

Таблица 2 – Результаты исследования жизненного состояния деревьев

Маршрут	Число деревье/ видов	Преобладающий вид деревьев	Интенсив- ность движения, авт/ч	Количество полос движения	Характер посадки	ИЖС, %
Карла Маркса	421/27	Клён ясенелистный (20,43%)	437	2	однорядная дв ухрядная	84,74
Титов	118/6	Липа сердцевидная (88,98%)	703	3	однорядная	75,47
Ленин- градская	985/13	Ясень обыкновенный (33,2%)	1008	4	однорядная двухрядная	76,67
Леонова	50/14	Тополь бальзамический (28,00%)	285	2	однорядная двухрядная	77,00
Покровская	29/4	Липа сердцевидная (65,52%)	140	2	однорядная одионочная	78,45
Револу- ционная	62/6	Липа сердцевидная (59,67%)	160	2	однорядная одионочная	93,63
Двор по ул. К.Маркса	22/5	Липа сердцевидная (59,09%)	4	1	однорядная одионочная	94,55
Двор по ул. Леонова	36/7	Клён ясенелистный (30,55%)	5	1	однорядная одионочная	93,89
Двор по ул. Титова	10/5	Яблоня домашняя (50%)	2	1	однорядная одионочная	94

Как видно из таблицы 2, максимальный ИЖС характерен для селитебной застройки и составляет 93,89-94,55%, так как эти придомовые территории удалены от предприятий и отделены домами от проезжей части. Из крупных улиц, наилучший индекс принадлежит ул. К. Маркса (84,74%), из улиц, протяженность которых 1000 м и меньше – Революционной (93,63%). Среднесуточная интенсивность движения на улицах, протяженность которых более 3000 м. составила 437–1008 авт/ч, а на мелких улицах 140–285 авт/ч.

Заключение. Исследуемые функциональные зоны г. Витебска можно разделить на несколько категорий по состоянию древостоя: селитебная зона (93,89–94,55%) – «здоровые», Революционная улица (93,63%) – «здоровые», Карла Маркса (84,74%) – «здоровые с признаками ослабления», улицы Титова (75,47%), Ленинградская (76,67%), Леонова (77,00%), Покровская (78,45%) – «ослабленные». Основными экологическими факторами, влияющими на состояние древостоя, на исследуемых маршрутах является уровень освещенности и содержания CO₂, так как по анализу Манна-Уитни, проведенного в программе PAST, было выявлено наибольшее влияние данных факторов на ИЖС деревьев во всех функциональных зонах города Витебска ($p < 0.05$).

1. Оценка экологического состояния древесной растительности в условиях городской среды (на примере г. Витебска) / И.А. Литвенкова, П.А. Галкин, А.Н. Галкин [и др.] // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2023. – № 1. – С. 52–59. URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/37225> (дата обращения: 10.09.2024).

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖУЖЕЛИЦ ЕЛОВОГО ЛЕСА ОКРЕСТНОСТЕЙ Г.П. ШАРКОВЩИНА

Стародуб Н.А.¹, Седюкевич Е.В.²,

¹студент 3 курса, ²студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова,

г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Лакотко А.А., канд. биол. наук

Ключевые слова. Еловые леса, жужулицы, население, биоразнообразие.

Keywords. Fir forests, beetles, population, biodiversity.

Актуальным направлением экологических исследований является изучение почвенных беспозвоночных вследствие их важной роли в функционировании наземных экосистем и значимого вклада в поддержании биологического разнообразия. В составе почвенной фауны особое место занимают жуки жужулицы. Связано это с тем, что в природ-

ных сообществах популяции жужелиц отличаются значительным обилием и относятся к числу доминирующих групп в почвенной мезофауне.

Жуки жужелицы являются важной составной частью естественных биоценозов и агроценозов, как компонент почвенного населения беспозвоночных животных.

Жужелицы имеют большое значение в экологических исследованиях, они чутко реагируют на изменения микроклиматических и почвенно-растительных условий, поэтому они используются как биоиндикаторы [1].

В Беларуси обнаружено 314 видов жужелиц [2]. Это представители различных биотопов, таких как леса, луга, болота, прибрежная зона рек и озер, агроценозы, урбоценозы. Видовой состав жужелиц Беларуси довольно обширен. Для каждого биотопа характерен свой карабидокомплекс [2].

Актуальность работы состоит в том, что несмотря на всю значимость представителей семейства Жужелицы (*Carabidae*) для елового леса, особенности их комплексов к настоящему времени изучены не в полной мере.

Цель исследования – установить структуру населения жужелиц елового леса окрестностей г.п. Шарковщина.

Материал и методы. Жужелицы собирались при помощи почвенных ловушек Барбера. В качестве ловушек использовались пластмассовые стаканы объемом 0,2 л. Жуков собирали с интервалом 10–14 дней с конца апреля до середины ноября. Для исследования были выбраны 3 участка. На каждом участке было заложено по 5 ловушек. Ловушки ставились в одну линию на расстоянии 2 м друг от друга. Стаканы устанавливались в почву так, чтобы верхний край был на уровне или чуть ниже поверхности земли. Стаканчики на 1/3 заполнялись фиксирующей жидкостью, в качестве которой применялся 9% раствор уксусной кислоты.

