

АННОТАЦИЯ

научного доклада с.н.с. лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН,
к.б.н. С.А. Симонова «Новые подходы и разработки в орнитологических исследованиях:
опыт и перспективы их внедрения»

Развитие уровня методической базы в значительной степени определяет успешность решения научных задач в большинстве направлений исследований. Привлечение методов и технических решений из смежных областей науки ведет к более глубокому пониманию изучаемых процессов. В докладе на фоне обзора исследовательских задач автора представлены примеры модернизации классических методических подходов. Приведены оригинальные разработки полевого оборудования и технические решения прикладного характера.

Рассматриваемые модификации методических подходов включают две оригинальные разработки орудий индивидуального отлова птиц. Отлов – одна из основ изучения биологии птиц, их миграционных перемещений. Представленные разработки позволяют осуществлять индивидуальный отлов особей в условиях, когда неприменимы иные методы отлова. Приводимое автоматическое устройство для отлова дендрофильных птиц на гнездах (Патент № 2501217 от 20.12.2013) активно применяется авторами в сложных условиях, когда требуется минимизация воздействия исследователя на микробиотопические условия окологнездового участка. Вторая разработка позволяет производить дистанционный отлов выбранной особи в движении (Патент № 2596890 от 10.09.2016).

Представлены авторские технические разработки по созданию многофункциональных систем изучения поведения птиц, основанные на роботизированных, дистанционно управляемых платформах. Первая выполнена в корпусе, имитирующем представителей гусеобразных птиц. Система позволяет приближаться к скоплениям птиц открытых ландшафтов по слабопересеченной местности, проводить видеонаблюдения с телетрансляцией за поведением объектов за неровностями ландшафта, доставлять к скоплениям птиц аппаратуру с полезной массой до 1 кг. Вторая разработка представляет собой роботизированную систему, в корпусе, имитирующем птенца. Система выполняет движения, стимулирующие взрослых птиц к кормлению, а также имитирует звуковые сигналы в широком частотном диапазоне.

В докладе представлены оригинальные инструментальные подходы исследований гнезд птиц. Исследование широтной вариации теплоизоляционных и морфологических характеристик гнезд певчего дрозда *Turdus philomelos* (Brehm, 1831) по приводимой методике позволило оценить характер и определить степень изменчивости построек, обусловленную широтой района гнездования.

Отдельно приведен пример междисциплинарного проекта – создания функционирующей масштабной модели вокального органа птиц – сиринкса. До начала проекта принципы функционирования сиринкса ввиду методических ограничений были известны лишь по теоретическим предположениям. В результате проекта удалось создать детальную копию сиринкса, приводимую в движение комплексом искусственных мышц и производящую управляемые акустические сигналы. В настоящее время искусственная нейронная сеть, управляющая движениями мышц, находится на стадии доработки и обучения. В итоге проекта будут уточнены существующие теоретические представления о работе сиринкса.

В заключение представлена разработка прикладного характера, реализующая основные принципы гнездостроения птиц применительно к созданию листового полимерного материала из отходов пластика (Патент № 2618468 от 03.05.2017). В настоящее время разработка находится на стадии внедрения.

Полученные данные полевых исследований и созданные технические решения расширяют теоретические представления в отдельных областях орнитологии и способствует углублению понимания путей адаптации птиц к условиям гнездования. Использование представленного полевого оборудования облегчает решение отдельных исследовательских задач. Внедрение прикладной разработки может внести существенный вклад в решение проблемы накопления пластиковых отходов.