

Численность колебалась от 180 до 255 экз. на каждой площадке. В ходе исследования было выявлено 27 видов жуужелиц из 14 родов. В состав доминантов вошли: *Carabus nemoralis* (291 экз., 29,19%), *Pterostichus oblongo-punctatus* (233 экз., 23,37%), *Calathus micropterus* (161 экз., 16,15%), *Harpalus laevipes* (76 экз., 7,62%). Реже встречаются виды *Carabus hortensis*, *Carabus glabratus*, *Pterostichus niger*. Остальные виды не многочисленны или представлены в единичных экземплярах.

Получен общий для всех площадок показатель индекса Шеннона ($H' = 2,09$), который указывает на достаточно высокое видовое разнообразие. Общий индекс выравненности Пиелу ($J = 0,634$) выше среднего.

Индекс доминирования Симпсона для жуужелиц данного леса – 0,8212. Значение индекса Симпсона находится в диапазоне от 0 до 1. Чем выше значение этого индекса, тем выше разнообразие видов.

Заключение. За период исследования на территории елового леса окрестностей г. Витебска отмечено достаточно высокое видовое богатство и плотность, было учтено 997 экземпляров жуужелиц, относящихся к 27 видам и 14 родам. Характерно также достаточно высокое биоразнообразие и выравненность видов по обилию.

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

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

3. Кузьмич, В.А. Анализ видового состава, структуры доминирования и эколого-фаунистических показателей жуужелиц в ельниках кислых в Беларуси / Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: монография // под ред. Л.М. Мерзвинского; [в авторской ред.]; М-во образования РБ, УО "ВГУ им. П.М. Машерова". – Витебск: УО "ВГУ им. П. М. Машерова", 2011. – С. 288 – 294

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ В ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ I-II КЛАССОВ ОПАСНОСТИ

Машеро Я.П.,

студентка 5 курса СЗФ «Российский государственный университет правосудия»,

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Научный руководитель – Морозов А.А., канд. юр. наук

Ключевые слова. Охрана окружающей среды, экологическая безопасность, отходы I–II классов опасности, экологический учёт и контроль, вред окружающей среде.

Keywords. Environmental protection, environmental safety, waste of I–II hazard classes, environmental accounting and control, harm to the environment.

Благоприятная для общества окружающая среда основывается на поддержании экологической безопасности, сохранении и воспроизводстве природных ресурсов при природопользовании, которые прямым образом зависят от принимаемых мер по охране окружающей среды и природопользованию, фактического соблюдения субъектами экологических отношений всех требований установленного законодательства [1]. Сложившаяся в последнее время ситуация в сфере обращения с отходами несёт реальную угрозу для состояния экологии и здоровья населения [2]. В рамках национального проекта «Экология» 2019–2024 годов проводятся мероприятия, направленные на сохранение объектов природопользования по отдельным экологическим областям.

Цель исследования – изучить применение современных экологических трендов в обращении с отходами I и II классов опасности и изучить их степени влияния на благоустройство окружающей среды, обеспечение надлежащей безопасности природных ресурсов.

Материал и методы. При написании данной работы был использован материал, размещенный на официальном интернет-портале Росприроднадзора, Минприроды России по вопросам реализации Национального проекта «Экология» [3]. Для проведения исследования

были применены следующие методы: описательно-аналитический, сравнительно-сопоставительный, метод анализа. Выбранные методы позволили провести анализ применения современных экологических трендов в обращении с отходами I и II классов опасности.

Результаты и их обсуждение. В частности, задачей проекта является создание единой системы управления и контроля сферы обращения с отходами I–II классов опасности, а также безопасного их использования. Механизм обращения с отходами имеет нормативно-правовое и методическое регулирование. В настоящее время, на законодательном уровне содержится единая система классификационного каталога отходов, определяющая уровень и класс опасности образуемых отходов. Например, отходы первого класса являются наиболее токсичной группой, так как могут нанести серьезный вред окружающей среде без возможности последующего её восстановления. Вторая группа опасности отходов также имеет высокий риск причинения вреда окружающей среде, после чего процесс её нормализации проходит в течение 30 лет. Отмечается, что важной частью проекта является реализация планов по созданию производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности. Сортировка образующихся отходов имеет важное значение для создания благоприятных природных условий [4]. Так, согласно статистическим данным Росприроднадзора по обращению с отходами, на период 2024 года 52,7% отходов направляется на сортировку, что, в сравнении с уровнем сортировки отходов в 2019 году (14%), доказывает высокие показатели работы инфраструктуры по переработке отходов определенного класса опасности и мощности от её реализации. Однако, основная часть отходов продолжает захораниваться на специальных полигонах (80,5% отходов), что негативным образом влияет на состояние природной среды. Главным экологическим трендом, создающим условия для совершенствования механизма переработки и утилизации отходов высокой категории опасности, является разработка производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию таких отходов, так называемых экотехнопарков, созданных на базе бывших предприятий по уничтожению химического оружия. Такие объекты химически опасны в связи с ежегодным поступлением на их территорию 50 тысяч тонн отходов, содержащих вредные химические вещества, что может вызвать рост различного рода опасных заболеваний. С целью снижения негативного влияния предложено размещать данные объекты в места, отдаленных от постоянно-проживающего населения. Кроме того, 1 марта 2022 года была введена информационная система учёта и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности, которая обеспечила прозрачность процесса работы с отходами, начиная с момента образования опасных отходов до их последующей утилизации. Данный экологический тренд, разработан в первую очередь для эффективной переработки отходов на производствах, направлен на решение проблемы обеспечения качественного учёта и контроля образуемых опасных отходов, их эффективную переработку и снижения уровня накопления. С опасными отходами население сталкивается и в бытовых условиях. Различные батарейки, ртутные термометры, лекарственные препараты с истекшим сроком годности относятся к отходам I и II классов опасности, системный сбор которых на сегодняшний день отсутствует. Раздельный сбор некоторых видов опасных отходов, в основном батареек, осуществляется, как правило, конкретными организациями. Так, например, на территории Санкт-Петербурга существуют экопункты по приему опасных отходов от населения. Специальные эко-пункты по приему вторсырья на обработку функционируют и на территории Белоруссии. Различные экологические инициативы, связанные с пунктами приема отходов для последующей переработки направлены на содействие ответственному потреблению и использованию ресурсов, а также на минимизацию ущерба, причиненного окружающей среде. Однако, на практике реализация данной процедуры имеет затруднения в связи с отсутствием разработанной системы сбора отходов, механизма финансирования проводимых работ и услуг, а также других нерешенных вопросов.

