

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра биологии, химии и экологии
44.03.01. Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по дисциплине: зоология

**Разработка справочника-определителя ночных чешуекрылых,
обитающих на юге Средней Сибири, для образовательных
учреждений**

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: канд. биол. наук, доктор
Антипова Е.М. _____ (дата, подпись)

Руководитель: канд. биол. Наук, доцент
Городилова С.Н. _____ (дата, подпись)

Дата защиты: «02»06. 2022г.

Обучающийся: Беспалова С.В.
группа EZ-Б17А-01
_____ (дата, подпись)

Оценка _____ (прописью)

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	4
Глава 1. Условия обитания и место сбора коллекционного материала ночных чешуекрылых юга Средней Сибири.....	7
1.1 Общая характеристика природных условий юга Средней Сибири... ..	7
1.2 Особенности среды обитания, в месте отлова, чешуекрылых на участках южной части Средней Сибири.....	8
Глава 2. Видовой состав ночных LEPIDOPTERA, обитающих на юге Красноярского края.....	11
2.1 Методы изучения чешуекрылых.....	11
2.2 Примерный аннотированный список и видовые очерки фоновых видов, обитающих на южной части Средней Сибири.....	16
2.3 Видовые очерки «разноусых» чешуекрылых южной части Средней Сибири.....	24
2.4 Семейство Бражники (<i>Sphingidae</i>).....	24
2.4.1 Бражник-поросенок или малый винный (<i>Deilephila porcellus</i>).....	25
2.4.2 Бражник Эльпенор или винный средний (<i>Deilephila elpenor</i>)	26
2.4.3 Бражник сосновый (<i>Hyloicus pinastri</i> = <i>Sphinx pinastri</i>).....	27
2.4.4 Бражник слепой (<i>Smerinthus caecus</i>)	28
2.5 Семейство Волнянки (<i>Lymantriidae</i>).....	28
2.5.1 Волнянка-монашенка (<i>Lymantria monacha</i>).....	29
2.5.2 Волнянка непарная или непарный шелкопряд (<i>Lymantria dispar</i>).....	30
2.5.3 Кистехвостка античная или Кистехвост обыкновенный (<i>Orgyia Antigua</i>)	32
2.6. Семейство Листовёртки (<i>Tortricidae</i>).....	33
2.6.1. Листовёртка южная (<i>Cochyliomorpha meridiana</i>)	34
2.6.2 Листовертка короткая (<i>Eupoecilia angustana</i>).....	34
2.6.3 Листовёртка пёстрозолотистая или Листовёртка -толстушка (<i>Archips xylosteana</i>).....	35

2.7 Семейство Совки или Ночницы (<i>Noctuidae</i>).....	36
2.7.1 Металловидка гамма (<i>Autographa gamma</i>).....	37
2.7.2 Ночница огородная (<i>Lacanobia oleracea</i>).....	38
2.7.3 Усатка длиннощупиковая (<i>Hypena rostralis</i>).....	39
2.8 Семейство Пяденицы (<i>Geometridae</i>).....	40
2.8.1 Весенница березовая (<i>Archiearis parthenias</i>)	41
2.8.2 Пяденица березовая (<i>Biston betulari</i>).....	41
2.8.3 Пяденица шиповниковая (<i>Anticlea derivate</i>).....	42
2.8.4 Пяденица дымчатая пятнистая (<i>Alcis bastelbergeri</i> или <i>Alcis deversata</i>)	43
2.8.5 Ларенция грустная (белополосая) или Пяденица грустная (<i>Epirrhoe tristate</i>).....	44
2.9 Семейство Хохлатки (<i>Notodontidae</i>)	44
2.9.1 Хохлатка осиновая (<i>Notodonta tritophus</i>).....	45
2.9.2 Хохлатка бычьей голова или лунка серебристая (<i>Phalera bucephala</i>)..	46
2.9.3 Хохлатка серая или светло-бурая (<i>Notodonta torva</i>).....	47
Глава 3. Структура справочника-определителя ночных чешуекрылых, обитающих на Южной части Средней Сибири, для общеобразовательных учреждений и его применение на внеклассном мероприятии.....	48
3.1 Как пользоваться определителем.....	48
3.2 Определительная таблица семейств по Б.М. Мамаеву.....	50
3.3 Примерные темы научно-исследовательских работ для обучающихся...56	
3.4 Конспект внеклассного урока.....	57
Выводы....	70
Список литературы.	71
Приложение.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Всех бабочек делят на дневных (булавоусых) и ночных (разноусых). Дневные и ночные бабочки — неравноценные группы. Булавоусых всего около 20 000 видов, относящихся к 15 семействам из 80, входящих в отряд чешуекрылых. Разноусых насчитывается всего около 10 000, относящихся к 16 семействам из 60, входящих в отряд чешуекрылых.

Между дневными и ночными бабочками нет четких различий. Форма усиков (антенн) — это единственный надежный признак. У всех дневных бабочек на концах усиков располагается утолщение или булава, а у ночных это бывает крайне редко. Среди всех ночных (разноусых) бабочек Европы булавовидными усиками обладают лишь пестрянки, но эти бабочки хорошо отличаются по форме и окраске от всех других. Почти все дневные бабочки в покое складывают крылья вертикально над телом, так, что виден только испод крыльев. Ночные бабочки в покое обычно держат крылья плоско над телом и складывает их так, что видна верхняя сторона крыльев. Дневные бабочки, как правило, окрашены ярко и летают неспешно, легко порхая над цветками. Ночные бабочки окрашены скромнее, в серые или коричневатые тона. Поэтому отдыхающую днем на стволе дерева ночную бабочку очень трудно заметить [Бей-Биенко, 1980].

У ночных бабочек есть органы-приборы из числа инфракрасных локаторов, способные переводить невидимые лучи в видимое изображение с помощью флюоресценции. Инфракрасные лучи проходят через сложную оптическую систему и собираются на красящем веществе, которое под действием теплового излучения флюоресцирует и переводит инфракрасное изображение в видимый свет. Однако эти видимые образы строятся непосредственно в глазу бабочки! Благодаря этой способности бабочки в темноте находят цветы, которые ночью испускают излучение именно в инфракрасной области спектра [Догель, 1981].

Актуальностью данной темы является малоизученность ночных чешуекрылых на южной территории Средней Сибири. Впервые для юга

Красноярского края составлен аннотированный список видов ночных разноусых чешуекрылых.

Цель – разработка справочника-определителя ночных чешуекрылых (Lepidoptera), обитающих в Южной части Средней Сибири, для образовательных учреждений.

Задачи:

1. Выявить видовой состав ночных Lepidoptera в южной части Средней Сибири;
2. Разработать справочник-определитель по ночным чешуекрылым юга Красноярского края, для образовательных учреждений;
3. Применить материалы работы с обучающимися на внеклассном мероприятии.

Объект исследования - ночные бабочки, обитающие на юге Красноярского края.

Методы - анализ научной литературы, энтомологических сайтов, данных зоологического музея, коллектирование, отлов чешуекрылых с помощью световой ловушки, синтез, обобщение, знаковое моделирование.

Материал – научная литература, данные по чешуекрылым зоологического музея, коллекция ночных чешуекрылых Южной части Средней Сибири.

Апробация работы

1. Участие в научно-практической конференции «БИОЭКО» в рамках XIX международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (НИРС) (приложение А).
2. Публикация статей:

- Александрова С.В. Ночные бабочки юга Красноярского края) // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО». Красноярск, 28 апреля 2020 г. [Электронный ресурс] / отв. за ред. Е.М. Антипова; ред. кол. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П.

Астафьева. Красноярск, 2020. С. 66-67;

- Беспалова (Александрова) С.В, Городилова С.Н. Ночные бабочки юга Красноярского края // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО» в рамках XXIII Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» Красноярск, 2022 г. [Электронный ресурс]/ отв. ред. Е.М. Антипова; ред. кол. Электрон. дан /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2022 (в печати).

ГЛАВА 1. УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ И МЕСТО СБОРА КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА: НОЧНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

1.1 Общая характеристика природных условий юга Средней Сибири.

Южная часть Средней Сибири расположена в пределах Алтае Саянского Экорегiona. Южную границу региона проводят по государственной границе России с Монголией. Климат южной части Сибири весьма суров. На температуру воздуха большое влияние оказывает котловинный характер ее рельефа. Зимой в котловины по склонам гор стекает холодный воздух и застаивается там. Это провоцирует общее понижение температур, длительную зиму и медленное прогревание весной. Лето в Южной Сибири короткое, хотя и довольно теплое [Блаженков, Электронный ресурс, 2000].

Основная закономерность распределения почв и растительности Южной Сибири — высотная зональность. Она обусловлена изменением климатических условий в зависимости от высоты местности над уровнем океана. Характер ее зависит также от географического положения и высоты горных массивов. На Алтае, в Туве и Саянах предгорья и нижние части склонов заняты обычно степями с черноземными почвами, а выше горнотаежной зоны отчетливо выражены зоны альпийской растительности, а местами и высокогорной пустыни [Блаженков, Электронный ресурс, 2000].

Особенности высотной зональности зависят и от условий увлажнения, с которыми связано формирование так называемых циклонических и континентальных провинциальных вариантов ее структуры. По наблюдениям Б.Ф. Петрова, первые из них свойственны влажным западным склонам, вторые — более сухим восточным склонам гор, расположенным в «дождевой тени». На южных склонах хребтов нередко преобладают степи и луговые степи с черноземными или черноземовидными почвами, а на более прохладных и влажных северных склонах-таежные леса на маломощных горно-подзолистых почвах. В хребтах циклонических районов влияние экспозиции склонов проявляется менее четко.

1.2. Особенности среды обитания, в месте отлова, чешуекрылых на участках южной части Средней Сибири.

В июле – августе 2021 г, во время экспедиционной поездки к озеру Шира и Белё, с целью сбора коллекционного материала мной было собрано 50 видов ночных чешуекрылых. В задачу исследований входило: выявление видового разнообразия Lepidoptera на территории юга Средней Сибири.



Рисунок 1 – Район исследования и сбора разноусых чешуекрылых на территории южной части Средней Сибири (остепенённые луга р. Хакассия), июнь-август 2021 г.

Озеро Шира (рис.2) расположено в Ширинском районе Республики Хакасия. Озеро находится к северу от автодороги Р-408 Ужур-Троицкое примерно в 10 километрах восточнее от районного центра, села Шира. В 3 километрах на юго-запад от озера находится озеро Иткуль, а в 8 километрах к северу расположен самый крупный минеральный водоем Хакасии - озеро Белё. На западном побережье озера Шира находится поселок Жемчужный.

Озеро расположено в неглубокой горной впадине. Оно почти правильной овальной формы ориентировано с северо-запада на юго-восток. Длина озера около 9,5 километров, максимальная ширина почти 5 километров. Озеро окружено лесостепью с мягкими очертаниями дальних предгорий. Берега озера Ши́ра преимущественно безлесные и только в западной части встречаются небольшие березовые колки. Берега озера Ши́ра пологие, покрыты слоем песка, образующего удобные пляжи. Дно озера спускается уступами, достигая максимальной глубины 24 метра. В береговой части на значительном протяжении глубина не большая, что делает озеро очень удобным для купания. В юго-восточной части в озеро впадает небольшая речка Сон, берега здесь низкие, слегка заболоченные [Блаженков, Электронный ресурс, 2000].

Озеро Белё (рис. 3) - единственный в своем роде, крупнейший минеральный водоем Республики Хакасия, расположенный в 8 километрах от озера Ши́ра является настоящей "сибирской жемчужиной". Водная гладь озера Белё разделена на два плеса с различным минеральным составом в каждом. Более соленая, восточная часть водоема используется для отдыха и водолечения, а западная более пресная – для рыбоводства и также для отдыха. Плеса соединены меж собой узким и неглубоким перешейком, излюбленным местом гнездования перелетных птиц. В этом уникальность водной акватории озера Белё.

Площадь водной поверхности озера составляет 75 квадратных километров, протяженность береговой линии 66 километров, глубина достигает 48 метров. В переводе с хакасского «Пилё кёль» - озеро точильных камней. Рельеф береговой линии сложен преимущественно из красновато-бурого плитняка. Наивысшей точкой (586 метров над уровнем моря) является гора Чалпан, откуда открывается панорамный вид на оба плеса озера Беле. У подножия горы Чалпан находится туристско-рекреационная зона с многочисленными базами отдыха и живописным реликтовым лиственничным лесом. Часть береговой зоны озера Белё входит в состав участка заповедника «Хакасский», это места гнездования многочисленных стай перелетных птиц. Памятники наскального искусства на горе Чалпан и древние курганы различных эпох - свидетели популярности этого места с глубокой древности.

Озеро Белё – излюбленное место отдыха многочисленных туристов. Пляжный сезон

начинается с середины июня и продолжается до августа. Максимальный прогрев воды подходит только к июлю месяцу и достигает 22-23 градусов - наиболее комфортной температуры для купания. Проживание возможно в многочисленных базах отдыха или в палаточном лагере. Для активного отдыха на берегах водоема имеется множество спортивных площадок для игр в волейбол или настольный теннис, кроме того, существует прокат спортивного инвентаря и водные развлечения. В случае размещения в палатках необходимо взять с собой пресную воду для приготовления пищи и питья, дрова или уголь для костра, укрытие от солнца, средства защиты от насекомых [Блаженков, Электронный ресурс,2000].

ГЛАВА 2. ВИДОВОЙ СОСТАВ НОЧНЫХ LEPIDOPTERA, ОБИТАЮЩИХ НА ЮГЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.

2.1 Методы изучения чешуекрылых.

Сбор и обработка материала проводилась по общепринятым методикам [Плавельщиков,1957;Шалапенок,1988].

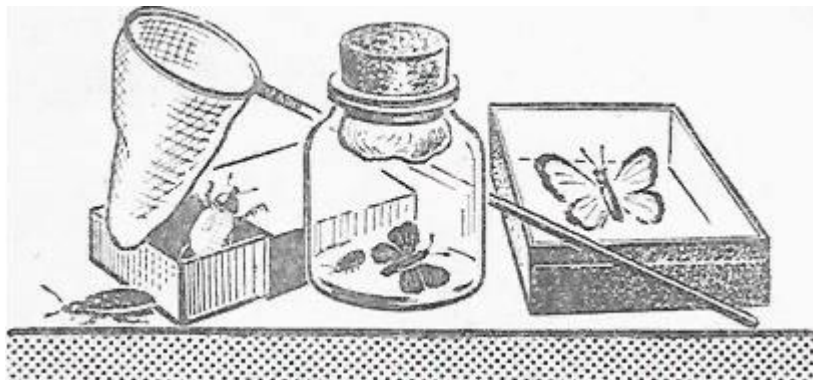


Рисунок 2 – Инвентарь для сбора и обработки материала

Способ отлова

Большинство отряда Lepidoptera ловят с помощью сачка, прикрепленной к деревянной, бамбуковой или металлической палке (рис.2). Часто применяются сачки со складным ободом, которые легко помещаются в вещмешке или в кармане. Диаметр такого обода обычно составляет около 30 см. Палка может быть произвольной длины (рис.3).



