

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного  
образования «Ивановский областной центр развития  
дополнительного образования детей»**

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды**

**Номинация «Зоология и экология беспозвоночных животных»**

**Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera)  
пойменных комплексов юга Ивановской области**

*Исследовательская работа*

**Автор: Матвиевская Дарья Алексеевна  
обучающаяся 11 класса,  
объединение «Экомир»  
ГБУДО ИОЦРДОД,  
Ивановская область**

**Научный руководитель –  
Гусева Анна Юрьевна,  
заместитель директора ГБУДО ИОЦРДОД,  
педагог дополнительного образования,  
руководитель объединения «Экомир»,  
канд. биол. наук**

**г. Иваново, 2019 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Обзор литературы	3
Материал и методика	4
Результаты	6
Заключение	15
Рекомендации	16
Выводы	16
Список литературы	17
Приложение	18

## Введение

Булавоусые, или дневные чешуекрылые (*Rhopalocera*) своевременно реагируют на антропогенные воздействия вспышкой численности или ее падением, что делает эту группу удобным объектом для мониторинговых исследований (Стрельцов А.Н. 1998). Численность многих видов чешуекрылых (особенно дневных) сокращается в результате разрушения местообитаний, применения пестицидов, удобрений и др. По мнению многих исследователей (Мимонов, 1996, и др.), дневные чешуекрылые также могут рассматриваться в качестве модельных групп для определения степени антропогенного воздействия и рекреационной нагрузки, поэтому исследование разнообразия и численности этой группы на особо охраняемой природной территории, представленной пойменными комплексами, являются актуальными.

**Целью нашей работы** было изучение дневных чешуекрылых юга Ивановской области как индикаторов антропогенного воздействия на пойменные лесные комплексы, оценка состояния и тенденций изменений некоторых параметров этой группы.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**: 1) Продолжить выявление видового состава дневных чешуекрылых пойменных лесных комплексов юга Ивановской области в пределах Федерального заказника «Клязьминский», сопоставить полученные данные с результатами предыдущих лет исследований, проанализировать динамику изменений разнообразия и численности отдельных видов; 2) Установить относительную численность и доминирование отдельных видов в различных биотопах пойменных лесных комплексов, провести оценку ценности биотопов с точки зрения видового разнообразия. 3) Выявить редкие и обычные виды дневных чешуекрылых. 4) Провести зоогеографический, трофический и зонально-экологический анализ фауны дневных чешуекрылых в различных биотопах. 5) Провести анализ фауны дневных чешуекрылых как индикаторов степени антропогенной нагрузки в различных биотопах. 6) Предложить рекомендации по охране дневных чешуекрылых на исследуемой территории.

## Обзор литературы

Исследования дневных чешуекрылых Ивановской области были начаты еще в 1875-1883 гг. Калужским Н.В. В 1888 г. им был опубликован список дневных чешуекрылых, насчитывающий 64 вида, собранных в окрестностях г. Шуи. В 1986 г. А.М. Тихомиров опубликовал список дневных чешуекрылых, который включал 91 вид. К 1999 г. список насчитывал уже 105 видов. Имеются сведения о распространении и экологии пяти редких видов дневных бабочек, отмеченных на территории Ивановской области: махаона (*Papilio machaon* L.), подаллирия (*Iphiclides podalirius* L.), аполлона (*Parnassius apollo* L.), мнемозины (*Parnassius mnemosyne* L.), сенницы Геро (*Coenonympha hero* L.) (Тихомиров, 1991, 1992). А.М. Тихомиров выделил две группы южных видов на территории Ивановской области (1991) и добавил к предыдущему списку 3 новых для области вида: зефир дубовый, пеструшка обыкновенная, голубянка карликовая. В 1992 г. А.М. Тихомиров опубликовал дополнения к фауне булавоусых чешуекрылых Ивановской области. С учетом всех публикаций и дипломных работ,

выполненных студентами ИвГУ, на территории Ивановской области выявлено 106 видов дневных бабочек. На территории Московской области отмечено 122 вида дневных чешуекрылых (Свиридов, 1982).

В 1992 г. вышла статья А. М. Тихомирова «Фауна булавоусых чешуекрылых Ивановской области», в которой он описывает ещё 17 видов, 8 из которых являются редкими. Это такие виды, как толстоголовка алтейная, Аполлон, Мнемозина, парусник Подалирий, степная белянка, желтушка раKITникова, пеструшка таволговая, черно-рыжая Ванесса, большая крапивница, шашечница красная, шашечница Феба, зефир дубовый, хвостатка W-белая, червонец голубоватый, червонец непарный.

На территории Клязьминского заказника нашими предшественниками (Малмалаева Д., Горбачева А., Загорецкова Э., Керимов И., Макашинов К.) за время экспедиций 1999-2061 гг. был отмечен 81 вид дневных чешуекрылых, принадлежащих к 6 семействам. Был отмечен ряд видов, являющихся редкими для Ивановской области, а также имеющими статус охраняемых видов (аполлон, мнемозина, шашечница дидима и т.д.). В 1999 на территории заказника была отмечена суворовка (до настоящего момента это единственная зафиксированная находка для Ивановской области). С 2013 по 2016 гг. Макашиновым Кириллом, обучающимся ГБУДО ИОЦРДОД на территории Клязьминского заказника отмечено 43 вида дневных чешуекрылых в 2013 г., 42 вида – в 2014 г., 36 - в 2015г. и 33 – в 2016 г., относящихся к 6 семействам.

Для всех внесенных в Красную Книгу региона (2017) видов дневных чешуекрылых характерны категории 2 (виды, сокращающиеся в численности, — виды, численность которых быстро сокращается и которые в ближайшем будущем, если не устранить неблагоприятные воздействия перейдут в Ивановской области в категорию) и 3 (редкие виды - виды, которые имеют малую численность и/(или) распространены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях) Ивановской области). В дополнительный список видов (2012), требующих особого внимания, не входивших в список нуждающихся в охране видов в Красную Книгу Ивановской области (2007,2017) включены сеница болотная, многоцветница и черно-рыжая нимфалис, многоцветница v-белое, шашечница Матурна, перламутровка Титания, Перламутровка зеленоватая (Лаодика), червонец фиолетовый (2012). В «Материалах по ведению Красной книги Ивановской области» (2012) также предложено изменить статус вида Шашечница Феба со 2-ой на третью категорию. В «Материалах по ведению Красной Книги Ивановской области» (2015) опубликован перечень новых находок редких видов дневных чешуекрылых, в том числе видов, занесенных в Красную Книгу МСОП (аполлон), и в Приложение 1 Бернской конвенции (шашечница авриния, червонец непарный, многоцветница v-белое/ желтушка раKITникова). В охране также нуждаются такие виды как перламутровка Титания, Лаодика,

#### **Материал и методика**

**Исследования проводились** в июне - июле 2017 и 2018 гг. на территории Федерального заказника «Клязьминский» (Южский район, Ивановской области (рис. 1). Характерен низменный рельеф в сочетании с интразональными

ландшафтами. Территория заказника характеризуется преобладанием пойменных смешанно-широколиственных лесов и дубрав, а также сухих сосновых боров. Характерно наличие большого количества пойменных озер, пойменных и суходольных лугов. Сбор материала проводился в районе озер - Долгое, Кривое, Ореховое, Ламхоро. Для отлова применялись стандартные энтомологические сачки. Учет легко определяемых видов также производился визуально за определенный промежуток времени. Результаты пересчитывались на 1 час учета.

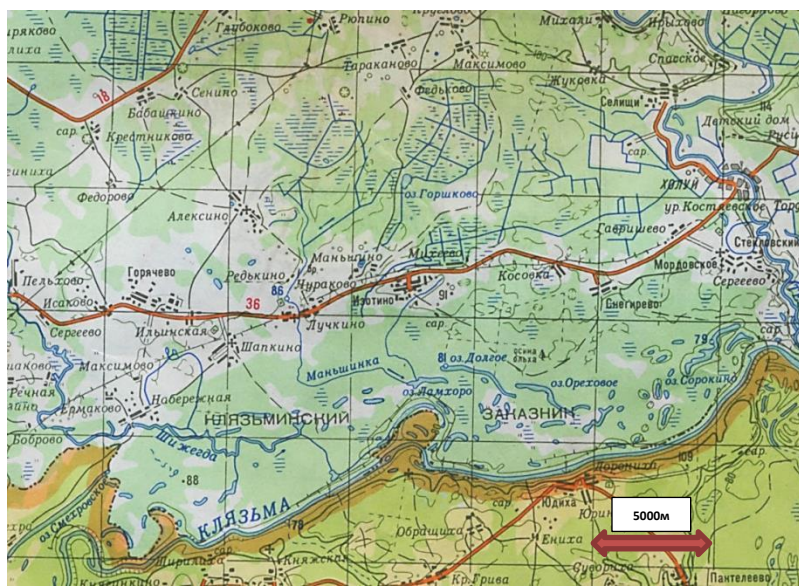


Рис. 1. Место проведения исследований

Для определения соотношения видов бабочек использовался индекс доминирования, равный отношению общего числа особей данного вида в учетах ( $n_0$ ), к общему числу всех учтенных бабочек ( $n$ ) семейства или всей группы, выраженное в процентах:  $ИД = n_0/n \times 100\%$ . Для оценки видового разнообразия и равномерности распределения использовали: **Индекс**

**разнообразия Симпсона:**  $D_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^s (p_i)^2}$ ; в котором,  $s$  - общее число видов

сообщества;  $P$  - доля ресурсов; в данном случае - отношение частоты встречаемости данного вида к суммарной частоте встречаемости (Бигон, Харпер, Таунсенд, 1989); **Индекс равномерности распределения по Симпсону:**  $H_s = D_s/s$ .

