

методика размещения фотоловушек по территории позволит рассчитывать и относительную численность животных. При этом для работы с такими большими массивами информации необходимо соответствующее техническое оснащение.

В распоряжении научного отдела заповедника имеются два квадрокоптера. Один с обычной камерой, у второго дополнительно имеется тепловизор. В настоящее время пользоваться любыми БПЛА имеют право только организации (юридические лица). Для допуска к управлению ими необходимо пройти обучение, по окончании которого выдается сертификат. Район и время полета согласуются с соответствующими государственными службами. Главными объектами наблюдения с помощью квадрокоптеров на данное время являются медведи и зубры. Наблюдение сверху имеет ряд важных преимуществ: обзору не препятствует растительность, поля с посевами кукурузы и овса легко просматриваются, большая площадь охвата, фактор беспокойства минимален. Для поиска мест расположения и учетов численности наиболее подходит квадрокоптер с тепловизором. Для начала тепловизором выявляется расположение животных на обследуемой территории. Затем с помощью обычной камеры уточняется вид и количество животных. Например, с помощью данного аппарата в окрестностях деревни Холмовка на кукурузном поле было учтено 13 медведей, в том числе медведица с двумя медвежатами. Поиск зубров проходил на полях в окрестностях деревень Воилово и Холмовка. Териологи национального парка «Беловежская пуща» уже на протяжении нескольких лет успешно используют метод учета численности зубров при помощи квадрокоптера.

Заключение. Современные средства и методы мониторинга животного мира значительно упрощают и ускоряют работу. Однако любое оборудование всего лишь средство достижения поставленных задач. Определяют задачи в любом случае ответственные сотрудники. Поэтому для успешного выполнения работы необходимо не только соответствующее техническое оборудование, но и понимания для чего и как это оборудование использовать. Для этого необходимо изучать передовые методы исследований и постоянный обмен опытом работы с отечественными и зарубежными специалистами.

Литература

1. Спрингер, А.М. Исследование суточной активности, особенностей поведения и питания бурого медведя (*Ursus arctos*) в Березинском биосферном заповеднике (на примере урочища Пострежье) // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Мн.: Белорусский Дом печати, 2015. – Вып. 10. – С. 163–67.
2. Спрингер, А.М., Рак, А.В., Гричик, В.В., Кислякова, А.А. Млекопитающие – утилизаторы трупов крупных копытных в условиях Березинского биосферного заповедника // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Мн.: Белорусский Дом печати, 2020. – Выпуск 15. – С. 240 – 246.

РАЗНООБРАЗИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ ПРИ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКИХ САДОВ

Н.Р. Сунгурова, С.Р. Страздаускене

**Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск, Российская Федерация, n.sungurova@narfu.ru**

Декоративные кустарники на территории детских садов выполняют множество важных функций. Одной из главных и основополагающих является образовательная функция, так как кустарники являются основой для образовательных программ, позволяют детям изучать флористическое биоразнообразие, особенности растений и их важность

в экосистеме. Это способствует развитию экологического сознания дошкольников. Дети, наблюдая за природными циклами, развивают интерес к природе. Не маловажной считается микроклиматическая роль растений: кустарники не только очищают воздух, улучшают инсоляционный режим, но и уменьшают уровень шума. С помощью кустарников выполняют также зонирование пространства, выделяя отдельные зоны, и делая их более функциональными. Многие виды эстетически привлекательны: кустарники добавляют цвет и текстуру в ландшафт сада, создавая уютную и привлекательную атмосферу для детей и педагогов. Разнообразие форм и оттенков листвы делает пространство более интересным, положительно влияет на эмоциональное состояние детей, создает атмосферу спокойствия и уюта [1]. Следовательно, декоративные кустарники не только украшают территорию дошкольных учреждений, но и обогащают образовательный процесс, способствуют физическому и эмоциональному развитию детей и создают безопасную и приятную среду для игр и обучения [2].

