Натуралистический лекторий «Природа Карелии» Карельский республиканский Совет Всероссийского общества охраны природы Городская детская библиотека им. В.М. Данилова

Хумала Владимир Эдуардович,

кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем, Института леса Карельского научного центра РАН

Экологический мониторинг «Дневные бабочки Карелии»

Петрозаводск

2022 г.

Предмет нашего исследования — дневные бабочки Карелии. Это представители нескольких семейств отряда чешуекрылых насекомых (Lepidoptera), объединяемых в группу Булавоусых (Rhopalocera), получивших название из-за длинных тонких усиков, образующих на вершине утолщение — булаву. Это достаточно популярный объект внимания многих натуралистов, поскольку сюда входят наиболее привлекательные и ярко окрашенные виды чешуекрылых.

Подобно другим насекомым тело бабочек подразделяется на 3 отдела (голова, грудь и сегментированное брюшко). На голове, помимо усиков, можно видеть сложные фасеточные глаза и ротовые органы, включающие свернутый спиралью хоботок, к груди причленяется две пары крыльев и три пары ног. Сами крылья бабочки прозрачные, а рисунок на крыльях складывается из множества мелких чешуек разного цвета, что можно увидеть при увеличении под микроскопом. Большая часть видов бабочек легко поддается определению по характерному рисунку даже без отлова в полевых условиях и не требует специального препарирования.

У каждого вида есть свое уникальное латинское название, состоящее из названия рода и вида, например, *Papilio machaon* – Парусник махаон. Русские названия есть не у каждого вида, а порой вид может иметь несколько разных русских названий, распространенных в различной местности, что может вносить путаницу. Часто дневные бабочки носят имена древнегреческих богов и персонажей древнегреческих мифов.

Бабочки — насекомые с полным превращением или метаморфозом, у них есть несколько личиночных стадий (личинки называются гусеницами), куколка и взрослое насекомое. Гусеницы, как правило, питаются зелеными частями растений, некоторые виды вредят сельхозкультурам (например, капустница). В процессе роста личинки насекомых неоднократно линяют, поскольку уже не помещаются внутри своих старых хитиновых покровов, после чего выросшая гусеница окукливается. Из куколки выходят уже взрослые насекомые (имаго), которые уже не растут и, следовательно, не линяют.



Взрослые бабочки в основном питаются нектаром цветов, высасывая его при помощи хоботка, некоторые виды любят забродивший сок деревьев, других можно видеть на лесных дорогах, где они пьют воду из луж. Здесь мы можем видеть неоспоримую эволюционную выгоду от разделения

экологических ниш и типа питания у личинок и взрослых насекомых, которые т.о. уходят от внутривидовой конкуренции, т.к. гусеницы питаются листьями растений, а бабочки уже переходят на цветочный нектар.

У многих видов бабочек наблюдается половой диморфизм, т.е. самцы отличаются по рисунку крыльев от самок. Для определения бабочек важно видеть рисунок обеих сторон крыльев, например, у представителей семейства голубянок. Биология у различных видов также может отличаться, некоторые виды зимуют во взрослой стадии, другие в стадии яйца, какие-то виды дают одно поколение в год, другие два поколения, причем эти поколения могут сильно различаться по рисунку. Есть виды мигранты, перелетающие на многие сотни километров, например, Адмирал или Репейница.

Видовой состав данной группы на территории РК довольно обеднен по сравнению с более южными регионами России или тем более тропическими странами, хотя в последнее время, после 2000 г. было зафиксировано сразу несколько видов, ранее в Карелии неизвестных. Всего в Каталоге чешуекрылых Российской Федерации (2019) для нашего региона указывается 96 видов Булавоусых, и уже после его публикации был обнаружен еще один вид голубянок, который не был раньше здесь известен. Среди дневных бабочек имеется ряд видов включенных в региональную Красную книгу, а один вид – Аполлон внесен в Красную книгу Российской Федерации.



Аполлон

В Карелии встречаются представители следующих семейств дневных бабочек:

Толстоголовки – Hesperidae (8 видов)



Парусники – Papilionidae (3 вида)



Белянки – Pieridae (12 видов)



Голубянки – Lycaenidae (25 видов)



Многоцветницы – Nymphalidae (33 вида)



Сатиры – Satyridae (16 видов), в последнее время их часто объединяют с многоцветницами.