**Коэффициент сходства Жаккара** - коэффициент сходства видового разнообразия биотопов:  $C_j = j/(a+b-j)$  где  $j$  - число общих видов для сравниваемых биотопов,  $a$  и  $b$  - количество видов, отмеченных для каждого биотопа. Для оценки динамики численности и оценки достоверности изменений применялся **показатель R-тренда** (коэффициент корреляции между порядковым номером года исследований и показателем частоты встречаемости). В работе для сравнения видового состава использовались материалы работ обучающихся ГБУДО ИОЦРДОД, выполненных ранее (Горбачева А., Малмалаева Д., Хуторова А., Комиссарова О., Керимов И., Макашинов К.).

## Результаты

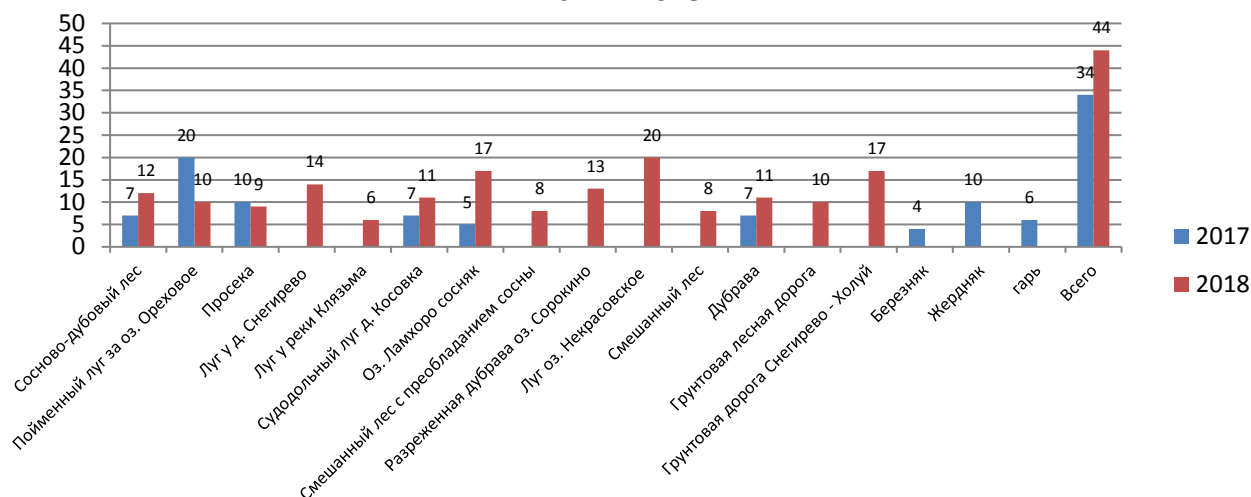
В результате проведенных в 2017 г. исследований было обнаружено 33 вида дневных чешуекрылых, что ниже, чем в предыдущие годы исследований (в 2013 г., 42 вида – в 2014 г., 36 - в 2015г. и 33 – в 2016 г.). Более низкое количество отмеченных в 2017 году видов связано с неблагоприятными погодными условиями лета 2017 года и более поздними сроками лета дневных чешуекрылых вследствие низким температур весны и начала лета. Для многих видов бабочек суммарное количество тепла оказалось недостаточным, и необходимый показатель суммы эффективных температур не был достигнут. В 2018 году отмечено 44 вида. С учетом предыдущих лет исследований на обследуемой территории заказника отмечено 88 видов (Прил.3). В 2017 и 2018 гг. нами были отмечены виды, не отмечавшиеся в предыдущие годы исследований: фавн, голубянка Эвмедон, голубянка Алькон, голубянка бобовая, сенница Памфил, перламутровка Латона.



Отмеченные нами виды относятся к 6 семействам. В 2017 г. (рис.3) в учетах доминировали представители семейства Голубянок, тогда как в 2013-2016 гг. доминировали Нимфалиды. Возможно, это также связано со смещением сроков лета. В 2018 г., как и в предыдущие годы исследований, доминируют нимфалиды.

В 2017 году максимальное количество видов (20) отмечено на пойменном лугу, что соответствует данным предыдущих лет исследований. Минимальное количество видов в 2017 г. (4) отмечено в березняке (рис.4). Из остальных лесных биотопов по количеству видов выделяются дубрава и сосново-дубовый лес. Большое количество видов (10) отмечено для просеки и жердняка, находящихся в стадии сукцессии. В 2018 г. максимальным видовым разнообразием отличались пойменные луга (до 20 видов) и сосняки (14), а также окрестности грунтовых дорог (17). Максимальная численность дневных чешуекрылых в 2017 году была отмечена на просеке (64эк./час) (рис.4). Из лесных биотопов относительно низкая частота встречаемости отмечена в сосняке (рис. 4). В 2018 г. максимальная относительная численность отмечена для суходольных лугов, окрестностей грунтовых дорог и смешанного леса. Частота встречаемости в час в 2018 году в несколько раз превышает аналогичный показатель в 2017 г.