Рисунок 3 – Сачок для ловли бабочек

Некоторые коллекционеры предпочитают палки, составленные из нескольких звеньев. Такую палку можно по желанию укорачивать или удлинять. Глубина сетки должна как минимум вдвое превышать диаметр обода, так чтобы можно поворотом

палки сделать загиб, не позволяющий пойманным бабочкам улететь. Работая сачком, нужно избегать резких и вообще лишних движений, чтобы зря не наносить бабочке повреждений. Для умерщвления пойманной бабочки ее обычно перегоняют в конец мешка, и там, в момент, когда крылья бабочки сложены вместе, захватывают ее с боков большим и указательным пальцем и сдавливают ей грудь. Ночных бабочек с толстым брюшком и мелкие виды, такие как бражники, медведицы, совки, моли и т.д., лучше впустить в морилку, предварительно открыв ее и поместив в сетку. Чешуекрылых, умерщвленных сдавливанием груди, также на всякий случай можно поместить на несколько минут в морилку. Морилка – это баночка из стекла или пластмассы с широким горлышком. Примерно на одну четверть своей высоты она заполнена спрессованной ватой, пропитанной хлороформом или уксусным эфиром (рис.4) [Запольская, 1988].

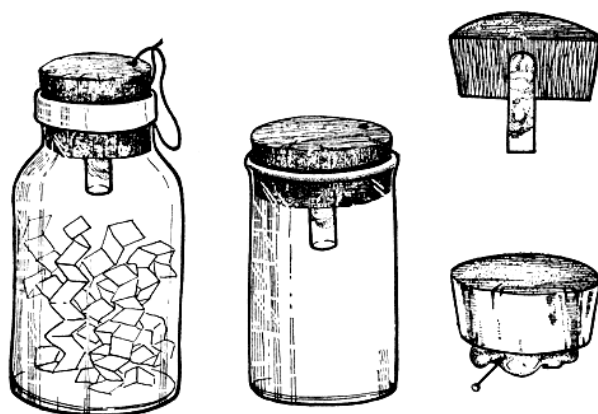


Рисунок 4– Морилка

Следует всегда держать при себе несколько таких банок-морилок для попутной сортировки пойманных бабочек. Маленькие и хрупкие особи помещаются отдельно от крупных, белые бабочки отделяются от темных и т.д. Мертвые бабочки помещаются в специальные энтомологические пакетики, на которых, если намечается долгая экскурсия, точно обозначается дата и место, где был экземпляр найден. Прямо на месте можно накалывать бабочек на тонкие и длинные энтомологические булавки и помещать их в коробки с мягкой подстилкой. Для этой цели хорошо подходит энтомологический пинцет. Разумеется, на этом методы отлова отнюдь не исчерпываются. Для ловли

ночных чешуекрылых я использовала сбор на свет и на приманку (рис.5) [Мамаев,1976].



Рисунок 5 - Световая ловушка для поимки ночных чешуекрылых

Препарирование бабочек – процесс в общем несложный, однако, он требует ловких и чутких рук, терпения и соответствующего инструмента. Умерщвленную по всем правилам бабочку накалывают на булавку. Бабочку, наколотую в середине груди, сдвигают примерно на две трети длины булавки. Стальные булавки бывают разного диаметра, длину же имеют примерно 36-38 мм. Более тонкие булавки служат для накалывания мелких бабочек. Самых крошечных бабочек в 2-3 миллиметра величиной - накалывают на короткие заостренные отрезки тончайшей стальной проволоки, так называемые минуции [Лавров,1992]. Для препарирования чешуекрылых используются пинцеты двух типов. Все работы с не наколотыми бабочками проводятся с помощью мягкого пинцета из тонкой листовой стали. При расправлении затвердевших крыльев пользуются твердым пинцетом. Иногда применяется и пинцет с загнутыми концами, которым булавки с бабочками вкалываются в желобок расправилки или препарированные бабочки - в коллекцию. Другим важным инструментом являются иглы для препарирования. Некоторые коллекционеры вместо игл пользуются

энтомологическими булавками различной толщины, снабженными деревянной или стеклянной рукоятью. Прежде, чем поместить бабочку в коллекцию, ее нужно расправить на расправилке. Последняя состоит из двух гладко выструганных пластинок мягкого дерева (лучше всего липы или тополя), между которыми оставлен желобок шириной с туловище бабочки. Пластинки укреплены на деревянной доске, а желобок между ними выстлан торфом или другим мягким материалом, в который можно воткнуть булавку. Ширина желобка колеблется для европейских бабочек от 3 до 8 мм. Только для расправления крупных толстоголовок, совок и шелкопрядов применяются расправилки с желобком шириной 9-12 мм. Длина расправилки не превышает 30 см. Булавку с бабочкой вонзают в желобок перпендикулярно к продольной и поперечной оси расправилки таким образом, чтобы основания крыльев находились на уровне верхних краев пластинок. Важно, чтобы бабочка была проколота точно в середине груди и правильно расположена на расправилке. В противном случае нам, возможно, пришлось бы воткнуть булавку в коллекцию наискось, так, чтобы плоскость крыльев бабочки была параллельной дну коробки.

Расправление крыльев чешуекрылых

Правильно воткнув булавку с бабочкой в желобок расправилки, мы можем приступить к расправлению в собственном смысле слова. Слева от брюшка лучше на всякий случай воткнуть булавку, чтобы бабочка не проворачивалась на энтомологической булавке. Затем на левую пару крыльев накладывают полоску целлофана или кальки, прикалывают ее к пластинке расправилки и острием препаровальной иглы передвигают переднее крыло до тех пор, пока его задний край не станет перпендикулярно продольной оси расправилки. Так же передвигают и заднее крыло, следя за тем, чтобы своим передним краем оно заходило под переднее. При расправлении крылья не прокалывают, но передвигают их, осторожно касаясь острием иглы толстых жилок. Аналогичную операцию проделывают и с правой парой крыльев (рис.6).

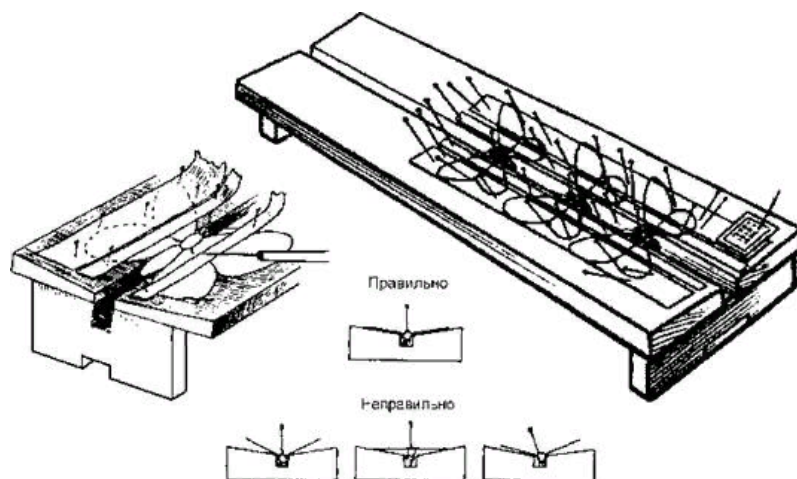


Рисунок 6 - Расправление чешуекрылых

Затем целлофан прикалывается к расправилке вдоль краев крыльев, таким образом, целлофан прижимает крылья к пластинке и препятствует их произвольному смещению. Для этой работы лучше всего пользоваться острыми портновскими булавками с цветными стеклянными головками. Полоски целлофана или кальки должны быть достаточно широкими, так, чтобы они прикрывали всю поверхность крыльев за исключением узкой полоски у основания крыльев шириной примерно в 2 мм. Усики укладывают вдоль переднего края передних крыльев, а под брюшко бабочки подкладывают кусочек ваты, чтобы при высыхании оно не опускалось. Начинаящим лучше расправлять по одной бабочке; опытные собиратели могут использовать длинные полоски целлофана для расправления сразу нескольких экземпляров. Через несколько дней бабочки высыхают, и крылья не меняют положения даже после снятия полосок. Легко расправляются и свежее умерщвленные бабочки, принесенные в пакетике с экскурсии. Предварительно высохшую бабочку нужно размочить. Для этого пользуются стеклянным или фарфоровым блюдечком или глубокой тарелкой, наполненной мелким речным песком, просеянным через густое сито и прокипяченным в воде (чтобы убить зародыши плесени). Воду сливают, а на влажный песок кладут пакетик с бабочкой или же бабочка втыкается на булавке. К влажному песку можно прибавить несколько капель крезол, карбоновой кислоты или другое средство от гнили и плесени. Миску прикрывают стеклянным колпаком. На следующий день можно приступать к расправлению увлажненных бабочек. Крупные виды оставляют под

колпаком несколько долее. Увлажнение более крупных бабочек, таких как толстоголовки, шелкопряды и экзоты, ускоряется инъекцией теплой воды в грудь, у основания крыльев. Расправление увлажненных бабочек производится точно так же, как и свежего материала, но только они несколько более жесткие [Кременецкий, 1952].

Этикетка

Снятую с расправилки бабочку следует снабдить этикеткой, которая прикалывается под бабочкой и содержит следующие данные:

1. Район и биотоп, в котором обнаружена бабочка;
2. Дата поимки и фамилия коллекционера.

Таким образом, одним из ключевых моментов в создании коллекции является грамотный сбор, обработка материала, и правильное определение вида насекомого. В полевых условиях важным фактором служит умерщвление и расправление бабочки в соответствии с правилами, чтобы не повредить чешуйки или другие части тела, важные для последующего определения вида. А также сделать запись о том, где и когда был пойман экземпляр.

2.2 Примерный аннотированный список и видовые очерки фоновых видов, обитающих на Южной части Средней Сибири.

На основе литературных данных и данных зоологического музея КГПУ им. В.П. Астафьева, а также на основе собранного коллекционного материала, нами был создан первый примерный *Аннотированный список разноусых чешуекрылых* из 134 видов, обитающих на юге Красноярского края [Горностаев, 1999; Храмов, 2007]. На территории Сибири обитает по научным данным и данным собранной коллекции ночных Lepidoptera примерно 489 видов ночных чешуекрылых.

Аннотированный список разноусых чешуекрылых

Видовой состав

Семейство Бражники (*Sphingidae*)

- Бражник малый винный (*Deilephila porcellus* L., 1758)
- Бражник средний винный (*Deilephila elpenor* L., 1758)
- Бражник облепиховый (*Hyles hippophaes* E., 1793)

- Шмелевидка жимолостная (*Hemaris fuciformis* L., 1758)
- Бражник лиственничный (*Sphinx morio* R., 1903)
- Бражник сиреневый (*Sphinx ligustri* L., 1758)
- Бражник тополевый (*Laothoe populi* L., 1758)
- Бражник слепой (*Smerinthus caecus* M., 1857)
- Бражник глазчатый восточный (*Smerinthus planus* W., 1856)
- Бражник амурский или осиновый (*Laothoe amurensis* S., 1892)
- Языкан обыкновенный (*Macroglossum stellatarum* L., 1758)
- Бражник подмаренниковый (*Hyles gallii* R., 1775)
- Хоботник скабиозовый (*Hemaris tityus* L., 1758)
- Бражник липовый (*Himas tiliae* L., 1758)
- Бражник зубокрылый (*Poroserpinus Proserpina* P., 1772)
- Бражник вьюнковый (*Herse convolvuli* L., 1758)

Семейство Пяденицы (*Abraxas, Geometridae*)

- Пяденица крыжовниковая (*Abraxas grossuaria* L., 1758)
- Пяденица дымчатая точечная (*Aethalura punctual* D., 1775)
- Пяденица зазубренная (*Anticollix sparsata* L., 1758)
- Пяденица березовая (*Biston betularia* L., 1758)
- Весенница осиновая (*Boudinotiana notha* R., 1777)
- Пяденица сосновая (*Bupalus piniaria* L., 1758)
- Пяденица лесная (*Abraxas sylvata* D., 1775)
- Пяденица дымчатая пятнистая (*Alcis deversata* L., 1758)
- Пяденица сливовая (*Angerona prunaria* R., 1772)
- Пяденица дымчатая полынная (*Ascotis selenaria* L., 1758)
- Пяденица траурная (*Batria tibiale* S., 1775)
- Пяденица бледная сероватая (*Cabera exanthemata* L., 1758)
- Пяденица дымчатая опоясанная (*Cleora cinctaria* L., 1758)
- Пяденица пухоногая желтая (*Crocallis elingvaria* L., 1758)
- Пяденица пихтовая (*Ectropis crepuscularia* D., 1775)

- Пяденица каемчатая черничная (*Cerphis advenaria* D., 1775)
- Пяденица клеверная (*Chiasmia clathrate* L., 1758)
- Пяденица зеленоватая (*Colostygia pectinataria* L., 1758)
- Паренция кипрейная (*Ecliptopera silaseata* D., 1775)
- Пяденица травяная (*Ematurga atomaria* D., 1775)
- Ларенция грустная (*Epirrhoe tristate* R., 1772)
- Пяденица цветочная белоточечная (*Cyclophora albipunctata* L., 1758)

Семейство Совки (*Noctuidae*)

- Металловидка крапивная (*Abrostola triplasia* L., 1758)
- Стрельчатка пси (*Acronicta psi* L., 1758)
- Стрельчатка клиновья (*Acronicta tridens* L., 1758)
- Совка пухоногая желто-красная (*Agrochola heluola* L., 1758)
- Озимая совка (*Agrotis segetum* L., 1758)
- Совка большая полевая (*Aramea monoglypha* H., 1766)
- Обыкновенная зерновая совка (*Aramea sordens* H., 1766)
- Лишайница красношейная (*Atolmis rubricollis* L., 1758)
- Металловидка гамма (*Autographa gamma* L., 1758)
- Совка темнокрайняя земляная (*Axylia putris* H., 1766)
- Совка-луночка (*Calophasia lunula* L., 1758)
- Совка наземная салатная (*Caradrina Morpheus* H., 1766)
- Совка вьюнковая (*Acontia trabealis* L., 1758)
- Стрельчатка малая (*Acronicta strigose* L., 1758)
- Совка восклицательная (*Agrotis exclamationis* H., 1766)
- Ночница красноватая весенняя (*Cerastis rubricosa* L., 1758)
- Совка будровая (*Sharanysca ferruginea* L., 1758)
- Совка-шелкопряд орешниковая (*Colocasia coryli* L., 1758)
- Совка черничная плоскотелая (*Conistra vaccinia* H., 1766)
- Капюшонница восточная (*Cucullia fraudatrix* L., 1758)
- Металловидка золотая (*Diachrysia chrysitis* L., 1758)

- Совка-листовертка серебристая (*Deltote bankiana* L.,1758)
- Совка подорожниковая (*Diarsia rubi* H.,1766)
- Совка шероховатая (*Dypterygia scabriuscula* H.,1766)
- Капюшонница полынная (*Cucullia artemisiae* H.,1766)
- Капюшонница подсолнечниковая (*Cucullia xeranthemi* H.,1766)
- Совка-листовертка темно – бурая (*Deltote pygaearga* L.,1758)

Семейство Листовертки (*Tortricidae*)

- Листовертка разноцветная (*Acleris variegana* H.,1811)
- Листовертка золотистая (*Agareta hamana* H.,1811)
- Плодожорка одуванчиковая (*Celypha striana* D.,1775)
- Плодожорка яблочная (*Cydia pomonella* D.,1775)
- Листовертка разнообразная изменчивая (*Epinotia solandriana* L.,1758)
- Листовертка виноградная (*Eupoecilia ambiguella* H.,1811)
- Листовертка плоская снеговая (*Acleris logiana* L.,1758)
- Листовертка бобовая (*Ancylis badiana* H.,1811)
- Листовертка кипрейная (*Apotomis capreana* H.,1811)
- Листовертка плоская трёхточечная (*Acleris notana* D.,1811)
- Листовертка скабиозная (*Aethes hartmanniana* H.,1811)
- Листовертка гребневая (*Argyrotaenia ljugiana* H.,1811)
- Листовертка розовая (*Celypha rosaceana* H.,1811)
- Листовертка горечавковая (*Enolothenia gentianaeana* L.,1758)

