

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного
образования «Алтайский краевой детский экологический центр»

**«ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФАУНЫ ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК
РОМАНОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

Исполнитель: Ашенбреннер Елизавета,
5 класс

Руководитель: Ашенбреннер Е.С.,
педагог дополнительного образования
КГБУ ДО АКДЭЦ

г. Барнаул, 2021

Оглавление

Введение.....	3
1. Теоретический обзор.....	5
1.1 Некоторые экологические особенности булавоусых чешуекрылых	5
2. Материал и методы	8
3. Результаты исследований.....	9
3.1 Экологическое описание Романовского района Алтайского края.....	9
3.2 Фаунистический состав дневных бабочек Романовского района.....	11
Выводы	20
Практические предложения и рекомендации.....	20
Список информационных источников.....	21
Приложение	23

Введение

Лёт бабочек наблюдается с ранней весны до поздней осени, но при этом для них характерны сезонные изменения. Чешуекрылые очень чувствительны к погодным условиям, таким как температура, влажность, атмосферное давление, суточное изменение температуры и другим. Бабочки в действительности могут быть индикаторами изменений, происходящих в природе. По присутствию редких видов бабочек можно отмечать не затронутые человеческой деятельностью природные территории.

Учёные, анализируя динамику видового состава бабочек, доказали, что действительно, фаунистический состав в целом по сезонам года распределяется очень неравномерно, в определенные периоды он более постоянный, тогда как в другие сезоны, наоборот, количество видов резко возрастает или убывает.

Каждодневные и систематические наблюдения за дневными бабочками на степной территории Западного Алтая в климатической зоне с явными признаками континентальности создал впечатление непрерывной изменчивости фаунистического состава насекомых с ранней весны и до поздней осени. По наблюдениям, примерно в каждую декаду месяца видовой состав пополнялся одним или несколькими представителями, а какие-то виды, наоборот, исчезали. Актуальность исследований заключается в необходимости уточнения фаунистического состава дневных бабочек степного района с учётом территориальных и количественных показателей.

Цель – уточнение видового состава дневных бабочек Романовского района Алтайского края.

Задачи:

- определить фаунистический состав дневных бабочек;
- выявить территориальное предпочтение видов;
- определить степень встречаемости особей каждого вида.

Объект исследований – отряд Чешуекрылые (Lepidoptera).

Предмет исследований – разнообразие видового состава дневных бабочек.

Исследования проводились в 2019-2021 годах в поздневесенний, летний, раннеосенний периоды. Материал на стадии имаго извлекали из природной среды сачком на определенных территориальных участках изучаемого района. Видовую принадлежность определяли при помощи электронных атласов-определителей, справочных пособий, определительных таблиц.

Новизна. Получены новые данные видового, количественного и территориального учёта дневных бабочек степного района Алтайского края.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, результаты исследования могут быть использованы для уточнения данных по экологии и биологии дневных Чешуекрылых степных районов Алтайского края. Некоторые обнаруженные виды, возможно, использовать в качестве надежных биоиндикаторов. Результаты работы могут быть заимствованы для сравнительного изучения прилегающих территорий; использованы для составления схем распространения, атласов, учебных пособий.

1. Теоретический обзор

1.1 Некоторые экологические особенности булавоусых чешуекрылых

Одной из важнейших проблем, стоящих перед современной биологией, является изучение биоразнообразия в разных ландшафтно-зональных условиях. Важно, что эта проблема включена в перечень основных направлений фундаментальных исследований РАН в области биологических наук [1].

Обладая данными о фаунистическом или флористическом составе, можно всесторонне изучить территорию в различных экологических аспектах. Первоочередной задачей является выявление состава и биологических особенностей отдельных групп организмов в пределах какого-либо участка исследования. Для поддержания экологической стабильности территории необходимо сохранение и обеспечение природного биоразнообразия, для чего необходима информация о выявленном составе фауны или флоры, биологических особенностях, о нахождении редких и исчезающих видов. Нехватка таких данных по регионам мотивирует учёных, исследователей и специалистов к инвентаризационным исследованиям региональной флоры или фауны [5].