**Рис. 3. Количество видов дневных чешуекрылых в различных биотопах в 2017 и 2018 гг.**

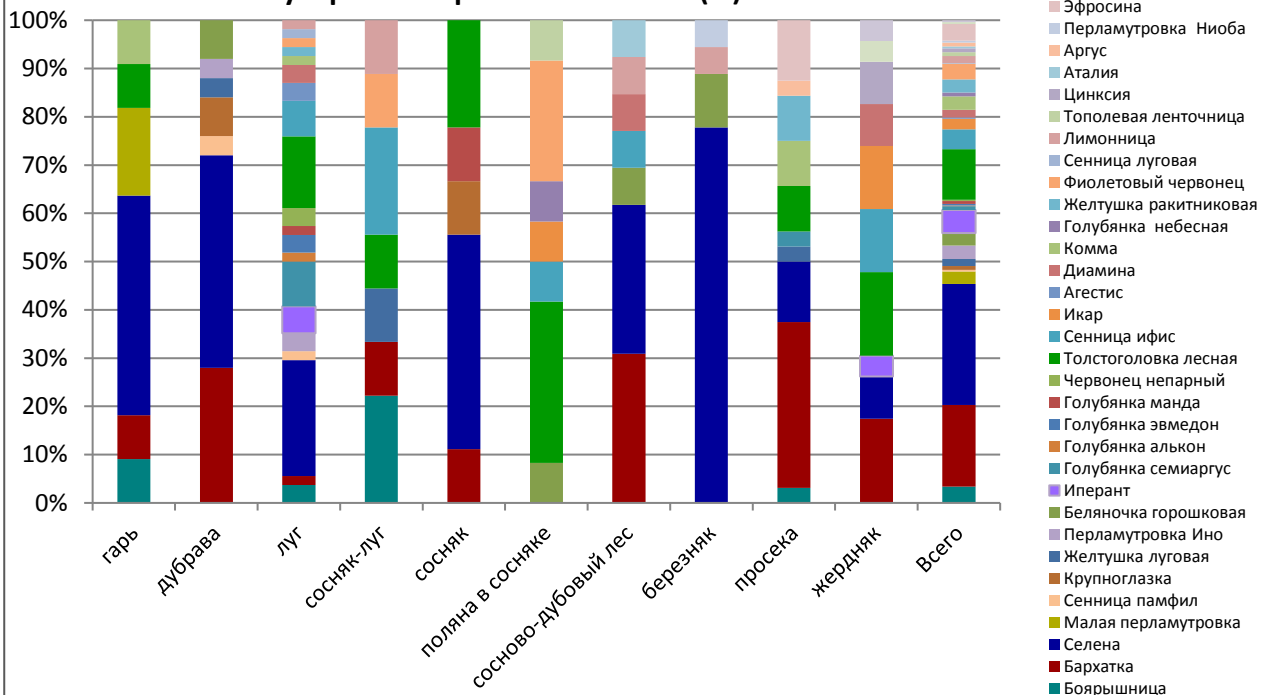


**Рис. 4. Относительная численность (экз./час) дневных чешуекрылых в различных биотопах. 2017г. и 2018г.**

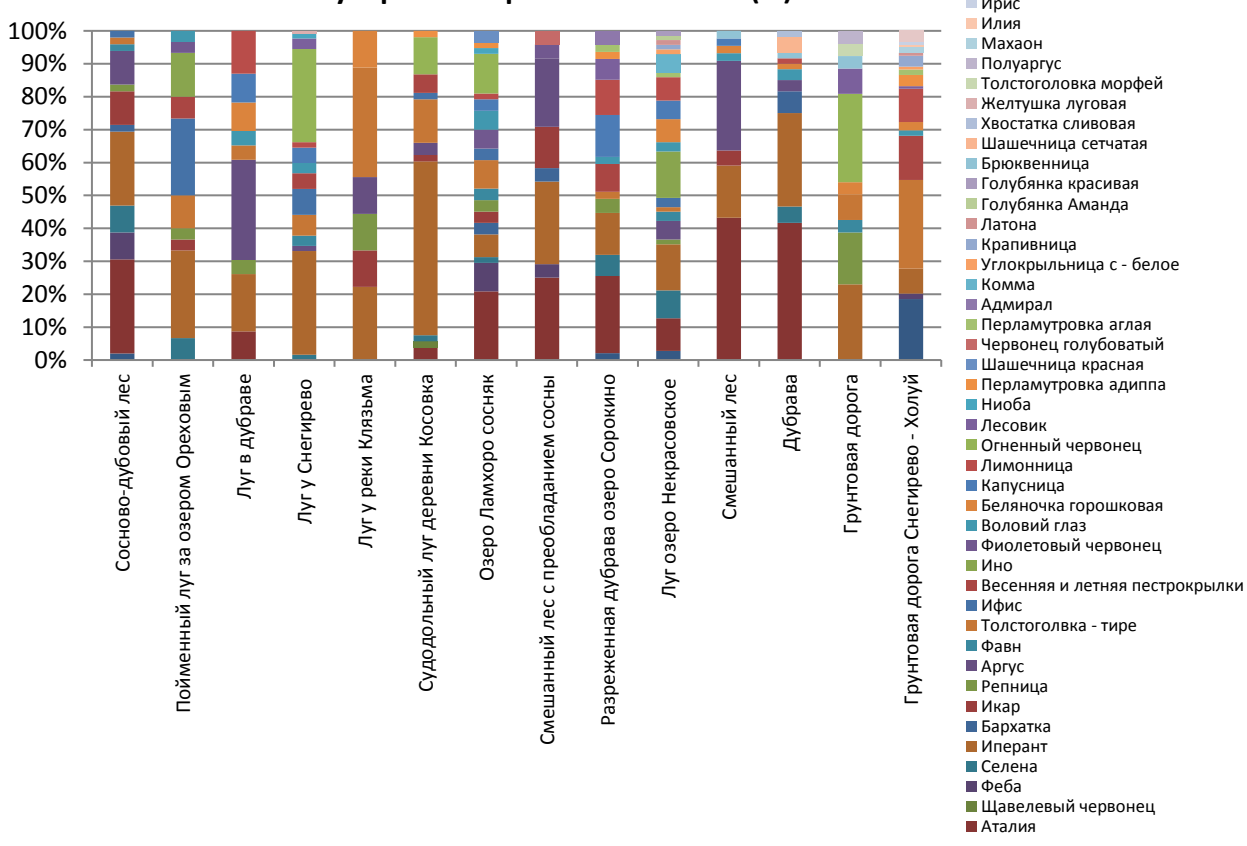


Доминирующим видом среди дневных чешуекрылых в большинстве биотопов в 2017 г. была селена, содоминирующими - бархатка и толстоголовка лесная (рис.5). Низкий показатели индексов доминирования отмечены для сенницы луговой и голубянки алькон (по 0,16%). На лугах, в дубраве, в сосняке и березняке доминирует селена (до 44%). В 2018 году в большинстве биотопов доминируют аталия (до 43%) и иперант (до 52%), в ряде биотопов высок индекс доминирования перламутровки большой лесной, пестрокрыльницы изменчивой, лимонницы и червонца огненного (рис.6).

**Рис. 5. Индексы доминирования отдельных видов дневных чашуекрылых в разных биотопах (%). 2017г.**



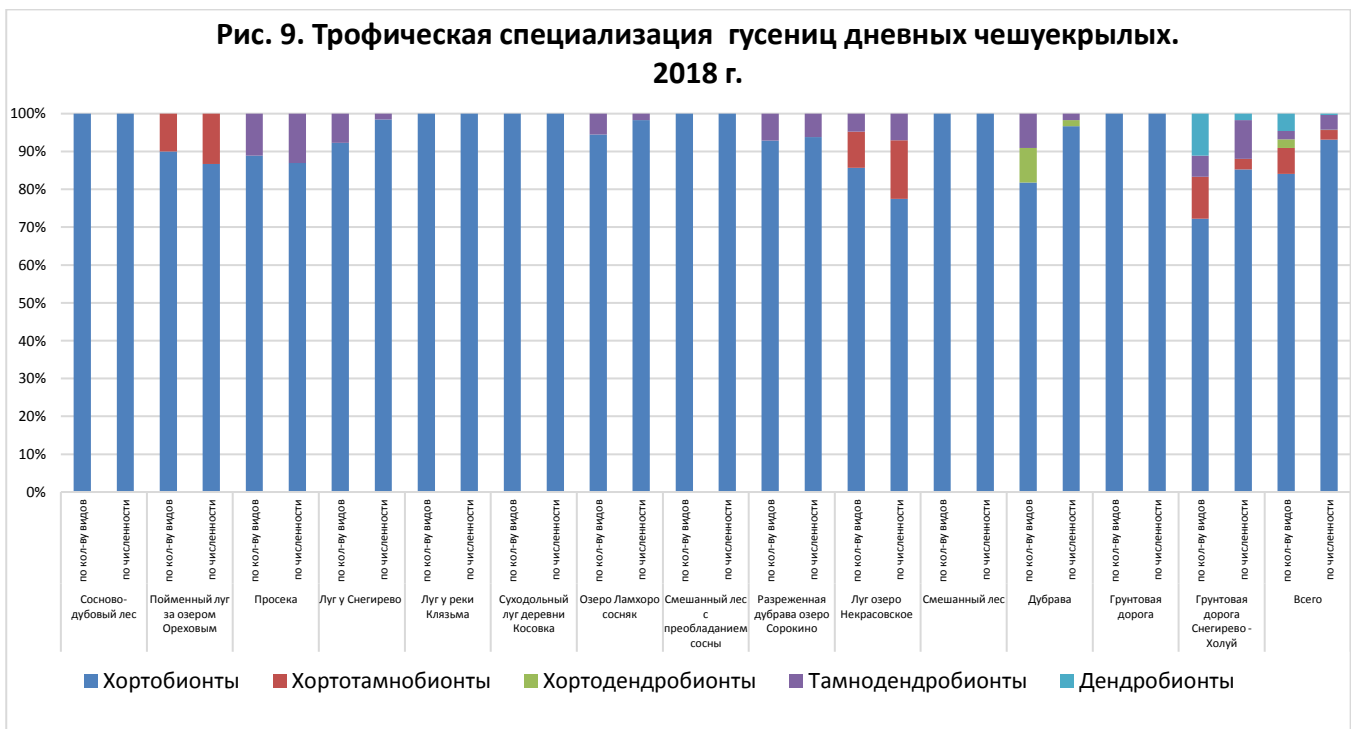
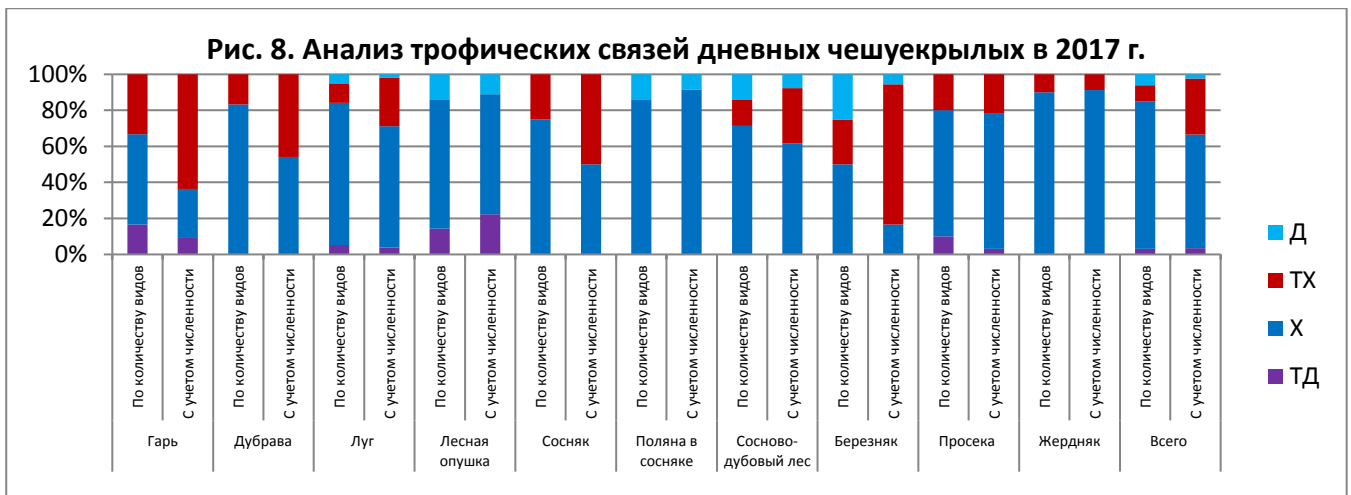
**Рис. 6. Индексы доминирования отдельных видов дневных чашуекрылых в разных биотопах (%). 2018 г.**



