

Правительство Оренбургской области, Оренбургский государственный педагогический университет, Зоологический институт РАН, Институт зоологии КН МОН Республики Казахстан, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Зоологический музей МГУ, Московский педагогический государственный университет, Мензбирское орнитологическое общество, Общество охраны птиц Узбекистана, Союз охраны птиц Казахстана, Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау»

НАЗЕМНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ АРИДНЫХ И СУБАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ АРАЛО– КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

*Материалы III Международной конференции,
посвящённой памяти выдающегося орнитолога,
натуралиста и путешественника
Николая Алексеевича Зарудного*

г. Оренбург, 24–28 апреля 2023 г.

УДК 597/599(1-925.2/.3)(063)
ББК 28.693.3(54)я431
Н19

Ответственный редактор: А.В. Давыгора, к.б.н., доцент

Редакционная коллегия: к.б.н., А.В. Давыгора, к.б.н., Е.Е. Елина, к.б.н. Е.А. Ленева

Н19 Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало–Каспийского региона. Материалы III Международной конференции, посвящённой памяти выдающегося орнитолога, натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного. – Оренбург: ИПК «Университет», 2023. – 275 с.

ISBN 978-5-4417-0895-1

В настоящем сборнике опубликованы работы участников III Международной научной конференции, посвящённой памяти выдающегося орнитолога, натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного. Тематика работ охватывает вопросы фауны, распространения, биологии и экологии наземных позвоночных животных аридных и субаридных ландшафтов Арало-Каспийского региона, охватывающего огромные пространства евроазиатского континента, от степей Предуралья до пустынь и гор Передней и Средней Азии. В работах авторов сборника рассматривается научное наследие Н.А. Зарудного, приводятся новые сведения о судьбе его близких, история изучения и долговременная динамика фауны позвоночных региона в свете современных климатических изменений и влияния хозяйственной деятельности человека. Сборник рассчитан на широкий круг специалистов естественнонаучного профиля: зоологов, экологов, ботаников, географов, преподавателей, аспирантов, а также студентов вузов, натуралистов и краеведов.

На первой странице обложки: Северный Устюрт в районе останцового плато Жельгау. Фото А.В. Давыгоры.

На обороте обложки: Пути миграции красавок на зимовку из Предуралья в Судан (А) и из Зауралья в Индию (В) – к статье В.Ю. и Е.И. Ильешенко.

УДК 597/599(1-925.2/.3)(063)
ББК 28.693.3(54)я431

ISBN 978-5-4417-0895-1

© Коллектив авторов, 2023
© ООО ИПК «Университет», 2023

ПРИВЕТСТВИЕ ПОЧЁТНОГО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ

Уважаемые коллеги,

участники третьей мемориальной конференции, посвящённой памяти крупнейшего российского орнитолога конца XIX и начала XX ст., зоолога-фауниста широкого профиля, натуралиста в самом лучшем значении этого слова, а также географа-путешественника Николая Алексеевича Зарудного, посвятившего большую часть своей жизни исследованию природы и птиц Южного Приуралья, Средней Азии и глубинных частей Персии (Ирана)!!!

Даже среди целой плеяды выдающихся орнитологов указанного времени имя Николая Алексеевича выделяется особо. Первый биограф Зарудного, известный зоолог, профессор, граф Бобринский – также Николай Алексеевич – назвавший период в изучении фауны Туркестана с 1884 по 1920 г. «Зарудновским», в 1940 г. сказал об этом выдающемся человеке очень ёмко и точно:

«Тем замечательнее, что этот не получивший специального образования и постоянно нуждавшийся в средствах для жизни человек, используя лишь свободное от служебных обязанностей время, сумел обследовать зоологически разнообразные районы Европейской России и обширнейшие пространства Средней Азии, совершить четыре замечательных путешествия по Ирану, собрать огромные коллекции по всем группам животных, написать ряд капитальных трудов и многочисленные специальные статьи и приобрести имя орнитолога мирового масштаба».



Говорить о Н.А. Зарудном как учёном очень трудно, настолько его деятельность разнообразна и невероятно плодотворна. Фаунистика, таксономические описания и ревизии, великолепные биологические очерки птиц, обширная информация по фауне млекопитающих, рептилий и птиц – это большой личный вклад Николая Алексеевича в зоологическую науку. Что же касается его обширных сборов рыб и беспозвоночных, то описания новых видов из этих групп продолжают до настоящего времени. И не только в зоологию внёс вклад Николай Алексеевич. Так, в одной интересной работе о границах пустыни Кызылкум автор, известный исследователь пустынь, очень подробно разобрал всю историю вопроса и пришёл к выводу, что самое точное описание границ пустыни Кызылкум дал Н.А. Зарудный в своей работе «Птицы пустыни Кызылкум» (1915)!

Не вдаваясь в подробности, хотел бы подчеркнуть лишь одну из заслуг Николая Алексеевича, очень близкую по духу мне и моим единомышленникам: в области изучения аутоэкологии и биологии размножения птиц он опередил своих современников на несколько десятилетий. В самом начале XX ст., когда все орнитологи ограничивались приведением списков птиц, добытых в той или иной местности, либо скрупулёзным описанием внутривидовых отличий по внешним морфологическим признакам, Николай Алексеевич (не прекращая заниматься и тем, и другим!) публикует классические описания образа жизни таких дотоле неизвестных видов как райская мухоловка («Индийская райская мухоловка в Туркестане», 1915) или синяя птица («Заметки по орнитологии Туркестана», 1910). При этом он замечает и описывает решительно все: поведение и повадки самой птицы, её песню и другие звуковые сигналы, токовое поведение, способы передвижения, приёмы добывания корма, привычки, внешний вид и состав гнезда, его размеры, окраску и размеры яиц и т.д. И всё это делается по большому количеству исходных данных – чтобы видны были пределы индивидуальных вариаций и легче улавливались основные, повторяющиеся признаки. Такие подробные описания образа жизни большинства среднеазиатских видов были редкостью и в

середине XX века, когда орнитологи моего поколения принялись за детальное изучение биологии (аутэкологии) малоизвестных видов птиц.

К сожалению, в бурном XX веке имя Николая Алексеевича было не то, чтобы забыто (без его работ специалисты-орнитологи не могут обойтись и сейчас!), но скорее *полузабыто*. **Столетие** со дня рождений прошло незамеченным. Даже на состоявшейся 18-25 августа 1959 г. в Москве Второй Всесоюзной орнитологической конференции (на которой я имел честь присутствовать) – всего за месяц до столетнего юбилея учёного (!!!) никто не вспомнил об этой знаменательной дате, и имя Николая Алексеевича Зарудного не прозвучало. Чтобы это не повторилось и на 150-летие, мы в 2009 году посвятили годовой выпуск казахстанского зоологического журнала-ежегодника 150-летию со дня рождения Н.А. Зарудного, стремясь хотя бы этим напомнить забывчивым потомкам-орнитологам о том, что был у них такой великий предшественник. При написании в этом выпуске биографического очерка о Зарудном я обратился к своему давнему товарищу Олегу Вильевичу Митропольскому, который мог иметь в Ташкенте доступ к каким-нибудь старым материалам о Зарудном. Он прислал интереснейший материал, и в результате наш совместный очерк о Н.А. Зарудном оказался наиболее полным.

Однако Олег пошёл дальше. Вместе с внуком Максимом и Валентином Юрьевичем Ильяшенко (Москва) они решили разыскать в Ташкенте могилу Н.А. Зарудного, соорудить на средства орнитологов памятник и провести конференцию памяти Николая Алексеевича Зарудного. Более того – они это сделали, честь им и хвала!!! Осенью 2012 года в Ташкенте участники конференции посетили только что открытый памятник.



Участники Первой конференции (Ташкент, октябрь 2012) около памятника Николаю Алексеевичу Зарудному

Там же, на первой конференции, приняли решение провести вторую Зарудновскую конференцию уже в Оренбурге, где прошли годы плодотворной работы Николая Алексеевича. И в 2017 году она состоялась. Как активный участник обеих конференций могу подтвердить, что обе конференции прошли не только на высоком научном уровне, но и на высочайшем эмоциональном, так способствующем развитию и укреплению нашей орнитологии. И за это – низкий поклон организатором этих конференций, хранителям памяти о Н.А. Зарудном. Остаётся только мечтать о том, что когда-нибудь подобную конференцию проведут и в славном городе Пскове, где также работал Николай Алексеевич, а может быть – даже и в Полтаве, на родине великого орнитолога и путешественника, где он родился и вырос.

Обращаясь к участникам 3-й конференции 2023 года в Оренбурге, желаю провести конференцию на самом высоком научном и эмоциональном уровне и результаты её разнести во все дальние уголки нашей бывшей общей страны, как и память о Николае Алексеевиче Зарудном – замечательном натуралисте и путешественнике.

*А.Ф. Ковшарь,
Алматы, Казахстан*

РОЛЬ АГРОЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО УЗБЕКИСТАНА В ОХРАНЕ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ПТИЦ

Н.Н. Азимов

Институт зоологии АН РУз, Ташкент, Узбекистан, nodirzoo@mail.ru

В последние два столетия, в мире за счет расширения сельскохозяйственных угодий произошло резкое сокращение природных ландшафтов. Различные типы агроценозов являются основным источником необходимых человечеству пищевых ресурсов и занимают большие площади.

В настоящее время орошаемые земли составляют 8,2% от общей площади Республики Узбекистан. В том числе, значительная часть территории северо-восточного Узбекистана (332,4 тыс. га в Ташкентской, 249,0 тыс. га в Сырдарьинской и 480,5 тыс. га в Джизакской областях) с различным рельефом занята агроландшафтами.

Как известно, трансформация природных экосистем в агроландшафты приводит к сокращению видовых ареалов птиц, характерных для этих экосистем и создает условия для распространения синантропных и урбофильных видов. В связи с этим, актуально изучение видового состава орнитофауны агроландшафтов, роли птиц в сельском хозяйстве и степень воздействия на виды антропогенных факторов.

Материалы для изучения орнитофауны агроландшафтов северо-восточного Узбекистана были собраны в течение 2013-2020 гг. в сельскохозяйственных угодьях Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областей. Полевые наблюдения проводились на стационарах в течение 472 дней. Всего было проведено 673 маршрутных учета в различных агроценозах на площади 14 707 га. При проведении полевых исследований использовались общепринятые методы (Новиков, 1949; Благодосклонов и др. 1952). Научные названия птиц приведены по Е.А. Коблику, В.Ю. Архипову (2014).

В процессе полевых наблюдений в агроландшафтах северо-восточного Узбекистана зарегистрировано 239 видов птиц 50 семейств 16 отрядов. В их числе 85 видов – на посевах хлопчатника, 150 видов – на пшеничных полях, 132 вида – во фруктовых садах, 101 вид – на богарных люцерниках, 107 видов – на виноградниках и 38 видов – на оросительных сетях. Анализ видового состава показал, что 27 видов птиц, 12 семейств, относящихся к 7 отрядам, охраняются как редкие и находящиеся под угрозой исчезновения, из них 25 видов занесены в Национальную Красную книгу, 16 видов в Международный Красный список (МСОП, 2021-1) и 14 видов в Приложения СИТЕС (табл. 1).

Таблица 1

Разнообразие и распространение редких и исчезающих видов в агроценозах северо-восточного Узбекистана

Вид	UzRDB	IUCN	I	II	III	IV	V	VI
<i>Anser erythropus</i>	2(VU:R)	VU		+				
<i>Aythya nyroca</i>	2(VU:D)	NT		+				+
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	3(NT)			+		+	+	+
<i>Ciconia ciconia</i>	3(NT)		+	+	+	+	+	+
<i>Plegadis falcinellus</i>	2(VU:D)			+				
<i>Falco naumanni</i>	3(NT)		+	+	+			
<i>Falco cherrug</i>	1(EN)	EN		+	+			
<i>Falco peregrinus</i>	2(VU:R)			+		+	+	
<i>Falco peregrinoides</i>	2(VU:R)			+		+	+	
<i>Pandion haliaetus</i>	2(VU:R)			+				+
<i>Haliaeetus albicilla</i>	2(VU:R)			+				
<i>Aegyptius monachus</i>	3(NT)	NT					+	

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

<i>Gypaetus barbatus</i>	2(VU:R)	NT			+			
<i>Neophron percnopterus</i>	2(VU:D)	EN			+			
<i>Circus gallicus</i>	2(VU:D)			+				
<i>Circus macrourus</i>	3(NT)	NT		+	+			
<i>Aquila nipalensis</i>	2(VU:D)	EN		+				
<i>Hieraaetus pennatus</i>	2(VU:D)				+	+	+	
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	1(CR)		Ташкентская область, Зангиатинский район, вдоль Дамарикского канала					
<i>Tetrax tetrax</i>	2(VU:D)	NT		+				
<i>Otis tarda</i>	1(CR)	VU		+				
<i>Vanellus vanellus</i>		NT		+	+			+
<i>Chettusia gregaria</i>	2(VU:R)	CR		+				
<i>Limosa limosa</i>	2(VU:D)	NT		+				
<i>Numenius arquata</i>	2(VU:D)	NT		+				
<i>Streptopelia turtur</i>	2(VU:D)	VU	+	+	+	+	+	
<i>Turdus iliacus</i>		NT		+		+	+	
Количество видов	25	16	3	22	9	7	8	5

Примечание: I – хлопковые поля, II – пшеничные поля, III – богарные люцерники, IV – фруктовые сады, V – виноградники, VI – оросительные сети.

Из зарегистрированных птиц 8 видов – малый баклан, белый аист, сапсан, скопа, степной лунь, степной орел, чибис, обыкновенная горлица были обнаружены во всех трех исследованных районах. 6 видов – балобан, шахин, стервятник, змеяяд, орёл-карлик, белобровик отмечены в Ташкентской и Джизакской областях, по 2 вида – большой веретенник, большой кроншнеп в Ташкентской и Сырдарьинской областях. 1 вид – стрепет встречается в Сырдарьинской и Джизакской областях, 5 видов – белоглазый нырок, степная пустельга, черный гриф, бородач, ястребиный орел только на территории Ташкентской области, 4 вида – каравайка, пискулька, орлан-белохвост, кречетка обнаружены в Сырдарьинской области и 1 вид – дрофа в Джизакской области (Азимов, Шерназаров, 2016).

Хотя разнообразие редких видов птиц на хлопчатнике невелико, установлено, что в весенний сезон до выроста и ветвления хлопчатника белый аист, степная пустельга и обыкновенная горлица встречаются здесь на кормежке. С наступлением летнего сезона интенсивное развитие хлопчатника, укрупнение листьев, особенно ускорение вегетации после полива, ограничивает возможности вышеперечисленных видов питаться в этом типе агроценоза.

Пшеничные поля с сентября по апрель покрыты зеленой травой и привлекают птиц, относящихся к разным экологическим группам, как большой кормовой и защитный полигон. В ходе наших исследований в данном агроценозе было обнаружено 22 вида редких и исчезающих птиц, относящихся к 11 семействам. Такие виды, как пискулька, стрепет, дрофа посещают пшеничные поля осенью и зимой для питания именно зерном и травами, обыкновенная горлица – зерном, белоглазого нырка, малого баклана, белого аиста, каравайку, кречётку, чибиса, большого веретенника и большого кроншнепа заболоченные пшеничные поля привлекают как аналог болота, покрытого травой. Пролетно-зимующий, естественно редкий вид пискулька поздней осенью с Айдар-Арнасайской системы озер прилетает на пшеничные поля в Сырдарьинской области, чтобы питаться травой и зерном. Глобально угрожаемый вид чибис был встречен здесь во время миграции и зимовки. Установлено, что количество птиц на осенней миграции в данном агроценозе в 1,5-2 раза больше, чем в другие периоды. В то же время, пшеничные поля, как территория, благоприятная для кормежки и отдыха, привлекает 9 видов дневных хищников. Такой типично древесный вид, как белобровик также встречается на пшеничных полях во время пролета и зимовки.

Как и большинство других групп птиц, редкие и исчезающие виды встречаются на пшеничных полях преимущественно осенью, зимой и частично весной. Во второй половине весеннего сезона интенсивный рост стеблей и ускорение вегетации пшеницы, ограничивают

кормовые возможности и затрудняют движение птиц между растениями, как и на хлопковых полях.

Люцерники имеет ряд удобств для кормежки птиц, но в северо-восточном Узбекистане они занимают меньшие площади, чем хлопковые и пшеничные поля. Тем не менее, в этом агроценозе было обнаружено 9 редких видов птиц. Белый аист регистрировался на равнинах круглогодично, обыкновенная горлица с первой половины весны до второй половины осени, чибис во время миграции и на зимовке. В ходе изучения орнитофауны богарных люцерников было установлено, что нехарактерные для данного агроценоза виды, такие, как степная пустельга, балобан, бородач, стервятник, степной лунь, орел карлик посещают эти территории, прилетая из горных и предгорных районов.

Фруктовые сады частично заменяют лесной ландшафт, хотя деревья в садах высажены упорядоченно на определенном расстоянии. Сады имеют особое значение как место размножения, кормления, защиты и ночевки большинства видов птиц. В результате проведенного нами изучения орнитофауны данного агроценоза выявлено 7 редких и исчезающих видов птиц, относящихся к 6 семействам. Встреченные на маршрутах обыкновенная горлица и белобровик – типичные виды, характерные для фруктовых садов. Это подтверждается тем, что обыкновенная горлица встречается в садах чаще, чем в других агроценозах, а также ее гнездованием здесь.

Туркестанский белый аист относится к группе околородных птиц. Вид достаточно адаптирован к условиям агроландшафта, а также его во все сезоны года можно встретить в садах. Гнездование аиста нами не наблюдалось на плодовых деревьях. Однако, вне сезона гнездования аисты отдыхают и ночуют на высокостволных деревьях.

Из нехарактерных для фруктовых садов видов малый баклан в период миграции и зимовки добывает пищу на оросительных сетях. Было обнаружено, что малый баклан использует деревья в садах, граничащих с оросительными сетями, как место отдыха и сушки мокрых перьев после своей охоты.

В садах встречено 3 вида, принадлежащих отряду Соколообразных – сапсан, шахин и орел карлик. Гнездящихся видов не обнаружено. В садах численность представителей семейства Соколиные всегда была меньше 0,5 особи, а число представителей семейства Ястребиные менее 1 особи на 10 га.

В виноградниках кусты винограда высаживаются в том же порядке, что и во фруктовых садов – на определенном расстоянии друг от друга. По нашим наблюдениям орнитофауна виноградников беднее, чем в садах. Большинство встречающихся здесь птиц использует данный агроценоз как место кормежки, укрытия и частично, ночевки. В данном агроценозе обнаружено 8 редких и исчезающих видов птиц, относящихся к 6 семействам. Обыкновенная горлица встречается во время миграции и на гнездования, а белобровик только зимой.

Туркестанский белый аист встречается на виноградниках реже, чем в других агроценозах. Даже на виноградниках вблизи гнездовых колоний плотность этого вида не превышает 0,5 особи на 10 га за счет горизонтальных рядов проволоки, протянутых снизу-вверх и, расположенных на определенном расстоянии, бетонных столбов. Именно проволочные ряды не позволяют птицам приземлиться или взлететь.

Малый баклан, относящийся к группе водоплавающих птиц, в сезон миграции и на зимовке на равнине встречается на ирригационных сетях, расположенных рядом с виноградниками. Птица использует бетонные столбы виноградников в качестве безопасного субстрата.

Из отряда Соколообразных 4 вида было обнаружено на виноградниках. Из них черный гриф был отмечен 13 марта 2014 г. на виноградниках южной части пос. Заркент Паркентского района (1 особь), 21 февраля 2018 г. на виноградниках восточной части пос. Намданак (2 особи). В обоих случаях хищные птицы прилетели поедать труп павшей коровы.

Сапсан – зимующий вид, его численность в виноградниках Ташкентского оазиса зимой достигает 0,7 особи на 10 га. Численность шахина всегда меньше, чем сапсана, и не превышает 0,14 особи на 10 га.

Орел карлик, хотя и не характерен для виноградников, встречался в данном агроценозе в предгорьях Чаткальского хребта. Установлено, что указанные птиц прилетают из горных лесов Чаткальского хребта на холмы, где расположены виноградники. Их численность на адыре составляет 0,5 особи на 10 га.

Оросительные сети расположены непосредственно на территории агроландшафта, состав их орнитофауны сильно отличается от агроценозов. Изучение орнитофауны оросительных сетей Ташкентского оазиса выявило наличие 5 редких и исчезающих видов птиц, относящихся к 5 семействам. В оросительных сетях белый аист и белоглазый нырок встречаются в течение всего года, а на пролетах и зимовке – малый баклан и чибис.

Такие виды, как белый аист, белоглазый нырок и малый баклан, являются характерными для ирригационных сетей, однако, численность относительно невелика по сравнению с водоемами. Белый аист, прекрасно приспособился к обитанию в агроландшафте, и в исследуемых областях гнездовой ареал этих птиц расширяется, а численность размножающихся пар неуклонно растёт. На 1 км береговой линии, в районах, где существуют крупные колонии аиста, его численность составляет от 0,5 до 1,6 особи. Туркестанский белый аист в основном гнездится в опорах ЛЭП, пересекающих агроландшафт, в также на многолетних крупных тутовниках, на крышах дампов и водонапорных башен. Аист всегда добывает корм на оросительных сетях, на полях, где идет полив, в том числе там, где идет вспахивание почвы или сбор урожай с помощью техники.

Ближе к р. Сырдарья в крупных коллекторах, заросших камышом, гнездится белоглазый нырок. Численность вида колеблется от 0,26 до 0,53 особи на 1 км маршрута.

Малый баклан летом не встречается. Численность птиц на 1 км маршрут зимой – 4,3, весной – 5,6 и осенью – 8 особей на 1 км маршрута. В каналах – от 6,7 до 11 особей, в арыках от 3 до 9 и в коллекторах от 1,8 до 4,2 особи на 1 км маршрута.

Как и малый баклан, чибис не встречается летом. Птица характерна для влажных биотопов, численность ее составляет 9,6 особи зимой, 0,7 особи весной и 1,4 особи осенью на 1 км. Помимо оросительных сетей, чибис обнаружен нами в Башкизилсайской, Парписайской, Белутисайской, Карабашсайской, Шавазсайской и Акчасайской долинах предгорий Ташкентской области.

Скопа относится к группе хищных птиц, всегда встречается там, где есть вода, так как ее пищей является рыба. В агроландшафте этот вид в основном привлекают оросительные сети. Скопа встречается на непокрытой растительностью части ирригационной сети. Количество птиц на 1 км – 0,3 особи на весеннем пролете и 0,5 особи на осеннем.

Ястребиный орёл – мигрирующий вид, в прошлом гнездившийся в небольшом количестве в горах центральных районов республики (КК РУз, 2019). Вид не является характерным для агроландшафтов, хотя во время весенней миграции (21.04.2015 г.) на территории Зангиатинского района был зафиксирован в тополях на берегу Дамарик (Азимов, Шерназаров, 2016). Хищника, вероятно, привлекли в качестве добычи желтые суслики, обитающие в люцерновом поле недалеко от канала.

В литературе упоминается еще 7 видов (малая белая цапля, черный аист, колпица, стерх, дрофа-красотка, азиатский бекасовидный веретенник, бурый голубь), которые в прошлом были встречены в агроландшафте, но нами в исследуемый период на маршрутах обнаружены не были.

В целом, агроландшафты, несмотря на высокий уровни освоения, обладает уникальной орнитофауной. Полученные данные показывают, что редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды птиц в зависимости от их биологических характеристик, посещают или останавливаются на территории агроландшафтов в основном в периоды миграции и зимовки. Агроценозы служат как местом кормежки, так и отдыха для многих видов птиц.

Список литературы:

Азимов Н.Н., Шерназаров Э.Ш. О некоторых редких видах птиц агроландшафтов северо-восточного Узбекистана // Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана. Ташкент, 2016. С. 71-72.

Благосклонов К.Н. Охрана и привлечение птиц, полезных в сельском хозяйстве. М., 1952. 258 с.

Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР. М., 2014. С. 91-157.

Красная книга Республики Узбекистан. Том II. Ташкент, 2019. 392 с.

Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М.: Изд-во Советская наука, 1949. 346 с.

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. <http://www.iucnredlist.org>

**НАХОДКИ УШАСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ
PHRYNOCERPHALUS MUSTACEUS (PALLAS, 1776) В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

К.М. Ахмеденов¹, А.Г. Бакиев²

¹Западно-Казахстанский университет им. Махамбета Утемисова, г. Уральск, Казахстан, kazhmurat78@mail.ru

²Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, Россия, herpetology@list.ru

Популяции ушастой круглоголовки *Phrynocephalus mustaceus* (Pallas, 1776) – ящерицы из семейства агамовых Agamidae – приурочены к незакрепленным и слабозакрепленным песчаным массивам в южных регионах России, Казахстане, Средней Азии, северо-западном Китае, Иране и Афганистане. Современную северную границу видового ареала проводят через западную часть Казахстана (рис. 1). Задачей настоящего сообщения является обзор находок *P. mustaceus* в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан с приведением ранее не опубликованных данных.



Рисунок 1. Ареал *Phrynocephalus mustaceus* из: Dujsebayaeva et al. (2019).

К.Ф. Кесслер (1871), описывая ящериц, собранных И.Б. Ауэрбахом во время путешествия 1854 г., сообщал: «*Phrynocephalus auritus* Pall. Круглоголовка ушастая. Одинъ только молодой экземпляръ, длиною въ 2'' 22''' (66 мм.), который полученъ г. Ауэрбахомъ отъ И. И. Корнилова изъ Рынь-Песковъ (Хатевой ставки?)» (с. 71). По мнению А.М. Никольского (1915, с. 177), речь идет о Ханской ставке. Этот населенный пункт с 1922 г. до 18 февраля 2006 г. назывался Урда (некоторое время в 1920-х гг. также назывался Наримановск), ныне – с. Хан Ордасы Бокейординского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (рис. 2, пункт 5). Поясним также, что П.С. Паллас стал

автором двух латинских названий ушастой круглоголовки: иллюстрация, на которую он сослался (Pallas, 1776, S. 702) в описании вида *Lacerta mystacea*, подписана «*Lacerta aurita*» (там же, tab. V, fig. 1).

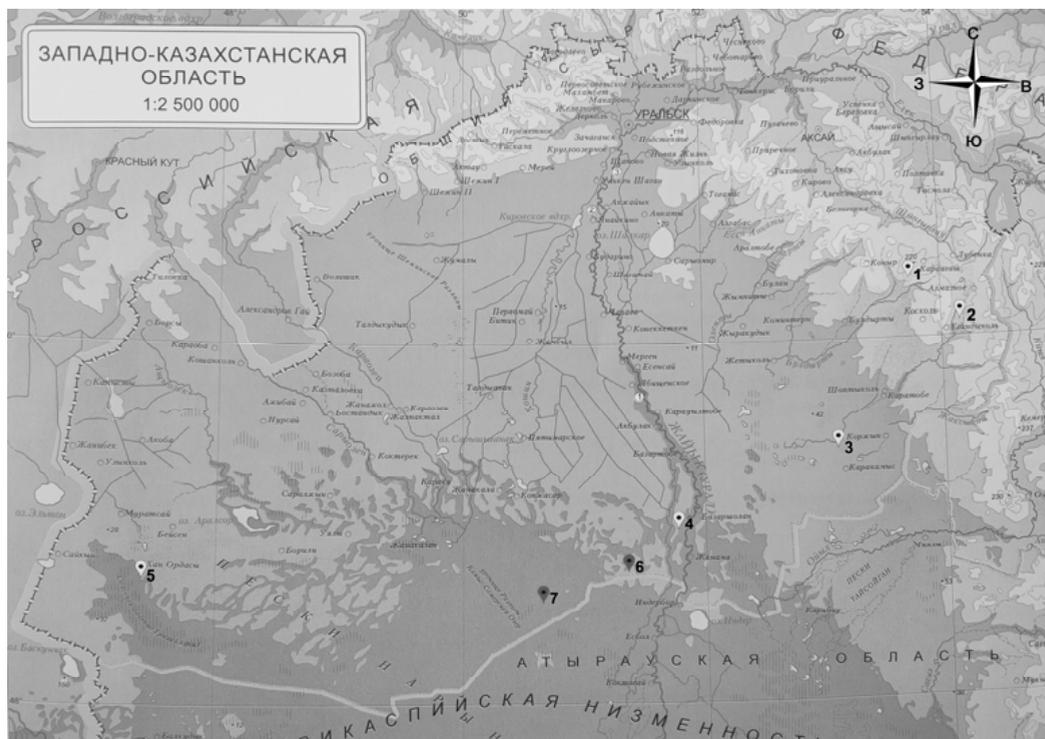


Рисунок 2. Места встреч *Phrynocephalus mystaceus* в Западно-Казахстанской области:

- 1) Чингирлауский район, урочище Караагаш (Чибилёв, 1995); 2) Чингирлауский район, урочище Аккумы (Чибилёв, 1995; Дебело и др., 2000; 3) Каратобинский район, окрестности р. Калдыгайты (Дебело, Чибилёв, 2013); 4) Акжаикский район, окрестности с. Тайпак (Окулова, 1963); 5) Бокейординский район, окрестности с. Хан Ордасы (Кесслер, 1871; Параскив, Бутовский, 1963; Атяшева и др., 2021); 6) Акжаикский район, грунтовая дорога между пос. Индерборский и с. Жангала (А.Е. Кузовенко, личное сообщение); 7) Жангалинский район, урочище Кокпанкызыл (наши данные). Карта составлена на основе физико-географической карты Западно-Казахстанской области (Западно-Казахстанская..., 2010, с. 149).

В подрисуночной подписи приведены современные названия административных районов и населенных пунктов. Светлыми значками обозначены ранее опубликованные места встреч вида, тёмными – впервые опубликованные.

В коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург) хранятся шесть полузрелых экземпляров ушастой круглоголовки, добытых К.П. Параскивом в Западно-Казахстанской области Казахской ССР: «№№ 24428–24432. 5 sad. 13.07.1947 г. Западный Казахстан, окр. Урды, пески»; «№ 27279. 1 sad. 08.08.1951 г. Междуречье Волга – Урал, с. Урда» (Атяшева и др., 2021, с. 38). К.П. Параскив и П.М. Бутовский (1960, с. 153) писали: «В окрестностях Урды ушастая круглоголовка обитает на вершинах песчаных бугров <...>. Около Урды на один линейный километр в июне 1952 г. встречались две-три особи (учет производился в 9–10 часов утра)».

Н.М. Окулова (1963) отметила ушастую круглоголовку как редкий вид песчаной пустыни в правобережной – от р. Урал – части бывшего Тайпакского района Западно-Казахстанской области Казахской ССР (рис. 2, пункт 4). В глинистой пустыне и пойме р.

Урал вид встречен не был. Отмеченные данным автором находки приурочены к песчаным буграм в юго-западных окрестностях Калмыково (ныне – с. Тайпак Акжайкского района Западно-Казахстанской области). По результатам весенне-летних учётов 1958–1960 гг. встречаемость вида здесь составила в среднем 0,48 экз./км. «Как довольно многочисленный и обычный вид ушастая круглоголовка была встречена лишь в одном месте на границе с Гурьевской обл. (Салык-мула), где за 1,5 ч 30 мая 1960 г. было выкопано из норок и из песка 11 ушастых круглоголовок, а 21 апреля 1959 г. их подсчитано на 1 км маршрута девять (в песке и на поверхности почвы)» (Окулова, 1963, с. 889).

В Западно-Казахстанской области, вблизи южных границ Оренбургской области, ушастая круглоголовка, как писал А.А. Чибилёв (1995, с. 21), «встречена нами в песках Аккумы и Караагаша» (рис. 2, пункты 1 и 2). В монографии П.В. Дебело и А.А. Чибилёва (2013) имелись дополнения и уточнения к этим сведениям. Во-первых, на с. 189 к двум пунктам находок вида («ур. Караагаш» и «ур. Аккумы») – со ссылками на источники информации: «Чибилёв, 1995»; «Дебело и др., 2000») добавлен пункт из их юго-западных окрестностей, также входящий в Западно-Казахстанскую область («окр. р. Калдыгайты» – указанный источник информации: «Чибилёв А.А.») (рис. 2, пункт 3). Во-вторых, на с. 188 П.В. Дебело и А.А. Чибилёв (2013) уточнили годы и места встреч ушастой круглоголовки – «нами в 1990-х гг. она найдена в песчаном массиве Аккумы в верховье р. Калдыгайты, песках ур. Караагаш в верховье р. Булдырты <...> В ур. Аккумы и Караагаш она отмечалась и позднее (Дебело и др., 2000)». Мы ознакомились с упомянутой работой П.В. Дебело и соавторов (2000), найдя там лишь одно конкретное упоминание данного вида – в подрисуночной подписи «Ушастая круглоголовка в ожидании добычи» к фото на с. 22 в разделе «Ландшафтный заказник Ак-Кумы» без указания места, даты и автора фотографии.

Поправим описку, относящуюся к ушастой круглоголовке из западного Казахстана. В книге «Дорогами Петра Симона Палласа» (Боркин и др., 2014, с. 232) опубликована фотография с подписью: «Рис. 24-24. Не тронь! Ушастая круглоголовка, *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776) на барханах близ села Асан». Не совсем верные пояснения к этой фотографии сделаны в более поздней публикации авторов (Боркин, Литвинчук, 2015, с. 73): «Атырауская область <...> Бокейординский район, окрестности села Асан, бархан, 47°54.315' N и 48°23.618' E, 20 м ниже уровня моря, 24 мая 2012: *Phrynocephalus mystaceus* – Боркин и др. (2014: 232, фото С.Н. Литвинчука)». Дело в том, что Бокейординский район относится к Западно-Казахстанской области, а судя по координатам и названию населенного пункта, ушастая круглоголовка сфотографирована С.Н. Литвинчуком в Курмангазинском районе Атырауской области.

Перейдем к ранее неопубликованным данным.

По личному сообщению, Александра Евгеньевича Кузовенко, 29 апреля 2017 г. ушастая круглоголовка встречена им на грунтовой песчаной дороге в Акжайкском районе Западно-Казахстанской области. Приблизительные координаты встречи, которые он восстановил по карте: 48.757004° N, 51.407878° E, «км в 50 от Индера, по дороге на Жангалу»: т.е. около 50 км западнее пос. Индерборский (Индербор), в Акжайкском районе Западно-Казахстанской области, у границы этого района с Индерским районом Атырауской области (рис. 2, пункт 6). А.Е. Кузовенко прислал нам фото встреченного экземпляра ушастой круглоголовки (рис. 3).

Ровно через пять лет, 29 апреля 2022 г., нами, в ходе международной экспедиции были обнаружены несколько особей ушастой круглоголовки на территории Жангалинского района Западно-Казахстанской области, в урочище Кокпанкызыл, о чем мы кратко упомянули в недавней публикации (Ахмеденов и др., 2022, с. 38–39). Координаты 48.650944° N, 50.567944° E (рис. 2, пункт 7). Местообитание: барханно-бугристые незакрепленные пески около стационара Уральской противочумной станции (рис. 4). Эти встречи вида расположены приблизительно на 64 км юго-западнее ранее отмеченной А.Е. Кузовенко в 2017 г. находки *P. mystaceus* в Акжайкском районе.



Рисунок 3. *Phrynocephalus mystaceus* в Акжаикском районе Западно–Казахстанской области. 29 апреля 2017 г. Фото А.Е. Кузовенко.



Рисунок 4. Стация *Phrynocephalus mystaceus* в Жангалинском районе Западно–Казахстанской области. 29 апреля 2022 г. Фото С.К. Рамазанова.

Наши поиски вида в 2018–2022 гг. в окрестностях пос. Хан Ордасы Бокейординского района и в песчаном массиве Аккумы Каратобинского района Западно–Казахстанской области не дали положительных результатов. Не исключено, что в этих пунктах, где вид ранее отмечался, он исчез, так как и другими исследователями ушастая круглоголовка не регистрировалась здесь в течение последних 20 лет. По приведенным выше новым данным, в настоящее время ушастая круглоголовка распространена, как минимум, в двух районах Западно–Казахстанской области – Акжаикском и Жангалинском.

Популяции ушастой круглоголовки из Западно-Казахстанской области находятся на северной периферии ареала вида. В последние десятилетия экологические условия в регионе существенно менялись в связи с деятельностью человека. Начиная с середины XX в., происходило опустынивание значительных территорий в результате перевыпаса скота, прекратившееся в конце 1990-х гг. Затем началось уменьшение площади открытых песков, связанное с уменьшением антропогенного пресса, что оказало влияние на распространение ушастой круглоголовки, обитающей только на незакрепленных и слабозакрепленных песках.

Благодарности. Выражаем признательность А.В. Давыгоре, А.Е. Кузовенко, С.К. Рамазанову и М.И. Шпигельману за дружеское сотрудничество.

Список литературы:

Атяшева Т.Н., Бакиев А.Г., Горелов Р.А., Кленина А.А. Рептилии Волжского бассейна в фондах зоологических коллекций. Тольятти: Анна, 2021. 76 с.

Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Головачев И.В., Давыгора А.В., Лактионов А.П., Рамазанов С.К., Шпигельман М.И. Природное наследие Северного Прикаспия: дневник международной научно-познавательной экспедиции, посвященной 90-летию Западно-Казахстанского университета имени Махамбета Утемисова. Уральск: РИЦ ЗКУ им. М. Утемисова, 2022. 134 с.

Боркин Л.Я., Ганнибал Б.К., Голубев А.В. Дорогами Петра Симона Палласа (по западу Казахстана). СПб.; Уральск: Евразийский союз учёных, 2014. 312 с.

Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н. Герпетологические исследования на западе Казахстана: П.С. Паллас и современность // Природа западного Казахстана и Пётр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). СПб.: Европейский Дом, 2015. С. 53-79.

Дебело П.В., Фомин В.П., Мазяркина Т.Н. Заповедное Приуралье (особо охраняемые объекты). Путеводитель. Уральск: Полиграфсервис, 2000. 56 с.

Дебело П.В., Чибилёв А.А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона. Серия: Природное разнообразие Урало-Каспийского региона. Т. III. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 400 с.

Западно-Казахстанская область. Масштаб 1:2500000 // Национальный атлас Республики Казахстан. Т. 1. Природные условия и ресурсы. Алматы: Ин-т географии, 2010. С. 149.

Кесслер К.Ф. Заметки о ящерицах и змеях, собранных И. Б. Ауэрбахом на горе Большой Богдо, во время путешествия 1854 года, составлена К. Ф. Кесслером в Киеве, в 1858 году // Записки Императорского Русского Географического О-ва по общей географии. 1871. Т. IV. С. 69-75.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран: Пресмыкающиеся (Reptilia). Т. 1. Chelonia и Sauria. Петроград, 1915. [2]+VI+IV+534 с.

Окулова Н.М. Ландшафтные особенности фауны позвоночных животных на северной окраине Волго-Уральских песков // Зоологический журнал, 1963. Т. XLII, вып. 6. С. 882-892.

Параскив К.П., Бутовский П.И. О фауне земноводных и пресмыкающихся Западного Казахстана // Труды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1960. Т. 13. С. 148-159.

Чибилёв А.А. Земноводные и пресмыкающиеся Оренбургской области и их охрана. Материалы для Красной книги Оренбургской области. Екатеринбург: УрО РАН, 1995. 45 с.

