

На правах рукописи

УДК 598.43-15:598.2/9.08:598.2/9:504.74.06

Жатканбаев Алтай Жумаканович

**ПЕЛИКАНЫ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ИЛИ
(БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЧИСЛЕННОСТЬ, ОХРАНА)**

03.00.08 – Зоология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Республика Казахстан
Алматы
2002



Работа выполнена в Институте зоологии Министерства образования и науки
Республики Казахстан

Научный руководитель:

доктор биологических наук, профессор **Ковшарь А.Ф.**

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор **Гаврилов Э.И.**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник **Хроков В.В.**

Ведущая организация:

Биолого-почвенный институт Национальной Академии наук
Кыргызской Республики

Защита состоится «27» декабря 2002 г. в 13 часов на заседании
диссертационного совета Д 53.23.01 в Институте зоологии Министерства
образования и науки Республики Казахстан по адресу: 480060, г. Алматы,
проспект аль-Фараби, 93, Академгородок, Институт зоологии Министерства
образования и науки Республики Казахстан.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии
Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Автореферат разослан « 26 » ноября 2002 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук



Ахметбекова Р.Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В связи с необходимостью сохранения разнообразия животного мира в плане выполнения обязательств Республики Казахстан по Международной Конвенции о биологическом разнообразии («Рио-1992») особую актуальность приобретает изучение особенностей биологии, экологии, размещения и численности редких и особо уязвимых видов птиц, в т. ч. кудрявого и розового пеликанов, занесенных в Красную книгу Казахстана (1996). Кроме того, кудрявый пеликан, как вид, находящийся под угрозой исчезновения, включен в Красную книгу Всемирного союза охраны природы (IUCN, 2002).

Дельта р. Или - одно из основных мест гнездования кудрявого и розового пеликанов в Казахстане и единственное место в Евразии, где размножающиеся пары этих видов птиц насчитываются в наибольшем количестве, необходимом для поддержания динамического равновесия популяции. Однако, природа дельты, начиная с 30-х г. XX столетия, перетерпела серьезные изменения в результате интенсивного хозяйственного освоения региона. Создание на р. Или Капшагайского водохранилища, а в ее пойме - Бакбактинского и Акдалинского массивов рисосеяния, акклиматизация ондатры и многих видов рыб, широкомасштабная организация рыбного и ондатрового промыслов значительно изменили природную среду дельты р. Или. Это создало проблемы в сохранении и устойчивом использовании ее биологических ресурсов, и охране популяций кудрявого и розового пеликанов.

Литература по пеликанам дельты р. Или немногочисленна. Имеющиеся в работах Б. К. Штегмана (1948), В. Н. Шнитникова (1949), А. А. Слудского (1953), И. А. Долгушина (1960), С. В. Маракова (1969), В. А. Грачева (1974, 1977), Е. И. Страутмана, Ю. В. Степанова (1977) сведения по этим видам птиц явно недостаточны для решения практических задач по сохранению и восстановлению численности кудрявого и розового пеликанов, и охраны их местообитаний в современных условиях усиленного антропогенного пресса на природную среду дельты р. Или.

В данной работе обобщены результаты многолетних биолого-экологических исследований кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или после зарегулирования ее стока, изменения гидрологического режима, деградации биотопов и их загрязнения пестицидами.

Полученные данные будут служить точкой отсчета всех предстоящих изменений численности и размещения кудрявого и розового пеликанов в условиях продолжающейся трансформации экосистемы дельты р. Или.

Цель и задачи исследования. Основной целью работы явилось получение новых данных по современному состоянию популяции редких и исчезающих видов птиц - кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или. В связи с этим предстояло решить следующие задачи:

1. Изучить численность и размещение кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или.
2. Уточнить пролетные пути и места зимовок кудрявого и розового пеликанов, гнездящихся в дельте р. Или.
3. Изучить особенности биологии, экологии и поведения кудрявого и розового пеликанов на гнездовье в дельте р. Или.
4. Выяснить динамику накопления хлорорганических токсикантов в организме у кудрявого и розового пеликанов.
5. Разработать мероприятия по охране кудрявого и розового пеликанов и сохранению мест их обитания в дельте р. Или.

Научная новизна. Определены современные места размещений колоний кудрявого и розового пеликанов и их численность в дельте р. Или. Изучены особенности их биологии, экологии, поведения и суточная активность в период гнездования. Уточнены сроки весеннего прилета и осеннего отлета, пути миграций и места зимовок пеликанов. Выявлены антропогенные факторы, влияющие на изменение их численности в современных условиях.

Впервые изучена динамика накопления токсикантов в организме у кудрявого и розового пеликанов. Разработаны методические приемы кольцевания и практические рекомендации по охране кудрявого и розового пеликанов и сохранению их местообитаний в дельте р. Или.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований вносят дополнения в биологию и экологию пеликанов в гнездовой период. Материалы диссертации служат основой для дальнейших длительных наблюдений (мониторинг) за состоянием и тенденциями изменений биотопов, численности и размещения колоний кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или. Они использованы в Красной книге Казахстана (1991, 1996) и сводке "Pelicans in the former USSR" (1994), опубликованной в Великобритании.

Разработанные методические приемы кольцевания и изобретение упрощенной и надежной конструкции кольца послужили маркером при уточнении путей миграции и мест зимовок кудрявого и розового пеликанов.

Результаты исследования и практические предложения на примере пеликанов могут быть использованы при реализации комплексных мероприятий по охране мест обитания особо уязвимых видов птиц, в т. ч. при создании Прибалхашского заповедника, который обеспечит необходимые меры по сохранению и восстановлению всего многообразия животного и растительного мира уникальной природной среды современной дельты р. Или.

Материалы диссертации могут служить в качестве учебного пособия при чтении лекционных спецкурсов и проведении практических занятий по зоологии и орнитологии на биологических факультетах в высших учебных заведениях.

Пропаганда охраны пеликанов в контексте сохранения дикой природы дельты р. Или среди широких масс населения Казахстана проводится путем показа по республиканским телевизионным каналам "НТК", "Хабар",

“Казахстан”, “Орт-Казахстан” научно-документальных фильмов и эколого-познавательных роликов, созданных автором на основе материалов диссертации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Современное размещение колоний и численность гнездящихся пар кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или.
2. Особенности биологии, экологии и поведения кудрявого и розового пеликанов.
3. Уточнение путей пролета и мест зимовок кудрявого и розового пеликанов, гнездящихся в дельте р. Или.
4. Динамика накопления хлорорганических пестицидов в организме у кудрявого и розового пеликанов.
5. Мероприятия по сохранению популяции кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или.

Апробация работы. Материалы диссертации представлены и доложены на 1 съезде Всесоюзного орнитологического общества, IX, X Всесоюзных орнитологических конференциях “Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование” (Ленинград, 1986; Витебск, 1991); 1 научно-практической конференции АН КазССР “Казахский язык - язык науки” (Алматы, 1990); III Республиканской орнитологической конференции УзССР (Бухара, 1990); IV Международной конференции по сохранению и управлению озерами (Хангжоу, Китай, 1990); V, VI Международных экологических конгрессах (Йокогама, Япония, 1990; Манчестер, Великобритания, 1994); Пан-Азиатском орнитологическом конгрессе (Коимбатор-Бангалор, Индия, 1996); XXV, XXVII Международных этологических конгрессах (Вена, Австрия, 1997; Тюбинген, Германия, 2001); 2 Международной конференции по водно-болотным угодьям и развитию (Дакар, Сенегал, 1998); XI Международной орнитологической конференции (Казань, Татарстан, 2001).

Созданный на основе материалов диссертации эколого-познавательный документальный фильм “Пеликаны - летающие легенды тысячелетий” (Алматы, 1996) многократно демонстрировался по общереспубликанскому телевизионному каналу “Хабар” в 1996-2000 гг.

За цикл работ в области орнитологии автор награжден дипломом Национальной Академии наук Республики Казахстан и ему присуждена премия им. академика М. А. Айтхожина за 1995 г.

Публикации. По теме диссертации опубликованы 38 научных работ, из них одна является изобретением.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, семи разделов основной части, заключения, выводов, списка использованной литературы, приложения и содержит 124 страниц компьютерного текста. Рукопись иллюстрирована 9 таблицами и 39 рисунками. Список использованной литературы включает 227 источников, в том числе 25 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ИЛИ

Современная дельта р. Или имеет протяженность около 135 км при ширине у вершины 3-4 км и нижнего края почти 110 км. Площадь ее составляет около 8 тыс. км². Единое русло р. Или в дельте разветвляется на сеть веерообразных протоков. Главными из них являются: на востоке – Жидели; в центральной части – Кугалы – Аксерке – Иир – самая многоводная сейчас в дельте протока, имеющая на разных участках различные названия; на западе – Топар и собственно протока Или, потерявшая свое основное значение и многоводность после зарегулирования стока реки Капшагайским водохранилищем. Дельта р. Или окружена прибалхашскими пустынями (Сары-Есик-Атырау с северо-востока и Таукум с юга). В современной дельте развиты большие и мелкие проточные, полупроточные и замкнутые озерные системы.

Климат в этом районе резко континентальный. Зима холодная, малоснежная, продолжительная. Лето сухое, жаркое. Среднемесячные температуры в январе минус 13-15°С, в июле 25-28°С. Для всех периодов года господствующими здесь являются ветры северо-восточного и северного направлений (Литвинова, 1963).

Надводная гидрофильная растительность дельты р. Или представлена тростниково-рогозовыми и рогозово-камышовыми формациями. Доминантами в этих сообществах являются тростник обыкновенный, рогоз узколистный и рогоз широколистный.

Животный мир современной дельты р. Или богат и разнообразен. Важное хозяйственное значение имеют промысловые виды рыб (сазан, жерех, вобла, сом, судак), а также ондатра, фазан, серый гусь, красноносый и красноголовый нырки, кряква, серая утка, лысуха и др. Однако, в настоящее время в результате антропогенного пресса на природную среду продолжает ухудшаться экологическая обстановка в дельте р.Или и прилегающих к ней районах. На обсыхающих участках продолжается процесс аридизации, происходит деградация типичных дельтовых биотопов, что отрицательно сказывается на уникальном животном и растительном мире всего Или-Балхашского бассейна.

