Государственное бюджетное образовательное учреждение

дополнительного образования Архангельской области

«Дворец детского и юношеского творчества»

Исследовательская работа

**«Сравнительный анализ видового состава основных представителей булавоусых бабочек на территории города Архангельска и Приморского района Архангельской области и провинции Тромсё (Норвегия)»**

ВЫПОЛНИЛ:

Тарасов Ярослав, 13 лет,

обучающийся детского объединения «Семейный клуб “Почемучка”» ГБОУ «ДДЮТ»,

ученик 7 «А» класса МБОУ «СОШ №14»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

Амосова Анна Егоровна,

педагог дополнительного образования ГБОУ «ДДЮТ»

г. Архангельск

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 3 |
| 1. | Географическое положение и экология городов Архангельск и Тромсё | 4-6 |
| 1.1. | Географическое положение и экология города Архангельска и его окрестностей | 4 |
| 1.2. | Географическое положение и экология муниципалитета Тромсё | 5 |
| 2. | Биологическая характеристика булавоусых бабочек | 7-9 |
| 3. | Основной видовой состав дневных бабочек исследуемых территорий | 10-15 |
|  | Заключение | 16-17 |
|  | Список использованных источников | 18 |
|  | Приложения | 19-22 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Бабочки привлекают людей своей красотой, легкостью, разнообразием удивительных причудливых цветных узоров полупрозрачных крыльев. Это является также причиной коллекционирования данного вида как учеными, так и любителями. Огромное количество видов бабочек представлено в постоянной экспозиции Зоологического музея Российской Академии Наук в г. Санкт-Петербурге. Эта экспозиция дает представление о многообразии данного вида и вдохновляет на его изучение. И я после посещения музея тоже не смог устоять перед их очарованием и решил побольше узнать про этих «порхающих цветах» живой природы.

Дневные булавоусые бабочки наиболее интересные и красивые среди насекомых в целом и других бабочек в частности, в связи с чем они стали объектом исследования.

Во время моей поездки в Норвегию в качестве участника проекта «Насекомые без границ» у меня уже возникла более конкретная цель – попробовать выяснить, а есть ли существенные различия в видовом составе дневных бабочек в городе Архангельске и Приморском районе Архангельской области и провинции Тромсё, - месте нашего пребывания в Норвегии.

Изучение данных бабочек, обитающих в Тромсё и в Архангельске связано с тем, что эти города – побратимы, и было бы интересно сравнить биологические объекты данных территорий на примере булавоусых бабочек.

Изложенное определило **цель исследовательской работы**: провести сравнительную характеристику видового состава основных представителей булавоусых бабочек, встречающихся на территории города Архангельска и Приморского района Архангельской области и провинции Тромсё (Норвегия).

Данная цель обусловила **задачи**:

1. Дать характеристику географического положения Приморского района и города Архангельска, как его административного центра.

2. Дать характеристику географического положения провинции Тромсё.

3. Изучить биологические особенности булавоусых бабочек.

4. Проанализировать и сравнить видовой состав основных представителей булавоусых бабочек Архангельска и Тромсё.

**Объектом** исследования является дневные булавоусые бабочки, обитающие в Тромсё и Архангельской области.

**Предметом исследования** выступает видовое разнообразие дневных булавоусых бабочек, обитающих на указанных территориях, определение общих видов и видов, характерных лишь для одной из названных территорий.

По структуре работа состоит из 21 страниц, включающих введение, три главы, заключение, список использованных источников и приложения.

**1. Географическое положение и экология городов Архангельск и Тромсё**

**1.1. Географическое положение и экология города Архангельска и Приморского района**

Архангельская область расположена на Восточно-Европейской равнине (ее северной части). Омывается тремя морями: Баренцевым, Белым и Карским. Архангельск – город, расположенный на севере Архангельской области (широта, долгота: 64.5401, 40.5433) и является административным центром Архангельской области и Приморского муниципального района, вместе с которым образует муниципальное образование «Город Архангельск».

