

Трансектно броене на пеперуди

Ръководство за мониторинг на
дневни пеперуди



Трансектно броене на пеперуди

Оригинален документ:

Sevilleja, C.G.¹, van Swaay, C.A.M.^{1,2}, Bourn, N.³, Collins, S.², Settele, J.⁴, Warren, M.S.², Wynhoff, I.² and Roy, D.B.⁵ (2019). Butterfly Transect Counts: Manual to monitor butterflies. Report VS2019.016, Butterfly Conservation Europe & De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Wageningen.

¹ De Vlinderstichting, the Netherlands, www.vlinderstichting.nl

² Butterfly Conservation Europe, www.bc-europe.eu
P.O. Box 506, NL-6700 AM Wageningen, the Netherlands

³ Butterfly Conservation www.butterfly-conservation.org

⁴ Helmholtz Centre for Environmental Research <https://www.ufz.de/>

⁵ Centre for Ecology and Hydrology www.ceh.ac.uk

Предназначение на продукта

Това ръководство е изработено в подкрепа на Европейската мрежа за мониторинг на пеперуди (the European Butterfly Monitoring Scheme, съкратено – eBMS), <https://butterfly-monitoring.net>

Това ръководство е изработено с финансиране по проекта за оценка състоянието на дневните пеперуди в Европа „Assessing ButterLies in Europe“ <https://butterfly-monitoring.net/able>

Илюстрации

Предна корица – *Pararge aegeria* от Chris van Swaay
Илюстрациите в текста са от Chris van Swaay

Ключови думи

Пеперуди, Европа, биологично разнообразие, опазване, мониторинг

Оригинал: юли 2019 г. Превод на български (Здравко Колев): юли 2020 г.



Съдържание

Въведение	4
Трансектният метод	5
Как да изберем и създадем трансект	6
Няколко условия, които трябва да следвате	9
Как да записвам наблюденията си?	11
Примерен полеви формуляр за трансект с 10 участъка	12
Съществуващи национални мрежи за мониторинг на пеперуди	15
Източници	16
<i>Национални мрежи за мониторинг на пеперуди:</i>	16
<i>Избрана литература:</i>	16
Благодарности	17

Aricia artaxerxes



Въведение

Мониторингът на популациите на дневните пеперуди (по-долу в текста ще използваме за по-кратко само „пеперуди“) е важен метод за проследяване и проучване на промените в околната среда, както и състоянието на местообитанията от гледна точка на биологичното разнообразие. Това е също така полезен начин както за професионалисти, така и за доброволци–любители да допринесат за опазването на пеперудите и други компоненти на биологичното разнообразие. Това ръководство описва как да планирате и извършвате мониторинг на пеперуди по трансектния метод и да записвате данните си.

Трансектното броене на пеперуди е основният метод за събиране на данни във всичките мрежи за мониторинг на пеперуди. След създаването му от еколога Ърни Полард в Обединеното кралство през 1973 г. (за историята му вижте Pollard and Yates, 1993) той набира популярност, особено през последното десетилетие. Трансектното броене е фиксиран маршрут, по който наблюдаваните пеперуди се записват редовно и в хубаво време, следвайки няколко лесни правила. Простотата на преброяване на трансектите и генерирането чрез този метод на ценни научни данни са от ключово значение за популярността на метода и неговото приемане като стандартен инструмент за мониторинг на биологичното разнообразие в цяла Европа. Мониторингът на пеперудите позволява да се прави оценка на тенденциите в популациите на пеперудите, актуализирана текущо на годишна база. Това ни позволява да проследяваме промените в популациите в различен мащаб – както на местно ниво, така и на регионално, национално и дори на европейско ниво. Тези популационни промени могат да се използват като индикатори (показатели) за състоянието на биологичното разнообразие и допринасят за по-доброто разбиране на въздействията от различни промени в околната среда. По този начин мониторингът на пеперудите предоставя актуални данни за оценка на състоянието на околната среда, опазване на застрашени или уязвими видове пеперуди, и дори за формулирането на европейските политики за околната среда и селското стопанство.



