

УДК 598.26

ББК 28 Г (2)

## **К влиянию ветряков на миграции птиц в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области**

**Жданова Мария Сергеевна,**

магистрант Естественно-географического факультета, Геоэкология и химия окружающей среды, 1 курс.

**Артемьева Елена Александровна,**

доктор биологических наук, профессор кафедры географии и экологии, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Рассматриваются основные тенденции влияния ВЭС ветропарка «Ульяновский» на особенности миграции птиц на Левобережье города Ульяновска и Ульяновской области. Подчеркивается роль ВЭС в формировании видового состава и направлений миграции птиц. Рассматривается зависимость состояния популяций птиц и их миграций на исследуемой территории от влияния ВЭС.

**Ключевые слова:** популяция, птицы, ВЭС, миграции, город Ульяновск, Ульяновская область.

### **Введение**

Изучение влияния ветрогенераторов на миграцию птиц в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области поможет избежать гибели множества птиц в период миграции и сохранить экологический баланс данной территории.

На основе результатов проведенного исследования будет возможно создание природоохранного цикла мероприятий по поддержке и сохранению мигрирующих птиц от гибели.

Цель работы – изучение влияния ветрогенераторов на миграцию птиц в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области.

### **Материал и методы**

В течение полевых сезонов 2017–2018 гг. исследования проводились в окрестностях села Красный Яр, на территории Чердаклинского района Ульяновской области.

Возможное негативное воздействие ветровых энергетических станций (ВЭС) на природные комплексы лежит в плоскости прямого и косвенного воздействия: занятие территорий, отпугивание мигрирующих птиц вращающимися элементами ветровых установок и ночным освещением, столкновение птиц с лопастями и вертикальными конструкциями ветряков (<http://docplayer.ru/57762954-Review-article-badzhi-r-metodiki-izucheniya-migraciy-ptic-na-territoriyah-etrovyh-elektrostantsiy.html>).

Метод картографирования применялся при необходимости получить точные (близкие к абсолютным) данные о численности разных видов на данном конкретном участке территории; метод точечных учетов – для слежения за изменениями численности разных (модельных) видов, а также для исследований в очень мозаичном ландшафте. Маршрутный метод использовался для получения силами ограниченного числа наблюдателей данных об относительных плотностях особей птиц в разных биотопах при их небольшой мозаичности. В данной работе был применен метод точечных учетов и метод наблюдения.

Для уточнения наблюдений были использованы данные сайта «Птицы Среднего Поволжья» (<http://volgabirds.ru/forum/ulyanovskaya-oblast/117-ornitologicheskie-khroniki-ulyanovskoj-vetroelektrostantsii-uves?start=80>) (Бородин О.В., Корольков М.А., Москвичев А.Н., Смирнова С.Л., 2017, 2018).

### **Результаты**

В результате проведенных исследований составлен видовой список птиц, зарегистрированных и мигрирующих на территории ВЭС, испытывающих непосредственное влияние ветропарка «Ульяновский» (7 отрядов, 17 семейств,

54 вида). Из учтенных таксонов птиц 9 пролетных и летующих видов, 17 оседлых видов, 3 кочующих вида, 45 гнездящихся видов, 26 перелетных видов, 9 редких и занесенных в Красные книги РФ и Ульяновской области (полевой лунь (*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)), орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus* (J.E. Gmelin, 1788)), могильник (*Aquila heliaca*, (Savigny, 1809)), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)) (*Accipitriformes*, *Accipitridae*); сапсан (*Falco peregrinus*, Tunstall, 1771), кобчик (*Falco vespertinus* (Linnaeus, 1766)) (*Falconiformes*, *Falconidae*); клинтух (*Columbaenas* (Linnaeus, 1758)) (*Columbiformes*, *Columbida*); *Passeriformes*: серый сорокопуд (*Lanius excubitor* (Linnaeus, 1758)) (*Laniidae*); снегирь обыкновенный (*Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)) (*Fringillidae*) (Артемьева, др., 2017; Красная книга Ульяновской области, 2008, 2015). Основные результаты проведенных исследований представлены на рис. 1, в табл. 1–3.

Лидирующие позиции в суточных миграциях на территории ветропарка «Ульяновский» занимают семейства Врановые (51%), а в сезонных миграциях – Вьюрковые (24%) и Воробьиные (16%), Чайковые, Скворцовые и Трясогузковые (2%), Голубиные (1%), участие остальных групп птиц в миграциях составляет менее 1%. Серая ворона, грач, галка, ворон совершают преимущественно суточные миграции, которые связаны с посещением свалок ТБО во время кормления и последующим поиском мест ночевки. Наличие ветропарка на миграционном пути оказывает влияние на видовой состав птиц – лидирующие позиции в сезонных миграциях ранее занимали семейства Голубиные (миграция клинтуха и вяхиря), Бекасовые (различные виды куликов), Трясогузковые и Жаворонковые.