Город расположен в устье Северной Двины в 40 километрах от впадения ее в Белое море. Городские набережные протянулись вдоль речных рукавов на 35 км. Архангельск находится на равнинной местности. Высота над уровнем моря — 7 метров.

Климат города умеренный, морской с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Средняя температура января — -18°, июля— +15,8°. Для Архангельска характерны частые перемены погоды, высокая влажность воздуха и большое количество дней с осадками. За год выпадает 577 мм осадков.

Что касается Приморского района, то он приравнен к районам крайнего Севера. В районе характерны еловые с примесью сосны и березы кустарничковые зеленомошно-лишайниковые леса. Встречаются массивы кустарничковых ельников-зеленомошников, перемежающиеся болотами или просто заболоченные. В западной и восточной части плато имеются массивы вторичных березовых и осиново-березовых лесов.

Животный мир Архангельска и Приморского района типичен для таежной зоны европейской части России.

Экологическую обстановку в Приморском районе и в Архангельске в частности нельзя назвать благоприятной. В городе хорошо развито промышленное производство, которое своими выбросами, загрязняет воздух. Причем уровень загрязнения атмосферы считается высоким, поскольку в атмосфере присутствуют такие вещества, как бензапирен, формальдегид, метилмеркаптан, сероводород, диоксиды азота и серы и прочие. Немаловажным фактором загрязнения атмосферы является автомобильный общественный и личный транспорт горожан, численность которого с каждым годом становится все больше и больше.

Бассейн Северной Двины подвержен регулярному загрязнению со стороны ЦБК (Архангельский, Котласский, Соломбальский). В воду попадают соединения тяжелых металлов, а в некоторых местах течения фенолы и нефтепродукты.

Особенно остро в регионе, да и в самом Архангельске, стоит проблема хранения и обезвреживания производственных и бытовых отходов. Большая часть имеющихся полигонов не отвечает современным нормам экологической безопасности. С каждым годом увеличивается количество несанкционированных свалок, что приводит к загрязнению почвы, воздуха и грунтовых вод.

Такое положение Архангельской области в плане экологии не может не сказываться на видовом составе флоры и фауны.

**1.2. Географическое положение и экология муниципалитета Тромсё**

Муниципалитет Тромсё занимает большую территорию за пределами города. Тромсё называют столицей норвежского Заполярья. Тромсё расположен на берегу Норвежского моря, его координаты – широта: 69 6489, долгота – 18 9551. Центр города находится на небольшом острове Тромсёя (его площадь составляет 22 км²), почти в 400 км севернее полярного круга. Здесь находится самый северный в мире ботанический сад.

Тромсё со всех сторон окружён горами. Самые могучие из них достигают высоты в тысячу метров, этого вполне достаточно чтобы защитить город от холодных арктических ветров.

Климат морской. Несмотря на то, что город расположен на самом севере, зима здесь мягкая и снежная. Обычно в Тромсё зимой выпадает много снега. Температурный минимум составляет −18,4 С, средняя температура января равна −4,4 C. Такой мягкий климат в этих широтах объясняется близостью Гольфстрима. Вода в проливах зимой вообще не замерзает. Лето достаточно прохладное, среднесуточная температура июля составляет 12 C; дневная температура чуть выше и колеблется от 9 до 25 C. Исходя из всех этих особенностей, получается, что климат здесь намного мягче, чем в том же Санкт-Петербурге, который расположен южнее Тромсё примерно на 1100 километров.

Город расположен всего в 2 тыс. км от Северного полюса. Он находится примерно на одной широте с российскими Певеком и Дудинкой и считается третьим по величине заполярным городом мира после Мурманска и Норильска. По праву его считают столицей полярной ночи, где летом дни поистине бесконечны, так же, как и ночи зимой!

Тромсё находится на замечательной прибрежной линии, недалеко от живописных гор. Первоначально город занимал только остров Тромсёйя, однако постепенно разросся и на материк, захватив часть прилегающего острова Квалёйя, и теперь части Тромсё соединены парящими над водой мостами и глубокими тонелями.

