

Длина головы у большинства выловленных особей находилась в пределах 1,6–4,9 см, а диаметр глаза составлял от 0,6 до 1,7 см.

Наибольшая высота тела нами была отмечена для красноперки и леща и составляла около 6,0 см. Остальные выловлены рыбы имели данный показатель в пределах 4,0–5,0 см. Наименьшая высота тела изучаемых рыб находилась в диапазоне 3,9–6,0 см и 1,9–3,0 см.

Нами также были изучены возрастные показатели отловленной рыбы на изучаемых участках (рисунок 5).

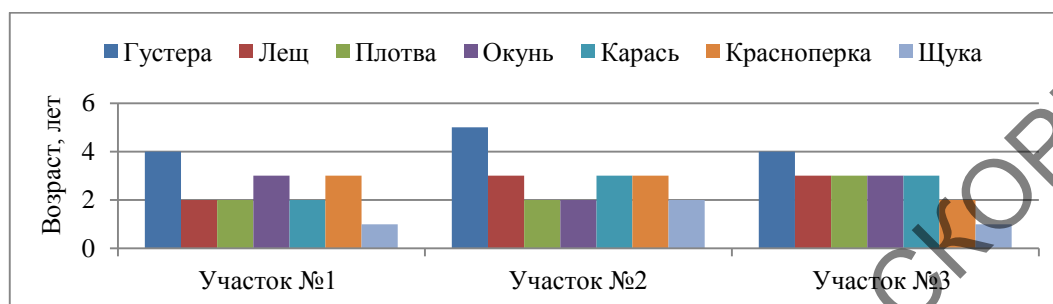


Рисунок 5 – Возрастные показатели рыб на изучаемых участках 2019 год

Как видно из данных, приведенных на рисунке 5, средний возрастной показатель большинства рыб на изучаемых участках был 2–3 года. Наименьшие значения были характерны для щуки, возраст отловленной рыбы составлял 1–2 года, а наибольший возраст среди отловленной рыбы нами был отмечен у густеры – 4–5 года.

### Литература

1 Рыбы: Популярный энциклопедический справочник / Белорус. Сов. Энцикл., Ин-т зоологии АН БССР / под ред. П. И. Жукова. – Минск : БелСЭ, 1989. – 311 с.

2 Ризевский, В. К. Новые виды рыб в фауне Беларуси / В. К. Ризевский [и др.] // Доклады НАН Беларуси. – 2009. – Т. 53, № 3. – С. 95–97.

3 Жуков, П. И. Определитель рыб, обитающих в водоемах республики Беларусь / П. И. Жуков. – Минск : ПЧУП «Бизнесофсет», 2003. – 87 с.

УДК 595.78

Т. Р. Волкова

### ФАУНА ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК, ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА НИМФАЛИДЫ, РАЗЛИЧНЫХ БИОТОПОВ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Статья посвящена анализу видового состава, распространения дневных бабочек семейства нимфалид на территории Гомельского района. Установлено, что отловленные представители относятся к трем подсемействам: *Nymphalinae*, *Heliconiinae* и *Apaturinae*, – 6 родам и 15 видам. Доминирующим на трех стационарах является подсемейство *Nymphalinae*. По количеству особей самым распространённым видом является *Vanessa cardui* на суходольном лугу: 1–42 % от общего количества отловленных представителей, на суходольном лугу – 2–17 %, на дачном поселке – 62 %. Наибольшее количество особей было найдено на суходольном лугу 1–42. Были просчитаны коэффициенты видового разнообразия исследуемых сообществ.

Бабочки являются неотъемлемым компонентом в пищевой цепи, так как являются консументами 1-го порядка. В ходе эволюции организмов была сформирована трофическая сеть связей между автотрофами и гетеротрофами, в которую чешуекрылые включаются на стадиях личинки, куколки и имаго. Личинки и куколки входят в пищевое звено в питания птиц и паразитических насекомых – энтомофагов. Имаго включаются в трофическую сеть значительно более широкого спектра консументов второго порядка – это разнообразные птицы, мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся [1]. У гусениц есть две стороны: положительная заключается в том, что они поедают сорные травы, тем самым благоприятствуя произрастанию культурных растений, а негативное влияние их проявляется в поедании растений, полезных для человека. Имаго играют значимую роль при оплодотворении определённых растений, перенося пыльцу, выступая при этом в роли посредника, часто единственного, оплодотворения.

