

УДК 591.553

## ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ МОСТА НА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ

*А.Ф. Беспалов*

### Аннотация

Исследовано влияние строительства крупного моста на видовое богатство и разнообразие населения птиц на прилегающих территориях. Функционирование мостовой переправы привело к ликвидации паромной переправы и переносу автомагистрали. В результате снизился антропогенный пресс и, как следствие, произошло увеличение видового разнообразия населения птиц.

**Ключевые слова:** птицы, видовое богатство, видовое разнообразие, антропогенный пресс.

---

### Введение

Поймы и долины рек представляют собой комплексы интразональных биотопов экотонного типа, что определяет их роль в динамике экосистем региона. К настоящему времени преобразование пойменных ландшафтов в результате хозяйственной деятельности человека (роста поселений, распашки долин, сведения пойменных лесов, расширения площадей под пастбища, усиления рекреационной нагрузки и др.) привело к значительному изменению экосистем пойм и долин рек.

На фоне антропогенной трансформации ландшафтов результаты изучения экологии сообществ все чаще находят применение при планировании системы природоохранных мероприятий, а разнообразие экосистемы является одной из ее основных измеряемых характеристик [1–3].

Тетраподы определяют многие процессы в экосистемах, что делает их удобными объектами для индикации нарушений и повышает их значение в комплексной оценке состояния экосистем [4]. В сообществах птиц перестройка структуры населения происходит быстрее, это дает возможность применять основные характеристики населения птиц для индикации состояния окружающей среды [5].

Целью настоящей работы является изучение изменения видового разнообразия птиц низовий Камы в процессе замены паромной переправы Сорочьи Горы – Мурзиха на мостовую Сорочьи Горы – Алексеевское и переноса ранее действовавшей автомагистрали.

### 1. Материал и методика

Исследования проводились в гнездовой период в 1997, 1999, 2000, 2006, 2007 гг. классическим маршрутным методом [6, 7] на заданной трансекте с по-

следующим пересчетом на 1 км<sup>2</sup>. Для сравнения различных участков района мы использовали показатели видового богатства (количество видов) и видового разнообразия (индекс Шеннона – Уивера) [8].

Исследовано девять выделов района:

I – о. Милицейский и дамба к Алексеевскому (песчано-галечные наносы, ивовые заросли по берегам, небольшое озерцо в начале дамбы и примыкающие к нему луга и заливы);

II – луг красноовсянице-костровый, поле к юго-западу от Алексеевского;

III – лес к юго-западу от Алексеевского (липо-дубняк снытевый);

IV – окрестности Мурзихи (луг красноовсянице-костровый, протоки с рогозом узколистным, заросли тальника по берегам);

V – Мурзихинский лес (липняк снытевый с примесью дуба);

VI – луг красноовсянице-костровый к северо-западу от Мокрых Курналей, поле, обширные заливы и рогозовое озерцо;

VII – луг к северу от Сорочьих Гор – полевице-мятликовый разнотравный и мятливо-красноовсяницевый тысячелистниковый;

VIII – лес к западу от Сорочьих Гор (липняк снытевый с примесью дуба);

IX – берег к западу от Сорочьих Гор.

## 2. Результаты и их обсуждение

I выдел, испытавший наибольшее влияние строительства, имел максимальные (для всего района и всех лет исследований) показатели видового богатства (рис. 1) и видового разнообразия (рис. 2) в 1997 г., когда здесь имело место завершение активного намыва песчано-галечных наносов.

После образования Куйбышевского водохранилища были затоплены огромные площади пойменных биотопов, в том числе обширные песчаные отмели. Многие птицы, гнездящиеся только на них (малые зуйки, кулики-сороки, малые крачки и др.) или же предпочитающие их, сократили численность и стали исчезать. В настоящее время в низовьях Камы имеется мало песчаных отмелей, пригодных для гнездования, поэтому птицы сразу же активно заселили появившиеся площади дамбы и стали наращивать численность.

Множество птиц начало прилетать сюда на кормежку из соседних биотопов. Это и сыграло, на наш взгляд, основную роль в повышении значений данных показателей. В 1999 г., когда наносы начали приобретать развивающуюся первичную растительность, произошло уменьшение этих показателей. В 2000 г. данный выдел характеризовался присутствием большого количества техники и рабочих, связанным с началом активного строительства дорожного покрытия и сильным зарастанием песчано-галечных наносов. В связи с этим здесь наблюдались минимальные за все время исследований значения обоих индексов. После ввода моста в эксплуатацию данный выдел стал испытывать константное антропогенное воздействие, и сообщество птиц, постепенно приобретающее стабильность, стало увеличивать свои видовое богатство и видовое разнообразие. Это говорит о ценности данного выдела в общем биоразнообразии района. Этот выдел интересен и тем, что на его примере мы фактически наблюдали в развитии первичную сукцессию, завершающуюся постепенно климаксным сообществом.

