

УДК 581.524

КАУЧАКОВА Т.А., магистрант гр. ЭП-221 (КемГУ)
г. Кемерово

ФОРМИРОВАНИЕ НАСЕКОМЫХ НА ЗОЛОШЛАКООТВАЛАХ НОВО-КЕМЕРОВСКОЙ ТЭЦ

Насекомые являются многочисленной группой в системе животного царства, количество видов насчитывается не менее 1 миллиона [Котельникова, 2022]. Основным ареалом для них служит суша материков. В настоящее время в биомониторинге на организменном уровне используют насекомых (беспозвоночных), как индикаторов загрязнения окружающей среды. В связи с этим, особенно актуальным становится изучение формирование популяций насекомых на нарушенных и позже рекультивированных территориях. В настоящее время имеется ряд статей, затрагивающие данный вопрос [например, Новгородова, 2018; Блинова, 2022].

Цель исследования: изучить формирование комплексов насекомых на золоотвалах Ново-Кемеровской ТЭЦ.

Ново-Кемеровская ТЭЦ является одним из крупнейших теплоэнергетических комплексов Западной Сибири, специализированных на сжигании каменного угля. В результате получения энергии образуется золошлаковая смесь, которая в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО) относится к V классу опасности. Согласно опубликованным данным Сибирской генерирующей компании на 2021 год образовано около 3,2 миллионов тонн золошлаковых отходов.

Ново-Кемеровская ТЭЦ арендует у ОАО «Кемеровская Генерация» земельный участком (золошлакоотвал), общей площадью $124002 \pm 123,25 \text{ м}^2$, который используется для размещения золошлаковых отходов. Золошлакоотвал размещен в черте г. Кемерово, Кировского микрорайона, в пойме реки Малая Чесноковка (Евсеева Чесноковка) на левом берегу, на расстоянии 1,5 км от основной промплощадки Ново-Кемеровской ТЭЦ. Также вблизи находится с/о «Радуга».

В связи с наполнением золошлакоотвала складирование золошлаковых отходов на № 1 прекращено с 1976 года и начата эксплуатация золошлакового отвала № 2.

Для полевой работы было выделено 4 участка: 3 исследованных участка и 1 контрольный. Участки 1 и 2 расположены на золошлакоотвале № 1, на данной площади зарегистрировано максимальное число видов древостоя (*Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, *Acer negundo*), травяной ярус не богатый. Участок 3 находится на золошлакоотвале № 2 и здесь произрастает максимальное число видов травостоя (*Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Scolochloa festucacea*, *Vicia sativa*, *Trifolium pratense*,

Crepis sibirica, Phleum pratense), древесный ярус построен на рядовых посадках саженцев березы пушистой и сосны обыкновенная. Для контрольного участка было выбрано место на золошлакоотвале № 1.

Сбор насекомых производили с 29 мая по 10 июля ловушками Барбера, на каждом участке, площадью 10 x 10 метров устанавливали по 9 ловушек, срок замены проб в среднем от 10 до 12 дней. В ходе исследования были собраны и проанализированы результаты для герпетобионтов – группа насекомых, обитающих в лесной подстилке и в верхних слоях почвенного горизонта [Еланцева, 2015]), на обоих золошлакоотвалах. Выявлена динамика изменения видового состава на ранее заросших участках (1, 2 и контрольный) и молодом 3 участке. Всего за исследованный период (май - июля) было собрано 5891 экземпляров насекомых.

В результате исследования выявлено 10 видов насекомых, обитающих на золошлакоотвале Ново-Кемеровской ТЭЦ.

Наибольшее число видов (10) обнаружено на участке 1, из них доминантами являются пауки (максимум 21,60 экз. / 10 ловушко-суток 29.05.2021г.–10.06.2021г. и минимум 11,40 экз. / 10 ловушко-суток в 20.06.2021г.–30.06.2021г.) и жужелицы (максимум 14,20 экз. / 10 ловушко-суток 29.05.2021г.–10.06.2021г. и минимум равно 3,90 экз. / 10 ловушко-суток 20.06.2021г.–30.06.2021г.). В связи с этим, очевидно, что наблюдается сезонная динамика, так как в начале исследования (конец мая) высока доля доминатов и остальных насекомых, а в конце исследования (последние дни июня) их доля снижается. Резкие падения в численности особенно заметны в домinantных видах – жужелицы и пауки.