По Герману Миллеру, бабочки отдают своё предпочтение именно той окраске цветов, которая соответствует их собственной: оранжево-жёлтые головки цветов *Arnica Montana* L., *Senecio abrotanifolius* L. Интерес, проявляемый к этой группе насекомых, с каждым годом возрастает. Чешуекрылые в качестве опылителей цветковых растений давно имеют научный интерес и практическое значение в связи с постепенным уменьшением количества естественных опылителей-пчёл [2]. Поэтому целью работы явилось изучение видового состава и распространения бабочек семейства нимфалиды различных биотопов Гомельского района.

Исследования фауны проводились на территории Ченковского лесничества Гомельского района в летний период на протяжении 2018–2019 годов. Основным методом учета численности дневных бабочек являлся метод маршрутного хода, визуального учета и сбора экземпляров с помощью воздушного санка. На каждый биотоп закладывался маршрут (около 10 км), по ходу которого учитывались встречи дневных бабочек. На каждый биотоп осуществлялись экскурсии, которые проходили ежедневно. При этом каждый день включал в себя экскурсию, состоящую из 3-х походов в разное время суток.

За период исследований была отловлена 291 особь. Результаты исследования приведены в таблице 1. По полученным данным видно, что наиболее богатым в видовом отношении является подсемейство Nymphalinae, которое представлено 10 видами. Часто встречаемым представителем является *Vanessa cardui*, а наиболее редким – *Melitaea didyma*.

Таблица 1 – Видовой состав подсемейств Nymphalinae, Apaturinae и Heliconiinae на исследованных биотопах

Вид	Стационары			Общ. к-во	
	1	2	3		
Подсемейство Nymphalinae					
1	<i>Vanessa atalanta</i>	4	8	4	16
2	<i>Vanessa io</i>	23	12	27	62
3	<i>Nymphalis polychloros</i>	3	2	0	5
4	<i>Nymphalis xanthomelas</i>	1	1	2	4
5	<i>Nymphalis urticae</i>	7	5	2	14
6	<i>Polygonia c-album</i>	2	6	2	10
7	<i>Araschnia levana</i>	4	4	0	8
8	<i>Melitaea didyma</i>	1	0	0	1
9	<i>Melitaea athalia</i>	1	1	0	2
10	<i>Vanessa cardui</i>	42	23	62	110
Подсемейство Apaturinae					
11	<i>Apatura iris</i>	4	4	0	8

Продолжение таблицы 1

Вид		Стационары			Общ. к-во
		1	2	3	
Подсемейство Heliconiinae					
12	<i>Argynnis lathonia</i>	3	4	0	7
13	<i>Argynnis paphia</i>	10	3	2	15
14	<i>Argynnis ino</i>	2	2	0	4
15	<i>Argynnis adippe</i>	4	4	0	8
Всего		111	79	101	291

Анализируя полученные данные с помощью коэффициентов биологического разнообразия, можно отметить, что суходольный луг 1 ( $H' = 2,191$ ) в отличие от суходольного луга 2 ( $H' = 1,088$ ) имеет самый высокий индекс информационного разнообразия, который свидетельствует о высоком видовом разнообразии сообщества дневных бабочек из семейства нимфалид. Низкие индексы выравненности видов (суходольный луг 1 (0,914), суходольный луг 2 (0,424)) говорят о достаточной степени сформированности сообществ нимфалид в изученных стациях. Низкие индексы концентрации доминирования (суходольный луг 2 (0,171), суходольный луг 1 (0,126)) указывают на большое количество доминирующих видов, что является следствием неустоявшегося биоценоза с нестабильной видовой структурой. Исходя из этого, можно сделать вывод, что суходольный луг 1 и суходольный луг 2 имеют коэффициент видового сходства (коэффициент Жаккара) = 0,643, который свидетельствует о высоком видовом сходстве.

Анализируя данные исследований за 2019 год, можно отметить, что суходольный луг вблизи дачного поселка в окрестностях УНБ «Ченки» в отличие от суходольного луга ( $H' = 0,858$ ) и дачного посёлка ( $H' = 0,384$ ) имеет самый высокий индекс информационного разнообразия ( $H' = 1,631$ ), который свидетельствует о высоком видовом разнообразии сообществ дневных бабочек из семейства нимфалид. Низкие индексы выравненности видов (суходольный луг 1 (0,358), суходольный луг 2 (0,656), дачный поселок (0,197)) говорят о достаточной степени сформированности сообществ нимфалид в изученных стациях. Высокие индексы концентрации доминирования (суходольный луг 2 (1,211), дачный поселок (1,521), суходольный луг 1 (0,506)) указывают на малое количество доминирующих видов, что является следствием доминирования репейницы (*Vanessa cardui*) в обследованных стациях, которое также может свидетельствовать об устоявшемся биоценозе со стабильной видовой структурой.