2 ИСТОРИЯ ОРНИТОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ИЛИ

Рассмотрена история орнитологических исследований дельты р. Или с 1841 г. по настоящее время. Пионерами изучения природы Семиречья были Г. С. Карелин, А. И. Шренк, Н. А. Северцов, А. М. Никольский, Л. С. Берг. Среди них работы Н. А. Северцова (1873) "Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных", А. М. Никольского (1887) "О фауне позвоночных животных дна Балхашской котловины", Л. С. Берга (1903)

“Предварительный отчет об исследовании озера Балхаш” не утратили своего значения и в настоящее время.

Большой вклад в изучение населения птиц р. Или внесли Б. К. Штегман (1948), В. Н. Шнитников (1949), А. А. Слудский (1953), И. А. Долгушин (1960), В. А. Грачев (1974, 1977). В их работах приводятся сведения о размещении и численности кудрявого и розового пеликанов только на отдельных участках дельты р. Или. Исследования этих авторов освещают состояние орнитофауны дельты до зарегулирования стока реки Капшагайским водохранилищем. Наши исследования посвящены современному состоянию численности, размещению, особенностям биологии, экологии, поведения и вопросам охраны кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или, когда в ее экосистеме произошли большие изменения после трансформации гидрологического режима.

3 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились в дельте р. Или в течение 1984-2002 гг. За весь период работ обследованы основные места обитания кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или и прилегающих к ней районах. Общая площадь обследованных территорий в дельте составила около 6000 км² (свыше 70% ее площади), сопредельной - более 500 км².

Сбор и обработка материалов проведены по общепринятым методикам полевых исследований (Новиков, 1953).

Для установления относительной численности и плотности населения кудрявого и розового пеликанов в местах их обитания проводились маршрутные учеты численности (аэровизуальные, водные с моторной лодки, автомобильные и пешие) как по береговой линии, так и по акватории водоемов. Осуществлено 985 маршрутов по учету численности с общей протяженностью около 10500 км.

Рекогносцировочное и детальное обследование колоний проводились согласно “Инструкции по сбору кадастровых данных для колониальных гнездовых околоводных и морских птиц и их охране” (Флинт, Кривенко, Стоцкая, 1986) с использованием фотографирования для последующего пересчета с целью определения численности размножающихся пар и птенцов разных возрастных групп. При детальном обследовании колоний мы применяли как сплошной (в субколониях), так и выборочный (в больших колониях) на пробных площадках и трансектах учеты гнезд с определением величины кладки и размера выводка, и учеты численности молодняка перед поднятием на крыло. Нами определялись: возраст птенцов, а в стаях нелетных молодых птиц - общее количество и процентное соотношение отдельных возрастных групп. Обследовано более 5000 гнезд кудрявого и розового пеликанов.

Большинство учетов на колониях пеликанов проведены в более безопасный для них период: в основном за 5-10 дней до достижения птенцами стадии слетков. При этом сроки учетов в большинстве сезонов наблюдений

определялись преимущественно третьей декадой июня - началом июля для кудрявого пеликана и второй половиной июля - началом августа для розового пеликана.

Численность размножающихся пар (по количеству гнезд) и молодняка перед поднятием на крыло определялась также с использованием аэрофотографического способа учета (Haramis et al., 1985). Сфотографировано 138 участков колоний и скоплений пеликанов в них.

Наблюдения по изучению биологии, экологии и поведения кудрявого и розового пеликанов проводились из специально сооруженного укрытия - скрадка. Осуществлено более 280 часов наблюдений за строительством гнезд, насиживанием яиц, обогревом и выкармливанием птенцов, а также за взаимоотношениями птиц в колониях обоих видов пеликанов. Основным условием проведения наблюдений на колониях пеликанов являлось минимальное время нахождения, для того чтобы уменьшить влияние фактора беспокойства.

Для кольцевания пеликанов нами разработана более упрощенная и надежная конструкция кольца, изготовление которого в количестве более 7000 штук осуществлено самостоятельно. Эта конструкция кольца Государственным комитетом по изобретениям и открытиям при Государственном комитете СССР по науке и технике (Госкомизобретений) признана как изобретение (Авторское свидетельство № 1690644 от 15 июля 1991 г.).

Разработаны методические приемы кольцевания птенцов. При этом отработан наиболее эффективный способ отлова начинающих подлетывать птенцов с моторной лодки с помощью большого сачка. При использовании разработанных нами приемов мечения, случаев гибели птенцов пеликанов или их отторжения родителями не зарегистрировано.

Окольцовано 3204 птенца розового и кудрявого пеликанов. С помеченных особей обоих видов пеликанов получено 18 возвратов колец с территорий Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Индии.

Выяснение содержания хлороорганических токсикантов в организме кудрявого и розового пеликанов проводилось путем сбора проб из органов погибших птиц, неоплодотворенных яиц и скорлупы вылупившихся птенцов. Зафиксировано 86 проб, их обработка и анализ проведены в лаборатории гидробиологии и экотоксикологии Института зоологии МОиН РК с использованием метода газожидкостной хроматографии (Попова, Трофимова, 1988).

Для изучения питания пеликанов нами исследованы отрывки птенцов и взрослых птиц возле гнезд на колониях. Общее количество рыб (включая фрагменты) составило 397 экз.

4 РАСПРОСТРАНЕНИЕ И МЕСТА ОБИТАНИЯ КУДРЯВОГО И РОЗОВОГО ПЕЛИКАНОВ

Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus* Burch, 1832) занесен в Красную книгу Всемирного союза охраны природы (IUCN, 2002) и Красную книгу Казахстана (1996). Спорадически гнездится в южной половине Европы и Азии от Балкан до Монголии, к северу до 56° с.ш. в Западной Сибири, к югу - до Персидского залива. Основные места зимовок находятся в Албании, Греции, Турции, Каспийском море, Иране, Туркменистане, Афганистане, на юге Пакистана, Индии, юго-восточном побережье Китая (Гонконг), возможно, в дельтах рек Тигр и Евфрат (Долгушин, 1960; Cramp & Simmons (eds.), 1977; Crivelli, Catsadorakis et al., 1991; Hoyu, Elliott, Sargatal (eds.), 1992).

В Центральной Азии основные места обитания кудрявого пеликана находятся в Казахстане, где он гнездится на крупных озерах и обширных дельтах рек в степной и пустынной зонах.

В 70-90 - гг. XX столетия кудрявый пеликан спорадически гнезился на многих водно-болотных угодьях Казахстана. На западе республики - на Камыш-Самарских озерах, в низовьях р. Кушум и Донгелекском водохранилище, северном и северо-восточном побережье Каспийского моря (Гисцов, Ауэзов, 1991; Жатканбаев, 1991; Гисцов, 1996). В Тургайской депрессии - на оз. Сарыкопа и озерах Наурзумского заповедника (Гордиенко, 1989, 1991; Виноградов, Ауэзов, 1991; Жатканбаев, 1991). В Тенгиз-Кургальджинской впадине - на озерах Кургальджинского заповедника (Волков, 1985; Андрусенко, Минаков, 1986). На юге и юго-востоке Казахстана - на оз. Шошакколь в среднем течении р. Сырдарья (Гисцов, 1996), в дельте р. Или и на оз. Балхаш (Ауэзов, 1986; Жатканбаев, 1986, 1994, 1997, 2002), в дельте р. Тентек и на оз. Алаколь (Анненков, 1991). В Восточном Казахстане - на Бухтарминском водохранилище, оз. Зайсан, северном Призайсанье и в дельте р. Черный Иртыш (Самусев, 1975, 1977; Жатканбаев, 1991; Березовиков, Стариков, Щербаков, 1995).

Наиболее постоянными местами гнездования кудрявого пеликана в Казахстане в настоящее время являются водоемы Балхаш-Алакольского бассейна, главным образом, дельта р. Или (Жатканбаев, 1986, 1991, 1994, 1997, 2001, 2002).

В последние десятилетия XX века в результате катастрофического опустынивания зоны Приаралья перестали существовать колонии кудрявого пеликана на островах Возрождения и Комсомольский на Аральском море и в низовье р. Сырдарья (Марков, 1965). Произошла передислокация основных гнездовий кудрявого пеликана с этих мест в Тургайскую ложбину, а из дельты р. Амударья - на оз. Сарыкамыш, образованное в котловине сбросными и дренажными водами орошаемой зоны Туркменистана (Залетаев, 1989).

Впервые в Казахстане гнездование кудрявого пеликана на искусственном водоеме зарегистрировано нами в 1996 г. на водном накопителе сорбулакской системы сбора сточно-хозяйственных вод г. Алматы. В настоящее время здесь наблюдается рост численности гнездящихся пар. В 2002 г. кудрявые пеликаны

в количестве 312 пар гнездились на каменистом острове главного водоема-накопителя системы Сорбулак.

Розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus* L., 1758), занесенный в Красную книгу Казахстана (1996), образует две географически изолированные популяции: одну в Евразии, другую в Африке. Его ареал охватывает побережье Черного и Азовского морей, встречается он на северо-восточном побережье Каспийского моря, в восточной части Африки, Передней и Центральной Азии, Индии, Индо-Китае. Зимовки розового пеликана находятся в Израиле, дельтах рек Тигр и Евфрат (Ирак), Иране, Афганистане, Пакистане, Индии, возможно, южном Судане и Эфиопии (Долгушин, 1960; Cramp & Simmons (eds.), 1977; Crivelli, Catsadorakis et al., 1991; Hoyo, Elliott, Sargatal (eds.), 1992). Всюду распространен спорадично. Обитает на крупных равнинных водоемах, обширных дельтах рек в степной и пустынной зонах. Гнездится крупными колониями часто с другими пеликанообразными птицами.