Когато се създава нов трансект, маршрутът трябва да бъде избран внимателно, за да могат да се правят достоверни сравнения на броя на пеперудите през отделните години. Трансектите обикновено са с дължина около 1 км и са разделени на участъци, съответстващи на различни по характер местообитания или на различни части на дадено място. В идеалния случай трансектът се преброява веднъж седмично през сезона на пеперудите, като се броят само пеперудите във въображаем куб със страна 5 м пред наблюдателя. Преброяванията на един трансект през сезона могат да се разделят между няколко наблюдатели. Трансектният метод изисква сериозен ангажимент за редовни посещения, поне веднъж на 2–3 седмици. Методът не е идеален за проучване на видове, които са трудни за наблюдение (напр. дървесни видове) или се срещат в отдалечени места. Тогава по-подходящи за наблюдение могат да бъдат други методи, например преброяване на яйца или гъсеници, или броене за фиксирано време.

Това ръководство описва в достъпна форма необходимата информация за избор, създаване, и преброяване на трансект за пеперуди. Редовното наблюдение на пеперуди по този метод (мониторинг) е не само интересен и забавен начин да научите повече за пеперудите, но също така и да допринесете за тяхното по-добро разбиране, проучване и опазване.

Трансектният метод

Накратко, трансектът е **фиксиран маршрут**, преминаващ през дадено място, на който се броят и записват пеперуди редовно и в продължение на години, следвайки някои основни правила. Повечето трансекти се избират от наблюдателя, който сам решава какъв маршрут да избере. Някои национални мрежи препоръчват конкретни райони и места, на които да се създадат трансекти, с цел да се осигури равномерно покритие на територията и типовете местообитания в страната, както и да се осигури достатъчен мониторинг на по-представителен набор от видовете пеперуди в съответната страна.

Трансектите за пеперуди, базирани на доброволческото участие на непрофесионалисти със задълбочени експертни умения, т.нар. „гражданска наука“, са се доказали като най-ефективният метод (van Swaay et al., 2008) за мониторинг на видовото разнообразие и големината на популациите на пеперудите. Сега методът се използва в много страни като основата на техните национални мрежи за мониторинг на пеперуди.

Като помагате да броим пеперуди, ставате част от най-големия проект на гражданската наука в света. Така ще допринесете и за опазването на пеперудите и на нашата обща околна среда. Станете и Вие гражданин-учен – започнете да броите пеперуди!

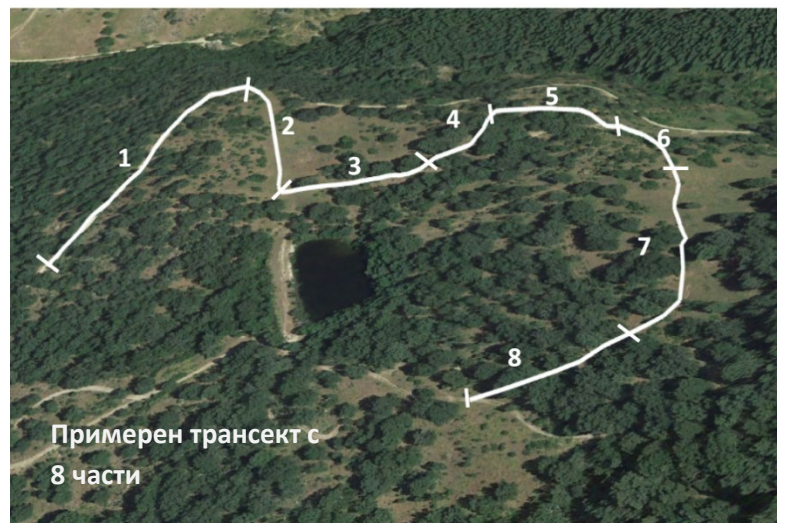


Как да изберем и създадем трансект

Къде мога да си направя трансект?