Совокупность видов бабочек, одновременно присутствующих в биоценозе на имагинальной стадии развития, называют фенологическим комплексом или аспектом. Сезонные изменения видового разнообразия и численности группировок происходят постепенно. Выявлено, что основную роль в формировании сезонных комплексов играет специфика жизненных циклов булавоусых чешуекрылых, и в первую очередь, та стадия развития, на которой вид зимует. В раннелетнем периоде в основном летают бабочки, перезимовавшие на стадии куколки, имаго или зрелой гусеницы, окукливающейся сразу после зимовки. Летний период связан с появлением имаго видов, перезимовавших в стадии гусениц младших возрастов, в том

числе гусениц первого возраста под оболочкой яйца. Кроме того, появляются имаго второго поколения видов с облигатным или факультативным жизненным циклом, дающим два поколения в год. Для осенне-весеннего комплекса характерны группировки из видов, зимующих на стадии имаго. В зависимости от сезонной группировки изменяется состав численно преобладающих видов. Поскольку видовой состав сезонных группировок булавоусых чешуекрылых есть функция от биологических особенностей конкретных видов, его можно с достаточно высокой достоверностью прогнозировать на основе данных о локальной фауне и температурных параметрах района ее расположения [3].

Иван Николаевич Болотов отмечал, что с конца 60-х годов прослеживаются изменения в видовом составе булавоусых чешуекрылых в исследуемом им районе, связанные с динамикой климатических условий (его обеднение при похолодании и обогащение при потеплении), а так же количественные перестройки в структуре фауны. Он уточнил, что потепление климата Северного полушария в конце XX века вызвало интенсивные миграции южных видов нимфалид на Север, проходящие широким фронтом по всему Европейскому субконтиненту – от Урала до Скандинавии.

Основными движущими факторами изменения естественной фауны булавоусых чешуекрылых на примере северной тайги XII-XX вв., по В.И. Болотову, являлись антропогенная трансформация ландшафтов и региональные изменения климата, очевидно, оказавшие совокупное влияние [2].

Изучая чешуекрылых европейского севера России, Андрей Геннадьевич Татаринцев описал 50 видов булавоусых чешуекрылых, определив, что более 40 из них являются его постоянными представителями. Фауна сходна с другими локальными фаунами европейской Субарктики. Но он так же указал, что по видовой структуре, характеру ландшафтного и биотопического распределения видов фауна дневных бабочек Мурманской

области (Хибины) имеет ярко выраженную схожесть с фаунами Приполярного и Северного Урала, нежели Полярного Урала. Объясняет это, с одной стороны, более мягкими климатическими условиями, чем на северо-востоке Европы, с другой – историей лепидоптерофауны в голоцене, когда ее арктические элементы были сильно потеснены бореальными в периоды температурных оптимумов. Некоторые тундровые оптимумы сохранились в высокогорьях. Большая часть видов булавоусых чешуекрылых, по его мнению, проникла в последние несколько сотен или даже десятков лет в процессе освоения этого горного массива человеком [6].

Сезонные ритмы лёта бабочек входят в число их главных экологических характеристик, так как являются одним из механизмов адаптации к условиям среды и служат важным показателем сезонной активности экосистем. Определяющими моментами в сезонной ритмике являются начало и окончание лета особей вида. Эти процессы регулируются автономными ритмом, который корректируется влиянием факторов среды, важнейшими из которых являются фотопериод и температура воздуха. Эта закономерность связана с характером распределения видов по высотным территориям; зависит от энергетических потребностей вида, связанных с температурой среды и вегетацией растений, свойственных тем или иным диапазонам высот [4].

2. Материал и методы

Работа проводилась в течение 3-х лет, в 2019-2021 годах, в поздневесенний, летний и раннеосенний периоды. Материал на стадии имаго извлекали из природной среды на определенных территориальных участках изучаемого района (приложение 1, фото 1). Бóльшая часть материала собрана в поселке Тамбовский и его окрестностях (жилая зона, степная зона естественных угодий, посевные поля). Часть коллекции собрана на границе с Завьяловским районом; в окрестностях озер Мормышанское и Горькое, окраины Касмалинского бора на границе с Мамонтовским районом.

Использованы методы маршрутного хода, визуального наблюдения и учета, отлова экземпляров. Бабочек усыпляли, расправляли и фиксировали на правилках при помощи игл. После полного высыхания добавляли в коллекцию.

Видовую принадлежность определяли при помощи электронных атласов-определителей, справочных пособий, определительных таблиц.

Встречаемость отмечали условно: * - единичный экземпляр; ** - редко встречающийся вид; *** - распространенный вид.