В 80-90 - гг. XX столетия розовый пеликан спорадически гнезвился на некоторых водно-болотных угодьях Казахстана. Гнездовые колонии розового пеликана существовали у северного побережья казахстанской части акватории Каспийского моря в районе Жилой Косы (Гисцов, Ауэзов, 1991), в низовьях рек Ирғиз и Турғай, на озерной системе Сарыкопа (Ауэзов, 1986; Виноградов, Ауэзов, 1991), озерах Наурузумского заповедника (Гордиенко, 1989), в дельте р. Или и на островах в восточной части оз. Балхаш (Ауэзов, 1986, Жатқанбаев, 1986, 1991, 1993, 2001, 2002), в дельтах рек Тентек (Анненков, 1991; Жатқанбаев, 1991) и Черный Иртыш (Березовиков, Стариков, Щербаков, 1995).

Анализ литературных данных и результатов собственных исследований показывает, что розовые пеликаны в настоящее время размножаются в наибольшем количестве в дельте р. Или, восточной части оз. Балхаш и дельте р. Тентек, где образуют крупные гнездовые колонии (Ауэзов, 1986; Жатқанбаев, 1986, 1991, 1993, 2001; Анненков, 1991).

5 БИОЛОГИЯ КУДРЯВОГО И РОЗОВОГО ПЕЛИКАНОВ

5.1 Миграции кудрявого и розового пеликанов

Кудрявый и розовый пеликаны - гнездящиеся, перелетные птицы, питающиеся исключительно рыбой. В силу схожести большинства морфофизио-экологических признаков эти два вида птиц на пролете, зимовках и в гнездовое время образуют смешанные стаи и нередко гнездятся в совместных колониях. Поэтому не случайно, что оба вида пеликанов, по крайней мере, из одного района гнездования, могут иметь одинаковую направленность весеннего и осеннего путей миграции.

В период миграций оба вида пеликанов, будучи типичными дневными мигрантами, используют в основном парящий и планирующий типы полета. Восходящие потоки воздуха (термики) играют большую роль в осуществлении полетов пеликанами, во многом предопределяя их

продолжительность и дальность. В миграционные периоды кудрявый и розовый пеликаны, преодолевая большие расстояния в течение светового дня, обязательно останавливаются на ночевку (Якоби, 1968; Остапенко и др., 1977; Leshem, 1989; Ковшарь, 1991). Дальность дневного перелета стаи розового пеликана во время осенней миграции составляет 300-450 км (Leshem, 1989).

Использование усовершенствованной нами методики кольцевания кудрявого и розового пеликанов (возвраты колец с помеченных особей) позволило установить, что в период сезонных миграций они пролетают в основном по территориям Казахстана, Узбекистана и Туркменистана. При анализе возвратов колец с обоих видов птиц, помеченных в дельте р. Или, выявлено западное и юго-западное направление осенней миграции в сторону р. Шу, ее низовья, оз. Айдаркуль и среднее течение р. Амударья. Вероятно, этим же путем в обратной последовательности пеликаны возвращаются с зимовок на места гнездования и летовок. Доказательством этому могут служить находки окольцованных птиц в весенний период в некоторых точках пролетного пути (г. Гагарин близ оз. Айдаркуль, 1989; среднее течение р. Сырдарья, 1996).

На сроки начала и динамику миграции пеликанов могут оказывать определенное влияние погодные условия. Даты весеннего пролета обоих видов пеликанов в некоторых районах Казахстана совпадают с устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха за 5 °С. В Центральном Казахстане встречи последних отлетающих кудрявых пеликанов приурочены по времени, когда среднесуточная температура воздуха перевалит ниже 0 °С (Сема, 1989).

Розовые пеликаны во время миграций при нормальных метеорологических условиях летят крупными стаями и это облегчает взаимосвязь стай на больших расстояниях (Якоби, 1968; Leshem, 1989). При благоприятных погодных условиях полет протекает на высоте 1000-1300 м со скоростью 55 км/час, а при неблагоприятных - на высоте 300-500 м со скоростью 15-25 км/час (Leshem, 1989). Этим автором отмечено, что при очень сильном ветре пеликаны вынуждены прерывать полет и приземлиться для пережидания неблагоприятного для их полета погодного явления.

5.1.1 Сроки весеннего прилета кудрявого и розового пеликанов в дельту реки Или

Нами выяснено, что первые стаи кудрявого пеликана появляются в дельте р. Или в первой половине третьей декады марта. Отмечено, что кудрявый пеликан начинает прилетать сюда 20-24 марта. При этом средняя дата весеннего прилета первых стай этого вида приходится на 21 марта.

По данным И. А. Долгушина (1960), В. А. Грачева (1974) в 50-60 – гг. XX столетия даты первого появления кудрявого пеликана в дельте р. Или приходились на 22 и 28 марта.

При сравнении этих сведений с нашими данными выяснено, что в настоящее время наметились некоторые сдвиги в сторону раннего прилета

этого вида в дельту р. Или, что, возможно, связано с глобальным потеплением климата.

Прилет первых стай розового пеликана в дельту р. Или нами отмечен 22-28 марта, при средней дате 24 марта. В отдельные годы (1987, 1989 гг.) первые стаи розового пеликана появлялись здесь вместе с кудрявым пеликаном 22-23 марта.

И. А. Долгушиным (1960) и В. А. Грачевым (1974) отмечено, что первые стаи розового пеликана в 50-60 – гг. прошлого столетия прилетали в дельту р. Или, главным образом, в третьей декаде марта и начале первой декады апреля.

Сравнение результатов наших исследований с данными этих авторов показывает, что сроки первого появления розового пеликана в дельте р. Или в настоящее время приходится на третью декаду марта. Средняя дата прилета первых стай этого вида - на 24 марта, на 3 дня позже, чем у кудрявого пеликана. Полученные нами результаты исследований указывают на некоторые сдвиги, которые произошли в весенних сроках прилета первых стай розового пеликана в сторону более раннего его появления здесь, что, возможно, объясняется влиянием глобального потепления климата.

5.1.2 Особенности осенней миграции и места зимовок кудрявого и розового пеликанов

Осенний отлет и пролет кудрявого и розового пеликанов по сравнению с весенним прилетом более растянут. Отлет начинается с послегнездовых кочевков, которые постепенно переходят в настоящий пролет.

Установлено, что первые послегнездовые кочевки из дельты р. Или как взрослых размножавшихся, так и сеголетков, и неполовозрелых особей кудрявого и розового пеликанов предпринимаются уже в августе. Первые кочевки имеют разностороннюю направленность и не носят характер настоящих миграций в сторону зимовок. Так, птенец кудрявого пеликана, окольцованный нами 18 июля 1987 г., был обнаружен 15 августа этого же года в низовьях р. Шу близ с. Жуантобе за 419 км к западу от места кольцевания в дельте р. Или (Жатканбаев, 1991). Кроме того, помеченный 10 июля 1992 г. слеток кудрявого пеликана был найден в конце лета - начале осени этого же года на оз. Ушколь в Аксу-Каратальском междуречье Южного Прибалхашья за 280 км к востоку от места мечения.

Выяснено, что в сентябре основная часть кудрявых и розовых пеликанов (взрослые и молодые) отлетает из дельты р. Или, концентрируясь в стаи (зачастую смешанные) из 200-300 особей. Обычно уже к концу сентября - началу октября они здесь почти не встречаются (Жатканбаев, 1991). Лишь в некоторые годы (1989-1990 гг., 1992 г., 1999 г.) с продолжительной теплой осенью небольшая часть пеликанов задерживалась в дельте р. Или и до более поздних сроков, вплоть до третьей декады октября.

Кочующие птицы из дельты р. Или летят в основном в западном направлении. Пеликаны с водоемов Сасыкколь-Алакольского бассейна продвигаются на запад вдоль оз. Балхаш (Долгушин, 1960). Имеются два возврата колец с сеголетков пеликанов с низовьев р. Каратал и южного

побережья Балхаша (22 сентября и 15 октября 1938 г.) после мечения 700 птенцов в этом же году на оз. Сасыкколь (Шнитников, 1949; Долгушин, 1960). Далее, вероятно, вместе с пеликанами, размножавшимися в дельте р. Или, они направляются в долину и низовья р. Шу. Из района пос. Фурмановка (среднее течение р. Шу) имеется возврат кольца (октябрь 1988 г.) с помеченного нами в этом же году в дельте р. Или сеголетка розового пеликана. Мигрирующие пеликаны, держась широтного направления на запад вдоль р. Шу, могут пролетать дальше - по долине р. Сырдарья, достигая ее среднего и нижнего течения (возврат кольца в 1939 г. из района пос. Жалагаш).

Очевидно, что пеликаны в период осенней миграции могут лететь, придерживаясь генерального направления, перемещаясь в широкой полосе (до нескольких сотен километров). При этом они могут осуществлять в ее пределах не направленные в сторону зимовок перелеты, а имеющие характер трофических перемещений, особенно по водно-болотным угодьям в долинах таких крупных рек, как Сырдарья.

Начиная с низовьев рек Шу и Талас, основное направление осеннего пролетного пути пеликанов, очевидно, изменяется на юго-западное и южное. Такое долготное направление миграционного пути отмечается также и в юго-восточном Кызылкуме, где осенью на оз. Айдаркуль первые пеликаны появляются в конце августа, последние - в первой половине октября, составляя в общем потоке мигрантов 0,01% (Остапенко и др., 1977). Имеется возврат кольца с кудрявого пеликана (оз. Айдаркуль, 29.09.1990 г.), помеченного нами сеголетком на колонии в восточной части оз. Балхаш летом того же года.