Тромсё – оживленный город в норвежском Заполярье, расположенный среди фьордов и гор. Тромсё часто называют «воротами Арктики», как, впрочем, и Архангельск. Сюда едут, чтобы посмотреть на потрясающие арктические пейзажи: горы, покрытые снегом, живописные фьорды и красочные северные сияния.

В животном мире муниципалитета Тромс преобладают представители лесных и тундровых видов.

Во всем мире Норвегия славится не только своими инновационными проектами в сфере экономики, но также своей красотой и чистотой. Она является одной из первых стран, где начали серьезно заниматься вопросами экологии. Еще в 1972 году там было создано Министерство климата и окружающей среды. В Норвегии очень серьезно относятся к проблеме вырубки лесов. Предприятия, вырубившие участки леса под свои нужды, обязаны засаживать пострадавшие и новые территории новыми деревьями.

Хотя норвежцы и оберегают природу, но экономический фактор никто не отменял. А Норвегия – это экономически хорошо развитая страна, одними из основных отраслей которой являются нефте- и газодобывающая промышленность, химическая промышленность и металлургия.

Губерния (фюльке) Тромс находится в значительном удалении от основных промышленных предприятий, в основном сконцентрированных на юге страны. Провинция Тромс - важный центр рыбной промышленности (крупнейшие рыболовецкие порты — Тромсё, Харстад, Шервёй), практикуется сельское хозяйство. Из-за большого удаления от плотно заселённых мест континента, фюльке является одной из наименее загрязнённых территорий в Европе.

**2. Биологическая характеристика булавоусых бабочек**

Булавоусые, или дневные бабочки – надсемейство бабочек, включающее более 13700 видов. Однако, присутствие в названии надсемейства слова «дневные» не совсем оправдано, поскольку, среди булавоусых бабочек встречаются такие, которые активны в сумерках. А у других представителей семейства чешуекрылых имеются дневные виды.

Основными же отличиями дневных от ночных бабочек являются: разная форма антенн; механизм присоединения переднего и заднего крыла; их окраска и положение в покое; форма тела. У дневных бабочек обычно более или менее длинные тонкие антенны (усики), заканчивающиеся булавовидным утолщением; у ночных видов антенны чаще всего перистые.

Для разноусых бабочек характерна зацепка-уздечка из одной или нескольких щетинок у корня переднего края заднего крыла, заходящая под особый вырост на нижней стороне переднего крыла и в результате скрепляющая крылья друг с другом. У дневных бабочек крылья скрепляются за счет сильно разросшегося переднего края заднего крыла, уздечки нет.

В состоянии покоя дневные бабочки складывают крылья, вертикально подняв их над туловищем, а ночные либо разводят их в стороны, либо сдвигают на спине домиком. Туловище дневных бабочек относительно стройное. Также отличительной особенностью этого надсемейства является яркий окрас крыльев.

Окрас бабочек можно подразделить на два типа: пигментную, обусловленную наличием красящих веществ, и структурную, которая зависит от укладки и строения чешуек. Структурная окраска возникает в результате дифракции солнечного света.

Тело взрослой бабочки состоит из трех отделов: головы, груди и брющка. Грудь состоит из трех сегментов: передне-, средне- и заднегруди, на каждом их которых расположено по паре ног. А на средне- и заднегруди расположены по паре крыльев, укрепленных системой трубчатых образований, называемых жилками.

Брюшко имеет цилиндрическую форму и состоит из 10 сегментов. Все тело, за исключением сложных глаз, целиком покрыто волосками и щетинками, некоторые из которых сильно уплощены и называются чешуйками. Открытая поверхность каждой чешуйки покрыта миниатюрными продольными бороздками. На крыльях чешуйки уложены, как черепица на крыше, и легко отделяются[.](http://ecosystema.ru/)

На голове булавоусых бабочек расположены крупные, почти полусферические сложные глаза и пара длинных членистых антенн (усиков), отходящих от лобной части между глазами. На нижней стороне головы располагается ротовой аппарат, который представляет собой скрученную в спираль хоботок. Через этот хоботок бабочка всасывает нектар.