Основната идея на трансектите за пеперуди е те да бъдат както забавен и приятен начин човек да се наслаждава на природата, така също и полезен източник на нови научни данни за състоянието на пеперудите. Поради това препоръчваме да вземете предвид следното:

- **Изберете място близо до вашата работа или дом.** Това ще направи далеч по-лесно редовното Ви посещаване на трансекта, съответно и Вашите данни ще бъдат повече и по-качествени. Трансектът не бива да е досадна и скучна дейност, която изисква много усилия и жертви. Ако един трансект може да бъде включен в обичайните Ви ежедневни дейности, има много по-голям шанс да го броите в продължение на много години. Трансектите могат например да бъдат записани по време на релаксираща разходка през обедната почивка или докато разхождате кучето.
- **Къси трансекти до около 1 км, не по-дълги.** Преходът от 1 км отнема около 45-60 минути през лятото, когато броят на пеперудите е най-голям. Поради тази причина дължината на целия трансект в някои страни е ограничена до 1000 м. Ако територията, на която искате да провеждате мониторинг, е голяма, но искате да покриете по-голяма площ от нея, то е по-добре да я разделите между няколко по-къси трансекта.
- Маршрутите на трансектите е добре при възможност да се избират така, че **да осигурят мониторинга на различни видове местообитания и типове земеползване.** Това осигурява по-голямо разнообразие на Вашия трансект и така има по-голяма вероятност да намерите по-голямо видово разнообразие на пеперуди. Най-добре е да включите някои места, които са по-подходящи за пеперуди и други малки площи, които не са толкова подходящи – тази комбинация ще помогне да се идентифицират най-подходящите места за пеперудите и евентуално факторите (тип човешка дейност или липса на такава), които им влияят отрицателно.
- Препоръчва се **трансектът да се раздели на участъци.** Има два подхода за това:
 - всички участъци са с еднаква дължина (например 50 м или 100 м), или
 - ако във вашия трансект има различни по характер места / местообитания (като напр. гора, поляна, рядък храсталак или черен път), използвайте границите между тях като маркери за начало и край на участъци.В някои страни (например Германия и Холандия) дължината на участъка е фиксирана на 50 м, но в други страни участъците в един трансект варират по дължина в зависимост от типовете местообитания (например Обединеното кралство и Испания).