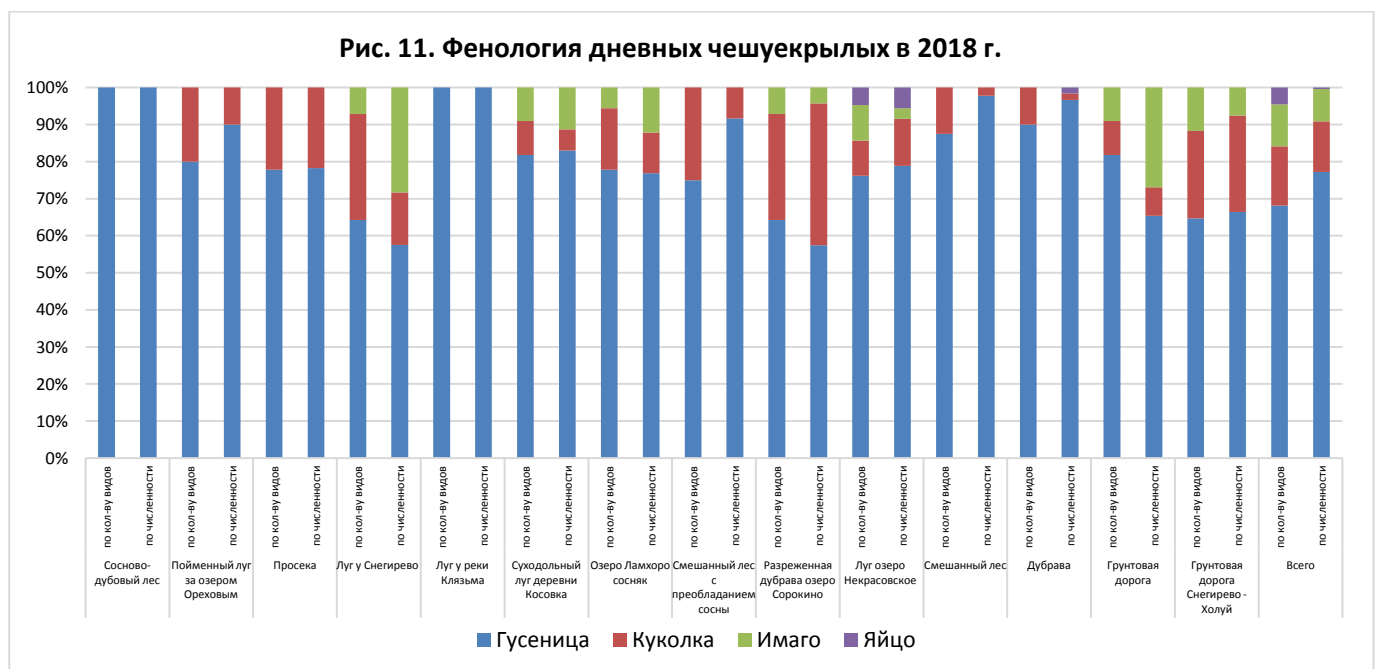
Высокие индексы разнообразия служат индикатором состояния территории. В 2017 г. наиболее высокий показатель индекса разнообразия Симпсона для Lepidoptera был отмечен для луга (9,317) при индексе равномерности распределения 0,46. Минимальный же показатель индекса разнообразия Симпсона отмечен для березняка (1,098) при индексе равномерности распределения 0,274. В 2018 г. по индексу разнообразия наиболее выделяется сосняк (10,623), пойменный луг (12,397) и разреженная дубрава (8,341) (рис. 7).



Чем выше коэффициент сходства фаун Жаккара для двух биотопов, тем больше общих видов. Показатели индексов сходства за 2017 и 2018 гг. приведены в приложениях 1-2. Наибольшие индексы сходства по Жаккару отмечаются либо для сопредельных лесных биотопов, расположенных полосами по мере удаления от берегов пойменных озер, что обеспечивает взаимопроникновение видов, либо для биотопов со сходными экологическими условиями и растительностью. В условиях пойменного режима увлажнения, формирование фауны булавоусых чешуекрылых обусловлено закономерностями, характерными для сильно мозаичных ландшафтов. Незначительная протяженность биотопов по мере удаления от берегов рек и озер приводит к формированию видового состава, характерного для экотон. Существенно выделяются лесные биотопы, расположенные на коренном берегу – сухие вересково-лишайниковые сосняки. Наиболее специфичной фауной отличается зарастающее болото и суходольные луга, а также березовый жердняк, находящийся в стадии сукцессионных изменений.



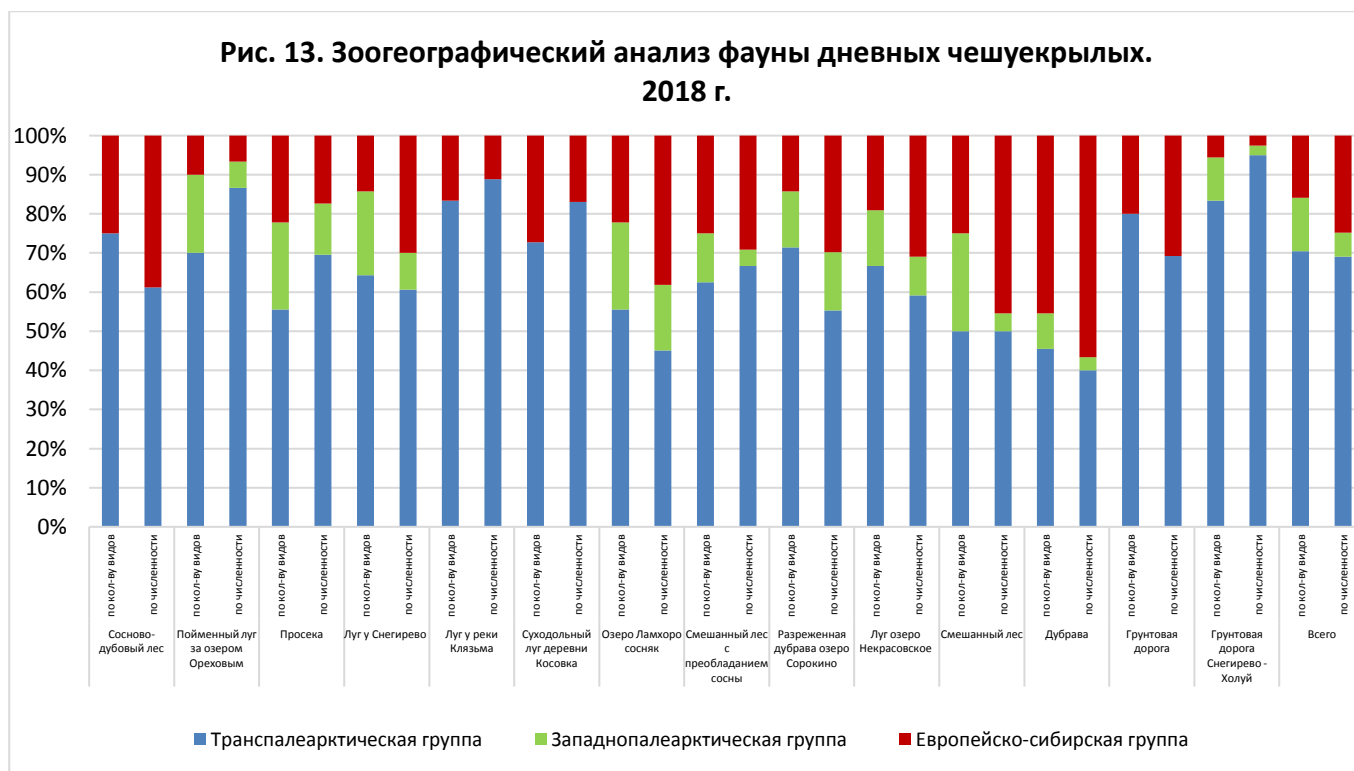
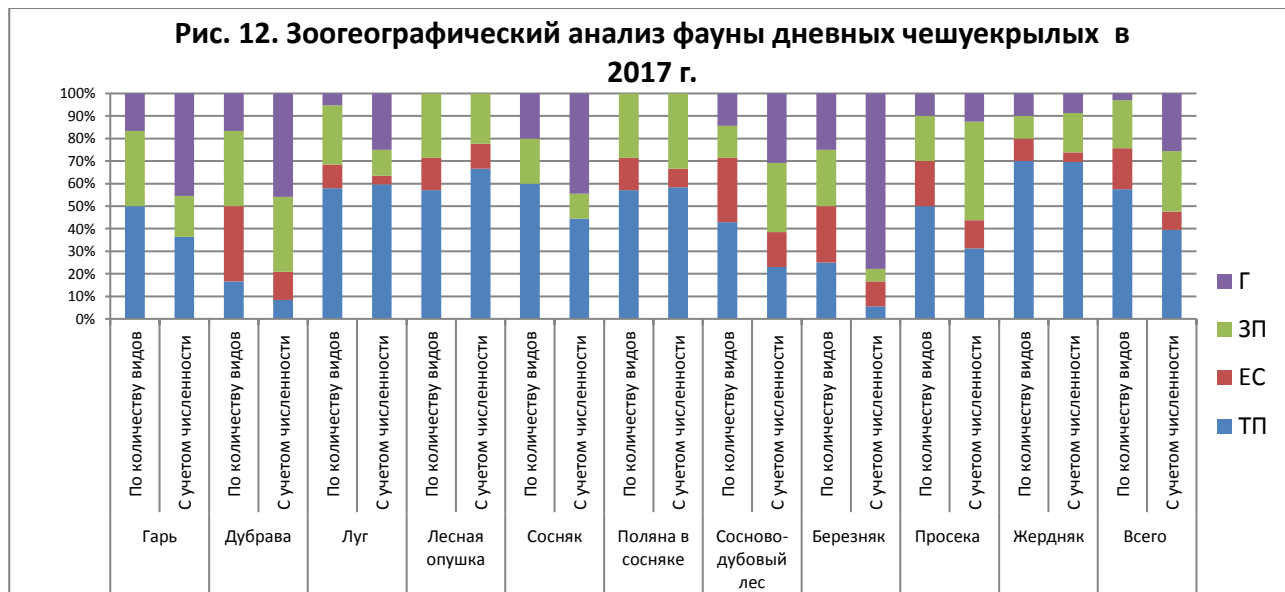
У большинства видов, которые были отмечены в различных биотопах, гусеницы развиваются на травах (хортобионты) (рис. 8-9) - злаках, крестоцветных, бобовых, фиалковых и т.д. В следующую группу вошли тамнохортобионты, чьи гусеницы развиваются на травах и кустарниках. В 2017 и 2018 гг. были обнаружены практически во всех биотопах. Дендробионты отмечены в основном по обочинам грунтовых дорог в ивняках. Тамнодендробионты (гусеницы развиваются на деревьях и кустарниках) отмечена в сосняке и дубраве (рис. 8-9). Таким образом, нами отмечено 4 группы по пищевой специализации гусениц. С учетом численности нами отмечено увеличение индексов доминирования группы тамнодендробионтов на лугах, что связано с процессами их зарастания вследствие отсутствия сенокосения.