Далее, полученный материал промывался чистой водой и высушивался. Затем насекомые выкладывались на ватные матрасики. Ватный матрасик – это бумажный конверт с вложенным в него ровным слоем ваты. Конверт изготавливается из плотной или достаточно жесткой бумаги. Толщина ватных слоев должна быть 5–10 мм.

Результаты и их обсуждение. За период исследования на территории елового леса в окрестностях г.п. Шарковщина было собрано 627 экземпляров жужелиц. Из них 85 экземпляров на площадке № 1, 239 на площадке № 2 и 280 на площадке № 3. В ходе исследования было выявлено 17 видов жужелиц и 8 родов.

Самым многочисленным видом оказался *Nebria brevicollis* (189), численность которого выше на площадке № 3. Реже встречаются виды *Carabus coriaceus*, *Carabus glabratus*, *Patrobus afiorufus*, *Stomis pumicatus* (по 1 экземпляру). Остальные виды не многочисленны или представлены в единичных экземплярах.

Для характеристики биоразнообразия использовали индекс Шеннона, индекс доминирования, индекс Симпсона, оценивающий доминирование, и выравненность видов по обилию (индекс Пиелу) (таблица).

Таблица – Показатели биологического разнообразия и видового богатства

Индексы	Пл.1	Пл.2	Пл.3
Доминирование (D)	0,239	0,1845	0,209
Симпсона (1-D)	0,761	0,8155	0,791
Индекс выравненности Пиелу	0,7154	0,7884	0,6959
Шеннона (H)	1,778	1,891	1,785

Рассчитаны средние показатели индекса Шеннона для первой площадки – 1,778; для второй – 1,891; для третьей – 1,785, которые указывают на достаточно большее видовое разнообразие.

Индекс выравненности Пиелу для первой площадки равен 0,7154; для второй – 0,7884; для третьей – 0,6959. Чем ближе значение индекса Пиелу к единице, тем выше выравненность.

Индекс доминирования Симпсона для первой площадки – 0,761; для второй – 0,8155; для третьей – 0,791.

Значение индекса разнообразия Симпсона находится в диапазоне от 0 до 1. Чем выше значение этого индекса, тем выше разнообразие видов.

Таким образом, для жужелиц елового леса окрестностей г.п. Шарковщина характерны средние индексы разнообразия и выровненности, а также средние индексы доминирования.

Заключение. За период исследования на территории елового леса окрестностей г.п. Шарковщина было собрано 627 экземпляров жужелиц, относящихся к 17 видам и 8 родам.

Наибольшим богатством характеризуются роды: *Carabus* (6 видов) и *Pterostichus* (5). Остальные роды включают по 1–2 вида. На площадке №1 было собрано 85 экземпляра, на площадке № 2 – 239, на площадке № 3 – 280 экземпляров. Площадка № 3 отличается большим видовым и количественным составом (13 видов, 280 экз.), чем площадка № 1 (12 видов, 85 экз.) и площадка № 2 (11 видов, 239 экз.). Выявлен один общий доминант *Nebria brevicollis*. Для участков получены средние показатели индекса Шеннона (1,778; 1,891; 1,785), указывающие на достаточно большое видовое разнообразие. Индекс выровненности Пиелу для площадки № 1 равен 0,7154, для площадки № 2 – 0,7884, для площадки №3 – 0,6959, что говорит о более равномерном распределении видов по обилию.

1. Лакотко А.А. Биоразнообразие и экологическая структура ассамблей жужелиц (Coleoptera, Carabidae) сосновых лесов Белорусского Поозерья: автореф. дис. ... на соискание учен. степени канд. биологич. наук по специальности: 03.02.08 – экология ИООО «Право и экономика» 220072 Минск. – 2022. – 25 с.

2. Солодовников, И.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья: с каталогом видов жужелиц Беларуси и сопредельных государств: моногр. / И.А. Солодовников; М-во образования Респ. Беларусь, Витеб. гос. ун-т, Каф. зоологии. – Витебск: ВГУ, 2008. – 325 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ КРЕСТЬЯНСКОЙ ПОЗЕМЕЛЬНОЙ ОБЩИНЫ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА: ОСОБЕННОСТИ ИСТОЧНИКОВОЙ БАЗЫ

Черкашин А.Л.,

аспирант ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,

г. Псков, Российская Федерация

Научный руководитель – Алиева Л.В., канд. ист. наук, доцент

Ключевые слова. Экологическая история, крестьянская община, исторический источник, источниковая база, исследование.

Key words. Environmental history, peasant community, historical source, source base, research.

Источниковая база нашего исследования достаточно разнообразна, каждый источник раскрывает отдельный аспект изучаемой нами проблемы. Используя весь объем имеющихся источников, мы можем получить полноценный обзор на деятельность крестьянской поземельной общины во второй половине XIX века, в том числе и на выполнение ею экологической функции. Именно по этой причине подробное рассмотрение источниковой базы представляет немалый интерес.

Основная цель нашей работы заключается в рассмотрении источниковой базы исследования, выявление важных особенностей и степени информативности тех или иных типов источников.

Материал и методы. При изучении данной проблемы мы опирались на следующую методологическую базу: 1) Историко-генетический метод, который позволил проследить процесс возникновения тех или иных исторических источников, что позволяет сделать выводы о степени их информативности и объективности; 2) описательный метод позволил нам получить представление о конкретных исторических источниках, что, несо-