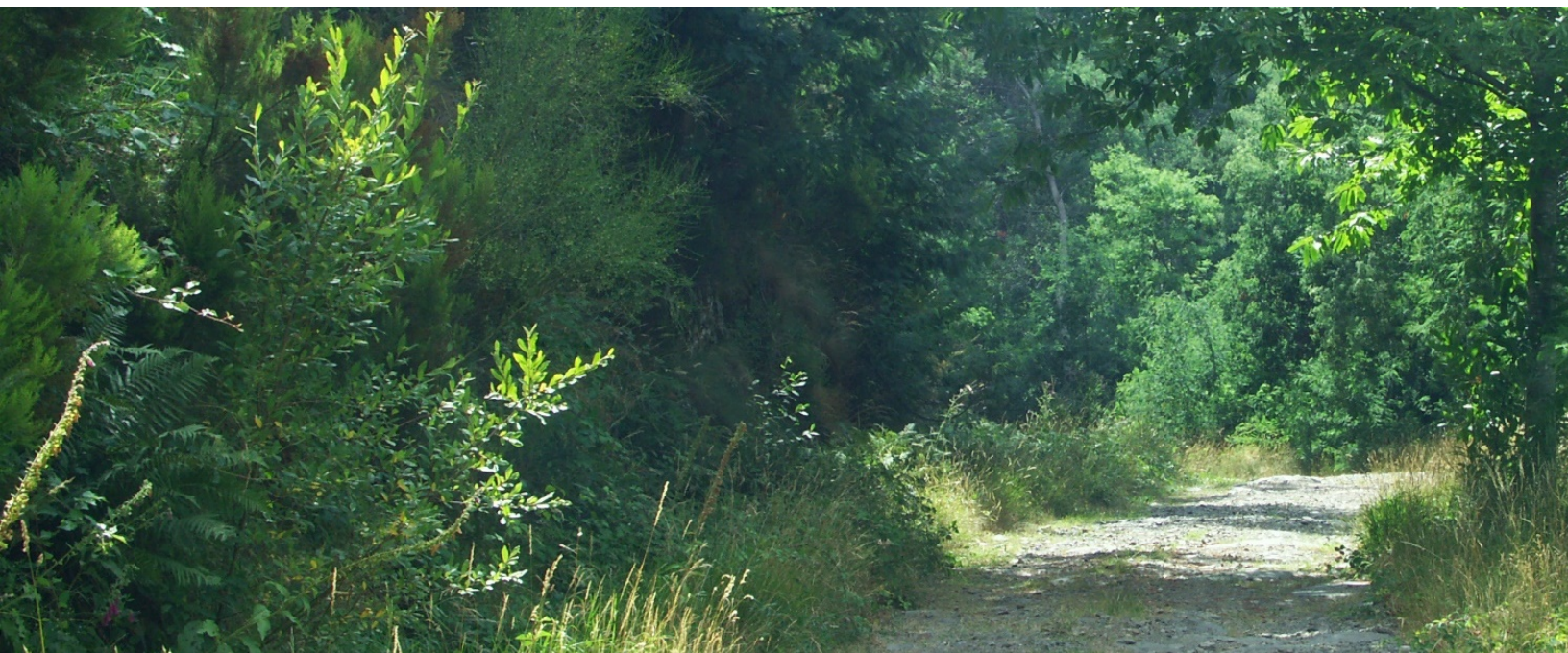


Примерен трансект с 8 части

Пеперудите се броят отделно във всеки участък. Така данните са по-прегледни, улеснява се обработването им и се разширяват възможностите за анализ.

Който и вариант да изберете, дължините на участъците и координатите на границите между тях трябва да бъдат известни и документирани. Това може да стане, като въведете маршрута на трансекта в Google Maps / Google Earth и измерите дължината на всяка секция, или да го обозначите и запишете директно в уебсайта на Европейската мрежа за мониторинг на пеперудите eBMS (за повече информация, вижте *Как да изпратите наблюденията си*).

- **Консултирайте се с координатора на Вашата национална мрежа, преди да решите окончателно какъв да бъде трансектът Ви.** Той ще може да Ви даде полезни съвети и насоки и да Ви помогне за определяне на крайния маршрут и различните му участъци.
- **Ако искате да започнете трансект на значимо място,** е добра идея да се свържете с други наблюдатели от Вашата национална мрежа, за да споделите координатите и маршрута на трансекта си, както и своя график на посещаване. Така може да се постигне по-равномерно отчитане на трансекта през сезона, напр. ако по някаква причина не можете лично да посещавате трансекта за известно време.



Как да създам своя трансект?

- Когато решите къде ще е окончателното място на трансекта, е добре да **обозначите на място границите между частите на трансекта, както и неговите начало и край, с ориентири**. Това ще е удобно освен за вас, и за всеки друг наблюдател, който би посетил трансекта. За ориентири на отправните точки за всеки участък се опитайте да използвате съществуващи естествени и/или изкуствени черти на ландшафта или предмети, като стълбове, по-видни дървета, огради, пътеки, по-големи камъни, и т. н. Ако е възможно, маркирайте началото и края на всеки раздел на подробна карта или запишете точните координати чрез GPS, какъвто има на почти всички съвременни смартфони. Можете също – особено при липса на съществуващи ориентири – да маркирате отправните точки на трансекта и участъците му с малки колчета или завързани на подходящи места парчета сигнална лента.
- **Направете снимки на трансекта при всяка отправна точка** и ги добавете към описанието на трансекта. Това ще помогне да се разпознаят по-важните точки, както и да се видят наличните местообитания по трансекта.
- **Начертайте трансекта на карта**, като разделите участъците с линии за всяка секция. Това ще даде възможност за измерване на точната дължина на всеки участък и пълния трансект. След това е добре да изпратите картата като минимум до координатора на Вашата национална мрежа за мониторинг.
- За да подсигурите безопасността и здравето си, **проучете района преди да маркирате трансекта си на място**, с цел да идентифицирате евентуални потенциални рискове или опасности. Проверете дали мястото е частна собственост и, в такъв случай, трябва ли да поискате разрешение от собственика. Като цяло, за избягване както на конфликти със собственици и ползватели на терени, така също и на възможното бъдещо унищожаване на трансекта при евентуална промяна в ползването на терена (напр. при строителни дейности, рязка промяна в земеползването), е добре да избягвате оградени по какъвто и да е начин терени.