Огневки настоящие (*Pyralidae*)

- Жировая огневка (*Aglossa pingvinalis* Z.,1872)
- Огневка еловая (*Diorystria abietella* D.,1775)
- Огневка подстилковая (*Hypsopygia glaucinalis* L.,1758)
- Огневка акациевая (*Etiella zinekenella* D.,1775)

Семейство Павлиноглазки (*Saturniidae*)

- Павлиноглазка рыжая (*Aglia tau* L.,1758)

Семейство Моли (*Elachistidae*)

- Плоская моль (*Agonopterix heracliana* M.,1883)

- Моль-листовертка смоковая (*Anthophila fabricana* L., 1758)

Семейство Огневки – травянки (*Crambidae*)

- Огневка крапивная (*Anania hortulata* S., 1763)
- Травянка темноватая (*Agriphila tristella* L., 1758)
- Огневка – травянка моховая (*Catoptria pinella* L., 1758)
- Огневка водная кувшинковая (*Elophila nymphaeata* S., 1763)
- Травянка соломенная (*Chrysoteuchia culmella* S., 1763)
- Огневка – травянка серебристая (*Crambus perlella* L., 1758)
- Огневка крестоцветная опаленная (*Evergestis extimalis* L., 1758)
- Огневка крапивная большая (*Pleuroptya ruralis* L., 1758)

Семейство пальцекрылка (*Pterophoridae*)

- Пальцекрылка серовато-желтая (*Gillmerial pallidactyla* H., 1811)
- Пальцекрылка беловатая (*Merrifieldia Leucodactyla* H., 1811)

Семейство Волнянки (Совкообразные) *Erebidae*

- Волнянка хвойная, шерестолапка еловая (*Calliteara abietis* D., 1775)
- Голубая ленточница (*Catocala fraxini* L., 1758)
- Ленточница обыкновенная красная (*Catocala nupta* L., 1758)
- Медведица Кайя (*Arctia caja* L., 1758)
- Калиптра василистниковая (*Calyptra thalictri* B., 1790)
- Ленточница желтая (*Catocala fulminea* E., 1805)
- Розовая орденская лента (*Catocala pacta* E., 1805)
- Медведица – нищенка (*Diaphora mendica* L., 1758)
- Медведица буро- желтая (*Hypophoraia* L., 1758)
- Шелкопряд – непарный (*Lymantria dispar* L., 1758)
- Монашенка (*Lymantria monacha* L., 1758)

- Огневка крапивная большая (*Pleuroptya ruralis* L., 1758)

Семейство пальцекрылка (*Pterophoridae*)

- Пальцекрылка серовато-желтая (*Gillmerial pallidactyla* H., 1811)
- Пальцекрылка беловатая (*Merrifieldia Leucodactyla* H., 1811)

Семейство Волнянки (Совкообразные) *Erebidae*

- Волнянка хвойная, шерестолапка еловая (*Calliteara abietis* D., 1775)
- Голубая ленточница (*Catocala fraxini* L., 1758)
- Ленточница обыкновенная красная (*Catocala nupta* L., 1758)
- Медведица Кайа (*Arctia caja* L., 1758)
- Калиптра василистниковая (*Calyptra thalictri* V., 1790)
- Ленточница желтая (*Catocala fulminea* E., 1805)
- Розовая орденская лента (*Catocala pacta* E., 1805)
- Медведица – нищенка (*Diaphora mendica* L., 1758)
- Медведица буро- желтая (*Hypophoraia* L., 1758)
- Шелкопряд – непарный (*Lymantria dispar* L., 1758)
- Монашенка (*Lymantria monacha* L., 1758)
- Усатка длиннотупиковая *Hypena rostralis* L., 1758)
- Кистехвост (*Orgyia Antigua* T., 1806)
- Медведица матрона (*Pericallia matronula* L., 1758)

Семейство Пестрянки (*Zygaenidae*)

- Пестрянка щавельная (*Adscita statices* L., 1758)
- Пестрянка глазчатая (*Zygaena carniolica* L., 1758)

Семейство Мешочницы (*Psychidae*)

- Мешочница одноцветная, психея (*Canephora hiscuta* V., 1828)

Семейство Хохлатки (*Notodontidae*)

- Кисточница сигма белая (*Clostera albosigma* F., 1856)
- Кисточница тополевая (*Clostera anastomosis* F., 1856)
- Кисточница малая (*Clostera pigra* F., 1856)
- Гарпия большая (*Cerura vinula* L., 1758)
- Кисточница – отшельница (*Clostera anachoreta* F., 1856)

- Кисточница хвостатая (*Clostera curtula* F., 1856)

Семейство Коконопряды (*Lasiocambidae*)

- Коконопряд сосновый (*Dendrolimus pini* L., 1758)
- Коконопряд пушистый (*Eriogaster lanestris* L., 1758)
- Шелкопряд серо-белый (*Eriogaster neogena* W., 1824)
- Коконопряд клеверный (*Lasiocampa trifolis* W., 1824)
- Шелкопряд молочайный (*Malacosoma castrensis* L., 1758)
- Коконопряд малинный (*Macrothylacia rubi* W., 1824)
- Коконопряд дубовый (*Lasiocampa gvercus* L., 1758)
- Шелкопряд тополевый (*Gastropacha populifolia* L., 1758)
- Шелкопряд березовый (*Endromis versicolora* L., 1758)

Семейство Серпокрылки (*Drepanidae*)

- Серпокрылка обыкновенная, березовая (*Drepana falcataria* M., 1895)
- Серпокрылка ольховая (*Drepana coryatula* L., 1758)
- Серпокрылка сухой лист (*Faicaria lacertinaria* M., 1895)
- Серпокрылка совковидно – розовая (*Thyatira batis* M., 1895)

Семейство Древооточцы (*Cossidae*)

Древооточец пахучий (*Cossus cossus* L., 1758)

Наибольшее число видов относится к семействам Совки, Пяденицы, Бражники, Волнянки, Листовертки (рис. 7). Представители данных семейств относятся к группе ночных (разноусых) чешуекрылых. Наименьшее количество видов относится семействам Древооточцы, Мешочницы и Павлиноглазки. В основном представители данных семейств относятся к группе дневных (булавоусых), и только некоторые из них активны в вечернее и ночное время.

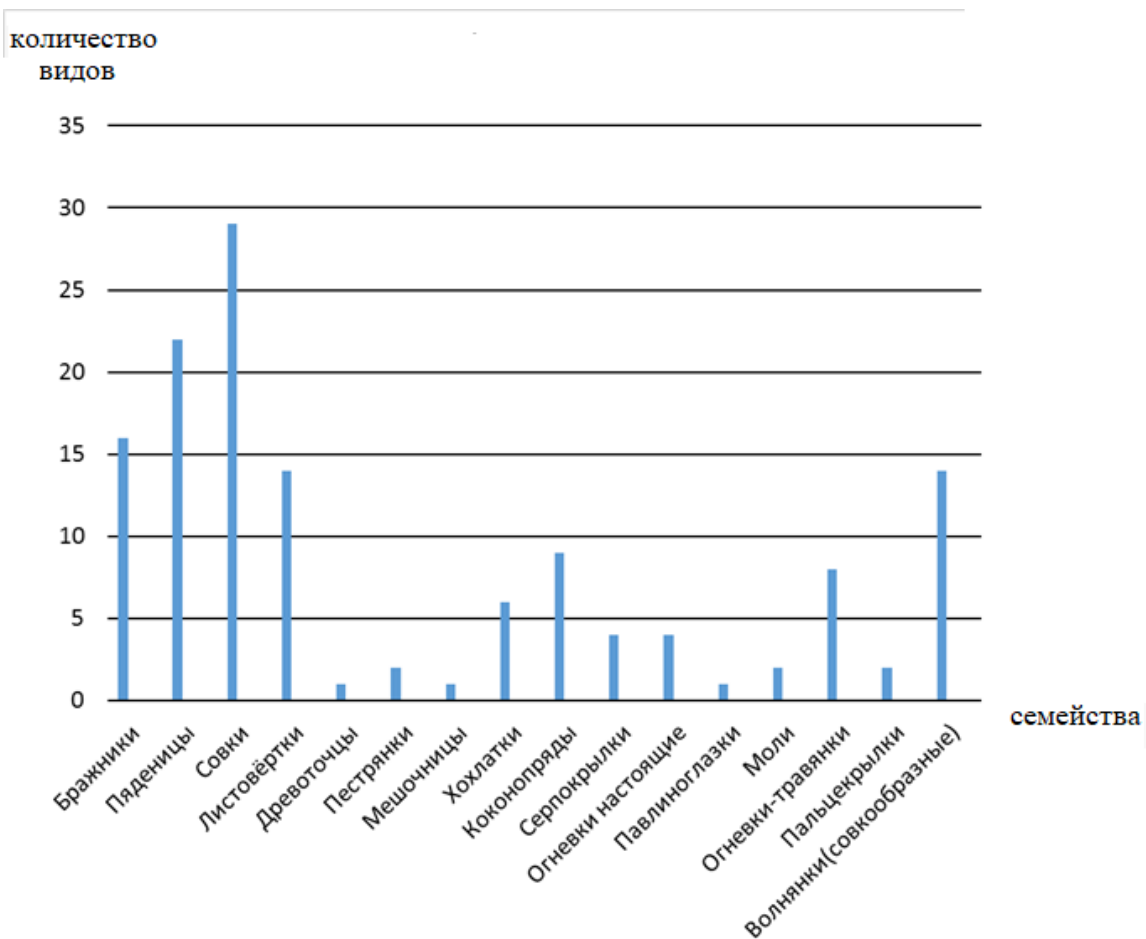


Рисунок 7 – Количественное распределение видов чешуекрылых по семействам, обитающих на территории южной части Средней Сибири, 2022 г.

2.3 Видовые очерки «разноусых» чешуекрылых южной части Средней Сибири.

2.4 Семейство Бражники (*Sphingidae*)



Рисунок 8 – Представитель семейства Бражников (Бражник подмаренниковый *Hyles gallii*, R., 1775)

Семейство бражников включает в себя свыше 1000 видов преимущественно ночных бабочек, распространенных по всему свету из них 45 видов, обитает в России [Петр Храмов, 2007].

Бражники — по большей части крупные бабочки с толстым мускулистым туловищем, тело обтекаемое суженное к заднему концу, крылья узкие. Бражники способны развивать скорость до 50 км в час и летать на далекие расстояния. Рекордная скорость среди бабочек — 54 км в час зафиксирована для бражников. Длинный хоботок позволяет им на лету полакомиться нектаром, не опускаясь на цветок.

Активны бражники в сумерках, ночью. Взрослые бражники у одних видов не питаются совсем, их ротовой аппарат недоразвит. У других — питаются нектаром; при этом они повисают над цветком и высасывают нектар на лету с помощью хорошо развитого хоботка. Крупные гусеницы бражников сразу бросаются в глаза. При опасности они выпускают на заднем

конце рог, который обычно помещается под кожей. Очень часто русское название вида (олеандровый, молочайный) соответствует названию кормового растения гусениц [Петр Храмов, 2007].

2.4.1 Бражник-поросенок или малый винный (*Deilephila porcellus* L., 1758)

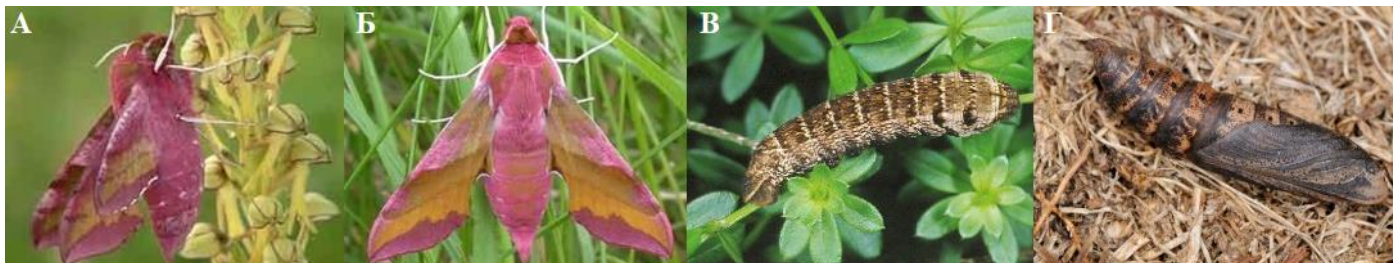


Рисунок 9 –Бражник винный малый (*Deilephila porcellus* L., 1758): А – вид с боку; Б – вид сверху; В – гусеница; Г – куколка

Описание: размер бабочки - 20—25 мм. Размах крыльев - 45-55 мм. Задние крылья бабочки желтые с розовым наружным краем. В покое крылья бабочки сложены плоско над телом, и направлены назад, так что бабочка приобретает стреловидные очертания. Передние крылья розовые с широкой желтой перевязью по наружному краю. Питающуюся бабочку можно видеть в сумерках на рододендронах и жимолости [Храмов, 2007].

Распространение: распространена в Европе, Северной Африке, Северо-Западном Китае. В бывшем СССР - в европейской части, на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, Сибири (южной части Красноярского края).

Биология: обитает на лесных полянах и лугах. Кормовое растение гусениц - подмаренник, реже иван-чай. Лет бабочки в мае—июле. Зимует куколка.

2.4.2 Бражник Эльпенор или винный средний (*Deilephila elpenor* L., 1758)



Рисунок 10-Бражник Эльпенор или винный средний (*Deilephila elpenor* L., 1758):

А-гусеница; Б-куколка; В-вид сбоку; Г-вид сверху

Описание: размер бабочки – 26—32 мм. Размах крыльев – 45-60 мм. Гусеница этой красивой бабочки на голове имеет вырост, похожий на хобот, поэтому британцы называют ее «слоновым» бражником. Передние крылья темно-бронзовые или оливково-зеленые, с возрастом тускнеют и становятся желтовато-зелеными. Задние крылья у основания черные, остальная часть темно-розовая. Зависающую в сумерках над цветком жимолости бабочку легко узнать по ее характерному полету [Синев.2008]

Распространение: распространена на большей части Европы, а также в России (южная часть Сибири и Красноярского края), кроме севера.

Биология: обитает в светлых лесах, на берегах рек, в садах и пустырях. Кормовое растение гусениц – иван-чай, подмаренник и фуксия. Бабочки собирают нектар на таких растениях, как жимолость. Лет бабочки в мае—июле. Бабочка ночью прилетает на свет. Дает два поколения: I -июнь, II – июль-август. Зимует куколка.

2.4.3 Бражник сосновый (*Hyloicus pinastri* = *Sphinx pinastri* L.,1758)

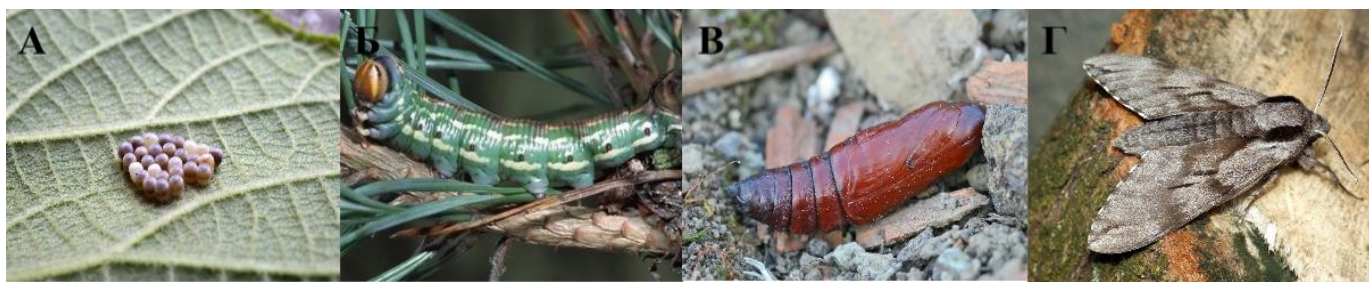


Рисунок 11-Бражник сосновый (*Hyloicus pinastri* = *Sphinx pinastri* L.,1758): А-яйца данного вида; Б-Гусеница; В-куколка; Г-имаго данного представителя.