Что касается жизненного булавоусых бабочек, то он схож с другими видами бабочек. Бабочки разнополые. После оплодотворения, самка откладыает яйца - иногда по одному, иногда кучками – на служащее кормом ее личинкам растение или рядом с ним. Вылупившиеся гусеницы очень быстро растут. Прежде чем они достигнут своих максимальных размеров, они 4-5 раз линяют, то есть сбрасывают ставшую тесной старую оболочку – экзоскелет.

По достижении личинкой максимальных размеров она превращается в куколку. На этой стадии происходят радикальные преобразования, носящие название метаморфоза. Личиночные системы органов распадаются, и формируются имагинальные (присущие взрослым насекомым) структуры.

В отличие от ночных бабочек, большинство дневных бабочек не плетут коконов, а лишь делают из секрета шелковых желез лишь маленькую «пуговку» на ветке или другой опоре, а как бы «пристегивают» к ней куколку с помощью крючочка (кремастера), подвешиваясь вниз головой. Куколки без коконов у дневных бабочек называются хризалидами. Исключение составляют бабочки семейства парусников и большинство толстоголовок.

Личиночная стадия длится от недели до нескольких лет. Затем из куколки появляется взрослая бабочка (имаго), которая расправляет крылья, жилки которых постепенно утолщаются и затвердевают, превращаясь в опорные элементы крыльев.

Продолжительность жизненного цикла булавоусых бабочек различна и зависит от климатических условий места проживания. В Арктике, где вегетационный период короток, полное развитие бабочки может занимать несколько лет и включать диапаузу, то есть период зимнего покоя - спячку гусениц. А в умеренных и тропических широтах у многих видов за год сменяются четыре, а то и пять поколений.

Распространены дневные бабочки на всех континентах, за исключением Антарктиды. Их можно встретить всего в нескольких сотнях километров от Северного полюса, выше лесного пояса в горах, в пустынях (особенно весной или после ливней), в непроходимых джунглях и даже вдали от суши над морем во время миграций.

Некоторые виды дневных бабочек распространены повсеместно, но встречаются и эндемики. Так, например, бархатница Oeneis semidea встречается только на вершине горы Вашингтон (штат Нью-Гэмпшир) и на нескольких соседних горных пиках.

Для защиты от многочисленных врагов бабочки используют разные способы защиты.

Некоторых бабочек, например, монарха, отличает жгучий, неприятный вкусом в сочетании с броской внешностью, поэтому хищники быстро научаются избегать их.

Других защищает покровительственная (маскировочная) окраска. Так, например, крикс арктический встречается в горах Сьерра-Невада (шт. Калифорния) в двух формах: оранжевая приурочена к районам с оранжево-коричневыми базальтовыми породами, а светлая – к выходам светлых гранитов.

Есть бабочки, обладающие так называемой «расчленяющей» окраской, которая как бы «разрывает» очертания тела благодаря сочетанию контрастных пятен.

Личинок и куколок многих бабочек очень трудно обнаружить, так как благодаря зеленой окраске они сливаются с листвой. Гусеницы многих дневных бабочек покрыты жесткими волосками, которые до некоторой степени защищают их от врагов.

**3. Основной видовой состав дневных бабочек исследуемых территорий**

В работе был исследован видовой состав дневных бабочек, обитающих в городе Архангельске на территории учебно-опытного участка Дворца детского и юношеского творчества, в окрестностях города и в Приморском районе.

Информация о булавоусых бабочках, обитающих в провинции Тромсё, была нами получена от руководителей проекта «Насекомые без границ» с норвежской стороны и из научных справочников норвежских изданий.