Помимо достаточно большого количества красочных бумажных атласов и определителей, для определения дневных бабочек можно использовать более доступные следующие интернет-ресурсы (русскоязычные):

ДНЕВНЫЕ (БУЛАВОУСЫЕ) БАБОЧКИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ -

http://insectamo.ru/

Бабочки Крымского полуострова - https://lepido.ru/

Бабочки Кижских шхер (есть не все виды) - https://kizhi.karelia.ru/nature/babochki

Haceкомые (Insecta) мира - http://insecta.pro/ru

Форум по чешуекрылым - http://molbiol.ru/forums/index.php?showtopic=133596

Галерея изображений насекомых, в т.ч. и бабочек - http://macroid.ru/

Помимо русскоязычных сайтов существует множество других иноязычных, посвященных дневным бабочкам различных стран и регионов.

Хочу также обратить ваше внимание на интернет ресурс iNaturalist https://www.inaturalist.org/ где существует и мобильное приложение для смартфонов.

Что такое i-Naturalist (на примере грибов Ханты-Мансийского округа)

яНатуралист - iNaturalist

Naturalist

Платформа для наблюдения за природой и фиксации находок видов

https://www.inaturalist.org

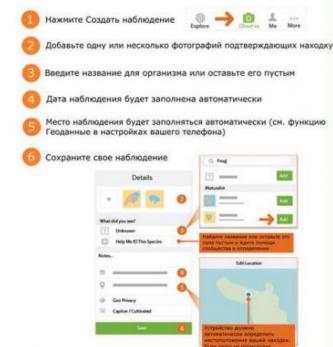
Что такое наблюдение?

Наблюдение – это встреча любого организма в определенном времени и месте. Сюда относятся также следы присутствия организмов, как следы на снегу, гнезда или отмершие останки. Когда вы делаете наблюдение, вы регистрируете одновременно несколько параметров:



В наблюдение не обязательно включать все поля, но они созданы для того, чтобы находка могла получить Научный статус и быть загружена в Глобальную информационную систему по биоразнообразию GBIF. Помните, что для каждого отдельного организма нужно создавать отдельное наблюдение. Если вы сделали наблюдение не в дикой природе, например льва в зоопарке, обязательно отметьте его как «содержащееся в неволе / культивируемое», чтобы находка не получила Научный статус и не использовалась в анализах по естественному распространению организмов в дикой природе.

Как сделать наблюдение с помощью iPhone



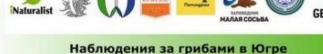
Проверяйте отклик сообщества на ваше наблюдение

Сообщество iNaturalis (яНатуралист) создано для регистрации находок видов, накопления данных об их распространении в научной базе данных, экспертной оценки определений и общения между любителями-натуралистами и специалистами.

Проект был разработан в ходе магистерской работы нескольких студентов Калифорнийского университета в Беркли в 2008 г. В 2014 году система перешла под опеку Калифорнийской Академии Наук и продолжает развиваться в этой среде. Изначально создана на английском, система имеет перевод на разные языки, в том числе мобильное приложение русифицировано. В настоящее время система объединяет находки натуралистов по всему миру.

Карта находок интересующей нас группы организмов – Грибов - на территории России выглядит следующим образом: всего 70-ю наблюдателями сделано 596 находок, на основе которых 93 эксперта определили 252 вида. Для сравнения, на территории США находок грибов около 320 тысяч, видов около 5 тысяч, экспертов также 5 тысяч наблюдателей 30 тысяч! В Ханты-Мансийском Автономном Округе-Югре до настоящего времени было сделано всего 5 находок четырех видов, пятью экспертами и двумя наблюдателями.

Клуб Гриболюбов Югры совместно с рядом образовательных и природоохранных организаций инициировали проект для наблюдений за грибами на платформе iNaturalist. Мы приглашаем всех интересующихся присоединиться к проекту и учавствовать в наблюдении и познании природы!



Mushroom observations in Yugra Region

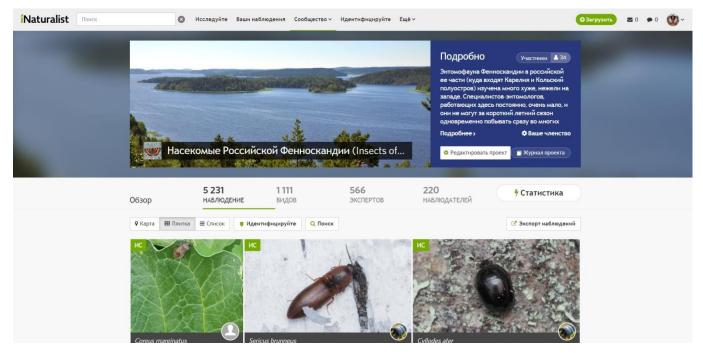
https://www.inaturalist.org/projects/mushroom-observations-in-yugra-region
Этот проект создан для изучения удивительного мира грибов

Этот проект создан для изучения удивительного мира грибов в Ханты-Мансийском Автономном Округе - Югре. Проект представляет собой пример гражданской науки в области биоразнообразия, т.е. сбор данных о находках видов любителями-натуралистами и специалистами одновременно.