Dujsebajeva T., Ananjeva N.B., Sattorov T., Nazarov R., Doronin I., Melnikov D., Shestopal A., Nuridjanov D., Tuniyev B., Aghasyan A., Orlov N.L., Tuniyev S., Anderson S., Shi L., Guo X., Wang Y. *Phrynocephalus mystaceus* // The IUCN Red List of Threatened Species. 2019: e.T157250A744631. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T157250A744631.en>

Pallas P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Dritter Teil. St. Peterburg: Kayserliche Academie der Wissenschaften, 1776. 760 S.

ЗОНАЛЬНЫЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ПТИЦ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

В.П. Белик

Мензбировское орнитологическое общество, Ростов-на-Дону, Россия, vpbelik@mail.ru

Волго-Уральское междуречье, охватывающее территорию от Саратова и Уральска на севере до Астрахани и Атырау (Гурьева) на юге, занимает площадь около 200 тыс. кв. км. Природные условия (рельеф и гидрография, климат, почвы и растительность) этого обширного региона, протянувшегося от Сыртового Заволжья и Общего Сырта до Каспия на 500 км с севера на юг, достаточно детально описаны в монографии А.Г. Доскач (1979). Закономерно изменяясь в меридиональном направлении, они формируют здесь несколько широтных ландшафтно-географических зон: лесостепную, степную, полупустынную и пустынную.

В связи с характерными ландшафтными особенностями каждой из этих зон, существенно различается и их орнитофауна. Однако следует иметь в виду постоянно идущую трансформацию природных условий во всех ландшафтах под воздействием современных изменений климата и различных антропогенных факторов, что влияет, несомненно, на границы видовых ареалов, а также на состав и структуру зональных фаун, отчасти нивелируя их различия (рис. 1).

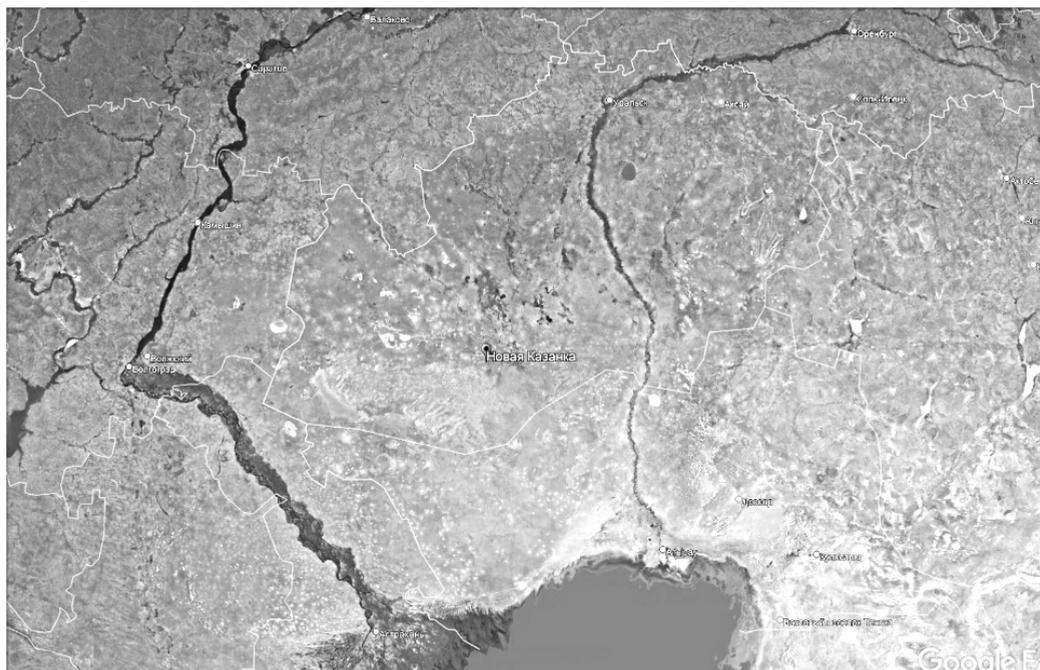


Рисунок 1. Волго-Уральское междуречье.

Светлая линия – граница России и Казахстана; тонкие светлые линии – областные границы.

В центре междуречья – лиманные Камыш-Самарские озера возле с. Новая Казанка в низовьях Бол. и Мал. Узеней на границе глинистых полупустынь и песчаных пустынь

Орнитофауна Волго-Уральского междуречья специально изучается уже более 100 лет (Тарасов, 1914; Волчанецкий, Яльцев, 1934; Воробьев, 1936; Волчанецкий, 1937; Козловский, 1949; Волчанецкий и др., 1950; Юдин, 1952; Груздев, 1955; Динесман, 1955, 1960; Ходашова, 1960; Лебедева, 1967 и др.; Гаврилов и др., 1968; Линдеман, 1971, 1981; Шевченко и др., 1978, 1993, 2020; Завьялов и др., 2005-2011; Линдеман и др., 2005; Букреев, Чернобай, 2006;

Линдеман, Лопушков, 2006; Белик, 2008, 2013б, 2021а; Быков и др., 2009; Амосов, 2010а, 2012; и мн. др.), не считая первых фрагментарных сведений о птицах этого региона, собранных экспедициями П.С. Палласа (1788), Э.А. Эверсмана (1866), Г.С. Карелина (1875), В.А. Хлебникова (1890, 1928 и др.) и др.

Собранные материалы дают сейчас в сумме достаточно полное представление о составе и особенностях зональных орнитофаун Волго-Уральского междуречья. Впервые же их детальный анализ провел И.А. Долгушин (1960), по данным которого здесь четко выделяются степной и пустынный комплексы, а «фауна птиц полупустыни есть не что иное, как конгломерат из степных и пустынных видов, обитающих на территории полупустыни в свойственных им условиях существования», поэтому полосу полупустынь следует рассматривать «как область смешения степной и пустынной фауны птиц, ... лишенную самостоятельной фауны» (Долгушин, 1960, с.43-44). В то же время при анализе териофауны Казахстана были выделены степная и пустынная зоогеографические полосы, между которыми протянулась очень широкая переходная полоса, охватившая почти всё Волго-Уральское междуречье, кроме южной части песчаных пустынь, а рубежи между этими полосами намечались по резкому выклиниванию «мезофильных» форм (Афанасьев, 1960).

Орнитофауну настоящих степей, в растительности которых преобладают дерновинные злаки (ковылы *Stipa* sp., типчаки *Festuca* sp., тонконоги *Koeleria* sp., житняки *Agropyron* sp., бородач *Bothriochloa ischaemum* и др.), по словам И.А. Долгушина (1960), отличает значительная бедность типичными степными видами, среди которых в Казахстане выделяются степной лунь, степной орел, журавль-красавка, дрофа, стрепет, кречетка, степной, черный и белокрылый жаворонки. Но их дополняет здесь также очень богатая и разнообразная лиманная фауна «древних реликтов Тетиса» (*Podiceps grisegena*, *Pelecanus crispus*, *Botaurus stellaris*, *Platalea leucorodia*, *Circus aeruginosus*, *Rallus aquaticus*, *Porzana parva*, ряд видов гусяобразных, куликов, чаек, камышевок и др.), чрезвычайно специфичных для пресных и соленых водоемов пустынно-степного пояса Палеарктики (Белик, 2000, 2006).

Анализируя пустынную фауну, И.А. Долгушин (1960) прежде всего выделил в Казахстане 4 разных типа пустынь, отличающихся характером субстрата и составом растительности: лёссовые, солончаковые, щебнистые и песчаные. Указанные типы пустынь различаются и составом своей фауны, достаточно богатой, по сравнению со степной зоной, что связано прежде всего с наличием среди пустынных ландшафтов довольно разнообразной древесно-кустарниковой растительности. Для Волго-Уральского междуречья наиболее характерны песчаные и отчасти солончаковые пустыни с куртинами тамарикса, джугзуна, чингиля, терескена, эremosпартона, лоха, ивы, саксаула, других деревьев и кустарников, с которыми связаны гнездованием многие пустынные виды птиц (табл.1).

Лёссовые пустыни шире распространены на юге Казахстана и в Средней Азии, и часть обитающих в них южных видов в пределы Волго-Уральского междуречья, в северные пустыни не проникает: пустынная куропатка, бегунок, бурый голубь, азиатский (двупятнистый) и индийский жаворонки. Это же отчасти характерно и для щебнистых пустынь с их специфичной фауной (толстоклювый зук, черная, черношейная и чернопегая каменки).

При детальном анализе фауны пустынь Северного Прикаспия, в ней выделяется не менее 10 типичных видов, не гнездящихся севернее в степной зоне. Прежде всего, это джек, чернобрюхий рябок, саджа и зеленая шурка, давно проникшие с юго-востока в Волго-Уральское междуречье к северу вплоть до границы песков (Паллас, 1788, с.130, 311, 363; Pallas, 1811, с.440; Artzibascheff, 1859, 2015; Эверсман, 1866; Яковлев, 1872, 2015; Seebohm, 1882; Бостанжогло, 1911; Дементьев, 1951; Судиловская, 1951; Шевченко и др., 1993, 2020; Губин, 2004; Линдеман и др., 2005; Белик, 2008, 2019, 2021б; и др.).

Кроме того, из пустынь Казахстана сюда проникли кустарниковые виды: пустынный сорокопуд, южная бормотушка, пустынная славка и своеобразный пустынный подвид славки-завирушки (Воробьев, 1936; Волчанецкий, 1937; Гаврилов и др., 1968; Белик, 2008; и др.), а в последнее время в Северном Прикаспии появились туркестанский жулан и пустынная каменка (Парфёнов, 2009; Белялов, Пестов, 2011; Матюхин и др., 2016).

К характерным обитателям песчаных пустынь можно отнести также авдотку и полевого конька, которые благодаря своей экологической пластичности проникают далеко к северу и западу от пустынной зоны по песчаным массивам в долинах рек и на приморских дюнах, а также по солончакам и каменистым степям, но в глинистых злаковых степях практически не гнездятся (Белик, 1988, 1996, 1998, 2021б). В определенной мере это относится и к белогорлому рогатому жаворонку, гнездящемуся на сорах среди песков Прикаспия к северу до Урды и Камыш-Самарских озер, а к западу до Эльтона, Баскунчака и Дагестана (Волчанецкий, 1937, 1954, 1959; Гаврилов и др., 1968; Шишкин, 1976; Линдеман и др., 2005; Амосов, 2010б; Белик, 2013а; и др.).

Таблица 1

Распределение гнездящихся птиц по типам пустынь в Волго-Уральском междуречье (по: Долгушин, 1960; с дополнениями)

Виды птиц	Типы пустынь				Примечания
	лессовые	щебнистые	солончаковые	песчаные	
Курганник (<i>Buteo rufinus</i>)		+	+	+	Расселяется на С и З по насаждениям
Орел степной (<i>Aquila rapax</i>)		+			Полупустынный вид (ареал отстывает)
Орел-могильник (<i>Aquila heliaca</i>)			+	+	Расселяется на С и З по насаждениям
Беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>)				(+)	(см.: Яковлев, 1874, 2016)
Джек (<i>Chlamydotis macqueeni</i>)		+		(+)	(см.: Белик, 2019, 2021б)
Авдотка (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	+	+	+	(+)	По пескам идет далеко на С и З
Зуек каспийский (<i>Charadrius asiaticus</i>)		+	+		Полупустынный вид (ареал отстывает)
Рябок чернобрюхий (<i>Pterocles orientalis</i>)	+	+	+	(+)	(см.: Белик, 2021б)
Саджа (<i>Syrrhaptes paradoxus</i>)	+	+	+	(?)	(см.: Белик, 2021б)
Козодой обыкновенный (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	+	+	+	+	В песках – подвид <i>C. e. unwini</i> –?
Щурка зеленая (<i>Merops persicus</i>)	+		+	(+)	Гнездится к С до Новой Казанки
Жаворонок хохлатый (<i>Galerida cristata</i>)	+		+		
Жаворонок малый (<i>Calandrella cinerea</i>)	+	+	+		Полупустынный вид (ареал отстывает)
Жаворонок рогатый (<i>Eremophila alpestris</i>)			(+)		Гнездится к С до Новой Казанки
Конек полевой (<i>Anthus campestris</i>)	+	+	+	+	Гнездится к С до Новой Казанки
Жулан туркестанский (<i>Lanius phoenicuroides</i>)			+	+	Проник в пески с ЮВ (Парфёнов, 2009)
Сорокопуд пустынный (<i>Lanius lathora</i>)			+	+	Проник в пески с ЮВ до Калмыкии
Бормотушка южная (<i>Hippolais rama</i>)			+	+	Проникла в пески с ЮВ до Калмыкии
Бормотушка бледная (<i>Hippolais pallida</i>)			+	+	Проникла с Ю до Астрахани
Славка-завирушка (<i>Sylvia curruca halimodendri</i>)			+	+	Проникла в пески с ЮВ до Волги
Славка белоусая (<i>Sylvia mystacea</i>)			+	(+)	Проникла с Ю до Баскунчака
Славка пустынная (<i>Sylvia nana</i>)		+	+	+	Проникла с ЮВ до Калмыкии
Тугайный соловей (<i>Cercotrichas galactotes</i>)			+	+	(Гнездится на Эмбе и на Куме)
Каменка пустынная (<i>Oenanthe deserti</i>)	+	+	+	+	Проникла с ЮВ до Волги
Каменка-плясунья (<i>Oenanthe isabellina</i>)	+	+	+	+	Полупустынный вид (ареал отстывает)
Чететка горная (<i>Acanthis flavirostris</i>)				(+)	Гнездится к С до Новой Казанки
Овсянка желчная (<i>Emberiza bruniceps</i>)			(+)	+	Проникла с ЮВ до Волги

Примечание: в скобках – дополнительные данные автора (Белик, 2008, 2012б, 2013б, 2021б).

С древесно-кустарниковой растительностью в песках Северного Прикаспия тесно связан курганник, до середины XX в. почти не проникавший в лишенные деревьев глинистые степи, но сейчас интенсивно расселяющийся на север и запад по искусственным лесонасаждениям (Волчанецкий, 1937; Ходашова, 1960; Шевченко и др., 1978; Линдеман, 1985; Белик и др., 2014; Пименов, Белик, 2015; Е.И. Врублевский, дневники). Это же относится, возможно, и к орлу-могильнику, среднеазиатская пустынная популяция которого проникала с востока в пески Северного Прикаспия, где орлы гнездились в Урдинских лесах и других насаждениях, а в конце XX в. начали расселяться по лесонасаждениям также и в прилегающие глинистые степи (Волчанецкий, 1937; Шевченко и др., 1978; Мосейкин, 1999; Белик, 2008, 2012а, 2021б; Белик и др., 2014; и др.). В XIX веке в Волго-Уральских песках гнездились и беркуты пустынной популяция (Яковлев, 1874, 2016). К обитателям кустарников в песчаных

пустынях Северного Прикаспия относится, наконец, горная чечетка, представленная в Казахстане особым степным подвидом, распространенным также среди кустарников в некоторых степных районах (Волчанецкий, 1937; Гаврилов и др., 1968; Завьялов и др., 2011; и др.).

Следует отметить практически полное отсутствие в песчаных пустынях на юге Волго-Уральского междуречья степных видов, гнездящихся только севернее песков (степной лунь, степной орел, журавль-красавка, дрофа, каспийский зук, кречетка, степной, белокрылый и черный жаворонки и др.), что подчеркивает важность зоогеографической границы, проходящей вдоль северной кромки этих пустынь. Многие из перечисленных выше пустынных и степных видов в целом аналогично распространены также на правобережье Волги и в Калмыкии, что позволяет относить пески Северо-Западного Прикаспия к этой же пустынной зоне, проводя вслед за геоботаниками ее западную границу от пос. Пришиб на правом берегу Волги (47°40' в.д.) через пос. Яшкуль и пос. Ачинеры до р. Кума (Сафронова, 2008).

Вместе с тем необходимо заметить, что ряд видов, приведенных И.А. Долгушиным (1960) для степной зоны (степной орел, журавль-красавка, кречетка, черный и белокрылый жаворонки), с современных позиций нельзя признать типичными степными птицами. Они наиболее характерны именно для полупустынных комплексных сообществ, состоящих из фрагментов разреженной степной растительности на зональных светло-каштановых почвах, которые перемежаются участками голого грунта и пятнами солонцов и солончаков с низкорослыми полукустарничками (*Artemisia*, *Kochia*, *Camphorosma* и др.) и ксерофильным разнотравьем (*Galatella*, *Tanacetum*, *Limonium* и др.).

В степную зону эти виды птиц проникают лишь по сильно сбитым, усыхающим пастбищам, где исчезает густая, высокотравная злаковая растительность, а также по залежам или пашням, отчасти имитирующим облик полупустынных сообществ. А распространение степного орла в степях весьма жестко лимитирует кормовая база, которую обеспечивает главным образом малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*). Он же обитает только на сбитых, низкотравных пастбищах с весенним эфемероидом мятликом луковичным *Poa bulbosa*, абсолютно необходимым грызунам ранней весной и служащим для них основным наживочным кормом перед залеганием в спячку летом (Худяков, Зубарев, 1934; Бируля, 1941; Формозов, 1959; Абеленцев и др., 1961).

Поэтому резкое снижение пастбищной нагрузки в конце XX в. и повышение увлажненности степного климата в последние десятилетия привело к разрастанию густого высоко-травья в полупустынях и на степных пастбищах, что вызвало в свою очередь сокращение численности и исчезновение всех полупустынных видов млекопитающих и птиц, а также отступление их ареалов на юг и восток в более засушливые континентальные районы. Это же происходит сейчас и с каспийским зуйком, с каменкой-плясуньей, малым и серым жаворонками, которых тоже следует считать, очевидно, полупустынными видами. О связях плясуньи с полупустынями и сбитыми, опустыненными пастбищами неоднократно свидетельствовали и другие авторы (Формозов, 1959; Воинственский, 1960; и др.).

Основная область распространения выделенного полупустынного комплекса в Волго-Уральском междуречье занимает районы со светло-каштановыми почвами в сочетании с солонцами, которые используются в основном под целинные пастбища. Они охватывают территорию от озер Булухта, Эльтон и Баскунчак на западе до Чижинско-Балыктинской депрессии, Камыш-Самарских озер и низовий р. Кушум в Приуралье. А на фотопланах Google Earth эта область достаточно четко выделяется благодаря отсутствию в ее пределах характерной светлой мозаики распаханых полей.

Рецентные изменения климата и интенсивное развитие агролесомелиорации во второй половине XX в. привели к существенной трансформации также и в фауне степной зоны, к определенному смещению ее северной границы на юг. В первой половине XX в. в степной зоне обитали лишь отдельные виды наиболее пластичных лесостепных дендрофилов, а некоторые из них, например, обыкновенная горлица, козодой и сорока, проникали даже в пустынные насаждения (Долгушин, 1960, с.40).

По наблюдениям И.Б. Волчанецкого (1937), в Волго-Уральских степях в начале XX в. гнездились только черный коршун, кобчик, сорока, грач, серая ворона, чернолобый сорокопут, садовая овсянка и серая славка, хотя единственное гнездо серой славки было найдено в лесопосадках близ пос. Джаныбек лишь летом 1951 г., отличавшимся значительным увлажнением, а гнездование садовой овсянки в Приэльтонье не доказано до сих пор (Динесман, 1955; Линдеман и др., 2005; Букреев, Чернобай, 2006; Быков и др., 2009).

Но в 1969 г. в искусственных лесонасаждениях Приэльтонья отмечено появление гнездовой вяхиры, после чего в Заволжье началось быстрое увеличение его численности. В 1989 и 1990 гг. в лесонасаждениях близ пос. Джаныбек дважды найдена на гнездовье обыкновенная горлица. Там же с 1965-1970 гг. наблюдается регулярное гнездование ушастых сов, в 1974 г. отмечено первое гнездо сплюшки, с 1994 г. гнездится большая синица, а в 2001 г. встречен выводок длиннохвостых синиц (Линдеман, 1971; Линдеман и др., 2005). Козодой, иволга и лазоревка, найденные ранее в лесах на песках близ с. Урда (Волчанецкий, 1937), позже отмечены на гнездовье и в лесонасаждениях среди глинистых полупустынь Приэльтонья, но козодой встречен там всего 2 раза, лазоревка гнездится пока еще редко и только иволга довольно широко расселилась по садам и лесополосам Заволжья (Линдеман и др., 2005; Белик и др., в печати).

Заселение искусственных лесонасаждений Волго-Уральского междуречья дендрофилами продолжается и в последнее время. Здесь в верховьях р. Хара в 1998 г. найдено гнездо орлана-белохвоста (Линдеман, Быков, 2010; Пименов, 2014; Беляченко и др., 2018), местами встречается на гнездовье тювик (Белик, 2012а, 2021б), загнезвился чеглок (Сухолозов, 2012), в кустарниках по балкам и в лесонасаждениях появились гнезда ремеза (Линдеман и др., 2005).

Еще более значительные изменения произошли в фауне лесистой долины р. Еруслан на границе Волгоградской и Саратовской обл., где на песчаных террасах во второй половине XX в. были созданы обширные насаждения сосны и других культур. К концу XX в. там на гнездовье появился ряд лесостепных дендрофилов: лесной жаворонок, лесной конек, зеленушка, щегол, обыкновенная овсянка, расселение которых на юг было прослежено по всей Саратовской обл. Но кроме того в низовьях Еруслана загнездились типичные лесные, неморальные виды – тетеревиный перепелятник, сойка, черноголовая славка, пеночка-теньковка, рябинник, черный и певчий дрозды, зяблик, дубонос и др. (Волчанецкий, Яльцев, 1934; Юдин, 1952; Завьялов и др., 2005-2011; Белик и др., в печати; и др.), по сути обозначив подвижку южной границы лесостепной зоны.

Таким образом, орнитофауна Волго-Уральского междуречья в течение XX в. претерпела заметные изменения. Прежде всего, они выразились, в значительном расширении ареалов мезофильных лесостепных и неморальных дендрофилов к югу, в глубь степной зоны, что было обусловлено как антропогенными факторами (агроресомелиорацией степной зоны), так и современными изменениями климата в сторону его смягчения. Соответственно наблюдается сокращение ареалов и численности степных видов, а ареалы типичных полупустынных птиц в последние десятилетия постепенно смещаются к востоку, в глубь континентальных районов Казахстана (Белик, 2009, 2015).

В то же время пустынная фауна претерпевает разнонаправленные флуктуации. Часть видов, особенно связанных с древесно-кустарниковой растительностью песков, проявляет выраженные тренды к расселению на север и запад, в том числе за пределы песчаных пустынь Прикаспия. Типичные псаммофилы (авдотка, полевой конек) сокращают свои ареалы, распространявшиеся прежде далеко за пределы пустынной зоны, а норники (зеленая шурка, пустынная каменка), наоборот, расселяются к северу и западу.

Состояние популяций джека, чернобрюхого рябка и саджи, редких в Северном Прикаспии также и в прошлом, сейчас остается недостаточно ясным. Но их сравнительно недавние находки в Волго-Уральском междуречье и в Северо-Западном Прикаспии позволяют надеяться, что гнездовья этих видов еще сохранились местами в Прикаспийских пустынях (Белик, 2021б). В целом же северная граница распространения пустынной орнитофауны в

Волго-Уральском междуречье пока остается относительно стабильной, несмотря на современные климатические изменения в этом регионе (Сапанов, 2021; и др.).

В заключение хочу искренне поблагодарить А.Ф. Ковшаря, Б.М. Губина и Е.В. Гугуеву за полезные консультации, предоставленные мне при подготовке данной работы, а также М.Л. Опарина за помощь в поисках литературных источников.

Список литературы:

Абеленцев В.И., Самош В.М., Модин Г.В., 1961. Современное состояние поселений байбака и опыт его реакклиматизации на Украине // Труды Среднеазиатского противочумного ин-та, вып.7. С. 309-320.

Амосов П.Н., 2010а. Фауна позвоночных животных заповедника «Богдинско-Баскунчакский». Волгоград. 92 с.

Амосов П.Н., 2010б. Видовой состав, биотопическое распределение и численность жаворонков (*Alaudidae*) в окрестностях озера Баскунчак // Современное состояние и стратегии сохранения природн. и антропогенных экосистем: Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. Волгоград. С. 5-12.

Амосов П.Н., 2012. Птицы (*Aves*) // Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника: Монография. Волгоград. С. 182-211.

Афанасьев А.В., 1960. Зоогеография Казахстана: на основе распространения млекопитающих. Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР. 259 с.

Белик В.П., 1988. Авдотка в бассейне Дона // Ресурсы редких животных РСФСР, их охрана и воспроизводство: Мат-лы к Красной книге: Сб. науч. трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. С. 109.

Белик В.П., 1996. Особенности распространения полевого конька на юге России // Птицы басс. Сев. Донца, вып.3: Мат-лы 3-й конф. Харьков. С. 88-91.

Белик В.П., 1998. Современное состояние популяций редких и охраняемых видов куликов на юге России // Гнездящиеся кулики Вост. Европы 2000, т.1. М.: СОПР. С. 75-83.

Белик В.П., 2000. Птицы степного Придонья: Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ. 376 с.

Белик В.П., 2006. Фауногенетическая структура авифауны Палеарктики // Зоол. журн., т.85, №3. С. 298-316.

Белик В.П., 2008. Материалы к мониторингу орнитофауны Камыш-Самарских озер (Западный Казахстан) // Стрепет, т.6, вып.2. С. 5-28.

Белик В.П., 2009. Птицы искусственных лесов степного Предкавказья: Состав и формирование орнитофауны в засушливых условиях. Кривой Рог: Минерал. 216 с.

Белик В.П., 2012а. К летней фауне хищных птиц и сов Богдинско-Баскунчакского заповедника // Стрепет, т.10, вып.1. С. 54-59.

Белик В.П., 2012б. Желчная и черноголовая овсянки в Богдинско-Баскунчакском заповеднике // Стрепет, т.10, вып.2. С. 140-145.

Белик В.П., 2013а. Жаворонки в полупустынях окрестностей озера Баскунчак // Исследования природн. комплекса окрестностей озера Баскунчак: Сб. науч. статей. Волгоград: Волгоградск. науч. изд-во. С. 22-26.

Белик В.П., 2013б. К летней орнитофауне Богдинско-Баскунчакского заповедника и его окрестностей // Исследования природн. комплекса окрестностей озера Баскунчак: Сб. науч. статей. Волгоград: Волгоградск. науч. изд-во. С. 27-34.

Белик В.П., 2015. Степные птицы в XXI веке: ретроспективы и перспективы // Степной бюллетень, № 43-44. С. 39-44.

Белик В.П., 2019. Распространение и характер пребывания джека на юге России // Стрепет, т.17, вып.1. С. 70-78.

- Белик В.П., 2021а. Весенняя орнитофауна Чижинских разливов, Западный Казахстан // *Selevinia*, т.29. С. 40-47.
- Белик В.П., 2021б. Птицы Южной России, т.1: Неворобьиные – Non-Passerines: Материалы к кадастру. Ростов н/Д. - Таганрог: Изд-во ЮФУ. 812 с.
- Белик В.П., Гугуева Е.В., Ветров В.В., Милобог Ю.В., 2014. Хищные птицы Волгоградской области // Хищные птицы Сев. Кавказа и сопредельных регионов: распространение, экология, динамика популяций, охрана: Мат-лы Международной конф. - Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ. С. 127-161.
- Белик В.П., Гугуева Е.В., Пименов В.Н. Птицы Волгоградского Заволжья. В печати.
- Белялов О.В., Пестов М.В., 2011. О западной границе распространения пустынной каменки в Прикаспийской низменности // *Selevinia*. С. 210.
- Беляченко А.В., Пискунов В.В., Беляченко А.А., 2018. О новых и редких видах птиц в волгоградском Заволжье // *Русский орнитол. журнал*, т.27, № 1563. С. 529-549.
- Бируля Н.Б., 1941. О природе факторов, ограничивающих численность малого суслика в ковыльных степях // *Зоол. журнал*, т.20, вып.1. С. 135-152.
- Бостанжогло В.Н., 1911. Орнитологическая фауна Арало-Каспийских степей. М. 410 с.
- Букреев С.А., Чернобай В.Ф., 2006. Птицы Приэльтона // Биоразнообразие и проблемы природопользования в Приэльтоне: Сб. науч. трудов. Волгоград. С. 59-74.
- Быков А.В., Линдемман Г.В., Лопушков В.А., 2009. Фауна млекопитающих, птиц, рептилий и амфибий Заволжской глинистой полупустыни // *Животные глинистой полупустыни Заволжья (конспект фаун и экологические характеристики)*. М.: КМК. С. 13-61.
- Воинственский М.А., 1960. Птицы степной полосы Европейской части СССР. Киев: Изд-во АН УССР. 292 с.
- Волчанецкий И.Б., 1937. К орнитофауне Волжско-Уральской степи // *Труды науч.-исслед. Зоолог.-биол. ин-та Харьков. ун-та. Сектор экологии*, т.4. С. 23-78.
- Волчанецкий И.Б., 1954. Семейство жаворонковые Alaudidae // *Птицы Сов. Союза*, т.5. М.: Сов. наука. С. 512-594.
- Волчанецкий И.Б., 1959. Очерк орнитофауны Восточного Предкавказья // *Учен. зап. Харьков. ун-та*, т.106: *Труды НИИ биологии и биол. фак. ХГУ*, т.28. С. 7-38.
- Волчанецкий И.Б., Капралова Н.И., Лисецкий А.С., 1950. Об орнитофауне Эльтонского района Заволжья и ее реконструкции в связи с полезащитным насаждением // *Зоол. журнал*, т.29, вып.6. С. 501-512.
- Волчанецкий И.Б., Яльцев Н.П., 1934. К орнитофауне Приерусланской степи АССРНП // *Учен. зап. Саратов. ун-та*, т.11, вып.1. С. 63-93.
- Воробьев К.А., 1936. Материалы к орнитологической фауне дельты Волги и прилегающих степей // *Труды Астраханск. заповедника*, вып.1. С. 1-60.
- Врублевский Е.И. Птицы, гнездящиеся в Сталинградской области. Дневники. Волгоград: Волгоградский педагогический ун-т. Рукопись.
- Гаврилов Э.И., Наглов В.А., Федосенко А.К., Шевченко В.Л., Татарина О.М., 1968. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья (воробьиные) // *Труды Ин-та зоологии АН КазССР*, т.29. С. 153-190.
- Груздев В.В., 1955. Орнитофауна Дьяковского леса как источник заселения птицами лесных посадок в Заволжье // *Тр. Ин-та леса АН СССР*, т.25. С. 239-254.
- Губин Б.М., 2004. Дрофа-красотка. Алматы. 296 с.
- Дементьев Г.П., 1951. Отряд рябки // *Птицы Сов. Союза*, т.2. М.: Сов. наука. С. 71-91.
- Динесман Л.Г., 1955. Орнитофауна лесных посадок в северо-западной части Прикаспийской низменности в засушливые годы // *Труды Ин-та леса*, т.25. С. 212-238.
- Динесман Л.Г., 1960. Изменение природы северо-запада Прикаспийской низменности. М.: Изд-во АН СССР. 160 с.
- Долгушин И.А., 1960. Птицы Казахстана, т.1. Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР. 470 с.
- Доскач А.Г., 1979. Природное районирование Прикаспийской полупустыни. М.: Наука. 142 с.

- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю., 2005. Птицы севера Нижнего Поволжья, кн.2: Состав орнитофауны. Саратов. 324 с.
- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Мосолова Е.Ю., Угольников К.В., 2007. Птицы севера Нижнего Поволжья, кн.3: Состав орнитофауны. Саратов. 328 с.
- Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Мосолова Е.Ю., Шляхтин Г.В., Кошкин В.А., Хучраев С.О., Угольников К., 2009. Птицы севера Нижнего Поволжья, кн.4: Состав орнитофауны. Саратов. 268 с.
- Завьялов Е.В., Мосолова Е.Ю., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В., Якушев Н.Н., 2011. Птицы севера Нижнего Поволжья, кн.5: Состав орнитофауны. Саратов. 360 с.
- Карелин Г.С., 1875. Разбор статьи г. А. Рябинина «Естественные произведения земель Уральского казачьего войска», извлеченной из книги его: Материалы для географии и статистики России. Уральское казачье войско. 2 части. СПб. 1866 г. Санкт-Петербург. 113 с.
- Козловский П.Н., 1949. К орнитофауне Саратовской области // Учен. зап. Саратов. гос. пед. ин-та. Фак. естествознания, вып.13. С. 55-126.
- Лебедева Л.А., 1967. Птицы саратовского Заволжья (эколого-фаунистические особенности орнитофауны): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов. 19 с.
- Линдеман Г.В., 1971. Птицы искусственных лесных насаждений в глинистой полупустыне Северного Припашья // Животные искусств. лесных насаждений в глинистой полупустыне. М.: Наука. С. 120-151.
- Линдеман Г.В., 1981. Изменения населения птиц и млекопитающих полупустынь Заволжья // Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем. М.: Наука. С. 98-108.
- Линдеман Г.В., 1985. Курганник (*Buteo rufinus* Cretzschm.) в междуречье Волги и Урала // Бюл. МОИП. Отд. биол., т.90, вып.6. С. 27-37.
- Линдеман Г.В., Абатуров Б.Д., Быков А.В., Лопушков В.А., 2005. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни. М.: Наука. 252 с.
- Линдеман Г.В., Быков А.В., 2010. Летние скопления негнездящихся орланов-белохвостов (*Haliaeetus albicilla* (L.)) в заволжской глинистой полупустыне // Бюл. МОИП. Отд. биол., т.115, вып.5. С. 28-32.
- Линдеман Г.В., Лопушков В.А., 2006. Многолетние изменения видового состава и численности птиц Приэльтона и соседних территорий // Биоразнообразие и проблемы природопользования в Приэльтоне: Сб. науч. трудов. Волгоград. С. 74-80.
- Матюхин А.В., Башмаков А.А., Парфёнов А.В., Бидашко Ф.Г., 2016. Пустынная каменка (*Oenanthe deserti*) и мелкий рогатый скот // Птицы и сельское хозяйство: Материалы Международ. орнитол. конф. «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения». М. С. 209-213.
- Мосейкин В.Н., 1999. Орел-могильник в Нижнем Поволжье // Королевский орел: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России: Сборн. науч. трудов. М.: Союз охраны птиц России. С. 25-29.
- Паллас П.С., 1788. Путешествие по разным провинциям Российского государства, ч.3, кн.2. СПб.: Изд-во Императ. Академии наук. 480 с.
- Парфёнов А.В., 2009. Орнитологические наблюдения в северо-восточной части Волго-Уральских песков // Каз. орнитол. бюлл. С. 34-36.
- Пименов В.Н., 2014. Орлан-белохвост в Волгоградском Заволжье // Хищные птицы Сев. Кавказа и сопредельных регионов: распространение, экология, динамика популяций, охрана: Мат-лы Международн. конф. Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ. С. 271-273.
- Пименов В.Н., Белик В.П., 2015. Курганник в Волгоградском Заволжье // Стрепет, т.13, вып.1. С. 120-144.
- Сапанов М.К., 2021. Особенности и экологические последствия потепления климата в полупустыне Северного Прикаспия // Поволжский экол. журнал, № 1. С. 64-78.

- Сафронова И.Н., 2008. Еще раз к вопросу о границе между степной и пустынной зонами в Нижнем Поволжье // Поволжский экол. журнал, № 4. С. 334-343.
- Судиловская А.М., 1951. Отряд сизоворонки, или ракши // Птицы Сов. Союза, т.1. М.: Сов. наука. С. 486-534.
- Сухолюзов Е.А., 2012. Птицы искусственных лесонасаждений Нижнего Поволжья: видовой состав, распределение, гнездование: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М: МПГУ. 23 с.
- Тарасов Е.В., 1914. Заметка о птицах дельты Волги // Орнитол. вестник, № 4. С. 267-271.
- Формозов А.Н. О движении и колебании границ распространения млекопитающих и птиц // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 172-194.
- Хлебников В.А., 1890. Список птиц Астраханской губернии // Протокол заседаний Об-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те. 1906-1907, т.22, прил. № 121. С. 1-32.
- Хлебников В.А., 1928. Список птиц Астраханского края с распределением их по характеру пребывания в крае // Материалы к познанию природы Астраханск. края, т.1, вып.3. Астрахань. С. 1-39.
- Ходашова К.С., 1960. Природная среда и животный мир глинистых полупустынь За-волжья. - М.: Изд-во АН СССР. 131 с.
- Худяков И., Зубарев Е., 1934. О кормовом значении мятлика (*Poa bulbosa* var. *vivipara* Koeler) // Учен. зап. Саратов. ун-та, т.11, вып.1. С. 47-52.
- Шевченко В.Л., Гаврилов Э.И., Наглов В.А., Федосенко А.К., Татарина О.М., 1978. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья (хищные птицы и совы) // Труды Ин-та зоологии АН КазССР: Биология птиц в Казахстане, т.38. С. 100-114.
- Шевченко В.Л., Дебело П.В., Гаврилов Э.И., Наглов В.А., Федосенко А.К., 1993. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья // Фауна и биология птиц Казахстана. Алма-ты: Наука Каз. ССР. С. 7-103.
- Шевченко В.Л., Дебело П.В., Гаврилов Э.И., Наглов В.А., Федосенко А.К., 2020. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья (окончание) // *Selevinia*, т.28. С. 120-182.
- Шишкин В.С., 1976. Годовые и сезонные колебания численности жаворонков в се-веро-западном Казахстане // Зоол. журнал, т.55, вып.3. С. 402-407.
- Эверсман Э.А., 1866. Естественная история птиц Оренбургского края // Естественная история Оренбург. края, ч.3. Казань. 622 с.
- Юдин К.А., 1952. Характеристика фауны птиц района Валуйской опытно-мелио-ративной станции (Сталинградская обл.) // Труды Зоол. ин-та АН СССР, т.11. С. 235-264.
- Яковлев В.Е., 1872. Список птиц, встречающихся в Астраханской губернии // Bull. Soc. Imper. Naturalistes de Moscou, т.43, № 4. С. 323-361.
- Яковлев В.Е., 1874. Несколько слов на заметку М.Н. Богданова // Bull. Soc. Imper. Naturalistes de Moscou, т.48, № 4. С. 383-393.
- Яковлев В.Е., 2015. Список птиц, встречающихся в Астраханской губернии // Стрепет, т.13, вып.1. С. 5-28.
- Яковлев В.Е., 2016. Несколько слов на заметку М.Н. Богданова // Стрепет, т.14, вып.1-2. С. 13-19.
- Artzibascheff N., 1859. Excursions et observations ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 // Bull. de la Societe Imperiale des naturalistes de Moscou, T.32, № 3. P. 1-108.
- Artzibascheff N., 2015. Excursions et observations ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 (русский перевод) // Стрепет, т.13, вып.2. С. 5-50.
- Pallas P.S., 1811. Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico adjacentibus maribus observatorium recensionem, т.1. Petropoli. 572 p.
- Seebohm H., 1882. Notes on the birds of Astrakhan // The Ibis, Ser.4, № 6. P. 204-232.

ГИСТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВЫХ ЖЕЛЁЗ САМЦОВ МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ НА ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Д.А. Боков¹, Г.С. Осипова¹, Л.Л. Дёмина²

¹ *Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия,
cells-tissue.bokov2012@yandex.ru*

² *Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия,
deminalora@mail.ru*

Введение. Этапы онтогенеза животного характеризуются морфофизиологическими особенностями развития, определяющими возможности взаимодействия организма с окружающей средой: использование пищевых ресурсов, приспособительные реакции на действие экстремальных факторов, функциональные связи с членами популяции и пр. (Быков, 1987; Маклаков и соавт., 2004)

В результате сбора огромного количества фактических данных было установлено, что выделяемые этапы онтогенеза животных обладают значительной степенью автономности в соподчинённом ряду процессов индивидуального развития (Емельянов, 1966). При этом, доказанным биологическим законом является и независимость процессов роста и дифференцировки друг от друга. Удлинение и укорочение отдельных этапов онтогенеза, изменение сроков закладки отдельных органов и темпа их дифференцировки (гетерохронии), и даже неодновременность структурно-функциональной специализации частей одного органа (например, при фетальной активизации клеток Лейдига) выражают специальные возможности модификации морфогенеза: гисто-, органо-, системогенеза (Боков, 2009, 2018) Лабильно модулируется и становление функциональных систем организма – их регуляторные условия (Шевлюк и соавт., 2007). Описанные механизмы изменения онтогенеза обуславливают широкие приспособительные возможности организмов, как элемента авторегуляции популяционных параметров при действии случайных и закономерных по величине средовых факторов (Шварц, 1970).

Если рассматривать динамику демографических параметров (величина населения (абсолютная и относительная численность), половая и возрастная структура, продолжительность жизни зверьков) элементарных или экологических популяций как индикаторов направленности популяционных процессов и имеющихся ограничений пространственно-временного развития, то основным методом анализа причин достижения конкретных величин изучаемых параметров, будет метод верификации функционально-физиологических и функционально-репродуктивных групп животных популяции с оценкой их частотных весов (Наумов, 1967).

На сегодняшний день, имеются определённые сведения о структуре популяций по соответствующим вероятностям тех или иных функциональных групп животных. Но отсутствует единый, принятый всеми специалистами, подход по определению таких групп на основе валидных критериев и однозначно свидетельствующих об этапе онтогенеза, уровне участия в репродукционных процессах, физиологических возможностях животных в данный момент развития. Между тем, представления об автономности онтогенетических этапов и изменчивости динамики морфогенеза на этих этапах, предполагают лабильность по распределению функционально-физиологических групп и даже, вероятно, формирование качественно новых групп (с новым значением) или исчезновение, или замену старых групп (Щепотьев, 1972; Щипанов и соавт., 1997).

Обозначенная проблематика находится на стыке реализации эволюционно-экологических закономерностей. Но эволюционную динамику отрицать невозможно, как и осуществляемую постоянно тонкую настройку функциональных параметров популяции в конкретных условиях среды.

Важнейшим условием оптимизации демографических параметров популяции является участие (вовлечение) животных в размножении. Если популяционную группировку самок можно структурировать по особенностям вовлечения животных в репродуктивную активность и по уровню репродуктивного потенциала с учётом разнообразных критериев (потенциальная и фактическая плодовитость; доля резорбирующихся плодов; количество плацентарных пятен и др.), то дифференцировать группы самцов по этим же параметрам всё ещё представляется довольно затруднительным. Между тем, имеются сведения о сложности популяционного состава по функционально-репродуктивным группам самцов. Разработка данного вопроса далека от завершения. Очевидно, что продуктивным будет подход, учитывающий возможности модификации отдельных этапов онтогенеза (Мамина и соавт., 2004; Дёмина и соавт., 2006).

Цель. Дать характеристику гистологического строения семенников самцов малой лесной мыши на преемственных этапах онтогенеза с оценкой репродуктивной роли животных в изучаемых элементарных популяциях. Верифицировать функционально-репродуктивные группы самцов малой лесной как качественно особых элементов функциональной системы воспроизводства популяции.

Материалы и методы. Работа выполнена на популяционных выборках малой лесной мыши, отловленной методом безвозвратного изъятия в лесополосах санитарно-защитной зоны Оренбургского газоперерабатывающего завода (С33 ОГПЗ; импактная зона), а также в лесополосах экологически благоприятных территорий Оренбургской области (Саракташский район: более 100 километров газоперерабатывающего предприятия – контрольная, интактная зона). В период 2003-2009 годов с марта по декабрь в указанных стациях по способу линейного трансекта расставлялись давилки Геро со стандартной приманкой (кусочки чёрного хлеба, смоченные нерафинированным подсолнечным маслом). Ловушки экспонировались в ночное время. Обследование местности, обработку первичных цифровых данных и статистико-полевой анализ осуществили в соответствии с рекомендациями Карасёвой и соавт. (2008). Всего отработано 2325 ловушко-суток в С33 ОГПЗ и 1073 – в контроле. Относительное обилие зверьков на сравниваемых территориях составило для импакта $27,0 \pm 1,1$ особей на сто ловушко-суток; для интакта – $43,8 \pm 2,0$ ($t=9,48 > 3,29$ для $p < 0,001$).

При учёте зверьков оценивался комплекс их экстерьерных признаков. Диапазон распределения массы тела в выборках формальным способом разбивался на шесть классов: от зверьков с массой тела менее 10,6 грамм до зверьков с массой тела более 30,6 грамм. Далее сопоставлялись данные о принадлежности самца к конкретному классу с морфофункциональным состоянием его гонад. Очевидно, что увеличение массы тела косвенно характеризует возрастной этап онтогенеза животного. Разбиение диапазона частот массы тела на большее количество классов по сравнению с разбиением этого же диапазона на меньшее количество классов позволяет найти более обоснованные границы этапов онтогенеза, найдя момент смены одного этапа другим. Таким образом, при разбиении на шесть классов можно верифицировать этапность онтогенеза, характеризуемого на данном этапе особенностями строения семенников. Констатация в том или ином классе разных вариантов строения семенников в сравниваемых группах или наличия двух и более вариантов строения семенников позволяет определить модификацию данного этапа онтогенеза, описав его качественное своеобразие как маркёра статуса вовлечения самца в размножение.

Для гистологических исследований использованы 246 половых желёз самцов из неблагоприятной территории и гонады 165 самцов из зоны контроля. Материал фиксировали в 10%-ом нейтральном формалине. Для обзора серийных срезов на светооптическом уровне их окрашивали гематоксилином Майера и эозином. Комплекс параметров (активность сперматогенеза, уровень функциональной активности glanduloцитов, деструктивные изменения и пр.) позволил определить характер участия самца в процессах воспроизводства. Кроме того, осуществили морфометрический анализ структур семенников для объективного сравнения описываемых структурных условий развития органов. Морфометрию делали с помощью сетки Автандилова (225 точек) и

винтового окуляр-микрометра. Линейные измерения выражали в микрометрах (мкм). При статистической обработке уровень значимости приняли не превышающим 5%.

Результаты. Самцы самых малых весовых категорий характеризовались эмбриональным строением семенника во все периоды года (изменялась только доля таких самцов, прогрессивно уменьшаясь к осени в обеих сравниваемых популяциях). В данном случае семенные каналцы имели вид коротких прямых трубочек с несформированной оболочкой. Клеточные диффероны их составляли единичные гоноциты и незрелый фолликулярный эпителий. Объём интерстиция составлял не менее 50% от всех тканевых элементов гонад. Диаметр каналцев не превышал 20-30 мкм.

В следующей весовой категории до 15 грамм встречались два типа семенников. Во-первых, так называемые, незрелые семенники, когда все структуры органов уже сформированы, но недифференцированы. Такое строение нередко определялось даже у самцов массой 15 грамм. Диаметр каналцев здесь увеличился, регистрируются митозы отдельных сперматогоний, фолликулярный эпителий в два-три ряда выстилает стенку каналца. В межтучной ткани формировались скопления недифференцированных glanduloцитов. Её объём снизился до 10-12%. В другом случае, даже у зверьков с массой тела до 12 грамм в семенниках активизировался сперматогенез! Его терминировали мегалоформы первичных сперматоцитов, которые отторгались в просвет каналцев и парили там. При этом, наблюдалась гиперплазия и гипертрофия клеток Лейдига. Диаметр их ядра достигал 8-9 мкм, что в полтора-два раза больше соответствующих параметров половозрелых самцов.

Наконец, в классе более 15 грамм и до 20 грамм, морфофункциональное состояние семенников самцов характеризовалось тем, что сперматогенез был очень активен, но зрелых спермиев не было – это, так называемая группа, *subadultus*. Здесь резко увеличивался диаметр извитых семенных каналцев до 150-170 мкм, была максимально большой доля функционально активных эндокриноцитов. При этом, доля интерстиция уменьшалась до 5-8%. Просвет большинства каналцев был заполнен ранними округлыми сперматидами, но процессы стадии формирования не визуализировались. С другой стороны, в этой группе были зверьки с абсолютно пустыми каналцами (блокада полового созревания).

Следующая группа самцов сформирована половозрелыми животными. Здесь объём интерстиция не более 5%, большинство крупных сочных клеток Лейдига, диаметр каналцев не менее 200 мкм. Сперматогенный эпителий демонстрирует развитый сперматогенез, доходющий до зрелых спермиев. В придатке семенника всегда много половых клеток. Но и данная группа животных неоднородна. В зависимости от сезона и плотности популяции доля самцов с активным сперматогенезом может уменьшаться за счёт появления самцов с массовыми деструктивными процессами. Здесь половые клетки погибают апоптозом и просвет каналцев выстилают только клетки Сертоли.

Наконец, у самых старых самцов, в половых железах регистрировались явления воспалительной деструкции герминативных и эндокринных структур. Половых клетки давно исчезли, часть каналцев подверглась некротическому распадению, строма обильно инфильтрирована мононуклеарными лейкоцитами, лимфоцитами и плазмоцитами. Внешне такие семенники выглядят тёмно-коричневыми и сморщенными.

Описанные структурные особенности половых желёз самцов малой лесной мыши всё ещё не полностью характеризуют разнообразие морфогенетических процессов.

В частности, у самцов из СЗЗ ОГПЗ с соматометрическими параметрами половозрелых животных (масса тела не менее 20 грамм) вновь появляются семенники с признаками эмбриотипии массой 20-50 миллиграмм (мг). У половозрелых животных такая масса не менее 400-600 мг. В паренхиме гонад снова видны несформированные половые трубочки – зачатки извитых семенных каналцах, а окружает их обширная незрелая строма. Кстати, на экологически благоприятных территориях такие зверьки не вылавливались.

По сезонам года частоты классов, по которым распределены самцы, с той или иной массой тела, на сравниваемых территориях накапливаются неодинаково. Соответственно,

изменяется и доля самцов с разными уровнями морфофункционального состояния гонад. Данное соответствие также является и плотностно-зависимым: в случае высокой численности регистрируются группы с блокадой сперматогенеза. В случае с низкой численностью населения (СЗЗ ОГПЗ) вылавливаются зверьки с регенерировавшими гонадами, очевидно, способными размножаться и в следующий сезон.

Заключение. Полученные результаты показали, что популяционная структура характеризуется, кроме всего прочего, формированием особых функционально-репродуктивных групп самцов. Частоты этих групп выражают приспособительные условия воспроизводства в популяции, когда зверьки рано становятся половозрелыми, или рано исключаются из состава, поддерживающих репродукцию, или вовлекаются в размножение вновь на следующий год.

Очевидно, что формируемая популяционная структура – важный и лабильный механизм авторегуляции демографических параметров популяции. В основе данного механизма – модификации этапов онтогенеза самцов и гетерохрония органоидференцировки и инволюции половых желёз.

Список литературы:

Боков Д.А. Гистогенетический статус семенника неполовозрелых особей малой лесной мыши (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811) в реализации адаптивного эффекта репродуктивной активности группировок вида на техногенно преобразованных территориях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6. С. 78-81.

Боков Д.А. Коадаптация механизмов полового созревания самцов и самок малой лесной мыши (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811) при различной плотности элементарных популяций // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 1. С. 149-153.

Быков А.В. Типы жизненных стратегий популяций лесной мыши в полупустыне Заволжья // Экология. 1987. № 3. С. 57-63.

Дёмина Л.Л., Боков Д.А. Оценка эколого-морфологических параметров мелких млекопитающих в условиях техногенного воздействия // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 5. С. 126-131.

Емельянов С.В. Темп индивидуального развития животных и его роль в эволюции // Зоологический журнал. 1966. Т. XLV. Вып. 3. С. 321-332.

Карасева Е.В., Телицына А.Ю., Жигальский О.А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 416 с.

Маклаков К.В., Оленев Г.В., Кряжимский Ф.В. Типы онтогенеза и территориальное распределение мелких грызунов // Экология. 2004. № 5. С. 366-374.

Мамина В.П., Жигальский О.А. Морфофункциональные особенности семенников мелких млекопитающих при разных уровнях плотности популяции // Успехи современной биологии. 2004. Т. 124. № 5. С. 507-512.

Наумов Н.П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных // Зоологический журнал. 1967. Т. XLVI. Вып. 10. С. 1470-1484.

Шварц С.С. Диалектика развития на уровне организма и популяции // Зоологический журнал. 1970. Т. XLIX. Вып. 4. С. 496-504.

Шевлюк Н.Н., Стадников А.А., Боков Д.А., Блинова Е.В. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная система млекопитающих при воздействии на организм дестабилизирующих факторов различной интенсивности // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. (78). С. 185-187.

Щепотьев Н.В. О структуре популяций лесной мыши *Apodemus sylvaticus* в некоторых биотопах Нижнего Поволжья // Зоологический журнал. 1972. Т. LI. Вып 7. С. 1054-1063.

Щипанов Н.А., Шилова С.А., Смирин Ю.М. Структура и функции различных поселений лесной мыши (*Apodemus uralensis*) // Успехи современной биологии. 1997. Т. 117. Вып. 5. С. 624-639.

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛУВОЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСКОГО ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА В БЕССНЕЖНЫЙ ПЕРИОД

Е.А. Булгаков^{1,2}, Т.Л. Жарких, Р.Т. Бакирова¹, М.А. Арбузов^{1,2}

¹Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау», Оренбург, Россия, orenbulg@mail.ru

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, Россия, orenbulg@mail.ru

Центры разведения и реинтродукции лошади Пржевальского ведут работу по созданию устойчивых популяций с 1985 года (Воман I., 2000). В 2015 году стартовала программа по созданию полувольной популяции лошади Пржевальского на территории государственного природного заповедника «Оренбургский» на участке Предуральская степь. Использование опыта крупных европейских центров разведения и следование международным рекомендациям по содержанию лошади Пржевальского обеспечили надёжную базу для успешного старта и последующего успешного развития проекта, что может подтвердить динамика развития популяции лошадей на территории заповедника (Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л., 2017). На сегодняшний день численность популяции лошади Пржевальского в государственном природном заповеднике «Оренбургский» при сохранении всех генетических и фенотипических особенностей, увеличилась более чем в два раза, относительно количества импортированных животных, и составляет 80 особей.

Площадь участка реализации проекта по восстановлению лошади Пржевальского охватывает 16500 гектар разнообразных степных экотопов, огороженных по периметру профессиональной изгородью, препятствующей побегу лошадей, их травмированию и гибридизации с домашними лошадьми сельскохозяйственных и фермерских организаций за пределами заповедника (Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л., 2019) (Рис. 1.).

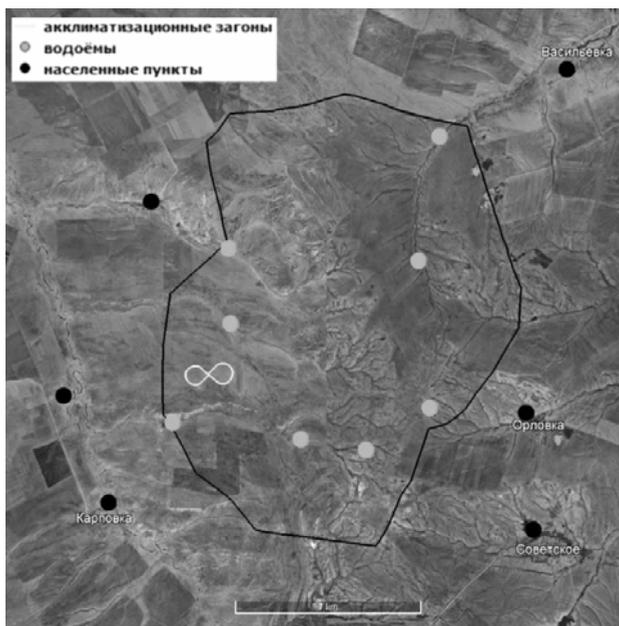


Рисунок 1. Участок Предуральская степь и прилегающие к ней территории (Оренбургская область, Россия)

Широкая амплитуда годовых перепадов температур и небольшое количество осадков обусловлено континентальным климатом, что благоприятно сказывается на росте и развитии ксерофитной степной растительности.

Лошади Пржевальского на протяжении запуска и начальных этапов проекта показали высокую степень выживаемости и адаптивности к новым климатическим условиям, устойчивость к паразитарной инвазии (Zharkikh T.L., etc. 2019).

Целью исследования является выявление зависимостей и механизмов территориального распределения полувольной популяции лошади Пржевальского на территории государственного природного заповедника «Оренбургский» в бесснежный период.

Для изучения особенностей территориального распределения полувольной популяции лошади Пржевальского используется метод непосредственного визуального наблюдения социальных групп животных в рамках экологического мониторинга популяции, и фиксирования местоположения с помощью средств GPS навигации. Полученные данные обрабатываются с помощью универсальных GIS-систем, с последующим внесением в информационную базу данных по территориальному распределению популяции (Жарких Т.Л., Ясинецкая Н.И., 2005). Сбор геоданных начал осуществляется с момента выпуска из акклиматизационных загонов на основную территорию заповедника первой группы лошадей-основателей популяции в октябре 2016 года и продолжается на всех этапах проекта (Klich D., etc., 2019). В исследовании использованы геоинформационные точки встреч животных и треки их перемещения с 2020 по 2021 год, в период без постоянного снежного покрова (апрель-ноябрь). К 2020 году социальная структура популяции стабилизировалась, все завезенные лошади прошли акклиматизацию и изучили территорию участка. На протяжении наблюдений на участке «Предуральская степь» в разные периоды времени стабильно существовали от двух до четырех репродуктивных групп лошади Пржевальского и две холостяковые группы, общей численностью 69 особей на декабрь 2021 года.

Распределение животных на территории обитания один из ключевых параметров оценки вопросов, связанных с микроклиматом, кормовой базой, качеством среды обитания (Tweed E.J., etc., 2003).

Участки обитания социальных групп лошадей формируются в зависимости от целого ряда факторов – близости источников воды, других социальных групп, а также сельскохозяйственного скота, выпасаемого в районах, примыкающих к ограждению участка «Предуральская степь»; рельефа местности, типов растительности. Основную часть времени лошади Пржевальского пасутся, выбирая наиболее просматриваемые точки местности, предпочитая вершины холмов и крайне неохотно спускаются в овраги и колки, где видимость затруднена. Время от времени лошади подходят к границам заповедника, удовлетворяя свой интерес наблюдением за стадами домашних коров и овец, а также используя сетку ограждения для вычёсывания (Moorhouse T.P., Gelling M., Macdonald D.W., 2009). Акклиматизационные загоны Центра реинтродукции, в которых содержатся лошади на адаптации, так же являются часто посещаемым местом к которому вольнопасущиеся лошади Пржевальского испытывают интерес.

Пастбища занимают более 95 % площади заповедника и представляют собой богатые дерновинные злаки, псаммофиты, петрофитные, галофитные степи и их антропогенные погенные производные (Fedorov N.I., etc., 2018). Наличие просторных пастбищ на всей территории заповедника и небольшая плотность популяции способствует эффективному избеганию перекрытия участков обитания разных социальных групп лошадей и, следовательно, минимизируют риски получения травм. Изучив территорию после выпуска, лошади Пржевальского предпочитают оставаться на знакомой местности, перемещаясь на небольшие расстояния в течении суток (Vouman I., 1998). Обычно изменение участка обитания происходит резко и связано с межгрупповым взаимодействием (образованием новых гаремов), степными пожарами, пересыханием источников воды. При наличии постоянного снежного покрова лошади потребляют снег в качестве источника влаги и

территориально не привязаны к водопоям. С мая по июнь лошади могут длительное время пастись в районах, не имеющих надежных источников воды, активно используя в качестве водопоев особенности мезорельефа: наполняемые дождевой и талой водой небольшие овраги, ямы и любые другие углубления. По мере увеличения среднесуточных температур и уменьшением осадков границы зон обитания той или иной группы становятся менее размытыми и всё более тяготеют к водоёмам. Обычно эти зоны разграничены крупными оврагами и другими особенностями рельефа.

В Предуральской степи существует 8 водопоев, представленных искусственными и естественными плотинами, родниками и глубокими оврагами, и только 4 из них является не пересыхающими до образования постоянного снежного покрова. С окончанием таяния снегов и падением уровня поверхностных талых вод наблюдается отчётливая тенденция смещения участков обитания социальных групп лошади Пржевальского к определённым водоёмам, удаленным друг от друга на значительное расстояние. Каждый гарем закрепляет за собой право пользования конкретным водоёмом и не намерен встречать в этом месте особей из чужого гарема или холостяковой группы.

На примере двух самых многочисленных репродуктивных групп лошади Пржевальского – гаремов венгерских жеребцов Регнума ($n = 24$) и Ориго ($n = 17$) заметно, что суточные перемещения репродуктивных групп представляют собой устойчивую систему водопой-пастбище-пыльник (зона отдыха)-водопой и охватывают площадь 2-6 км². При пересыхании временных источников воды, в качестве водопоя используются более крупные водоемы, на которых отчетливо наблюдаются зоны перекрытия участков обитания, однако гаремы, как правило, разделяют время пользования водопоем в течении суток, избегая встреч и неминуемых конфронтаций (Рис. 2.)

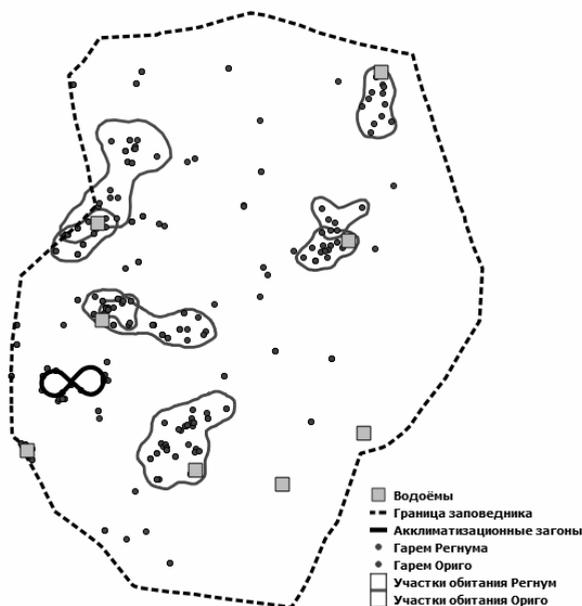


Рисунок 2. Распределение лошадей Пржевальского в бесснежный период в Предуральской степи (2020-2021 гг.). Оренбургский государственный природный заповедник, Россия

Территориальное распределение лошади Пржевальского на Предуральской степи в бесснежный период определяется, главным образом, наличием на территории водопоев. Вода является лимитирующим экологическим фактором популяции дикой лошади в Оренбургском

заповеднике. Аридизация климата способствует пересыханию даже крупных водоёмов уже к концу августа – середине сентября, провоцируя перекрытие участков обитания социальных групп в районах водоемов, инициируя механизмы межгрупповой конкуренции за водные ресурсы и увеличивая риск получения травм и гибели среди животных.

При выборе территорий для реализации программ по созданию полувольных группировок лошади Пржевальского необходимо учитывать количество, качество и расположение водоёмов. Успешная реализация проектов восстановления лошади Пржевальского подразумевает создание сети водоемов, равномерно удалённых друг от друга и покрывающих значительную часть площади (Zimmermann W., 2005).

Список литературы:

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. Программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике – первый успешный проект реинтродукции вида в России // Сохранение разнообразия животных в природе и зоопарках: Мат. междунауч.-практ. конф., посвящ. 90-летию Ростовского-на-Дону зоопарка. 2017 г. Ростов н/Д: Южный издательский дом. 2017. С. 19–30.

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. Программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского *Equus ferus przewalskii* в Государственном природном заповеднике «Оренбургский»: результаты первого этапа (2015–2018 гг.) // Степной бюллетень. Отдельный выпуск. 2019. С. 5–71.

Жарких Т.Л., Ясинецкая Н.И. Обзор некоторых проектов интродукции лошади Пржевальского (*Equus przewalskii*) и рекомендации по созданию вольных популяций // Копытные в зоопарках и питомниках: сб. междунауч. науч. и науч.-метод. трудов. – Москва: Изд-во Моск. зоопарка. 2005. С. 33–60.

Bouman I. The reintroduction of Przewalski's horses in the HustainNuruu Mountain Forest Steppe Reserve in Mongolia // *Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming. Mededelingen*. 1998. Vol. 32. 50 p.

Bouman I. The reintroduction of Przewalski horses in the HustainNuruu Mountain Forest Steppe Reserve in Mongolia; an integrated conservation development project // *Gazella*, 27. 2000. P. 27–51.

Fedorov N.I., Mikhailenko O.I., Zharkikh T.L., Bakirova R.T. Mapping of vegetation with the geoinformation system and determining of carrying capacity of the Pre-Urals Steppe area for a newly establishing population of the Przewalski Horse *Equus ferus przewalskii* at the Orenburg State Nature Reserve. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2000. Vol. 107. P. 121.

Klich D., Zharkikh T.L., Łopucki R., Bakirova R.T., Bulgakov E.A., Petrov V.Yu. The space use by Przewalski's Horses of the semi-free population during first years after their reintroduction to Orenburg State Nature Reserve, Russia // *Nature Conservation Research*. 2019. 4 (Suppl. 2). P. 41–48.

Moorhouse T.P., Gelling M., Macdonald D.W. Effects of habitat quality upon reintroduction success in water voles: evidence from a replicated experiment. *Biological Conservation*. 2009. Vol. 142(1). P. 53–60.

Tweed E.J., Foster J.T., Woodworth B.L., Oesterle P., Kuehler C., Lieberman A.A., Powers A.T., Whitaker K., Monahan W.B., Kellerman J., Telfer T. Survival, dispersal, and home-range establishment of reintroduced captive-bred puaiohi, *Myadestes palmeri*. *Biological Conservation* 2003. Vol. 111(1). P. 1–9.

Zharkikh T.L., Khristianovsky P.I., Bakirova R.T., Petrov V.Yu., Bulgakov E.A., Khuzhakhmetova D.E., Belimenko V.V., Platonov S.A. Dynamics of intestinal parasite infection in Przewalski's horses reintroduced to Pre-Urals Steppe, Orenburg State Nature Reserve (Russia) // *Nature Conservation Research*. 2019. Vol. 4 (Suppl. 2). P. 23–30.

Zimmermann W. Przewalskipferde auf dem Weg zur Wiedereinbürgerung – Verschiedene Projekte im Vergleich // *Zeitschrift des Kölner Zoo*. 2005. Vol. 4. P. 183–209.

МОНИТОРИНГ СООБЩЕСТВ НАЗЕМНЫХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «ОРЕНБУРГСКИЙ»

И.В. Быстров¹, О.В. Сорока², Д.Е. Хужахметова³

¹ФГБУ «Заповедники Оренбуржья», Оренбург, Россия, orenzap_naukaorg@mail.ru

²Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия, soroka-olga@yandex.ru

³ФГБУ «Заповедники Оренбуржья», Оренбург, Россия, orenzap_naukaorg@mail.ru

Мелкие млекопитающие и формируемые ими сообщества являются одним из важнейших компонентов наземных экосистем Южного Урала. Современная фауна микромаммалий Оренбургской области насчитывает около 30 видов, из которых на территории заповедника «Оренбургский» обитает 24 вида (данные кадастрового учёта 2021 г.) Основу сообществ мелких млекопитающих составляют представители отрядов грызунов и насекомоядных, отличающиеся высокой экологической пластичностью, позволяющей им занимать биотопы с разными условиями обитания, быстро размножаться и достигать высоких значений численности и плотности популяций по сравнению с другими группами наземных млекопитающих.

Государственный природный заповедник «Оренбургский» был организован в 1989 году с целью сохранения и восстановления уникальных степных ландшафтов Заволжья, Предуралья, Южного Урала и Зауралья (Чибилёв, 2014). Отличительной особенностью заповедника является его кластерная структура, включающая пять самостоятельных участков (до 2015 года – четыре), находящихся на значительном удалении друг от друга. Общая площадь заповедника составляет 38,15 тыс. га.

Участок «Таловская степь» является самым западным в структуре заповедника. Он расположен в Чаганском ландшафтном районе Общесыртовско-Предуральской степной возвышенной провинции Восточно-Европейской равнины. Ландшафт участка формируют три типа местности – сыртово-плакорный, слабоволнистый междуречный солонцово-степной и долинно-балочный типы (Чибилёв, 2014). В растительном покрове преобладают полынково-шерстистогрудничево-типчачковые ассоциации. Площадь участка – 3,20 тыс. га; расстояние до ближайшего населённого пункта – 6 км.

Участок «Буртинская степь» расположен в центральном Оренбуржье, в восточной части Предуральского краевого прогиба. Участок находится в пределах подзоны типичной степи; выделяются различные подтипы луговых, настоящих и каменистых степей (Чибилёв, 2014). В растительном покрове преобладают степные и горно-степные злаки. Площадь участка – 4,5 тыс. га; расстояние до ближайшего населённого пункта – 16 км.

Участок «Айтуарская степь» также расположен в центральном Оренбуржье и является самым южным в структуре заповедника. Местность сформирована системой глубоких горных балок, расположенных в меридиональном направлении. По лощинам и ложбинам развиты разнотравно-злаковые ассоциации. Участок представляет собой обособленный массив горных степей Южного Урала (Чибилёв, 2014). Площадь участка – 6,75 тыс. га; к северной границе прилегает пос. Айтуар.

Участок «Ащисайская степь» находится на востоке Оренбургской области, в пределах Западно-Тургайской степной возвышенной провинции. Растительный покров сформирован ковыльно-типчачковыми, полынково-ковыльно-типчачковыми, разнотравно-ковыльными, лугово-солонцовыми, лугово-болотными ассоциациями (Чибилёв, 2014). Площадь участка – 7,2 тыс. га; расстояние до ближайшего населённого пункта – 18 км.

В 2015 году в состав заповедника «Оренбургский» вошёл пятый участок – «Предуральская степь», расположенный в центральном Оренбуржье. Площадь участка составляет 16,50 тыс. га; расстояние до ближайших населённых пунктов – 6 и 8 км. С 2015 года на участке реализуется единственная в России программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского. В настоящее время (май 2022 года) популяция

насчитывает 75 лошадей, из которых 32 лошади были завезены из европейских природных резерватов и 43 лошади родились на участке.

Систематические исследования сообществ мелких млекопитающих на территории заповедника «Оренбургский» начались сразу же после его основания в 1989 году (за исключением участка «Предуральская степь»). Полученные за 30-летний период данные представлены в очередных книгах Летописи природы заповедника, а также в предшествующих научных публикациях (Симак, 1993; Швецов, Быстров, 2009; Быстров, Классен и др., 2014; Дебело, Сорока, 2019; Быстров, Хужахметова, 2021). В настоящей статье представлены результаты мониторинга сообществ мелких млекопитающих на территории заповедника «Оренбургский» (за исключением участка «Предуральская степь», где исследования имели нерегулярный характер), полученные за последние четыре года (2018 – 2021 гг.)

Основной целью исследований было изучение многолетней динамики (2018 – 2021 гг.) видового состава и показателей биоразнообразия сообществ мелких млекопитающих на участках заповедника «Оренбургский».

Исследования имели сезонный характер: весенний (первая – вторая декады мая), летний (июль – первая декада августа) и осенний (третья декада сентября – октябрь) учёты. На всех участках сборы проводились по единой методике: безвозвратное изъятие на стационарных линиях с ловчими конусами.

За период 2018 – 2021 гг. было проведено 33 экспедиционных выезда и отработано 5530 ловушко-суток. За время было отловлено и обследовано 1571 экз. мелких млекопитающих, относящихся к 19 видам, 8 семействам и 4 отрядам. Данные по таксономическому и количественному составу микромаммалий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Видовой состав мелких млекопитающих на участках заповедника «Оренбургский» (обобщённые данные за 2018 – 2021 гг.)

№	Виды животных	Участки заповедника			
		Таловская степь	Буртинская степь	Айтуарская степь	Ащисайская степь
I	Отряд Насекомоядные (Insectivora Bowdich, 1821)				
	Семейство Землеройковые (Soricidae Fischer von Waldheim, 1817)				
1.1	Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758)	7	5	2	2
1.2	Малая бурозубка (<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766)	10	14	-	4
1.3	Белобрюхая белозубка (<i>Crocidura leucodon</i> Hermann, 1870)	11	57	19	34
II	Отряд Грызуны (Rodentia Bowdich, 1821)				
	Семейство Хомяковые (Cricetidae Fischer, 1817)				
2.1	Обыкновенная полёвка (<i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1778)	183	564	158	91
2.2	Рыжая полёвка (<i>Clethrionomys glareolus</i> , Schreber, 1780)	-	2	4	-
2.3	Водяная полёвка (<i>Arvicola amphibius</i> Linnaeus, 1758)	-	1	1	-
2.4	Обыкновенная слепушонка (<i>Ellobius talpinus</i> Pallas, 1770)	9	29	9	2
2.5	Обыкновенный хомяк (<i>Cricetus cricetus</i> , Linnaeus, 1758)	-	1	6	-
2.6	Хомячок Эверсмана (<i>Allocricetulus evermanni</i> Brandt, 1859)	-	26	-	2
2.7	Степная пеструшка (<i>Lagurus lagurus</i> Pallas, 1773)	13	-	-	63
	Семейство Мышиные (Muridae Illiger, 1811)				
2.8	Малая лесная мышь (<i>Apodemus uralensis</i> Pallas, 1811)	6	3	3	1

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

2.9	Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i> Pallas, 1771)	4	-	4	-
2.1 0	Мышь-малютка (<i>Micromys minutus</i> Pallas, 1771)	-	1	-	-
2.1 1	Домовая мышь (<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758)	7	-	-	2
Семейство Мышовковые (Sminthidae Brandt, 1855)					
2.1 2	Степная мышовка (<i>Sicista subtilis</i> Pallas, 1773)	35	78	56	9
Семейство Тушканчиковые, настоящие тушканчики (Fischer, 1817)					
2.1 3	Большой тушканчик (<i>Allactaga major</i> Kerr, 1792)	-	-	-	2
Семейство Беличьи (Sciuridae Fischer, 1817)					
2.1 4	Малый суслик (<i>Spermophilus pygmaeus</i> Pallas, 1778)	-	-	4	2
III Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha Brandt, 1855) Семейство Пищуховые (Ochotonidae Thomas, 1897)					
3.1	Степная, или малая пищуха (<i>Ochotona pusilla</i> , Pallas, 1768)	-	5	7	10
IV Отряд Хищные (Carnivora Bowdich, 1821) Семейство Куницевые (Mustelidae Fischer, 1817)					
4.1	Ласка (<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766)	2	-	1	-
Итого: видов (экз.)		11	13	13	13
Итого: экз.		287	786	274	224

Для характеристики исследуемых сообществ микромаммалий мы использовали следующие показатели: список видов, их относительную численность, степень доминирование массовых видов, видовое богатство и видовое разнообразие выборок. Значения показателей в многолетней динамике представлены в таблицах 2-9.

Таблица 2

Фауна мелких млекопитающих на участке «Таловская степь» в 2019 – 2021 гг.

№	Виды животных	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
Отряд Насекомоядные					
1	Обыкновенная бурозубка	-	3	3	1
2	Малая бурозубка	-	9	1	-
3	Белобрюхая белозубка	-	5	2	4
Отряд Грызуны					
4	Обыкновенная полёвка	-	37	53	93
5	Обыкновенная слепушонка	-	8	-	1
6	Степная пеструшка	-	5	3	5
7	Малая лесная мышь	-	1	1	4
8	Полевая мышь	-	3	-	1
9	Домовая мышь	-	5	-	2
10	Степная мышовка	-	24	5	6
Отряд Хищные					
11	Ласка	-	1	-	1
Итого: видов		-	11	7	10
Итого: экз.		-	101	68	118

Примечание: в 2018 году исследования микромаммалий на участке не проводились.

Основные характеристики сообществ мелких млекопитающих на участке «Таловская степь в 2019 – 2021 гг.

№	Показатели	Годы исследований		
		2019	2020	2021
1	Количество видов	11	7	10
2	Количество животных (экз.)	101	68	118
3	Отн. численность животных (экз. / 100 лов.-сутки)	22,44	15,11	26,22
4	Наиболее массовый вид	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка
5	Доминирование массового вида (по Бергеру-Паркеру)	0,366	0,779	0,788
6	Доля грызунов в сборах	0,82	0,91	0,95
7	Видовое богатство (по Маргалефу)	2,167	1,185	1,886
8	Видовое разнообразие (по Макинтошу)	0,597	0,239	0,228
9	Видовое разнообразие (по Шеннону)	1,696	0,814	0,942
10	Выравненность видовой структуры (по Пиелу)	0,707	0,418	0,409

Фаунистический комплекс мелких млекопитающих участка «Таловская степь» в период исследований был представлен 11 видами. Относительная численность всех отловленных зверьков была умеренной (от 15,11 до 26,22 экз./100 ловушко-суток). Доля грызунов на участке по отношению к представителям других отрядов была стабильно высокой и достигала максимального значения 0,95 ед. в 2021 г. Наибольшую численность в сборах имела обыкновенная полёвка, при этом степень доминирования изменялась от умеренной – 0,366 ед. в 2019 г., до высокой – 0,788 ед. в 2021 г. Отсутствие ярко выраженных доминантов в 2019 году привело к увеличению индексов видового богатства и видового разнообразия. В последующие годы их значения снижались, что свидетельствует о неравномерности видовой структуры микромаммалий.

Таблица 4

Фауна мелких млекопитающих на участке «Буртинская степь» в 2018 – 2021 гг.

№	Виды животных	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
Отряд Насекомоядные					
1	Обыкновенная бурозубка	-	-	2	3
2	Малая бурозубка	11	2	1	
3	Белобрюхая белозубка	1	6	22	28
Отряд Грызуны					
4	Обыкновенная полёвка	21	138	334	71
5	Рыжая полёвка	-	1	1	-
6	Водяная полёвка	1	-	-	-
7	Обыкновенная слепушонка	6	11	6	6
8	Обыкновенный хомяк	1	-	-	-
9	Хомячок Эверсмана	8	5	8	5
10	Малая лесная мышь	1	2	-	-
11	Мышь-малютка	-	1	-	-
12	Степная мышовка	25	8	20	25

Отряд Зайцеобразные					
13	Степная, или малая пищуха	2	-	2	1
	Итого: видов	10	9	9	7
	Итого: экз.	77	174	396	139

Таблица 5

Основные характеристики сообществ мелких млекопитающих на участке «Буртинская степь» в 2018 – 2021 гг.