Описание: крупная бабочка с размахом крыльев 70— 80 миллиметров. Тело с толстым брюшком, крылья узкие, длинные. Передние крылья серого цвета, со светло-серым или буроватым рисунком и пестрой бахромой. Задние крылья серые. По заднему краю крыльев проходит черно-белая бахрома. Брюшко с рисунком из черных и белых полуколец. Антенны веретеновидные [Храмов, 2007].

Распространение: лесная и лесостепная зоны Европы, Кавказа, Средней и Южной Сибири к западу от Байкала. Обитает в хвойных и смешанных лесах.

Биология: лет бабочек в мае — июне. Гусеница крупная, зеленая с продольными лиловыми полосами и красным рогом на конце тела. Окраска защитная, под цвет хвои, особенно у молодых гусениц. Питаются на сосне, в верхней части кроны, редко на ели. Окукливание происходит в первой половине сентября. Зимует куколка. Куколка коричневая, крупная, имеет особый чехлик для хоботка.

2.4.4 Бражник слепой (*Smerinthus caecus* M., 1857)



Рисунок 12-Бражник слепой (*Smerinthus caecus* M., 1857): А-яйца данного вида; Б-гусеница; В-куколка данного вида; Г-имаго

Описание: размах крыла 50-65 мм. По окраске и рисунку очень похож на бражника глазчатого. Хорошим отличительным признаком служит небольшое темное треугольное пятно у вершины переднего крыла, примыкающее к внешнему краю.

Распространение: обитает в средней полосе России, в Западной Сибири, в северо-восточной части Казахстана, на Алтае. Лет бабочек с июня до середины июля. Яйца овальные, зеленовато-белого цвета. Гусеницы похожи на гусениц бражника глазчатого, но отличаются от него черными метками на верхней стороне рога и у основания ног, длина взрослой гусеницы 70 мм.

Биология: кормятся на ивах, реже на тополях [А.П. Могучев. 2003г.].

2.5 Семейство Волнянки (*Lymantriidae*)



Рисунок 13-Представитель семейства Волнянки (Волнянка хвойная *Calliteara abietis* D.,1775)

Семейство включает около 3000 видов. Бабочки этого семейства средних и мелких размеров (размах крыльев 25—70 мм), в большинстве случаев они окрашены в светлые цвета. На передних крыльях обычно имеется рисунок, задние крылья одноцветные. Усики у самцов гребенчатые. Гусеницы покрыты бородавками с пучками волосков.

Наверное, нет места на земном шаре, за исключением Арктики и Антарктиды, где бы не встречались эти несколько неуклюжие бабочки. В Сибири обнаружено 50 видов этих бабочек, в Европе – около 40 видов.

Большинство волнянок — это злостные вредители деревьев. Самый известный из них — непарный шелкопряд. Дурная слава пришла к непарному шелкопряду во второй половине девятнадцатого века после того, как французский астроном Л. Трувело решил заняться изучением чешуекрылых. Для этого он привез из Европы в Америку к себедомой в штат Массачусетс яйца непарного шелкопряда. 8 мая 1869 года несколько гусениц совершили побег от незадачливого ученого. То, что началось дальше, впоследствии назовут крупнейшей вспышкой массового размножения этого вредителя. Гусеницы сожрали всю листву. Леса и сады стояли голые, как в позднюю осень. В 1901 году этот злодей уничтожил листву на 4 тысячах

квадратных миль, а в 1907 ему уже с трудом хватало 10 тысячквдратных миль [Храмов,2007].

2.5.1 Волнянка-монашенка (*Lymantria monacha* L.,1758)



Рисунок 14-Волнянка-монашенка (*Lymantria monacha* L.,1758): А-яйца данного вида; Б-гусеница; В-имаго

Описание: размер бабочки-20—25 мм. Размах крыльев – 30-50 мм. Бабочкамонашенка очень сходна с непарным шелкопрядом как по внешнему виду, так и по образу жизни. Название она получила за свою бело-черную окраску. У некоторых экземпляров окраска практически черная, как одеяние монаха. Самцы и самки внешне схожи, но самка крупнее и хуже летает. У самцов есть очень длинные мохнатые усики.

Распространение: распространена на большей части Европы, на севере редко. Обитает в лесах, как лиственных, так и хвойных.

Биология: В начале мая вылупившиеся гусеницы бабочки-монашенки собираются целыми легионами на стволах деревьев, и садоводы, которые называют такие скопления гусениц «зеркальцем» [Храмов,2007], стараются их истребить. Иногда эти бабочки производят страшные опустошения, не уступая в этом непарному шелкопряду. Порой они дочиста выедают сосновые и еловые леса. Например, в одном из европейских лесничеств в июле 1858 года бабочки-монашенки появились в таком огромном количестве, что весь лес буквально был покрыт этими насекомыми, а поверхность одного озера казалась совершенно белой отбесчисленного множества потонувших в нем бабочек. Наблюдателям казалось, что идет сильная снежная метель. Чтобы прекратить распространение вредителей, пришлось выжигать целые лесные

участки. Подобное происходило не только в Европе, но и в Азии (Японии и Сибири). В России вспышки массового размножения бабочек-монашенок зафиксированы в лесах Поволжья, на Среднем и Южном Урале, а также в сибирской тайге. Вся беда в том, что бабочки-волнянки отличаются всеядностью и необычайной плодовитостью. Так самка монашенки может отложить до 300 яиц [Храмов,2007].

2.5.2 Волнянка непарная или непарный шелкопряд

(Lymantria dispar H., 1893)



Рисунок 15-Волнянка непарная или непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* H., 1893): А- яйца; Б-гусеница данного представителя; В-стадия куколки; Г-имаго

Описание: размер бабочки – 22 мм (самец) – 30 мм (самка). Размах крыльев – до 45мм у самцов и до 75 мм у самок. Несмотря на наличие крыльев, самка не летает. Она остается вблизи кокона, из которого появилась, поджидая самца, летающего днем. После спаривания самка покрывает кладку яиц массой светло-коричневых волосков с брюшка. Самец мельче, имеет темнокоричневую окраску и такой же узор на крыльях и пунктирную окраску крыла, как и у самки.

Распространение: распространена на большей части Европы, Сибири (так же на южной части Красноярского края). Обитает в лесах, серьезный лесной вредитель.

Биология: кормовое растение гусениц – разнообразные лиственные деревья и кустарники. В рационе гусениц – около 300 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений, однако в разных частях своего огромного ареала они предпочитают питаться на определенных породах. Лет бабочек начинается в середине июля, они летают в сумерках и стремятся сесть на любой светлый предмет для откладки яиц. Зимует кладка яиц [Стеганцов, 2018].

2.5.3 Кистехвостка античная или Кистехвост обыкновенный (*Orgyia Antigua* L., 1758)



Рисунок 16 – Кистехвостка античная или Кистехвост обыкновенный (*Orgyia Antigua* L., 1758):

А-гусеница; Б-откладывание яиц данного вида; В-куколка; Г-взрослая особь

Описание: вид русским родовым названием обязан гусеницам, несущим волосяные кисточки. Размер бабочки – 16 мм. Размах крыльев у самцов 25-30 мм. Крылья имеют только самцы. Самка редко уходит далеко с поверхности кокона, из которого она появилась. Здесь же она спаривается и откладывает яйца. Самцы летают обычно днем. Их можно видеть стремительно летающими вдоль кустарниковых зарослей в поисках самок.

Распространение: распространена по всей Европе, России (южная часть Сибири). Обитает практически всюду, где есть деревья и кусты, обычна в городах. Часто вредит декоративным деревьям. Кормовое растение гусениц – практически все лиственные деревья и кустарники.

2.6 Семейство Листовертки (*Tortricidae*)



Рисунок 17-Представитель семейства Листовертки (Почковая листовертка-вертунья *Spilonota ocellana* L.,1758)

Листовертками называют маленьких ночных бабочек с толстым телом, покрытым густыми волосками, и с широкими пестрыми крыльями. Размер крыльев бабочек обычно не превышает 2,5 см. Летают после захода солнца и в сумерках, а днем сидят в затененных местах. Свое название эти крошки получили за то, что их гусеницы сворачивают листья деревьев в виде своеобразных пакетиков или трубочек. Гусеницы длиной 10-25 мм, очень подвижны, имеют 8 пар ног. В садах эти бабочки частые гости, особенно плодожорка яблоневого и листовертка дубовая. Их личинки сворачивают себе домики из листьев в виде пакетов. Результат работы гусеницы-плодожорки всем нам хорошо знаком: червивые яблоки. Упавшие на землю яблоки гусеница покидает и снова карабкается на дерево, чтобы начать грызть новый плод [Долгин,2001].

2.6.1 Листовёртка южная (*Cochylimorpha meridiana* S.,1859)



Рисунок 18- Листовёртка южная (*Cochylimorpha meridiana* S.,1859): А-яйца; Б-гусеница данного вида; В-куколка; Г-имаго

Описание: длина передних крыльев 9-12 мм. На охристом фоне крыльев заметнымногочисленные крапинки из светлых приподнятых чешуек.

Распространение: Листовёртка южная широко распространена во Франции, Испании, Португалии, Швейцарии, Италии, Албании, Республике Македонии, Греции, Болгарии, Румынии, на Украине, в России (а так же южной части Сибири и Красноярского края (Хакасия, Тыва)) и в Малой Азии. Населяет степные и лесостепные районы.

Биология: лёт бабочек длится во второй половине лета. Гусеницы живут внутри стеблей различных видов полыни.

2.6.2 Листовертка короткая (*Eupoecilia angustana* L.,1758)



Рисунок 19- Листовертка короткая (*Eupoecilia angustana* L.,1758): А-яйца; Б-гусеница данного представителя; В-стадия куколки; Г-имаго

Описание: размах крыльев 10-15 мм. Вид обитает на лугах и лесистых участках. Гусеница питается различными растениями. Период лета бабочки - с июня по сентябрь

Распространение: листовертка южная распространена на всех материках, исключая Антарктиду, и многих островах мира от экватора до арктических широт и высокогорных, субнивальных территорий [Храмов,2007].

2.6.3 Листовертка пёстрозолотистая или Листовертка - толстушка (*Archips xylosteana* L.,1758)



Рисунок 20-Листовертка пёстрозолотистая или Листовертка -толстушка (*Archips xylosteana* L.,1758): А-яйца; Б-гусеница; В-куколка; Г-имаго данного вида

Описание: размах крыльев – 19–24 мм. Передние крылья могут быть окрашены в различные цвета – от желто-золотистого до коричнево-серого. Рисунок на крыльях особей обоего пола постоянный, четкий. Состоит из полос и пятен золотисто-оранжевого, красного или темно-бурого цвета с оливково-зеленым оттенком. Рисунок крыльев состоит из узкого косо расположенного прикорневого пятна; широкой срединной перевязи, сильно суживающейся в передней трети длины; крупного полукруглого вершинного пятна; предвершинного пятна, почти всегда соединенного узкой перемычкой с внешне-крайним. Все элементы рисунка окаймлены серебристыми линиями светлого оттенка. Задние крылья буровато-серого цвета со слабым охристо-оранжевым опылением в вершинной части.

Распространение: распространена в России (Сахалинская область, Приморский край, Красноярский край), в Японии, Кореи, Китае, Казахстане, в Средней Азии, Закавказье, Иране, Малой Азии и в Европе.

Биология: бабочка встречается в лесах и садах, летает с наступлением сумерек и до ночи в июле и августе. Гусеница использует различные листовенные деревья и кустарники в качестве кормовых растений. Она повреждает почки

бутонов, затем распускающиеся листья растений. Зимуют яйца.

2.7 Семейство Совки или Ночницы (*Noctuidae*)

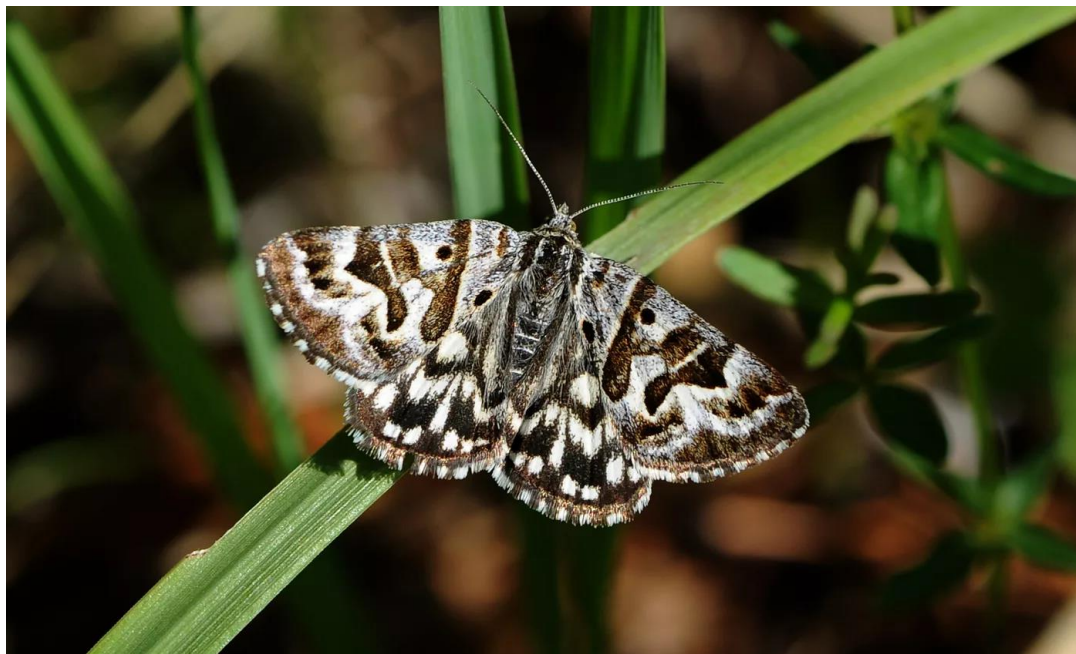


Рисунок 21-Представитель семейства Совок (Совка клеверная серая *Euclidia (Callistege) mi*, С.,1759)

Совки или ночницы (*Noctuidae*) - самое обширное семейство бабочек, включающее в себя 4200 родов и более 35000 видов из 100 000 известных. Внешне немного напоминают миниатюрных сов, за что и получили свое название. Для большинства совок характерны треугольные передние крылья серого или бурого цвета, хотя встречаются и исключения. Тело толстое, густо покрытое волосками. Самцы и самки, как правило, имеют некоторые различия [Олешкевич,2016].

Распространены по всему миру, причем только в России обитает около 1000 видов совок. Летают в основном ночью, привлекаются на свет, некоторые и на сахар. Естественным природным врагом являются летучие мыши, которые охотятся на бабочек с наступлением темноты.