Пеликаны, пролетая в юго-западном и южном направлениях, достигают долины р. Амударья. Имеются осенние находки помеченного нами летом 1987 г. в дельте р. Или кудрявого пеликана (среднее течение р. Амударья, район г. Чарджу, 10.10.1987 г.) и окольцованного в 1940 г. на оз. Сасыкколь пеликана (низовья р. Зеравшан близ пос. Каган, 17.09.1940). Далее с поймы р. Амударья, по крайней мере, какая-то часть мигрирующих пеликанов летит от Дарганаты на Мары через пустыню Каракум в сторону долины р. Мургаб, простирающейся в долготном направлении, которому соответствуют генеральные направления сезонных перелетов птиц в этом районе (Якоби, 1968; Эминов, 1979). Долина р. Мургаб, очевидно, является одним из ключевых участков на пути миграции пеликанов, обитающих не только в Средней Азии и Казахстане, но и в Предкавказье (дельта р. Терек, озерная система Маньч), где во второй половине XX столетия имелись гнездовые поселения розового пеликана (Красная книга СССР, 1984). Несомненный интерес представляет находка (12 ноября 1961 г.) в долине р. Мургаб (водохранилище Таш-Кепри) окольцованного в дельте р. Терек в этом же году розового пеликана (Сапетин, 1968). Она показывает, что розовые пеликаны, размножавшиеся на западном побережье Каспия, могут улететь гораздо дальше ближних мест зимовок, расположенных в Азербайджане (Султанов, 1997). Можно предположить, что часть гнездящихся в Западном Прикаспии

розовых пеликанов, может продвигаться на более южные зимовки, используя пролетный путь вдоль долины р. Мургаб. По всей вероятности, что здесь пролетает и часть птиц, размножавшихся в дельте р. Или. При этом, не исключается, возможность смешивания стай из разных мест евразийской части гнездового ареала этого вида.

В результате масштабного кольцевания (1703 особи розового пеликана), проведенного нами в дельте р. Или, были уточнены основные места его зимовок на территории Индии (9 возвратов колец). Это в основном западное побережье Индии, залив Кач, штат Гуджарат, низовья дельты р. Инд на границе с Пакистаном, штат Уттар-Прадеш в центральной части страны, а также долина рек Ганги и Джамны (штат Ассам) в северо-восточной части страны. Наибольшая удаленность индийской зимовки (штат Гуджарат) от места размножения розового пеликана в дельте р. Или составляет 2700 км. В этом индийском штате существует постоянная зимовка розового пеликана с численностью в некоторые годы до 6 тыс. особей (Crivelli, 1981).

Основные места зимовок розового пеликана находятся дальше, чем у кудрявого пеликана. Последний отличается несколько более крупными размерами, большей массой и меньшей теплоотдачей, что дает ему возможность останавливаться на зимовках значительно севернее (Якоби, 1962).

Большая удаленность основных зимовок розового пеликана от мест размножения объясняет более поздние по сравнению с кудрявым пеликаном сроки его первого весеннего пролета во многих районах Средней Азии и более ранние сроки начала осенней миграции в юго-восточном Туркменистане (Остапенко и др., 1977; Эминов, 1979; Эминов, Сапармуратов, 1986; Пославский, Ширеков, 1990). Более ближние места зимовок розового пеликана находятся на юго-восточном побережье Каспийского моря и на вновь образовавшихся в аридной зоне водоемах на территории Туркменистана и Узбекистана (Чернов, 1986, 1990; Шерназаров, 1989; Хохлов, 1990).

Места зимовок кудрявого пеликана располагаются ближе, немалая часть его особей зимует на юго-восточном побережье Каспийского моря, озерах Каракумского канала, Келифском Узбое, Мургабе, Теджене, Кушке (Кишинский, 1978; Эминов, 1979; Эминов, Сапармуратов, 1986; Пославский, Ширеков, 1990), а также на вновь образовавшихся водоемах: озерах Сарыкамыш, Айдаркуль, Денгизкуль, Тудакуль и Аланском разливе (Чернов, 1986, 1990; Шерназаров, 1989; Хохлов, 1990).

От помеченных нами кудрявых пеликанов получен один возврат кольца с места зимовки в центральной части Индии (штат Уттар-Прадеш). Этот факт подтверждает возможность зимовки кудрявых пеликанов в Индии и впервые точно устанавливает ее дальность (2200 км) от мест размножения в дельте р. Или. Кудрявый пеликан, возможно, зимует и в Африке. Об этом косвенно свидетельствует обнаружение у него мухи-кровососки *Icosta schoutodeni* - эндемика Эфиопской области - в низовье р. Шу (Досжанов, 1980; Гаврилов, 1981) и дельте р. Или (наши данные). По утверждению Т. Н. Досжанова (1980)

нахождение *I. schoutodeni* в Казахстане связано только с миграциями кудрявого пеликана, вероятно, зимующего в северо-восточной части Африки.

Нами впервые отмечены встречи нескольких неполовозрелых особей кудрявого пеликана в зимний период 1994-1995 гг. и 1997-1998 гг. на незамерзающих каналах и акваториях водоемов-накопителей сорбулакской системы сбора сточно-хозяйственных вод близ г. Алматы. В водоемах системы Сорбулак обитают несколько видов рыб, в т. ч. сазан, серебряный карась, амурский чебачок и др. На сегодняшний день эта точка на широте 43°30' является самым северным нахождением кудрявого пеликана в зимний период в Центральной Азии, демонстрируя возможное формирование нового места зимовки. Возможно, этот факт, прежде всего, связан с возникновением благоприятных для обитания искусственных водоемов с устойчивыми рыбными запасами и с общим потеплением климата. Следовательно, по сравнению с розовым кудрявый пеликан обладает большей экологической пластичностью с широким диапазоном адаптации к возникающим новым условиям обитания: как на гнездовье, так и в зимнее время.

5.2 Размножение кудрявого и розового пеликанов в дельте реки Или

Выяснено, что колонии кудрявого пеликана в дельте р. Или на протяжении многих лет размещаются в одних и тех же урочищах. Они находятся в труднодоступных местах на дельтовых озерах, заросших плотной стеной тростниково-камышовых зарослей.

Кудрявые пеликаны после прилета в дельту в конце марта - начале апреля в течение 3-8 дней приступают к строительству гнезд. Они строятся в основном на тростниковых сплавинах, или купаках (полуплавучих островках) после заломки и утаптывания на них прошлогоднего тростника. Возвышение сплавин от уровня воды составляет 15-30 см. Строительным материалом для гнезд служат сухие стебли и листья тростника, иногда и рогоза. Выстилка практически не отличается от основного материала гнезда и состоит преимущественно из листьев тростника, иногда в ней единично встречаются маховые и покровные перья пеликанов.

Размеры гнезд кудрявого пеликана: наружный диаметр 86-120 см ($M=103,15$; $\sigma=11,28$; $CV=11\%$; $n=20$); высота гнезда 26-42 см ($M=33,65$; $\sigma=4,73$; $CV=14\%$; $n=20$); диаметр лотка 31-42 см ($M=36,85$; $\sigma=3,14$; $CV=9\%$; $n=20$); глубина лотка 7-12 см ($M=9,55$; $\sigma=1,42$; $CV=15\%$; $n=20$).

Во время постройки гнезд у кудрявого пеликана отмечаются первые случаи спаривания. Оно продолжается при откладке яиц и в начальной стадии их насиживания. Достройка гнезда продолжается и при насиживании в течение первых 7-12 дней. В этот период она носит больше ритуальный характер, в основном при смене партнеров на гнезде, когда насиживающую кладку птицу меняет другая из пары, принося в клюве строительный материал (веточку или пучок тростника или кусок стебля рогоза).

Первые яйца кудрявые пеликаны откладывают через 8-12 дней после прилета в дельту р. Или, на заключительной стадии строительства гнезд и даже в процессе их достройки. Откладка яиц завершается в основном в первой

декаде апреля. Иногда повторное гнездование наблюдается вплоть до середины июня, когда кудрявые пеликаны бросают первые кладки из-за фактора беспокойства и воздействия пожаров. Величина кладки у кудрявого пеликана составляет 1-3 яйца ($M=1,91$; $\sigma=0,71$; $CV=37\%$; $n=338$).

Колонии кудрявого пеликана формируются совместно с большим бакланом, и иногда – с розовым пеликаном. Гнезда в колониях кудрявого и розового пеликанов представляют собой различные по числу формирования, или субколонии. Они состоят от 3-5 до 15-20 (у кудрявого пеликана) и до 250-300 и более гнезд (у розового пеликана). В субколонию входят в основном гнезда одного из видов пеликана, а иногда с ними соседствуют гнездовые пары большого баклана. Гнезда в одной субколонии кудрявого пеликана соприкасаются своими краями или находятся на расстоянии 3-3,5 м друг от друга. Расстояние между субколониями составляет от 20-30 до 50-70 м. Рядом с ними одиночно строят гнезда черные вороны и серебристые чайки.

Партнеры в парах кудрявого пеликана насиживают яйца поочередно, начиная с откладки первого яйца. Насиживание у кудрявого пеликана длится по данным одних авторов 30-34 (Cramp & Simmons (eds.), 1977; Hooy, Elliott, Sargatal (eds.), 1992), по данным других - 30-40 (Ромашова, 1940; Судиловская, 1951) дней. Массовое вылупление птенцов кудрявого пеликана в дельте р.Или происходит почти синхронно в большинстве гнезд в конце апреля - первой декаде мая (Жатканбаев, 1991). От момента проклевывания до полного вылупления проходит 1-1,5 суток, при этом они постоянно попискивают. Птенцы вылупляются с уже открытыми глазами и слуховыми проходами, а не слепыми как считалось раньше (Судиловская, 1951). На голой розовой коже, вопреки принятому мнению (Ромашова, 1940; Судиловская, 1951; Долгушин, 1960), имеются редкие и короткие белесые волоски. Первые попытки самостоятельного кормления птенцы кудрявого пеликана начинают проявлять в 1,5 месячном возрасте. Молодые особи кудрявого пеликана в дельте р.Или становятся летными в первой половине июля в возрасте 2,5 месяцев. Половой зрелости они, видимо, достигают на 3-4-м году жизни (Hooy, Elliott, Sargatal (eds.), 1992).