Анализ жизненных циклов показал, что большинство отмеченных нами видов зимует на стадии гусеницы (рис. 10-11). Содоминируют виды, зимующие на стадии куколки. Чешуекрылые, зимующие в половозрелом состоянии составляют до 9% по количеству видов и до 25% по численности. Виды, зимующие на стадии яйца, составляют от 4 до 9% по количеству видов и до 5,5% по численности.

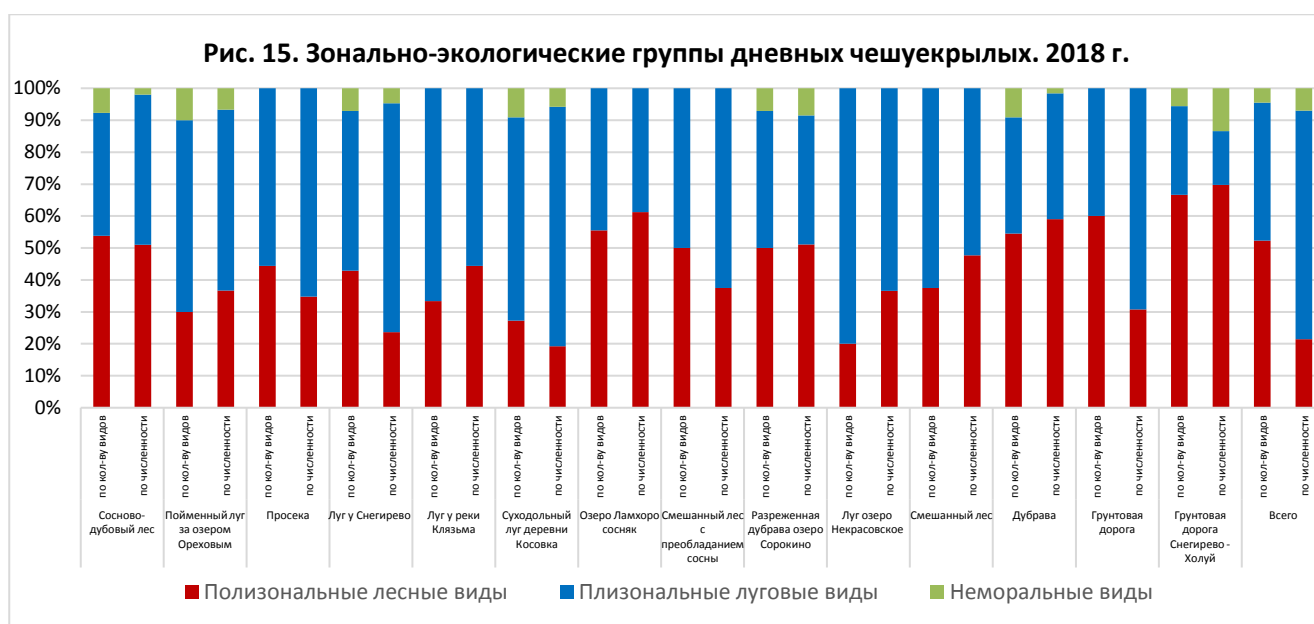
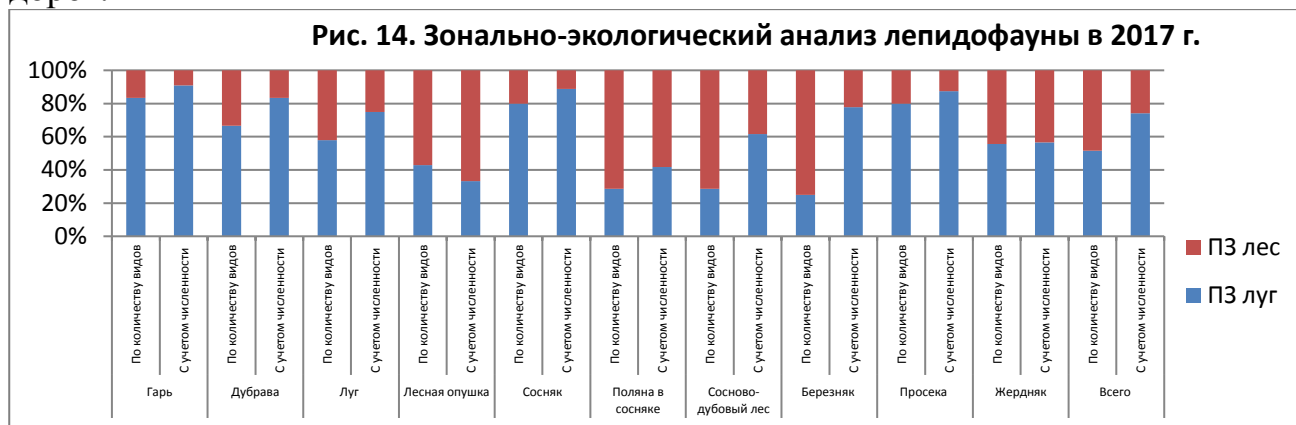
И в 2017 и в 2018 гг., как по численности, так и по количеству видов преобладают виды транспалеарктической группы. Обнаруженные виды дневных чешуекрылых можно отнести к 4 зоогеографическим группам (рис.12-13). Практически во всех биотопах и по количеству видов и с учетом численности доминируют представители транспалеарктической группы (ТП), содоминируют представители западнопалеарктической группы (ЗП) (виды, входящие в эту группу, не переходят за Урал, распространены в Европе и Средней Азии). Незначительное число видов относится к Европейско-Сибирской (ЕС) группе, в 2017 году они доминируют в жердняке, что связано с незначительным числом

видов, отмеченных в этом биотопе. В 2018 году практически во всех биотопах содоминируют представители европейско-сибирской группы, виды голарктической (Г) не отмечены.



На обследованной территории в 2017 г. можно выделить 2 зональные группировки дневных чешуекрылых (рис. 14). Во всех биотопах по количеству видов и численности доминируют полизональные лесные виды. В 2017 не отмечены бореальные и неморальные виды что связано с изменением срока лета вследствие погодных условий. В 2018 г. отмечены 3 группы (рис.15). В большинстве открытых биотопов доминировали полизональные луговые виды, в лесных – полизональные лесные. Неморальные виды отмечены в лесных

биотопах, дубравах и на зарастающих лугах, а также в ивняках по обочинам дорог.