Для того, чтобы присоединиться к проекту, выберите участок для регулярных посещений радиусом около 1 км. Начните отмечать разные виды грибов, создавать коллекцию и регистрировать находки в iNaturalist. Для правильного сбора коллекций и публикации данных используйте инструкции на странице проекта (https://fungariumysu.org/inaturalist). Собирайте разные виды до тех пор, пока их список на этом участке не иссякнет. Затем переходите на следующий участок, и так далее. Таким образом, коллективно мы сможем покрыть большую территорию находками грибов и узнать больше об их распространении в Югре.



На платформе iNaturalist запущен проект «Насекомые Российской Фенноскандии», объединяющий наблюдения насекомых в Карелии и Мурманской области



https://www.inaturalist.org/projects/insects-of-russian-fennoscandia

Довольно большая часть наблюдений там представлена снимками бабочек, сделанными в природе.

Эксперты со всего мира вовлеченные в iNaturalist, помогут вам определить те объекты, которые заинтересовали вас в природе, но вы не знаете что это и хотели бы узнать их названия. Для этого нужно после регистрации на сайте лишь загрузить на сайт фотографию этого объекта и указать место и время съемки. При включенной в смартфоне геолокации, данные места съемки для вашего наблюдения будут учтены автоматически. Ваши наблюдения могут помочь выяснению особенностей распространения каких-то видов бабочек, а может и зафиксировать появление новых видов, ранее в Карелии неизвестных.

Предполагаемая активность участников.

Блиц – кто сделает больше наблюдений разных видов бабочек за 1 день (за выходные)? Нужно самостоятельно определить снятые виды (подтверждается фотографиями выложенными на сайте iNat).

- то же самое, но уже за весь сезон.

Рекомендации по фотосъемке и последующей обработке снимков (это даст большую вероятность при определении бабочек).

- При съемке желательно подойти (поднести камеру или смартфон) как можно ближе к объекту съемки, вероятность, что фото будет с большим количеством видимых деталей, которые часто оказываются важными для верного определения вида, значительно возрастает.
- Избегайте резких движений и перекрытия собственной тенью солнечного света при его наличии все это может спугнуть насекомое.
- Снимайте несколько кадров по мере приближения к объекту это не пленка, цифры можно не жалеть;)
- Если есть возможность сделать фото в разных ракурсах, воспользуйтесь ей часто все нужные признаки не видны под единственным углом зрения (в основном нужны фото сверху и сбоку, иногда также спереди. Если фото совсем не получилось: единственное изображение не в фокусе, смазалось из-за движения насекомого или камеры в руках, то вряд ли стоит выкладывать его на всеобщее обозрение маловероятно, что кто-то сможет помочь это с уверенностью определить.

Для элементарной обработки фото (это просто!) существует множество бесплатных графических редакторов со схожим функционалом (Photoshop или LightRoom не обязательны); из того, что лично использовал, могу упомянуть XnView, IrfanView, FastStone Image Viewer, и многие ими пользуются. Я в последнее время в основном применяю FastStone (https://www.faststone.org), разумеется, там имеется русскоязычный интерфейс (русский язык включается в «Настройках»).

- Если не удалось подойти на желаемое расстояние кадрируйте полученный снимок, края, мешающие просмотру и не несущие никакой полезной информации, следует обрезать. Фото, где объект занимает менее 5% общей площади снимка, и смотреть-то зачастую не хочется (пример https://www.inaturalist.org/observations/57712950) ...
- Помимо кадрирования (в FastStone это «Обрезка» во вкладке «Правка»), может понадобиться коррекция освещенности и цветов. Зачастую выложенные на сайт снимки грешат тем, что либо сняты против источника света, либо в условиях недостаточного освещения (под пологом леса, вечером или в помещении).
- Для получения приличного фото важен хороший свет, в темноте (и даже в тени) многие камеры, а особенно телефонные, ничего хорошего не выдадут. Недостаточное освещение часто является критичным для точной фокусировки большей части смартфонов.
- Если вы не используете вспышку (ее применение желательно лишь с рассеивателем), можно попытаться вытянуть тени в редакторе в FastStone это «Коррекция освещенности» во вкладке «Цвета». Правда, начинают вылезать шумы, и тут нужен уже разумный компромисс. Можно применить также инструмент «Автокоррекция цветов», но иногда при этом сильно искажаются цвета и лучше отменить такое изменение в меню «Правка».

Это только основные опции программы, которые кажутся мне наиболее важными для наших целей. Разумеется, возможностей там гораздо больше, но если в этом возникнет необходимость и интерес, вы можете самостоятельно изучить их на практике.