В ходе работы я посетил Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики РАН, который находится в Архангельске на Набережной,101. Узнал, что и сейчас ученые в ходе экспедиций открывают новые, ранее неизвестные виды бабочек, познакомился с интересной коллекцией бабочек, узнал, что насекомые, в том числе и бабочки являются хорошими биоиндекаторами – то есть по состоянию или поведению определенных видов можно судить об изменениях экологии в том или ином регионе.

Из собственных наблюдений, из бесед со специалистами, из научной литературы я сделал выборку наиболее часто встречаемых булавоусых бабочек на исследуемых территориях:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Papilionidae papilio machaon makaonfjaril – Махаон, дневная бабочка семейства парусников. Обитает в хорошо прогреваемых биотопах, обычно имеющих сырые участки, где произрастают кормовые зонтичные растения. На севере встречается в разных типах тундр. В лесном поясе — предпочитает луга различного типа, опушки, поляны, обочины дорог, берега рек. | Foto_babochki_mahaon_14_25050227 |
| 1. *Aglais io -*  павлиний глаздневная [бабочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%88%D1%83%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%B5)и из семейства [нимфалид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D1%8B).   Внетропическая [Евразия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F) и [Япония](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F). На севере до 60 градуса северной [широты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0). Встречается на всей территории [Восточной Европы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), кроме районов крайнего севера (не заходит в [зону тундр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0)) и [пустынной зоны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%BD%D1%8F). | Inachis io Lill-Jansskogen.JPG |
| 1. Nymphalidae Vanessa atalanta admiral – Адмирал – дневная бабочка семейства нимфолид. Ареал охватывает Европу, юг Западной Сибири, Малую Азию, Иран, Среднюю Азию, Северную Африку, острова Атлантического океана (Азорские и Канарские), Северную Америку до Гватемалы, Гаити и Новую Зеландию. Вид подвержен динамическим колебаниям численности и в отдельные годы наблюдается в весьма большом количестве. Является активным мигрантом. Популяции в лесном поясе Евразии частично, а на севере ареала целиком, пополняются перелетными особями с юга. | vanessa_atalanta1 |
| 1. Nymphalidae issoria lathonia storflacking pirlemorfjaril – Перламутровая блестящая, дневная бабочка семейства нимфолид. Вид широко распространён в Европе. Ареал также включает Северо-западную Африку, Западную и Центральную Азию. Встречается на всей территории Европы, кроме крайнего севера (не встречается севернее 63 градуса северной широты). Является активным мигрантом, который в теплые годы может мигрировать на север до полярного круга. | 1599px-Kleiner_Perlmutterfalter_(Issoria_lathonia),_Quellgebiet_der_Holzwarche,_Mürringen,_Ostbelgien_(20810744382) |
| 1. Pieridae pieris rapae rovfjarill agglaggande hona – Репейница, дневная бабочка семейства нимфолид. Распространена в Европе, Северной Африке, Азии (кроме крайнего юга), Австралии и Северной Америке (завезена в 1960-х годах), Кавказ, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия. В России вид распространен по всей европейской части (кроме крайнего севера), на юге Западной и Восточной Сибири (на север до Якутска), на Дальнем Востоке (включая Сахалин и Южные Курилы). |  |
| 1. Aglais urticae – крапивница – дневная бабочка семейства нимфалиды.Широко распространена в [Европе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), а также в Малой Азии и [Сибири](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%8C), [Китае](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9), [Монголии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%8F), [Японии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F), Северном [Вьетнаме](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8C%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D0%BC) и [Корее](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%8F). Встречается она повсюду в [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F), кроме [Крайнего Севера](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80), на [Украине](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D0%B0), в [Балтии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B8%D1%8F), в [Белоруссии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F), в [Молдавии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%8F), на [Кавказе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7), в [Закавказье](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8C%D0%B5), в [Казахстане](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD). Крапивница наблюдалась также на [Камчатке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B0), в [Магаданской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) и в Якутии.. |  |
| 1. Nymphalis antiopa – траурница - дневная бабочка семейства нимфалиды.Широко распространённый в [Палеарктике](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) вид. Внетропическая [Евразия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F) до [Японии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F) включительно, на север до 68 градуса северной широты. До Англии, севера [Германии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) и [Норвегии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F) в благоприятствующие годы долетают отдельные [мигрирующие особи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%87%D0%B5%D1%88%D1%83%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D1%85). На севере обитает вплоть до побережья морей [Северного Ледовитого океана](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%9B%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD). | http://s2.fotokto.ru/photo/full/570/5707123.jpg |
| 1. Boloria dia = Clossiana dia – перламутровка малая или перламутровка диа - дневная бабочка семейства нимфалиды. Широко распространен на всей территорииЕвропы. Встречается в Турции, на Кавказе, в Закавказье, Южной Сибири, на восток до Забайкалья, в западном Китае, Монголии. | Перламутровка малая |
| 1. Polygonia c-album – углокрыльница с-белое - дневная бабочка семейства нимфалиды. Ареал обитания – внетропическая Евразия до Японии включительно, Северная [Африка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Углокрыльница c-белое обитает на территории всей [Восточной Европы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), кроме пояса [тундр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0) и пустынь. | Polygonia c-album qtl2.jpg |