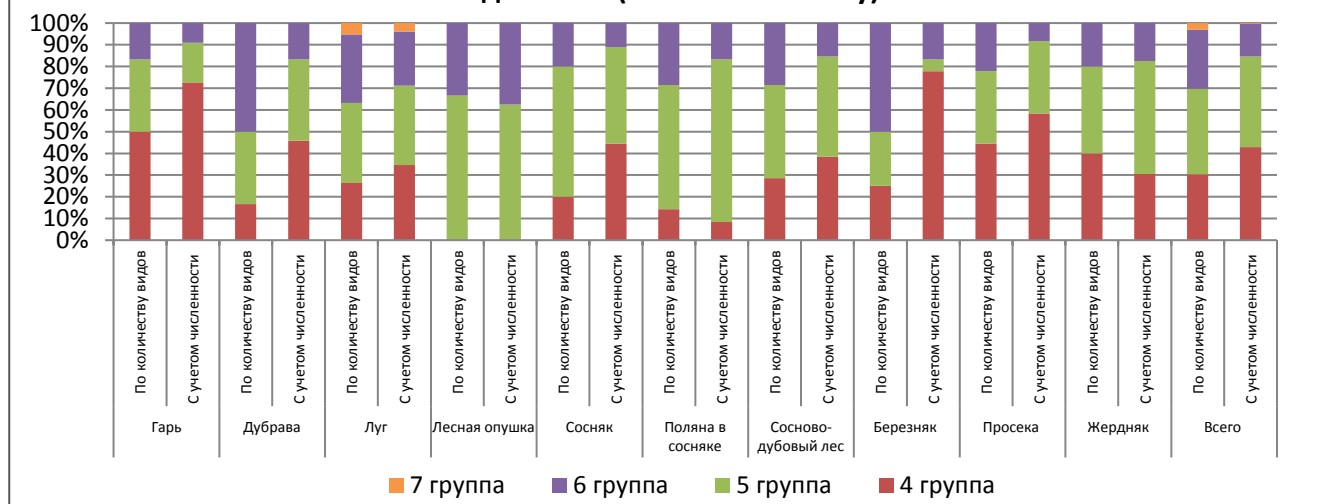


Для выявления групп видов по степени влияния на них антропогенного воздействия использовалась шкала Е.В. Мимонова (1988) (рис.16-17). Е.В. Мимонов разделил виды дневных чешуекрылых на следующие группы: 1 группа (нами не были отмечены). По Е.В. Мимонову к данной группе относится обыкновенный аполлон, но в отличие от территории Московской области в Ивановской области его следует отнести ко второй групп; 2 группа – виды, находящиеся на грани исчезновения; 3 группа – виды, подвергающиеся сильному истреблению, усиливающемуся благодаря их узкой локализации; 4 группа - виды, с уменьшающейся численностью, вследствие антропогенного воздействия; 5 группа – виды, не способные перейти в антропогенные ценозы и исчезающие при их сплошном развитии; 6 группа – виды, не страдающие или почти не страдающие от антропогенного воздействия.

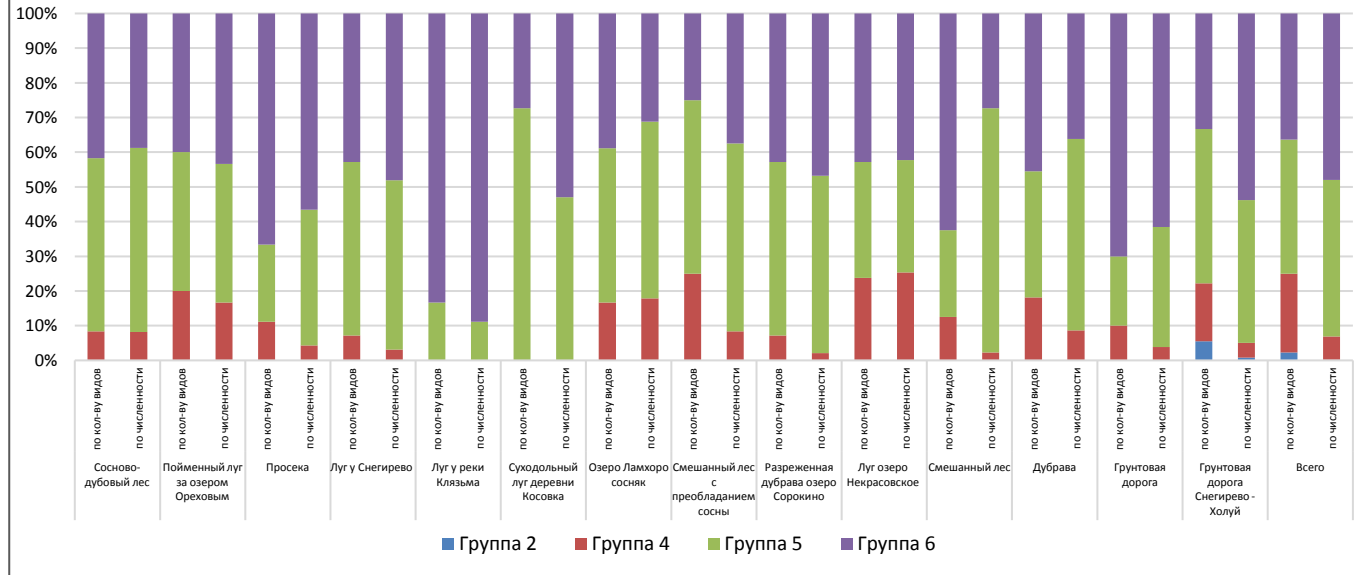
В 2017 и 2018 гг. во всех биотопах присутствуют виды, не страдающие от антропогенного воздействия (6 группа по Е.В. Мимонову). Такая модель показывает на экологическую ситуацию, не характерную для особо охраняемой природной территории и указывающую на относительно высокую степень антропогенного воздействия. Присутствуют виды, подвергающиеся сильному

истреблению, усиливающемуся благодаря их узкой локализации (3 группа); виды, с уменьшающейся численностью, вследствие антропогенного воздействия (4 группа), а также виды, не способные перейти в антропогенные ценозы и исчезающие при их сплошном развитии (5 группа). Наличие этих групп свидетельствует о высокой ценности территории заказника как ключевой территории для охраны редких видов. В 2018 году не были отмечены виды 3 группы, однако присутствует махаон, относящийся ко 2-ой группе.

**Рис. 16. Соотношение групп видов по степени реакции на антропогенное воздействие (по Е.В.Мимонову). 2017 г.**



**Рис. 17. Соотношение групп по степени реакции на антропогенное воздействие. 2018 г.**



**3 группа** – виды, подвергающиеся сильному истреблению, усиливающемуся благодаря их узкой локализации;

**4 группа** - виды, с уменьшающейся численностью, вследствие антропогенного воздействия;

**5 группа** – виды, не способные перейти в антропогенные ценозы и исчезающие при их сплошном развитии;

**6 группа** – виды, не страдающие или почти не страдающие от антропогенного воздействия.;

**7 группа** – виды, реакция которых на степень антропогенного воздействия не изучена в силу недостатка данных.

На территории заказника практически для всех биотопов характерны значительные колебания показателей относительной численности дневных чешуекрылых по годам исследований, что связано как с природными условиями (паводковый режим увлажнения, естественные сукцессионные процессы), так и с антропогенным воздействием, а также с деградацией некоторых биотопов. Анализ фауны дневных чешуекрылых как индикаторов антропогенной нагрузки (Мимонов, 1988) позволил выделить биотопы, наиболее пригодные для охраны исчезающих видов. В отличие от предыдущих лет исследований (данные Макашинова К.) в 2017 году нами была отмечена 7 группа, не отмечавшаяся ранее (виды, реакция которых на степень антропогенного воздействия не изучена в силу недостатка данных) (голубянка бурая). Не отмечены вовсе виды 3 группы, а 2 (аполлон) - только вне учета. В экотонах и сосняках доминируют виды пятой группы, высокие индексы доминирования для видов этой группы отмечены в жердняке и сосново-дубовом лесу. Виды 4 группы - виды, с уменьшающейся численностью, вследствие антропогенного воздействия, преобладают на гари, березняке и в дубраве. Виды третьей группы отмечены лишь на лугу. В целом в 2017 году преобладают виды 5 группы, содоминируют виды четвертой группы. Таким образом, в 2017 г. отмечено снижение степени доминирования 6 группы по сравнению с предыдущими годами исследований. В 2018 году продолжается усиление тенденции доминирования видов 6 группы. Виды 5 группы преобладают на суходольных и широколиственных лугах, в дубравах, сосняках и смешанных лесах. Отмечается тенденция возрастания доминирования видов 6 группы на лугах в пойме р. Клязьма, что связано с их зарастанием в связи с отсутствием сенокосения. Высокие индексы доминирования видов 4 группы отмечены для слабо преобразованных лесных биотопов и широколиственных лугов.

### **Заключение**

Подводя итог проведенным исследованиям, можно сделать вывод, что дневные чешуекрылые могут служить индикаторами состояния особо охраняемой природной территории, включающей пойменные комплексы. В целом, с учетом результатов предыдущих исследований и литературных данных на территории заказника отмечен 87 видов дневных чешуекрылых, в том числе ряд видов, занесенных в Красную Книгу Ивановской области или внесенных в дополнительный список. В 2017-2018 гг. были обнаружены: аполлон (вне учета), махаон (вне учета); желтушки торфяниковая, ракатниковая; голубянка небесная, червонец фиолетовый, разнокрылка морфей ранее отмечались падубница, шашечница Дидима, хвостатка w-белое, черно-рыжая нимфалис, перламутровки Титания и Латона, сенница болотная.

С точки зрения выделения ценных лесных и переходных биотопов, для которых необходимы дополнительные меры охраны, следует отметить дубравы, сосново-дубовые леса, сосняки, где отмечается высокая относительная численность редких видов (дидимы, титании, фиолетового червонца), суходольные луга, пойменные широколиственные луга, где высокая численность характерна для махаона и отмечен обыкновенный аполлон.