Кога през годината и колко често?

Мониторингът на пеперудите се извършва през **пеперудения сезон**. В зависимост от това в кой регион на Европа се намирате, този период ще бъде по-дълъг или по-кратък. В низините на България сезонът на пеперудите обикновено започва през март и може да продължи до октомври, докато в по-високите планини преброяването на трансекти обикновено е ограничено до май - август.

Трансектите трябва да се броят при подходящи метеорологични условия, когато пеперудите са активни (виж по-долу). В идеалния случай те трябва да се отчитат веднъж седмично, но ако това не е възможно, то възможно най-често. Ако не сте в състояние да провеждате преброявания през целия сезон, опитайте се да покриете летните месеци, когато изобилието от пеперуди е най-високо и направете посещенията на всеки две седмици или десет дни. Колкото по-рядко се отчита трансектът (например на всеки три или повече седмици), толкова по-трудно е да се правят точни изчисления за популациите на пеперудите.

Няколко условия, които трябва да следвате

Време през деня и метеорологични условия

За да може наблюденията на възрастните пеперуди да бъдат достоверни и стандартизирани, условията трябва да са подходящи за активност на пеперудите.

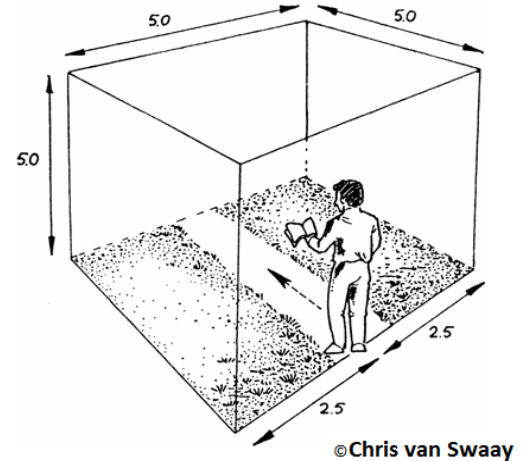
- **Време през деня:** Активността на пеперудите силно зависи от температурата на околната среда, затова те са по-активни през часовете около обяд, когато слънцето е затоплило земята и въздуха и позволява активния полет на пеперудите. Това обикновено означава около 3,5 часа преди и 3,5 часа след като слънцето е в зенита си. В южната част на Европа, вкл. и у нас, най-подходящо е времето между 9:30 ч. и 17:00 ч. При изключително горещо време, този часови интервал може да бъде удължен с по още един час в двата му края – но имайте предвид, че тогава часовете около обяд (с най-високи температури) трябва да се избягват.
- **Температура:** Трансектът се преброява само при температура на въздуха **13°C** или повече. При температури между 13 и 17°C се брои, ако времето е слънчево – с облачна покривка 50% или по-малко. При температури от 18°C или повече може да се брои при с по-голяма облачна покривка. Опитайте да измерите температурата с преносим термометър, със смартфон (ако има датчик за температура) или да проверите температурата на въздуха за най-близкото налично до Вас място от метеорологичен уебсайт или приложение.
- **Облачност:** направете груба оценка на покритието на облаците в процент. Вижте по-горе за влиянието на облаците върху отчитането на трансекта в зависимост от температурата.
- **Вятър:** скоростта му трябва да не е по-висока от бал 5 по скалата на Бофорт, т.е. когато вятърът разклаща средно големи клони и малки дръвчета.

