

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ОТРЯДА СТРЕКОЗ (ODONATA) ГОРОДА БРЕСТА В 2022-2023 ГОДАХ**

Е.А. Ростова, 4 курс

Научный руководитель – **С.Э. Кароза**, к.б.н., доцент

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

На текущий момент наблюдается быстрое изменение экологической ситуации, что приводит к изменению географии ареалов обитания живых организмов. Этот процесс обуславливает необходимость внедрения системы постоянного мониторинга исходных мест обитания редких видов животных, растений и насекомых.

Цель работы – проведение комплексного анализа одонатофауны на примере г. Бреста для уточнения списка видов и сравнения мест обитания стрекоз.

Материалы и методы. На протяжении летне-осеннего периода 2022–2023 года проводилась работа по изучению видового состава стрекоз на 7 биотопах в пределах города Бреста: 1 – р. Мухавец центральный пляжа г. Бреста; 2 – р. Мухавец около Брестской крепости; 3 – водоём в мкр-не Козловичи на ул. Гаёвка; 4 – р. Лесная недалеко от трассы Н-345; 5 – гребной канал в г. Бресте; 6 – пруд Зодчих; 7 – Кирпичные озёра. Основным методом учета видового состава являлся маршрутный метод. Визуальный учет и сбор экземпляров проводился с помощью энтомологического сачка.

Результаты работы. В ходе исследовательского периода, охватывающего 2022–2023 годы, всего было изучено 147 особей стрекоз. В течение 2022 года было исследовано 57 особей стрекоз, относящихся к 2 подотрядам, 5 семействам, 9 родам и 12 видам. В 2023 году было изучено 90 особей, относящихся к 2 подотрядам, 6 семействам, 10 родам и 13 видам.

По состоянию на 2022 год семейство Libellulidae является наиболее богатым видами, в нем насчитывается 4 вида, что составляет 34 %. Семейства Aeshnidae и Coenagrionidae включают по 3 вида (по 25 %). Семейства Platynemididae и Calopterygidae представлены 1 видом (8 %).

В отношении данных, полученных за 2023 год, наблюдается аналогичная ситуация, а именно семейство Libellulidae является самым многочисленным среди остальных семейств, оно составляет 38 % от общего числа и включает 5 видов стрекоз. Второе место по количеству видов занимает семейство Lestidae, в состав которого входят 3 вида (23 %), ранее не отмечавшихся в выборках.

По результатам первого года исследований представители семейства Libellulidae составили 46 % от общего числа особей, что соответствует 26 особям, а представители семейства Platynemididae составили 33 %, что соответствует 19 особям. В ходе второго года исследований преобладали особи семейств Platynemididae, Libellulidae и Calopterygidae – 27, 26 и 24 особи соответственно.

Таким образом, ядро одонатофауны как по количеству особей, так и по числу видов в них, составляют представители семейства Libellulidae.

В 2022 году биотоп 3 продемонстрировал наибольшее разнообразие видов, так как он содержал в себе 8 из 12 видов, что составляет 66,6 % от общего количества. Биотоп 1 содержал 2 вида (16,6 %), а биотоп 4 – всего 1 вид (8,3 %).

Проведенный анализ данных за 2023 год показал, что биотоп 3 продолжает лидировать по показателю биоразнообразия. В нем было обнаружено 6 видов из 13, что составляет 46 %. Сообщество 1, как и в прошлом году, включало в себя 2 вида.

На основании рассчитанного индекса видового богатства Маргалефа [1, с. 33] можно сделать вывод о видовом богатстве или бедности биотопов (рисунок 1).

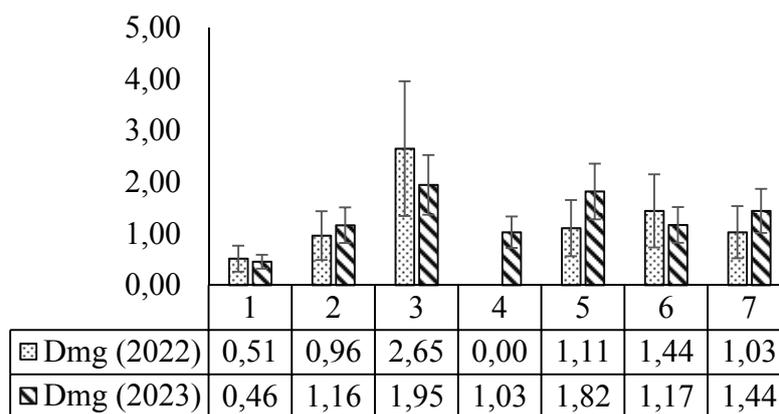


Рисунок 1. – Индекс видового разнообразия Маргалёфа

Наименьшим количеством видов представлен участок р. Мухавец вблизи центрального пляжа г. Бреста (2 вида). Эти данные также подтверждаются низкими значениями индекса Маргалёфа (0,51 и 0,46).