Таблица 2 – Видовое сходство сообществ нимфалид из разных биотопов, отн. ед. в 2019 г.

Биотопы	Суходольный луг 1	Суходольный луг 2	Дачный поселок
Суходольный луг 1		0,917	0,5
Суходольный луг 2	0,917		0,462
Дачный поселок	0,5	0,462	

Как видно из таблицы 2, полное сходство по видовому составу нимфалид наблюдается между биотопами суходольный луг 1 и суходольный луг 2 (0,917 ед.). Это объясняется сходством экологических условий в данных стационарах: большое разнообразие укрытий естественного и искусственного происхождения, наличие обширной кормовой базы. Между биотопами суходольный луг 2 и дачный поселок наблюдается высокое сходство – 0,462 отн. ед. Между биотопами дачный поселок и суходольный луг также наблюдается высокое сходство – 0,5 отн. ед.

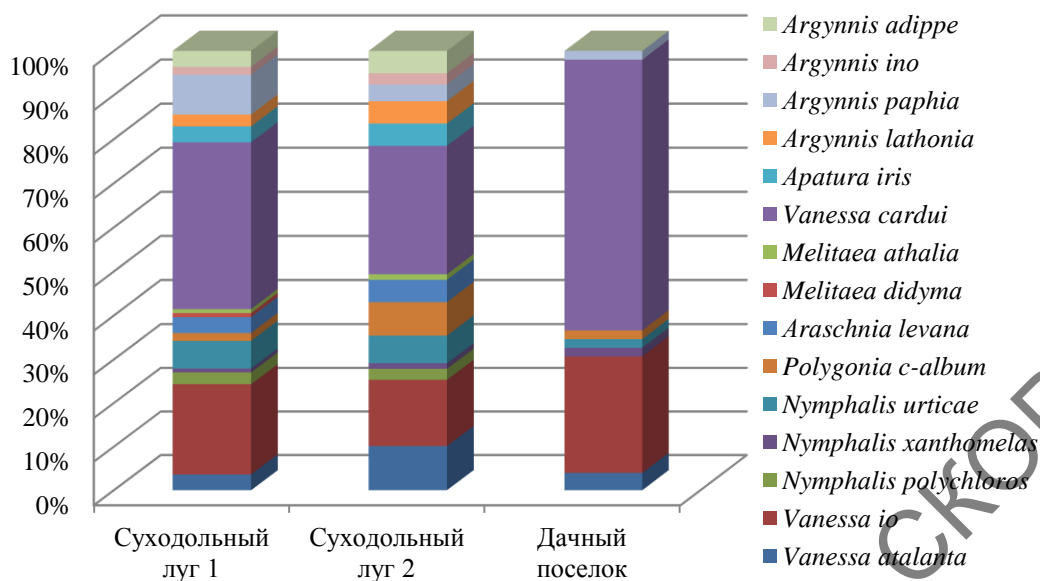


Рисунок 1 – Видовой состав семейства Nymphalidae на исследованных стационарах

Вид *Vanessa cardui* предпочитает в качестве объектов питания тысячелистник, чертополох, сою культурную, мать-и-мачеху обыкновенную, крапиву двудомную. Как правило, встречается на лугах, обочинах дорог, лесных опушках, полянах, по берегам рек, в пустошах, заросших сорными растениями. Обширно встречается в антропогенных стациях. Данные характеристики вида объясняют массовый характер распространения данного вида.

На стационаре, расположенном в прибрежной части реки Сож, – «Суходольный луг 1» представлено наибольшее количество пойманных особей – 111 экземпляров. Основными видами являются *Vanessa cardui*, *Vanessa io*, *Argynnis paphia*, *Nymphalis urticae* (рисунок 1).

Доминирующими видами на «Суходольном лугу 1» являются *Vanessa cardui* (38 %), *Vanessa io* (21 %), *Argynnis paphia* (9 %), *Nymphalis urticae* (6 %). Доминирующими видами на «Суходольном лугу 2» являются *Vanessa cardui* (29 %), *Vanessa io* (15 %), *Vanessa atalanta* (10 %), *Polygonia c-album* (8 %), *Nymphalis urticae* (6 %), *Araschnia levana*, *Argynnis adippe*, *Argynnis lathonia*, *Apatura iris* (по 5 %). Доминирующими видами на «Дачном поселке» являются *Vanessa cardui* (61 %), *Vanessa io* (27 %).