Като общо правило – отчитайте трансекта в приятно спокойно време, когато пеперудите са активни!



Как да броя пеперудите?

- Вървете по трансекта бавно и с равномерно темпо.
- Бройте всички екземпляри от всеки вид, видени в границите на **въображаема клетка** – по 2.5 м от двете Ви страни, 5 м пред и 5 м над Вас (вижте рисунката). Запишете бройките по видове за всеки участък отделно.
- Може да спирате (напр. за да заснемете или определите пеперуда, или за да запишете наблюдение), но **не бройте допълнително, докато сте неподвижни**, или ако сте погледнали назад. Това може да завиши изкуствено броя на наблюденията по неприемлив от гледна точка на стандартизацията начин.
- За записване ползвайте разпечатан полеви формуляр (вижте по-долу), малък полеви дневник, диктофон, звукозаписно приложение за смартфон или смартфон-приложението на eBMS – ButterflyCount.



Пазете се!

- Бъдете наясно с климатичните условия: носете вода, подходящи дрехи и при горещо слънчево време предпазвайте откритите части на тялото си със слънцезащитен крем или спрей, а главата си – желателно с шапка.
- Кажете на някой Ваш познат точно къде отивате и за колко време, и винаги носете със себе си зареден мобилен телефон.
- В зависимост от мястото, внимавайте за кърлежи или други животни, които могат да са преносители на заразни болести или да представляват риск за Вас.

Как да записвам наблюденията си?

За записване можете да ползвате разпечатан полеви формуляр (вижте следващата страница), полеви дневник, диктофон, звукозаписно приложение за смартфон или смартфон-приложението на eBMS – ButterflyCount (за ползването на последното вижте инструкциите в самото приложение, вече налично и на български език – можете да си го свалите от тук: <https://butterfly-monitoring.net/ebms-app>).

- **Преди да започнете преброяването:** отбележете (изберете от списъка името на трансекта, име на наблюдателя (ако попълвате формуляр), дата на посещението, и начален час. След това, запишете метеорологичните условия – температура в градуси Целзий, облачна покривка в проценти (грубо) и сила на вятъра по скалата на Бофорт (вижте скалата във формуляра на следващата страница).
- **Преброяване на пеперудите:** докато вървите по вашия трансект, записвайте за всеки негов участък по отделно всеки определен до вид екземпляр. Ако записвате на ръка (във формуляр или полеви дневник), в колоната за видовете запишете латинското име (за предпочитане, тъй като повечето видове нямат български имена), а в колоната за съответния участък от трансекта – броя видени екземпляри*. Записвайте всеки отбелязан вид на един единствен ред. Препоръчва се да отбелязвате броя видени пеперуди от всеки вид с чертички – напр. III = 3 видени, IIII = 5 видени.

* В ситуации с голям брой екземпляри от един вид, които е трудно да бъдат преброени, направете възможно най-добра преценка за приблизителния им брой. Не записвайте диапазон (напр. 20 – 30), тъй като такива стойности не могат да бъдат анализирани.
- **Бележки:** записвайте всичко, което Ви се струва важно, като напр. пола на екземплярите или ако някой вид е рядък, или други подробности, които са Ви направили впечатление. Можете да отбележите и други животни, които сте забелязали по трансекта, напр. дневноактивни нощни пеперуди или земни пчели. Важно е също да отбележите евентуални забележими промени в местообитанията на трансекта (окосена растителност, извършено торене, изхвърлени отпадъци) които биха могли да окажат влияние върху някой от отбелязаните видове пеперуди.
- **Завършване на трансекта:** след достигане на края на трансекта, запишете часа и метеорологичните условия – температура в градуси Целзий, облачна покривка в проценти (грубо) и сила на вятъра по скалата на Бофорт. Сумирайте всички видени екземпляри от всеки вид.

Ръчните или аудио записи можете или да прехвърлите в Excel таблица и да я изпратите на националния координатор, или да попълните наблюденията си директно на уебсайта на eBMS (вижте следващия раздел).



Какво да правя с моите данни?