№	Показатели	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
1	Количество видов	10	9	9	7
2	Количество животных (экз.)	77	174	396	139
3	Отн. численность (экз. / 100 лов.-сутки)	8,56	19,33	44,00	15,44
4	Наиболее массовый вид	Степная мышовка	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка
5	Доминирование массового вида (по Бергеру-Паркеру)	0,325	0,793	0,843	0,511
6	Доля грызунов в сборах	0,818	0,954	0,932	0,770
7	Видовое богатство (по Маргалёфу)	2,074	1,550	1,338	1,215
8	Видовое разнообразие (по Макинтошу)	0,620	0,218	0,161	0,458
9	Видовое разнообразие (по Шеннону)	1,748	0,881	0,687	1,348
10	Выравненность видовой структуры (по Пиелу)	0,759	0,401	0,313	0,693

Фаунистический комплекс микромаммалий на участке «Буртинская степь» в период исследований был представлен 13 видами, при этом в состав сообществ в разные годы входило от 7 до 10 видов. Относительная численность животных на площадках сильно изменялась в разные годы: от низкой в 2018 г. до высокой в 2020 г. с последующим спадом до умеренной в 2021 г. Доля грызунов на участке была стабильно высокой во все годы исследований, достигая максимального значения 0,954 ед. в 2019 году. Наибольшую долю в сборах имели степная мышовка (2018 г.) и обыкновенная полёвка (2019 – 2021 гг.) Высокая степень доминирования этого вида в 2019 и 2020 гг. привела к сильному снижению индексов разнообразия видовой структуры. В 2020 году значения индексов Макинтоша (0,161 ед.) и индекса Шеннона (0,687 ед.) было самым низким по сравнению с остальными изученными участками.

Таблица 6

Фауна мелких млекопитающих на участке «Айтуарская степь» в 2018 – 2021 гг.

№	Виды животных	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
Отряд Насекомоядные					
1	Обыкновенная бурозубка	2	-	-	-
2	Белобрюхая белозубка	-	-	4	15
Отряд Грызуны					
3	Обыкновенная полёвка	10	6	115	27
4	Рыжая полёвка	1	1	1	1
5	Водяная полёвка	1	-	-	-
6	Обыкновенная слепушонка	3	5	1	-
7	Обыкновенный хомяк	1		3	2

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

8	Малая лесная мышь	-	-	-	3
9	Полевая мышь	-	-	4	-
10	Степная мышовка	9	24	20	3
11	Малый суслик	2	1	-	1
Отряд Зайцеобразные					
12	Степная, или малая пищуха	3	2	2	-
Отряд Хищные					
13	Ласка	-	-	1	-
	Итого: видов	9	6	9	7
	Итого: экз.	32	39	151	52

Таблица 7

Основные характеристики сообществ мелких млекопитающих
на участке «Айтуарская степь в 2018 – 2021 гг.

№	Показатели	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
1	Количество видов	9	6	9	7
2	Количество животных (экз.)	32	39	151	52
3	Отн. численность (экз. / 100 ловушко-суток)	7,11	8,67	33,56	11,56
4	Наиболее массовый вид	Обыкн. полёвка	Степная мышовка	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка
5	Доминирование массового вида (по Бергеру-Паркеру)	0,313	0,615	0,762	0,519
6	Доля грызунов в сборах	0,844	0,949	0,954	0,712
7	Видовое богатство (по Маргалёфу)	2,308	1,365	1,595	1,519
8	Видовое разнообразие (по Макинтошу)	0,665	0,417	0,246	0,463
9	Видовое разнообразие (по Шеннону)	1,833	1,191	0,910	1,304
10	Выравненность видовой структуры (по Пиелу)	0,834	0,664	0,414	0,670

Фаунистический комплекс мелких млекопитающих участка «Айтуарская степь» в период исследований был представлен 13 видами; колебания видового состава в разные годы составляли от 6 до 9 видов. Относительная численность животных колебалась от низкой в 2018 и 2019 гг. до высокой в 2020 г. Самым массовым видом была обыкновенная полёвка в 2018, 2020 и 2021 гг. и степная мышовка в 2019 г. Доля грызунов в сборах была стабильно высокой, за исключением 2021 года, что связано с резким возрастанием численности белобрюхой белозубки на участке. Наибольшее видовое разнообразие было зафиксировано в 2018 году, в остальные годы этот показатель имел умеренные и низкие значения. Самые низкие значения индексов биоразнообразия были отмечены в 2020 г. ($M_c - 0,246$ ед., $S_n - 0,910$ ед., $P_1 - 0,414$ ед.).

Таблица 8

Фауна мелких млекопитающих на участке «Ащисайская степь» в 2019 – 2021 гг.

№	Виды животных	Годы исследований			
		2018	2019	2020	2021
Отряд Насекомоядные					
1	Обыкновенная бурозубка	-	-	-	2
2	Малая бурозубка	-	2	-	2

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

3	Белобрюхая белозубка	-	4	7	23
Отряд Грызуны					
4	Обыкновенная полёвка	-	33	28	30
5	Обыкновенная слепушонка	-	2	-	-
6	Хомячок Эверсманна	-	-	1	1
7	Степная пеструшка	-	-	2	61
8	Малая лесная мышь	-	-	1	-
9	Домовая мышь	-	1	1	-
10	Степная мышовка	-	2	4	3
11	Большой тушканчик	-	-	-	2
12	Малый суслик	-	2	-	-
Отряд Зайцеобразные					
13	Степная, или малая пищуха	-	3	5	2
	Итого: видов	-	8	8	9
	Итого: экз.	-	49	49	126

Примечание: в 2018 году исследования микромаммалий на участке не проводились.

Таблица 9

Основные характеристики сообществ мелких млекопитающих
на участке «Ацисайская степь в 2019 - 2021 гг.

№	Показатели	Годы исследований		
		2019	2020	2021
1	Количество видов	8	8	9
2	Количество животных (экз.)	49	49	126
3	Отн. численность животных (экз. / 100 лов.-сутки)	10,89	10,89	28,00
4	Наиболее массовый вид	Обыкн. полёвка	Обыкн. полёвка	Степная пеструшка
5	Доминирование массового вида (по Бергеру-Паркеру)	0,673	0,571	0,484
6	Доля грызунов в сборах	0,816	0,755	0,770
7	Видовое богатство (по Маргалефу)	1,799	1,799	1,654
8	Видовое разнообразие (по Макинтошу)	0,366	0,531	0,471
9	Видовое разнообразие (по Шеннону)	1,243	1,401	1,397
10	Выравненность видовой структуры (по Пиелу)	0,598	0,674	0,636

Фауна мелких млекопитающих самого восточного участка заповедника «Оренбургский» в период исследований была представлена 13 видами. Относительная численность зверьков на площадках в 2019 – 2020 г. была низкой и в 2021 г. умеренной. Доля грызунов на участке по отношению к представителям других отрядов была относительно высокой. Наибольшую численность в сборах имела обыкновенная полёвка в 2018 и 2020 гг. и степная пеструшка в 2021 г. При этом во все годы исследований в сообществах микромаммалий отсутствовали ярко выраженные доминанты с высокими значениями индексов доминирования. Это привело к выравниванию видовой структуры сообществ, что подтверждается более высокими значениями индексов видового разнообразия по сравнению с другими участками.

Исследования сообществ мелких млекопитающих на участке «Предуральская степь» начались в 2018 – 2019 гг. и имели нерегулярный характер. За это время был составлен предварительный список микромаммалий, включающий 7 видов: малую бурозубку,

белобрюхую белозубку, обыкновенную полёвку, степную мышовку, хомячка Эверсмanna, малого суслика и домовую мышь. Наибольшую долю в сборах имела обыкновенная полёвка (максимальное значение – 0,67 ед.), далее следовала степная мышовка (максимальное значение – 0,27 ед.). Видовое богатство и видовое разнообразие сообществ были низкими.

Таким образом, фауна мелких млекопитающих заповедника «Оренбургский» в 2018 – 2021 гг. включала 19 видов, относящихся к 8 семействам и 4 отрядам. При этом фаунистический состав отдельных участков включал от 11 до 13 видов животных. Наибольшую долю в сборах на всех участках имели представители отряда грызунов. Доминировала обыкновенная полёвка, вторым видом по численности была степная мышовка. К стабильно встречающимся видам можно отнести обыкновенную слепушонку, малую лесную мышь, обыкновенную бурозубку, малую бурозубку и белобрюхую белозубку.

Относительная численность отловленных животных варьировала в пределах от 7,11 и 8,56 экз./100 ловушко-суток (Айтуарская степь и Буртинская степь, сезон 2018 г.) до 33,56 и 44,00 (Айтуарская степь и Буртинская степь, сезон 2020 г.) Большинство сборов характеризовались умеренными значениями относительной численности микромаммалей.

Видовое разнообразие сообществ мелких млекопитающих на участках заповедника «Оренбургский» в большинстве сборов было низким и умеренным. Самые низкие значения индексов биоразнообразия зафиксированы в «Буртинской степи» в 2020 г. (M_s – 0,161 ед., Sh – 0,687 ед., P_1 – 0,313 ед.). Снижение видового разнообразия связано с резким количественным преобладанием определённого вида (чаще всего – обыкновенной полёвки) над остальными видами в сообществах.

Список литературы:

Быстров И.В., Классен Д.В., Пытель Д.Б. Сообщества мелких млекопитающих на территории госзаповедника «Оренбургский» // Оренбургский заповедник: значение для сохранения степных экосистем России и перспективы развития: Труды Государственного природного заповедника «Оренбургский». Вып. I. Оренбург, ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2014. С. 24-28.

Быстров И. В., Хужахметова Д.Е. Фаунистические комплексы наземных мелких млекопитающих в заповедниках «Оренбургский» и «Шайган-Тау» [Электронный ресурс] // Степи Северной Евразии: Материалы IX международного симпозиума. Оренбург, 7-11 июня 2021 г. С. 162-169. URL: <http://steppeforum.ru/sites/default/files/sbornik.pdf>

Дебело П.В., Сорока О.В. Насекомоядные, рукокрылые и хищные млекопитающие (Eulipotyphla, Chiroptera, Carnivora) государственного природного заповедника «Оренбургский» // Заповедники Оренбуржья в природоохранном каркасе России: Труды ФГБУ «Заповедники Оренбуржья». Вып. II. Саратов, ООО «Амирит». 2019. С. 65 - 86.

Дебело П.В., Сорока О.В. Грызуны и зайцеобразные государственного природного заповедника «Оренбургский» // Заповедники Оренбуржья в природоохранном каркасе России: Труды ФГБУ «Заповедники Оренбуржья». Вып. II. Саратов, ООО «Амирит». 2019. С. 194 - 211.

Симак С.В. Мелкие млекопитающие степной зоны Южного Урала в условиях эксплуатируемых и заповедных экосистем: Дисс. канд. биол. наук. Екатеринбург, 1993. 143 с.

Чибилев А.А. Заповедник «Оренбургский»: история создания и природное разнообразие. Екатеринбург, ООО «УИПЦ», 2014. 140 с.

Швецов А.В., Быстров И.В. Мелкие млекопитающие степной зоны Южного Урала в условиях заповедных экосистем // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию организации государственного природного заповедника «Оренбургский», проходящей в рамках V Международного симпозиума «Степи северной Евразии». Оренбург, 2009. С. 145-147.

ИСТОРИЯ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОРЕНБУРГСКОМ КРАЕ

А.В. Давыгора, С.Н. Рябцов

*Оренбургский государственный педагогический университет,
Оренбург, Россия, davygora@esoo.ru*

Оренбургский край (Оренбургская губерния) – историческая область, общая площадь, границы и наименование которой многократно менялись на протяжении двух столетий, начиная с 40 гг. XVIII до 30-х гг. XX века. В отдельные периоды истории южные границы края простирались до северного побережья Каспийского и Аральского морей, северного чинка Устюрта и низовьев Сырдарьи, на западе достигали Волги, на востоке – степей и полупустынь Центрального Казахстана. Общая площадь края в середине – второй половине XVIII века достигала 2 млн. кв. км, что в 16 раз больше территории Оренбургской области, существующей в современных границах с 1934 года.

История орнитологических исследований в Оренбургском крае, насчитывающая свыше двух с половиной столетий, необыкновенно богата яркими событиями и именами. В XVIII - первой половине XIX вв. она была неразрывно связана с расширением границ России на юго-восток, колонизацией новых земель и принятием в подданство населяющих их народов. С этой целью в завожские степи, а затем в Среднюю и Центральную Азию неоднократно снаряжались военно-научные экспедиции и посольства, в состав которых, наряду с военными картографами и геодезистами, входили учёные-натуралисты - геологи, ботаники, зоологи. Нелёгким трудом, а нередко и с опасностью для жизни¹, они добывавшие новейшие естественные сведения с территорий, на которые до того времени не ступала нога европейца. Таким образом были описаны многие новые, не известные науке виды растений и животных.

Начало планомерному изучению авифауны Оренбургского края было положено в середине 1730-х гг., когда с целью укрепления юго-восточных рубежей государства российского и развития торговли со среднеазиатскими и восточными рынками, в завожские степи была снаряжена государственная военно-научная экспедиция, которую возглавил статский советник И.К. Кирилов. Одной из главных её целей было заложение города Оренбурга при устье р. Орь, что открывало удобную и безопасную дорогу к Аральскому морю и далее - в Среднюю и Центральную Азию. В последующем Оренбург, основанный лишь с третьей попытки на месте впадения Сакмары в Урал в 1843 г., стал важнейшим экономическим, политическим и научным центром Империи на границе Европы и Азии, через который осуществлялись торговые и политические связи с Центральной и Средней Азией.

Именно здесь организовывались, снаряжались и начинались экспедиции выдающихся натуралистов XIX века: Э.А. Эверсмана, Г.С. Карелина, Н.А. Северцова, Н.М. Пржевальского, А.М. Никольского, П.П. Сушкина и многих других. В Оренбургском крае длительное время жили и работали известные естествоиспытатели прошлого: первый член–корреспондент Российской Академии наук П.И. Рычков, зоолог и путешественник, профессор Казанского университета Э.А. Эверсманн, почти ежегодно посещавший в летние месяцы своё имение в с. Спасском Саракташского р-на Оренбургской обл. В Оренбурге начиналась карьера выдающегося фауниста и систематика, орнитолога с мировым именем Н.А. Зарудного.

¹ Наиболее известными фактами такого рода являются: лишь по счастливой случайности избегание гибели Э.А. Эверсманном во время поездки под видом татарского купца с посольством А. Ф. Негри в Бухарское ханство в 1820/21 гг. (Мейендорф, 1975); едва не закончившееся трагически, пленение и месячное пребывание у кокандцев Н.А. Северцова в 1858 г. (Золотницкая, 1978); смертельная опасность, с которой неоднократно сталкивался Н.А. Зарудный во время своих персидских путешествий (Бобринский, 1940).

Наиболее ранние сведения о местной авифауне содержатся в трудах известного исследователя Оренбургского края середины – второй половины XVIII века, первого член-корреспондента Российской Академии наук П.И. Рычкова (1712-1777). В знаменитой «Топографии Оренбургской губернии», вышедшей в 1762 г., птицам посвящён отдельный раздел: «Птицы знатные, и против других мест некоторые особенности имеющие, по порядку алфавитному». Автор приводит описания ряда крупных, широко известных и имеющих важное практическое значение видов и групп птиц: «гуси дикие», «лебеди», «журавли», «утки», «орль», «соколы», «ястребы», «кречеты», «драхва», «баба». Большинство из них являлись ценными объектами охотничьего промысла – серый гусь, лебеди, утки, дрофа или же использовались в качестве ловчих птиц – беркут, балобан, ястреб-тетеревятник. Из мелких видов П.И. Рычковым упоминается только ремез, который привлёк внимание автора «особым искусством» постройки своих гнёзд. Всего в работе П.И. Рычкова с уверенностью определяется немногим более 20 видов птиц; наличие ещё 4-5 видов можно предположить.

В частности, интересны указания П.И. Рычкова на широкое распространение в середине XVIII века по Уралу пеликанов, о встречах в Исетской провинции² залётных белых гусей, об обитании в степях киргиз-кайсацкой Средней орды чёрного аиста (по озёрам), красавки, пеганки, огаря. Приводятся весьма точные описания биологических особенностей и поведения некоторых видов: коллективная охота пеликанов на рыбу, гнездование пеганки в норах, а белого аиста на высоких постройках человека (хоромах) в городах Ташкенте и Туркестане.

В 1768 г. в Оренбургский край были снаряжена академическая «физическая» экспедиция, состоящая из трёх отрядов. Главный из них возглавил П.С. Паллас, другими руководили И.И. Лепёхин и И.П. Фальк. Основные материалы по животному миру края, включая орнитофауну, были собраны П.С. Палласом, который в июне 1769 г. проследовал вдоль Самарской укрепленной линии через крепости Бузулукскую, Елшанскую, Тоцкую, Сорочинскую, Новосергиевскую, Татищеву, Чернореченскую, совершая широкие разъезды в их окрестностях. Первого июля отряд прибыл в Оренбург, 4 июля – в Соль-Илецк, 13 июля – в Орск.

21 июля П.С. Паллас вернулся в Оренбург, откуда правобережной долиной Урала направился к Каспию, через крепости Нижнеозерную, Рассыпную, Илецкий городок Кинделинский и Иргтекский форпосты, с остановками в Уральске и крепости Калмыковой; из последней совершены поездки на Богырдай и к Индерскому озеру.

24 июля отряд прибыл в Гурьев. Были совершены экскурсии в дельту Урала и на каспийское взморье. 31 августа проделан обратный путь той же дорогой вверх по Уралу; не доезжая Оренбурга, у Чернореченской крепости, П.С. Паллас свернул на Каргалу, а затем через Сакмарский городок, Имангулово (на Салмыше), Тугустемир и Стерлитамак прибыл в Уфу.

Ещё раз на территории Оренбургского края П.С. Паллас побывал в 1773 г., на обратном пути из путешествия по Сибири и Забайкалью. 10 мая была обследована местность у р. Иргтек, затем отряд проехал вниз по Уралу на Январцевский форпост и далее – в г. Уральск. Отсюда в Индерские горы был послан студент В. Зуев. 24 мая отряд покинул пределы края, отправившись на юго-запад от Урала – к низовьям Кушума, Камыш-Самарским озёрам и Рын-Пескам, а затем на берега Волги у Ахтубы.

Таким образом, общее время пребывания П.С. Паласа в пределах Оренбургского края составляет около трёх месяцев, срок – незначительный для столь обширного региона. При этом большую часть времени заняли маршруты. Остановки были кратковременными. Считается, что столь незначительное внимание натуралиста к Оренбургскому краю было

² Создана в 1738 году, совпадала приблизительно с теперешней территорией Челябинской области. Первоначально в состав ее вошли три дистрикта (уезда): Исетский, Шадринский, Окуневский и Чебаркульское воеводство. Провинция простиралась на 300 верст в длину и считалась самой плодородной местностью на Урале. Административным центром ее являлись сначала Теча, затем Чебаркуль, а с 1743 года — Челябин (Краткий очерк истории...1965).

обусловлено тем, что он считал достаточным сведений, опубликованных в «Топографии Оренбургской губернии» П.И. Рычковым (1762).

Начиная с 20-х гг. и до середины XIX века на территории края проводил исследования выдающийся зоолог и натуралист Э.А. Эверсманн (1794-1860), написавший знаменитую «Естественную историю Оренбургского края», третий том которой посвящён птицам. Главной заслугой автора является первая полная инвентаризация авифауны края.

Всего в работе упоминается 324 таксона птиц, часть из них описана впервые. Имеются сведения о фауне и географическом распространении птиц прилегающих территорий – до Средней Азии включительно, которые были собраны во время путешествия Э.А. Эверсмана в составе русского посольства в Бухарское ханство в 1820-21 гг. При недостатке точных географических данных, большую ценность представляют составленные Э.А. Эверсманном таксономические диагнозы, использовавшиеся впоследствии при изучении внутривидовой изменчивости птиц.

С конца 50-х до конца 70-х гг. XIX в Оренбурге Оренбургском крае многократно бывал выдающийся отечественный зоолог, один из основоположников экологического направления в зоологии Н.А. Северцов. Здесь начинались все его среднеазиатские экспедиции, а в начале 60-х гг. он работая в составе комитета по устройству земель Уральского казачьего войска. Экспедиционные дневники со сведениями по орнитофауне Оренбургского края хранятся в ЗИНе. В июне-августе 1859 г. (47 дней) во время наиболее длительного пребывания в Оренбурге в ожидании экспедиционного оборудования, Н.А. Северцов коллектировал птиц в окрестностях города – так было положено начало его знаменитой среднеазиатской коллекции.

Целая эпоха в изучении местной орнитофауны связана с именем выдающегося фауниста и систематика, натуралиста и путешественника Н.А. Зарудного (1859-1919), который за 13 лет жизни в Оренбурге – с 1879 по 1892 год, совершил шесть длительных поездок по Оренбургскому краю, пять экспедиций в Закаспий и пограничные части Персии, многочисленные экскурсии в окрестностях города. Главный район его исследований в крае – степи, лежащие к югу от среднего течения р. Урал. Большая часть материалов собрана в бассейне р. Илек и на прилегающих территориях. Всего по региональной авифауне Н.А. Зарудным опубликовано 11 работ, центральное место среди которых занимает «Орнитологическая фауна Оренбургского края» (1888). Вместе с другими работами она составляет целостный, логически законченный труд по фауне птиц крупного региона. Суммарно для территории Оренбургского края Н.А. Зарудным отмечено 354 вида птиц – непревзойдённый до сих пор показатель. Поражает воображение состав и число (68), отмеченных автором залётных видов. Некоторые из них ни до, ни после Н.А. Зарудного не отмечались не только в региональной, но и в российской авифауне; в состав последней они включены исключительно на основе его сборов (Коблик, Редькин, Архипов, 2006).

В этот же период авифауну северо-западных районов края исследует А.Н. Карамзин (1850-1927), внучатый племянник известного историка Н.М. Карамзина. А.Н. Карамзин был крупным землевладельцем, имение его располагалось в с. Полибино Бугурусланского р-на Оренбургской обл. Наряду с обзорной работой (1901), опубликовал цикл статей по авифауне северо-западных районов Оренбуржья в «Орнитологическом вестнике» Г.И. Полякова. После революции эмигрировал в Манчжурию, похоронен в Харбине.

На последнюю четверть XIX века приходятся также исследования, проведённые П.С. Назаровым в степной и полупустынной полосе Зауралья. Его работа «Зоологические исследования киргизских степей» (1886), опубликована на французском языке в Бюллетене Московского общества испытателей природы. В переводе на русский вышла в издательстве Оренбургского госпединститута в 1995 г. В ней содержится интересные сведения о распространении птиц в регионе, ярко показано необычное сочетание фаунистических элементов в составе местной авифауны.

В 1894 и 1898 гг. южные и восточные районы края посещает П.П. Сушкин, экспедиции которого традиционно начинались из Оренбурга. Их итогом явились богатые

авифаунистические сборы, легшие в основу фундаментальной авифаунистической сводки «Птицы Средней Киргизской степи» (1908). Этот удивительный по объёму материалов труд вместе с работами Н.А. Зарудного составляют ценнейший источник информации для изучения направленности современной динамики региональной авифауны.

В годы первой мировой войны в пос. Каргала близ Оренбурга в качестве военнопленного побывал Г. Гроде, опубликовавший впоследствии свои наблюдения в статье, вышедшей в “*Jornal für Ornitologie*” (Grote, 1920). По оренбургским сборам Г. Гроде описал новый подвид зарянки.

Более полувека – с 1906 до конца 1950-х гг. на территории края работал А.П. Райский (1887-1978), первый заведующий кафедрой зоологии Оренбургского госпединститута. Основной район его исследований – долина среднего течения р. Урал. В 1930-е гг. в экспедициях его неоднократно сопровождал Васильев Филимон Васильевич, работавший в своё время препаратором у Н.А. Зарудного. Всего по авифауне края А.П. Райским опубликовано семь работ, наибольшее значение из которых имеет цикл из трёх статей, посвящённых анализу динамики фауны охотничье-промысловых птиц долины среднего течения р. Урал.

Столь же длительное время – с 1930-х по 1970-е гг. в крае проводил исследования Я.Н. Даркшевич. Большая часть его работ посвящена природе, в том числе птицам, Бузулукского бора – уникального массива хвойно-широколиственных лесов, расположенного на границе Оренбургской и Самарской областей. Я.Н. Даркшевич первым ещё в начале 1970 гг. высказал идею о создании на территории Бузулукского бора национального парка, что реализовано в наши дни.

В 1930-1950-е гг. на Среднем Илеке в районе Акбулака и ст. Жулдуз многократно коллектировал Е.П. Спангенберг, часть наблюдений из этого района опубликована. В апреле-мае 1961 г. у ст. Жулдуз авифаунистические сборы проводили Л.С. Степанян и Б.С. Миронов, результаты опубликованы в обзорной авифаунистической статье (Степанян, 1972).

В последние десятилетия авифаунистические исследования в Оренбуржье и на сопредельных территориях заметно оживились. Кроме местных орнитологов, региональная авифауна неоднократно привлекала внимание специалистов как из центральных научных учреждений и вузов, так и зарубежных коллег, с которыми проведён ряд совместных экспедиций. Опубликовано большое количество авифаунистических статей и заметок. Существенно дополнены списки местной авифауны. За всю историю орнитологических исследований в крае отмечено 384 видов птиц, что составляет почти половину авифауны России.

Спустя почти три столетия со времени основания, Оренбургский край вновь оказался на краю державы и его самобытная и богатая орнитофауна вносит заметный вклад в фаунистическое разнообразие России и по-прежнему вызывает не ослабевающий интерес у новых поколений орнитологов и натуралистов. И пусть путеводной звездой им служат богатейшие орнитологические традиции края и имена работавших здесь великих предшественников.

НА ПЕРЕКРЁСТКЕ ЕВРОПЫ И АЗИИ. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН)

Т.Н. Дуйсебаева¹, Л.Я. Боркин², М.А. Чирикова¹

¹ Институт зоологии, Алматы, Казахстан, tatjana.dujsebajeva@zool.kz,
marina.chirikova@zool.kz

² Зоологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия,
Leo.Borkin@zin.ru

«В переносном значении пространственный образ «перекресток» ... обозначает символ ... трудностей, возникающих при неизбежном выборе»
(Е.В. Мельникова)

Интерес. Вопрос о границе между Европой и Азией остаётся открытым, и высказывались довольно разные мнения. Тем не менее в последние годы многие учёные склоняются к её маркировке вдоль подошвы восточного склона Уральского хребта, относя сами горы к Европе. Южнее границу проводят между Мугоджарами и кряжем Шошкакколь (относимому к северному Устурту), по северному Прикаспию и Предкавказью. К северу от этой линии лежит Европа, к югу – Азия (Гурьевских, Скок, 2019).

Использование разных подходов к маркировке границы делает её весьма неопределённой. Тектогенный подход рисует границей сам водораздельный Уральский хребет, включая его южный кластер Мугоджары, что поддерживают геологические и геоморфологические данные. При обсуждении проблемы, начиная с первой трети XVIII века (В.Н. Тагищев), используют также сведения о распространении растений и животных. Так, часто указывают, что на западном макросклоне Уральских гор доминируют европейские темнохвойные леса с широколиственными породами во втором ярусе и лежит восточная периферия ареалов ели европейской (*Picea abies*), дуба черешчатого (*Quercus robur*) и яблони лесной (*Malus sylvestris*), а на восточном – преобладают светлохвойные леса и лежит западная граница сосны сибирской (*Pinus sibirica*). Примерно такая же ситуация вырисовывается для многих видов позвоночных животных, в частности, у птиц и млекопитающих.

Сообразуясь с такими представлениями, для казахстанской территории наибольший интерес представляет Актюбинская область. По своему географическому положению она уникальна. Простираясь от Южного Урала на севере до северного Приаралья и Устурта на юге, от Прикаспийской равнины на западе до Тургайской ложбины и Туранской низменности на востоке, она, по сути, располагается как раз на перекрёстке Европы и Азии, точнее на востоке зоны перехода между этими двумя частями Старого света.

Территория Казахстана, по мнению тектонистов, относится «<...> к двум глобальным структурным элементам фанерозоя: Восточно-Европейской платформе и Урало-Монгольскому складчатому поясу» (Абдулин, 1994, с. 89) и их стык приходится на территорию Актюбинской области. Здесь встречаются крупные геолого-структурные элементы с разной историей происхождения и разным глубинным строением: Прикаспийская равнина (юго-восточная оконечность Восточно-Европейской платформы), Туранская плита, Тургайский прогиб и Мугоджарское поднятие (там же).

В ландшафтно-климатическом отношении, это – аридная территория, где доминируют сухие степи и полупустыни (Национальный атлас Республики Казахстан, 2010). На юге, в северном Приаралье, лежит зона экстрима: сюда вдается «язык» резко континентального «центральноазиатского» климата (Вилесов и др., 1986), но на севере вклиниваются Мугоджары, придавая флоре и фауне «мезофильный» акцент. Такое сочетание природных условий – благодатная почва для формирования богатого биоразнообразия, а фауна наземных пойкилотермных позвоночных особо чувствительна к мозаике абиотических параметров.

История изучения. Герпетофауна Актюбинской области до сих пор изучена явно недостаточно, хотя её научная рекогносцировка началась почти полтора века назад, а число исследователей, работавших здесь с амфибиями и рептилиями, было немалым. Первые отрывочные сведения стали поступать в XIX веке от российских путешественников-естествоиспытателей в виде полевых сборов и наблюдений (Аленицын, 1876; Елпатьевский, 1903; Никольский, 1915, 1918; Сидоров, 1925). Так, Н.А. Зарудный (1895), путешествуя по Оренбургской губернии в 1880-х гг. отметил 11 видов амфибий и 15 видов рептилий, но многие из них к настоящему времени претерпели таксономические переименования. А.М. Никольский (1899, с. 368), обрабатывая коллекционные сборы П.П. Сушкина по амфибиям и рептилиям бывшей Тургайской области (область включала современные территории Актюбинской и Кустанайской областей), заметил, что «<...> герпетологическая фауна той части Тургайской области, где П.П. Сушкин производил свои исследования, носит вполне туркестанский характер».

В середине XX в. северное Приаралье и Иргиз-Тургайский бассейн посетил Л.Д. Динесман (1953). Он не только собрал сведения по 4 видам амфибий и 22 видам рептилий и привёл наблюдения по экологии видов, но также привёл интересные факты и рассуждения об устойчивости амфибий к колебаниям уровня водоёмов и их минерализации. М.Н. Шилов (1961) обобщил собственные данные и сведения коллег за 1948–1958 гг. по встречам 7 видов рептилий в северном Приаралье и прилежащих районах, включая долину р. Эмба, Мугоджары, северный Устюрт и юг Иргиз-Тургайского бассейна. К.П. Параскив (1956) и К.И. Исакова (1959) изложили собственные и известные к тому времени сведения по герпетофауне области, в числе которых были ценные материалы по редким для Казахстана видам, в частности, по единичным находкам медянки (*Coronella austriaca*).

В 1956 г. Ю.А. Дубровский (1967) нашёл её северо-восточнее Мугоджар, что, однако, не изменило представлений о редкости данной змеи в Казахстане. Сведения по герпетофауне северного Приаралья (примерно в границах, указанных у М.Н. Шилова) на фоне любопытных зоогеографических обобщений привёл в докторской диссертации С.Н. Варшавский (1965). В числе прочего, он отметил доминирование пустынных элементов в фауне Уильско-Эмбинского, Шет-Иргизского и Иргиз-Тургайского полупустынных районов, а также своеобразие Мугоджар, которые по фауне позвоночных имеют «<...> значительно более северный облик по сравнению с окружающими территориями <...>» и представляют собой «<...> рефугиум бореальных реликтов флоры и фауны <...>» (с. 13).

Фаунистические исследования были продолжены во второй половине прошлого столетия. На Урале работала Л.Я. Топоркова (1966, 1973), которой удалось собрать данные по распространению и экологии 4 видов амфибий и 5 видов рептилий и для Мугоджар. В.С. Лобачёв и др. (1973) привели сведения о некоторых рептилиях на юге Актюбинской области, а из Иргиз-Тургайского бассейна в 1980-е гг. поступили сборы от сотрудников Института зоологии (Алма-Ата). Богатые материалы для Зоологического музея Московского университета собрал Г.И. Шенброт в 1981–1983 гг. в песках Большие Барсуки.

Эксперты международной команды проекта INTAS-Aral-1018, работая в 2002–2004 гг. в северном Приаралье, а также частично в Мугоджарах и в Иргиз-Тургайском бассейне, уточнили видовой состав герпетофауны, определили генетическую принадлежность многих проблемных таксонов, описали их морфологические и экологические особенности и оценили изменения в пространственном и количественном размещении на фоне регрессии Аральского моря и аридизации регионального климата (Dujsebajeva, 2003; Дуйсебаева, 2005; Чикин и др., 2004; Чирикова, 2004, 2007; Chirikova, 2006; Guicking et al., 2006; Joger et al., 2012).

Дополнительные заметки по встречам амфибий и рептилий с южных районов Актюбинской области и прилежащих территорий северного Устюрта можно найти у В.В. Неручева и Н.Ф. Васильева (1978), а также в публикациях последних двух десятилетий (Дуйсебаева и др., 2010; Бондаренко, Дуйсебаева, 2012; Кубыкин, Плахов, 2012). Северные районы области вместе с прилегающей территорией Оренбургской области России были

обследованы А.В. Давыгорой (1995, 2000, 2001), благодаря чему подтверждены наиболее северные местонахождения ряда пустынных видов ящурок и круглоголовков. Выборки из популяций *Lacerta agilis* и видов рода *Eremias* с территории Актюбинской области ряд авторов успешно использовали при анализе внешне-морфологической изменчивости ящериц семейства Lacertidae со всего ареала (Баранов, 1982; Баранов и др., 1976; Яблоков и др., 1981а, б; Щербак, 1993; Чирикова, 2007).

Актуальный список, задачи и перспективы дальнейших исследований. По известным нам на сегодня материалам, актуальный список герпетофауны Актюбинской области включает 5 видов амфибий: *Bombina bombina*, *Pelobates vespertinus*, *Bufo tsiibundus*, *Pelophylax* cf. *bedriagae*, *Rana arvalis* и 27 видов рептилий: *Emys orbicularis*, *Agrionemys horsfieldii*, *Alsophylax pipiens*, *Tenuidactylus caspius*, *Mediodactylus russowi*, *Teratoscincus scincus*, *Trapelus sanguinolentus*, *Phrynocephalus guttatus*, *Ph. helioscopus*, *Ph. mystaceus*, *Lacerta agilis*, *Eremias arguta*, *E. grammica*, *E. intermedia*, *E. lineolata*, *E. scripta*, *E. velox*, *Eryx miliaris*, *Eryx tataricus*, *Coronella austriaca*, *Elaphe dione*, *Elaphe sauromates*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Psammophis lineolatus*, *Gloydus halys*, *Vipera renardi*. Гетерогенность состава фауны прослеживается: на европейские и европейско-средиземноморские виды приходится около 30%, на туранские – почти 60%. Как распределены количественно в регионе элементы этих крупных зоогеографических хоронов? Может ли что-то дать анализ их пространственного размещения в свете интересующей нас проблемы границы Европы и Азии? Могут ли представители герпетофауны быть указателями такой границы, а если да, то какие? Попробуем пока только коротко проанализировать ситуацию.

У краснобрюхой жерлянки ареал обрывается до Урала. У медянки, по давним данным, доходит до р. Ирғиз (Дубровский, 1967). Остаётся загадкой отсутствие в фауне Казахстана ещё одного европейского вида – веретенницы (*Anguis fragilis*), хотя по зоогеографической принадлежности и характеру распространения она является по сути «двойником» медянки (Sindaco, Jeremčenko, 2008; Sindaco et al., 2013). Ареалы пары других видов, распространённых в Европе, – чесночницы Палласа и болотной черепахи – идут заметно восточнее Уральских гор: до Ирғиза и Тургай включительно (Кузьмин, 2012; Дуйсебаева и др., 2017). Для чесночницы Палласа Д.И. Берман и др. (2020) определили температуру промерзания грунтов как фактор, лимитирующий её распространение на восток. Для гидрофилов, коими являются оба вида, можно прибавить их обитание восточнее Урала в зоне внутриконтинентального стока, территории непостоянства водных бассейнов. Однако, все эти факторы – производные континентального климата (климата Азиатского континента), влияние которого уже сказывается на территории Ирғиз-Тургайского бассейна. По М.Д. Пономарёву (1930, с. 27), «<...> район представляет собою переходный тип от континентального <...> к средиземноморскому <...>».

Большинство туранских рептилий-«южан» не выходят за северную и западную границу «географической» Азии (за северные пределы Устюрта и к западу от Мугоджар). Это — среднеазиатская черепаха, геккон Эверсмана и сцинковый геккон, ящурки линейчатая, полосатая и средняя, оба удавчика, стрела-змея, поперечнополосатый полоз и полоз Палласа. Однако агамовые ящерицы (круглоголовка-вертхвостка, такырная круглоголовка и местами степная агама) проникают на север по обе стороны от Мугоджар, по долинам рек Эмба, Ирғиз и Тургай, используя в качестве миграционных путей участки аккумулятивных и денудационных равнин разного происхождения.

Бореальные виды с широким палеарктическим распространением – обыкновенная жаба, травяная лягушка, живородящая ящерица и обыкновенная гадюка известны для Актюбинской области только по давним и не всегда достоверным сведениям XIX – первой половины XX столетий, которые до сих пор не подтвердились. Хотя игнорировать такие данные полностью нельзя, климатические изменения в регионе в сторону аридизации за последнее столетие были существенны, а, следовательно, значительными могли быть и смещения ареалов этих лесных видов (Давыгора, 1995, 2000). Кроме климатических изменений, не менее серьёзными были изменения антропогенные. Актюбинская область —

динамично развивающийся регион Казахстана, экономическое развитие которого, к сожалению, страдает отсутствием грамотного регулирования и контроля. Накопившиеся экологические проблемы напрямую влияют на живую природу региона (Абдуллина и др., 2017).

Возвращаясь к проблеме границы Европы и Азии, мы видим, что из всего набора составляющих геосферы Земли, только литосфера, и, в меньшей степени, более «текущие» – гидросфера и атмосфера могут играть роль маркеров. Биосферная составляющая гибка. Приведённый эпиграф поясняет выбранное авторами название сообщения. На перекрёстках географических ландшафтов (в понимании С.В. Калесника, 1952) у перемещающегося в пространстве «живого вещества» (по В.И. Вернадскому, 1926) неизбежно возникает выбор, где «каждый выбирает по себе». Поэтому анализ современного распределения амфибий и рептилий в Актюбинской области и её ближайших окрестностей, как и восстановление истории заселения этой уникальной территории являются насущными задачами. Заманчиво также выяснить факторы, определяющие экологическое благополучие видов, «базисно» лимитирующих распространение бореальных и туранских видов в регионе. Это позволит оценить и глубину современных изменений в составе и пространственном размещении герпетофауны. Как показано в уже упомянутой нами работе Д.И. Бермана с коллегами (2020), не все факторы «лежат на поверхности».

Благодарности. Исследование частично поддержано грантовым проектом Министерства образования и науки Республики Казахстан «Генетический полиморфизм и экологическая пластичность как основа эволюционного благосостояния и прогрессивного расселения озёрных лягушек комплекса *Pelophylax ridibundus* в Казахстане», No. AP08856275, 2020-2022 (для Т.Н. Дуйсебаевой) и программой гостемы ЗИН РАН 122031100282-2 (для Л.Я. Боркина).