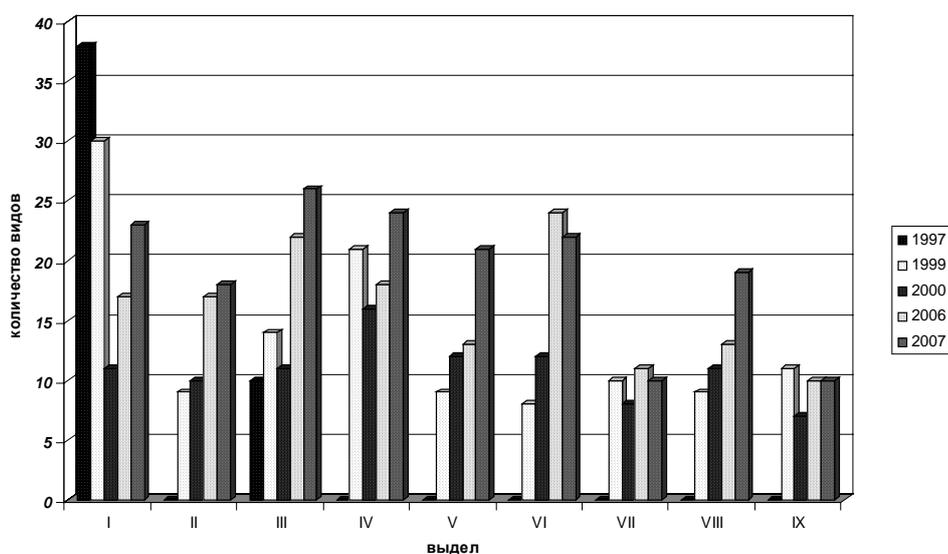


Рис. 1. Видовое богатство птиц низовий Камы

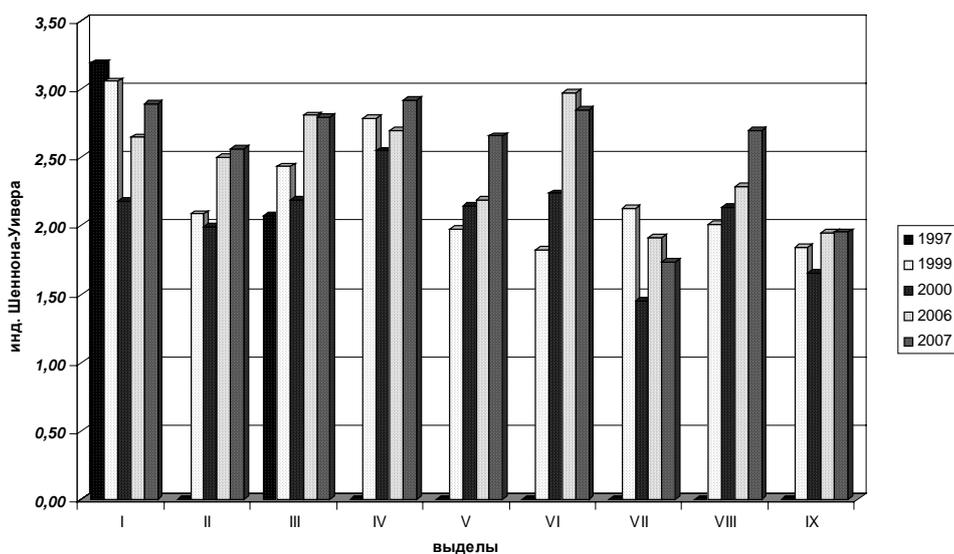


Рис. 2. Видовое разнообразие птиц низовьев Камы

Наибольшие значения обоих индексов, а значит, и наибольшую ценность в создании общего биоразнообразия района имеют сообщества птиц открытых приводных низинных комплексов левого берега (выделы I, IV, VI). В большинстве случаев здесь наблюдается увеличение индексов со времени начала функционирования моста, связанное со значительным снижением антропогенного пресса в виде множества автомашин и их владельцев. Снижение пресса вызвано переносом основной действующей автомагистрали от Мурзихи к Алексеевскому. Вышесказанное больше всего относится к VI выделу. Данный участок

является лучшим кормовым и гнездовым биотопом для многих околоводных и хищных птиц. Жалко, что здесь происходит регулярный выпас скота, очень вредящий гнездованию птиц. Эти низкие участки часто затапливаются при поднятии уровня водохранилища, что также приводит к гибели кладок.