При выборе декоративных растений важно учитывать их устойчивость к местным климатическим условиям, безопасность для детей (избежать ядовитых видов) и легкость в уходе. Правильный выбор и размещение растений могут значительно обогатить время пребывания детей в детском саду [3].

Цель наших исследований заключалась в определении видового состава и декоративности кустарников, произрастающих на территории детских садов в городе Архангельске.

Исследования проводились методом сплошной таксации. При этом фиксировалось видовое название растения и его декоративность по 4-х балльной шкале, где наивысший балл (4) присваивался растениям декоративным с яркой сочной листвой, правильной развитой кроной и стволом и не имеющим повреждений. Наименьший балл (1) присваивался растениям утратившим свою декоративность, угнетенным, со значительными повреждениями.

В городе Архангельске имеется 59 муниципальных детских садов. Для исследования в случайном порядке в разных округах города выбрано 12 учреждений.

При обследовании территории дворов дошкольных учреждений нами установлен следующий флористический состав из 21 вида декоративных кустарников (таблица).

Таблица – Перечень декоративных кустарников, произрастающих на территории обследованных детских садов

№ п/п	Видовое название растений	Представленность видов, шт.		Количество объектов с данным видом, шт
		min	max	
1	Жимолость татарская <i>Lonicera tatarica</i> L.	2	40	3
2	Ива козья <i>Salix caprea</i> L.	1	13	4
3	Ива остролистная <i>Salix acutifolia</i> Willd.	1		1
4	Карагана древовидная <i>Caragana arborescens</i> Lam.	3	17	6
5	Пузыреплодник калинолистный <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim	1	2	5
6	Роза морщинистая <i>Rosa rugosa</i> Thunb.	1	8	3
7	Рябинник рябинолистный <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Braun	1	5	2

№ п/п	Видовое название растений	Представленность видов, шт.		Количество объектов с данным видом, шт
		min	max	
8	Рябина черноплодная <i>Aronia melanocarpa</i> Elliot.	7		1
9	Сирень венгерская <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.	1	21	7
10	Сирень обыкновенная <i>Syringa vulgaris</i> L.	1	2	2
11	Спирея иволистная <i>Spiraea salicifolia</i> L.	1	1024	7
12	Спирея японская <i>Spiraea japonica</i> L.f.	5		1
13	Спирея средняя <i>Spiraea media</i> F.Schmidt	1		1
14	Спирея березолистная <i>Spiraea betulifolia</i> Tor.	1	4	1
15	Черемуха обыкновенная <i>Prunus padus</i> L.	1	8	5
16	Вишня кустарниковая <i>Prunus fruticosa</i> Pall.	4		1
17	Калина Бульденеж <i>Viburnum opulus</i> f. <i>roseum</i> L.	2		1
18	Смородина черная <i>Ribes nigrum</i> L.	4		1
19	Боярышник кроваво-красный <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	2		1
20	Курильский чай <i>Pentaphylloides fruticosa</i> L.	2		1
21	Ирга обыкновенная <i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	1		1

В ходе исследований установлено, что среди всего видового разнообразия преобладают декоративно-цветущие: *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim, *Rosa rugosa* Thunb., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Braun, *Aronia melanocarpa* Elliot., *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb., *Syringa vulgaris* L., *Spiraea salicifolia* L., *Spiraea japonica* L.f., *Spiraea media* F.Schmidt, *Spiraea betulifolia* Tor., *Prunus padus* L., *Prunus fruticosa* Pall., *Viburnum opulus* f. *roseum* L., *Pentaphylloides fruticosa* L., *Amelanchier ovalis* Medik. Декоративно-цветущие кустарники добавляют яркие цвета и разнообразие в ландшафт, что делает пространство более привлекательным для детей, педагогов и родителей. Цветение создает радостную и вдохновляющую атмосферу, вызывает интерес к природе и побуждает изучать растения.