Максимальное количество птиц, мигрирующих на территории ВЭС «Ульяновский», приходится на ноябрь 2017 года. Это связано с пиком сезонных миграций, в которых принимает участие более 50% гнездящихся видов птиц. Осенние сезонные миграции вызваны ухудшением погодных условий, а именно резкое снижение температур, выпадение осадков (снежного покрова); следовательно, снижение привычного для птиц количества кормовых запасов.

Для Ульяновской области и всего региона Среднего Поволжья в ноябре наблюдается максимум осеннего пролета птиц. Наличие ветропарка на миграционном пути оказывает влияние на динамику осеннего пролета птиц – на графике появляются два пика пролета – в сентябре и в ноябре, тогда как ранее наблюдался лишь один пик – в октябре.

Минимальное количество мигрирующих птиц приходится на март 2018 года. Это связано с самым началом сезонных миграций, когда самые ранние перелетные виды птиц возвращаются с мест зимовок, например, полевой жаворонок, др. Весенние сезонные миграции связаны с началом периода гнездования и возвращением птиц на гнездовые территории. Для Ульяновской области и всего региона Среднего Поволжья в марте начинается весенний пролет птиц.

Наличие ветропарка на миграционном пути также оказывает влияние на динамику весеннего пролета птиц – на графике, начиная с марта, миграционный поток резко сокращается и стремится к нулю, тогда как ранее весенний пролет набирал силу в начале апреля и достигал максимума в его последней декаде.

Максимальное количество особей птиц, мигрирующих на изучаемой территории (94,86%) – массовые виды птиц. Массовые виды, как правило, синантропные и эврибионты, которые встречаются в нескольких или во всех типах биотопов. Минимальное количество особей птиц (менее 0,46%) – редкие виды птиц. Это птицы, которые занесены в Красную книгу Российской Федерации и Ульяновской области. Это исчезающие и редкие виды. 4,68% составляют фоновые виды птиц. Фоновые виды – это виды, характерные для определенного типа биотопа. Наличие ветропарка на миграционном пути оказывает влияние на соотношение массовых, фоновых и редких видов птиц – ранее фоновые виды составляли основу миграционного потока.

Ветропарк вызывает смещение основного направления сезонных миграций птиц и отклоняет его севернее и восточнее прежнего положения относительно русла р. Волги (Куйбышевского водохранилища). В целом миграция проходит в рукаве, шириной от 5 до 20 км от берега, вдоль береговой линии. Птицы, как

правило, в сезонных миграциях используют общие контуры крупных рек для ориентации и корректировки направления перемещений. Относительно суточных перемещений можно отметить, что их направления соответствуют положению свалок ТБО, которые регулярно посещаются птицами для кормления – они мигрируют со свалок в Больших Ключищах и Баратаевке (с правого берега) на свалку и бойню в Красном Яру (на левый берег), и обратно после ночевки в лесополосах у ветропарка.

Отдельные ветрогенераторы оказывают влияние на структуру стаи и ее порядок во время полета – так при непосредственном приближении к ветрогенератору нарушается порядок в структуре стаи, и птицы вынуждены облетать ветрогенератор на полном ходу, чтобы не оказаться травмированными, также высота пролета стаи должна быть безопасна, чтобы не произошло столкновение с ветрогенератором.



Рис. 1. Динамика миграции птиц по месяцам на территории ВЭС.

Таблица 1

Количество особей мигрирующих птиц, отмеченных на территории Ветропарка «Ульяновский».

Месяц и год наблюдения	Количество особей птиц
Август 2017	120
Сентябрь 2017	10225
Октябрь 2017	8483
Ноябрь 2017	11372
Декабрь 2017	3515
Январь 2018	4467
Февраль 2018	3633
Март 2018	2326
Всего	44141

Таблица 2

Доля участия в миграции массовых, фоновых и редких видов птиц.

Виды птиц	Количество особей
Массовые – 94,86%	40810
Фоновые – 4,68%	2014
Редкие – 0,46%	199
Общее количество особей	43023

Таблица 3

Относительные размеры видов птиц, отмеченных на территории ветропарка «Ульяновский».