Авторы признательны А.В. Давыгоре за дополнительные источники литературы и обсуждение проблемы изменения ареалов, а также А.Г. Каптёнкиной за техническую помощь при анализе распространения видов.

Список литературы:

- Абдулин А.А. Геология и минеральные ресурсы Казахстана. Алматы: Гылым, 1994. С. 1-400.
- Абдуллина А.Г., Айдарова А.З. Анализ экологического состояния Актюбинской области // Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты (к Году экологии в России): Мат-лы межд. науч.-практ. конф. и школы-семинара молодых ученых-степеведов «Геоэкологические проблемы степных регионов», Оренбург, 1-5 окт. 2017 г. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2017. С. 87-91.
- Аленицын В.[Д.] Гады островов и берегов Аральского моря // Труды Арало-Каспийской экспедиции. 1876. Вып. 3. Приложение к Трудам Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. С. [1-4]+1-64.
- Баранов А.С. Феногеография и реконструкция истории вида // Фенетика популяций. М.: «Наука», 1982. С. 201-214.
- Баранов А.С., Валецкий А.В., Яблоков А.В., Лукина Г.П., Тертышников М.Ф., Окулова Н.М., Турутина Л.В., Кутузова В.А., Симонян А.А., Стрельцов А.Б. Морфология // Прыткая ящерица. М., «Наука», 1976. С. 97-140.
- Берман Д.И., Алфимов А.В., Булахова Н.А. Игра в карты, или Почему чесночница Палласа не идет на восток // Природа, 2020. № 11. С. 22-36, DOI:10.7868/S0032874X20110034.
- Варшавский С.Н. Ландшафты и фаунистические комплексы наземных позвоночных Северного Приаралья в связи с их значением в природной очаговости чумы. Автореф. докт. дис., Саратов, 1965. С. 1-76.
- Вернадский В.И. Биосфера. I–II. Ленинград: Науч. хим.-техн. изд-во, 1926. С. 1-147.

Вилесов Е.Н., Гутавина Е.А., Уваров В.Н. К характеристике континентальности климата Казахстана // Вопросы гидрологии орошаемых земель Казахстана. Алма-Ата: КазГУ, 1986. С. 44-53.

Бондаренко Д.А., Дуйсебаева Т.Н. Среднеазиатская черепаха, *Agriemys horsfieldii* (Gray, 1844), в Казахстане (распространение, районирование ареала, плотность населения) // Современная герпетология. 2012. Т. 12, вып. 1/2. С. 3-26.

Гурьевских О.Ю., Скок Н.В. Ландшафтнообразующее значение границы «Европа – Азия» // Граница Европа–Азия: культурный, географический и туристический феномен. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 24-29 апр. 2019 г. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ин-та, Екатеринбург, 2019. С. 11-14 (электронное издание).

Давыгора А.В. Современное состояние и долговременные изменения герпетофауны степного Приуралья // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: Тезисы и мат-лы III региональной конф. Оренбург, 17 нояб. 1995 г. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 1995. С. 88-94.

Давыгора А.В. Реликтовое нахождение живородящей ящерицы (*Lacerta vivipara*) в Оренбургском степном Предуралье // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: Тезисы и мат-лы IV регион. конф. Оренбург, 18-19 апр. 2000 г. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000. С. 25-29.

Давыгора А.В. Новые данные о герпетофауне Оренбуржья и сопредельных территорий // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Мат-лы междунар. конф. Оренбург, 30-31 янв. 2001 г. Оренбург, 2001. С. 258-260.

Динесман Л.Г. Амфибии и рептилии юга–востока Тургайской столовой страны и северного Приаралья // Труды Института географии АН СССР. М., 1953. Вып. 54. С. 384-422.

Дубровский Ю.А. Новые находки рептилий в степях Казахстана // Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1967. Т. 72, вып. 1. С. 146-147.

Дуйсебаева Т.Н. Новые находки амфибий и рептилий в Приаралье и сопредельных районах Казахстана. Часть II. Змеи // *Selevinia*, 2005. Т. 13. С. 49-56.

Дуйсебаева Т.Н., Брушко З.К., Сараев Ф.А., Бидашко Ф.Г. Распространение болотной черепахи, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) на восточной периферии ареала вида (Казахстан) // Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна: Мат-лы II междунар. конф., посвящ. памяти Н.А. Зарудного. Оренбург, 9-13 окт. 2017 г. Оренбург: Университет, 2017. С. 174-183.

Дуйсебаева Т.Н., Чирикова М.А., Зима Ю.А., Белялов О.В., Коваленко А.В. Новые данные по распространению амфибий и рептилий в Казахстане: обзор по первому десятилетию XXI века // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы: АСБК – СОПК, 2010. С. 84-99.

Елпатьевский В.С. Гады Арала. Амфибии и рептилии берегов и островов Аральского моря // Научные результаты Аральской экспедиции, снаряженной Туркестанского Отд. Импер. Русс. геогр. о-ва. Ташкент, 1903. Вып. 4. С. 1-31.

Зарудный Н.[А.] Материалы для фауны амфибий и рептилий Оренбургского края // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1896. Année 1895. Nouvelle série. T. 9, No. 3. P. 361-370.

Искакова К.И. Земноводные Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1995. С. 1–92.

Калесник С.В. Учение о ландшафтах в связи с преобразованием природы в СССР // Известия Всесоюзного географ. общ-ва, 1952. Т. 84, вып. 3. С. 245-254.

Кубыкин Р.А., Плахов К.Н. О фауне амфибий и рептилий Арало-Каспийского водораздела (по материалам экспедиций Р.А. Кубыкина в 1989-1990 гг.) // *Selevinia*, 2012. Т. 20. С. 66-76.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. 2-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. С. 1-370.

Лобачев В.С., Чугунов Ю. Д., Чуканина И.Н. Особенности герпетофауны северного Приаралья // Вопросы герпетологии: Автореф. докл. 3-й Всесоюз. герпетол. конф. Ленинград, 1-3 февр. 1973 г. Ленинград: «Наука», Ленингр. отд., 1973. С. 116-118.

Национальный атлас Республики Казахстан. Том 1: Природные условия и ресурсы. 2-е изд., перераб. и доп. Алматы, 2010. С. 1-150.

Неручев В.В., Васильев Н.Ф. Фауна рептилий (Reptilia) Северо-Восточного Прикаспия // Вестник зоологии, 1978. № 6. С. 36-41.

Никольский А.М. Пресмыкающиеся и амфибии, собранные П.П. Сушкиным в Тургайской области // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Bull. Nat. De Moscou, 1899. Vol. 4. P. 366-368.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Земноводные (Amphibia). Петроград: Типография Российской Академии наук, 1915. С. 1-309.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Пресмыкающиеся (Reptilia). Т. I. Chelonia и Sauria. Петроград: Типография Императорской Академии наук, 1918. С. 1-532.

Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. С. 1-228.

Пономарёв М.Д. Климатический очерк Иргиз-Тургайского района // Труды Тургайской мелиоративной экспедиции за 1920-1923/4 г. Ташкент: Изд-е Казнаркомзема, 1930. С. 1-36.

Сидоров С.А. Амфибии и рептилии Арала // Бюллетень МОИП, 1925. Т. 33, № 1. С. 188-200.

Топоркова Л.Я. Заметки по экологии амфибий Южного Зауралья // Ученые записки Уральского университета. Сер. биол., 1966. Вып. 3. С. 90-102.

Топоркова Л.Я. Амфибии и рептилии Урала // Фауна Европейского севера, Урала и Западной Сибири. Свердловск: Уральский рабочий, «1973» [1974].¹ С. 84-117.

Чикин, Ю.А., Дуйсебаева Т.Н., Йогер У., Кадырбеков Р. Заселение рептилиями осушенного дна Аральского моря // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология: Мат-лы междунар. конф. Алматы, 21-23 янв. 2004 г. Алматы: Инфопресс, 2004. С. 232-235.

Чирикова М.А. Морфологическая характеристика шести видов рода *Eremias* из песков Большие Барсуки (Северное Приаралье) // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология: Мат-лы междунар. конф. Алматы, 21-23 янв. 2004 г. Алматы: Изд-во "Инфопресс", 2004. С. 235-238.

Чирикова М.А. Ящерицы семейства Lacertidae Казахстана (распространение, морфология, систематика). Дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук. Алматы, 2007. С. 1-218.

Шилов М.Н. Заметки о некоторых рептилиях Северного Приаралья // Труды Института зоологии АН КазССР, 1961. Т. 15. С. 170-176.

Щербак Н.Н. Разноцветная ящурка. Киев: Наукова думка, 1993. С. 1-273.

Яблоков А.В., Баранов А.С., Розанов А.С. Географическая изменчивость неметрических признаков окраски прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) // Вестник зоологии. 1981а. № 2. С. 14-21.

Яблоков А.В., Баранов А.С., Розанов А.С. Популяционная структура вида (на примере *Lacerta agilis* L.) // Журнал общей биологии, 1981б. Т. 42. № 5. С. 645-656.

Chirikova M. On the variability of the Stepperunner (*Eremias arguta* Pallas, 1773) from the Aral Sea Basin // Вестник КазНУ, 2006. С. 89-92.

Quicking D., Lawson R., Joger U., Wink M. Evolution and phylogeny of the genus *Natrix* (Serpentes: Colubridae) // Biological Journal of the Linnean Society, 2006. Vol. 27. P. 127-143.

¹ Хотя на обложке и титульной странице указан год 1973, сборник был подписан к печати лишь 11/III 1974 (см. выходные данные).

Dujsebayaeva T., Castellano, S., Magni, P., Odierna G. New data on distribution of amphibians and reptiles in the Aral Sea Basin and surrounding areas of Kazakhstan. Part I. The green toads of *Bufo viridis* complex (Amphibia: Anura) // Selevinia, 2003. T. 11. P. 60-65.

Joger U., Dujsebayaeva T., Belyalov O., Chikin Yu., Grachev Yu., Kadyrbekov R., Miaud C. 2012. Fauna of the Aralkum // Breckle SW., Wucherer W., Dimeyeva L., Ogar N. (eds.) Aralkum – a Man-Made Desert. Ecological Studies (Analysis and Synthesis). Vol. 218. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-21117-1_11

Sindaco R., Jeremčenko V.R. The Reptiles of Western Palearctic. 1. Annotated checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles amphisbaenians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia. Monografie della Societas Herpetologica Italica – I. Edizioni Belvedere, 2008. P. 1-579.

Sindaco R., Venchi A., Grieco C. Reptiles of Western Palearctic. 2. Annotated checklist and distributional atlas of the snakes of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia, with an update to the Vol. 1. Monografie della Societas Herpetologica Italica – II. Edizioni Belvedere, 2013. P. 1-544.

ТРОФИКА ГНЕЗДОВЫХ ПАР СТРЕПЕТА (*TETRIX TETRIX* LINNAEUS, 1758) В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД (ПО МАТЕРИАЛАМ ИЗ ЗАПОВЕДНИКА «ЧЕРНЫЕ ЗЕМЛИ», РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ)

Ю.А.Дурнев¹, В.А.Карамышев²

¹*Университетский «Балтика-колледж», Санкт-Петербург, Россия,
baikalbirds@mail.ru*

²*Institute of Landscape Ecology, Munster, Germany,
dolomir@ya.ru*

Продолжая цикл публикаций, посвященных трофике стрепета в заповеднике «Черные земли» (Дурнев, Манджиев, Карамышев, 2013а, 2013б; 2014), в настоящем сообщении авторы излагают результаты копрологического анализа небольшой (n = 25) серии копроматериалов за апрель-май 2012 года. В это время стрепеты уже занимают гнездовые участки, интенсивно токуют и приступают к размножению.

Высокий природоохранный статус стрепета как «уязвимого» и «близкого к угрожаемому» вида (IUCN, 2009) и его пребывание на страницах Красной книги Российской Федерации (2021) и региональных Красных книг, требуют детального знания всех сторон его экологии. К сожалению, трофика стрепета в известных авторам публикациях характеризуется лишь самым общим образом. В связи с этим нами были проведены сборы экскрементов стрепета, характеризующие разные этапы его жизненных циклов. Методика сбора и анализа копроматериалов птиц изложена нами в специальной публикации (Дурнев и др., 1982), поэтому мы обратим внимание читателей лишь на показатели, которые рассчитывались для характеристики питания стрепета:

- общее и среднее количество экземпляров пищевых объектов в 1 пробе;
- частота встречаемости компонента в процентах;
- объем пищевого компонента в процентах.

Совокупная оценка этих параметров по каждому из компонентов питания даёт возможность оценить реальное значение последних в рационе исследуемого вида позвоночных животных.

Техническая разборка копроматериалов и предварительное определение компонентов питания были выполнены авторами; уточнение некоторых определений и необходимые консультации были получены от Г.И. Дубенской, М.М. Ивановой, О.А. Корниловой, П.В. Озерского, Т.Я. Ситниковой, Г.А. Фирсова. Авторы выражают глубокую благодарность всем специалистам, оказавшим помощь в определении биологических объектов из проб, а также студентам факультета биологии РГПУ им. А.И. Герцена, принимавшим участие в сборе экскрементов стрепетов. Особую благодарность авторы выражают администрации и всем сотрудникам Государственного заповедника «Черные земли», оказавшим содействие в организации и проведении работ.

Территория заповедника «Черные земли» представлена волнистой равниной, лежащей ниже уровня мирового океана. На севере преобладает холмистый рельеф с вытянутыми в широтном направлении Бэровскими буграми. В межбугровых пространствах преобладают степные и полупустынные флористические комплексы. В южной части исследованной территории доминируют ковыльные и полынные ассоциации со значительной примесью различных солеросов. До конца 20-го века степные участки Черных земель были сильно деградированы из-за перевыпаса домашнего скота.

После образования в 1990 году заповедника, пастбищная нагрузка сократилась и песчаные дюны стали зарастать ковыльными ассоциациями, наиболее характерными для степных комплексов. Наши исследования и сборы охватили период оптимального развития ковыльных ассоциаций с последней декады апреля до середины мая. Высокие заросли ковыля, в которых и гнездится стрепет, полностью высыхают уже к началу июня и служат основой для возникновения степных пожаров.

Приступающие к гнездованию стрепеты, свежие экскременты которых мы собирали по утрам в местах ночного тока самцов, имеют весьма разнообразный рацион из, по крайней мере, шести десятков компонентов (таблица).

Таблица

Весенне-летний спектр питания стрепета
(по данным анализа 25 экскрементов; апрель-май 2012 года; заповедник «Черные земли»)

№ п/п	Компоненты питания	Количество экз.		Встречаемость, %	Объем компонента, %	Примечание
		абс.	среднее			
1	2	3	4	5	6	7
КОРМА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ						
1	Житняки (<i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i> , <i>A. pectinatum</i>), остатки вегетативных частей	-	-	40,0	13,8	Один из основных компонентов рациона
2	Костер (<i>Bromus sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	12,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
3	Полевичка малая (<i>Eragrostis minor</i>), остатки вегетативных частей	-	-	60,0	21,4	Один из основных компонентов рациона
4	Овсяница (<i>Festuca sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	24,0	<0,1	Встречается примерно в 1/4 проб, но пищевое значение невелико
5	Мятлик луковичный (<i>Poa bulbosa</i>) и другие виды мятликов, остатки прикорневых частей	-	-	12,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
6	Ковыль (<i>Stipa sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	12,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
7	Осока черноколосковая (<i>Carex melanostachya</i>), остатки вегетативных и генеративных частей	-	-	8,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
8	Лук неравный (<i>Allium inaequale</i>), остатки вегетативных частей	-	-	20,0	<0,1	Встречается в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
9	Тюльпан Биберштейна (<i>Tulipa biebersteiniana</i>), остатки вегетативных частей	-	-	20,0	<0,1	Встречается в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
10	Касатик карликовый (<i>Iris pumila</i>), остатки вегетативных частей	-	-	8,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
11	Горец песчаный (<i>Polygonum arenarium</i>) и другие виды горцов, остатки вегетативных частей	-	-	12,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
12	Гречишные (Polygonaceae), остатки вегетативных частей	-	-	20,0	<0,1	Встречаются в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
13	Лебеда (<i>Atriplex sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	16,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
14	Селитрянница натровая (<i>Nitrosalsola nitraria</i>), остатки вегетативных частей	-	-	8,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

15	Солянка сорная (<i>Salsola tragus</i>), остатки вегетативных частей	-	-	4,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
16	Бурячок пустынный (<i>Alyssum desertorum</i>), остатки вегетативных частей	-	-	16,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
17	Дескурения Софии (<i>Descurainia Sophia</i>), остатки вегетативных частей	-	-	36,0	<0,1	Встречается в 1/3 проб питания, но пищевое значение невелико
18	Желтушник (<i>Erysimum sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	16,0	<0,1	Встречаются редко, пищевое значение невелико
19	Лапчатка (<i>Potentilla sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	8,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
20	Люцерна степная (<i>Medicago romanica</i>), остатки вегетативных частей	-	-	88,0	62,8	Один из основных компонентов рациона
21	Донник лекарственный (<i>Melilotus officinalis</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	24,0	<0,1	Встречается более чем в 1/4 проб питания, но пищевое значение невелико
22	Кермек (<i>Limonium sp.</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	16,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
23	Заразиха песчаная (<i>Orobanche arenaria</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	4,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
24	Подмаренник (<i>Galium sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	12,0	<0,1	Встречается редко, пищевое значение невелико
25	Тысячелистник (<i>Achillea sp.</i>), остатки вегетативных частей	-	-	4,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
26	Полынь (<i>Artemisia sp.</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	24,0	<0,1	Встречается примерно в 1/4 проб, но пищевое значение невелико
27	Бодяк (<i>Cirsium sp.</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	28,0	<0,1	Встречается примерно в 1/3 проб но, пищевое значение невелико
28	Крестовник (<i>Senecio sp.</i>), остатки вегетативных частей и соцветий	-	-	16,0	<0,1	Встречаются редко, пищевое значение невелико
29	Осот полевой (<i>Sonchus arvensis</i>), остатки вегетативных частей	-	-	8,0	<0,1	Встречается единично, пищевое значение невелико
30	Растения (<i>Plantae</i>), ближе не опр. (остатки вегетативных частей)	-	-	40,0	<0,1	Встречаются примерно в 1/2 проб питания
31	Растения (<i>Plantae</i>), ближе не опр. (остатки корней)	-	-	36,0	<0,1	Встречаются примерно в 1/3 проб питания
КОРМА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ						
32	Пауки-волки (Lykosidae)	12	<0.1	48,0	<0,1	Встречаются примерно в половине проб
33	Сенокосцы (Opiliones)	2	0.1	8,0	<0,1	Встречаются редко

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

34	Сольпуга (<i>Galeodes araneoides</i>)	6	0.1	24,0	<0,1	Встречается в 1/4 проб питания
35	Тараканы (Blattodea)	3	<0.1	12,0	<0,1	Встречаются редко
36	Настоящие сверчки (Gryllidae)	7	0.1	28,0	<0,1	Встречается примерно в 1/3 проб питания
37	Медведка обыкновенная (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	5	0.1	20,0	<0,1	Встречается в 1/5 проб питания
38	Настоящие саранчовые (Acrididae)	5	0.2	20,0	<0,1	Встречаются в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
39	Щитники (Pentatomidae)	3	0.1	12,0	<0,1	Встречаются редко
40	Жужелицы (Carabidae)	5	0.2	20,0	<0,1	Встречаются в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
41	Скарабей широкошейный (<i>Scarabaeus laticollis</i>)	9	0.1	36,0	<0,1	Встречается примерно в 1/3 проб питания
42	Щелкуны (Elateridae)	2	<0.1	8,0	<0,1	Встречаются единично
43	Чернотелки (Tenebrionidae)	5	0.2	20,0	<0,1	Встречаются в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
44	Жесткокрылые (Coleoptera), ближе не опр.	15	0.3	60,0	<0,1	Встречается примерно в 2/3 проб питания, но пищевое значение невелико
45	Муравей-жнец (<i>Messor kasakorum</i>)	5	0.2	20,0	<0,1	Встречается в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
46	Роющие осы (Sphecidae)	1	<0.1	4,0	<0,1	Встречаются единично
47	Бабочки (Lepidoptera, larvae), ближе не. опр.	7	0.2	28,0	<0,1	Встречаются примерно в 1/3 проб, но пищевое значение невелико
48	Разноцветная ящурка (<i>Eremias arguta</i>), остатки	6	0.1	24,0	<0,1	Встречается в 1/4 проб, но пищевое значение невелико
49	Хомячки (<i>Cricetulus sp.</i>), ближе не опр.	4	0.1	16,0	<0,1	Встречаются редко
50	Полуденная песчанка (<i>Meriones meridianus</i>), костные остатки, зубы	2	<0.1	8,0	<0,1	Встречаются единично
51	Общественная полёвка (<i>Microtus socialis</i>), костные остатки, зубы	4	0.1	16,0	<0,1	Встречается редко
52	Полёвки (<i>Microtus sp.</i>), ближе не опр. (остатки костей и шерсти)	-	-	24,0	<0,1	Встречаются в 1/4 проб
53	Мышиные (Muridae), ближе не опр. (шерсть)	-	-	20,0	<0,1	Встречаются примерно в 1/5 проб питания, но пищевое значение невелико
МИНЕРАЛЬНЫЕ КОРМА И МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ						
54	Моллюски (Gastropoda), остатки раковин	-	-	24,0	<0,1	Встречаются в 1/4 проб
55	Остатки скорлупы яиц	-	-	36,0	<0,1	Встречаются в 1/3 проб
56	Фрагменты известняка	-	-	20,0	<0,1	Встречаются в 1/5 проб
57	Фрагменты древесного угля	-	-	24,0	<0,1	Встречаются примерно в 1/4 проб питания

58	Почвенные частицы	-	-	88,0	<0,1	Встречаются в большинстве проб питания
59	Крупные гастролиты из полевого шпата	-	-	48,0	<0,1	Встречаются в половине всех проб питания
60	Мелкий кварцевый песок	-	-	100	1,0	Встречается во всех пробах питания
Всего:		108	4,3	-	100	-

Основу весенне-летнего рациона стрепета составляют те же три основных растительных компонента, что и осенью. Молодые побеги люцерны степной доминируют и по встречаемости, и по объему в суммарном пищевом комке и составляют более половины от всех объектов растительного происхождения. Два других компонента - остатки вегетативных частей полевицки малой и нескольких видов житняков занимают, соответственно, 2-е и 3-е места в рационе.

Следующую группу растительных кормов, имеющих значительную встречаемость при минимальном объеме в пищевом комке, составляют донник, различные представители семейства гречишных (горец песчаный и другие виды рода *Polygonum*, щавель конский), дескурия Софии и различные виды полыней. Обращает на себя внимание отсутствие в весенне-летнем рационе стрепета типичных пустынных и солончаковых растений (верблюдки, селитрянницы, солянки, качима метельчатого, верблюжьей колючки, селитрянки), характерных для осени. Встречаются в осеннем спектре питания луковицы и корневища некоторых пустынных первоцветов (лука неравного, тюльпана Биберштейна, касатика карликового), которые выкапываются стрепетом из почвы с глубины 12-15 см.

Среди компонентов питания животного происхождения в весенне-летний период чаще, чем осенью, встречаются различные представители прямокрылых, жесткокрылых и перепончатокрылых. Чаще отмечаются в копроматериалах фрагменты самых крупных и многочисленных жуков степных сообществ заповедника - чернотелок, скарабея широкошейного и различных жужелиц. Тем не менее, все членистоногие занимают незначительный объем в суммарном пищевом комке.

Из пресмыкающихся в добыче стрепета нами отмечена разноцветная ящурка - весьма многочисленный в Черных землях вид степных ящериц. Из *Micromammalia* в рационе представлены полуденная песчанка, социальная полевка, серые хомячки и другие мышевидные грызуны. В целом, позвоночные также занимают незначительный объем в суммарном пищевом комке.

По-видимому, заметную роль в пищеварении стрепета играют гастролиты в виде фрагментов полевого шпата и кварцевого песка. Почвенные частицы попадают в пищеварительный тракт стрепета с корнями растений. К минеральным кормам могут быть отнесены фрагменты древесного угля, скорлупы птичьих яиц (вероятно, из разоренных гнезд наземногнездящихся воробьиных), известняка и раковин брюхоногих моллюсков.

Таким образом, стрепет и в весенне-летний период является облигатным фитофагом, основу рациона которого составляют три вида кормов - люцерна степная (*Medicago romanica*), полевицка малая (*Eragrostis minor*) и житняки (*Agropyron desertorum*, *A. fragile*, *A. pectinatum*). Прочие разнообразные растительные компоненты питания выполняют роль дополнительных или разнообразяющих видовой рацион пищевых объектов. Животные компоненты служат дополнительным источником белка.

Список литературы:

Дурнев Ю.А., Липин С.И., Сирохин И.Н., Сонин В.Д., Опыт изучения питания птиц методом анализа экскрементов // «Науч. докл. высш. школы. Биол. науки», 1982. № 9. С.103-107.

Дурнев Ю.А., Манджиев Х.Б., Карамышев В.А. Численность и питание пролётных стай стрепета в осенний период (по материалам из заповедника «Черные земли», Республика Калмыкия) // Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии, 2013. Вып. 2. С. 186-192.

Дурнев Ю.А., Манджиев Х. Б., Карамышев В. А. Материалы по экологии стрепета (*Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758) в заповеднике Черные Земли (Республика Калмыкия). Сообщение I. Трофика пролетных стай стрепета в осенний период // Функциональная морфология, экология и жизненные циклы животных. Сб. научных трудов каф. зоологии РГПУ им. А.И. Герцена. Том 13, вып. 1. СПб: ТЕССА, 2013. С. 29-41.

Дурнев Ю.А., Манджиев Х.Б., Карамышев В.А. Экология осенних пролетных стай стрепета (*Tetrax tetrax*) в заповеднике «Черные земли» (Республика Калмыкия) // Байкальский зоологический журнал. 2014. №1 (14). С. 48-52.

Красная книга Российской Федерации, том «Животные». М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с

IUCN, 2009. Red List of Threatened Species. Version 1. URL: www.iucnredlist.org.

ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ В СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ЮЖНОГО УРАЛА

Е.Е. Елина

*Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия,
Elinaee@yandex.ru*

Вопросы репродуктивной биологии обыкновенной слепушонки до сих пор являются во многом дискуссионными, а некоторым аспектам размножения уделено крайне недостаточно внимания.

В данной статье обобщены литературные сведения и собственные данные многолетних исследований (2001-2021 гг.) по экологии и морфологии размножения обыкновенной слепушонки из популяций степной зоны Южного Урала.

В пределах Оренбургской области вид заселяет нераспаханные фрагменты типчаково-ковыльных степей, остепненные котловины озер и долины речек, пойменные и приколочные луга и поляны среди осиново-березовых колков. При этом четко прослеживается ее тяготение к понижениям и неровностям рельефа. В холмисто-увалистом ландшафте заселяет склоны и подножья холмов, где дольше сохраняется сочная растительность. В антропогенных ландшафтах поселения обнаруживаются по краям зерновых полей и многолетних трав, на садовых участках.

По данным наших исследований наибольшая плотность населения наблюдается на участках типчаково-ковыльных степей (8,3 семей на 1 км маршрута) и в пойменных лугах (7 семей/км). Зависимости расположения поселений от типа почв мы не выявили, т.е. относительно данного фактора обыкновенная слепушонка является экологически пластичным видом. Однако, плотность поселений выше на различных видах черноземов. Наименьшая плотность отмечена на песчаных и солонцеватых почвах. Таким образом, в пределах исследуемого региона слепушонка является обычным, повсеместно встречаемым видом с высокой численностью.

Одним из факторов, влияющих на интенсивность размножения является половая структура популяции. Соотношение полов в популяциях обыкновенной слепушонки, в степной зоне Южного Урала (впрочем, как и в других частях ареала) стремиться к показателю 1:1. В разные годы это соотношение незначительно колебалось и зависело от внешних экологических факторов. В среднем в популяциях самцы составляют $52 \pm 1,6\%$, самки $48 \pm 1,9\%$. Анализ соотношения полов в зависимости от сезона года показал, что весной (апрель) встречается больше самцов, в июне соотношение полов сдвигается в пользу самок, но не значительно. Анализ соотношения полов в разных возрастных группах показал, что в младшей возрастной группе численно преобладали самки, но с возрастом происходит увеличение процента самцов.

В исследуемых популяциях в размножении принимали участие самки четырех возрастных групп (однолетки – четырехлетки). Доля размножающихся самок варьировала от 23,5 до 41,3% в разных популяциях и в разные годы. Молодые самки (однолетки) составляли лишь 8,3 %, из всех самок участвующих в размножении. Причем случаи отлова беременных или кормящих однолетних самок приходились на вторую половину лета. Основной вклад в размножение вносят самки 3-й возрастной группы (двухлетки) – 58,7 %, на их долю приходится большее число выводков (Шевлюк, Елина, 2008).

Доля самцов участвующих в размножении оценивалась по структуре семенников. При этом размножавшимися мы считали тех самцов, гистологическая характеристика семенников которых свидетельствовала о возможности их участия в размножении. Среди исследованных половозрелых самцов во все периоды наблюдения наблюдались животные, в семенниках

которых был отмечен активный сперматогенез, так и животные у которых сперматогенез не отмечался. Таким образом, мы предполагаем, что доля половозрелых самцов, возможно участвующих в размножении варьировала в разных популяциях от 60 до 95%.

В исследуемых популяциях самки обыкновенной слепушонки приносят от 3 до 7 детенышей, чаще 3-4. Средняя величина помета по количеству детенышей составила $4,22 \pm 0,47$. Средняя величина помета по количеству плацентарных пятен или эмбрионов составила $4,58 \pm 0,27$. Средний показатель плодовитости (с учетом разных методов подсчета) для слепушонок степной зоны Южного Урала составил – $4,42 \pm 0,06$.

Сроки массового размножения в исследуемом регионе приходятся на май-июнь. Первые беременные самки отлавливались в конце апреля – начале мая. Однако, отлов сеголеток массой до 23 г в начале мая, говорит о том, то часть особей приступает к размножению в марте. Несколько случаев размножения наблюдались нами и в августе, например, 12 августа было найдено гнездо с 10 дневными детенышами и здесь же поймана кормящая самка однолетка. Показатели массы семенников и яичников в апреле – июне имели наибольшие размеры.

В яичниках самок в этот период года обнаруживаются фолликулы, находящиеся на разных стадиях быстрого роста. Диаметр семенных извитых канальцев у самцов был максимальным в апреле-июне (в апреле – $141,7 \pm 7,2$ микрометров). В этот же период в извитых семенных канальцах отмечался активный сперматогенез на всех стадиях. С сентября наблюдалось снижение массы семенников и диаметра извитых семенных канальцев (до $124,5 \pm 6,9$ мкм). Однако, несколько раз и в ноябре месяце отлавливались животные с активным сперматогенезом. С июня по сентябрь в извитых канальцах семенников также наблюдаются процессы сперматогенеза, но на более сниженном уровне, связанное и с уменьшением синтеза мужских половых гормонов в семенниках.

Отличительной особенностью вида является низкое содержание интерстициальной ткани в семенниках (3-4%) по сравнению с другими видами мелких млекопитающих (Шевлюк и др., 1999, 2017; Демина, 2002, Блинова, 2008) в период активного размножения. С сентября у самцов наблюдается незначительное повышение доли соединительной ткани в семенниках, что говорит о снижении репродуктивной активности.

У размножающихся самцов выраженные морфологические изменения проявляются и со стороны эндокринных структур семенника. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига слабо изменяется в течение года, что говорит о том, что обыкновенная слепушонка относится к видам со слабо выраженной сезонностью в размножении (Шевлюк и др., 2017).

В различные периоды циркануального ритма репродукции происходит закономерное изменение стромально-паренхиматозных взаимодействий в семенниках. Так, в период репродуктивной активности в семенниках возрастает объем, приходящийся на извитые семенные канальцы, а доля интерстиция не превышает 4%. Во второй половине лета наблюдается снижение интенсивности сперматогенеза и доля соединительной ткани в интерстиции возрастает (Елина, Шевлюк, 2011).

Проведенная нами морфофункциональная характеристика яичников свидетельствует о том, что практически все половозрелые самки могли участвовать в размножении. С апреля по сентябрь у небеременных половозрелых самок в корковом веществе яичников обнаруживались фолликулы разной степени зрелости. В период массового размножения матка большинства самок характеризуется особенностями строения, свойственными для размножающихся животных.

Все перечисленные выше факты указывают на незначительно выраженные сезонные изменения в репродуктивной системе, как самцов, так и самок, но не исключают возможности участия животных в размножении в течение всего теплого периода года. Массовое размножение в исследуемом регионе проходит с конца апреля до конца мая.

Список литературы:

Блинова Е.В. Морофункциональная характеристика семенников рыжей полевки в условиях антропогенного воздействия // Вестн. Оренб. гос. ун-та. 2008. №2. С. 121-122.

Демина Л.Л. Морфология и экология мелких млекопитающих в зоне влияния Оренбургского газоперерабатывающего комплекса // Автореф дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2002. 21 с.

Елина Е.Е., Шевлюк Н.Н. Сравнительная характеристика особенностей биологии репродукции обыкновенной слепушонки // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 17 (136). С. 347-352.

Шевлюк Н.Н., Блинова Е.В., Боков Д.А., Елина Е.Е., Мешкова О.А. Интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига) семенников в постнатальном онтогенезе млекопитающих // Вопросы морфологии XXI века. Санкт-Петербург, 2010. С. 192-195.

Шевлюк Н.Н., Елина Е.Е. Биология размножения обыкновенной слепушонки *Ellobius talpinus*. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2008. 128 с.

Шевлюк Н.Н., Каюмов Ф.Г., Умбетов Т.Ж., Блинова Е.В., Суербаяева А.Г., Рыскулов М.Ф., Елина Е.Е., Ленёва Е.А. Сравнительная морфофункциональная характеристика семенников представителей различных отрядов класса млекопитающих // Морфология. 2017. Т. 152. № 5. С. 16-24.

Шевлюк Н.Н., Руди В.Н., Стадников А.А. Биология размножение наземных грызунов из семейства беличьих. Екатеринбург: Уро РАН, 1999. 146 с.

ПРОЛЕТНЫЕ ПУТИ КРАСАВКИ ИЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.И. Ильяшенко, В.Ю. Ильяшенко

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия,
ilyashenko@savingcranes.org; valpero53@gmail.com*

Красавка в Оренбургской области населяет степные районы на северной периферии ареала (Зарудный, 1888). В большинстве публикаций по Оренбуржью, касающихся этого вида, рассмотрено заселение и распространение на север с распашкой больших массивов целинных земель, появлением крупных участков интенсивных скотосбоев и обширной сети искусственных водоемов (Самигуллин, 1991, Давыгора, Гавлюк, 1991, 2000; Давыгора, 2013, 2019). В некоторых работах упомянуты предмиграционные скопления (Самигуллин, 1991). Однако как мигрирует красавка не было известно. Основываясь на условном выделении пяти миграционных потоков в Казахстане (Гаврилов, 1977), можно было предположить, что красавки из Предуралья, гнездящиеся на границе с Западным Казахстаном, могут использовать самый западный Урало-Эмбинский поток, а красавки из Зауралья, гнездящиеся на границе с Актюбинской и Кустанайской областями – Арало-Ишимский или Срединно-Казахстанский, идущие на места зимовки в Индии.

Для выявления путей миграции красавки, гнездящейся в Оренбургской области, проведен отлов и мечение птенцов цветными кольцами и передатчиками. Отлов и мечение проводили в первой декаде июля 2018 г. (Ильяшенко и др., 2020a). Нелетных птенцов в возрасте 35–50 дней отлавливали, подъезжая к ним на автомобиле как можно ближе и затем догоняли пешком. Метили цветными пластиковыми кольцами с цифровым кодом на левую голень и передатчиками GPS-GSM прикрепленные к ножным цветным пластиковым кольцам ELSA немецкого производства – на правую. Передатчики производства университета Констанца (Германия) оснащены солнечными батареями и весят 20 грамм.

На западе Оренбургской области, в Соль-Илецком районе, в пределах Урало-Эмбинского миграционного потока помечены два птенца из одной семьи. Передатчик одного из них дал только один сигнал из Западно-Казахстанской области с водоема у пос. Бондаревка, в 250 км западнее места мечения. Передатчик второго птенца начал работать весной 2019 г., через 10 месяцев после мечения, и продолжал посылать сигналы до 11 сентября 2021 г. В результате удалось проследить перемещения этой птицы в течение более двух лет (рис. 1). В 2019 г. сигналы начали поступать 22 апреля из долины Маныча, ключевой трофической миграционной остановки красавок, гнездящихся от Центрального Предкавказья до Предуралья (Ильяшенко и др., 2021, 2023). Молодой журавль провел здесь все лето и начал миграцию 3 сентября по пути, используемом красавками прикаспийской и волго-уральской группировок, на зимовку в бассейнах Голубого и Белого Нила в Судане (Ильяшенко и др., 2021).

Весной 2020 г., после возвращения с зимовки, провел в долине Маныча около 20 дней, после чего полетел на восток, где перемещался довольно широко. Пролетев через Западно-Казахстанскую область 28–29 апреля, достиг Мугалжарского района Актюбинской области в долине Эмбы в районе пос. Эмба и Кара-Шубарши, а 30 апреля переместился еще восточнее, к горам Мугоджарам, между пос. Эмбы и Сарыса. Однако горы он не пересек, а 12 мая поменял направление и полетел на северо-запад через верховья р. Илек, южнее Актобе. На следующий день достиг Оренбургской области в окрестностях пос. Беляевка, а через два дня опять полетел на юг в Актюбинскую область, а далее начал перемещаться в западном направлении через реки Илек и Уил в Западно-Казахстанскую область.

К концу июня достиг Волгоградской области, и до 18 августа держался в Старополтавском районе в окрестностях сел Харьковка и Коршуновка. Эта территория – место летнего пребывания неполовозрелых красавок волго-уральской группировки

(Ильяшенко и др., 2021). 18 августа переместился в долину Маньча, откуда 6 сентября начал миграцию на место зимовки в Судане. Весной 2021 г., в возрасте около трех лет, пролетел, не останавливаясь в долине Маньча, в восточном направлении через Западно-Казахстанскую область и все лето провел в Оренбургской области восточнее Оренбурга. К сожалению, сигналы были нерегулярными, поэтому непонятно, придерживался ли он какой-либо территории. 11 августа полетел через запад Оренбургской области, Саратовскую и Волгоградскую области достиг долины Маньча, откуда 9 сентября начал миграцию. Последний сигнал поступил с пути миграции из Ирака.

В Зауралье, на востоке Оренбургской области в Светлинском районе помечены шесть птенцов из четырех семей. Прослежена осенняя миграция трех семей в 2018 г. и осенняя и весенняя миграции одной молодой птицы в 2019 и 2020 г. В предмиграционный период две семьи в течение августа (22 и 28 дней) держались на озерах в Костанайской области между селами Жайлма, Камышное и Пушкино, расположенных в 55–70 км восточнее мест гнездования; третья семья осталась в районе гнездования у оз. Коскуль. Возможно, это озеро также является местом предмиграционного скопления.