С декоративными плодами встречаются следующие таксоны: *Lonicera tatarica* L., *Caragana arborescens* Lam., *Rosa rugosa* Thunb., *Aronia melanocarpa* Elliot., *Prunus padus* L., *Prunus fruticosa* Pall., *Ribes nigrum* L., *Crataegus sanguinea* Pall., *Amelanchier ovalis* Medik. Кустарники с яркими и необычными плодами украшают территорию детских садов, участвуют в образовательном процессе, способствуя у дошкольников развитию интереса к природе и улучшая общее восприятие окружающей среды. Дети наблюдают, как плоды формируются, на каких растениях, и какую роль они выполняют в природных экосистемах.

Декоративность произрастающих кустарников на территории детских садов высокая. Исследования показали, что 67% таксонов имеют наивысший балл декора-

тивности (4 балла), обладают красивыми, яркими цветами и соцветиями, интересными формами и текстурой листьев, и привлекательными плодами. У особой караганы древесной часто наблюдается поражение мучнистой росой, вследствие чего кусты выглядят неопрятно и утратили свою декоративность. Поэтому данному виду присвоен второй балл декоративности. Рекомендуем заменить данный вид на более устойчивый к средообразующим факторам в городе Архангельске.

В заключении отметим, что декоративные кустарники на территории детских садов украшают пространство, обогащают образовательный и развивающий опыт дошкольников, способствуя их физическому и эмоциональному развитию.

Литература

1. Антонов, А.М. Ландшафтная архитектура парков северных городов / А.М. Антонов // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2014. – Т. 20. – С. 1956–1960.
2. Сунгурова, Н.Р. Особенности фенологии древесных видов на северном и южном пределе их ареалов в условиях интродукционного стресса / Н.Р. Сунгурова, Г.А. Солтани, С.Р. Страздаускене // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2023. – Т. 27. 2. – С. 49–58.
3. Сунгурова, Н.Р. Экологические аспекты озеленения детских учреждений / Н.Р. Сунгурова, Г.А. Солтани, С.Р. Страздаускене // Вестник БурГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 2(71). – С. 135–142.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВА ПТИЦ ГОРОДА КАЗАНИ

Т.А. Сурнина, Д.Р. Сиргалина, А.В. Аринина

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань,
Российская Федерация, *tani-411@yandex.ru*

Д.В. Владышевский [1], В.Д. Ильичев [2] призывали к детальному изучению структуры сообществ и ее взаимосвязей в естественных и в антропогенных экосистемах с целью реконструкции фауны в городах. Разработка методики выявления и интерпретации особенностей структуры орнитоценоза в качестве инструмента оценки степени трансформации территорий представляет теоретический и практический интерес. Изучение видового и количественного состава флоры и орнитофауны и особенностей их распределения в зависимости от степени антропогенной нагрузки было основной целью нашего исследования.

Материал и методы. Структуру орнитоценозов г. Казани определили на 4-х участках с различной степенью антропогенной нагрузки (линейный маршрутный учет по Равкину Ю.С. в 2016-2024 гг.) сравнили с условно ненарушенным сообществом птиц Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника (ВКГПБЗ) [3]. Были определены: количественный и видовой состав, доля участия вида в населении птиц, плотность особей каждого вида, общая плотность всех видов; проведен эколого-фаунистический анализ, использованы индексы видового богатства Маргалефа, флористического сходства Жаккара, орнитологического сходства Серенсена-Чекановского, статистически-информационный индекс Уивера – Шеннона, кривую доминирования–разнообразия Р. Уиттекера (ранг-обилие). Фауно-генетический анализ проведен по Б.К.Штегману (1938).

Результаты и их обсуждение. Видовой состав орнитоценозов адекватно отражает обратную зависимость от уровня антропогенной трансформации. Аналогично ведет себя показатель «количество семейств», как и в случае с видовым составом, с увеличением степени антропогенной нагрузки количество семейств снижается.