| 1. *Limenitis populi* - ленточник тополёвый – дневная [бабочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0) из семейства [нимфалид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D1%8B). Ареал: Умеренная Евразия. От Северной [Франции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) далее на северо-восток до 64—66° сев. ш. Бабочки проникают на север вплоть до [Калевалы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B0_(%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%8F)) (поселок в Карелии), но регулярно встречаются только в среднетаёжной подзоне. Вид вымер в [Дании](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F). За пределами Европы встречается в Сибири, на юге [Дальнего Востока](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8), в Северном [Казахстане](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD), [Монголии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%8F), Китае, [Японии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F). |  |
| 1. *Pieris napi*– брюквенница дневная [бабочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%88%D1%83%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%B5) из семейства [белянок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B8_(%D0%B1%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8)). Весьма распространённый [вид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4). Встречается в европейской части [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F), кроме крайнего юго-востока, в [Сибири](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%8C), на [Дальнем Востоке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA), в странах [Балтии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B8%D1%8F). В Северной Америке встречаются на территории [Канады](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0) и на [Аляске](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8F%D1%81%D0%BA%D0%B0). | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0a/Pieris_napi%28Bielinek_bytomkowiec%29.JPG/800px-Pieris_napi%28Bielinek_bytomkowiec%29.JPG |
| 1. *Anthocharis cardamines* - зорька или аврора, бабочка семейства белянок. Ареал – внетропическая Евразия. Встречается по всей территории Восточной Европы. Обычный вид белянок в весеннее время. На север распространяется вплоть до побережья Баренцева моря на западе и Полярного Урала на востоке. Отсутствует в зоне пустынь на юго-востоке европейской части, а в подзоне сухих степей приурочен к поймам рек. |  |
| 1. *Pieris brassicae* - капустница дневная бабочка из семейства белянок.   Широко распространён по всей территории [Восточной Европы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0). Встречается также в Северной Африке, умеренном поясе [Аз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F)ии до [Японии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F). | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/86/ComputerHotline_-_Pieris_brassicae_%28by%29.jpg/800px-ComputerHotline_-_Pieris_brassicae_%28by%29.jpg |
| 1. *Gonepteryx rhamni* **-** лимонница крушинная — дневная [бабочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0) семейства [белянок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B8_(%D0%B1%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8)). Один из самых широкораспространённых видов семейства. [Европа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), Северная [Африка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [Кавказ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7), [Азия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F), [Сибирь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%8C). Встречается по всей территории Восточной Европы, доходя на севере до полярного круга. | https://www.syl.ru/misc/i/ai/381442/2480197.jpg |
| 1. *Callophrys rubi -* малинница, или голубянка малинная – дневная [бабочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8) из семейства [голубянок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B1%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B8). Встречается в умеренном поясе [Евразии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F), в [Северной Африке.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) Обычен почти на всей территории Восточной Европы. На север ареал вида достигает [Полярного Урала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BB), северо-запада [Кольского полуострова](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2). на юго-востоке — локален и связан с кустарниковыми ассоциациями в степях различных типов. | Green hairstreak (Callophrys rubi) 3.jpg |
| 1. Lycaenidae Polyommatus icarus puktorneblavinge hanne – Голубянка икар – массовый вид семейства голубянок. Ареал весьма широк и включает в себя все части света. Не встретишь голубянок только в Арктике и Антарктиде. Особенно они распространены в Центральной и Восточной Европе. |  |
| 1. *Parnassius mnemosyne* **-** мнемозина, дневная бабочка семейства маковых. Встречается бабочка почти во всех странах Европы, также населяет Малую и Среднюю Азию, Кавказ и Закавказье. В России обитает в центральной полосе — от Архангельской области до Северного Урала, а также в Западной Сибири, где доходит до Тобольской области. | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/46/Parnassius_mnemosyne2.JPG/800px-Parnassius_mnemosyne2.JPG |
| 1. *Erebia ligea –* чернушка лигея – дневная бабочка из семейства [бархатниц](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B). Ареал: лесная зона [Евразии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F), кроме континентальных районов севера [Сибири](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%8C), [Сахалин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD), [Япония](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F). В Восточной Европе широко распространена в лесной и лесотундровой зоне от Скандинавии, Кольского полуострова и Прибалтики вплоть до Урала. | ANT6785- |
| 1. *Nymphalidae aphantopus hyperantus luktgrasfjaril* – Глазок цветочный – дневная бабочка семейства бархатниц. Одна из самых распространённых бархатниц в Евразии. Вся Европа (кроме Северной Великобритании, северной части Скандинавии, Греции, южной части Пиренейского полуострова, Италии), Сибирь и Дальний Восток. Встречается повсеместно южнее северных лесотундр. | Глазок цветочный |