Исследования проводили с использованием энтомологических инструментов (сачка, препаровальных игл, морилки и пр.). Для уточнения видовой принадлежности использовали лупу, стереоскопический микроскоп типа МБС. Фотосъемка осуществлялась при помощи зеркальной камеры Sony Alpha ILCA-68K Kit и камеры iPhone 11.

3. Результаты исследований

3.1 Экологическое описание Романовского района Алтайского края

Романовский район расположен в западной части Алтайского края, на границе Кулундинской зоны, соседствует с пятью другими районами – Завьяловским, Мамонтовским, Волчихинским, Новичихинским, Родинским. Общая продолжительность границ составляет 231 км.

Рельеф территории района равнинный. Почвы: южные черноземы, встречаются солонцы, солончаки. Климат резко континентальный с умеренно суровой малоснежной зимой и жарким летом. По влагообеспеченности район принадлежит к засушливой зоне. Грунтовые воды расположены на глубине от 2-х до 9-ти метров от поверхности. Вода пресная, слабо минерализованная. Господствующее направление ветров – юго-западное и южное. Часто бывают бури, суховеи и метели. Характерно сочетание засухи с суховейными явлениями, что приводит к сильному увяданию и усыханию растительности, резкому увеличению испаряемости влаги из почвы.

Естественная древесная растительность представлена березово-осиновыми колками с подлеском из шиповника и акации желтой. По заболоченным местам растет ива кустарниковая. Из главных пород в лесополосах наиболее распространен тополь сибирский, реже встречаются вяз мелколистный и береза бородавчатая. Из сопутствующих пород наиболее распространен клен ясенелистный, реже встречается яблоня сибирская.

В юго-западной части района была заложена лесополоса, в которой сейчас произрастают тополь бальзамический, лиственница, береза, клен татарский. Кустарниковые растения представляют облепиха алтайская, крушина ломкая, каренда, бузина красная, вишня степная, лох серебристый. В юго-восточной части территории, по границе с Волчихинским, Новичихинским и Мамонтовским районами протянулся Касмалинский

ленточный бор шириной от 3 до 10 км, где преимущественно растет сосна сибирская.

Естественный травостой представляют пырей, вейник, типчак, ковыль, различные виды полыни. По болотам расположены осоки, частично тростники. На солонцах – шелковица, острец, солончаковые подорожники, полынь серебристая. Многообразны лекарственные растения: клевер красный, тысячелистник, ромашка аптечная, укроп пахучий, пижма обыкновенная, бессмертник.

Основу гидрографической сети в Романовском районе составляют реки Сидоровка, Бакланка и ряд озер, которые находятся в ложбине древнего стока, вдоль Касмалинского бора. Это озера Горькое (Горчина), Мормышанское (Сульфатное), Молоково, Малая Горчина. Каждое из озер обладает неповторимой привлекательностью и целебными свойствами. По бальнеологическим заключениям вода и грязь (рапа) озер имеют целебные свойства; грязи относятся к категории лечебных высокоминерализированных среднесульфидных иловых грязей. Озерная вода признана хлоридной натриевой щелочной с ценными бальнеологическими компонентами – бором и ортоборной кислотой, а донные отложения классифицированы как среднесульфидные соленасыщенные иловые лечебные грязи Карачинской разновидности.

Энергетическим материалом для образования грязей служат остатки флоры и фауны. Особенно большое значение в этом процессе имеет красноватый рачок артемия солина, который водится в изобилии в рапе этого озера.

На границе Романовского и Мамонтовского районов находится природный комплексный заказник краевого значения «Мамонтовский», созданный в 1963 году для сохранения экосистем Касмалинского ленточного бора с системой озер, мест естественного обитания лося, косули, белки, зайца, лисицы, колонка, лебедя, речных и нырковых уток и других

животных, а так же воспроизводства комплекса животных и растений леса и лесной озерной системы [8, 13].

3.2 Фаунистический состав дневных бабочек Романовского района

Материал, собранный за 3 года (в тёплый сезон), оформлен в коллекцию. В таблице 1 представлен перечень видов дневных бабочек отряда Чешуекрылые (Lepidoptera) с указанием семейств, территориальной принадлежности и степени встречаемости.

Точки сбора имеют условное обозначение:

- населенный пункт поселок Тамбовский – А;
- окрестности поселка Тамбовский (естественные поля, угодья) – Б;
- окрестности поселка Тамбовский (посевные поля, угодья) – В;
- окрестности с. Гуселетово – озера Мормышанское и Горькое – Г;
- естественные угодья в окрестностях Завьяловского района – Д.