В 2018 г. семьи начали осеннюю миграцию 28, 30 и 31 августа. Маршрут проходил в южном направлении по Арало-Ишимскому пути между Аральским морем и хребтом Каратау и далее через пустыню Кызылкумы и восточную часть пустыни Каракумы. В Туркменистане журавли поменяли направление на юго-восточное и пересекли Бактрийскую равнину и горный массив Гиндукуш в Афганистане, а далее через Пакистан достигли пустыни Тар в индийском штате Раджастан (Ильяшенко и др., 2021). Из-за нерегулярных сигналов места остановок не выявлены, но, судя по продолжительности миграции, они не были долговременными, журавли летели транзитом (рис. 1). 24 декабря 2018 г. индийские коллеги сфотографировали помеченную на оз. Коскуль красавку с красным кольцом и белым номером 23 в штате Гуджарат на водохранилище Валда, недалеко от орнитологического заказника Налсаровар (Nalsarovar). В тот день там учтено около 6 тыс. красавок и около сотни серых журавлей.

Этот журавль с кольцом 23 начал весеннюю миграцию 2 апреля 2019 г. и за четыре дня совершил транзитный перелет до оз. Айдаркуль в Джизакской области Узбекистана, через которое традиционно проходит миграционный путь красавок (Лановенко и др., 2011, Митропольский, 2014). Здесь провел 93 дня – с 6 апреля по 8 июля. Узбекские орнитологи посещали озеро в течение лета и регистрировали там небольшие группы красавок (М. Митропольский, личн. сообщ.). По их данным, это первый случай летних встреч в Узбекистане. 9 июля молодой журавль полетел далее на север, достиг Шымкентской области Казахстана и держался на полях в долине р. Сыр-Дарья между пос. Бирлик и Кенесодак до 31 июля. Далее продолжил полет на север около 800 км и достиг Карагандинской области Казахстана, где держался на водохранилище у с. Щербаковское, расположенного в 750 км северо-западнее места рождения.

Осеннюю миграцию в Индию начал 12 сентября, так и не посетив мест гнездования родителей в Оренбургской области. Он полетел в юго-западном направлении по Срединно-Казахстанскому пути восточнее пустыни Кызылкумы над горами Каратау и Гиссарским хребтом в западной части Памиро-Алая (рис. 1). Далее поменял направление на юго-восточное и остальной участок пути над Гиндукушем и долиной р. Инд был таким же, как и в 2018 г. В 2020 г. начал миграцию 20 марта и, с остановкой в предгорьях Западного Тянь-Шаня в долине р. Сыр-Дарья, 8 мая достиг запада Карагандинской области. Далее сигналы были нерегулярными, поэтому осталось неизвестным, посетил ли журавль места гнездования в Оренбургской области.

Таким образом, наши исследования показали, что журавли, гнездящиеся на западе и на востоке Оренбургской области, используют разные пролетные пути и разные места зимовок. Красавки из Предуралья, как и из соседней Западно-Казахстанскую области, летят в западном направлении в долину Маньча, откуда вместе с журавлями прикаспийской и волго-уральской группировок мигрируют в Северо-Восточную Африку. Красавки из

Зауралья, а также возможно, красавки с севера Казахстана, мигрируя на места зимовки в Индии, могут использовать как Арало-Ишимский, так и Срединно-Казхастанский миграционные потоки.

Ключевой миграционной остановкой для журавлей из Предуралья является долина Маныча, на пути к ней они могут использовать и промежуточное место предмиграционного скопления в Волгоградской области. Для журавлей из Зауралья ключевая территория, куда, возможно, собираются журавли со всего региона перед началом транзитного перелета, не выявлена. Возможно, из-за обилия озер на Тургайском плато, окруженных обширными сельскохозяйственными полями необходимость собираться на единой территории отсутствует, и журавли летят небольшими группами широким фронтом. Известно только одно крупное скопление на озерах Уркаш и Жарсор в Костанайской области, где в предмиграционный период собирается 15–20 тыс. журавлей, 40% которых составляют красавки (Брагин, 2002).

Для выяснения путей миграции красавок, обитающих на юге Оренбургской и в Актыобинской областях – территории шириной около 400 км, разделяющей два направления миграции, мы пытались найти гнездящиеся пары. По дороге из п. Светлый в Оренбург 6 июля 2018 г. на маршруте около 400 км обследованы места прежних встреч, информация о которых предоставлена А.В. Давыгорой. На пути между пос. Архангельское и Полевой (Домбаровский р-н) и в окрестностях пос. Полевой встречена только одна пара без птенцов. Журавли не встречены в долине р. Камсак между пос. Корсунский и Ащebutак. Река протекает в овраге, берега заросли деревьями и кустарниками. Излучина реки в районе пос. Ащebutак занята полями овощных культур – места, постоянно посещаемые людьми. Со стороны степи нет свободного подхода к реке.

В Актыобинской области в 2019 г. проверены все места встреч, указанные в литературе (Варшавский и др., 1991, Ковшарь, Давыгора, 2004, Ковшарь и др., 2007). С 29 июня по 2 июля обследованы Урало-Эмбинское междуречье на участке от пос. Жемпиты до пос. Миялы и долины рек Калдагайты и Уил, далее участок Миялы до пос. Сагыз через высохшие балки Соколь, Тапрак-Шашты, далее пос. Байгаши на балке Кенжали и пос. Шубаркудук на балке Шийли, участок степи до пос. Шенгельши до р. Эмбы и далее до пос. Жабурлак и пос. Бирлик, лежащих на притоках Эмбы – Ащы и Кумжарган. Температура воздуха в период проведения работ достигала 44°C. Степная растительность полностью высохла, небольшие реки, балки и соры были без воды, р. Эмба очень сильно обмелела. В результате, на маршруте 2420 км журавли не обнаружены (Ильяшенко и др., 2020б). Очевидно, это связано с долговременной засухой, которая в начале 2000-х гг., во время обследования этой территории А.Ф. Ковшарем и А.В. Давыгорой, еще не так затронула степи Урало-Эмбинского междуречья.

Таким образом, существует относительная изолированность красавок из европейской и азиатской частей ареала. Возможно, горы Мугоджары, простирающиеся от Уральских гор с севера на юг, а также степи Урало-Эмбинского междуречья в Казахстане разделяют гнездовые группировки журавлей, следующих в Северо-Восточную Африку и Индию. Однако встречи в более благоприятные годы, а также наблюдения за весенней миграцией на юге Казахстана, где из 2854 учетных особей 0.4% летело в западном направлении (Губин, Скияренко, 1991) указывают, что полной изоляции между европейскими и азиатскими гнездовыми группировками не существует, и возможен обмен генетическим материалом (Мудрик и др., 2018).

Мы благодарим А.В. Давыгору за предоставление информации о гнездовании красавки, Л.В. Коршикова и А.С. Назина за помощь в отлове и мечении, Университет г. Констанц и Институт поведения животных Макса Планка (Германия), за обеспечение GPS-GSM передатчиками и К.Д. Кондракову за подготовку карты.

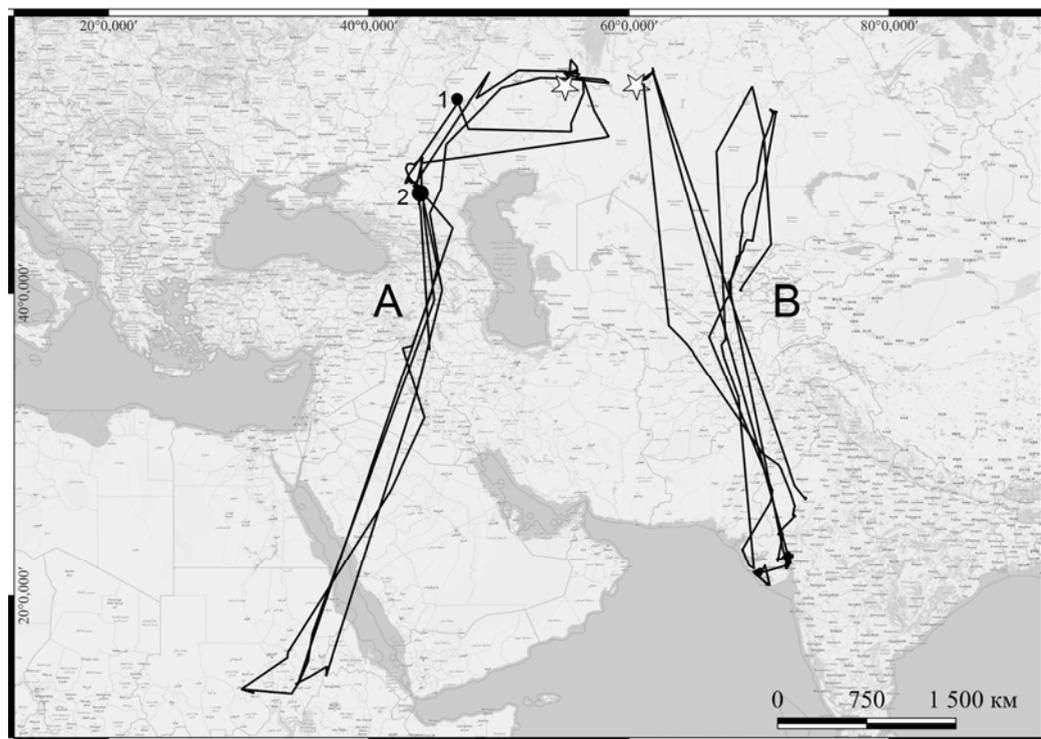


Рисунок 1. Пути миграции красавок из Предуралья на зимовку в Судан (А) и из Зауралья на зимовку в Индию (В). Легенда: звездочка – места мечения, 1 – место предмиграционного скопления в Волгоградской области, 2 – ключевое место летнего пребывания и трофической осенней и весенней миграционной остановки в долине Маныча.

Пути миграции красавок из Предуралья на зимовку в Судан (А) и из Зауралья на зимовку в Индию (В). Легенда: звездочка – места мечения; миграции из Предуралья: синий цвет – лето и осенняя миграция 2019 г., красный – весенняя и осенняя миграции и летние перемещения в 2021 г., желтый – весенняя и осенняя миграции и летние перемещения в 2020 г., 1 – место предмиграционного скопления в Волгоградской области, 2 – ключевое место летнего пребывания и трофической осенней и весенней миграционной остановки в долине Маныча.; миграция из Зауралья: синий цвет – осенняя миграция трех особей в 2018 г., красный цвет – весенняя и осенняя миграции и летние перемещения журавля №23 в 2019 г., желтый цвет – весенняя и осенняя миграции журавля №23 в 2020 г.

Список литературы:

- Брагин Е.А. Современное состояние журавлей в Кустанайской области, Казахстан // Журавли Евразии (распределение, численность, биология). М.: Россельхозакадемия, 2020. С. 168–174.
- Варшавский С.Н., Гарбузов В.К., Варшавский Б.С. Важнейшие особенности распространения и численности журавля-красавки в Актюбинско-Мугоджарском районе и Северном Приаралье // Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата: изд-во «Гылым», 1991. С. 24–31.
- Гаврилов Э.И. О численности и путях пролета журавля-красавки в Казахстане // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата: изд-во “Наука”, 1977. С. 167–175.

- Губин Б.М., Складенко С.Л. Весенний пролет журавля-красавки у восточной кромки песков Кызылкум // Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата, изд-во “Наука”, 1991. С. 138–139.
- Давыгора А.В. Дополнения к орнитологической фауне реки Шыбынды и прилегающей территории // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 2013. № 18. С. 27–40.
- Давыгора А.В. Красавка // Красная книга Оренбургской области. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Воронеж: ООО “МИР”, 2019. С. 144–145.
- Давыгора А.В., Гавлюк Э.В. Журавль-красавка на юге Оренбургской области // Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата: изд-во «Гылым», 1991. С. 14–16.
- Давыгора А.В., Гавлюк Э.В. К авифауне верховий реки Тобол // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 2000. С. 69–72.
- Зарудный Н.А. Орнитологическая фауна Оренбургского края // Записки Императорской АН, LVII, прилож. №1, 1888. С.1–333.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Андрущенко Ю.А., Белик В.П., Гаврилов А.Э. и др. Предварительные результаты мечения красавки в 2018 и 2019 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. 2020а. № 15. С. 112–134.
- Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю., Белик В.П., Корепов М.В., Гугуева Е.В. и др. Обследование мест обитания красавки в южных степях России и Западном Казахстане в 2018 и 2019 гг. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. 2020б. № 15. С. 38–50.
- Ильяшенко Е.И., Мудрик Е.А., Андрущенко Ю.А., Белик В.П., Белялов О.В., Викельски М., Гаврилов А.Э., Горошко О.А., Гугуева Е.В., Корепов М.В., Мнацеканов Р.А., Политов Д.В., Постельных К.А., Цао Лей, Ильяшенко В. Ю. 2021. Миграции красавки (*Anthropoides virgo*): дистанционное слежение на путях пролетах, миграционных остановках и зимовках // Зоологический журнал. 2021. № 100 (9). С. 1028–1054.
- Ильяшенко Е.И., Кондракова К.Д., Ильяшенко В.Ю. 2023. Долина Западного Маныча – глобально значимая территория для серого журавля и красавки // Актуальные проблемы охраны птиц России. Мат-лы Всерос. научно-практ. конф., посвященной 30-летию Союза охраны птиц России (Москва, 11-12 февраля 2023 г.). Москва-Махачкала, 2023. С. 63–68.
- Ковшарь А.Ф., Давыгора А.В. Результаты российско-казахстанской экспедиции в Мугоджары и верхнюю часть бассейна Эмбы // Казахстанский орнитологический бюллетень 2003. Алматы, 2004. С. 32–34.
- Ковшарь А.Ф., Давыгора А.В., Карпов Ф.Ф. Орнитологические наблюдения в Урало-Эмбинском междуречье (Эмба, Темир, Сагиз, Уил, Б. Хобда) в июне 2006 г. // Selevinia 2006: Казахстанский зоологический ежегодник. Алматы, 2007. С. 63–81.
- Лановенко Е.Н., Филатова Е.А., Филатов А.К., Шерназаров Э. О миграции журавлей в Южном Узбекистане в начале 21 века // Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М.: Россельхозакадемия, 2011. С. 344–357.
- Митропольский М.Г. Весенний пролёт журавлей в Центральном Узбекистане в 2014 г. // Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. 2014. № 13. С. 48–50.
- Мудрик Е.А., Ильяшенко Е.И., Горошко О.А., Кашенцева Т.А., Корепов М.В. и др. Популяционно-генетическая структура красавки *Anthropoides virgo* в России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. № 22 (5). С. 586–592.
- Самигуллин Г.М. Гнездование журавля-красавки в Оренбургской области // Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата: изд-во «Гылым», 1991. С. 82–84.

ВЛИЯНИЕ РЕГРЕССИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ЗАПОВЕДНУЮ ЗОНУ ОСТРОВА БАРСАКЕЛЬМЕС

С.Б. Исаева, Т.Ш. Альжанов, К.К. Коныратбаев, С.Д. Муслимов

Филиал «Араломорская противочумная станция» РГП на ПХВ Национального научного центра особо опасных инфекций имени М. Айкимбаева, Аральск, Казахстан, s.isaeva64@mail.ru

Проведено описание влияние высыхания Аральского моря на остров-заповедник Барсакельмес. Территориальное изменение природно-климатических условий повлекли за собой и изменения флора-фаунистического комплекса, приводящие к росту потенциала опасности заражения природно-очаговыми заболеваниями краснокнижных животных заповедной зоны.

В августе 1848 года экспедицией под командованием лейтенанта из г. Петербург Алексея Ивановича Бутакова в Аральском море был открыт о. Барсакельмес. В последующем с 1874 года учеными – зоологами, топографами и ботаниками на острове изучался ландшафт, растительность и животный мир. Местные жители пытались использовать остров в своих нуждах – разводить скот, сеять просу и ячмень, заготавливать саксаул. С 1929 по 1939 гг. «Союзпушнина» завезла на остров суслика-песчаника, сайгака и джейрана в промысловых целях. Были попытки переселения зайца-русака, серой куропатки, фазана. В тридцатые годы в Советском Союзе растет интерес к использованию природных ресурсов, в том числе и биологических. Развертываются работы по акклиматизации, по восстановлению ценных видов. На этой волне осваиваются и новые заповедные территории. И в 1939 году здесь организовывается заповедник Барсакельмес (Кузнецов, 2007).

Вследствие неразумной человеческой деятельности воды Аральского моря начали покидать свои родные берега с конца 50-х годов прошлого столетия. Их интенсивный отход приходится на конец 70-х и начало 80-х гг. Уменьшение объема моря более чем на 80% образовало новые территории, представленные бывшим морским дном вокруг оставшегося от Арала водного бассейна (рис. 1). Площадь этой территории составила более 60,8 тыс. кв. км, больше половины из которых административно принадлежит Актюбинской и, преимущественно, Кызылординской областям Республики Казахстан (рис.1, 2).



Рисунок 1. Нынешний вид Аральского моря



Рисунок 2. Вид Аральского моря до 1960 г.

Высыхание Аральского моря за 40 лет привело к изменению климатических условий данного региона: длительные суровые, бесснежные зимы, знойное лето без осадков, продолжительные песчано-солевые бури. Все это в совокупности привело Приаральский

регион к экологической катастрофе, вследствие которой пострадал его растительный и животный мир.

В 1953 году на остров Барсакельмес из Туркмении была завезена первая партия онагров - самого мелкого подвида куланов. Аборигенный подвид казахстанского кулана (*Equus hemionus finshi* Matschie, 1911) к тому времени был полностью истреблен человеком. В течение 5 лет этот вид куланов прижился и с 80-х годов их расселяли в другие регионы Казахстана (рис. 3) (Шаймарданов, 2007).



Рисунок 3. Куланы заповедника Барсакельмес (2021 г.)

Всемирно известная экологическая катастрофа на Арале привела к тому, что территория о. Барсакельмес, искомая площадь которого составляла 16312 га, расширилась почти в 10 раз и в данный момент составляет 160826 га. В настоящем охраняемая зона заповедника Барсакельмес состоит из трех частей – это островная часть, зона экологического коридора и участка Каскакулан (рис. 4, 5) (Кузнецов, 2007).

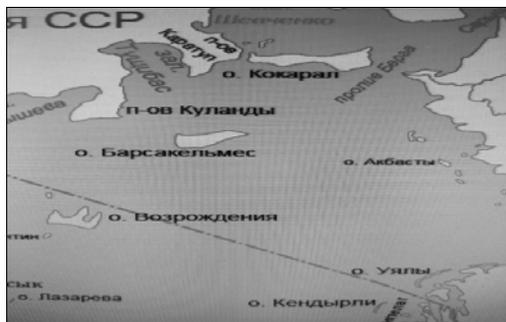


Рисунок 4. Остров Барсакельмес до регрессии Аральского моря



Рисунок 5. Слияние о. Барсакельмес с материком

На сегодняшний день слияние острова с материком привело к миграции таких млекопитающих как джейраны, куланы и сайгаки в восточном направлении от острова в сторону участка Каскакулан (рис. 6).

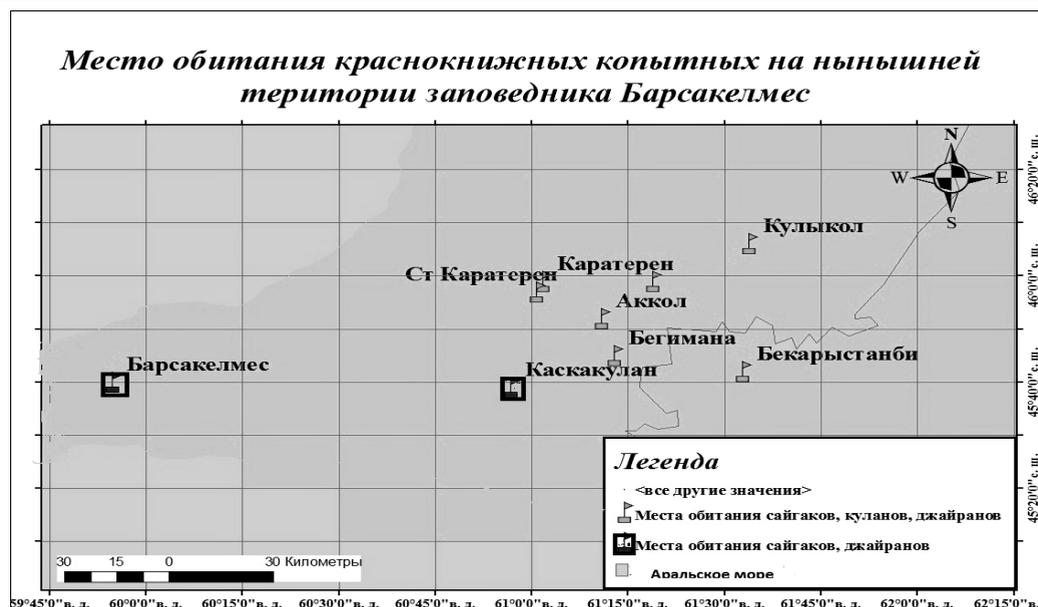


Рисунок 6. Миграция копытных на энзоотичную по природно-очаговым, зоонозным инфекциям территорию

При стационарных наблюдениях, проведенных в 1970-1992 годы состояние фауны позвоночных острова Барсакельмес, выглядела следующим образом: земноводных 1 вид, пресмыкающихся – 9 видов (Сатекеев, Чирикова, 2007), птицы – 66 видов, млекопитающих – 16 видов. Среди млекопитающих 2 вида хищников (лисица, корсак), 2 вида зайцеобразные (заяц-русак, заяц-толай), 4 вида грызунов (желтый суслик, малый тушканчик, серый хомячок, ондатра) являются потенциальными носителями природно очаговых заболеваний.

Исчезновение водной преграды привело к слиянию острова с материковой частью Приаралья. За последние 30 лет на освободившемся дне моря образовался новый флора-фаунистический комплекс. В заповедной зоне острова заселяются другие виды мелких млекопитающих-грызунов - носителей особо опасных инфекций с энзоотичной материковой части. Эти данные были получены в ходе изучения данного вопроса в 2009-2010 годах. В результате выяснилось, что поселения таких грызунов, как краснохвостой, гребенщиковой и полуденных песчанок, являющимися природным резервуаром зоонозных инфекций, ранее не обитавшие на острове, были обнаружены в зоне экологического коридора и на островной части (Исаева, 2009).

Помимо этого, были получены данные о переносчиках особо опасных инфекций, если ранее ни в одной научной литературе касательной территории острова-заповедника Барсакельмес не было данных об эктопаразитах мелких млекопитающих – клещей и блох, то нами были получены первые результаты обнаружения таких видов блох как: *Citellophilus trispinus*, *Neopsylla setosa*, *Xenopsylla conformis* (Исаева и др., 2009).

Наличие разновидностей носителей и переносчиков таких особо опасных зоонозных инфекций как чума, туляремия, пастереллез, Крым-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ) может привести к острым эпизоотиям на территории Барсакельмес с вовлечением в них краснокнижных млекопитающих и птиц. Это может повлечь за собой их массовую гибель, как падеж сайгаков в 2015 году на территории западного Казахстана от пастереллеза и лебедей Приаралья в 2018 году.

Среди десяти заповедников, существующих на территории Казахстана, заповедник Барсакельмес является единственным в Казахстане и СНГ заповедником с экстремальными

экологическими условиями и находится в зоне экологической катастрофы глобального масштаба (снижение уровня Аральского моря). Этот факт привлекает внимание зарубежных ученых, студентов, для изучения заповедника, написания курсовых, дипломных и научных работ. Также в последние годы этот край начал привлекать внимание туристов ближнего и дальнего зарубежья.

Если защита краснокнижных животных, проводимая специалистами заповедника Барсакельмес будет подкреплена эпизоотологическим обследованием территории на природно-очаговые заболевания и проведением профилактических мероприятий специалистами противочумных учреждений, то это даст возможность обеспечения эпидемиологического благополучия среди работников заповедника, гостей и потенциальных туристов, а так же обеспечит сохранение популяций редких и исчезающих видов животных.

Список литературы:

Исаева С.Б., Альжанов Т.Ш., Коньратбаев К.К., Суюнов Ж., Алимбетова Ж.Ж., Утешова Р.Р., Сатыбалдиева Л.С. Новые сообщения о родентофауны и их блох на острове Барсакельмес // Биобезопасность и зоонозные инфекции: Тезисы и мат-лы I ежегодной конференции Ассоциации Биологической Безопасности Центральной Азии и Кавказа. Алматы, 18-20 мая 2009 г. Алматы: Изд-во «Алматы», 2009. С. 101.

Исаева С.Б. Современное экологическое и эпизоотологическое состояние острова Барсакельмес и прилегающей территории // Гигиена, эпидемиология и иммунобиология. Алматы: Изд-во «Алматы», 2009. С. 122-126.

Кузнецов Л.А. История Исследований о. Барсакельмес // Труды Барсакельмесского заповедника. Алматы, 2007. С. 7-10.

Саткеев Г.К., Чирикова М.А. Новые сведения о герпетофауне Барсакельмесского заповедника // Труды Барсакельмесского заповедника. Алматы, 2007. С. 135-138.

Шаймарданов Р.Т. Судьба островной популяции куланов // Труды Барсакельмесского заповедника. Алматы, 2007. С. 155-156.

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ И КОРСАКА В СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ
ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО МАНЫЧА (2013–2022 гг.)**

В.Д. Казьмин

Государственный заповедник «Ростовский», пос. Орловский, Ростовская область, Россия,
vladimir-kazmin@mail.ru

Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*) и корсак (*Vulpes corsac*) являются обычными видами животных, обитающими в степных экосистемах. Лисица, как известно, является основным носителем бешенства. Мониторинг жизнедеятельности и численности лисицы и корсака является важной составляющей состояния степных экосистем, как на заповедных участках, так и на сопредельных территориях. Исследования репродуктивности лисицы и корсака проводятся в заповеднике «Ростовский» с 2013 г. (Казьмин, Стахеев, 2016; Казьмин и др., 2022).

В настоящем сообщении представлены показатели плотности населения обыкновенной лисицы и корсака в репродуктивный период за 10 лет (2013–2022 гг.). Показана периодичность их массового размножения в степных экосистемах долины Западного Маныча.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2013–2022 гг. на 2-х участках заповедника «Ростовский» и в охранной зоне – расположенных в Кумо-Манычской впадине в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей (Горбачев, 1974). Основными биотопами этой территории являются различные варианты агроценозов, участки залежной и целинной степи, пойменные станции. Климат долины Западного Маныча характеризуется жарким летом и холодной, малоснежной зимой. Средняя месячная температура воздуха в январе – минус 5,5 °С, в июле +24,4 °С. Максимальная температура летом может подниматься до +43 °С. Безморозный период длится 185–190 дней. Количество осадков – от 422 до 379 мм в год. Частые восточные ветры сильно иссушают почву, с апреля по октябрь насчитывается 95–100 дней с суховеями (Подгорная, 2002).

Два рассматриваемых заповедных участка расположены в антропогенно-трансформированных степных ландшафтах: «Стариковский», 46°32,365' с.ш., 042°52,270' в.д., площадь степей – 1981,6 га, «Краснопартизанский», 46°26,496' с.ш., 042°58,262' в.д., площадь степей – 1651,1 га (Белик и др., 2002). Участок Стариковский расположен на южном склоне высокого водораздела Сало-Манычской гряды, с густой сетью овражков-ериков с родниковой водой, что создаёт хорошие условия для обитания типичных степных животных, в том числе для устройств выводковых нор семейных пар волков, лисиц и корсаков. На окружающих Краснопартизанский участок животноводческих фермах разводят кур и индюков и активно борются с лисицами и корсаками.

Модельные 7 участков по 300–700 га расположены в охранной зоне заповедника, представляют собой интенсивно используемые пастбища. Первый модельный участок находится на востоке охранной зоны, у границы Краснопартизанского участка (46°30,310' с.ш., 042°53,326' в.д.), последний – у западной границы, вдоль берега озера Маныч-Гудило (46°32,549' с.ш., 042°28,729' в.д.). Общая площадь учётов в охранной зоне 3200 га.

В резерватных участках заповедника – Стариковском и Краснопартизанском – выпаса нет 27 лет. На сопредельных территориях уровень пастбищного использования растительного покрова характеризуется величинами от 50–60% до 90%. Здесь лисица и корсак устраивает выводковые норы, в основном, по периметру границ территорий. Корм добывают как на заповедных участках, так и на сопредельных степных пастбищных территориях и сельскохозяйственных полях, а также в пределах животноводческих ферм.

Поиск и обследование нор производятся ежегодно в характерных местах устройств убежищ лисицами и корсаками (береговые обрывы, крутые склоны, овраги, возвышенности и т.п.) в мае–июне пешком, а также с использованием транспорта. В долине Западного Маныча лисица устраивает выводковые норы ближе к границе с пастбищами, а корсак – на территориях с чрезмерным выпасом и ближе к животноводческим фермам.

Результаты. Мониторинговые исследования показали, что периоды массового размножения у лисицы и корсака синхронны с репродуктивностью общественной полёвки в долине Западного Маныча (Казьмин, Стахеев, 2016; Казьмин и др., 2022). Пики размножения повторяются каждые 2–3 года: 2013/14 – 2016/17 гг.; 2016/17 – 2019/20 гг.; 2019/20– 2021/22 гг., период между суперпиками длился 6 лет (2014 – 2020 гг.). Показатели плотности населения лисиц и корсаков в разных местах обитания в резерватных и сопредельных пастбищных степных биотопах в разные годы размножения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Плотность населения обыкновенной лисицы и корсака на отдельных территориях в долине Западного Маныча в 2013–2022 гг.

Год	Плотность населения лисицы и корсака на отдельных территориях, особей/1000 га					
	Участки заповедника				Охранная зона (7 участков), антропогенный ландшафт	
	Стариковский		Краснопартизанский			
	лисица	корсак	лисица	корсак	лисица	корсак
2013	25,8	11,4	26,5	0	-	-
2014	55,7	5,0	9,5	0	15,6	0
2015	13,1	6,6	6,7	0	8,0	2,2
2016	18,2	3,5	7,9	0	9,1	0
2017	18,2	9,1	28,5	0	15,3	0
2018	17,7	0	19,4	0	15,2	0
2019	7,6	6,6	9,1	0	10,0	1,6
2020	50,2	14,6	24,8	4,2	28,9	5,9
2021	3,5	0	7,3	0	7,5	1,9
2022	10,6	2,5	23,6	0	16,0	2,0

Из данных табл. 1 видно, что лисица размножается на всех территориях ежегодно с минимальными показателями плотности населения 3,5 особей/1000 га в 2021 г. У корсака размножение отмечается практически ежегодно на Стариковском участке с 2013 г., а в антропогенном ландшафте – только с 2019 г.

В эталонных степных экосистемах участка Стариковского показатели плотности населения в пик репродуктивности лисицы изменялись в пределах 18,2–25,8 особей/1000 га, в супер пик – 50,2–55,7 особей/1000 га; в антропогенных ландшафтах в супер пик – достигал 28,9 особей/1000 га. Условия обитания лисицы на Краснопартизанском участке близки к таковым в охранной зоне заповедника и показатели плотности населения изменяются в пределах от минимальных 6,7–7,5 до максимальных 28,5–28,9 особей/1000 га (табл. 1).

У корсака показатели плотности населения на участке Стариковском в пик репродуктивности достигал 11,4 особей/1000 га, в супер пик – 14,6 особей/1000 га; в антропогенных ландшафтах в супер пик достигал 5,9 особей/1000 га.

Заключение. Пики размножения у лисиц и корсаков повторяются каждые 2–3 года: 2013/14 – 2016/17 гг.; 2016/17 – 2019/20 гг.; 2019/20 – 2021/22 гг., период между суперпиками длился 6 лет (2014 – 2020 гг.). В эталонных степных экосистемах участка Стариковского показатели плотности населения в пик репродуктивности лисицы изменялись в пределах 18,2–25,8 особей/1000 га, в супер пик – 50,2–55,7 особей/1000 га; в антропогенных ландшафтах в супер пик – достигал 28,9 особей/1000 га. У корсака показатели плотности населения на участке Стариковском в пик репродуктивности достигал 11,4 особей/1000 га,

в супер пик – 14,6 особей/1000 га; в антропогенных ландшафтах в супер пик достигал 5,9 особей/1000 га.

Список литературы:

Белик В.П., Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Фуштей Т.В. Природные условия верхней части долины Западного Маныча и современное состояние основных экосистем // Наземные и водные экосистемы заповедника «Ростовский» и его охранной зоны. Тр. гос. природного зап-ка «Ростовский». Изд-во Ростовского пед. ун-та, 2002. Вып. 2. С. 9–38.

Горбачев Б. Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам). Ростов-на-Дону. 1974. 152 с.

Казьмин В.Д., Стахеев В.В. Репродуктивность обыкновенной лисицы и общественной полёвки в степных экосистемах долины Западного Маныча // Териофауна России и сопредельных территорий (X Съезд Териологического общества при РАН). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2016. С. 155.

Казьмин В.Д., Стахеев В.В., Шматко В.Ю., Сушко К.С. Показатели плотности населения общественной полёвки, обыкновенной лисицы и корсака в пастбищных и резерватных степных экосистемах долины Западного Маныча в пик и при депрессии численности // Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар. научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. Костанай: КРУ им. А. Байтурсынова, 2022. С. 128–132.

Подгорная Я.Ю. Краткий физико-географический обзор района заповедника «Ростовский» // Труды государственного заповедника «Ростовский». Ростов-на-Дону: Изд-во Центр Валеологии Вузов России. 2002. Вып. 1. С. 24–32.

СЕЗОННЫЕ АСПЕКТЫ ОРНИТОФАУНЫ ПРИОРИТЕТНОГО КЛЮЧЕВОГО РАЙОНА БИОРАЗНООБРАЗИЯ (КРБ/КВА) «ТАЛИМАРЖАНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ» В УЗБЕКИСТАНЕ

О.Р. Кашкаров

ННО «Общество охраны птиц Узбекистана», Ташкент, Узбекистан,
oleg.kashkarov1986@gmail.com

Водохранилище Талимаржан, находящееся в пустынной зоне Нишанского района Кашкадарьинской области Узбекистана на границе сельскохозяйственных угодий и предгорий Байсунского хребта, представляет международное значение для сохранения биоразнообразия. В прибрежной зоне водохранилища и на адырах к востоку от водоема во время пролета и на зимовке в разные годы нами было отмечено в общей сложности 95 видов птиц, в том числе 20 редких и угрожаемых видов, включенных в Красную книгу Узбекистана (2019) и в Международную красную книгу (IUCN, 2022). Водохранилище Талимаржан и участок пустыни на территории Туркменистана к юго-востоку от водоема является единственным местом миграционной остановки до 50% мировой популяции кречётки *Chettusia gregaria* на восточном пролетном пути этого исчезающего вида. При этом в прибрежной зоне самого водоема на территории Узбекистана во время осенней миграции одновременно отмечается до 33% мировой популяции кречётки (Кашкаров, 2022). Во время миграции и на зимовке на водохранилище образуются скопления более 44 тысяч водоплавающих птиц, включая более 5 тысяч серых гусей *Anser anser* и более 30 тысяч крякв *Anas platyrhynchos*.

В 2008 году ННО «Общество охраны птиц Узбекистана» идентифицировало водохранилище в качестве Важнейшей орнитологической территории (ИВА), в 2017 году в рамках программы CEPF подготовило обоснование для включения Талимаржана в список приоритетных ключевых районов биоразнообразия (КРБ/КВА). Важным итогом исследовательской и природоохранной деятельности Общества охраны птиц Узбекистана на данной территории стало создание в 2021 году охраняемой природной территории заказник «Талимаржан» площадью 4142 га (Указ №742-4-65-Q/21 от 13.12.2021). В 2021-2022 годах на этапе подготовки Плана действий по реализации природоохранных мероприятий в заказнике «Талимаржан» на данной территории Обществом охраны птиц проводился мониторинг орнитофауны, результаты которого приведены в данной статье.

Орнитологические наблюдения на водохранилище Талимаржан проводились в различные сезоны года. В период осенней миграции с 4 сентября по 19 октября 2021 года непрерывно на протяжении 29 дней изучалась численность и распределение птиц на водохранилище. В зимний период: 16 января, 24 января и 26 февраля 2022 года изучалось состояние водоплавающих и околоводных птиц на зимовке. Учеты птиц в период весенней миграции проводились с 9 по 14 марта 2022 года. Таким образом, орнитологическими наблюдениями на водохранилище были охвачены все сезоны года за исключением летнего поскольку вследствие нестабильности гидрологического режима водоем привлекает очень незначительное количество птиц в период размножения (Филатов, 2008).

Наблюдения в период осенней и весенней миграции проводились в 5 точках в северо-восточной, восточной и юго-восточной частях водохранилища в пределах границ заказника «Талимаржан» на площади 4142 га (рис. 1). Во время наблюдений за осенней миграцией в прибрежной зоне водохранилища проводились точечные учеты в часы наибольшей активности кречетки: 05.40-08.00 и 11.30-17.30. К востоку от водохранилища проводились маршрутные автомобильные учеты протяженностью 33-55 км каждый. Учет зимующих водно-болотных птиц проводился в 8 точках по всему периметру водохранилища на площади 6800 га. Для наблюдения за птицами использовались бинокли Viking 10x50 и подзорные трубы Viking AV-66 ED. Фотосъемка птиц осуществлялась на фотоаппарат Nikon

D7500 с телеобъективом Sigma DG 50-500 мм. Для определения видовой принадлежности птиц использовались полевые определители птиц «Collins bird guide» (Svensson, 1999) и «Птицы Средней Азии» (Рябицев, 2019). Для измерения температуры воздуха использовался жидкостный термометр ТБ-38 ММ.



Рисунок 1. Район обследования

В период осенних наблюдений на водохранилище было отмечено 64 вида птиц (20785 особей), в том числе 38 водоплавающих и околоводных видов (13044 особей). 11 видов (красноголовый нырок *Aythya ferina*, малый баклан *Phalacrocorax pygmeus*, белый аист *Ciconia ciconia*, стервятник *Neophron percnopterus*, степной орёл *Aquila nipalensis*, беркут *Aquila chrysaetos*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*, кречётка *Chettusia gregaria*, чибис *Vanellus vanellus*, азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*, черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus*) – 17% от общего числа отмеченных видов птиц - включены в Красную книгу Узбекистана и в Международную Красную книгу. В сентябре-октябре на Талимаржане наблюдалась последовательная смена видового состава мигрантов и постепенное накопление мигрирующих водно-болотных птиц перед отлетом. В ходе миграции прослеживались выраженные волны.

В первой декаде сентября наиболее массовыми видами на водохранилище были малый жаворонок *Calandrella brachydactyla* (5440 особей или 26% от общего числа птиц) и кречётка (2384 особей или 11,5% от общего числа птиц). Единичными были встречи круглоногого плавунчика *Phalaropus lobatus* и камнешарки *Arenaria interpres*. Из редких и угрожаемых видов хищных птиц на водохранилище в этот период были отмечены стервятник, степной орел, орлан-белохвост. К середине второй декады сентября численность кречётки на водохранилище достигла пика в 4250 особей, что составило 20% от общего числа птиц, отмеченных на водохранилище за весь период осенних наблюдений (рис. 2). В

этот же период на водохранилище отмечались кулики: авдотка *Burhinus oedicnemus* (17), чибис (1), фифи *Tringa glareola* (34), кулик-воробей *Calidris minuta* (8), турухтан *Philomachus pugnax* (3). Численность красноголового нырка начала увеличиваться.