Полученные данные были занесены в сравнительную таблицу.

1. *«Виды бабочек, встречающиеся на обеих исследуемых территориях»*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Махаон | Адмирал | Репеница | Крапивница | Траурница |
| Павлиний  глаз | Перламутровка малая | Углокрыльница  с-белое | Лимонница  крушинная | Голубянка  малинная |
|  | Брюквенница | Зорька | Капустница |  |

1. *«Виды бабочек, встречающиеся на одной из исследуемых территориях»*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Архангельск | Ленточник тополевый | | Мнемозина | |
| Тромсё | Голубянка  икар | Перламутровая блестящая | Чернушка  лигея | Глазок цветочный |

**Заключение**

Бабочки – это большой отряд насекомых, которые хорошо известны, так как очень заметны в природе. Всего на Земле обнаружено 140.000 видов бабочек. Такое обилие приводит к чрезвычайному разнообразию бабочек.

Сравнивая географическое положение обеих территорий, можно сделать следующий вывод: находясь примерно на одной широте, климат провинции Тромсё более мягкий. Это объясняется близостью Гольфстрима, а также тот факт, что Тромсё со всех сторон окружён горами. Самые могучие из них достигают высоты в тысячу метров, этого вполне достаточно, чтобы защитить город от холодных арктических ветров.

Губерния Тромс находится в значительном удалении от основных промышленных предприятий, в основном сконцентрированных на юге страны, поэтому фюльке является одной из наименее загрязнённых территорий в Европе. Чего нельзя сказать об Архангельске.

В ходе работы мы познакомились с научной литературой, узнали о строении булавоусых бабочек, их видовом разнообразии.

Булавоусые, или дневные бабочки – надсемейство бабочек, включающее более 13700 видов. Однако, присутствие в названии надсемейства слова «дневные» не совсем оправдано, поскольку, среди булавоусых бабочек встречаются такие, которые активны в сумерках. А у других представителей семейства чешуекрылых имеются дневные виды.