Во всех биотопах присутствуют виды, не страдающие от антропогенного воздействия (6 группа по Е.В. Мимонову). Присутствуют виды, подвергающиеся

сильному истреблению, усиливающемуся благодаря их узкой локализации (3 группа); виды, с уменьшающейся численностью, вследствие антропогенного воздействия (4 группа), а также виды, не способные перейти в антропогенные ценозы и исчезающие при их сплошном развитии (5 группа). Наличие этих групп свидетельствует о высокой ценности обследованной территории как ключевой для охраны редких видов. На территории заказника практически для всех биотопов характерны значительные колебания показателей относительной численности дневных чешуекрылых по годам исследований, что связано как с природными условиями (паводковый режим увлажнения, естественные сукцессионные процессы), так и с антропогенным воздействием, а также с деградацией некоторых биотопов. В 2017 году уменьшилось количество обнаруженных видов, что скорее всего связано с холодным и не солнечным началом лета, и может быть, с увеличением рекреационной нагрузки, однако в 2018 году количество видов сопоставимо с предыдущими годами исследований.

**Практическая значимость:** В течение многих лет ведется мониторинг за состоянием этой группы на территории заказника, и данные передаются в администрацию заказника для составления «Летописи природы». Проведенные исследования позволяют выявить основные тенденции в динамике численности и соотношении различных групп видов, в том числе по степени реакции на уровень антропогенного воздействия.

#### **Рекомендации**

В целях сохранения высокого разнообразия дневных чешуекрылых, связанного как с большим разнообразием кормовых растений на обследуемой территории, так и с интразональностью самой территории, можно рекомендовать следующее: 1) Выделение и охрана на территории заказника наиболее ценных в отношении сохранения редких видов биотопов (зарастающее болото, пойменные широколиственные луга, пойменные дубравы и сосново-дубовые леса). В связи с зарастанием отдельных участков пойменных лугов необходимо разработать программу их сохранения. 2) Выявление и охрана мест произрастания кормовых растений редких видов, в частности, очитка большого, являющегося кормовым растением аполлона. 3) Значительное количество дневных чешуекрылых гибнет на грунтовой дороге, являющейся границей заказника, в том числе и редких видов. Для снижения интенсивности гибели следует ввести ограничение скоростного режима на участке с высокой интенсивностью гибели (от п. Холуй до д. Изотино). 4) Ужесточить контроль над въездом на территорию заказника.

#### **ВЫВОДЫ:**

1). За период исследований в 2017 г. отмечено 33 вида дневных чешуекрылых, в 2018 г. - 44. С учетом предыдущих лет исследований обнаружен 88 видов, что составляет около 75% фауны дневных чешуекрылых Ивановской области. Семь из отмеченных видов занесены в Красную Книгу Ивановской области и дополнительный список. 2). Максимальное обилие дневных чешуекрылых отмечено на пойменных лугах, в сосново-дубовых лесах и дубравах, а также на грунтовой дороге. 3). Доминирующими видами среди дневных чешуекрылых в 2017 году является перламутровка селена, содоминирующим видом – бархатка, в 2018 г. – шашечница аталия и иперант. 4). Большинство видов, отмеченных на

территории заказника, относятся к группе хортобионтов. Доминируют полизональные лесные виды. Зоогеографический анализ показал преобладание видов транспалеарктической группы. 5). Анализ численности и биотопической приуроченности редких видов, а также анализ результатов по шкале Е.В. Мимонова показали, что наиболее пригодными для охраны редких видов биотопами являются пойменные и суходольные луга, пойменные дубравы, сосново-дубовые леса и сосняки. 6). В целях сохранения высокого разнообразия дневных чешуекрылых, необходимо ужесточить контроль над соблюдением режима особо охраняемой природной территории, а также наиболее ценные биотопы - зарастающее болото, сосново-дубовый лес, дубравы и пойменные луга.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1) Горностаев Г.Н. Проблемы охраны исчезающих насекомых// Итоги науки и техники: Т.6. Энтомология.1986. С.116-204
- 2) Калужский Н.В. Некоторые сведения о бабочках Владимирской губернии.// Изв. Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. Отд. Зоол., т.50, вып. 2. М., 1888, с. 446-448.
- 3) Корнелио М.П. Школьный атлас-определитель бабочек. М.: Просвещение, 1986.
- 4) Красная Книга Ивановской области. т.1. Животные. ред. В.А. Исаев. Иваново, «ПресСто», 2007.
- 5) Красная Книга Ивановской области. т.1. Животные. ред. В.М. Мельников. Иваново.- 2017.
- 6) Мимонов Е.В. Изменение фауны булавоусых чешуекрылых Московской области под действием антропогенных факторов// Насекомые Московской области. М. 1988. С. 127-139
- 7) Мурзин В. Бабочки. М.: Тропа. 1993
- 8) Некрутенко Ю. П., Чиколовец В. Денні метелики України. — Киев: Видавництво Раєвського, 2005. — 232 с. — (Природа України). — ISBN 966-7016-17-X.
- 9) Редкие животные и грибы. Материалы по ведению Красной Книги Ивановской области./ Ред. В.А. Исаев. Иваново 2012. «ПресСто». 132 с.
- 10) Тихомиров А.М. К фауне булавоусых чешуекрылых Ивановской области// Вопросы инвентаризации фауны. Иваново. ИвГУ. С.124-127
- 11) Тихомиров А.М. Насекомые красной книги РСФСР в фауне Ивановской области// Изучение редких животных РСФСР. М. Из-во ЦНИЛ ОХЗ,1991.С. 25.
- 12) Тихомиров А.М. Экология и биология охраняемых видов насекомых Ивановской области.// Адаптации животных в естественных и антропогенных ландшафтах. Иваново, ИвГУ. 1990, С. 17-24
- 13) Тихомиров А.М. Эколого-фаунистическая характеристика дневных чешуекрылых Ивановской области// Эколого-фаунистические и эколого-физиологические аспекты адаптаций животных. Иваново, 1986. С. 134-149.
- 14) Тихомиров А.М. Южные влияния в фауне чешуекрылых Ивановской области// Экологические чтения. Тезисы докл. Иваново: ИвГУ. 1992. С.29-30.
- 15) Manfred Koch, Wolfgang Heinecke, Bernd Müller Neumann-Neudamm, 1976

Прил. 1. Индекс сходства фаун Жаккара в 2017 году

	Дубрава	Луг	Опушка леса	Сосняк	Поляна в сосняке	Сосново-дубовый лес	Березняк	Просека	Жердняк
Гарь	0,18	0,24	0,3	0,375	0,083	0,16	0,1	0,45	0,23
Дубрава		0,17	0,16	0,3	0,0769	0,27	0,2	0,2142	0,13
Луг			0,227	0,19	0,125	0,227	0,09	0,3	0,25
Лесная опушка				0,2	0,27	0,27	0,1	0,2142	0,13
Сосняк					0,09	0,2	0,125	0,25	0,25
Поляна в сосняке						0,16	0,1	0,0625	0,214
Сосново-дубовый лес							0,22	0,13	0,307
Березняк								0,076	0,076
Просека									0,176
Жердняк									

Прил.2. Индекс сходства фаун Жаккара в 2018 году

	Пойменный луг за	Просека	Луг у Снегирево	Луг у реки Клязьма	Судодольный луг деревни Косовка	Озеро Ламхоро сосняк	Смешанный лес с преобладанием сосны	Разреженная дубрава озера Сорокино	Луг озера Некрасовское	Смешанный лес	Дубрава	Грунтовая дорога	Грунтовая дорога Снегирево - Холуй
Сосново-дубовый лес	37,5	23,5	30	38,4	43,8	42,8	42,8	23,8	32	25	27,7	22,2	11,1
Пойменный луг за озером Ореховым		26,7	33,3	33,3	40	40	20	33,3	29,16	20	16,6	17,7	16,7
Просека			35,3	50	26,7	42,1	23,1	43,8	42,8	54,5	42,8	26,6	22,7
Луг у Снегирево				17,6	53,8	39,1	10	40	34,6	22,2	25	35,7	23,1
Луг у реки Клязьма					30,7	20	27,2	17,6	22,7	40	21,4	33,3	14,7
Судодольный луг деревни Косовка						38,1	26,6	28,5	23,1	26,6	22,2	16,6	16
Сосняк Озеро Ламхоро							36,8	36	41	23,8	26,1	16,6	20
Смешанный лес с преобладанием сосны								10	11,5	33,3	26,6	5,88	8,3
Разреженная дубрава оз.Сорокино									40	22,2	25	20	39,1
Луг озера Некрасовское										26,1	23,1	19,2	34,4
Смешанный лес											46,1	20	13
Дубрава												16,6	16
Грунтовая дорога													16,66

**Прил. 3. Систематический список дневных чешуекрылых, отмеченных в районе исследований (2003-2018гг.)**

(данные за 2003-2004 гг., 2007-2016 гг. предоставлены Гусевой А.Ю.)