Розовый пеликан гнездится крупными колониями от нескольких десятков до сотен и даже тысяч пар и приступает к строительству гнезд в течение 10-14 дней после прилета в дельту. Репродуктивный цикл начинается обычно в первой декаде апреля. Однако, встречаются и повторные кладки в конце мая - первой половине июня, что бывает связано с пожарами и беспокойством птиц. Мы считаем, что дружное начало строительства гнезд у розового пеликана связано с синхронной инициализацией этого процесса одновременно у большого количества птиц (от 30-50 до 200-300 пар) на одном компактном участке колонии (субколонии).

Гнездовые площадки на колонии розового пеликана располагаются по окраине проточных озер среди обрамляющих их тростниковых кулис, состоящих из плотно расположенных купаков – островков. Группы гнезд располагаются скученно на большей площади (до 50-70 м). Они строятся

розовыми пеликанами после заломки и утаптывания прошлогоднего тростника на купаках. Возвышение сплавины от уровня воды составляет 5-20 см. Основным строительным материалом для гнезд служат сухие стебли, листья тростника и рогоза. Выстилка, как правило, не сильно выражена и состоит из листьев тростника, иногда в ней имеются единичные маховые и покровные перья пеликанов.

Размеры гнезд розового пеликана: наружный диаметр 76-106 см ($M=91,2$; $\sigma=9,74$; $CV=11\%$; $n=20$); высота гнезда 21-35 см ($M=28$; $\sigma=4,3$; $CV=15\%$; $n=20$); диаметр лотка 28-35 см ($M=31,3$; $\sigma=2,15$; $CV=7\%$; $n=20$); глубина лотка 6-10 см ($M=7,55$; $\sigma=1,11$; $CV=15\%$; $n=20$). По сравнению с кудрявым пеликаном гнезда розового пеликана выглядят более компактными постройками. Почти все гнезда в субколониях розового пеликана, за исключением находящихся по окраинам, соприкасаются своими основаниями.

Яйцекладка продолжается 3-4 дня синхронно в большинстве гнезд колонии. Величина кладки у розового пеликана составляет 1-3 яйца ($M=1,85$; $\sigma=0,67$; $CV=36\%$; $n=712$). Насиживание продолжается 29-36 дней (Brown *et al.*, 1973; Hooy, Elliott, Sargatal (eds.), 1992).

Партнеры в парах розового пеликана в дельте р. Или насиживают яйца поочередно, начиная с откладки первого яйца. Массовое вылупление птенцов происходит почти синхронно в большинстве гнезд во второй и третьей декадах мая (Жатканбаев, 1991). Птенцы вылупляются в течение 1-1,5 суток с уже открытыми глазами и слуховыми ходами, а не слепыми как считалось раньше (Судиловская, 1951; Долгушин, 1960). В процессе вылупления они постоянно попискивают. На голой розовой коже, вопреки принятому мнению (Ромашова, 1940; Судиловская, 1951; Cramp & Simmons (eds.), 1977; Hooy, Elliott, Sargatal (eds.), 1992), имеются редкие и короткие белесые волоски. Розовый цвет кожи птенцов постепенно становится лиловым, а потом черным. Первые попытки самостоятельного кормления в дельте р.Или птенцы розового пеликана начинают проявлять в 1,5 месячном возрасте. Молодые птицы становятся летными через 2,5 месяца после вылупления - в конце июля и первой половине августа. Половой зрелости они достигают на 3-4-й год жизни (Cramp & Simmons (eds.), 1977; Hooy, Elliott, Sargatal (eds.), 1992).

В благоприятные по метеоусловиям и состоянию кормовой базы годы (1989-1990) наблюдалось необычно позднее гнездование кудрявого и розового пеликанов в дельте р.Или. Попытки осеннего гнездования отмечены у розового пеликана в дельтах рек Волга и Тентек (Ромашова, 1940; Судиловская, 1951; Гисцов, 1978; Грачев, личн. сообщ.). Такое позднее гнездование пеликанов показывает, что эти птицы могут в некоторой степени прогнозировать метеорологическую ситуацию на предстоящие месяцы. Пока точно не ясно, какой характер имело размножение птиц в летне-осенние периоды в дельте р. Или: запоздалая ли эта повторная кладка, или же - второй цикл размножения, или же это первое гнездование птиц, достигших половой зрелости. Тем не менее, факты необычного гнездования в конце лета - первой половине осени указывают на широту адаптационной пластичности этих птиц

к экологическим условиям существования, направленную на повышение их жизненного потенциала.

5.3 Поведение кудрявого и розового пеликанов на колониях в период размножения

Пеликаны - общественные птицы и у них ярко выражена ритуализация поведения, которая особенно проявляется в отношениях между особями в субколониях. В отношениях кудрявых пеликанов в одной субколонии выявлено несколько обязательных демонстраций. Как утверждает J. C. Ruwet (1984), демонстративное поведение должно осуществлять функции поддержания брачных пар и синхронизировать физиологическое состояние партнеров.

Во время насиживания кладок и обогрева голых птенцов кудрявыми пеликанами отмечен ритуал приветствия при смене партнеров на гнезде. Взрослая особь, взлетев на сплавину тростника к группе сидящих на гнездах птиц, 3-8 раз приседает, при этом вытягивая и прогибая шею к горизонтальной плоскости ног и немного раскрыв крылья. Одновременно он издает голос, напоминающий звуки раздувания больших мехов. Это демонстрация приветствия прилетевшей птицы. В это время все сидящие на гнездах особи поднимают головы и 3-5 раз вытягивают клювы вперед или к прибывшей птице, когда она садится в центр группы, или к воображаемой точке, которую обычно определяет старшая по иерархии птица в субколонии. Горловые мешки при этом раздуваются и принимают очертания треугольника. Наседки же иногда издают звуки, аналогичные голосу прибывшей птицы. Только после ответной демонстрации приветствия происходит смена партнера на гнезде. Демонстрация приветствия в виде вытягивании клювов друг к другу и раздувании горловых мешков происходит довольно часто (12-19 раз за час) и между насиживающими или обогревающими птицами. Она проявляется как между всеми особями в субколонии, так и между отдельными птицами.

Отношения между птицами в субколониях розового пеликана носят менее ритуализированный характер. Это лишь приоткрытие клюва, раздувание горлового мешка наполовину и слегка наменное направление голов друг другу.

Между особями в субколонии одного вида пеликана часто проявляются демонстрации угроз, нередко перерастающие в драки, и ритуальные демонстрации подчинения. Нередко пеликаны проявляют поведение угрозы по отношению к большим бакланам, гнездящимся по соседству. Демонстрация угрозы у обоих видов пеликанов представляет собой чаще всего резкий выпад приоткрытым клювом или вытягивание приоткрытого клюва в сторону другой птицы (раздражителя). Драки же выглядят как переключивание между двумя, а иногда тремя-четырьмя птицами. Они возникают по разным причинам: из-за попыток утащить гнездовой материал из соседнего гнезда или приграничной межгнездовой зоны, во время достройки или поправки гнезда. Демонстрация подчинения проявляется в

конечной стадии драки: “победитель”, схватив надклювье или подклювье соперника, немного прижимает его голову книзу и, подержав 1-3 сек, отпускает. Но конечной стадии драка достигает лишь в единичных случаях. Чаще переключивания также внезапно прекращаются, как и возникают.

В отличие от кудрявого у розового пеликана наблюдается массовый прилет с кормежки в колонию и обратный отлет, что связано с характерным для этого вида групповым способом отлова рыбы. Кудрявый и розовый пеликаны ловят рыбу, лишь погружая в воду клюв и шею. При этом они успешно действуют раскрытым клювом, как сачком. Розовые пеликаны во время кормежки держатся на воде плотными скоплениями до несколько десятков особей. Кудрявые пеликаны предпочитают охотиться больше одиночно, подкарауливая рыб среди зарослей водной растительности в местах их скоплений.

Кудрявый и розовый пеликаны ведут дневной образ жизни. Только в процессе развития птенцов до 1-1,5 месячного возраста они продолжают кормить их и ночью.

6 ЭКОЛОГИЯ КУДРЯВОГО И РОЗОВОГО ПЕЛИКАНОВ

6.1. Питание пеликанов и их роль в рыбном хозяйстве

Спектр питания кудрявого пеликана насчитывает 7 (сазан, серебряный карась, вобла, псевдоразбора, лещ, балхашский окунь, элеотрис); розового пеликана – 10 (сазан, серебряный карась, псевдоразбора, китайский лжеспескарь, лещ, голец, жерех, балхашский окунь, судак, сом) видов рыб. Таким образом, кудрявый и розовый пеликаны имеют большее сходство в кормовом рационе. Конкурентные пищевые отношения отмечаются у них при потреблении серебряного карася (*Carassius auratus gibelio*). Индекс сходства по питанию серебряным карасем у кудрявого пеликана составляет 85.9%, у розового пеликана – 72.2%.

Кудрявый и розовый пеликаны используют больше в питании серебряного карася, чем сазана, леща и других рыб. При качественном анализе питания пеликанов выяснено, что сазан встречается в питании совместно с серебряным карасем. При этом последний вид уступает сазану по биомассе. Строгой избирательности в добыче корма по размерному составу у обоих видов пеликанов не наблюдается. Они потребляют те виды рыб, которые являются наиболее массовыми и доступными в местах обитания. Зачастую вылавливая непромысловых (серебряного карася), полузаморных, ослабленных от болезней рыб, кудрявый и розовый пеликаны выполняют “санитарные” функции. Следовательно, пеликаны в этом районе не выступают главными конкурентами промысловому рыболовству.

6.2 Враги и паразиты кудрявого и розового пеликанов

Основными врагами кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или являются черная ворона и изредка серебристая чайка. Они гнездятся близ колоний пеликанов. Черные вороны и иногда серебристые чайки расклеивают их яйца при воздействии фактора беспокойства.

Потенциальную опасность для пеликанов представляют лиса, шакал, кабан, которые могут проникать на колонии пеликанов и уничтожать их яйца и птенцов.