Основными же отличиями дневных от ночных бабочек являются: разная форма антенн; механизм присоединения переднего и заднего крыла; их окраска и положение в покое; форма тела. У дневных бабочек обычно более или менее длинные тонкие антенны (усики), заканчивающиеся булавовидным утолщением; у ночных видов антенны чаще всего перистые.

Для разноусых бабочек характерна зацепка-уздечка из одной или нескольких щетинок у корня переднего края заднего крыла, заходящая под особый вырост на нижней стороне переднего крыла и в результате скрепляющая крылья друг с другом. У дневных бабочек крылья скрепляются за счет сильно разросшегося переднего края заднего крыла, уздечки нет.

В состоянии покоя дневные бабочки складывают крылья, вертикально подняв их над туловищем, а ночные либо разводят их в стороны, либо сдвигают на спине домиком. Туловище дневных бабочек относительно стройное. Также отличительной особенностью этого надсемейства является яркий окрас крыльев.

На голове булавоусых бабочек расположены крупные, почти полусферические сложные глаза и пара длинных членистых антенн (усиков), отходящих от лобной части между глазами. На нижней стороне головы располагается ротовой аппарат, который представляет собой скрученную в спираль хоботок. Через этот хоботок бабочка всасывает нектар.

В результате сравнения видового состава бабочек, встречающихся на территории Архангельска и Приморского района, а также провинции Тромсё (Норвегия), мы пришли к выводу: схожесть климатических условий, обилие растительной пищи на обеих территориях обуславливает определенное совпадение и видового состава этих насекомых.

Однако есть виды бабочек, встречающиеся только в той или иной исследуемой территории. Причины этого явления объяснить сложно. Требуется более полное изучение данного вопроса.

**Список литературных источников:**

1. Козлов М. А., Олигер И. М. Школьный атлас определитель беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1991.
2. Насекомые. Справочное издание. – М.: Махаон, 2014.
3. Травина И.В. Насекомые / Науч.-поп. изд. – М.: РОСМЭН, 2014. – 96 с.: ил. - (Детская энциклопедия РОСМЭН).
4. l Aarvik, LO Hansen and V. Kononenko. l Aarvik, LO Hansen and V. Kononenko. – Oslo: [Apollo Books](https://www.nhbs.com/publisher/apollo), 2009.
5. Michael Chinery. Collins Complete Guide to British Insects. – [HarperCollins](https://www.nhbs.com/publisher/harpercollins), 2005.

Интернет – ресурсы:

1. [http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.vokrugsveta.ru%2Fencyclopedia%2Findex). - бабочки, энциклопедия вокруг света
2. http://www.mir-babochek.ru/ - мир бабочек
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Приложение 1

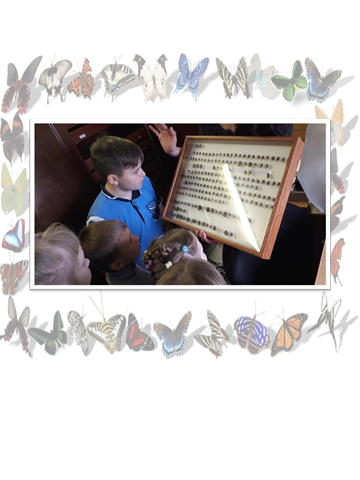
**Экспозиция булавоусых бабочек в Зоологическом музее Российской Академии Наук в г. Санкт-Петербурге**



Приложение 2

**Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики РАН (г. Архангельск, ул. Набережная Северной Двины, д.101).**

**Экспозиция булавоусых бабочек, встречающихся на территории Архангельской области**





Приложение 3

**Поездка в Норвегию в качестве участника проекта**

**«Насекомые без границ»**



Приложение 6

**Фотографии булавоусых бабочек, сделанные на учебно-опытном участке ДДЮТ и в Приморском районе**