Некоторые виды совок являются сельскохозяйственными или садовыми вредителями, так как их гусеницы питаются на таких растениях, как капуста и салат-латук, причем на растения выползают ночью, а в течение дня

скрываются в почве. Гусеницы многих видов совок способны поедать без вреда для здоровья весьма ядовитые растения, например, табак из семейства пасленовых и софору из семейства бобовых. Все эти растения содержат вещества, вызывающие смерть других насекомых.

2.7.1 Металловидка гамма (*Autographa gamma* L.,1758)



Рисунок 22- Металловидка гамма (*Autographa gamma* L.,1758): А-яйца данного представителя; Б-гусеница; В-куколка; Г-имаго данного вида

Описание: размах крыльев от 30 до 45 мм, длина переднего крыла до 20 мм. Крылья имеют сложный узор из различных оттенков коричневого и серого, который зависит от климата, в котором растут гусеницы. Также для этого вида характерен У-образный след на каждом из передних крыльев.

Распространение: металловидка гамма распространена в южной Европе, имеет большое распространение в России. Бабочки встречаются в самых разнообразных местах обитания, в особенности на открытых зонах.

Биология: часто посещают сады, где питаются нектаром цветов. Лет с весны до поздней осени как днем, так и ночью. Привлекаются на свет. За год бывает два или три поколения, при особенно благоприятных условиях – четыре яйца откладывают на верхнюю или нижнюю поверхность листьев. Они беловатого цвета и имеют полусферическую форму с глубоким ребрением. Через три-четыре дня, появляются зеленые гусеницы длиной около 30 мм, с тремя парами ложноножек. Очень прожорливы, питаются различными низкорослыми растениями, причем они были замечены более чем на 200 различных видах, включая сельскохозяйственные культуры, такие как горох, сахарная свекла и капуста. Повреждают листья и считаются вредителями.

Куколка зеленая, с возрастом постепенно темнеющая вплоть до черного.
[Храмов,2007].

2.7.2 Ночница огородная (*Lasanobia oleracea* L.,1758)



Рисунок 23- Ночница огородная (*Lasanobia oleracea* L.,1758): А-яйца; Б-гусеница данного представителя; В-имаго

Описание: размер бабочки – 15- 20 мм. Размах крыльев – 32-37 мм. Вдоль края крыла бабочки проходит яркая линия с двумя заметными изломами. В центре каждого из передних крыльев расположены оранжево-коричневые почковидные пятна. Фон крыльев варьирует от светло- до темно-коричневого. В покое крылья держит «домиком».

Распространение: распространена по всей Европе, кроме севера, большое распространение имеет в России (южная часть Сибири).

Биология: обитает на лугах, болотах и солончаках, в пустырях и садах. Кормовое растение гусениц – разнообразные травянистые растения, особенно из семейства маревых, но иногда они питаются помидорами и различными фруктами, выедая их изнутри. Бабочки летают с мая по июль, иногда в регионах с теплым климатом встречается и вторая генерация. Зимует куколка [Лавров,1992].

2.7.3 Усатка длиннощупиковая (*Nurena rostralis* L., 1758)

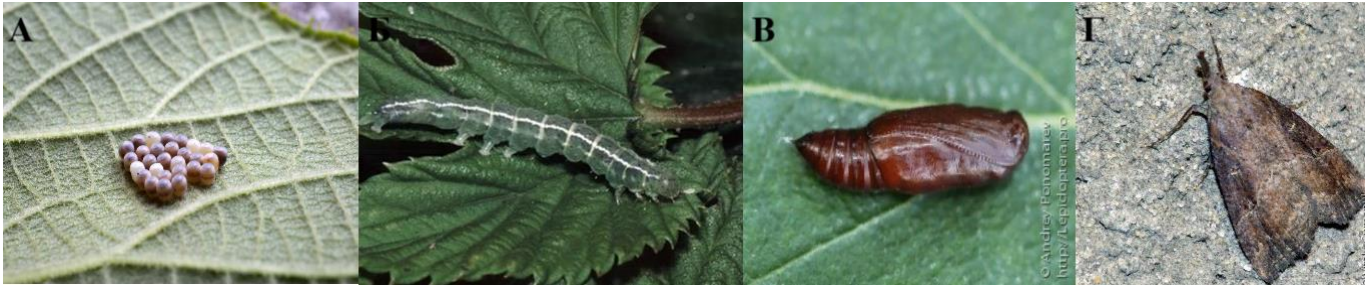


Рисунок 24- Усатка длиннощупиковая (*Nurena rostralis* L., 1758): А-яйца; Б-гусеница данного вида; В-стадия куколки; Г-имаго

Описание: размах крыльев бабочки 27-32 мм. Длина передних крыльев 12—13 мм. Цвет темно-бурый, с двумя светлыми поперечными линиями. На внешнем крае задних крыльев под вершиной есть выемка. Самка отличается более светлой окраской.

Распространение: Европа, Южная Сибирь, Передняя и Средняя Азия. Бабочек можно увидеть на опушках лесов и у живых изгородей с августа по октябрь, затем после зимовки - в мае — июне.

Биология: гусеница зеленая в чёрных точках, покрыта редкими светлыми волосками, по сторонам спины проходят белые линии. Кормовыми растениями служат хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*) и крапива. Куколка тёмно-бурая.

2.8 Семейство Пяденицы (*Geometridae*)



Рисунок 25-Представитель семейства Пядениц (Пяденица углокрылая жёлто-бурая)

Macaria notata, L., 1758)

Пяденицы - большое семейство бабочек, второе по численности среди чешуекрылых, включает около 15 тысяч видов, широко распространенных по всему миру. В России около тысячи видов.

Пяденицы - в основном хрупкие, средней величины или маленькие бабочки, которые в покое держат крылья распластанными в стороны.

Большинство видов неяркие. Крылья широкие, в размахе 13— 50 мм. Окраска чаще пёстрая, желтоватых, серых или бурых тонов, редко яркая. Тело тонкое, стройное. У некоторых видов самки с толстым брюшком, бескрылые или с недоразвитыми крыльями, мало похожи на бабочек.

Гусеницы голые, брюшные ноги у них имеются лишь на последних сегментах (обычно только 2 пары), поэтому они ползают, складывая тело в виде петли (как бы «меряют пядью» — отсюда название, иногда их называют еще землемерами); гусеницы часто принимают характерную защитную позу — держась одними брюшными ногами, вытягивают тело под углом к ветке и становятся похожими на короткий сухой сучок. При опасности или падении гусеница остается прикрепленной к ветви посредством нити, так что при необходимости может подняться по ней в исходную позицию. Питаются листьями и хвоей деревьев и кустарников, реже травянистыми растениями. Некоторые виды при массовом размножении существенно вредят лесу.

2.8.1 Весенница березовая (*Archiearis parthenias* L.,1761)



Рисунок 26- Весенница березовая (*Archiearis parthenias* L.,1761): А-яйца данного представителя; Б-гусеница; В-взрослая особь

Описание: размах крыльев 30 - 40 мм. Размер бабочки 13 - 16 мм. Передние крылья темно-серые, с двумя светло-серыми полями, в центре крыла тёмное пятно. Задние крылья тёмно-бурые с оранжево-жёлтым рисунком.

Распространение: весенница березовая встречается на большей части Европы и России(Сибирь), кроме севера, а также в Японии. Обитает в березовых лесах. Лет бабочек ранней весной, днем, в солнечную погоду. Любят садиться на прогретые участки почвы, различные гниющие остатки. Иногда пьют сок из поврежденных деревьев.

Биология: гусеницы зеленые, по спине проходят светлые линии с точками, боковая полоса белая. Живут на листьях березы. Гусеница питается сначала сережками березы, затем ее листьями. Зимует тёмно-бурая куколка [Храмов,2007].

2.8.2 Пяденица березовая (*Biston betulari* L.,1758)



Рисунок 27- Пяденица березовая (*Biston betulari* L.,1758): А-яйца; Б-стадия гусеницы; В-имаго данного вида

Описание: крылья зеленые с беловатыми ломаными поперечными линиями, пятнами и точками достигают в размахе 4 сантиметров. Встречаются также черные экземпляры (меланисты), у которых на каждом «плече» расположено белое пятнышко. Черная форма быстро распространилась в конце XIX—начале XX века в результате загрязнения воздуха и, как следствие, почернения стволов деревьев и зданий. Черные бабочки получили больше шансов остаться незамеченными.

Распространение: распространена пяденица березовая по всей Европе, России. Обитает в лесах, на живых изгородях и в садах, обычно в городах.

Бабочек чаще всего можно встретить с середины июня по август.

Биология: гусеницы зеленые. На их спинках имеются возвышения, напоминающие бородавки. Голова и конец брюшка бурые. Предпочитают они жить на березах, но встречаются также на ольхе, буке и лещине. Зимует куколка.

2.8.3 Пяденица шиповниковая (*Anticlea derivate* D.,1775)



Рисунок 28- Пяденица шиповниковая (*Anticlea derivate* D.,1775): А-яйца данного вида; Б-гусеница; В-имаго данного представителя

Описание: размах крыльев 30-34 мм, длина передних крыльев 16-18 мм. Окрас серый, с характерным рисунком из двух темных изогнутых поперечных линий, имитирующим трещины на древесной коре.

Распространение: распространена в лесной и лесостепной зоне от Южной Европы до Восточного Казахстана.

Описание: западно-евразийский лесной вид. Бабочки обитают на опушках лесов и в других местах, где растут кустарники. Лёт в период с апреля по май. Гусеницы бледно-зеленые, опоясаны малиновыми кольцами в задней части сегментов с 3 по 9. Питаются листьями и цветками шиповника (*Rosa canina*) [Храмов, 2007].

2.8.4 Пяденица дымчатая пятнистая (*Alcis bastelbergeri* или *Alcis deversata* L.,1758)



Рисунок 29- Пяденица дымчатая пятнистая (*Alcis bastelbergeri* или *Alcis deversata* L.,1758):

А-яйца данного вида; Б-гусеница; В-имаго

Описание: размер бабочки 19—22 мм. Общая окраска бурая. Отличается от других дымчатых пядениц сравнительно крупными размерами, плавно изогнутой темной постдискальной линией и большим темным пятном у ее середины на передних крыльях.

Распространение: Центральная Европа, Урал, Восточная Азия, Красноярский край.

Биология: евразийский лесной вид. Лет бабочек в конце июня и июле. Гусеницы серые с бурым рисунком. Кормовые растения - различные лиственные деревья и кустарники, травянистые растения [Мамаев, 1976].

2.8.5 Ларенция грустная (белополосая) или Пяденица грустная (*Epirrhoe tristate* L.,1758)



Рисунок 30- Ларенция грустная (белополосая) или Пяденица грустная

(*Epirrhoe tristate* L.,1758): А-яйца; Б-гусеница; В-имаго данного вида

Описание: размах крыльев 24-26 мм. Передние крылья 12—15 мм. Крылья

темные, почти черные, с контрастным рисунком, в котором на передних крыльях выделяются две белые перевязи, содержащие ряд черных точек. В отличие от других волнистых пядениц, рисунок задних крыльев аналогичный и не менее четкий, чем рисунок передних крыльев.

Распространение: пяденица грустная распространена на большей части Европы, в Южной Сибири и на Дальнем Востоке. Обитает в поросших вереском местах и на плоскогорьях. Обычная бабочка в лесах, парках, садах. Летают с мая по июль, как днем, так и с наступлением темноты, как в солнечную, так и в пасмурную погоду [Коломиец, 1985].

Биология: гусеницы бурые, с желтоватыми продольными линиями на боках, питаются геранью скальной (*Galium saxatile*). Куколка красно-бурая.

2.9 Семейство Хохлатки (*Notodontidae*)



Рисунок 31-Представитель семейства Хохлатки (Медведица обыкновенная *Arctia saja* L., 1758)

Хохлатки - семейство ночных бабочек. Тело массивное, в густых волосках. Крылья в размахе 40—60 мм, передние — удлинённо-треугольные, на внутреннем крае часто с зазубренным выростом в виде хохолка (отсюда их название); в покое крылья складывают домиком или плотно сворачивают вокруг тела. Бабочки имеют, как правило, темную окраску.

Около 3000 видов, в умеренном и тропическом поясах. В России

несколько десятков видов. Гусеницы хохлаток голые или слабоволосистые, часто с выростами на спине, что придаёт им причудливую форму. Питаются листьями деревьев и кустарников. Окукливаются на стволах и ветвях деревьев и кустарников в коконах или в почве без кокона. Зимуют обычно куколки, реже яйца. Многие виды хохлаток периодически дают вспышки массового размножения, нанося значительный вред листовым породам деревьев[Храмов,2007].

2.9.1 Хохлатка осиновая (*Notodonta tritophus* D.,1775)



Рисунок 32- Хохлатка осиновая (*Notodonta tritophus* D.,1775): А-яйца данного представителя; Б-гусеница; В-имаго данного вида

Описание: размах крыльев - 45-55 мм. Передние крылья длиной 18—26 мм. Цвет черновато-серый, в середине рыжевато-бурая перевязь с бурым продолговатым пятном, перед которым находится тёмное пятно, у внешнего края волнистая светлая линия и бурая в светлой кайме полоса. Задние крылья белые.

Распространение: Хохлатка осиновая распространена в Средней и Южной Европе, на юге и в средней полосе России, на Кавказе, в Западной и Южной Сибири, обитает в лесных и лесостепных районах. Лет бабочек с апреля по август в двух поколениях.

Биология: гусеницы различного цвета: от красно-бурого до буровато-зелёного, со светлыми линиями, в середине тела у них три острых зубца с рыжеватой вершиной, еще один красноватый зубец на конце тела. Гусеницы кормятся в

основном на тополе, иногда на иве и березе. Могут быть найдены с июня по сентябрь. Зимует красно-бурая куколка.

2.9.2 Хохлатка бычьей голова или лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.,1758)



Рисунок 33- Хохлатка бычьей голова или лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.,1758): А- яйца; Б-стадия гусеницы данного представителя; В-имаго(взрослая особь)

Описание: размер бабочки - 28—36 мм. Размах крыльев - 50-60 мм. Передние крылья серебристо-серые, в покое сложены вдоль тела. Кончики крыльев округлые, темно-желтые, как и грудь, придают этой бабочке сходство со сломанной веткой.

Распространение: распространена в Западной Европе, Средиземноморье. В бывшем СССР - в европейской части (кроме Крайнего Севера), на Кавказе, в лесной и лесостепной зоне Сибири и Дальнего Востока.

Биология: обитает в лесах, парках, садах и на живых изгородях, обычно в городах. Кормовое растение гусениц - разнообразные лиственные деревья. Черно-желтые гусеницы встречаются скоплениями и способны полностью лишить листвы маленькое дерево. Гусеницы могут серьезно вредить садам и лесам. Зимует куколка. Период петабабочек длится с мая по июль, дает одно поколение в год [Синев, 2008].

2.9.3 Хохлатка серая или светло-бурая (*Notodonta torva* L., 1758)



Рисунок 34- Хохлатка серая или светло-бурая (*Notodonta torva* L., 1758): А-гусеница данного вида; Б-стадия куколки; В-имаго

Описание: размах крыльев бабочки около 48 мм. Передние крылья 23—26 мм. Окрассерый, с двумя темными поперечными волнисто-зубчатыми линиями и дискальным серповидным пятнышком в светлом обрамлении. Задние крылья серо-белые, у основания более светлые, у внешнего края есть светлая линия.