Таблица 1 – Видовой состав дневных бабочек Романовского района

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
1.	Медведица жёлтоватая, жёлтая <i>Arctia flavia</i> (Fuessly, 1779)	Erebidae	*А	-	-
2.	Медведица полосатая жёлтая <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)	Erebidae	*Б	-	-
3.	Медведица пурпурная <i>Rhyarhia purpurata</i> (Linnaeus, 1758)	Erebidae	-	*А	-
4.	Пяденица крыжовниковая	Geometridae	**А	-	-

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
	<i>Abraxas grossulariata</i> (Linnaeus, 1758)				
5.	Толстоголовка шандровая, кистеносная <i>Carcharodus floccifera</i> (Zeiler, 1847)	Hesperiidae	***Д	***Д	**Д
6.	Толстоголовка тире <i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hesperiidae	**А,Б	**А,Б	**А,Б
7.	Толстоголовка морфей <i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Hesperiidae	-	*Г	-
8.	Толстоголовка мальвовая <i>Purgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hesperiidae	-	-	*Г
9.	Голубянка Аргус <i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	**Б	**Б	*А, Б
10.	Голубянка приятная, милая, Аманда <i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)	Lycaenidae	**Б	**Б	-
11.	Голубянка Икар <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Lycaenidae	**Б	**Б	***А, Б
12.	Червонец огненный <i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	**Б	**Б	**Б, Г
13.	Червонец бурый <i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Lycaenidae	-	-	*А
14.	Голубянка эрос <i>Polyommatus eros</i>	Lycaenidae	-	-	**В

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
	(Ochsenheimer, 1808)				
15.	Голубянка малая, карликовая <i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Lycaenidae	-	-	**В
16.	Голубянкаалексис <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	Lycaenidae	-	*Б	-
17.	Голубянка восточная, субсоляна <i>Lycaeides subsolana</i> (Eversmann, 1851)	Lycaenidae	-	**Б	-
18.	Голубянка Идас <i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	Lycaenidae	-	*Б	-
19.	Червонец терзамон, блестящий <i>Lycaena thersamon</i> (Esper, 1784)	Lycaenidae	-	*Б	-
20.	Бархатница автоноя, Сатир автоноя <i>Hipparchia autonoe</i> (Esper, 1783)	Nymphalidae	***Б,Г	***Б,Г	**Б, Г
21.	Бархатница дриада, Сатир Дриада, Дриас <i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	Nymphalidae	***Б,Г,Д	***Б,Г,Д	-
22.	Ванесса чертополоховая (Репейница) <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	***А,Б	***А,Б	**А,Б
23.	Крупноглазка малая, Бархатница Лиакон,	Nymphalidae	***Б,Г	***Б,Г	***Б, Г

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
	Глазок Лиакон Нуронерхеде лусаон (Rottemburg, 1775)				
24.	Многоцветница крапивная, Крапивница Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	***А,Б,В	***А,Б,В	**А, Б
25.	Многоцветница чёрно- рыжая, восточная Nymphalis xanthomelas (Esper, 1781)	Nymphalidae	-	*А	-
26.	Суворовка, Меланаргия русская, Бархатница русская, Кружевница русская, Пестроглазка русская, Пеструшка русская Melanargia russiae (Esper, [1783])	Nymphalidae	***В	***В	-
27.	Бархатница аретуза, Аретуза, Краснополосая бархатница Arethusa naarethusa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	**Д	**Д	**Д
28.	Глазок цветочный, Хиперантус, Бархатница гиперант Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	**Д	**Д	**Д
29.	Сенница обыкновенная, Сенница Памфил, Малый желтый сатир	Nymphalidae	**В,Г,Д	***Б,Г,Д	**Б,Г,Д

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)				
30.	Углокрыльница С-белое Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	**Б, Г, Д	**Б	-
31.	Шашечница темно-бурая Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Nymphalidae	**Б,Г	**Б,Г	-
32.	Шашечница феба Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	**Б,Г	**Б,Г	-
33.	Ванесса адмирал, Адмирал Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	*А	-	-
34.	Пестрокрылка (Пестрокрыльница) изменчивая Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	*Д (летняя форма)	*Б (весенняя форма)	-
35.	Дневной павлиний глаз, Многоцветница Aglais io (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	*В	**Б	**А, Б, В
36.	Бархатница бризеида Chazara briseis (Linnaeus, 1764)	Nymphalidae	-	**Г	-
37.	Траурница Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	-	*В	-
38.	Пеструшка таволговая Neptis rivularis (Scopoli, 1763)	Nymphalidae	-	-	**Д