Список булавоусых чешуекрылых Карелии

по Каталогу чешуекрылых Российской Федерации (2019) с дополнением

Толстоголовки – Hesperidae

- 1. Pyrgus alveus (Hübner, 1803)
- 2. Pyrgus centaureae (Rambur, 1839)
- 3. Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758)
- 4. Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771)
- 5. Carterocephalus silvicola (Meigen, 1829)
- 6. Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)
- 7. Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)
- 8. Hesperia comma (Linnaeus, 1758)

Парусники – Papilionidae

- 1. Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)
- 2. Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)
- 3. Papilio machaon Linnaeus, 1758

Белянки – Pieridae

- 1. Leptidea juvernica Williams, 1946
- 2. Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)
- 3. Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)
- 4. Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)
- 5. Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
- Pieris napi (Linnaeus, 1758) 6.
- 7. Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
- 8. Pontia edusa (Fabricius, 1777)
- 9. Colias croceus (Fourcroy, 1785)
- 10. Colias hyale (Linnaeus, 1758)
- 11. Colias palaeno (Linnaeus, 1761)
- 12. Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)

Голубянки – Lycaenidae

- 1. Thecla betulae (Linnaeus, 1758)
- 2. Fixsenia pruni (Linnaeus, 1758)
- 3. Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
- Lycaena helle ([Denis & Schiffermüller], 1775) 4.
- 5. Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
- 6. Lycaena dispar (Haworth, 1802)
- 7. Lycaena hippothoe (Linnaeus, 1761)
- 8. Lycaena tityrus (Poda, 1761)
- 9. Lycaena virgaureae (Linnaeus, 1758)
- 10. Cupido minimus (Fuessly, 1775)
- 11. Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804)
- 12. Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
- 13. Scolitantides orion (Pallas, 1771)
- 14. Pseudophilotes vicrama (Moore, 1865)
- 15. *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761)
- 16. Phengaris arion (Linnaeus, 1758)
- 17. Plebeius argus (Linnaeus, 1758)
- 18. Plebeius idas (Linnaeus, 1761)
- 19. Aricia artaxerxes (Fabricius, 1793)
- 20. Aricia nicias (Meigen, 1830)
- 21. Eumedonia eumedon (Esper, 1780)
- 22. Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)
- 23. Agriades optilete (Knoch, 1781)
- 24. Polyommatus amandus (Schneider, 1792)
- 25. Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Многоцветницы – Nymphalidae

- Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775) 1.
- Apatura iris (Linnaeus, 1758) 2.
- Limenitis camilla (Linnaeus, 1764) 3.
- 4. Limenitis populi (Linnaeus, 1758)
- 5. Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758)
- 6. Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)
- 7. Nymphalis vaualbum ([Denis & Schiff.], 1775)
- 8. Nymphalis xanthomelas (Esper, 1781)
- 9. Nymphalis urticae (Linnaeus, 1758)
- 10. Nymphalis io (Linnaeus, 1758)
- 11. Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)
- 12. Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
- 13. Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)
- 14. Araschnia levana (Linnaeus, 1758)
- 15. Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758)
- 16. Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)
- 17. Melitaea didyma (Esper, 1778)
- 18. Melitaea diamina (Lang, 1789)
- 19. Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)
- 20. Clossiana euphrosyne (Linnaeus, 1758)
- 21. *Clossiana freija* (Thunberg, 1791)
- 22. Clossiana frigga (Thunberg, 1791)
- 23. Clossiana selene ([Denis & Schiffermüller], 1775)
- 24. Clossiana thore (Hübner, 1803)
- 25. Clossiana titania (Esper, 1793)
- 26. Clossiana eunomia (Esper, 1799)
- 27. Boloria aquilonaris (Stichel, 1908)
- 28. Brenthis ino (Rottemburg, 1775)
- 29. Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)
- 30. Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)
- 31. Argynnis adippe ([Denis & Schiffermüller], 1775)
- 32. Argynnis niobe (Linnaeus, 1758)
- 33. Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758)

Сатиры – Satyridae

- 1. Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
- 2. Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)
- Lasiommata petropolitana (Fabricius, 1787) 3.
- 4. Lopinga achine (Scopoli, 1763)
- 5. Coenonympha glycerion (Borkhausen, 1788)
- 6. Coenonympha hero (Linnaeus, 1761)
- 7. Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
- 8. Coenonympha tullia (Müller, 1764)
- 9. Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)
- 10. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)
- 11. Hyponephele lycaon (Rottemburg, 1775)
- 12. Erebia disa (Thunberg, 1791)
- 13. Erebia embla (Thunberg, 1791)
- 14. Erebia euryale (Esper, 1805)
- 15. Erebia ligea (Linnaeus, 1758)
- 16. Oeneis jutta (Hübner, 1806)