За да могат да бъдат изчислени регионалните и националните тенденции в развитието на популациите на пеперудите през годините, е жизнено важно данните от отделните наблюдатели из цяла Европа да бъдат обединени в една централна база данни. Такива анализи значително подобряват нашето разбиране на процесите в популациите на пеперудите и екологичните изисквания на различните видове. Също така, чрез тези изчисления се получават т. нар. пеперудени индикатори (показатели) за състоянието на околната среда. Така данните от Вашите наблюдения могат да подобрят политиките на земеползване и управление на околната среда, както и да помогнат за оценката на влиянието на текущи промени в околната среда.

eBMS – Европейската мрежа за мониторинг на пеперуди (European Butterfly Monitoring Scheme)



eBMS е централна онлайн платформа с уебсайт, в който има висококачествена, автоматизирана система за въвеждане на данни. Достъпна е на адрес www.butterfly-monitoring.net. Тази система ни позволява да събираме ефикасно все по-голямото количество данни от преброявания на пеперуди, и да ги съхраняваме в систематизиран вид в централната база данни. През 2019 г., обединявайки данните от установените национални мрежи с тези, въведени директно чрез онлайн системата на eBMS, базата данни на eBMS вече наброява почти 3,9 милиона стандартизирани преброявания на пеперуди от над 4000 трансекта на 17 национални мрежи за мониторинг на пеперуди. Повечето от тези трансекти се отчитат от доброволци!

За заявка и всякакви въпроси за участие в Българската национална мрежа за мониторинг на пеперуди, свържете се с националния координатор Здравко Колев на адрес [zkolev72\[klyombagmail.com\]](mailto:zkolev72@klyombagmail.com). Препоръчваме да ползвате националната мрежа във всяка страна, в която имате намерение да провеждате мониторинг. За съществуващи национални мрежи в Европа, вижте [списъка](#) в края на това ръководство.

Как да подаваме данните си към eBMS: Кратко упътване

Това са простите стъпки, с които можете да започнете да въвеждате своите данни чрез онлайн системата на eBMS.

1. [Регистрирайте се](#) за акаунт на сайта на eBMS. Ще получите имейл с потвърждение на Вашия акаунт.
2. Влезте в раздела '[Моите трансекти](#)', за да регистрирате нови трансектни маршрути, или да прегледате данните на съществуващи Ваши трансекти. Тук трябва да начертаете трансекта си и неговите участъци, и да въведете подробностите за него. Това трябва да се направи само веднъж в началото.
3. Влезте в раздела '[Моите преброявания](#)', за да въведете данните от всяко посещение на всеки Ваш трансект. Тук ще въведете видовете, бройките, и метеорологичните условия.



4. Влезте в раздела '[Годишно резюме](#)', ако искате да прегледате или свалите вашите пеперудени наблюдения, и да видите какво още е въведено за другите трансекти в системата.

Ако това кратко описание не е достатъчно ясно, препоръчваме да се запознаете с по-подробното указание [eBMS Guide](#), което съдържа упътвания, стъпка по стъпка, за ключовите компоненти на системата.

Данните, записани в смартфон приложението на eBMS "ButterflyCount" (<https://butterfly-monitoring.net/ebms-app>), можете да изпратите направо чрез приложението, когато имате връзка с интернет.

Съществуващи национални мрежи за мониторинг на пеперуди

Ако сте в страна или регион със съществуваща мрежа за мониторинг, свържете се с нейния координатор за най-добрия начин да участвате. В някои страни подаването на данни става онлайн, в други – като данните се въвеждат в Excel /таблица или на ръка на хартиен формуляр. Вижте [списъка](#) с национални мрежи за мониторинг на пеперуди в Европа за информацията за контакти. На сайта на Европейската мрежа за мониторинг на пеперуди (<https://butterfly-monitoring.net/partners-ebms>) ще намерите повече информация за отделните мрежи и данните за контакт на координаторите им.