№	Вид	Семейство	2019	2020	2021
39.	Белянка капустная <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	***А,Б	***А,Б	***А, В
40.	Белянка рапсовая <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	***А,В	***А,В	***А, В
41.	Желтушка луговая, Хиале, Желтушка Хиале <i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	**Б,В	**Б,В	***Б, В, Д
42.	Крушинница, Лимонница обыкновенная <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1761)	Pieridae	-	*А	**Б
43.	Боярышница обыкновенная <i>Aporia Crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	-	**А	-
44.	Обыкновенный хоботник, Языкан, Бражник-языкан <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Sphingidae	*А	-	-
45.	Махаон <i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Papilionidae	-	-	**Г

За период исследований установлено, что видовое разнообразие дневных бабочек, пойманных за 3 тёплых сезона в Романовском районе, представлено 45-тью видами, входящими в 8 семейств. В 2019 году в природе отмечены представители из 7-ми семейств, в 2020 и 2021 годах только из 5-ти различных семейств. Фаунистический состав дневных бабочек района пополняется ежегодно, при этом видовой состав варьирует. Так, в

2019 году зарегистрировано 28 видов, в 2020 – 34, в 2021 году только 23, что связываем с погодными условиями.

Виды объединены в семейства довольно равномерно, но с явным преимуществом разнообразия семейства *Nymphalidae* (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение зарегистрированных видов по семействам

Семейство	Зарегистрировано видов в учётный год			Зарегистрировано видов всего
	2019	2020	2021	
Erebidae	2	1	0	3
Geometridae	1	0	0	1
Hesperiidae	2	3	3	4
Lycaenidae	4	8	6	11
Nymphalidae	15	17	9	19
Pieridae	3	5	4	5
Sphingidae	1	0	0	1
Papilionidae	0	0	1	1
Всего	28	34	23	45

Полученные данные показывают, что видовое разнообразие дневных бабочек Романовского района обеспечивается преимущественно за счет семейств *Lycaenidae* и *Nymphalidae*.

Диаграмма 1 иллюстрирует, насколько богаты в видовом отношении семейства *Lycaenidae* и *Nymphalidae*. Демонстрирует единичную встречаемость особей по семействам. Представитель семейства *Sphingidae* был встречен только в 2019 году.

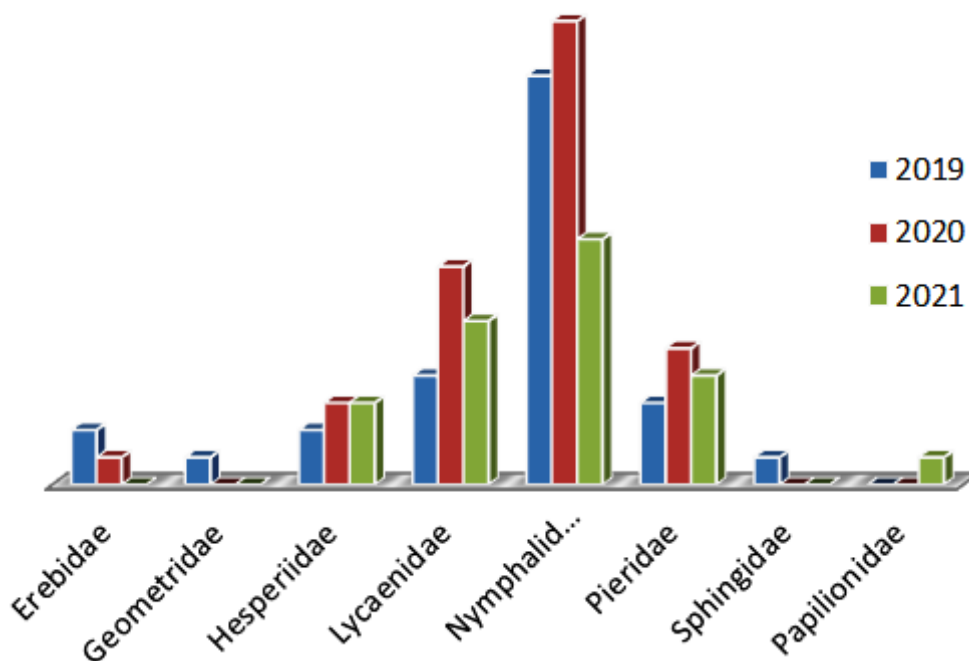


Диаграмма 1 – Встречаемость видов в семействах бабочек

Интересно, что медведицы из семейства Erebidae встречались по годам всегда в единственном экземпляре и принадлежали к разным видам. В 2021 году из данного семейства не обнаружено ни одного вида. Кроме того, не встречались представители из распространенных в данной местности многочисленных видов.

