

Нами были созданы системы на основе почвенных композиций для моделирования загрязнения кадмием и свинцом (девять вариантов).

Полученные композиции были проанализированы на рентгеновском флуориметре. Результаты исследования на содержание свинца и кадмия в полученных образцах представлены в табл.

Таблица – Концентрации свинца и кадмия в почвенных композициях с добавлением растительных и синтетических сорбентов

Почвенные композиции	Концентрация Cd, мкг/г	Концентрация Pb, мкг/г
с внесением раствора, содержащего кадмий и свинец в концентрации 1 мг/л	305,2162 ± 14,3180	105,7927 ± 3,4896
с внесением раствора, содержащего кадмий и свинец в концентрации 2 мг/л	613,5469 ± 20,7040	175,6319 ± 4,5779

Таким образом была создана модель повышенного техногенного загрязнения почвы кадмием и свинцом.

Белорусскими учеными было показано применение полимерных ионообменных материалов в биотестировании химического загрязнения почв, полученные ранее исследования в данном направлении говорят о недостаточности проведенных исследований и о необходимости дальнейшего углубления поставленных вопросов [Ермоленко, 2008].

В связи с этим поиск доступных путей и способов, ограничивающих миграцию тяжелых металлов в системе «почва–растение», исследование механизма перехода в зависимости от особенностей культуры, условий произрастания и композиции сорбента являются весьма актуальными и имеет большое научное и практическое значение.

В качестве природных сорбентов были выбраны:

- 1) Цеолит;
- 2) Микроводоросль *Spirulina plat.*;
- 3) Водоросль *Fucus vesiculosus*;

В ходе исследований было показано, что элементный состав исходной почвы и почвенных композиций на ее основе с добавлением природных и сорбентов существенным образом не отличается. Таким образом, можно принять, что при последующем выращивании, начальные условия для роста растений масличных, бобовых и зерновых культур будут одинаковыми.

Показано, что для индикации высокого уровня загрязнения наиболее целесообразно учитывать реакцию на загрязнение высших растений.

Были созданы системы на основе предложенных почвенных композиций для модулирования загрязнения кадмием и свинцом. Смоделировано техногенное загрязнение почвы высокой степени.

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
2. Алексеев, Ю. В. Тяжёлые металлы в почвах и растениях / Ю. В. Алексеев. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 141 с.
3. Прокопович, Е. В. Трансформация гумусового состояния почв под действием выбросов Среднеуральского медеплавильного завода / Е. В. Прокопович, С. Ю. Кайгородова // Экология. – 1999. – № 5. – С. 375–378.
4. Феник, С. И. Механизмы формирования устойчивости растений к тяжелым металлам / С. И. Феник, Т. В. Трофимьяк, Я. Б. Блюм // Успехи соврем. биологии. – 1995. – Т. 115. – С. 261–275.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АВИАФАУНЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА И ПАРКА ЧЕЛЮСКИНЦЕВ Г. МИНСКА ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF AVIAFAUNA IN THE BOTANICAL GARDENS AND CHELYUSKINTSEV PARK IN MINSK

М. Г. Ясовеев, Е. К. Свистун
M. Jasoveev, E. Svistun

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
svistyn.alena@yandex.by
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Представлены данные об экологических особенностях авиафауны парка Челюскинцев и Ботанического сада г. Минска. Выявлены экологические группы, экологический статус и плотность населения птиц. Наи-

большим разнообразием отличается отряд Воробьинообразные. Доминирующими являются лесные птицы, установлено, что большинство птиц являются гнездящимися перелетными.

The article presents data on the ecological characteristics of the avifauna of the Park Chelyuskintsev and Botanical garden in Minsk. The identified environmental group, the ecological status and population density of birds. The biggest variety of different Passerine. Dominant are forest birds, found that most nesting birds are migratory.

Ключевые слова: авиофауна, экологический статус, птицы, экологические группы, плотность.

Keywords: avifauna, ecological status, birds, environmental groups, density.

Птицы – наиболее многочисленная по количеству видов группа теплокровных животных. Они составляют важнейший компонент всех природных экосистем и являются самой заметной группой позвоночных животных в городском ландшафте. Наличие тех или иных видов и характер их пребывания в городе может служить показателем состояния городской среды – степени озеленения, санитарного состояния, интенсивности техногенной нагрузки [1].

Цель работы – изучение экологических особенностей авиофауны парка Челюскинцев и Ботанического сада г. Минска. Научная новизна исследования заключается в том, что впервые в парке Челюскинцев и Ботаническом саду был изучен современный видовой состав и структура популяции птиц.

Место исследования – парк Челюскинцев и Центральный ботанический сад, расположенные в центре города Минска. Северную сторону ограничивает интенсивный проспект города, с остальных сторон – промышленные предприятия. Поэтому эта территория подвергается интенсивной техногенной нагрузке и, следовательно, загрязнению окружающей среды.

В ходе исследований было выявлено, что на территории Ботанического сада и парка Челюскинцев в летний период обитает 33 вида птиц. Преобладающее большинство относится к отряду Воробьинообразные (*Passeriformes*) – 82 %. Далее идут отряд Голубеобразные (*Columbiformes*) и Гусеобразные (*Anseriformes*) по 6 %, Ржанкообразные (*Charadriiformes*) и Дятлообразные (*Piciformes*) по 3% [2].

По экологическому статусу на изучаемой территории были выделены птицы: гнездящиеся оседлые – 13 видов, гнездящиеся перелетные – 11 видов и гнездящиеся перелетные и в ограниченном количестве зимующие виды птиц – 9 видов [3].

На территории парка и сада сообщество птиц разделяется на 4 экологические группы. Доминирующими видами являются лесные птицы – 52 %, далее идут синантропные – 33 %, водно-болотные и околотовные птицы – 9 % и птицы открытых ландшафтов – 6 % [3]. Такое распределение птиц по экологическим группам связано с многообразием типов насаждений, хорошо выраженной ярусностью и наличием кустарников в подлеске, где птицы находят благоприятные места для гнездования, и также могут укрыться от человека. Наличие синантропных представителей орнитофауны обусловлено тем, что изучаемая территория находится в городе, где люди подкармливают птиц. Присутствие водно-болотных и околотовных птиц обусловлено наличием водоема на территории Ботанического сада.

Плотность населения птиц составила 352,756 особей/км². Наибольшую плотность имеет большая синица – 38 особей/км². Наименьшую плотность имеет обыкновенный крапивник – 0,59 особей/км².

Таким образом, установлено, что территории парка Челюскинцев и Ботанического сада играют значительную роль в сохранении видового разнообразия птиц в условиях антропогенной нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гомель, К. В. Городские парки и их роль в сохранении видового разнообразия птиц в осенне-зимний период / К. В. Гомель // Вопросы естествознания. – 2010. – С. 4–6.
2. Гричик, В. В. Животный мир Беларуси. Позвоночные / В. В. Гричик, Л. Д. Бурко. – Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – 399 с.
3. Хандогий, Д. А. Особенности пространственной структуры птиц при русловых биотопах реки Свислочь и парковых зон Минского мегаполиса / Д. А. Хандогий, К. В. Гомель // Вопросы естествознания. – 2010. – С. 3–11.