У кудрявого и розового пеликанов, обитающих в дельте р. Или зарегистрировано 12 видов гельминтов, из них 6 видов относятся к трематодам (*Clinostomum complanatum*, *Renicola secunda*, *Ignavia renalis*, *Echinochasmus mordax*, *Bolbophorus confusus*, *Dendritobilharzia lossi*); 2 - цестодам (*Paradilepis scolecina*, *Armadoskrjabinia medici*); 4 - нематодам (*Capillaria carbonis*, *Contraeaecum spiculigerum*, *C. microcephalum*, *C. micropapillatum*). Из них эпизоотологическое значение имеет *C. complanatum* - возбудитель клиностомоза среди балхашских окуней. В настоящее время наблюдается затухание очага болезни в связи с сильным сокращением численности этого вида рыб.

У кудрявого пеликана в дельте Или отмечено паразитирование мухи-кровососки *Icosta schoutodeni* - эндемика Эфиопской области. Эта находка паразита является второй в Палеарктике после его обнаружения в низовье р. Шу (Досжанов, 1980; Гаврилов, 1981).

6.3 Динамика накопления токсикантов у кудрявого и розового пеликанов

Одними из наиболее опасных химических загрязнителей для окружающей среды являются хлорорганические пестициды (ХОП), которые обладают способностью накапливаться в различных природных объектах. К таким устойчивым пестицидам относятся ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) и его метаболит ДДЕ (дихлордифенилдихлорэтилен), ГХЦГ (гексахлорциклогексан). Широкое их применение в природной среде привело к тому, что они встречаются не только в почве, воде, растениях, но и в организмах многих представителей животного мира, в том числе птиц. Токсиканты, мигрируя по пищевой цепи (планктон - рыба - птица), в наибольших концентрациях накапливаются в организме рыбоядных птиц.

Методом газожидкостной хроматографии впервые выяснено, что хлорорганические пестициды в организме розового пеликана накапливаются почти в 2 раза большем количестве, чем у кудрявого пеликана (Таблица 1). Так, в скорлупе яиц розового пеликана ДДТ и его метаболит ДДЕ накапливаются в количествах до 979.4 мкг/кг, у кудрявого пеликана - до 675.7 мкг/кг (Zhatkanbayev, 1994). Высокая концентрация ГХЦГ отмечена в печени и скорлупе яиц розового пеликана (до 52.6 мкг/кг и 98.1 мкг/кг). Установлено, что в грудной мышце обоих видов пеликанов содержится меньшее количество ХОП (1.0-18.4 мкг/кг).

Суммарное содержание ДДЕ и ГХЦГ составляло 620,4-861,4 мкг/кг ($M=740,9$ мкг/кг; $\sigma=54,21$; $CV=7\%$; $n=10$) в скорлупе яиц (известковой оболочке и пленочных мембранах) и 48,1-60,1 мкг/кг ($M=54,1$ мкг/кг; $\sigma=4,06$; $CV=7,5\%$; $n=10$) в погибших эмбрионах кудрявого пеликана.

Очевидно, что скорлупа яиц кудрявого пеликана может накапливать

Таблица 1

Содержание хлорорганических пестицидов в организме пеликанов в дельте р. Или (максимальные значения, мкг/кг)

Токсиканты	Мышца грудная	Мозг	Печень	Скорлупа яиц
Розовый пеликан				
ГХЦГ	18.4	40.2	52.6	98.1
ДДТ	2.4	21.3	32.8	717.2
ДДЕ	3.0	39.4	46.7	262.2
Кудрявый пеликан				
ГХЦГ	9.4	28.5	15.6	60.1
ДДТ	1.0	1.7	1.7	418.3
ДДЕ	1.5	7.6	7.2	801.3

количество токсикантов до 20 раз больше по сравнению с эмбрионом. Следовательно, загрязнители при развитии зародыша накапливаются больше в подскорлуповых оболочках и известковой скорлупе яйца, чем в эмбрионе. Таким образом, они, являясь своего рода естественным адсорбентом и аккумулятором токсикантов выпадают из жизненного цикла птиц после вылупления птенцов. Очевидно, скорлупа яиц, накапливая ХОП в больших концентрациях, выполняет определенную защитную функцию.

7 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ ПЕЛИКАНОВ В ДЕЛЬТЕ РЕКИ ИЛИ И ИХ ОХРАНА

7.1 Численность кудрявого и розового пеликанов и факторы, определяющие ее динамику

Дельта р. Или - одно из основных мест гнездования пеликанов в Евразии, где они насчитываются в количестве, необходимом для поддержания динамического равновесия популяции. В настоящее время здесь имеются четыре колонии пеликанов. Они расположены в нижней и средней частях дельты между протоками Жидели, Кугалы-Аксерке-Иир, Байминой-Базарбай в урочищах Балакашкан, "Восьмерка", "Байкал" и на Аккамьшской (Даунской) системе озер. В дельте р. Или в 80-х - г. XX столетия в одной колонии гнезилось до 2,5 тысяч пар розового пеликана, а в четырех колониях - до одной тысячи пар кудрявого пеликана (Таблица 2).

Главным негативным фактором, влияющим на уменьшение численности кудрявого и розового пеликанов является деградация мест обитания в связи с интенсивным хозяйственным освоением дельты и изменением ее гидрологического режима.

Анализируя многолетние исследования по мониторинговому слежению за изменением численности кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или, необходимо отметить, что в последние годы произошло уменьшение числа колоний и количества гнездящихся пар в них. Это связано, в первую очередь с

Таблица 2

Численность гнездящихся пар пеликанов в колониях дельты р. Или

Годы	Колонии пеликанов, число гнезд					Всего
	урочище "Вось- мерка"	урочище Бала- кашкан	озеро Ора- замбет	Акка- мышская (Даунская) система озер	урочище "Байкал"	
Кудрявый пеликан						
1984	150-170	100	150-170	150-170	150-170	850-1000*
1986	170-180	120-130	40-50	100-150	150-170	580-680
1988	250	360	0	120-150	150-170	870-920
1993	200	350	50	100	100-150	800-850
1995	150-170	250-300	70-80	80-100	150-170	700-820
2000	150-200	200	0	50-70	200	600-670
Розовый пеликан						
1984	0	1500	0	0	0	1500
1986	0	1500-1700	0	0	0	1500-1700
1988	0	2200-2500	0	0	0	2200-2500
1993	0	2300-2500	0	0	0	2300-2500
1995	0	2000-2200	0	0	0	2000-2200
2000	0	1500-1600	0	0	0	1500-1600

Примечание - включая 100-150 особей с оз. Пережатного (близ ур. Балакашкан) и 50-70 - с оз. Бабушиного.

ухудшающимися из года в год условиями гнездования: постоянные тростниковые палы, особенно в первой половине апреля – ключевого периода для начала гнездования, а также нестабильный гидрологический режим водоемов. Так, после обсыхания оз. Бабушиное в низовьях Топарской системы дельты пеликаны перестали гнездиться здесь.

Важным фактором, влияющим на численность пеликанов, является браконьерство (сбор яиц и заготовка птенцов на колониях), имеющее иногда место среди местных жителей, охотников и рыбаков.

Немаловажное негативное значение имеет фактор беспокойства. Почти все недоступные участки дельты посещаются рыбаками, охотниками и туристами, что зачастую нарушает нормальную гнездовую жизнь колоний пеликанов. В результате этого за последние десятилетия исчезли колонии пеликанов на "бабушиных" озерах на протоках Шубар-Кунан, Ак-Сиир и Жидели, оз. Оразамбет.

Перманентное воздействие фактора беспокойства, особенно при насиживании кладок и обогрева маленьких птенцов, делает его наряду с браконьерством одним из основных лимитирующих успешность размножения кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или.

7.2 Современные аспекты охраны колоний пеликанов

Сохранение разнообразия животного мира является одной из главных проблем в сфере охраны окружающей среды. В настоящее время в Казахстане под угрозой исчезновения находятся 56 видов птиц; в т. ч. к ним относятся кудрявый и розовый пеликаны (Красная книга Казахстана, 1996). Охрана и выживание этих птиц приобретают особую актуальность, учитывая, что основные их гнездовья в Евразии находятся в урочищах дельты р. Или.

Для предотвращения сокращения числа колоний и падения численности кудрявого и розового пеликанов необходимо проведение ряда мероприятий.

1. При существующих особенностях гидрологической сети и режима дельты р. Или следует разработать график экологически обоснованных пусков воды из Капшагайского водохранилища и остановить процесс его заполнения на уровне (475 м над ур. м.); поднять вопрос о смене профиля сельскохозяйственной деятельности на Бакбактинском и Акдалинском массивах с рисосеяния на животноводство в сочетании с выращиванием кормов, рыбоводством и ондатроводством.

2. Необходимо организовать охрану колоний веслоногих и голенастых птиц. Для этого в штаты Каройского и Прибалхашско-Илийская дельта госзаказников ввести 5-6 егерей, которые смогут обеспечить охрану колоний пеликанов от посещений браконьеров, рыбаков, охотников, туристов и максимально предотвратить возникновение пожаров, особенно в период гнездования птиц (с 20 марта по 20 августа).

3. Важной формой сохранения колоний пеликанов должны служить памятники природы областного и местного значения, объявляемые на урочища, в которых они постоянно гнездятся.

4. Необходимым условием сохранения основных ландшафтов и всего многообразия растительного и животного мира дельты р. Или является скорейшее создание Прибалхашского заповедника. Заповедник будет осуществлять сохранение всего комплекса природных сообществ, особое значение уделяя охране редких видов позвоночных животных, в т. ч. колоний кудрявого и розового пеликанов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание Капшагайского водохранилища и интенсивная хозяйственная деятельность человека, начиная с 30-х г. XX столетия, значительно изменили природную обстановку современной дельты р. Или и нарушили ее экосистему, что создало проблемы в сохранении и устойчивом использовании биологических ресурсов. Некоторые озера и протоки полностью высохли, а во многих – уровень воды резко понизился. Проявились процессы обсыхания и засоления гидроморфных почв.