Виды дневных чешуекрылых	2003	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Сем. Толстоголовки - Hesperidae</i>														
1. Толстоголовка тире - <i>Toxymelicus lineolan ochs.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Толстоголовка запятая- <i>Hesperide comma L.</i>	+	+	+	+	+				+			+	+	+
3. Толстоголовка Морфей – <i>Heteropterus morpheys Pal.</i> (кат. 3)		+					+						+	+
4. Толстоголовка лесовик – <i>Thymelicus sylvestris P.</i>	+	+		+	+		+	+		+	+			+
5. Толстоголовка малая мальвовая – <i>Pyrgus malvae L.</i>				+	+		+							
6. Толстоголовка лесная (фавн) – <i>Ochlodes sylvanus</i>													+	+
<i>Сем. Нимфалиды – Nymphalidae.</i>														
7. Переливница Илия – <i>Apatura ilia Schif.</i>	+	+		+				+		+		+		+
8. Переливница ивовая - <i>Apatura iris L.</i> (категория 3)										+		+		+
9. Камилла – <i>Limenitis Camilla L.</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+				
10. Ленточник тополеый – <i>Limenitis populi L.</i>	+	+		+				+	+				+	
11. Шашечница дидима – <i>Melitaea didyma Esp.</i> (категория 2)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
12. Шашечница сетчатая – <i>Melitaea diamina Lang.</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+
13. Шашечница феба - <i>Melitaea phoebe L.</i>												+		+
14. Перламутровка Ниоба- <i>Argynnis niobe L.</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15. Перламутровка большая лесная – <i>Argynnis raphia L.</i>			+	+	+	+	+	+	+		+	+		+
16. Шашечница цинксия – <i>Melitaea Cinxia L.</i>	+	+		+	+	+			+				+	
17. Селена – <i>Boloria Selene Schit.</i>	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+
18. Шашечница аталия – <i>Melitaea athalia.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19. Перламутровка титания – <i>Boloria titania Esp.</i>	+	+			+		+	+	+	+				
20. Малая перламутровка – <i>Clossiana dia</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
21. Таволговая перламутровка – <i>Boloria (Arginnis) ino Rot.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+

22. Перламутровка Аглая - <i>Argynnis aglaja</i> L.	+	+	+	+	+	+			+		+			+
23. Эфросина – <i>Boloria euphrosyne</i> L.	+	+		+	+	+	+	+						+
24. Углокрыльница – с – белое – <i>Polygonia c-album</i>	+		+	+	+			+	+	+	+	+		+
25. Адиппа – <i>Argonnis adippe</i> Rot.	+			+	+		+	+	+		+	+		+
26. Крапивница – <i>Nymphalis urticae</i> L.		+		+	+	+			+	+	+	+		+
27. Пестрокрыльница изменчивая- <i>araschnia prorsa</i> L.			+	+	+	+		+		+	+	+		+
28. Многоцветница – <i>Nymphalis polysholoros</i> L.	+													
29. Перламутровка Лаодика- <i>Arginnis laodice</i> Pal.		+	+	+							+			
30. Адмирал- <i>Vanessa atalanta</i> L.				+			+			+		+		+
31. Перламутровка Латона – <i>Agrynnis lathonia</i> L.							+							+
32. Черно–рыжая нимфалис – <i>Nymphalis xanthomelas</i> Esp.							+	+	+	+				
33. Траурница – <i>Nymphalis antiopa</i> L.							+	+	+					
34. Репейница – <i>Vanessa cardui</i> L.										+		+		
35. Дафна – <i>Brenthis daphne</i> Schit.										+	+			
36. Павлиний глаз – <i>Nymphalis io</i> L.														+
<b>Сем. Белянки- <i>Pieridae</i> Dup</b>														
37. Брюквенница – <i>Pieris napi</i> L.		+	+				+	+		+	+	+		+
38. Репница – <i>Pieris rapae</i> Li.	+	+	+			+			+	+		+		+
39. Беляночка горошковая – <i>Leptidia sinapis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
40. Зорька- <i>Anthocaris cardamines</i> L.		+			+									
41. Боярышница – <i>Aporia crataegi</i> L.	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
42. Лимонница – <i>Gonepteryx rhamni</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
43. Желтушка ракишниковая – <i>Colias myrmidone</i> Esp. (кат. 3)	+				+						+	+	+	
44. Желтушка шафранная – <i>Colias crocea</i> Gf.	+	+												
45. Торфяниковая желтушка – <i>Colias palaeno</i> L.(кат. 2)	+	+				+								
46. Луговая желтушка – <i>Colias hyale</i> L.	+	+		+		+			+	+		+	+	+
47. Рапсовая белянка – <i>Pontia darlidice</i> L.	+	+				+	+							
48. Капустница – <i>Pieris brassicae</i> L.	+			+					+	+	+			+
<b>Сем. Голубянки – <i>Lycaenidae</i></b>														

49. <b>Непарный червонец</b> – <i>Heodes dispar</i> How.	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	
50. <b>Червонец огненный</b> - <i>Lycaena virgaureae</i> L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
51. <b>Червонец голубоватый</b> – <i>Lycaena helle</i> Schif.														+
52. <b>Червонец фиолетовый</b> – <i>Lycaena alkiphron</i> Rot.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
53. <b>Червонец пламенный</b> – <i>Lycaena phlaeas</i> L.		+			+									
54. <b>Голубянка икар</b> – <i>Polyammatus icarus</i> Rot.	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+
55. <b>Червонец щавелевый</b> – <i>Lycaena hippothoe</i> L.			+	+	+		+					+		+
56. <b>Хвостатка сливовая</b> – <i>Strymon pruni</i> L. (кат. 3)		+				+	+							+
57. <b>Хвостатка w-белое</b> – <i>Strymonidia w-album</i>								+						
58. <b>Голубянка небесная</b> – <i>Glaucopsyhe alexis</i> Poda (кат. 3)		+			+	+			+	+			+	
59. <b>Голубянка крушинная</b> – <i>Celastrina argiolus</i> L.			+				+			+				
60. <b>Голубянка красивая</b> – <i>Polyammatus bellargus</i> Rot.			+							+				+
61. <b>Малиница</b> – <i>Callophrys rubi</i> L.		+												
62. <b>Голубянка аманда</b> – <i>Polyammatus amandus</i> Schu.	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+
63. <b>Голубянка аргус</b> – <i>Plebyus argus</i> L.	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+
64. <b>Голубянка полуаргус</b> – <i>Polyammatus Semiargus</i> Rot.	+	+			+	+		+		+	+		+	+
65. <b>Торфяниковая голубянка</b> – <i>Polyammatus Optilete</i> Kn.	+		+		+									
66. <b>Аргирогномон</b> – <i>Plebejus argyrognomon</i> Brg.			+	+		+			+					
67. <b>Многоглазка изменчивая</b> - <i>Polyammatus allous</i> Hb.						+								
68. <b>Голубянка бобовая</b> - <i>Polyommatus (Cyaniris) semiargus</i>													+	
69. <b>Голубянка эвмедон</b> - <i>Eumedonia eumedon</i>													+	
70. <b>Голубянка идас</b> – <i>Plebejus idas</i> L						+	+	+						
71. <b>Падубница</b> – <i>Strymon ilicis</i> Esp.(кат. 3)							+							
72. <b>Голубянка короткохвостая</b> – <i>Everes argiades</i> Pall.									+	+				
73. <b>Голубянка алькон</b> - <i>Maculinea alcon</i>													+	

74. Голубянка бурая - <i>Aricia agestis</i> Den et Schiff											+			+	
<i>Сем. Бархатницы Satyridae</i>															
75. Глазок цветочный – <i>Aphantopus hyperantus</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
76. Воловий глаз – <i>Нуронехеle jurtina</i> L.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+
77. Крупноглазка – <i>Pararge achine</i> Sc.		+			+					+				+	
78. Бархатка – <i>Lasiommata maera</i> L.	+	+		+	+	+						+		+	+
79. Петроградская бархатка – <i>Lasiommata petropololitara</i>	+		+												
80. Сенница болотная – <i>Coenonympha tullia</i> Mul.	+	+	+	+						+	+	+			
81. Сенница ифис – <i>Coenonympha amyntas</i> Poda.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
82. Чернушка кофейная – <i>Erebia ligoa</i> L.	+	+	+	+	+		+			+			+	+	
83. Бурая многоглазка – <i>Anicia agestris</i> Sch.				+	+										
84. Сенница гликерион (луговая) - <i>Coenonympha glycerion</i>							+							+	
85. Суворовка	+														
86. Сенница памфил - <i>Coenonympha pamphilus</i>														+	
<i>Сем. Парусники- Papilionidae</i>															
87. Аполлон <i>Parnassius apollo</i> L.				+	+	+	+	+			+	+	+	+	***
88. Махаон- <i>Papilio machaon</i> L.						+	+	+	+	+	+	+	+	***	+

**Условные обозначения:**

	- Виды, занесенные в Красную Книгу Ивановской области
	- Виды, включённые в дополнительный список видов региона, нуждающихся в охране
	- Единственная находка на территории Ивановской области

Примечание: данные за 2003-2004 гг., 2007-2016 гг. – данные работ обучающихся ГБУДО ИОЦРДОД (Горбачева А., Малмалаева Д., Хуторова А. Комиссарова О., Керимов И., Макашинов К.).

\*\*\* - виды отмечены вне учетов