Видов, включенных в действующую Красную книгу Алтайского края, за период исследований нами не выявлено. Бабочки, которые встречены и отловлены в единичном экземпляре, представлены следующим списком: (приложение 2, фото 2-8):

- Медведица жёлтоватая, жёлтая (*Arctia flavia*);
- Медведица полосатая жёлтая (*Spiris striata*);
- Медведица пурпурная (*Rhyararia purpurata*);
- Толстоголовка морфей (*Heteropterus morpheus*);
- Толстоголовка мальвовая (*Pyrgus malvae*);
- Червонец бурый (*Lycaena tityrus*);
- Голубянка алексис (*Glaucopsyche alexis*);

- Голубянка Идас (*Plebejus idas*);
- Червонец терзамон, блестящий (*Lysaena thersamon*);
- Многоцветница чёрно-рыжая, восточная (*Nymphalis xanthomelas*);
- Ванесса адмирал (*Vanessa atalanta*);
- Пестрокрылка (пестрокрыльница) изменчивая (*Araschnia levana*). Найдены в одном экземпляре летняя форма и весенняя форма;
- Траурница (*Nymphalis antiopa*);
- Обыкновенный хоботник, Языкан, Бражник-языкан (*Macroglossum stellatarum*);
- Махаон (*Papilio machaon*).

За видами, отмеченными в единственном экземпляре в какой-либо один учетный год, необходимо дальнейшее наблюдение с целью выяснения их малой численности и редкой встречаемости.

Выводы

1. Определено 45 видов Чешуекрылых (Lepidoptera). Преобладают виды из семейства Нимфалиды (Nymphalidae)
2. Каждый вид имеет свое территориальное предпочтение, связанное кормовым ресурсом. Ежегодные локации видов преимущественно сохраняются.
3. Редко встречающиеся виды (пойманные за 3 года в единственном экземпляре): Медведица жёлтоватая; Медведица полосатая жёлтая; Медведица пурпурная; Толстоголовка морфей; Толстоголовка мальвовая; Червонец бурый; Голубянка алексис; Голубянка Идас; Червонец терзамон; Многоцветница чёрно-рыжая; Ванесса адмирал; Пестрокрылка (пестрокрыльница) изменчивая (летняя и весенняя формы); Траурница; Обыкновенный хоботник, Языкан; Махаон.

Практические предложения и рекомендации

Результаты исследований могут быть использованы для уточнения видового состава дневных бабочек степной территории Алтайского края, ареала обитания и частоты их встречаемости. Данные по единичным видовым представителям семейств бабочек могут быть использованы в научно-исследовательских целях.

Список информационных источников

Литературные источники

1. Болотов, И.Н. Локальные фауны Булавоусых Чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) европейского севера России: Соловецкие острова / И.Н. Болотов, Е.А. Данилевич // Вестн. Помор, ун-та. Сер. «Естеств. иточ. науки», 2005. – № 2 (8). – с. 79-93.
2. Болотов, И.Н. Многолетние изменения фауны Булавоусых Чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) северной тайги на западе русской равнины / И.Н. Болотов // Экология, 2004. - № 2. – с. 141-147.
3. Болотов, И.Н. Сезонные аспекты топических группировок Булавоусых Чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) северной тайги на западе русской равнины / И.Н. Болотов // Вестник Поморского университета. Серия: Естественные науки, 2009. – № 1. – с. 51-63.
4. Кетенчиев, Х.А. Сезонная динамика лета булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Центрального Кавказа / Х.А. Кетенчиев, А.Х. Моттаева // Юг России: экология и развитие, 2009. – № 3. – с. 60-62.
5. Попова, Д.С. Эколого-биологическая характеристика фауны чешуекрылых (Lepidoptera) Самарского Заволжья : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.02.08 / Попова Дарья Сергеевна; [Место защиты: Сарат. гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского]. – Саратов, 2013. – 22 с.
6. Татаринов, А.Г. Ландшафтно-зональное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) в северных областях Уральского хребта / А.Г. Татаринов, А.И. Кулакова // Вестник Поморского университета. Серия: Естественные науки, 2010. – № 3. – с. 83-89.