Большое распространение в дельте получили пожары. Ежегодно выгорают огромные площади тростниковых займищ и старых тугаев. Биотопы подверглись сильному загрязнению хлорорганическими пестицидами. Все эти негативные явления, наблюдаемые в современной дельте, привели к

сокращению численности охотничье-промысловых (серый гусь, речные и нырковые утки, лысуха, фазан), хищных (орлан-белохвост, беркут, скопа) и особенно колониально гнездящихся птиц (кудрявый и розовый пеликаны, колпица).

Для сохранения и восстановления уникальной природной среды дельты р. Или, многообразия ее животного и растительного мира в настоящее время необходимо создание Прибалхашского заповедника, который обеспечит необходимые меры по охране флоры и фауны, включая редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В условиях продолжающегося антропогенного пресса на природу дельты необходимо проводить мониторинговые наблюдения за направлением изменений в размещении и численности колоний особо уязвимых видов животных, в т. ч. кудрявого и розового пеликанов. Подобного рода мониторинг позволит предупреждать о возникновении нежелательных процессов в экосистеме дельты р. Или и вовремя предложить рекомендации по прекращению их развития для сохранения ее биологического разнообразия в будущем.

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время основное место гнездования кудрявого и розового пеликанов в Евразии находится в дельте р. Или. Здесь существуют четыре колонии пеликанов. Они расположены в нижней и средней ее частях, где в 80-х г. XX столетия гнезилось до 2,5 тыс. пар розового пеликана и до 1,0 тыс. пар кудрявого пеликанов. В последние годы насчитывается около 1600 пар розового пеликана и 670 пар кудрявого пеликана. Современное состояние численности кудрявого и розового пеликанов имеет тенденцию к снижению.

2. Уточнены миграционные пути и места зимовок кудрявого и розового пеликанов. Показано, что основное широтное (западное) направление осеннего миграционного пути пеликанов из дельты р. Или, постепенно меняется на долготное (юго-западное и южное). Зимовки розового пеликана в западной, центральной и северо-восточной частях Индии находятся на расстоянии до 2700 км, а кудрявого пеликана в Центральной Индии - до 2200 км от дельты р. Или.

3. Весенний прилет кудрявого и розового пеликанов на водоемы дельты р. Или наблюдается в третьей декаде марта. При этом средняя дата прилета кудрявого пеликана приходится на 21 марта, розового пеликана - на 24 марта. Осенний отлет кудрявого и розового пеликанов сильно растянут. Он начинается с первых послегнездовых кочевок, которые предпринимаются молодыми особями кудрявого пеликана уже в августе. Основная часть кудрявого и розового пеликанов отлетает из дельты р. Или к концу сентября - началу октября.

4. Величина кладки у пеликанов в дельте р. Или составляет 1-3 яйца, чаще 2 (средняя многолетняя у кудрявого пеликана 1,91, у розового пеликана 1,85).

5. Птенцы кудрявого и розового пеликанов вылупляются с уже открытыми глазами и слуховыми проходами. От момента начала проклеывания до полного выплупления птенцов кудрявого и розового пеликанов проходит 1-1,5 суток, при этом они постоянно попискивают. На их голый розовой коже имеются редкие и короткие белесые волоски.

6. В субколониях кудрявого и розового пеликанов между взрослыми особями имеет место демонстрационное поведение в виде ритуала приветствия как при смене партнеров на гнезде, так и в процессе насиживания кладок и обогрева голых птенцов. Между особями в субколониях у каждого вида пеликанов часто проявляются демонстрации угроз, нередко перерастающие в драки, и ритуальные демонстрации подчинения. В отличие от кудрявого у розового пеликана наблюдается массовый прилет с кормежки в колонию и обратный отлет, что связано с характерным для этого вида групповым способом отлова рыбы.

7. Кудрявый и розовый пеликаны имеют большое сходство в спектре питания. Конкурентные пищевые отношения отмечаются у них при потреблении серебряного карася. Индекс сходства по этому виду рыбы у кудрявого пеликана составляет 85,9%, у розового пеликана – 72,2%. Оба вида используют больше в питании серебряного карася, чем сазана, леща и других рыб. Строгой избирательности в добыче корма по размерному составу у кудрявого и розового пеликанов не наблюдается. Они потребляют тех рыб, которые являются наиболее доступными в местах их обитания.

8. Врагами пеликанов в дельте р. Или являются черная ворона и в меньшей степени серебристая чайка. Из зарегистрированных у пеликанов в дельте 12 видов паразитов эпизоотологическое значение имеет трематода *Clinostomum complanatum* - возбудитель клиностомоза у балхашских окуней.

9. В дельте р. Или впервые изучено содержание хлорорганических пестицидов (ДДТ, ДДЕ, ГХЦГ) в органах и скорлупе яиц розового и кудрявого пеликанов. Концентрации этих токсикантов в организме розового пеликана превышают таковые почти в 2 раза по сравнению с кудрявым пеликаном. Повышенное содержание ДДТ и его метаболита ДДЕ отмечено в скорлупе яиц розового (979.4 мкг/кг) и кудрявого (1219.6 мкг/кг) пеликанов. Очевидно, скорлупа яиц и подскорлуповые мембраны могут выполнять защитную функцию, являясь своего рода адсорбентом и аккумулятором токсикантов.

10. Главными негативными факторами, влияющими на уменьшение численности кудрявого и розового пеликанов, является деградация мест обитания в связи с интенсивным хозяйственным освоением дельты, изменением ее гидрологического режима и частыми тростниковыми пожарами. Браконьерство и беспокойство со стороны рыбаков, охотников, туристов в совокупности с неблагоприятными метеорологическими явлениями и влиянием врагов также являются факторами, лимитирующими их численность.

11. Для сохранения и восстановления всего разнообразия уникальной природной среды дельты р. Или необходимо создание Прибалхашского заповедника, дельтовая часть (65 тыс. га) которого охватит основные гнездовья не только кудрявого и розового пеликанов, но и большинства других околоводных птиц.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Жатканбаев А.Ж. Распределение и численность колоний пеликанов в дельте реки Или // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Тез. докл. 1-го съезда Всесоюз. орнитол. об-ва и IX Всесоюз. орнитол. конф. - Л., 1986. - Ч.1. - С. 229-230.
2. Жатканбаев А.Ж. Краткие сообщения о редких птицах // Редкие животные Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С. 72, 102, 103.
3. Брушко З.К., Жатканбаев А.Ж., Махмудов А.Х., Мищенко В.П., Подольный О.В., Русманова Т.С., Шапиро С.М. Глава 1. Природные условия района // Охрана природной среды при освоении дельты реки Или. - Алма-Ата, 1988. - С. 9-40.
4. Альпиев Ш.Н., Брушко З.К., Жатканбаев А.Ж., Мищенко В.П., Степанов Ю.В. 2.4. Изменения условий обитания диких животных // Там же. - Алма-Ата, 1988. - С. 64-68.
5. Альпиев Ш.Н., Байтулин И.О., Брушко З.К., Войнова Т.Н., Жатканбаев А.Ж., Жеронкина Т.А., Мищенко В.П., Огарь Н.П., Плисак Р.П., Степанов Ю.В. 3.2. Мероприятия по предотвращению неблагоприятных последствий изменений почв, растительного покрова; охрана животного мира // Там же. - Алма-Ата, 1988. - С. 73-80.
6. Жатканбаев А., Иштугин П. "Джунглям Прибалхашья" - заповедность // Охота и охотничье хоз-во. Человек и природа. - 1989. - 7. - С. 4-6.
7. Zhatkanbayev Altai Zh. Persistent pesticides in the Ecology of Pelicans (Kazakhstan, USSR) // Dev. Ecol. Perspect. 21st Cent. 5th International Congress of Ecology. Abstr. - INTERCOL, Yokohama, Japan, 1990. - P. 347.
8. Zhatkanbayev A. Zh. Modern conditions of existence of birds living by water in the delta the River Ili (Kazakhstan) // The fourth Internaatinal Conference on the Conservation and Management of Lakes "Hangzhou' 90. - Handzhou, China, 1990. - P. 142-143.
9. Жатқанбаев А.Ж. Іле өзенінің атырауындағы бірқазан қоныстарының кезіргі кездегі жағдайы // Қазақ тілі-ғылым тілі. Қазақ ССР Ғылым академиясының 1-ші ғылыми-практикалық конференциясында жасалған баяндамалардың тезистері. - Алма-Ата, 1990. - 250-251 б.
10. Жатқанбаев А.Ж., Гаврилов А.Э. Состояние численности веслоногих и голенастых в дельте р. Или // Редкие и малоизученные птицы Средней Азии. - Ташкент, 1990. - С. 43-46.
11. Жатқанбаев А. Современное состояние популяций двух видов пеликанов в дельте р. Или // Arid zone research. - Урумчи, КНР, 1990. - № 4. - P. 71-72 (на китайском языке).