Относительные размеры птиц	Количество видов
Очень крупные – 17%	9
Крупные – 8%	4
Средних размеров – 32%	17
Мелкие – 43%	23
Всего	53

## Обсуждение

В результате проведенных исследований показано, что наличие ветропарка на миграционном пути птиц оказывает влияние на видовой состав – смену доминантов в сезонных миграциях (вьюрковые и воробьиные сменили голубиных, бекасовых, трясогузковых и жаворонковых).

Исследования показали, что в условиях влияния ВЭС на миграции птиц максимальное количество особей птиц, мигрирующих на изучаемой территории (94,86%) принадлежат массовым видам птиц. 4,68% составляют фоновые виды птиц. Минимальное количество особей птиц (менее 0,46%) составляют редкие виды птиц, занесенные в Красные книги Ульяновской области и РФ.

Относительные размеры птиц, совершающих миграции на территории ВЭС, варьируются от очень крупных (17%) до мелких видов птиц (43%). Во время наблюдения отмечено, что самое большое влияние ультразвуковых отпугивателей оказывается на мелкие виды воробьинообразных птиц. Минимальное влияние оказывается на птиц крупных и средних размеров. Очень крупные виды птиц полностью игнорируют наличие ветряков на территории миграции.

Наличие ветропарка на миграционном пути оказывает влияние на динамику осеннего пролета птиц – на графике появляются два пика пролета – в сентябре и в ноябре, а также весеннего пролета птиц – на графике, начиная с марта, миграционный поток резко сокращается и стремится к нулю.

Ветропарк вызывает смещение основного направления сезонных миграций птиц и отклоняет его севернее и восточнее прежнего положения относительно русла р. Волги (Куйбышевского водохранилища).

## Заключение

Проведено изучение влияния ветрогенераторов на миграцию птиц в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области, в результате которого достигнуто следующее.

1. На основании литературных данных проведено исследование современного состояния ветроэнергетики в России на текущий момент.

Показана необходимость развития данной отрасли энергетики как альтернативной и природосберегающей, энергосберегающей отрасли.

2. На основании литературных данных проанализированы основные характеристики ветрогенераторов и их основные типы и виды. Показано довольно большое разнообразие данных установок на текущий момент, которые отвечают требованиям энергетической отрасли.

3. На основании проведенных исследований выявлены основные характеристики ветропарка «Ульяновский» и перспективы его развития. В настоящий момент ветропарк уже вырабатывает электроэнергию и в перспективе предусмотрено его дальнейшее развитие.

4. В ходе исследования и на основе литературных данных проведена оценка влияния работы ветрогенераторов на окружающую среду и животный мир. В целом, можно заключить, что ветрогенераторы обладают отрицательным влиянием на биоту в следствие вибрации и вращения, мелькания лопастей, излучением инфразвука, др.

5. В ходе исследования проанализировано влияние работы Ветропарка Ульяновский на миграцию птиц в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области. На территории ветропарка «Ульяновский» зарегистрировано 54 вида птиц из 7 отрядов и 17 семейств.

**Благодарности.** Авторы выражают искреннюю признательность орнитологам М.А. Королькову и А.Н. Москвичеву за предоставленные материалы наблюдений, а также региональному отделению РФФИ, проект №18-44-730002\18.

### Список литературы

1. Артемьева Е.А., Масленников А.В., Масленникова Л.А., Корепов М.В., Корепова Д.А., Корольков М.А., Кривошеев В.А., Бородин О.В., Смирнова С.Л. Новые и перспективные ООПТ Ульяновской области / Под ред. Е.А. Артемьевой; Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2017. – 268 с.



2. Красная книга Ульяновской области / Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, О.В. Бородина, М.А. Королькова, Н.С. Ракова; Правительство Ульяновской области. – Ульяновск: Изд-во «Артишок», 2008. – 508 с.

3. Красная книга Ульяновской области / Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, А.В. Масленникова, М.В. Корепова; Правительство Ульяновской области. – М.: Издательство «Буки Веди», 2015. 550 с.

4. <http://docplayer.ru/57762954-Review-article-badzhi-r-metodiki-izucheniya-migraciy-ptic-na-territoriyah-vetrovyh-elektrostanciy.html> (дата обращения: 12.04.2018 г.).

5. Бородин О.В., Корольков М.А., Москвичев А.Н., Смирнова С.Л. Орнитологические хроники. 2017, 2018) (<http://volgabirds.ru/forum/ulyanovskaya-oblast/117-ornitologicheskie-khroniki-ulyanovskoj-vetroelektrostantsii-uves?start=80>) (дата обращения: 12.04.2018 г.).