Электронные источники

7. VBM.SU Все бабочки мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vbm.su/>, свободный – (28.08.2021).

8. Алтайская краевая универсальная научная библиотека им. В. Я. Шишкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://akunb.altlib.ru/>, свободный – (03.09.2021).
9. Атлас дневных бабочек Центральной России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.batt-ist.ru/>, свободный – (28.09.2021).
10. Бабочки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.danaida.ru/>, свободный – (28.09.2021).
11. Бабочки и жуки Московской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://insectamo.ru/>, свободный – (28.09.2021).
12. Красная книга России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://redbookrf.ru/>, свободный – (30.09.2021).
13. Официальный сайт администрации Романовского района Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://admromalt.ru/>, свободный – (20.12.2019).
14. Цветной атлас-определитель дневных бабочек озера Байкал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.babochki.narod.ru/index.html>, свободный – (03.09.2021).
15. Электронный атлас чешуекрылых (Lepidoptera) Омской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://omflies.ru/>, свободный – (03.09.2021).



Фото 1. Алтайский край, Романовский район



Фото 2. Медведица жёлтоватая (*Arctia flavia*)



Фото 3. Медведица пурпурная (*Rhyarhia purpurata*)



Фото 3. Лимонница обыкновенная (*Gonepteryx rhamni*)



Фото 4. Траурница (*Nymphalis antiopa*)



Фото 5. Бражник-Языкан (*Macroglossum stellatarum*)



Фото 6. Медведица полосатая жёлтая (*Spiriss triata*)



Фото 7. Червонец терзамон, блестящий (*Lysaena thersamon*)

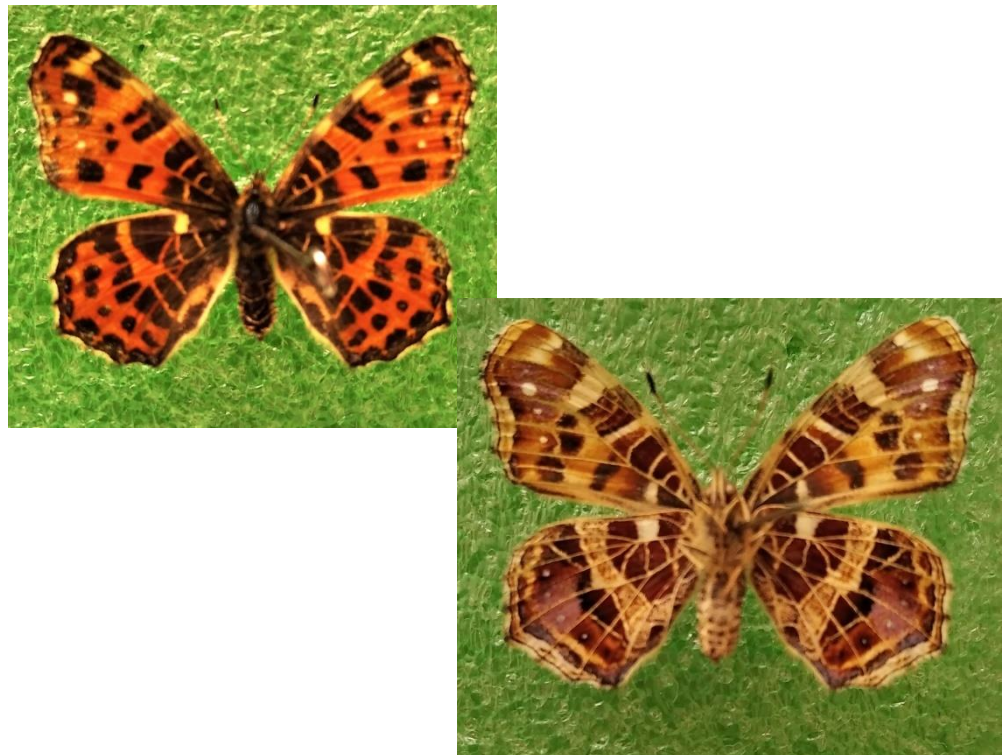


Фото 8. Пестрокрылка изменчивая (летняя, *Araschnia levana*)