвместимост. Наръчник за възложители и експерти в областта на околната среда. Нац. природонаучен музей – БАН, 88 стр.

ПЕШЕВ, Ц., Д. ПЕШЕВ, В. ПОПОВ. 2004. Фауна на България. Mammalia. Том 27, Институт по зоология при БАН,

Акад. Изд. „Марин Дрино”, София: 632 стр.

ПОПОВ, В, А. СЕДЕФЧЕВ. 2003. Бозайниците в България. Определител. И-во „Витоша”, 291 с.

ПОПОВ, В., Н. СПАСОВ, Т. ИВАНОВА, Б. МИХОВА, К. ГЕОРГИЕВ. 2007. Бозайниците важни за опазване в България. – Dutch Mammal Society VZZ, ISBN 978-90-73162-93-8: 328 стр.

СТОЙЧЕВА С. 2008. ЕКОЛОГО-ФАУНИСТИЧНО ПРОУЧВАНЕ НА ПРИЛЕПИТЕ (*CHIROPTERA*) В РАЙОНИТЕ НА ПЛОВДИВ И СТАРА ЗАГОРА. Дипломна работа, ПУ „П. Хилендарски“, 90 стр.

СТОЙЧЕВА, С., И. ПАНДУРСКИ, Е. СТОЕВА, А. ПАВЛОВА. 2015. Ръководство за определяне на звуците на прилепите. – СНЦ „Зелени Балкани – Стара Загора”: 91 стр.