Распространение: Хохлатка серая распространена в Северной и Средней Европе, на севере и в средней полосе России, на большей части азиатской России, кроме севера Восточной Сибири и севера Дальнего Востока, в Малой и Средней Азии, Корее, Японии и на востоке Китая. Бабочки летают с конца апреля по август в двух поколениях.

Биология: гусеницы зеленовато-бурые со светлой боковой полосой, заканчивающейся на второй трети, в середине тела имеют два острия, на конце тела рыжеватый зубец. Гусеницы встречаются в июне и с августа по сентябрь. Питаются они главным образом на различных видах тополя, в том числе на тополе дрожащем (*Populus tremula*) и тополе черном (*Populus nigra*), а также на иве, березе, ольхе. Зимует куколка [Храмов, 2007].

ГЛАВА 3. СТРУКТУРА СПРАВЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ НОЧНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ, ОБИТАЮЩИХ НА ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ, ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ВНЕКЛАССНОМ МЕРОПРИЯТИИ.

На основе выше изложенной информации был составлен справочник-определитель ночных Lepidoptera до семейств, для обучающихся образовательных учреждений(см.приложение).

В его структуру вошло:

Содержание справочника;

Методы сбора и учёта (см.глава 1);

Методические рекомендации;

3.1 Как пользоваться определителем

Чтобы определить какую-либо бабочку, т. е. узнать ее научное название (родовое и видовое), необходимо сначала установить, к какому семейству она относится, а затем уже определить ее принадлежность к роду и виду. Данный определитель составлен для определения семейств ночных чешуекрылых: определительные таблицы построены таким образом, что к установлению названия семейства мы подходим постепенно, путем сравнения его признаков, характеризующихся противоположными (теза и антитеза) особенностями, исключаящими друг друга. Если приведенные в тезе признаки не подходят к определенному семейству, то последний должен характеризоваться признаками, указанными в антитезе. Читая последнюю, мы в конце ее находим или соответствующее название определяемого семейства, или же ссылку на цифру (в таблице определителя эта цифра поставлена в скобках), показывающую, к какой тезе или антитезе мы должны переходить вновь при дальнейшем определении.

Сказанное поясним следующим примером. В таблице для определения семейств (см. ниже), читая тезу 1 (2) и антитезу 2 (1), мы находим, что к определяемой нами бабочке вполне подходит характеристика признаков, данных в антитезе, но в конце последней еще не указано название того семейства, к которому следует отнести определяемый вид. Следовательно, определение не закончено, продолжим его дальше. Читаем тезу 3 (6) и соответствующую ей антитезу 6 (3) и находим, что по характеристике приведенных в первой признаков она вполне подходит к нашему виду. Однако, и на этот раз мы еще не подошли к названию семейства. Продолжаем дальнейшее определение. Читаем следующую тезу 4 (5) и антитезу 5 (4). Все указанные в этой тезе признаки, как-то: "анальная жилка на задних крыльях одна. Внутренний край задних крыльев дугообразно вырезан и при сложенных крыльях не касается брюшка", относятся к определяемой бабочке. В конце тезы стоит название семейства: Papilionidae - кавалеры. Следовательно, наша бабочка относится к данному семейству.

Определительная таблица до семейств;

Отряд Lepidoptera - чешуекрылые

Многочисленный отряд насекомых. Тело и крылья покрыты чешуйками. Ротовой аппарат сосущего типа, у зубатых молей - грызущий. Усики хорошо развиты, разнообразного строения. Передние и задние крылья соединены либо сцепочным аппаратом, либо соединение обеспечивается наложением переднего крыла на расширенное основание заднего, что характерно для булавоусых чешуекрылых и коконопрядов.

Основным источником пищи для бабочек является нектар, для некоторых характерна афагия: бабочки не питаются - и их хоботок подвергается редукции.

Бабочки являются опылителями, а их личинки - гусеницами-фитофагами. По образу жизни гусеницы разнообразны: свободноживущие, чехлоноски, почвообитающие, прядильщики, плодоярки, минеры. Боль

шинство жизненных форм гусениц связаны с растениями, многие являются опасными вредителями деревьев, кустарников, сельскохозяйственных растений.

3.2 Определительная таблица семейств по Б.М. Мамаеву

- 1(6) Передние и задние крылья сходны по жилкованию и форме; радиальная жилка разветвлена как на передних, так и на задних крыльях (рис. 35:6).

- 2(5) Передние и задние голени - со шпорами (рис. 35: 11). Мелкие бабочки, длина крыла менее 10 мм.

- 3(4) Ротовой аппарат, грызущий; средние голени - без шпор. Бабочки встречаются днем в конце мая, часто сидят на цветках лютика, где питаются пыльцой.....

.....Micropterigidae - зубатые моли.

- 4(3) Ротовой аппарат - в виде хоботка (сосущий); средние голени - со шпорами. Бабочки летают в апреле, обычно среди берез.....

.....Eriocraniidae - первичные моли.

- 5(2) Голени - без шпор. Бабочки среднего и крупного размера, длина крыла - более 10 мм. Активны в сумерках и ночью.....

.....Herpialidae - тонкопряды.

- 6(1) Передние и задние крылья различны по форме и жилкованию; радиальная жилка разветвлена только на передних крыльях (рис. 35: 4-5, 7-10).

- 7(18) Усики булавовидные. Крылья в покое складываются вертикально над телом; зацепки нет. (Группа Rhopalocera - булавоусые, или дневные чешуекрылые.)

- 8(9) Внутренний край заднего крыла - с дугообразной выемкой (рис. 35: 5). Крупные яркие бабочки, часто с длинными хвостиками на задних крыльях или с полупрозрачными крыльями.....

.....Papilionidae - парусники.

- 9(8) Внутренний край заднего крыла - без дугообразной выемки (рис. 35:4).

- 10(11) Грудь широкая, только в три-четыре раза уже переднего крыла. Голова лишь немного уже груди, с пучками чешуек на верхней стороне. Задние голени - с двумя парами шпор (рис. 35: 11). Небольшие бабочки буроватых или зеленовато-серых тонов.....

.....Hesperiidae - толстоголовки.

11(10) Грудь узкая: ее ширина меньше длины переднего крыла более чем в семь раз. Голова значительно уже груди, без пучков чешуек. Задние голени - с одной парой шпор.

- 12(15) Передние ноги сильно укорочены и скрыты в волосяном покрове груди.

- 13(14) Некоторые жилки передних крыльев в основании вздуты. Бабочки обычно бурых тонов, часто с одним или несколькими глазками на нижней стороне крыльев.....

.....Satyridae - бархатницы, сатиры.

14(13) Жилки передних крыльев в основании не вздуты. Бабочки часто пестро и ярко окрашены, крылья нередко с изрезанными краями.....

.....Nymphalidae - нимфалиды.

- 15(12) Передние ноги не скрыты в волосяном покрове груди.

- 16(17) Глаза окаймлены белой полосой. Крылья с металлическим блеском (голубые, огненно-красные, иногда фиолетовые) или же бурые и без металлического блеска. На исподе крыльев нередко перевязи из отдельных глазков. Небольшие бабочки с четко выраженным половым диморфизмом в окраске крыльев.....

.....Lycaenidae - голубянки.

17(16) Крылья окрашены иначе (белые, желтые, оранжевые и без металлического блеска). Глаза не окаймлены белым. Средней величины бабочки, часто с половым диморфизмом.....

-Pieridae - белянки.
- 18(7) Усики не булавовидные, крылья в покое не складываются вертикально над телом; если же усики булавовидные или крылья складываются вертикально, то есть зацепка.
 - 19(22) Крылья прозрачные, с бурым окаймлением, бабочки имитируют жалящих перепончатокрылых, активны днем.
 - 20(21) Голени без шипов.....
 -Sphingidae - бражники, род *Haemorrhagia* - шмелевидки.
 - 21(20) Голени усажены короткими шипиками.....
 -Sesiidae - стеклянницы.
 - 22(19) Крылья непрозрачные, густо покрыты чешуйками. Активны преимущественно ночью или в сумерках.
 - 23(24) Голова - в пучках торчащих волосков; широкая (лишь немного уже груди).....
 -Tineidae - настоящие моли.
 - 24(23) Голова намного уже груди; без пучков торчащих волосков.
 - 25(26) Задние крылья ланцетовидные и с бахромкой волосков, превышающих ширину крыльев. Более 20 семейств мелких чешуекрылых (*Nepticulidae*, *Tischeriidae*, *Gracillariidae* и др.).
 - 26(25) Задние крылья не ланцетовидные и с более короткой бахромкой.
 - 27(28) Задние крылья с вырезкой на внешнем крае перед вершиной.....
 -Gelechiidae - выемчатокрылые моли.
 - 28(27) На задних крыльях, перед вершиной, нет вырезки.
 - 29(38) Бахромка на задних крыльях длиннее на 1/3 ширины крыльев.
 - 30(31) Нижнегубные щупики короче челюстных щупиков (или же усики длиннее крыльев).....

.....Adelidae - минно-чехликовые моли.

- 31(30) Нижнегубные щупики длиннее челюстных щупиков (или последние отсутствуют); усики всегда короче крыльев.

- 32(33) Нижнегубные щупики серпообразно загнуты вверх.....

.....Gelechiidae - выемчатокрылые моли, Oecophoridae - ширококрылые моли, другие семейства мелких чешуекрылых.

- 33(32) Нижнегубные щупики не загнуты вверх.

- 34(35) Голова мохнатая, хоботка нет. Самки бескрылые, самцы крылатые.....

.....Psychidae - мешочницы.

- 35(34) Голова покрыта чешуйками, хоботок есть.

- 36(37) Передние крылья обычно серебристо-белые с резкими черными точками.....

.....Yponomeiidae - горностаевые моли.

37(36) Рисунок крыльев иной.....

.....Tortricidae - листовертки.

- 38(29) Бахромка на задних крыльях короче на 1/3 ширины крыльев.

- 39(48) Задние крылья с тремя анальными жилками, достигающими до края, крыла (рис. 35: 7, A).

- 40(41) Субкостальная и радиальная жилки на задних крыльях слиты за пределами срединной ячейки (рис. 35:9, Sc, R).....

.....Pyralidae - огневки, Crambidae - огневки-травянки.

- 41(40) Субкостальная и радиальная жилки на задних крыльях если и слиты, то не за пределами срединной ячейки (рис. 35:5, Sc, R).

- 42(47) Срединных шпор на задних голеньях нет, если есть, то очень короткие.

- 43(44) В окраске тела и крыльев есть красные, синие или зеленые цвета; если развиты пятна на крыльях, то только красные или белые. Усики булавовидные. Бабочки часто встречаются днем на цветущих растениях.....

.....Zygaenidae - пестрянки.

- 44(43) Окраска крыльев иная, усики небулавовидные.

- 45(46) Крылья дымчатые, полупрозрачные, кроме чешуек покрыты волосками; в размахе - менее 30 мм. Самки бескрылые.....

.....Psychidae - мешочницы.

- 46(45) Крылья плотные, покрыты чешуйками; тело массивное, в размахе крылья достигают более 30 мм.....

.....Cossidae - древооточцы.

- 47(42) Срединные шпоры на задних голеньях хорошо развиты. Размах крыльев - не более 30 мм.....

.....Tortricidae - листовертки.

- 48(39) На задних крыльях имеются только одна-две анальные жилки, доходящие до края крыла (рис. 35: 10, А).

- 49(56) На передних крыльях жилка M_2 отходит от ячейки ближе к M_1 , чем к M_3 , или находится на равном расстоянии между M_1 и M_3 (рис. 35:10).

- 50(51) Усики веретеновидные. Крупные и среднего размера бабочки с мощным сигарообразным телом и быстрым полетом.....

.....Sphingidae - бражники.

- 51(50) Усики неверетеновидные.

- 52(53) На каждом крыле - по одному срединному глазку. Наружные края задних крыльев никогда не бывают волнистыми. Крупные бабочки (размах крыльев - от 50 до 150 мм).....

.....Saturniidae - павлиноглазки.

- 53(52) Крылья - без срединных глазков; если с глазками, то только на одной паре крыльев (или же наружные края задних крыльев волнистые).

- 54(55) Субкостальная жилка на задних крыльях резко изгибается в основании, сближаясь или сливаясь на некотором расстоянии с радиальной жилкой (рис. 35:5, *Sc, R*). Бабочки в покое не складывают крылья вдоль тела, а держат их распростертыми в стороны.....

.....Geometridae - пяденицы.

- 55(54) Субкостальная жилка на задних крыльях в основании изогнута очень слабо и не сливается с радиальной жилкой (рис. 35:9, *Sc, R*). Бабочки в покое складывают крылья кровлеобразно, вытягивая их назад вдоль тела.....

.....Notodontidae - хохлатки.

- 56(49) На передних крыльях жилка M_2 отходит от ячейки ближе к M_3 , чем к M_1 (рис. 35: 10).

- 57(60) Грудь, голова и ноги, исключая лапки, скрыты в волосяном покрове. Хоботок всегда редуцирован и скрыт в волосках.

- 58(59) Щупики тонкие и хорошо заметны. Зацепка есть.....

.....Erebidae - эребиды, *Lymantriinae* - волнянки.

- 59(58) Щупики толстые или полностью скрыты в волосяном покрове и не заметны. Зацепки нет.....

.....Lasiocampidae - коконопряды.

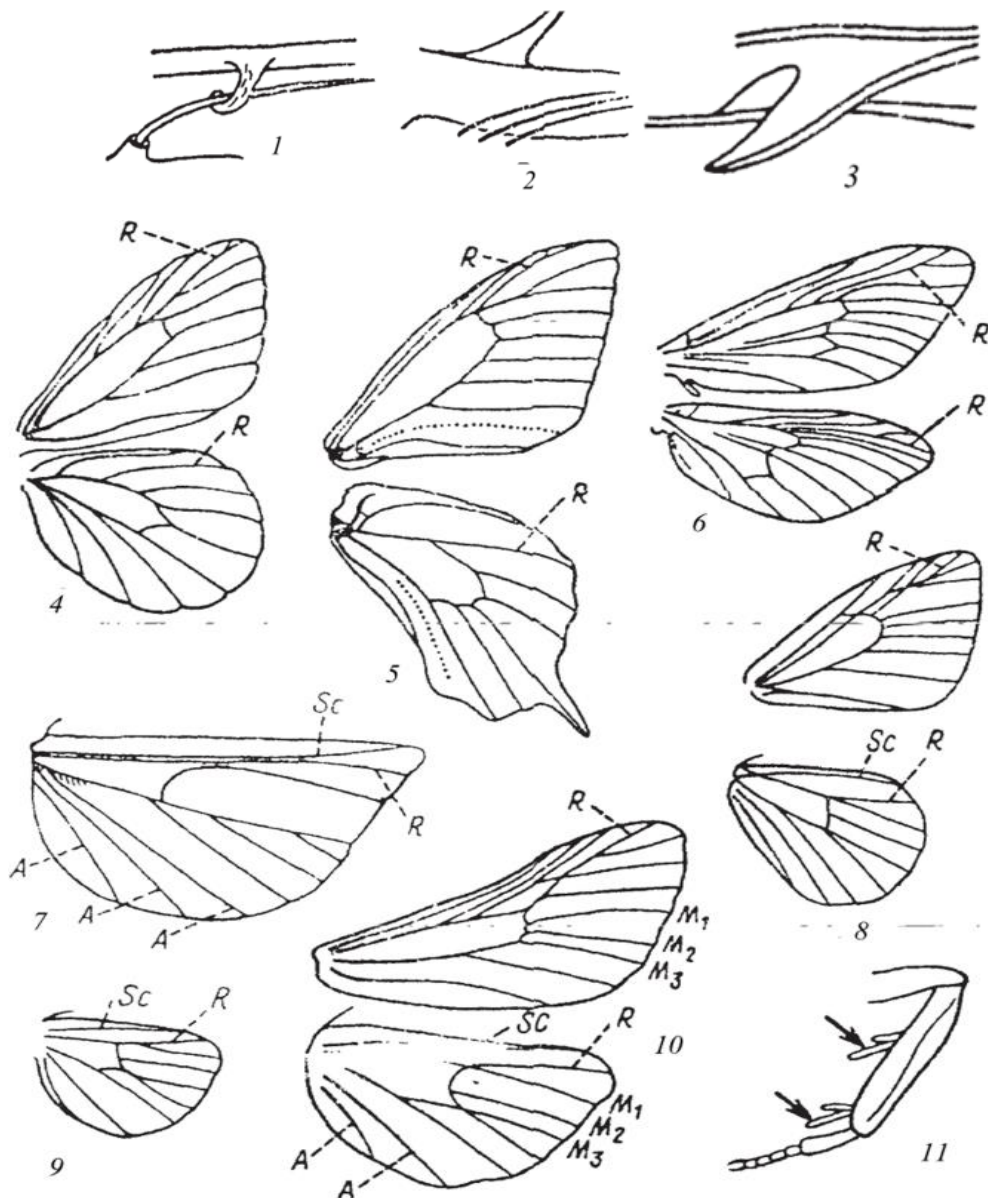


Рисунок 35-Детали строения чешуекрылых (по Мамаеву). Типы сцепления крыльев:

I - френатный; *2* - юго-френатный; *5*-е помощью югума (семейство *Herpialidae*). Жилкование и форма крыльев: *4* - белянки (*Pieridae*); *5* - парусники (*Papilionidae*); *6* - тонкопряды (*Herpialidae*); *7* - огневки (*Pyralidae*) (заднее крыло); *8* - пяденицы (*Geometridae*); *9* - хохлатки (*Notodontidae*) (заднее крыло); *10* - совки (*Noctidae*);

II - нога бабочки со шпорами на голени. Жилки крыльев: *A* - анальные; *M*₁, *M*₂, *M*₃ - медиальные; *R* - радиальные; *Sc* - субкостальные

- 60(57) Тело не опушено; если же опушение заметно, то голени не скрыты в волосяном покрове груди и развит хоботок.