12. Жатқанбаев А.Ж., Гаврилов А.Э. Методические приемы кольцевания пеликанов // Миграции птиц в Азии. - Ашхабад, 1990. - С. 167-169.
13. Жатқанбаев А.Ж. Розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758. Жызылғлт бірқазан. Отряд Веслоногие - Steganopodes. Семейство Пеликановые - Pelecanidae // Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. - Алма-Ата, 1991. - Т. I. - Животные. - С. 117-119.
14. Жатқанбаев А.Ж. Кудрявый пеликан *Pelecanus crispus* Bruch, 1832. Бұйра бірқазан. Отряд Веслоногие - Steganopodes. Семейство Пеликановые - Pelecanidae // Там же. - Алма-Ата, 1991. - Т. I. - Животные. - С. 119-122.
15. Жатқанбаев А.Ж. Необычно позднее гнездование розового пеликана и большого баклана в дельте реки Или // Мат-лы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. - Минск, 1991. - Кн. 1. - С. 214.
16. Жатқанбаев А.Ж., Гаврилов А.Э. Ножная метка для птиц (Авторское свидетельство изобретения). - 1991. - №1690644. - 1 с.
17. Жатқанбаев А.Ж. Осеннее гнездование розового и кудрявого пеликанов (*Pelecanus onocrotalus*, *Pelecanus crispus*), большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) (Pelecaniformes) в дельте р. Или // Изв. АН КазССР. Сер. биол. - 1991. - № 6. - С. 78-80.
18. Жатқанбаев А.Ж. К экологии кудрявого и розового пеликанов в дельте р. Или // Редкие птицы и звери Казахстана. - Алма-Ата, 1991. - С. 19-28.
19. Жатқанбаев А.Ж., Гаврилов А.Э. Кольцо для мечения крупных птиц // Изв. АН РК. Сер. биол. - 1992. - № 2 (170). - С. 85-86.
20. Жатқанбаев А.Ж. Динамика накопления токсикантов у веслоногих, чайковых и голенастых птиц, гнездящихся в Или-Балхашском бассейне (Казахстан) // Биология и экология. Вестн. Днепропетровск. ун-та. - Днепропетровск, 1993. - С. 134-135.
21. Жатқанбаев А.Ж. Пеликаны - летающие легенды тысячелетий // Природа. Красная книга. - 1993. - № 12. - С. 33-41.
22. Zhatkanbayev Altai Zh. Pelicans in Kazakhstan: Modern status of populations and their conservation // Proceedings of the VI International Congress of Ecology. - INTECOL, Manchester, United Kindom, 1994. - P. 286.
23. Жатқанбаев Алтай Жұмақанұлы. Қазақстанда мекендейтін сирек кездесетін бірқазан құстары (*Pelecanus crispus* Bruch, *P.onocrotalus* L.) туралы // Selevinia. - 1994. - № 1. - 65-68 б.
24. Zhatkanbayev A. Zh. Present status of pelicans in the Ili Delta, Kazakhstan // Pelicans in the former USSR. - IWRB Publication 27. - 1994. - P. 60-63.
25. Zhatkanbayev A.Zh. Autumn breeding in *Pelecanus onocrotalus*, *P. crispus* and *Phalacrocorax carbo* (Pelecaniformes) in the Ili Delta // Pelicans in the former USSR. - IWRB Publication 27. - 1994. - P. 75-78.
26. Zhatkanbayev A.Zh. Some aspects of the ecology of *Pelecanus crispus* and *P. onocrotalus* in the Ili Delta, Kazakhstan // Pelicans in the former USSR. - IWRB Publication 27. - 1994. - P.91-95.

27. Zhatkanbayev A. Zh. Methods for carrying out counts of *Pelecanus crispus* and *P. onocrotalus* // Pelicans in the former USSR. - IWRB Publication 27. - 1994. - P. 115-118.
28. Zhatkanbayev A. Zh., Gavrilov A. E. Ringing and migration of pelicans in Kazakhstan // Pelicans in the former USSR. - IWRB Publication 27. - 1994. - P. 124-131.
29. Zhatkanbayev A. Zh. The present state of pelican population (*Pelecanus onocrotalus* and *P. crispus*) in Kazakhstan // Bul. of the British Ornithologists' Club. - 1994. - V. 114, № 3 - P. 202-205.
30. Zhatkanbayev Altai. Dalmatian and Great White Pelicans in the Kazakhstan // Salim Ali Birth Centenary Celebrations. Pan-Asian Ornithological Congress and XII BirdLife Asia Conference. - Coimbatore, India, - 1996. - P. 53.
31. Zhatkanbayev Altai. The behavior of the Dalmatian and Great White Pelicans (*Pelecanus crispus* and *P. onocrotalus*) during the breeding period in the Ili River Delta, Kazakhstan // Advances in Ethology 32. XXV International Ethological Conference. - Vienna, 1997. - P. 300.
32. Zhatkanbayev A. Zh. Kazakhstan's Wetlands as Important Areas for Globally Threatened bird species // Abstr. Booklet. 2nd International Conference on Wetlands and Development. - Dakar, Senegal, 1998. - P. 88.
33. Zhatkanbayev A. Zh. Lake Balkhash and Ile River Delta, the largest wetland in Kazakhstan Republic, Central Asia // Abstr. Book of the International wetland symposium "Wetlands in Millennium". - Quebec, Canada, 2000.
34. Zhatkanbayev A. Zh. Fish-eating waterbirds and fishery on Balkhash Lake and Ili River Delta - the Largest Wetland in Kazakhstan Republic, Central Asia // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы междунар. конф. (XI орнитол. конф.). - Казань, 2001. - С. 668-669.
35. Zhatkanbayev A. Zh. Colonial behavior of the Dalmatian and Great White Pelicans (*Pelecanus crispus*, *Pelecanus onocrotalus*) at the breeding season in Kazakhstan // Advances in Ethology 36. XXVII International Ethological Conference. - Vienna, 2001. - P. 292.
36. Березовиков Н. Н., Жатканбаев А. Ж. Размещение и численность водоплавающих и околоводных птиц в нижнем течении и дельте реки Или (Юго-Восточный Казахстан) // Русский орнитол. журн. Экспресс-выпуск. - 2002. - № 181. С. 287-297.
37. Zhatkanbayeva D., Zhatkanbayev A. Zh. Helminthes of *Pelecanus crispus* and *Pelecanus onocrotalus* nesting on the Reservoirs of Kazakhstan (Central Asia) // Proceedings of the X International Congress of Parasitology. - Vancouver, Canada, 2002.
38. Zhatkanbayev A. Zh. The Pelicans in Kazakhstan // Birds of Wetlands and Grassland. Bombay Natural History Society. - Maharashtra, India, 2002. - P. 128-129.

Жатқанбаев Алтай Жұмақанұлы

ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ АТЫРАУЫНДАҒЫ БІРҚАЗАН КҮСТАР

(олардың биологиясы, экологиясы, саны және оларды қорғау)

Биология ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін қорғау

03.00.08 – Зоология

ТҮЙІН

Евразия бойынша бірқазандардың уялайтын негізгі жері Іле өзенінің атырауы. Мұнда қызғылт бірқазанның 2,5 мың, ал бұйрабас бірқазанның 1,0 мың жұбы бар. Кәзіргі кезде олардың популяция саны бұл жерде тұрақты.

Бірқазандардың қоныс аудару жолдарын анықтау үшін белгі ретінде аяққа салатын сақинаның жаңа құрамы жасалынды. Осындай қолданған әдістердің нәтижелері бұл құстардың негізгі қыстап шығатын жері Индияның батыс мұхит жағалаулары екендігін анықтады.

Көктемде бірқазандар Іле өзенінің атырауына наурыздың аяғына қарай ұшып келе бастайды, ал күзде олардың ұшып кету мерзімі пілденің аяқ кезінен басталып, тамыз және қыркүйекке дейін созылады. Көктемде бірқазандар өздері мекендейтін жерге ұшып келген соң, 1-2 апта аралығында уя жасап, жұмыртқалай бастайды. Олар 1-3 жұмыртқа, бірақ көпшілігі тек 2 жұмыртқа туады. Мамыр айының басында балапандарын шығырады. Кейбір ауа райы қолайлы болған жылдарда бірқазандардың екі рет жұмыртқалап, балапан шығаруы байқалынады.

Іле өзенінің атырауында бірқазандар хлороорганикалық пестицидтермен уланатыны анықталды. Бұл улы заттар қызғылт бірқазандардың денесінде мол жыйналатын болса, ал бұйрабас бірқазандардың азғасында олардың мөлшері екі есе кем кездеседі. Жұмыртқаларының қабықтары мен қабыршықтары нағыз табиғи адсорбент екендігі дәлелденді.

Іле-Балхаш маңайында мекендейтін бірқазандарды сақтап, оларды қорғау қажет екендігі дәлелденді. Ол үшін бұл аймақта қорық ұйымдастыру қажеттігіне толығымен ғылыми түрде кепілдемер берілді.

Ғылыми-зерттеу жұмыстардың нәтижелері дүние жүзінде сирек кездесетін құстардың қатарына жататын бірқазандарды қорғау керек екендігін көпшілік қауымға радио, теледидар және ақпарат арқылы үгіт-насихат ретінде жеткізіліп отыр. Сонымен бірге бұл жұмыстардың жетістіктерін жоғарғы оқу орындарында оқылатын зоология пәнінің арнаулы курстарын оқытуда пайдалануға болады.

Zhatkanbayev Altai Zhumakanovitch

THE PELICANS OF THE ILI RIVER DELTA
(biology, ecology, number, protection)

Thesis for the Degree of the Candidate of Biological Sciences

03. 00. 08 – Zoology

Summary

The basic place of the pelicans nesting in Eurasia is situated in the Ili Delta. Up to 2,5 thousand of couples of White Pelicans and up to 1,0 thousands of couples of Dalmatian Pelicans nest here. The present status of their population's number in the Ili Delta is estimated as relatively stable.

The elaboration of a new construction (model) of the ring for the pelicans marking has promoted the determination of their migratory ways to the wintering places.

It was cleared up that the main mass of pelicans winter on the western coast of India. The spring arrival of pelicans on the water reservoirs of the Ili Delta falls on the third ten-day period of March. Their autumn departure begins with the first after nesting roaming at the end of July and in August. But the main part of birds leaves the Ili Delta by the end of September. The first clutch is noted 1-2 weeks after the pelicans arrival to the Ili Delta. The size of clutch is 1-3 eggs, more often is 2. The mass hatching of the pelicans occurs at the second part of May. In separate meteorologically favorable years the pelicans nest in the Ili Delta twice a year.

It was shown that the White Pelicans accumulate the chlororganic pesticides two times as much in comparison with Dalmatian Pelicans. It was cleared up that the eggshell and its membrane accomplish the defense function being in his way, an accumulator and absorbent of the toxicants in the environment.

The practical proposals on construction of Balkhash reserve for the conservation and protection of pelicans have been carried out. The results of investigations are widely used for the popularization of birds conservation through the press, radio and television (mass media). They can be used in lectures of special courses on Zoology in High Educational Institutions.