На участке 2 зафиксировано 5 групп герпетобионтов, из них доминантами являются долгоносики (максимум 12,20 экз. / 10 ловушко-суток 20.06.2021г.–30.06.2021г.), стафилиниды (максимум 7,30 экз. / 10 ловушко-суток 20.06.2021г.–30.06.2021г.) и пауки (максимум 3,70 экз. / 10 ловушко-суток 20.06.2021г.–30.06.2021г.). В сравнение с участком 1 на участке 2 не обитают следующие виды беспозвоночных животных: мокрицы, щелкуны, цикадки, листоеды, мертвоеды.

На участке 3 отмечено 7 групп герпетобионтов, из них доминантами приходятся пауки (максимум 9,50 экз. / 10 ловушко-суток 30.06.2021г.–10.07.2021г. и минимум 6,70 экз. / 10 ловушко-суток 10.06.2021г.–20.06.2021г.), жужелецы (максимум 8,30 экз. / 10 ловушко-суток 30.06.2021г.–10.07.2021г. и минимум 1,20 экз. / 10 ловушко-суток 10.06.2021г.–20.06.2021г.) и долгоносики (максимум 2,60 экз. / 10 ловушко-суток 20.06.2021г.–30.06.2021г. и минимум 1,40 экз. / 10 ловушко-суток 10.06.2021г.–20.06.2021г.). Очевидна вновь наблюдается сезонная динамика, так как в начале исследования (начало июня) низкая доля доминатов и остальных насекомых, а в конце исследования (начало июля) их доля возрастает. Резкие повышения в численности особенно заметны у жужелиц. У пауков происходит равномерное повышение численности в

период сбора проб, а у долгоносиков скачкообразная динамика, переходит с повышения на уменьшение, наибольшая численность зафиксирована в 20-ых числах июня. В сравнение с участком 1 на участке 3 не обитают следующие виды беспозвоночных животных: щелкуны, многоножки, мертвоеды.

На контрольном участке зарегистрировано 5 групп герпетобионтов, из них доминантами числятся пауки (максимум 17,10 экз. / 10 ловушкосуток 30.06.2021г.–10.07.2021г.) и жужелицы (максимум 4,60 экз. / 10 ловушкосуток 30.06.2021г.–10.07.2021г.). В сравнение с участком 1 на контрольном участке не обитают следующие виды беспозвоночных животных: мокрицы, мертвоеды, щелкуны, листоеды, цикадки.

Исследования показали, чем старше рекультивированный участок, тем больше видов герпетобионтов встречается и богаче фауна. Так же неотъемлемой частью формирования сообществ насекомых выступает рельеф местности, абиотические факторы и проективное покрытие местности. Так на участке № 2 проективное покрытие составляет 15 %, на нем собрано минимальное количество видов насекомых, в отличие от других, где проективное покрытие не менее 70 %. Установлено, что численность популяций герпетобионтов увеличивается с количеством лет после проведения технического и биологического этапа рекультивации нарушенных земель, за 46 лет с момента прекращения эксплуатации золошлакоотвала № 1 Ново-Кемеровской ТЭЦ фауна увеличилась.

Список литературы:

1. Блинова С. В. Мирмекомлексы золошлаковых отвалов Кемеровской ТЭЦ / С. В. Блинова, Т. А. Каучакова // Муравьи и защита леса (Материалы XVI Всероссийского мирмекологического симпозиума). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2022. – С. 66–69.
2. Еланцева, А. А. Насекомые-герпетобионты в городских насаждениях / А. А. Еланцева // Известия Самарского научного центра. – 2015. – Т. 17, № 4. – С. 134–141.
3. Котельников, О. Б. Этномология: курс лекций [Электронный ресурс] / О. Б. Котельников. – Курск: Курская ГСХА, 2022. – 78 с. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/214748#2> (дата обращения 26.09.2022).
4. Новгородова, Т. А. Мирмекофауна золоотвала ТЭЦ-5 г. Новосибирска на начальных этапах самозарастания // Евразиатский этномол. журнал. – 2018. – №17(5). – С. 340–344.
5. Сибирская генерирующая компания [Электронный ресурс]. URL: <https://sibgenco.ru/> (дата обращения 26.09.2022).