- 61(62) Передние крылья на вершине серповидно изогнуты.....

.....Drepanidae - серпокрылки.

- 62(61) Передние крылья на вершине не изогнуты серповидно.
- 63(66) На задних крыльях имеется субкостальная жилка (рис. 35: 10).
- 64(65) На задних крыльях субкостальная жилка слита с радиальной на коротком расстоянии, менее чем на $1/3$ длины срединной ячейки (рис. 35: 10). Передние крылья обычно тусклой темной окраски с характерным рисунком из поперечных полос и округлых или почковидных пятен.....

.....Noctuidae - совки.

65(64) На задних крыльях субкостальная жилка слита с радиальной на большом протяжении, более чем на $1/3$ длины срединной ячейки. Крылья часто с ярким рисунком.....

.....Erebidae - эребиды, Arctiinae - медведицы.

66(63) На задних крыльях субкостальной жилки нет. Черные или коричневые бабочки с белыми пятнами на передних крыльях.....

.....Stenuchidae – ложнопестрянки.

Видовые очерки (см. глава 2);

3.3 Примерные темы научно-исследовательских работ для обучающихся;

1) «Удивительный мир бабочек»

Цель исследования: Расширение знаний об окружающем мире (мире бабочек).

2) «Домашний бабочкарий»

Цель исследования: Прослеживание жизненного цикла бабочки в домашних условиях.

3) «Необыкновенное насекомое – бабочка»

Цель исследования: Выявление особенностей, характерных именно бабочкам.

Список литературы;

Примечание (аннотированный список чешуекрылых)

Применение справочника-определителя ночных чешуекрылых, обитающих на Юге Красноярского края, с обучающимися Нижнепойменной школы № 10 им. В.В. Женченко, на внеклассном мероприятии. Для реализации своего урока разработала

3.4 конспект внеклассного урока:

Тема внеклассного мероприятия: «Удивительный мир бабочек»

Цельурока:

Расширение знаний учащихся об отряде чешуекрылых(бабочек), ознакомление обучающихся со справочником-определителем ночных Lepidoptera, обитающих в южной части Средней Сибири.

Задачи урока:

Образовательные: способствовать формированию представления обучающихся о разнообразии чешуекрылых, об особенностях их строения и жизнедеятельности, различать представителей дневных и ночных чешуекрылых; познакомить учащихся со строением, многообразием насекомых отряда чешуекрылые.

Развивающие: развить представление о взаимосвязи организма и среды обитания; продолжить работу по формированию умений выявлять частные признаки и находить на их основе общие биологические закономерности, строить доказательства и обосновывать их, продолжить создавать условия для развития внимания, памяти, любознательности, культуры речи обучающихся; их инициативы и умения работать самостоятельно и в коллективе; проверить, как развиты умение сравнивать, сопоставлять, устанавливать причинно-следственные связи, использовать различные источники информации, анализировать, классифицировать. совершенствовать умение узнавать

изученных чешуекрылых на рисунках, таблицах, объяснять особенности строения и жизнедеятельности;

Воспитательные: воспитывать внимание, взаимовыручку, взаимоуважение между обучающимися; прививать чувство бережного отношения к животному миру, продолжить экологическое воспитание, расширить кругозор, воспитывать эстетическое и ответственное отношение к окружающей действительности.

Тип урока: комбинированный урок.

Методы урока: словесные, наглядные, практические, поисковые, проблемные, устная и письменная проверка знаний.

Оборудование: справочник-определитель, таблицы с изображением насекомых разных отрядов, коллекционные экземпляры насекомых, открытки, дополнительная литература – книги и журналы, компьютер, проектор, интерактивная доска, компьютерная презентация.

Ход урока:

Девиз урока: «Наблюдай, не пугайся, удивляйся, восхищайся!»

Эпиграф: «Знаете, почему мир такой огромный. Потому, что он никогда не отказывался ни от одной песчинки» (древняя восточная мудрость).

1. Организационный момент.

2. Мобилизующее начало.

Сегодня наш урок посвящается загадочному и удивительному миру бабочек. Отряд Чешуекрылые или Lepidoptera (от слияния слов «крыло» и «чешуя» на древнегреческом) – отряд насекомых, отличающийся уплотнённым покровом волосков-чешуек на крыльях. Чаще всего их называют просто бабочки, мотыльки или моли. В обиходе используют подразделение на дневные и ночные бабочки и сегодня, мы с вами познакомимся ближе, именно с ночными чешуекрылыми. Отдельно стоит сказать о том, как отличить дневных от ночных насекомых, за исключением их образа жизни.

- **Дневная бабочка.** Во время отдыха плоско складывает крылья над спинкой. Окрашена более ярко, чем ночная.

- **Ночная бабочка.** В спокойном состоянии держит крылья раскрытыми, частично или полностью маскируя туловище. Отношение длины тела к длине крыльев больше чем у дневных особей. Усики тоже более толстые и разветвлённые.

Что же касается этимологии, то русское название «бабочка» происходит от старославянского «бабушка». Язычники верили, что души умерших родственников, навещают живых, перевоплощаясь в насекомое. По сей день можно услышать, как старoverы в сёлах и деревнях называют их «бабучка», «бабка». Привычное «мотылёк» также является производным от старославянских слов «мотаться», «мести», что значит «кружиться вокруг своей оси» или «перемешаться рывками».

3. Проверка знаний о насекомых.

- Ну, а теперь проверим ваши знания, что касается класса насекомых в целом.

Проверка осуществляется с помощью **графического диктанта.**

или "Ромашка" с сидящей на ней бабочкой (на лепестках ромашки - вопросы)

(Работа эта проводится в системе, поэтому дополнительных объяснений не требует). Раздаю листочки с вопросами. Дети работают. Затем провожу взаимопроверку (дети обмениваются тетрадями, оценивают друг друга с помощью ключа на доске).

1. Насекомые получили свое название за характерные насечки на брюшке. (+)

2. Насекомые - самая малочисленная группа животных, насчитывающая около 500тыс. видов. (-)

3. У насекомых 3 пары ног. (+)

4. Тело насекомых четко разделено на голову, грудь и брюшко. (+)

5. Известно много хищных насекомых. (+)
6. Не встречаются насекомые, которые могут жить в одиночку. (+)
7. Насекомые освоили все среды жизни - наземную, воздушную, водную, почвенную. (+)
8. Среди насекомых нет общественных, живущих большими семьями. (-)
9. Насекомые тяжело переносят неблагоприятные условия среды. (-)
10. Насекомые могут жить в горячих источниках при температуре до +50°C. (+)
11. Есть насекомые, которые питаются, казалось бы, совершенно несъедобными веществами, такими как воск, шерсть, костное или роговое вещество, перо, древесина, навоз. (+)
12. Среди насекомых есть одомашненные виды (+)

Подвожу итог, оценку учитываю при выставлении оценки за урок.

4. Изучение нового материала

Ребята, а теперь послушайте **загадку**:

Порхает белой точкой, от цветка к цветочку.

Летит она, как пляшет, Рукавами машет.

На цветки садится, чтоб нектару напиться.

Правильно, это **бабочка**.

- Сегодня мы с вами поговорим именно о них, о представителях отряда Чешуекрылые или о бабочках, а точнее о ночных чешуекрылых.

Бабочки прекрасные творения живой природы, самые яркие и красочные создания, но природа распорядилась так, что ночные Lepidoptera имеют более невзрачную, а порой и скучную окраску, но это не мешает им быть такими же красивыми, как и дневные бабочки. Вряд ли найдется на свете человек, который не восхищался бы ими, как восхищаются красивыми цветами.

Недаром в Древнем Риме верили в то, что бабочки произошли от цветов, оторвавшихся от своих стеблей.

Легенда (рассказ ученика)

Когда – то богиня цветов Флора решила сделать богу Зевсу подарок: она взяла чистоту раннего утра, свежесть горного ручья, хрустальный блеск утренней росы, красоту всех земных растений и создала цветок, равного которому не было на всем белом свете. Бог Зевс, увидев такой великолепный подарок, не удержался и поцеловал нежные лепестки. И – о чудо – цветок оторвался от стебля и полетел. Так по древнегреческой легенде появились бабочки.

Мы сегодня с вами познакомимся с этими удивительными созданиями, населяющими практически все уголки нашей планеты.

Запишем в тетради тему урока.

На доске запись:

Тема урока: «Удивительный мир бабочек»

Царство: Животные

Тип: Членистоногие

Класс: Насекомые

Отряд: Чешуекрылые, или Бабочки

Бражник Винный, Бражник Эльпенор, Металловидка-гамма, Ларенция грустная, Хохлатка осиновая, только послушайте какие загадочные названия имеют ночные чешуекрылые. Эти удивительные создания таких прекрасных и загадочных рисунков на крыльях, каких только нет! И вот, что поразительно: зачем бабочке такой красивый наряд? И кто же они бабочки?

Проблемный вопрос: Кто же такие бабочки? Как же все-таки узнать, что перед нами именно это насекомое, а не пчела, муха или какое-то другое насекомое?

А) Бабочки имеют 4 больших крыла относительно небольшого тела.

Контраргументы (выступление учащихся): -Не всегда! Иногда у бабочек нет крыльев вообще (бескрылая самка ... больше похожа на паука, который сплетает из паутины сети и ловит в них мух, впивается в тело и сосет кровь).

Б). У бабочек 6 конечностей - не всегда, иногда у бабочек 4 ноги, а иногда совсем нет ног (иногда бывает, что передняя пара недоразвита – дальневосточная бабочка – чернушка. У взрослой самки мешочницы нет крыльев, ног, рта, она больше похожа на земляного червя, чем на бабочку.

В). У бабочки сосущий ротовой аппарат, свернутый спиралью. Такой ротовой аппарат называется – **хоботок**. Он эластичен и может сворачиваться как спираль, а длина его помогает бабочкам питаться нектаром из цветков определенного вида растений.

-не всегда! У некоторых бабочек есть зубы. А у других ни зубов, ни хоботка. Очень древние бабочки- зубастые моли. Они появились на Земле, когда не было цветов и поедали споры папоротников. В наши дни они поедают цветочную пыльцу. Эволюция бабочек – питание нектаром.

Г). Но главный признак бабочек простым глазом не увидишь. Чешуйки! Тело и крылья бабочек покрыто чешуйками – защитными волосками. Отсюда их второе название - Чешуекрылые. От структуры и расположения чешуек зависит разнообразие расцветки бабочки. Чешуйки бывают двух типов – пигментные и оптические, в которых пигмента нет. Окраска крыла возникает благодаря разложению белого солнечного луча при прохождении его через такую чешуйку. Чешуйки бывают только 5 цветов, они такие маленькие, что на крыле крупной бабочки их умещается 1 млн. Бесцветные чешуйки похожи на маленькие зеркальца, которые отражают солнечный свет, причем определенные чешуйки отражают лучи только одного цвета. Но и это не все. В разные стороны отражаются лучи разного цвета – зеленые, синие или фиолетовые, как солнечные зайчики только цветные.

(проблемный вопрос)..

Почему бабочки так красивы? Зачем им такой великолепный наряд? В беседе обучающимися выдвигается гипотеза относительно необычной красоты бабочек.

-маскировка;

- предостерегающая окраска;
- привлечение партнера (наиболее ярко окрашены самцы).

- Правильно. Рисунок на крыльях бабочек может быть маскирующим, хорошо скрывающим насекомое, у других – предупреждающим, сигнализирующим о несъедобности, но у большинства видов он носит опознавательный характер, помогает особям одного вида узнавать друг друга.

-Ребята, а какие чувства вызывают у вас бабочки?

Ученики высказывают свои суждения, эмоции, мысли относительно красоты и пользы бабочек.

- они такие смешные и беззащитные;
- они делают большое дело- опыляют цветы;
- они сами – летающие цветы;
- они - летающая сказка. Как сказочная лягушка оборачивается прекрасной царевной, так волосатые червяки умело превращаются в легких красавиц, танцующих над цветами.

Один из учеников заранее учит **стихотворение о бабочках:**

Ты прав. Одним воздушным очертаньем

Я так мила.

Весь бархат мой с его живым миганьем –

Лишь два крыла.

Не спрашивай: откуда появилась?

Куда спешу?

Здесь на цветок я летний опустилась

И вот — дышу.

Надолго ли, без цели, без усилья,

Дышать хочу?

Вот-вот сейчас, свернув, раскину крылья

И улечу.

Афанасий Фет

Способы питания чешуекрылых насекомых зависят от того, на какой стадии развития они находятся.

Давайте вспомним типы развития насекомых.

(непрямое развитие с полным или неполным превращением)

При **развитии** бабочка проходит все стадии полного превращения: яйцо – личинка (гусеница) – куколка – имаго (взрослое насекомое).

Как же питается насекомое при таком развитии?

- на каждой стадии развития - свой тип питания.

Значит у личинки, т.е. гусеницы грызущий ротовой аппарат, а у взрослого насекомого – сосущий.

Бабочки питаются, растут, наступает пора размножения.

- Сейчас я буду читать детское стихотворение Эдуарда Успенского, ваша задача выявить **ошибку**, которую допустил автор стихотворения.

Этот странный дом без окон

У людей зовется **кокон**,

Свив на ветке этот дом

Дремлет гусеница в нем. (в коконе дремлет куколка, а не гусеница)

Спит без просыпа всю зиму,

А зима промчалась мимо.