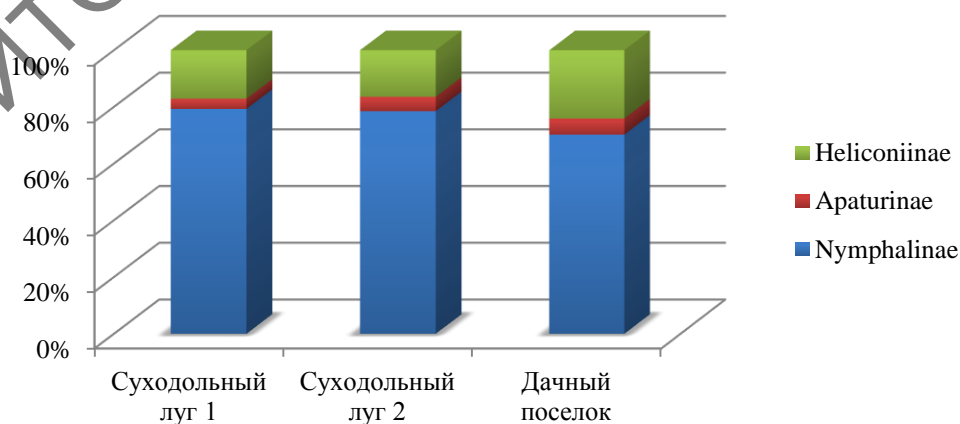


Рисунок 2 – Относительное обилие подсемейств Nymphalinae, Apaturinae, Heliconiinae на 3-х стационарах

Исходя из приведенной диаграммы, можно увидеть, что на трех стационарах самым разнообразным по количеству родов и видов является подсемейство Nymphalinae, представленное 4-мя родами и 10-тью видами, по относительному обилию на «Суходольном лугу 1» и «Суходольном лугу 2» – 79 %, на «Дачном поселке» – 70 %. Apaturinae – 4 % и 5 %, на дачном поселке – 6 %. Heliconiinae по показателю относительного обилия – 17 % и 16 %, а на дачном поселке – 24 %, что превосходит Apaturinae, но уступает Nymphalinae (рисунок 2). Это объясняется тем, что они распространены практически повсеместно. Представители являются хорошо приспособленными к различным условиям обитания.

Таким образом, в ходе исследовательской работы была собрана 291 особь бабочек семейства Nymphalidae, относящихся к трем подсемействам Nymphalinae, Apaturinae, Heliconiinae, пяти родам *Vanessa*, *Polygonia*, *Araschnia*, *Melitaea*, *Apatura*, *Argynnis* и 15 видам.

Следует отметить, что в 2019 г. на суходольном лугу 1, в отличие от 2018 г., была найдена углокрыльница с-белое (*Polygonia c-album*). Тем не менее, представители из рода шашечница (*Melitaea* sp.) не были замечены ни на одном из трех биотопов. Это можно связать с тем, что в 2019 году исследования выпали на период жары и засухи, из этого следует вывод, что гусеницы находились в спящем режиме и не окуклились до самой осени.

## Литература

1 Азявчикова, Т. В. Видовой состав и сезонная активность бабочек семейства бархатницы (Satyridae) луговых сообществ г. Гомель / Т. В. Азявчикова // Молодой ученый. – 2016. – № 24 (128). – С. 128–131.

2 Кулак, А. В. Редкие виды чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera) на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / А. В. Кулак, О. В. Прищепчик, Е. Г. Лопатко // Изучение, охрана и использование биоразнообразия растений и животных: сборник научных статей. – Минск : Права и экономика, 2009. – С. 69–70.

УДК 632.4

Д. И. Гаруля

## АНАЛИЗ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВЫ И СОДЕРЖАНИЯ В НЕЙ ГУМУСА В НАСАЖДЕНИИ НА ТЕРРИТОРИИ МЖК «СОЛНЕЧНЫЙ»

Статья посвящена изучению почвенных условий в насаждении на территории МЖК «Солнечный». Выявлено, что через насаждение проложена густая хаотичная тропиноподобная сеть. Анализ показал, что почва сильно уплотнена, и не только на тропиноподобной сети. Определено содержание гумуса в поверхностном слое почвы. На разных участках насаждения содержание гумуса сильно колеблется и составляет от 0,45 % до 5,69 %.

Солнечный – бывший поселок, вошедший в 1968 году в городскую черту Гомеля. Расположен в Советском районе города. Молодёжный жилой комплекс – общественное объединение «МЖК «Солнечный»» – основан в 1989 году. Внутри квартала МЖК сохранился участок пригородного леса, подвергающийся сильной антропогенной нагрузке.

Изучение уплотнения почвы и содержание в ней гумуса проводилось согласно общепринятым методикам [1]. Для определения уплотненности почвы были взяты пробы почвы для лабораторного анализа (рисунок 1)