В первой и второй декаде октября на водохранилище наблюдался пролет кряквы (4210 особей или 20% от общего числа птиц). Численность красноголового нырка в октябре достигла 1870 птиц. Во второй декаде октября появился чирок-свистунок *Anas crecca* (1452 особей). В этот же период на водохранилище были отмечены кулики: кречетка (1811), чибис (23), малый зуек *Charadrius dubius* (126), азиатский бекасовидный веретенник (2), травник *Tringa totanus* (1), фифи (100), круглоносый плавунчик (67). Пик осенней миграции на водохранилище пришелся на 9-15 октября – в этот период на водоеме было зарегистрировано наибольшее количество птиц (11448 особей).

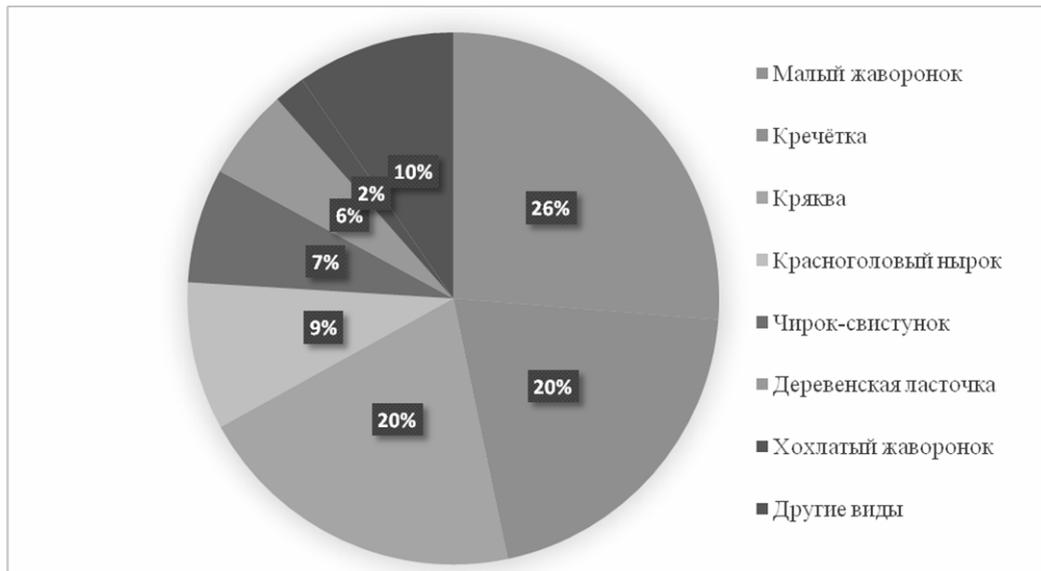


Рисунок 2. Структура населения фоновых видов на Талимаржане, осень 2021 года

Анализ результатов наблюдений за зимующими птицами на водохранилище Талимаржан показал, что в январе-феврале 2022 года на данном водоеме зимовало 44687 птиц 25 видов, в том числе 19 водоплавающих и околоводных видов (44555 особей). 7 видов птиц включены в Красную книгу Узбекистана и в Международную Красную книгу: пискулька *Anser erythropus*, красноголовый нырок, малый баклан, степной орёл, орлан-белохвост, чибис, черноголовый хохотун. Основная масса зимующих на водохранилище птиц была представлена кряквой (30513 особей или 68% от общего числа птиц), красноголовым нырком (5808 особей или 13% от общего числа птиц) и серым гусем (5238 особей или 12% от общего числа птиц) (рис. 3). Из интересных встреч следует отметить стаю чибисов (60) в районе водохранилища над поселком Нуристан, а также пискульку (3) в скоплении белолобого гуся в восточной части водохранилища.

Весенние наблюдения на водохранилище Талимаржан проводились в сроки, наиболее близкие к пику весеннего пролета водоплавающих (Кашкаров, 1989). К этому моменту отлет водоплавающих, зимовавших на водохранилище, практически закончился, о чем свидетельствует невысокая численность отмеченных на водоеме уток. Нами был захвачен так называемый второй период весенней миграции, обусловленный миграцией птиц, зимовавших на индо-пакистанских зимовках.

Принимая во внимание тот факт, что водохранилище является важнейшим местом остановки до 28% мировой популяции кречетки во время осенней миграции, было высказано

предположение, что данная территория может служить местом останковки этого вида весной на пути к местам гнездования в Казахстане. Орнитологические наблюдения в период весенней миграции проводились Обществом охраны птиц Узбекистана на водохранилище Талимаржан в феврале-мае 2013 года. Однако кречетка на водохранилище в эти сроки обнаружена не была.

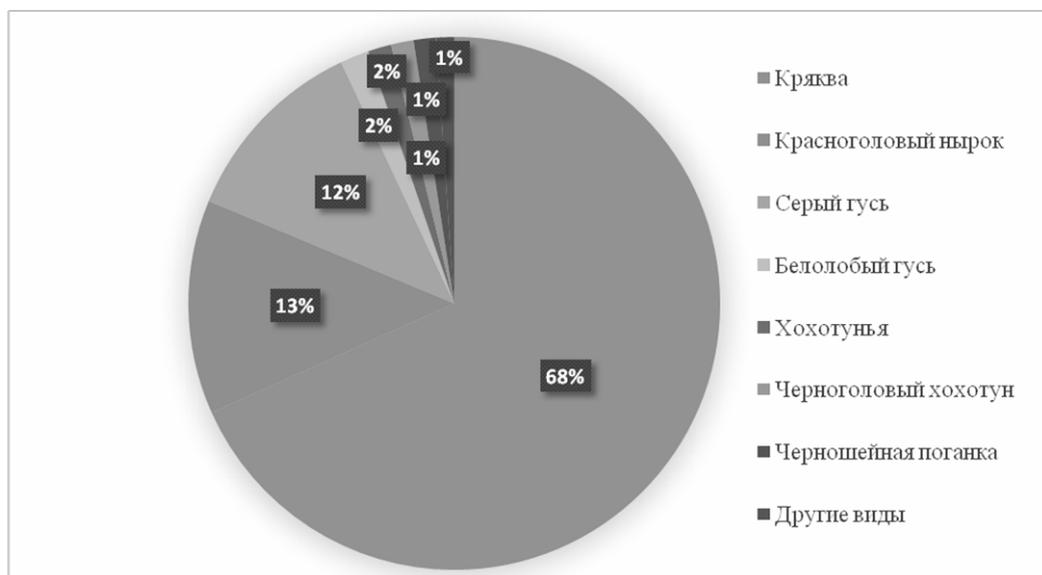


Рисунок 3. Структура населения фоновых видов на Талимаржане, зима 2022 года

Сроки для проведения обследования весной 2022 года были выбраны на основе данных спутникового мечения кречеток, проводимых Казахстанской ассоциацией сохранения биоразнообразия (АСБК) в 2016-2018 годах: 14 марта 2016 года кречетка «Тесфай» останавливалась в окрестностях поселка Эшонкудук в 35 км к северо-востоку от водохранилища Талимаржан в Гузарском районе Кашкадарьинской области Узбекистана.

12 марта 2022 года в 11.00 из мониторинговой точки в восточной части прибрежной зоны водохранилища Талимаржан высоко в небе над железнодорожным разъездом №154 наблюдалась крупная стая из 906 птиц среднего размера, предположительно, кречеток, летящих с юга на северо-восток вдоль железной дороги. По своей форме, скорости и характеру скоординированного полета стая в точности напоминала стаи кречеток, наблюдаемые на Талимаржане в конце сентября-первой половине октября 2021 года. В период осенней миграции в таких стаях по 1-2 тысячи птиц кречетки ежедневно прилетали в 11.00-12.00 из соседнего Туркменистана со стороны разъезда №154 в восточную часть водохранилища для купания и кормления. Данное наблюдение позволяет предположить, что кречётка пролетает над водохранилищем Талимаржан во время весенней миграции, и, возможно, останавливается в прибрежной зоне водоема при определенных погодных условиях. Нужно отметить, что в дни наблюдений стояла пасмурная, дождливая погода, средняя температура воздуха составляла +21°C. За день до наблюдения на водохранилище появились первые кулики: кулик-сорока *Haematopus ostralegus* (3), а в день наблюдений были отмечены единичные малый зуёк и бекас *Gallinago gallinago*.

В дни наблюдений за весенней миграцией на водохранилище и в его окрестностях было отмечено 4208 птиц 41 вида, в том числе 26 водоплавающих и околоводных видов (3409 особей). Помимо кречёток, которые не остановились на водоеме, основная масса птиц на водохранилище была представлена кряквой (670 особей или 16% от общего числа птиц), лысухой (637 особей или 15% от общего числа птиц), озёрными чайками (459 особей или

11% от общего числа птиц) (рис. 4). Из числа редких и угрожаемых видов были отмечены: красноглазый нырок, степной орел, кречетка, черноглазый хохотун. Количество отмеченных в районе водохранилища красавки *Anthropoides virgo* составило 41 особь. Столь низкая численность журавлей, возможно, также связана с большим количеством осадков, порывистым ветром и невысокой температурой воздуха.

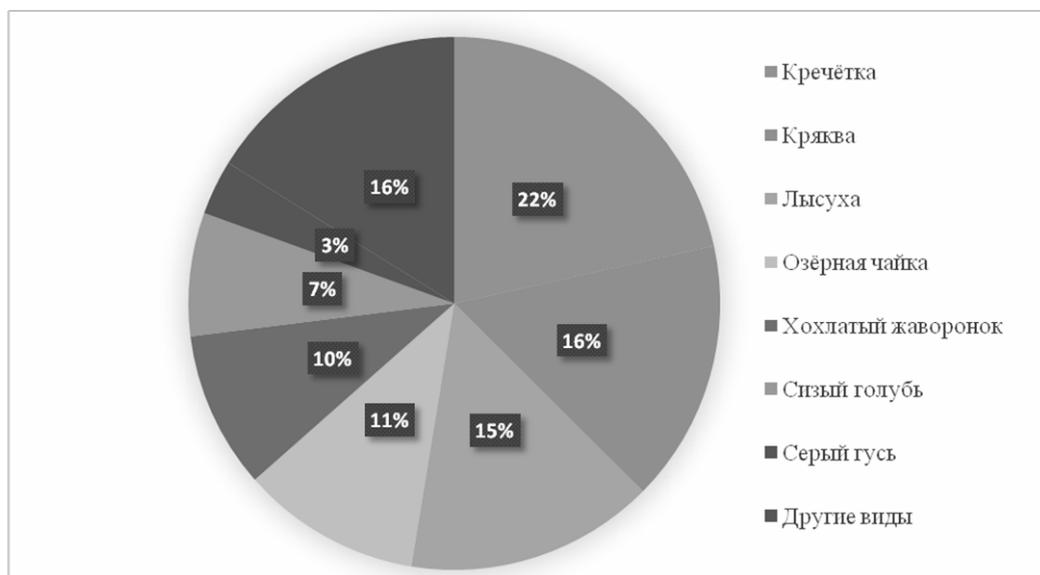


Рисунок 4. Структура населения фоновых видов на Талимаржане, весна 2022 года

Результаты проведенных в 2021-2022 годах сезонных орнитологических наблюдений на водохранилище Талимаржан подтверждают, что данная природная территория имеет исключительное значение для сохранения исчезающих и глобально-угрожаемых видов птиц во время осенней миграции. Находясь в зоне теплых зимовок, Талимаржан также обеспечивает незамерзающие участки акватории и кормовую базу для нескольких десятков тысяч зимующих водоплавающих, в том числе естественно-редких и глобально-угрожаемых видов. Наиболее многочисленными зимующими на водохранилище видами остаются кряква и серый гусь. На водохранилище ежегодно зимует 1% и более биогеографической популяции этих видов.

В период осенней миграции кречетка является одним из фоновых видов птиц на водохранилище, а ее численность составляет 20% от общей численности птиц, использующих данный водоем в качестве осенней миграционной остановки. В период весенней миграции при определенных погодных условиях также возможно присутствие данного исчезающего вида на водохранилище Талимаржан. Можно предположить, что кречетка будет использовать территорию водохранилища в качестве весенней миграционной остановки при более благоприятных погодных условиях благодаря наличию умеренного выпаса и невысокой пустынной растительности в прибрежной зоне водоема и на адырах Нишанского и Гузарского районов Кашкадарьинской области в весеннее время.

Приоритетный ключевой район биоразнообразия КВА «Талимаржанское водохранилище» по-прежнему входит в число самых важных в мире территорий для сохранения кречетки (Дональд, 2017). Придание данной природной территории статуса охраняемой в 2021 году должно способствовать адресной охране глобально-угрожаемых видов и скоплений водоплавающих. Однако для разработки рекомендаций по управлению данной охраняемой природной территорией необходим сезонный мониторинг как

численности и видового разнообразия птиц, так и состояния находящихся под непрерывным хозяйственным воздействием местообитаний мигрирующих и зимующих видов.

Список литературы:

Указ хокима Нишанского района Кашкадарьинской области Узбекистана «О создании заказника «Талимаржан», регулировании природопользования на водохранилище и прилегающих к нему территориях». №742-4-65-Q/21 от 13.12.2021.

Дональд П.Ф., Азимов Н., Балл Э., Грин Р.Э., Камп Й., Карриева Ш., Кашкаров Р.Д., Курбанов А., Рустамов Э.А., Сапармурадов Ж., Шелдон Р., Солдатов В., Тен А., Торп Р., Андерхилл М., Узаралиев Р., Вейисов А. Глобально значимое место останковки кречётки *Vanellus gregarius* на миграции в Туркменистане и Узбекистане // Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии, №4, 2017. С. 213-225.

Кашкаров Д.Ю. Изучение численности, уровня воспроизводства, рациональное использование охотничье-промысловых видов млекопитающих и птиц. Изучение численности и распределения водоплавающих птиц в УзССР. Промежуточный отчет. Ташкент 1989. 63 с.

Кашкаров О.Р., Рахимов Т.У. О первых результатах комплексного изучения состояния местообитаний кречётки *Chettusia gregaria* на водохранилище Талимаржан в 2021 году // Материалы III Республиканской научно-практической конференции (18–19 ноября 2021 года) «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» – Тошкент: ЎзР ФА «Фан». 2021. С. 261-265.

Кашкаров О.Р. Влияние температурного фактора на характер пребывания и распределение кречётки *Chettusia gregaria* на осенней миграционной остановке на водохранилище Талимаржан // Материалы Республиканской научно-практической конференции (17–18 ноября 2022 года) «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития». Тошкент: ЎзР ФА «Фан». 2022. С. 236-239.

Филатов А.К. Водохранилище Талимаржан: Важнейшие орнитологические территории Узбекистана / Ред. Р.Д. Кашкаров, Д.Р. Уэлш, М. Бромбахер при участии Е.Н. Лановенко. Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2008. С. 106-107.

Красная книга Республики Узбекистана. Том 2. Животные. Ташкент: «Chinog ENK», 2019. 392 с.

Птицы Средней Азии: справочник-определитель: в 2 т. / под общ. ред. В. К. Рябицева. Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2019. Т. 1. 392 с.

Kashkarov, O., Rakhimov, T. Ecosystem assessment of Sociable Lapwing (CR) habitats on stopover in Uzbekistan. FAO. 2022. Proceedings from the International Cold Winter Desert Conference Central Asian Desert Initiative. 2-3 December, Tashkent, Uzbekistan. Tashkent. P. 135-144.

Svensson, L., Grant, P., Mullarney, K. Collins bird guide. HarperCollins, 1999. 392 p.
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. <https://www.iucnredlist.org>.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ФАУНЫ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЫРДАРЬИНСКОЙ И ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТЕЙ (УЗБЕКИСТАН)

Р.Д. Кашкаров, Ю.О. Митропольская

Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан,
roman.kashkarov@iba.uz

Сокращение и трансформация природных мест обитания диких животных Узбекистана под воздействием антропогенных, климатических и других факторов привели к значительным качественным и количественным изменениям их разнообразия. В наиболее уязвимом положении оказываются редкие и находящиеся под угрозой исчезновения, пролетные, зимующие, а также оседлые виды птиц, большинство видов млекопитающих, в том числе эндемичные виды. Анализ состояния, численности, особенностей распространения и угроз позволяет разработать комплексные меры для поддержания популяций редких видов, механизмы устойчивого использования экономически значимых представителей фауны и сохранения их местообитаний.

С 2020 года Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан проводит исследования по теме «Современное распространение, состояние популяций и мест обитания наземных позвоночных животных Сырдарьинской и Джизакской областей». Методологической основой исследования явились разработки лаборатории 2018-2020 гг. (Кашкаров и др., 2020).

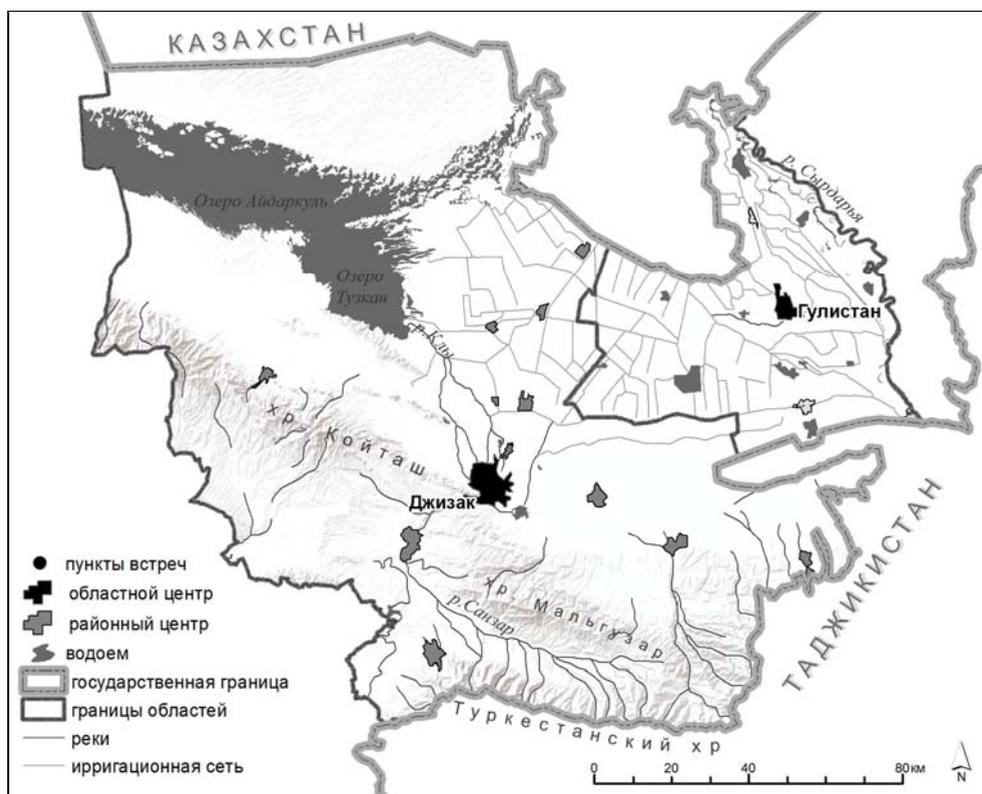


Рисунок 1. Картограмма района исследований – Сырдарьинская и Джизакская области

Район исследований представлен разнообразными ландшафтами (рис. 1). Это Джетысайская и Сардобинская впадины, речные террасы реки Сырдарья общей протяженностью около 110 км с сопутствующими старицами, отдельные массивы приречных песков и участки тугайного леса. Южная часть района включает предгорья и среднегорья Туркестанского хребта и хребет Мальгузар, западная - невысокие хребты Койташ и Нуратау. Важным элементом ландшафта является обширная равнина площадью более 10 тыс. км², известная под названием «Голодная степь». Изначально она являлась солончаковой и глинистой полупустыней.

Часть природных территорий двух областей, благодаря богатству биоразнообразия, имеет достаточно высокий природоохранный статус: один Рамсарский водоем (Айдар-Арнасайская система озер), четыре Важнейших орнитологических территории (ИВА) международного значения и один орнитологический заказник. В Нуратинском хребте находится государственный заповедник – основное место обитания эндемичного подвида барана Северцова и массового гнездования редких угрожаемых видов хищных птиц. Северная подгорная равнина хребта Нуратау является Ключевым районом биоразнообразия (КВА) - одним из ядер популяции среднеазиатской черепахи и, вероятно, единственным в Узбекистане местом обитания узкоареального эндемика Узбекистана, Казахстана и Киргизстана - тушканчика Виноградова (The Mountains of Central Asia Biodiversity Hotspot Ecosystem Profile, 2017). На Туркестанском хребте располагаются Зааминский государственный заповедник и Зааминский национальный природный парк.

Первые работы в области инвентаризации фауны данной территории были начаты еще в 1930-х годах Р.Н. Мекленбурцевым (1936) и С.К. Далем (1936). В 1950-1970-х годах эти работы были продолжены Институтом зоологии Академии наук Узбекской ССР. В этот период были исследованы Янгимазарский массив и Хавастский район в предгорьях Туркестанского хребта (Дубинин, 1954; Колесников, 1954). Результаты исследований по птицам и млекопитающим вошли в сводки «Позвоночные животные Голодной степи» (Павленко, 1962), «Фауна Узбекской ССР (Ишунин, 1961, Богданов, 1953; Колесников, 1953;), «Экология позвоночных животных хребта Нуратау» (Салихбаев и др., 1970).

Ряд статей был опубликован по результатам стационарных наблюдений на Айдар-Арнасайской системе озер (Абдуназаров, 1987; Аллабергенев, 1987; Арипджанов, Тарянкин, 1987; Есипов, 1987; Закиров, 1987; Калабин, 1986; Остапенко, Зинченко, 1986, 1987; Парамонов, 1987, Шерназаров, 1987). Антропогенную трансформацию населения птиц Голодной степи изучали А.К. Сагитов и С.Э. Фундукчиев (1986). Большой вклад в изучение фауны Нуратинского государственного заповедника в конце 1990-х – начале 2000-х годов внесли его научные сотрудники Е.Н. Коршунова и Е.Н. Коршунов, М.Ф. Бисеров и Е.А. Медведева, Е.А. Черногаев и Н.Ю. Бешко.

Наиболее современные исследования фауны Джизакской области были проведены в 2005-2008 гг. Обществом охраны птиц Узбекистана в рамках международной программы BirdLife International «Важнейшие орнитологические территории Узбекистана» (Белялова и др., 2008). Эти исследования были направлены в основном на выявление ключевых мест обитания птиц. Однако инвентаризация и анализ фауны в разрезе указанных административных областей Узбекистана не проводились. В данной статье, на основе ретроспективных и современных данных, приводятся сведения по фауне птиц и млекопитающих в разрезе Сырдарьинской и Джизакской областей, анализ ее состава и изменений.

За прошедший более чем вековой период территории Сырдарьинской и Джизакской областей подверглись значительной антропогенной трансформации, которая затронула все типы ландшафтов и привела к перераспределению компонентов фауны. Наиболее интенсивному хозяйственному воздействию подверглась равнинная часть - территория Голодной степи.

Сводная таблица видового разнообразия птиц и млекопитающих Джизакской и Сырдарьинской областей

Отряд	Количество видов										
	Сырдарьинская область					Джизакская область					Для района исследований
	Всего	Из них				Всего	Из них				
UzRDB /UCN		Ставшие редкими	?	▼	UzRDB /UCN		Ставшие редкими	?	▼		
ПТИЦЫ - AVES											
Курообразные <i>Galliformes</i>	4		1	1		5		1		5	
Гусеобразные <i>Anseriformes</i>	29	6/9	5	7	3	30	6/8	5	1	32	
Пеликанообразные <i>Pelecaniformes</i>	4	3/1		2		4	3/1			4	
Аистообразные <i>Ciconiiformes</i>	11	5/0	1			11	5/0	1		11	
Поганкообразные <i>Podicipediformes</i>	5					3				5	
Соколообразные <i>Falconiformes</i>	30	12/6	1	2		26	15/9	1	2	33	
Журавлеобразные <i>Gruiformes</i>	12	3/3	1	1		13	4/4	1		13	
Ржанкообразные <i>Charadriiformes</i>	54	5/8	5	4	1	58	5/7	9	2	60	
Рябкообразные <i>Pterocliiformes</i>	3	1/0			3	3	1/0	2		3	
Голубеобразные <i>Columbiformes</i>	8	2/2	1	1		8	2/2	2	1	9	
Кукушкообразные <i>Cuculiformes</i>	2					2				2	
Совообразные <i>Strigiformes</i>	6					7				7	
Козодоеобразные <i>Caprimulgiformes</i>	2					2				2	
Стрижеобразные <i>Apodiformes</i>	1					3		2		3	
Ракшеобразные <i>Coraciiformes</i>	4					4				4	
Птицы-носороги <i>Bucerotiformes</i>	1					1				1	
Дятлообразные <i>Piciformes</i>	2					2				2	
Воробьинообразные <i>Passeriformes</i>	126	0/1	3			176	0/1	6		176	
Итого:	304	37/30	18	18	7	358	41/32	30	6	372	
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ - MAMMALIA											
Насекомоядные <i>Insectivora</i>	3					5	1/0			5	
Рукокрылые <i>Chiroptera</i>	11					15	2/0			15	
Зайцеобразные <i>Lagomorpha</i>	1					2				2	
Грызуны <i>Rodentia</i>	15			1		26	1/1			26	
Хищные <i>Carnivora</i>	10	3/1	1	1		17	7/2	1	2	17	
Парнокопытные <i>Perissodactyla</i>	1				1	4	2/2			4	
Итого:	41	3/1	1	2	1	69	13/5	1	2	69	

UzRDB /UCN - виды, имеющие официальный национальный и международный природоохранный статусы;
 Ставшие редкими - в районе исследований, не имеющие официального природоохранного статуса;
 ? – обитание вида в области требует подтверждения; ▼ – вид исчез с территории области

Процесс антропогенной трансформации и изменений, произошедших в фауне Голодной степи, составляющей большую часть Сырдарьинской и значительную равнинную часть Джизакской областей, мы условно разделили на 3 временных периода:

1. До 1960-го года происходило частичное освоение целинных земель Голодной степи. За счет посевов зерновых и других сельскохозяйственных культур произошло обогащение пищевого рациона для обитающих здесь видов животных. Чередование пахотных земель с участками целины, появление ирригационных сооружений создало определенную «мозаичность» мест обитания и лучшие условия для наземных позвоночных в различные фенологические периоды – для размножения, зимовки, миграций. В целом, этот период благоприятно сказался на состоянии популяций птиц и млекопитающих.

2. 1961 год можно считать началом периода интенсивного освоения Голодной степи. С этого времени происходит активное расширение ирригационной сети и посевных площадей. В результате прямого освоения сокращаются и исчезают естественные места обитания многих видов. В 1970-х годах, в результате введения монокультуры земледелия, кормовая ценность сельскохозяйственных угодий для многих видов позвоночных животных снижается. В 1969 году, в результате аварийного сброса воды, на северо-западной границе Голодной степи, на месте обширного солончака Айдар в пустыне Кызылкум начинает формироваться обширное водно-болотное угодье – Айдар-Арнайская система озер общей площадью около 4000 км². Это привело к увеличению видового состава фауны района исследований и к перераспределению ее компонентов.

3. Период с 2001 года и по настоящее время - период относительной «стабилизации» фауны. К этому времени все пригодные для сельского хозяйства территории уже были освоены. В результате изменения подходов к земледелию и дефицита воды значительная часть посевных площадей хлопчатника была заменена зерновыми и овоще-бахчевыми культурами, фруктовыми садами, что в целом благоприятно сказалось на местной фауне. Происходит адаптация видов к антропогенным ландшафтам и сохранившимся естественным местообитаниям.

По результатам проведенной инвентаризации, за последние 100 лет на территории Сырдарьинской и Джизакской областей зарегистрировано 372 вида птиц 18 отрядов и 57 семейств; 69 видов млекопитающих 6 отрядов и 19 семейств. Ниже представлен анализ изменений фауны по каждой из этих областей.

Сырдарьинская область. Современная площадь Сырдарьинской области - 4280 км². Картографический анализ показал, что порядка 3700 км² составляют полностью освоенные территории (агрландшафт). Около 120 км² представлены относительно естественными водно-болотными угодьями юго-восточной оконечности Чардаринского водохранилища при впадении Сырдарьи. Еще около 100 км² – это старицы реки Сырдарьи, искусственно созданные водоемы (рыборазводные пруды и водохранилища), на которых имеются условия для обитания птиц и млекопитающих. Узкая полоса тугайных зарослей вдоль реки Сырдарьи составляет примерно 30 км². Таким образом, пригодными для обитания различных видов наземных позвоночных животных являются только 13,5% территории области. Частично, в осенне-зимний сезон мигрирующих птиц могут привлекать убранные поля зерновых культур.

За весь период зоологических исследований в пределах этой области зарегистрировано 304 вида птиц 18 отрядов 57 семейств (табл. 1). В настоящее время 7 видов полностью исчезли из фауны области по причине интенсивного хозяйственного освоения, а пребывание здесь еще 18 видов требует уточнения. К полностью исчезнувшим относятся 3 представителя водоплавающих - лебедь-кликун *Cygnus cygnus*, малый лебедь *Cygnus bewickii*, огарь *Tadorna ferruginea* и 5 видов - обитателей остепненных ландшафтов – джек *Chlamydotis macqueenii*, кречётка *Chettusia gregaria*, белобрюхий рябок *Pterocles alchata*, чернобрюхий рябок *Pt. orientalis* и саджа *Syrrhaptes paradoxus*. Изменился статус пребывания многих видов; большинство неворобьиных отмечается на пролете, поскольку значительная часть пригодных для зимовки и гнездования ландшафтов трансформировано в агроценозы.

Сохранившиеся и искусственно созданные водно-болотные угодья и фрагментированные участки тугаев лишь в незначительной степени удовлетворяют потребности видов в местах гнездования и зимовки.

В Красную книгу Республики Узбекистан (2019) занесены 37 видов птиц, отмеченных на территории области; 31 из них также внесен в список угрожаемых видов Международного Союза Охраны Природы (IUCN 2023). Еще 18 видов, не имеющих официального природоохранного статуса, в процессе наших исследований классифицированы как подверженные различным угрозам в пределах Сырдарьинской области. Наибольшая доля угрожаемых видов (как с официальным природоохранным статусом, так и без него) отмечается среди представителей Пеликанообразных, Журавлеобразных, Гусеобразных, Аистообразных и Соколообразных. Наряду с этим, представители Воробьинообразных менее требовательны к состоянию мест обитания, поэтому ситуация с этой группой видов в области менее критична. Среди них практически нет редких и угрожаемых видов. Расширение коллекторной и дренажной сети, появление новых древесных насаждений положительно повлияло на численность и видовой состав некоторых воробьиных птиц (Фундукчиев, 1988).

На территории Сырдарьинской области зарегистрирован 41 вид млекопитающих, относящихся к 6 отрядам и 17 семействам. К настоящему времени, в связи с тотальным освоением мест обитания, с территории области полностью исчез джейран *Gazella subgutturosa*. По данным В.Б. Дубинина (1954), большие стада этого вида неоднократно наблюдались в равнинной юго-западной части Хавастского района области. Однако уже в те годы наметилась тенденция к сокращению численности джейрана в результате охоты и освоения целины (Павленко, 1962). Еще два вида - туранский тигр *Panthera tigris virgata* и бухарский олень *Cervus hanglu bactrianus* исчезли из поймы р. Сырдарья еще в первой половине XX века.

Три вида млекопитающих Сырдарьинской области, представители Хищных – корсак *Vulpes corsac*, степной хорь *Mustela eversmanii* и перевязка *Vormela peregusna*, занесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2019), а перевязка – также в список угрожаемых видов Международного Союза Охраны Природы (IUCN 2023). Ранее на территории области они были обычными видами (Дубинин, 1954; Павленко, 1962, Закиров, 1987), в настоящее время стали редкими. Их ареалы сильно сократились и фрагментированы в результате масштабного освоения типичных мест обитаний.

В первой половине 20-го столетия в тугаях и прибрежных зарослях долины Сырдарьи был обычен камышовый кот *Felis chaus*. В настоящее время, в связи с резким сокращением площади мест обитания, этот вид стал редким и известен лишь по нескольким встречам. Камышовый кот не имеет официального природоохранного статуса, и классифицирован нами как подверженный угрозе исчезновения и нуждающийся в охране.

Для двух видов млекопитающих вопрос современного пребывания в Сырдарьинской области остается открытым. Обитание большой песчанки *Rhombomys opimus* впервые было отмечено для Янгимазарского массива Л.А. Николаевским (1930), который указывал на значительные повреждения этим зверьком железнодорожного полотна в районе ст. Урсатьевская. В.Б. Дубинин (1954), И.И. Колесников (1954), Т.А. Павленко (1962) характеризуют большую песчанку как широко распространенный вид в предадырной зоне Янгимазарского массива и в эфемеровой пустыне Голодной степи, образующий обширные поселения как по плотности популяции, так и по площади. Эти авторы также указывали, что большая песчанка наносит повреждения люцерне и всходам пшеницы. Наряду с этим, исследования Т.А. Павленко (1962) и К. Аллабергенова (1987) показали, что численность больших песчанок и площадь заселения ими земель после освоения резко сокращается. Нами не было найдено современных подтверждений о наличии этого вида в пределах области. Также этот вид не был отмечен нами в период полевых исследований.

О случаях нападения волка *Canis lupus* на домашний скот южнее Хаваста сообщал В.Б. Дубинин (1954). Т.А. Павленко (1962) в период своих исследований обнаружила жилую

нору волка в оврагах в 15 км северо-западнее ст. Урсатьевская. За последние годы ни в одном из доступных нам источников (включая учетные данные охотобществ и опросные данные природопользователей) мы не находим указаний на встречи волка на территории Сырдарьинской области. Также мы не отметили следов пребывания этого вида и в период наших исследований, несмотря на наличие достаточной кормовой базы. Таким образом, с большой долей вероятности можно предполагать, что большая песчанка и волк исчезли из фауны Сырдарьинской области в связи с практически полной трансформацией их мест обитания.

Джизакская область. Площадь Джизакской области составляет 21210 км². Агроценозы (полностью освоенные земли) составляют около 4700 км², или 22%. В отличие от Сырдарьинской, значительную часть территории Джизакской области составляют горы. Так, среднегорья и частично высокогорья Туркестанского хребта занимают порядка 3300 км², Нурагинский хребет – более 1200 км². Площадь северной подгорной равнины хребта Нуратау составляет 1597 км². В этих типах ландшафтов земледелие, как наиболее разрушающее антропогенное воздействие, практически отсутствует, основным является выпас скота. Более 3600 км² северной части области занимают водно-болотные угодья Айдар-Арнасайской системы озер, и около 2100 км² – восточная часть пустыни Кызылкум.

Таким образом, пригодными для обитания различных видов позвоночных животных являются 78% территории области. Большое разнообразие ландшафтов обеспечивает кормовую базу, благоприятные условия для размножения, укрытий, зимовки и остановки в период миграций. Этим объясняется более богатый видовой состав фауны птиц и млекопитающих по сравнению с Сырдарьинской областью. Немаловажную роль в поддержании и сохранении фауны играет и значительное количество охраняемых природных территорий (ОПТ) различных категорий. Нурагинский и Зааминский государственные заповедники охватывают более 440 км² области, Зааминский национальный природный парк – 241,1 км², заказник Арнасайский – около 630 км². Таким образом, более 1300 км² предгорных, горных территорий и водно-болотных угодий Джизакской области (6,5%) находится под охраной.

В Джизакской области зарегистрировано 358 видов птиц 18 отрядов 58 семейств (табл. 1). В отличие от Сырдарьинской области, ни один из ранее обитавших здесь видов нельзя считать полностью исчезнувшим. Это объясняется относительно меньшей освоенностью и большей мозаичностью природных ландшафтов. Важную роль в поддержании водно-болотной фауны в период гнездования, зимовки и миграций играет Айдар-Арнасайская система озер. Туркестанский и Нурагинский хребты и их предгорья поддерживают многие виды хищных и воробьинообразных птиц на гнездовании и в период миграций. Современное пребывание в области еще 6 видов требует уточнения. Это белолобый гусь *Anser albifrons*, большой подорлик *Aquila clanga*, ястребиный орёл *Hieraaetus fasciatus*, бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*, клуша *Larus fuscus* и бурый голубь *Columba evermanni*. Большинство из этих видов естественно редки, чем и объясняется недостаток данных об их пребывании на территории области. Исключение составляет бурый голубь, вероятно, исчезнувший из-за трансформации и сокращения мест обитания.

Из числа зарегистрированных в Джизакской области птиц 41 вид занесен в Красную книгу Республики Узбекистан (2019); из них 21 вид отнесён к угрожаемым на глобальном уровне. Еще 11 видов внесены в список угрожаемых видов IUCN, но не имеют национального статуса охраны. Дополнительно к этому списку, еще 30 видов птиц, не имеющих официального природоохранного статуса, нами были классифицированы как подверженные различным угрозам. Наибольшая доля всех угрожаемых видов от обитающих в области отмечена у представителей отрядов Рябкообразные, Соколообразные, Пеликанообразные, Гусеобразные, Аистообразные и Журавлеобразные. Как и в Сырдарьинской области, в фауне Воробьинообразных Джизакской области практически нет редких и угрожаемых, «сомнительных» или исчезнувших видов.

Видовое разнообразие млекопитающих Джизакской области, по сравнению с Сырдарьинской, значительно богаче, что обусловлено ее большим ландшафтным и экосистемным разнообразием, несколько меньшей степенью антропогенной трансформации природных экосистем и наличием ОПТ различных категорий охраны. Териофауна области представлена 69 видами, относящимися к 6 отрядам и 19 семействам (табл. 1). Ни один из ранее обитавших здесь видов нельзя считать полностью исчезнувшим.

Наличие в современной фауне двух видов требует подтверждения. По указаниям некоторых авторов (Есипов, 1992; Дьякин, 2007), в 1950-1970 гг. американская норка *Neovison vison* проникла в бассейн р. Санзар из Галля-Аральского звероводческого хозяйства в Джизакской области. Вид вполне мог спонтанно интродуцироваться в пригодные для него места обитания, как это произошло в Ташкентской области. Но в современных источниках мы не нашли никакой конкретной информации о встречах этого вида. Наши исследования наиболее характерных для обитания американской норки участков береговой линии р. Санзар также пока не дали результатов.

Единственная информация об обитании каракала *Caracal caracal* на северном Арнасае, на участке развееванных песков и плотных почвах, получена нами по опросным данным в 2021 году. На этой территории необходимо проведение дополнительных исследований.

В Красную книгу Республики Узбекистан (2019) занесены 13 видов млекопитающих Джизакской области, 5 из них - в список угрожаемых видов IUCN (2023). Длинноиглый еж *Hemiechinus hypomelas*, естественно малочисленный представитель Насекомоядных, обитает преимущественно в предгорьях Туркестанского хребта и на северной подгорной равнине хребта Нуратау. Редкие виды Рукокрылых - малый подковонос *Rhinolophus hipposideros* и белобрюхий стрелоух *Otonycteris hemprichi* известны по единичным находкам на хребте Нуратау. Сравнительно «молодой», описанный только в конце 20 века узкоареальный эндемичный вид отряда Грызунов - тушканчик Виноградова *Allactaga vinogradovi*, в Джизакской области обитает на ограниченном участке северной подгорной равнины хребта Нуратау (Шенброт, 1991). Фауна редких Хищных наиболее разнообразна и представлена 6 видами. Наибольшую угрозу испытывают обитатели равнинных мест обитаний и предгорий - корсак, степной хорек и перевязка. В настоящее время, в связи с интенсивным хозяйственным освоением природных территорий, данные виды сохранились на отдельных неосвоенных изолированных участках области.