Други страни

Ако отчитате трансекти в място, където още няма мрежа за мониторинг на пеперуди, е най-добре да въвеждате своите данни през онлайн системата на сайта www.butterfly-monitoring.net. Вашите данни ще бъдат използвани за изчисляване на общоевропейски индикатори (показатели), като например Европейски индекс на пеперудите в тревисти местообитания (European Grassland Butterfly Indicator) и Европейски пеперуден индекс на климатичните промени (European Butterfly Climate Change Indicator), които се извеждат от Butterfly Conservation Europe и се публикуват от Европейската агенция за околната среда. Освен това, ако бъде регистрирана национална или регионална мрежа във Вашата страна / регион, Вашите данни ще бъдат на разположение и за нея.

За повече информация как да основете мрежа за мониторинг на пеперуди във Вашата държава, свържете се с нашия екип на eBMS на адрес ebms@ceh.ac.uk и ще Ви окажем съдействие.



Източници

Национални мрежи за мониторинг на пеперуди:

Австрия: <https://viel-falter.at/cms/>

Белгия – Фламандска част: www.inbo.be/content/page.asp?pid=MON_VL_start

България: <https://www.facebook.com/groups/122766351094491>

Финландия: www.environment.fi/butterflymonitoring

Франция

Германия: www.tagfalter-monitoring.de

Унгария: <https://www.facebook.com/lepimonitoring/>

Ирландия: <http://www.biodiversityireland.ie/record-biodiversity/butterfly-monitoring-scheme/>

Италия: <https://butterfly-monitoring.net/sites/default/files/Pdf/Info%20BMSs/Italian%20Butterfly%20Monitoring%20Scheme%20-%20contact%20information.pdf>

Люксембург

Нидерландия: <https://www.vlinderstichting.nl/wat-wij-doen/meetnetten/landelijk-meetnet-vlinders/vragen-meetnet-vlinders>

Португалия: <http://www.tagis.pt/>

Словения

Испания – Баска автономна област: <https://www.asociacion-zerynthia.org/seguimiento-diurnas>

Испания – автономна област Каталония: <http://www.catalanbms.org/ca/xarxa/>

Испания – останалата част: <https://butterfly-monitoring.net/sites/default/files/Pdf/Spanish%20BMS-%20Acknowledgements.pdf>

Чехия: <http://www.lepidoptera-som.cz>

Швеция: <http://www.dagfjarilar.lu.se/>

Швейцария: <https://www.biodiversitymonitoring.ch/de/home.html>

Обединено кралство: www.ukbms.org

За преглед на всички национални мрежи, вкл. други държави, и нашите сътрудници, вижте [сайта на eBMS](#).

Избрана литература:

Pollard E, Yates TJ. (1993). *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London.

Van Swaay, C.A.M., Brereton, T., Kirkland, P. and Warren, M.S. (2012) *Manual for Butterfly Monitoring*. Report VS2012.010, De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe, Wageningen.

Van Swaay C.A.M., Nowicki P., Settele J. and Van Strien, A.J. (2008) *Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives*. Biodiversity Conservation, 17:3455. <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9491-4>

Благодарности

Европейската мрежа за мониторинг на пеперудите (eBMS) обединява в себе си национални мрежи за мониторинг на пеперуди и генерираните от тях бази данни под чадъра на неправителствената организация [Butterfly Conservation Europe](#). eBMS се управлява от Съвета за изследване на природната среда ([Natural Environment Research Council](#)) през Центъра за екология и хидрология ([Centre for Ecology & Hydrology \(CEH\)](#)) с цел да се улесни изследванията, като се използва набор от данни и да се насърчи опазването на пеперудите.

Проектът ABLE (<https://butterfly-monitoring.net/able>) е партньорство между Butterfly Conservation Europe, Центъра за екология и хидрология (Великобритания), Хелмхолцския център за екологични изследвания (UFZ, Германия), и дружествата за опазване на пеперудите в Нидерландия и Великобритания. Този проект се финансира по договор за услуги от Дирекция на околната среда на Европейския съюз, за първоначален период от две години от 2019 г. до 2020 г.