Март, апрель, капель, весна...

Просыпайся, Сонюшка

Под весенним ярким солнышком!

Гусенице не до сна

Стала бабочкой она! (пропущена 1 стадия; взрослое насекомое бабочка появляется из куколки).

- Итак, поведем итог:

- Как размножаются бабочки? (с полным превращением: яйцо-личинка(гусеница)- куколка- взрослое насекомое).

- На какой стадии развития бабочка имеет грызущий ротовой аппарат?
(гусеница)

-Гусеницы, каких бабочек являются вредителями? (капустница, крапивница).

Чтобы подтвердить учащимся всё то, о чём разговаривали на уроке предлагаю им рассмотреть справочник-определитель ночных чешуекрылых, ознакомиться с методическими рекомендациями в нём и попробовать определить семейство данного чешуекрылого



1). Творческое задание:

Поместите гусеницу бабочки в стеклянную банку, вместо крышки используйте марлю и наблюдайте жизненный цикл, каждую стадию зарисовать или сфотографировать. Сд

Среди такого огромного разнообразия бабочек есть и свои **рекордсмены:**

1.Крупнейшей ночной бабочкой считают редкую совку агриппину из Бразилии, размах крыльев достигает до 36 см

2.Самые маленькие бабочки нашей фауны относятся к роду зубатых молей – размах их крыльев всего 6-15 мм.

3.некоторые бабочки бражники летают со скоростью более 50 км/ч

4.крупная бабочка павлиноглазка с размахом крыльев около 15 см, чувствует феромон выделяемый самками на расстоянии 8 км

Презентация о фоновых видах ночных чешуекрылых, обитающих на юге Красноярского края.

- Итак, посмотрите, как много дополнительной информации мы получили о ночных чешуекрылых.

5. Закрепление

На закрепление темы мы решим **кроссворд**.

(В виде отдельного слайда презентации).

1. Бабочка эта тяжелая, стремительная. Повиснет в воздухе над ароматным цветком и, покачиваясь, пьет длинным хоботком нектар – бражничает. По скорости полета может с пассажирским поездом сравниться.
(бражник)

1. Как называется стадия взрослого насекомого? (имаго)

2. Сосущий ротовой аппарат, свернутым спиралью. (хоботок)

3. Как называется стадия развития, при котором бабочки являются гусеницами? (личинка)

4. Личинка, окукливаясь, одевается в ... (кокон)

6. Составить синквейн на тему «Насекомые»

(прием «Составление синквейна— это методический прием, который представляет собой составление стихотворения, состоящего из 5 строк. При этом написание каждой из них подчинено определенным принципам, правилам. Таким образом, происходит краткое резюмирование, подведение итогов по изученному учебному материалу. Синквейн является одной из технологий критического мышления, которая активизирует умственную деятельность школьников, через чтение и письмо. Написание синквейна — это свободное творчество, которое требует от учащегося найти и выделить в изучаемой теме наиболее существенные элементы, проанализировать их, сделать выводы и кратко сформулировать, основываясь на основных принципах написания стихотворения.»)

1. насекомые

2. удивительные, загадочные
3. летают, процветают, приспособляются
4. многочисленный класс живых организмов
5. членистоногие

Итак, что же у вас получилось: «Насекомые – это многочисленный класс живых организмов, относящийся к типу, членистоногие. Они летают, процветают, приспособляются к условиям окружающей среды. Это удивительные и загадочные существа нашей планеты».

1. Бабочки – представители класса насекомых, типа Членистоногих (фронтальная беседа с обучающимися по систематической принадлежности бабочек к классу насекомых, типу Членистоногих).

2. Какие признаки типа Членистоногих можно найти у бабочек?
3. Какие особенности в строении позволяют отнести бабочек к классу Насекомых?

7. Оценки (прокомментировать)

За активную работу во время урока и хорошие дополнительные материалы мы поставим «5» следующим учащимся....

8. Домашнее задание

Многие ребята мечтают написать интересную и удивительную книгу. И жанров существует множество: детективы, романы, сказки. Я предлагаю написать вам сказку "Путешествие Бабочки".

Индивидуальное задание: стихи и загадки о насекомых, сообщение о бабочках.

9. Заключение урока.

Один ученый написал о насекомых следующие слова: «Когда луна навсегда померкнет, а полуденное солнце будет еле-еле светиться темно – красным светом, когда все моря замерзнут, а полярные шапки, расплзаясь,

сомкнутся на экваторе. Когда давно опустевшие города рассыпятся в пыль и всякая жизнь уже будет близка к угасанию, на пятне лишайника, растущего на голых скалах у нетающих ледников Панамы, под лучами состарившегося Солнца будет сидеть, чистя свои усики, крошечное насекомое, печальная букашка, последний остаток жизни на нашей Земле”.

Он написал это, зная удивительную способность насекомых приспосабливаться к любым условиям существования. Но он не подозревал, что любое из этих маленьких существ может запросто погибнуть из-за неосторожности людей. И чтобы их на Земле оставалось как можно больше, нужно просто любить и уважать всех, кто окружает нас на планете. Индивидуальное задание: стихи и загадки о насекомых, сообщение о бабочках. Благодарю всех за работу! А сейчас хочу подарить вам на память о сегодняшнем уроке – фотографии насекомых! Сохраните их для следующих поколений.

Пусть это будет вашим д/з, но не на день, а на всю дальнейшую жизнь.

10. Рефлексия.

«Солнышко» (Раздаю ребятам "солнышки" , сделанные из цветного картона)

- Если вы уходите с урока с отличным настроением, пусть ваше солнышко улыбается. Если с безразличным – нарисуйте рот прямо. А если у вас плохое настроение – уголки рта опустите вниз.

ВЫВОДЫ:

1. В Аннотированный список разноусых чешуекрылых южной части Средней Сибири вошло 134 вида ночных чешуекрылых, относящихся к 16 семействам (Sphingidae; Geometridae; Noctuidae; Tortricidae; Pyralidae; Saturniidae; Elachistidae; Crambidae; Pterophoridae; Erebidae; Zygaenidae; Psychidae; Notodontidae; Lasiocambidae; Drepanidae; Cossidae); На территории Сибири обитает по научным данным и данным собранной коллекции ночных Lepidoptera примерно 489 видов ночных чешуекрылых.

2. Справочник-определитель на тему: «Ночные чешуекрылые (Lepidoptera) южной части Средней Сибири», состоит из 8 разделов. В нем представлены методы сбора и коллектирования Lepidoptera, определительные таблицы до семейств, а также ссылки на литературу, которыми обучающиеся могут воспользоваться для видовой идентификации. Основу справочника составляют видовые очерки по 30 фоновым видам разноусых чешуекрылых, которые включают морфологическое описание, его распространение и биологию.

3. В процессе работы со справочником, мы с обучающимися, изучили информацию об отряде Чешуекрылые, о представителях разных семейств ночных бабочек, познакомились с методикой определения бабочек, выяснили, в чем различие бабочек разных семейств ночных чешуекрылых. Работа над проектом показала мне, что мир животных удивителен и разнообразен, что изучать его очень интересно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрианова Н.С. Экология насекомых. Курс лекций. М.: изд. МГУ, 1970. 158 с.
2. Антипова Е.М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 662 с.
3. Антипова Е.М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: автореф. дис. канд. биол. наук. Томск, 2008. 35 с.
4. Антипова Е.М. Классификация растительности северных лесостепей Средней Сибири // Ботанические исследования Сибири: Красноярское деление Российского ботанического общества РАН. Красноярск, 2004. С 8- 13.
5. Баранов А.А., Городилова С.Н. Земноводные лесостепи Средней Сибири. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т, 2015. С. 7-26.
6. Баранчиков Ю.Н. Парусники (Parnassiinae, Lepidoptera) Сибири: идентификация, распространение, и практические вопросы охраны // Охрана лесных ресурсов Средней Сибири. Красноярск, 1980. С. 162 - 173.
7. Баранчиков Ю.Н. Трофическая специализация чешуекрылых // Сиб. отд., Институт леса и древесины им. В.Н. Сукачева. Красноярск, 1987. С. 168.
8. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: Высшая школа, 1980. 416 с.
9. Большая Советская Энциклопедия т. 17. изд. 3. М.: Советская энциклопедия, 1974. С. 28.
10. Броникова Р.А., Городилова С.Н., Видовой состав чешуекрылых Lepidoptera на территории южной части Средней Сибири // Сборник «Молодежь и наука 21 в.». Красноярск, 2018 (в печати).
11. Василенко С.В. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины. Дис. канд. биол. наук. Новосибирск: Наука, 1992. 183 с.
12. Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. Издание третье, исправленное и дополненное. М.: Мысль, 1978. С. 237-256.
13. Герасимов А.М. Насекомые чешуекрылые. Гусеницы. Л.:

Изд. АН СССР, 1952. 338 с.

14. Герасимов И.П. Средняя Сибирь. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М.: Наука, 1964. С. 249-269.

15. Григорьев А.А. Краткая географическая энциклопедия. Том 4. М.: Советская энциклопедия, 1964. 448 с.

16. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М. ИК "Логос", 1999. 159 с.

17. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1981. 606с.

18. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 350 с.

19. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Под редакцией Синева С.Ю. М.: КМК, 2008. 424 с.

20. Коломиец Н.Г. Чешуекрылые вредители берёзовых лесов. Новосибирск: Наука, 1985. С. 37-40.

21. Комаров К.М. Методы сбора, препарирования и хранения насекомых // Учебно-методическое пособие. Томск, 2005. 128 с.

22. Кондаков Ю.П. Вредители лиственных пород средней Сибири // Вопросы энтомологии Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С. 84-86.

23. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Западно-Сибирской равнины (общие сведения и определитель) // Пауки и насекомые Сибири. Новосибирск, 1985. С. 32-118.

24. Красная книга Красноярского края: Т.1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. Красноярск, 2012. С. 30-39.

25. Кременецкий, Н.Г. Оборудование курса зоологии: практ. рук. к организации зоолог. лаб. и каб. в педвузах, 3-е изд., испр. и доп. М.: Учпедгиз, 1952. 287 с.

26. Лавров С.Д. Определитель бабочек средней полосы Европейской

России и Западной Сибири // Труды Западно-Сибирского Отдела Рус. Геогр. Общ. Вып. V. Часть 1. Омск, 1922. С. 96-97.

27. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых Европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976. 304 с.

28. Михайлов Н.И. Горы Южной Сибири // Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. М.: Изд-во МГУ, 1968. С. 409-415.

29. Могучев А.П. Эколого-фаунистический обзор чешуекрылых (Lepidoptera) запада Московской области: дис. канд. биол. наук, 2003. 282 с.

30. Мурзин В.С. Бабочки. М.: Тропа, 1993. С. 48-50.

31. Олешкевич А.С. К вопросу о видовом разнообразии булавоусых чешуекрылых Брестского Полесья // Молодой ученый, 2016. С. 140-143.

32. Палий В.Ф. О типах распространения животных и характере зоогеографического районирования // Проблемы зоогеографии суши. Львов, 1958. С. 184-189.

33. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. М.: Учпедгиз, 1957. 548 с.

34. Райков Б.Е. Зоологические экскурсии. Изд. 6-е, испр. и доп. Л.: Учпедгиз, Ленингр. отд-ние, 1956. 694 с.

35. Семенова, Ю.А. Насекомые и пауки. М.: ТЕРРА, 1997. С. 113-125.

36. Система земледелия Красноярского края на ландшафтной основе: руководство. Красноярск, 2015. С. 6-72.

37. Стамбровская Э.В., Баранов А.А. К наземной энтомофауне тундры и лесотундры Приенисейской Сибири // Сборник «Молодежь и наука 21 в.». Красноярск, 2018 (в печати).

38. Стеганцов Р.И. Сибирский шелкопряд // Сборник «Молодежь и наука 21 в.». Красноярск, 2018 (в печати).

39. Татаринов А.Г., Долгин М.М. Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых на европейском Северо-Востоке России. СПб.: Наука, 2001. 244

с.

40. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство по летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. Мн.: Вышэйшая школа, 1988.

41. Археология. Природно-географические условия Сибири. [Электронный ресурс]. URL: <http://arheologija.ru/prirodno-geograficheskieusloviya-sibiri>.

42. Баян Н.Г. Учимся по ФГОС. Учебное научное исследование. [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/uchimsia-po-fgosuchiebnoie-nauchnoie-issliedovaniie.html>.

43. В.А. Блаженков, Т.М. Худякова. География. Южная Сибирь. [Электронный ресурс]. URL: <http://geo.1september.ru/2000/31/no31.htm>

44. Петр Храмов .Насекомые(insecta)мира.[Электронный ресурс]
.URL:<http://insecta.pro/ru>, 2007

45. На Енисее.РФ- URL:<https://naenisee.ru/region/shirinskiy/area/25>, 2015



Рисунок 1 Сертификат об участии в конференции «Молодежь и наука XXI века» «БИОЭКО»

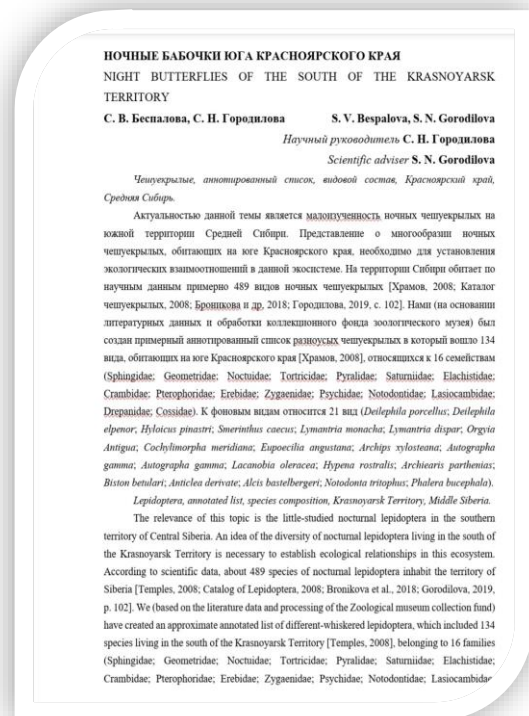
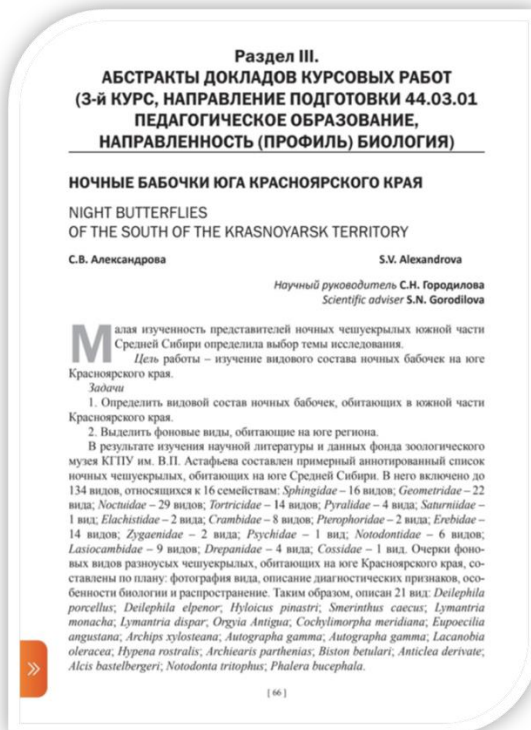


Рисунок 2 и 3 Статьи, опубликованные в рамках научно-практической конференции «БИОЭКО» в 2018г и 2022г.