В целях оценки экологической структуры одонатофауны все виды были разделены по типу мест развития нимф на три группы: стагнобионты, реофилы и эврибионты. Наиболее многочисленная – группа стагнобионтов (7 видов (58,3%) в первой выборке и 9 видов (69,2%) во второй выборке) (рисунок 2).

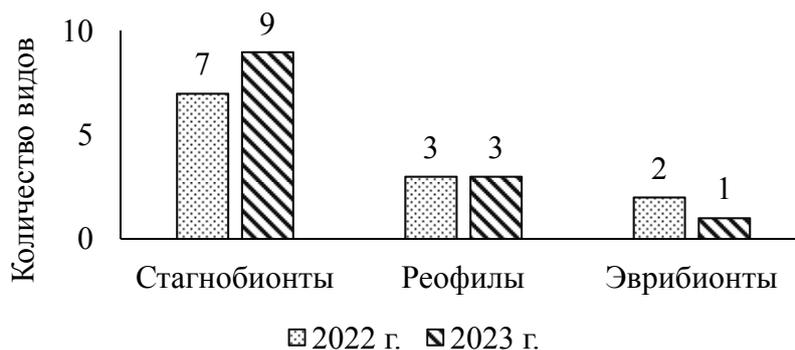


Рисунок 2. – Экологическая характеристика одонатофауны по числу видов

На втором месте по численности находится группа реофилов, которая представлена 3 видами в обоих случаях. И на последнем месте находятся эврибионты, на которые приходится 2 вида (16,6 %), в первой выборке и 1 вид (7,7 %) во второй. Таким образом, одонатофауна, заселяющая г. Брест состоит в основном из стагнобионтов.

Для характеристики бета-разнообразия использовались: коэффициент Серенсена-Чекановского и индекс видового сходства биоценозов Жаккара (таблица 1, 2).

Таблица 1. – Показатели бета-разнообразия одонатофауны для 2022 года

		Индекс видового сходства Жаккара						
		1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент Серенсена- Чекановского	1	1	0,67	0,25	0	0,5	0,25	0,67
	2	0,8	1	0,37	0	0,75	0,5	0,5
	3	0,4	0,54	1	0	0,33	0,22	0,22
	4	0	0	0	1	0	0	0
	5	0,66	0,86	0,5	0	1	0,4	0,4
	6	0,4	0,66	0,36	0	0,57	1	0,2
	7	0,8	0,66	0,36	0	0,57	0,33	1

Значения индексов сходства видов между сообществами за 2022 год указывают на высокую степень сходства между биотопами 2 и 1. Сходные индексы также наблюдаются между сообществами 5 и 2, 7 и 1.

Таблица 2. – Показатели бета-разнообразия одонатофауны для 2023 года

	Индекс видового сходства Жаккара							
		1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент Серенсена- Чекановского	1	1	0,40	0,33	0,25	0,40	0,50	0,5
	2	0,57	1	0,22	0,60	0,67	0,50	0,29
	3	0,50	0,36	1	0,13	0,22	0,25	0,25
	4	0,40	0,67	0,22	1	0,33	0,17	0,17
	5	0,57	0,80	0,36	0,50	1	0,50	0,29
	6	0,67	0,67	0,40	0,29	0,67	1	0,33
	7	0,67	0,44	0,40	0,29	0,44	0,50	1

Данные за 2023 год также показывают высокую степень сходства между сообществами 5 и 2, а также дополнительно наблюдается высокая степень сходства между сообществом 4 и 2, что ранее не отмечалось.

Заключение. Проведенные исследования и сравнительный анализ данных за 2 года позволил сделать следующие выводы:

1. Ядро одонатофауны и в 2022, и в 2023 гг. как по количеству особей, так и по числу видов в них, составляют представители семейства Libellulidae
2. Количество видов в биотопах по состоянию с 2022 по 2023 гг. увеличилось.
3. Одонатофауна, заселяющая различные районы г. Бреста, состоит в основном из стагнобионтов.
4. Анализ бета-разнообразия показал высокую степень сходства между сообществами 5 и 2, а также сходные индексы между сообществами 4 и 2.

Список использованных источников

1. Гришанов, Г. В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия: учеб. пособие / Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова. – Калининград : Российский ун-т им. И. Канта, 2010. – 58 с.