Третьими по обоим показателям биоразнообразия стоят леса (выделы III, V, VIII), особенно леса левого берега. В большей мере это происходит из-за того, что многие виды птиц селятся здесь благодаря возможности использовать выгодное для них сочетание леса, полей, поймы и пр. Известно, что дубравные звери и птицы обитают в островных, иногда весьма небольших по площади лесах при сочетании лесных и «открытых» биотопов только благодаря возможности использования кормовых ресурсов не только леса, но и окрестных полей, степных участков, поймы, садов, населенных пунктов [13]. В составе животного мира таких дубрав представлена целая группа видов, для которых не только характерно подобное сочетание совершенно различных мест обитания, но, более того, существование которых вообще почти немыслимо в условиях однородного ландшафта [9]. К лесам приурочены более стойкие группировки птиц.

Наименьшие показатели индексов имеют «сухие» луга по обоим берегам (II, VII, особенно последний) и прибрежная полоса крутого правого берега (IX), подверженная волнобою, резким изменениям уровня воды в водохранилище и активному использованию рыбаками (фактор беспокойства). Низкая значимость «сухих» лугов (II, VII) в поддержании биоразнообразия птиц низовий рек определяется низкой кормностью и защищенностью этих биотопов, а также регулярном антропогенном воздействии в виде выпаса скота и сенокосения.

В целом можно заключить, что разнообразие пойменных биотопов, и особенно наличие в исследованной территории достаточно крупных лесных и водно-болотных угодий, определяет и повышенное биоразнообразие. При строительстве моста в районе появились большие площади песчано-галечных наносов (островки, дамбы и т. д.), что сразу же привлекло на гнездование соответствующих птиц и вместе с ними хищников. При постепенном зарастании состав фауны несколько изменился. После открытия мостовой переправы и переноса основной действующей автомагистрали от Мурзихи к Алексеевскому снизился антропогенный пресс на достаточно крупные и ценные водно-болотные угодья у с. Мокрые Курналы и Мурзиха. Значительно уменьшилось и антропогенное воздействие на правом берегу у Сорочьих Гор, где не скапливается больше в ожидании паромов множество автомобилей, а случайный съезд с трассы последних сведен до минимума поднятием скоростной дороги над берегом. Все это постепенно повышает численность и биоразнообразие тетрапод данного района.

### Summary

*A.F. Bepalov. The Effect of Bridge Building on the Bird Species Diversity.*

The influence of large bridge building on bird communities and species diversity was investigated. The presence of the bridge led to ferry deletion and highway shift. This resulted in decreasing of anthropogenous press and increasing of bird communities' diversity.

**Key words:** birds, species richness, communities diversity, anthropogenous press.

## Литература

1. Сулей М.Э., Уилкоккс Б.А. Биология охраны природы: ее задачи и проблемы // Биология охраны природы. – М.: Мир, 1983. – С. 19–26.
2. Jarvinen O., Ranta E. Selection of conservation areas based on species composition and abundance // Rept. Dep. Wildlife Ecol. Swed. Univ. Agr. Sci. – 1982. – No 9. – P. 36–39.
3. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
4. Щипанов Н.А. Современные принципы охраны животного мира: задачи, подходы, концепции. Наземные позвоночные // Усп. совр. биол. – 1992. – Т. 12, Вып. 56. – С. 643–660.
5. Ивлиев В.Г., Аськеев О.В., Шахтарин Г.Ю., Беляев А.Н., Корчагина Т.А., Попов А.В., Окулова С.М. Биоценотическая роль позвоночных в наземных экосистемах Республики Татарстан // Биоразнообразие и биоресурсы Среднего Поволжья и сопредельных территорий: Сб. материалов, посв. 125-летию КГПУ. – Казань, 2002. – С. 148.
6. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М.: Сов. наука, 1949. – 602 с.
7. Благосклонов К.Н., Осмоловская В.И., Формозов А.Н. Учет численности воробьиных, дятловых и ракшеобразных птиц // Методы учета численности и географического распространения наземных позвоночных. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – С. 316–328.
8. Shannon C.E., Weaver W. The mathematical theory of communication. – Urbana: Univ. Illinois Press, 1949. – 117 p.
9. Новиков Г.А. Экология зверей и птиц лесостепных дубрав. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1959. – 118 с.

Поступила в редакцию  
04.03.09

---

**Беспалов Александр Федорович** – директор Зоологического музея им. Э.А. Эверсманна Казанского государственного университета.

E-mail: [Aleksandr.Bespalov@ksu.ru](mailto:Aleksandr.Bespalov@ksu.ru)