Закключение. Следовательно, поэтапная выработка эффективного механизма по обработке и утилизации отходов I и II классов опасности, как на производстве, так и отходов, образующих у населения, позволит снизить уровень негативного воздействия и предотвратить причиненный вред окружающей природной среде.

1. Морозов, А.А. Основания принудительного прекращения права пользования водным объектом в Российской Федерации / А.А. Морозов // Эколого-правовой режим водопользования в Российской Федерации и зарубежных странах: теория и практика: Сборник материалов Международного круглого стола, Санкт-Петербург, 10 июня 2021 года. – Санкт-Петербург: Центр научно-производственных технологий «Астерион». – 2021. – С. 68–72. – EDN TUOEWO.
2. Зиновьева, О.А. Реализация Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2023. – № 3. – С.139–146.
3. Национальный проект Экология – Минприроды России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/np_ecology/?ysclid=lu1osmpl6e349776599. – Дата доступа: 10.09.2024.
4. Морозов, А.А. Право собственности на природные ресурсы / А.А. Морозов // Частное и публичное в вещном праве: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 02 июня 2016 года. – Санкт-Петербург: ИД «Петрополис». – 2016. – С. 108–112. – EDN XEUTBH.

ПОКАЗАТЕЛИ α -РАЗНООБРАЗИЯ АССАМБЛЕИ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗЕРА АНТОНОВА (ТОЛОЧИНСКИЙ РАЙОН ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ)

Сидорович А.А.,

студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научные руководители – Сушко Г.Г., доктор биол. наук, профессор,

Солодовников И.А., канд. биол. наук, доцент

Жужелицы являются одним из наиболее многочисленных таксонов беспозвоночных животных, обладающих высоким видовым богатством и разнообразием, что делает их удобным индикатором состояния многих наземных биоценозов. Выявление современного состояния биологического разнообразия и его динамики на региональном уровне является отправным этапом долгосрочного мониторинга состояния природной среды, необходимого для рационального использования природно-ресурсного потенциала уникального природного региона республики [2].

Подобные исследования особенно важны сейчас, когда очень интенсивно идет процесс изменения ландшафтов человеком, в результате чего многие виды исчезают или уменьшаются в количестве, меняют образ жизни, а некоторые получают преимущественные условия для развития [2].

Цель работы: изучить ассамблеи жужелиц береговых биоценозов озера Антонова.

Материал и методы. Материал получен с использованием метода почвенных ловушек Барбера с изменениями [1]. Основу ловушек составляли пластиковые стаканчики объемом 0,5 л, вкопанные в землю так, чтобы верхний край был на уровне почвы и сверху на 2–3 см над уровнем почвы закрывались пластиковой крышкой. Стаканчики на $\frac{1}{4}$ объема заполнялись фиксирующей жидкостью. В качестве фиксирующей жидкости применяли 9%-ный раствор уксусной кислоты [1].

Место исследования – прибрежная зона озера Антонова в окрестностях д. Антонова Толочинского района Витебской области. В составе фитоценозов преобладают кустарники (*Salix* sp.) и травы (преимущественно представители рода *Carex*). Для оценки доминирования использовалась шкала Ренконена [4].

Результаты и их обсуждение. В локалитетах прибрежной зоны озера Антонова выявлено 32–33 вида, 18 родов представителей семейства жужелиц. Всего выявлено 279–289 экземпляров. Параметры α -разнообразия жужелиц приведены в таблице.

Таблица – Показатели α -разнообразия жужелиц (Coleoptera, Carabidae) прибрежной зоны озера Антонова

Показатель	Локалитет 1	Локалитет 2
Видовое богатство (S)	32	33
Динамическая плотность (л/сут)	4,49	5,05
Индекс Шеннона-Уивера (H')	3,095	2,918
Концентрация доминирования Симпсона (D)	0,053	0,058