Места обитания тьяншанского бурого медведя *Ursus arctos*, туркестанской рыси *Lynx lynx* и снежного барса *Panthera uncia* - среднегорья и высокогорья Туркестанского хребта, расположены на охраняемых территориях Зааминского государственного заповедника и Зааминского национального природного парка. Еще один краснокнижный хищник – каракал, впервые указан нами для северной части Джизакской области (пустыня Кызылкум) на основании опросных данных и требует дополнительных исследований. Из представителей Парнокопытных на территории области в низкогорном хребте Койташ, хребте Нуратау и Туркестанском хребте обитает эндемичный баран Северцова *Ovis ammon severtzovi*. Большая часть его ареала здесь охвачена охраной Нурагинского государственного заповедника. Статус джейрана на территории Джизакской области можно оценить как редкие нерегулярные заходы в зимний период с сопредельной территории Казахстана.

Камышовый кот для территории Джизакской области (как и для Сырдарьинской) оценен нами как сокращающийся, локально распространенный, естественно малочисленный вид, требующий охраны.

Проведенный анализ показал, что современная фауна птиц Сырдарьинской и Джизакской областей включает 365 видов, что составляет 77,8% видового разнообразия птиц Узбекистана. Соответственно, фауна млекопитающих района исследований включает 69 видов – 63,3% териофауны страны. К различным категориям редких и находящихся под угрозой исчезновения птиц этой территории относятся 54 вида из 9 отрядов, что составляет 77,1% всех редких видов птиц Узбекистана. Еще 38 видов птиц района исследований

являются естественно редкими, либо стали редкими или находятся под угрозой исчезновения в связи с интенсивной хозяйственной деятельностью, но не имеют официального природоохранного статуса.

К различным категориям редких и находящихся под угрозой исчезновения млекопитающих района исследований относится 14 видов из пяти отрядов – 41,2% всех редких и угрожаемых млекопитающих страны. У 11 из них отмечается деградация и фрагментация мест обитания под воздействием сельскохозяйственного освоения природных территорий. Одной из основных причин сокращения численности более половины редких и угрожаемых видов млекопитающих является незаконная добыча.

Семь видов птиц и, как минимум, один вид млекопитающих к настоящему времени исчезли из фауны Сырдарьинской области под воздействием антропогенных факторов.

Приведенные цифры свидетельствуют о высокой значимости территории исследований для поддержания и сохранения фауны страны и необходимости мер охраны для видов, подверженных угрозам антропогенного воздействия.

Список литературы:

Абдуназаров Б.Б. Оценка гибели птиц на линиях электропередач средней мощности (6-35 кв) в Узбекистане // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд. Фан, 1987. С. 45-46.

Аллабергенов К. Влияние антропогенных факторов на биотопическое распределение грызунов Джизакской области // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 5-6.

Арипджанов М.Р., Тарянинов В.И. О размножении лисицы в среднем течении Сырдарьи // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 6-7.

Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР. Т. 3. Млекопитающие. Вып. 2. Рукокрылые. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953. 158 с.

Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Ташкент, 2008. 191 с.

Дубинин В.Б. К вопросу о фауне и экологии млекопитающих Хавастского района Ташкентской области УзССР // Труды Ин-та зоологии и паразитологии АН УзССР, т. 3. Ташкент, 1954. С. 171-185.

Дьякин Б.И. Учеты численности американской норки в угодьях узбекистанской части Западного Тянь-Шаня // Биоразнообразии Узбекистана – мониторинг и использование. Ташкент, 2007. С. 78-88.

Есипов А.В. Американская норка // Кадастровый справочник охотничье-промысловых животных Узбекистана. Ташкент: Из-во ФАН, 1992. С. 62.

Есипов А.В. Численность степной кошки в районе Айдарского водоема // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 9-11.

Закиров А. Распределение и численность хищных млекопитающих новоосвоенных земель Джизакской области // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 11-12.

Зинченко Т.Н. К вопросу о линьке некоторых видов птиц // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 66-69.

Ишунин Г.И. Фауна Узбекской ССР. Млекопитающие (хищные, копытные). Т. 3, вып. 2. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1961. 230 с.

Калабин С.Ю. Плотность гнездования и биологическая продуктивность колонии чайковых птиц на озере Тузкан // Экология, охрана и акклиматизация позвоночных в Узбекистане. Сб. статей. Ташкент: Изд-во Фан, 1986. С. 38-42

Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О., Грицына М.А., Тен А.Г., Абдураупов Т.В. Фауна и система мониторинга позвоночных животных Ташкентской области: комплект информационно-методических материалов для природопользователей. в IV частях. Ташкент: Изд-во Фан, 2020. 503 с.

Колесников И.И. Фауна Узбекской ССР. Т. III., вып. 5. Грызуны. Ташкент, 1953. 138 с.

Колесников И.И. Грызуны Янги-Мазарского массива и их динамика. Тр. Ин-та зоологии и паразитологии АН УзССР. Т. 3. Ташкент, 1954. С. 135-157.

Красная книга Республики Узбекистана. Том 2. Животные. Ташкент: “Chinor ENK”, 2019. 374 с.

Мекленбурцев Р.Н. Материалы по фауне птиц и млекопитающих хребта Нуратау // Тр. САГУ, сер. VIII-а, Зоология, вып. 26. Ташкент: Изд-во САГУ, 1936.

Николаевский Л.А. Отчет по изучению биологии и методов борьбы с большой песчанкой *Rhombomys opimus* Licht. в окрестностях кишлака Хаваст Ташкентского округа. Ташкент, 1930.

Остапенко М.М., Зинченко Т.Н. Смертность и демографический состав популяций индийского и черногрудого воробьев // Экология, охрана и акклиматизация позвоночных в Узбекистане. Сб. статей. Ташкент: Изд-во Фан, 1986. С. 43-49

Павленко Т.А. Позвоночные животные Голодной степи // Животный мир Голодной степи. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1962. С. 127-175.

Парамонов С.Е. Сезонные скопления лысух на Айдаркуле // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 99-101.

Сагитов А.К., Фундукчиев С.Э. Экология размножения сизоворонки в условиях Голодной степи // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 104-106.

Салихбаев Х.С., Кашкаров Д.Ю., Шарипов А. Экология позвоночных животных хребта Нуратау. Ташкент: Изд-во Фан, 1970. С. 42-100.

Фундукчиев С.А. Видовой состав и численность птиц коллекторно-дренажных систем. Экология, охрана и рациональное использование птиц Узбекистана. Материалы II республиканской орнитологической конференции. Ташкент, 23-25 ноября 1988 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1988. С. 65-68.

Фундукчиев С.Э. Антропогенная трансформация населения птиц Голодной степи // Автореф. канд. биол. наук. М., 1986.

Шенброт Г.И. Ревизия подвидовой систематики пятипалых тушканчиков *Allactaga* фауны СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1991. Т. 243. С. 42-58.

Шерназаров Э. Сведения о местах гнездования птиц на некоторых водоемах Узбекистана // Млекопитающие и птицы Узбекистана: Тезисы докладов совещания Узбекских отделений ВТО и ВОО, Ташкент-Самарканд, 4-5 февраля 1985 г. Ташкент: Изд-во Фан, 1987. С. 113-114.

МСОП 2023. Красный список исчезающих видов МСОП. Версия 2022-2. <https://www.iucnredlist.org> [18.01.2023].

The Mountains of Central Asia Biodiversity Hotspot Ecosystem Profile (2017). <http://www.cepf.net/SiteCollectionDocuments/mountains-central-asia/Mountains-Central-Asia-ecosystem-profile-Rus.pdf>.

АЭРОВИЗУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ТЮЛЕНЬХ ОСТРОВОВ (СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КАСПИЙ)

В.А. Ковшарь, Ф.Ф. Карпов

Казахстанское Агентство Прикладной Экологии, Алматы, Казахстан
victoria_kovshar@mail.ru; karpovfedorf@rambler.ru

Начиная с 2009 г., Аджип ККО, а затем его преемник NCOC N.V., проводит мониторинговые исследования фауны птиц прибрежных биотопов казахстанского сектора Каспийского моря. Исследованиями охвачены все 4 сезона года. Состоят они из 4 двухдневных аэровизуальных обследований (первая декада апреля, середина июня, конец сентября и конец октября), охватывая основные места концентрации птиц. На основе полученных данных строятся карты расположения основных скоплений. Многолетние мониторинговые исследования подтверждают, что принадлежащий Казахстану район северо-восточного Каспия является единой экосистемой. Благодаря длительным исследованиям, проводимым по единой методике, выявляются многолетние тенденции изменений в структуре и распределении населения птиц в Северо-Восточном Каспии.

Большое число водных птиц, гнездящихся на просторах Западной Сибири, при сезонных миграциях не минует Каспийское море. Однако достигнув этого водоёма, они по-разному преодолевают водную преграду. Часть видов (среди них большая часть цапель, все виды гусей, лебедь-кликун и малый лебедь, большой крохаль и ряд других) летят вдоль северного побережья строго на запад, часть остаётся на зимовку в дельте Волги, часть летит вдоль западного побережья моря на юг. Другие виды (лебедь-шипун, красноносый нырок, средний крохаль, лысуха и др.) следуют вдоль восточного побережья на юг, часто и подолгу задерживаясь в районе Тюленьих островов.

Весна. Весенняя миграция проходит в сжатые сроки, готовые к сезону размножения птицы стремятся быстрее прибыть к местам гнездования, поэтому их остановки по пути носят кратковременный характер, для того чтобы переждать непогоду или возврат весенних холодов.

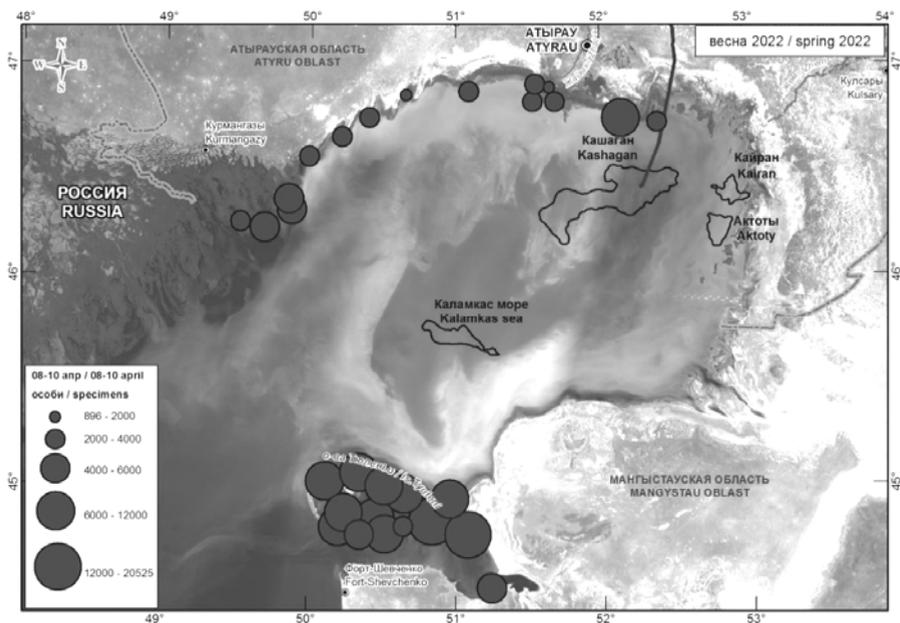


Рисунок 1. Расположение скопления птиц во время учётов 8 и 10 апреля 2022 г.
Размер кружков соответствует размерам скопления

Во время весенних мониторинговых исследований 10 апреля 2022 г. в районе Тюленьих островов было насчитано 158.6 тысяч птиц не менее 30 видов, что составляет 80% всех отмеченных в казахстанском секторе Каспия.

Кроме обычных, массовых видов, здесь встречены и особо-охраняемые краснокнижные – розовый (7 особей) и кудрявый (65) пеликаны, фламинго (34.5 тысяч), орлан-белохвост (7) и черноголовый хохотун (5.6 тысяч). Наиболее массовыми видами на акватории между островами были лебедь-шипун (около 14.5 тысяч), речные утки, не определённые до вида (почти 14 тысяч), красноносый нырок (15.5 тысяч), около 32 тысяч лысух и 22.5 тыс. мелких чаек (озёрная и морской голубок, с воздуха они мало различимы).

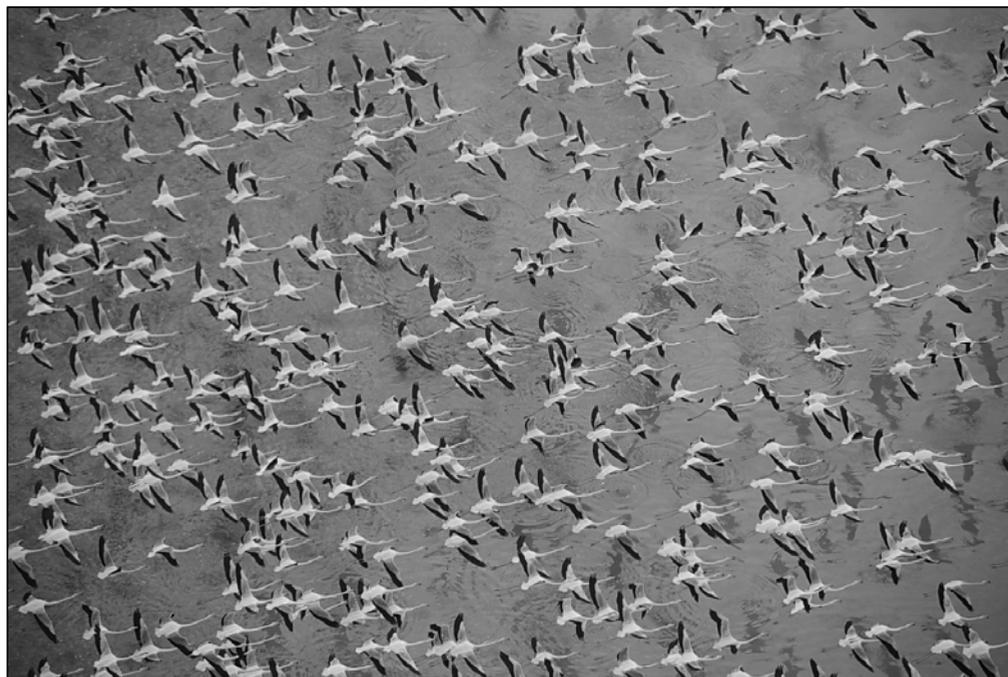


Рисунок 2. Мигрирующие фламинго. Фото В.А. Ковшарь

В это же время, кроме мигрирующих птиц здесь начинают устраивать колонии размножающиеся виды: большие бакланы, различные виды цапель, чайки, крачки и другие. Гнёзда одиночно гнездящихся птиц (речные утки, красноносый нырок, лебедь-шипун) с вертолёта не учитываются.

Лето. В летний сезон здесь также отмечается большое скопление птиц. Ряд видов образует в районе островов крупные скопления. К ним относятся большие бакланы и различные чайки и крачки. Эти виды гнездятся иногда многотысячными колониями. Так, в 2015 г. на острове Морской находилась колония морского голубка, насчитывавшая не менее 5 тысяч пар. Здесь нерегулярно, в зависимости от климатических условий года, гнездятся также черноголовые хохотуны, морские голубки, пестроносые и речные крачки, изредка чегравы.

Кроме гнездящихся на островах, этот район поддерживает огромное количество не размножающихся птиц. Например, лебедь-шипун приступает к размножению на 4-5 год жизни, до этого возраста птицы концентрируются в кормных местах и часто проводят там же круглый год, не исключая летний сезон (с 2016 по 2021 год численность лебедя-шипуна между Тюленьими островами во время летних учётов была от 15.9 до 22.8, в среднем 19.3 тысячи). Здесь же держатся и не размножающиеся по каким-то причинам в текущем году

другие водоплавающие (потерявшие гнёзда или выводки из-за хищников или погодных явлений; не готовые к сезону размножения из-за особенностей зимовки, и т.д.). То же относится и к особо охраняемому виду – розовому фламинго, который последние годы держится почти исключительно среди Тюленьих островов. Это связано с падением уровня моря, что привело к практически полному обсыханию залива Комсомолец, где десятилетие назад предпочитал держаться этот вид.

Осень. Во время осенней миграции мы проводим 2 аэровизуальных учёта. Осенняя миграция продолжается в два раза дольше, чем весенняя, так как осенью, после сезона размножения, птицы начинают двигаться на юг рано, иногда в середине августа. Достигнув подходящих кормных мест, они задерживаются на длительное время, питаются и накапливая энергию в виде жировых отложений, временами остаются здесь на 2-2.5 месяца. Район Тюленьих островов обладает исключительными условиями для поддержания жизнедеятельности крупных популяций водоплавающих и околоводных птиц. Осенние учёты всегда демонстрируют более высокие результаты, чем весенние или летние. Это объясняется не только тем, что с севера прибывают мигрирующие птицы, но и тем, что молодняк, появившийся на свет в текущем году, также попадает в учёт со взрослыми птицами. Причём к концу октября здесь скапливается наибольшее количество птиц. Осенью 2022 г. по всему казахстанскому сектору Каспийского моря 16-17 сентября учтено более 382.8 тысячи птиц (из них 262.3 тысяч в районе Тюленьих островов), а 22-23 октября – 465.7 тысяч (из них у Тюленьих островов 420.3 тысяч).

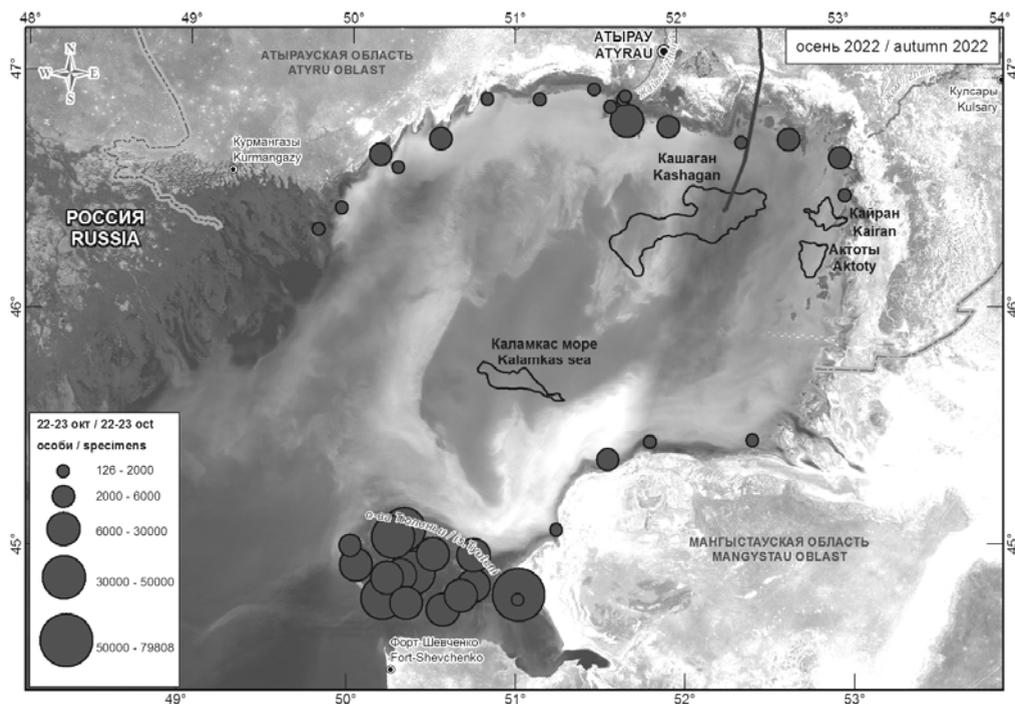


Рисунок 3. Распределение скоплений птиц во время учёта 22-23 октября 2022 г.



Рисунок 4. Доля различных участков северо-восточного побережья Каспийского моря в поддержании популяций птиц осенью 2022 г. (68.5% и 90%)

Зима. Зимовка птиц в районе напрямую зависит от погодных условий конкретного сезона. В не очень суровые зимы, когда в районе Тюленьих островов сохраняются незамерзающие полыньи, многотысячные скопления лебедей-шипун, красноносых нырков, хохлатых чернетей, гоголей проводят всё время на этой открытой воде. Стратегия выживания перечисленных видов такова, что зимой они практически не питаются, выживая за счёт накопленного осенью жира, держатся в плотных стаях и экономят энергию. Так, во время учёта 20 января 2018 г. мы насчитали здесь 25.4 тысячи лебедей-шипун, 57 тысяч красноносых нырков, 4.7 тысячи гоголей и представителей других видов в меньших количествах (всего более 89 тысяч птиц). Стоит отметить, что в зимнее время ещё один краснокнижный вид – орлан-белохвост – держится у скоплений зимующих птиц в большем числе, чем в другие сезоны. Его привлекает большое число водоплавающих, среди которых попадаются ослабевшие птицы, которые становятся основным кормом для этих пернатых хищников. Во время учёта насчитано 19 орланов.

Таким образом приведённые данные наглядно демонстрируют огромную значимость района Тюленьих островов для популяции птиц всего Северного Каспия во все сезоны года. Следует отметить, что здесь встречаются виды из Красной книги Казахстана. На некоторых из них остановимся более подробно.

Розовый и кудрявый пеликаны (*Pelecanus onocrotalus*, *Pelecanus crispus*). Встречаются единично во время кормовых перемещений. Розовый был отмечен лишь трижды (1, 6 и 7 особей). Кудрявый пеликан также был встречен трижды, но в большем числе – 12, 20 и 65 особей. Следует отметить, что это касается только результатов учётов, в действительности *значительная* часть популяций пеликанов, мигрируя на места зимовок, обязательно останавливаются на акватории и косах архипелага Тюленьих островов.

Малая белая цапля (*Egretta garzetta*). Во время аэровизуальных исследований достоверно зафиксирована лишь дважды – в октябре 2018 г. (22 особи) и летом 2021 г. Однако в условиях авиаучёта малую белую цаплю очень трудно отличить от большой белой цапли, довольно многочисленной здесь. Велика вероятность, что часть учтённых больших цапель были малыми, т.е. возможен недоучёт редкого вида.

Каравайка (*Plegadis falcinellus*). Трудно идентифицируется с вертолёта, поэтому часто не попадает в учёт. Встреча около 150 караваяк летом 2018 года говорит, скорее всего, о существовании их колонии на одном из островов. Так же, как и предыдущий вид, явно массово летит и останавливается на островах.

Фламинго (*Phoenicopterus roseus*). Известны всего 2 места гнездования этого вида в республике – озеро Тенгиз в Кургальджинском заповеднике и залив Комсомолец в северо-восточном Каспии. В два последних десятилетия XX в. гнездование фламинго на Каспии было известно только в заливе Мёртвый Култук (Пославский и др., 1977; Ланкин, 1983; Русанов, Кривонос, 1988; Гаврилов, 1999), но в новом тысячелетии достоверно гнездовых колоний в этом районе никто не видел, хотя результаты наших наблюдений говорят о регулярном гнездовании фламинго где-то рядом в труднодоступных местах. Такой вывод сделан на основе встреч среди взрослых птиц во время сентябрьских авиаучетов **молодых**, лишённых розового пигмента и плохо летающих. Доля молодых составляла от 5 до 30% от общего числа, очевидно в зависимости от успешности размножения в конкретном сезоне.

Во время авиаучета 19 июня 2016 г. на одном из Тюленых островов, была обнаружена небольшая гнездовая колония фламинго. В ней находилось 25-30 гнёзд с кладками. При приближении вертолёта птицы встали с гнёзд, в которых были видны яйца. Здесь же, на внутреннем плёсе, кормилась крупная, более чем 500 особей, стая фламинго, большинство их которых были молодыми птицами.



Рисунок 5. Слева – колония фламинго, справа сверху стая с большим количеством молодых, справа внизу – край колонии больших бакланов

Обнаруженная колония располагалась на периферии крупной (3 тыс. пар) колонии больших бакланов, у которых в это время были большие оперённые птенцы. Гнёзда птиц обоих видов размещались на островках и по береговой линии внутри островного мелководного плёса. Такое совместное гнездование для фламинго не характерно, так как обычно, этот вид образует строго моновидовые поселения. Однако нахождение рядом стаи с большим количеством молодых этого года, говорит о том, что основная гнездовая колония фламинго находилась где-то недалеко и была успешной, а ту, что мы обнаружили, создали птицы, так или иначе не участвовавшие в гнездовании в основной колонии.

Следует отметить, что в последние годы, в связи с обмелением Каспийского моря, береговая линия претерпевает сильные изменения, осушаются огромные просторы прогреваемых мелководий. Обычно наиболее благоприятные для фламинго акватории залива Комсомолец превратились в мокрую грязь. Если в 2009-2012 гг. основные массы этих птиц

мы отмечали в заливе Комсомолец, то впоследствии они всё чаще стали держаться среди Тюленьих островов и немного севернее.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Этот околотовный хищник более характерен для северного побережья Каспия (стоит вспомнить хотя бы учёт 8 ноября 2009 г., когда вдоль северного побережья было учтено более 1.5 тысяч орланов). В районе Тюленьих островов он бывает весной и поздней осенью, а также зимой, когда лебеди и нырковые утки концентрируются на незамерзающих полыньях, являясь доступным кормом. Всего за все наши аэровизуальные учёты мы отметили этого хищника 5 раз: весной 2018 г. – одиночку, в конце октября того же года – 21 птицу, в ноябре 2019 г. – 9 особей, в октябре 2021 г. – одиночку, и весной 2022 г. – 7 орланов. Во время зимнего облёта 20 января 2018 г. около полыней с водоплавающими насчитано не менее 19 орланов-белохвостов.

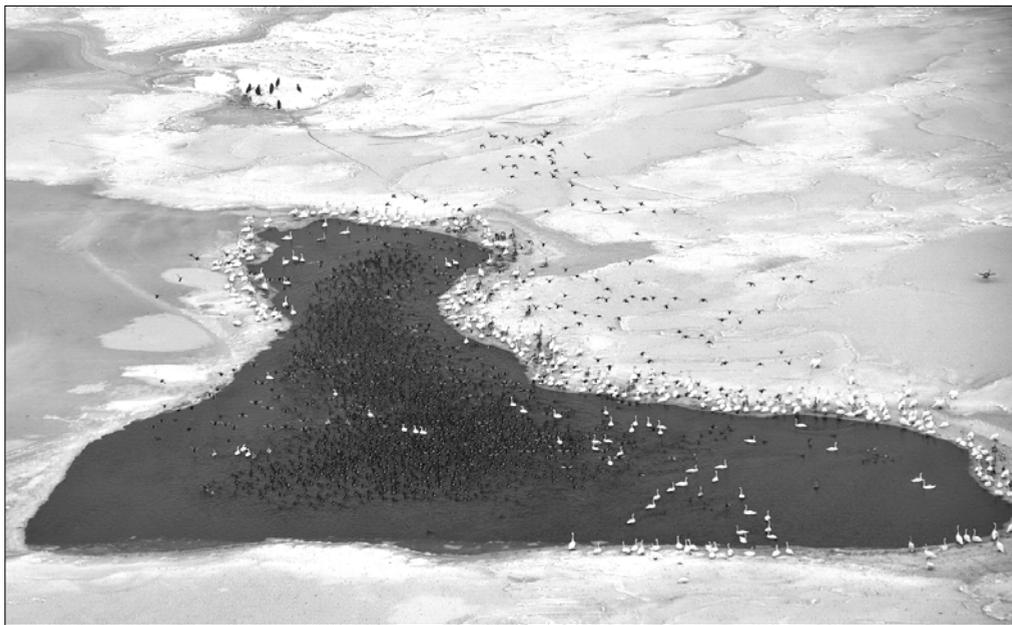


Рисунок 6. Полынья между Тюленьих островов – центр занят красноносими нырками, периферия лебедем-шипунум, сверху слева на ледяном торосе сидят 6 орланов-белохвостов

Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*). Встречается постоянно, регулярно гнездится на островах и намывных косах. За один аэровизуальный учёт регистрируется от нескольких десятков до нескольких сотен птиц. Максимальная численность – 5.6 тысяч черноголовых хохотунов, была отмечена 10 апреля 2022 г. Что привело к такой повышенной численности – запоздалый пролёт (в эти числа черноголовый хохотун уже занимает места под колонии), или наличие в этом году большой колонии этих птиц на островах, нам неизвестно.

Кроме перечисленных видов, данные о нахождении которых взяты из результатов мониторинговых исследований, Тюленьи острова явно посещают и многие другие особо охраняемые виды, которые не могут их миновать во время сезонных миграций, находя здесь пристанище для отдыха и пополнения энергетических запасов. Можно предположить, что среди них наверняка встречаются египетская цапля (*Bubulcus ibis*), колпица (*Platalea leucorodia*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), малый лебедь (*Cygnus bewickii*), белоглазый нырок (*Aythya nyroca*), савка (*Oxyura leucocephala*).

Заключение

Богатство птичьего населения в районе Тюленьих островов обусловлено хорошими условиями этой части Каспийского моря – неглубокой водой, обширными полями

водорослей, низким уровнем фактора беспокойства. Наличие мелководий и участков суши предоставляет прекрасные убежища и кормовую базу, особенно растительной водоплавающим видам. Следует учесть, что это последний рубеж перед глубоководной частью Каспийского моря на пути осенних миграций, где затруднена добыча нужной пищи, и многие виды преодолевают её транзитом вдоль коренного берега моря, практически без остановок. Кроме того, лысуха, лебеди и красноносый нырок относятся к ближним мигрантам, места зимовок которых не постоянны, а зависят от погодных условий сезона. Лишь плохая погода, становление льда и прекращение доступа к корму заставляет их продвигаться южнее. Поэтому район Тюленьих островов и мелководья у северных берегов Мангышлакского залива служат своеобразным местом накопления мигрантов осенью.

Следует отметить, что район Тюленьих островов из-за своих уникальных природных условий внесён в мировой реестр Ключевых орнитологических территорий (Important Birds' Areas) и должен подлежать безусловной охране. Однако мы неоднократно отмечали на островах охотничьи лагеря с палатками, моторными лодками и другим снаряжением. Здесь практикуются охоты с нарушением всех правил – стрельба с плавсредств, не соблюдение установленных норм добычи и т.д. Для сохранения биоразнообразия этого района и в целом Казахстана, архипелаг Тюленьих островов требует повышенной охраны.

Список литературы:

- Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. 198 с.
- Ланкин П.М. Фламинго в антропогенных ландшафтах Мангышлака // Бюлл. МОИП. Нов. сер., отд. биол. 1983, т. 88, вып. 5. С. 35-38.
- Пославский А.Н., Сабиневский Б.В., Лури В.Н. Фламинго в Северо-Восточном Прикаспии // Редкие и исчез. звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 209-214.
- Русанов Г.М., Кривонос Г.А. Фламинго (*Phoenicopterus roseus* Pall.) на Северном и Северо-Восточном Каспии в условиях современного повышения уровня моря // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1988, т. 93, вып. 3. С. 13.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РОЛЬ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В СОХРАНЕНИИ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕГИОНА ПРИАРАЛЬЯ

М.Р. Косбергенов

ННО «Общество за сохранение биоразнообразия Республики Каракалпакстан», Нукус,
Узбекистан, maksetkosbergenovekolog@gmail.com

Современное состояние экосистем региона Приаралья значительно изменилось за последние 30 лет. Промышленное освоение плато Устюрт, массовые геофизические разработки, строительство новых поселков и вместе с ним обилие автотранспорта привели к изменению состава наземных позвоночных. Изменились их миграционные пути, места охота и водопои. Увеличился фактор беспокойства диких животных. Нахождение людей в местах гнездования хищных птиц увеличили количество бросания птенцов балобанов *Falco cherrug* Gray, орлов могильников *Aquila heliaca* Savigny, беркутов *Aquila chrysaetos* Linnaeus, змеяядов *Circaetus gallicus* Gmelin, степного орла *Aquila rapax* Temminck, орлана-белохоста *Haliaeetus albicilla* Linnaeus, большого подорлика *Aquila clanga* Pallas и др. Весной и осенью после охотгугов множество случайно подраненных лебедей *Cygnus*, фламинго *Phoenicopterus roseus* Pallas, колпиц *Platalea leucorodia* Linnaeus, караваек *Plegadis falcinellus* Linnaeus, кудрявых пеликанов *Pelecanus crispus* Bruch. На базаре Хорезма открыто продаются шкуры манула *Otocolobus manul* Pallas, барханных котов *Felis margarita* Losh, степных котов *Felis libyca* Forster и каракала *Felis caracal* Schreber.

Высохло и потеряло свое значение большинство колодцев, их глубина у станции Каракалпакия на Устюрте достигает свыше 147 м, вода соленая. В 80 гг. в низовьях Амударьи вода в колодцах появлялась на глубине 2 м, сейчас от 8 до 50 метров в основном солёная. Такой разброс связан, вероятно, с фильтрацией воды от полива участков. В единственной котловине Устюрта находится самоизливающийся родник – Гуркиреук, где встречаются креветки, как и на Сарыкамыше, вероятно чайки занесли сюда икру. За несколько км до Гуркиреук, с началом спуска к котловине, чувствуется благотворное влияние воды - растительность здесь выше, гуще, зеленее, чем на плато. Отсутствие ветров в котловине, влажность, позволяет слепням, гнусу массово размножаться, из-за чего даже скот не может находиться здесь.

Раньше на Устюрте колодцы функционировали за счет дизельных насосов. Излишками воды из лотков по ночам пользовались джейраны, сайгаки и другие животные. До закрытия госграниц, пастухи из соседнего Туркменистана, выпасали свой скот с весны до поздней осени на нашей части плато Устюрт, что отрицательно сказывалось на диких животных. Отдаленность этой территории от ближайших населенных пунктов (свыше 150 км), бездорожье, отсутствие пресной воды, не позволяет нашим пастухам из ближайшего Кунградского района пасти здесь скот. Однако отсутствие выпаса благоприятно повлияло на численность куланов *Equus hemionus onager* Bodd, джейранов *Gazella subgutturosa* Guld, аркалов *Ovis orientalis arcal* Evers., медоедов *Mellivora capensis indica* Kerr, адаптировавшихся к употреблению солоноватой воды из Сарыкамыша. Куланы из Капланкырского заповедника Туркмении массово появляются на данной территории осенью. Вероятно, из-за начала осенней охоты на них, они отходят вглубь Устюрта от границы Казахстана и Туркмении. Местное население на них не охотится.

Аридизация региона привела к высыханию каналов, по берегам которых, раньше массово селились пластинчатозубые крысы, или незоккии *Nezokia indica* Gray. Произошло активное их переселение в населенные пункты. Здесь они стали основными вредителем садов - поедают корни фруктовых деревьев, люцерны, обрекая их на гибель. Большой вред наносят складским помещениям с сельхозпродуктами и рисовым мелькомбинатам. Вместе с пластинчатозубой крысой появилась перевязка *Vormela peregusna* Guld., степной хорь

Mustela evermanni Less., ласка *Mustela nivalis* L., которые в поселках быстро переходят на разорение курятников, из-за чего их активно отстреливает человек, а также уничтожают собаки и кошки.

Таким образом, у незокии не осталось естественных врагов – и она захватила все населенные пункты. Это потенциальный источник распространения особо опасных инфекций. Незокия большую часть жизни проводит под землей. Ласка уничтожает крыс гораздо крупнее себя на поверхности земли за счет своей подвижности, но в узких туннелях, она не может справиться с этими агрессивными зверьками. Перевязка и степной хорь не пролезают в узкие норы пластинчатозубых крыс. Было бы желательно апробировать совместно с российскими учеными экологически чистые, биологические методы борьбы с незокией, например, использовать горностаю *Mustela ermine* L.

Медоеды *Mellivora capensis indica* Kerr. за последние 30 лет расселились вглубь Устюрта от Сарыкамыша на северо-восток почти на 80 км и встречаются у заброшенных старых могил.

Многочисленные сведения о встречах с полосатыми гиенами в приграничных с Туркменией районах, поступали от охотников и пастухов еще с 1990 гг. Это требовало достоверного подтверждения, так как гиен здесь не было, они обитали в 500 км южнее, в горах Сурхандарьинской области и Туркмении. Впервые для нашего региона *Hyena hyaena* L. была отмечена в ноябре 2010 года инспекторами Госкомэкологии в зарослях туранги *Populus ariana* и гребенщика *Tamarix pentandra* на границе с Туркменией и Хорезмской областью, и повторно здесь же зафиксированы еще две гиены. Возможно, возрастание беспокойства на южной границе Узбекистана и Туркмении, вынудило животных искать другие более спокойные места обитания.

Повсеместно, решающее значение в сохранении биоразнообразия имеют наличие укрытий, пресной воды и отдаленность от населенных пунктов, уменьшающих фактор беспокойства. Все редкие животные локализованы у государственных границ, где есть все эти условия, запрещена охота и пребывания посторонних лиц, то есть при наличии качественной охраны и пресной воды животных можно сохранить.

Наиболее антропоустойчивыми видами оказались фазаны, зайцы-толай *Lepus tolai* Pall., лисица *Vulpes vulpes* L., шакал *Canis aureus* L.; например, на границе Шуманайского района и Туркмении у подъема на восточную часть плато Устюрт, вдоль коллектора, делящего две республики, резко увеличилось количество фазанов. Участились случаи посещения стадами кабанов *Sus scrofa* L. наших полей с сельхозкультурами с территории Туркмении, а с ними заходят и волки *Canis lupus* L.

На старом кладбище на окраине Нукуса, близ аэропорта, на ночь собираются стаи кекликов или каменных куропадок *Alectoris kakelik subpallidus* Zar., ночующих на крышах мазаров и ограждений, спасаясь от хищников. Дикобраз *Hystrix leucura* Syk. впервые отмечен нами в конце мая 2008 года, когда он поздно вечером пересекал автотрассу от горы Каратау в тугаи на берегу Амударьи. Для низовьев Амударьи это новый вид, ранее здесь не отмечавшийся.

Встречи тигров также не зарегистрированы. Но есть сведения об изготовлении местными жителями длинных зимних платьев из цельной шкуры тигра, длиной не менее 170 см. В начале 1980-х гг. такое платье сдала в Нукусский музей одна из местных жительниц (женщина Тойдык апа, проживавшая в г. Нукус). Это платье досталось ей от матери. Одевалось оно через голову, воротник был оторочен коричневым мехом.

До 1991 года местная популяция сайгаков летом ежедневно приходила на водопой к озеру Судочье. При этом легко преодолевала отвесные, до 40 м высотой, склоны чинка Устюрт. Осенью 1991 года, при подъезде к озеру Судочье нами было обнаружено стадо сайгаков размером до сотни особей. Они возвращались с водопоя, по отвесному склону чинка. На водоёме Сарыкамыш есть несколько заметных спусков с крутого 50-60 м обрыва Устюрта к воде - это тропы сайгаков на водопой. Сейчас эти животные там не встречаются,

но тропами пользуются джейраны. Хотя в Узбекистане официально существует запрет на отстрел сайгаков с 1991 года, но он не соблюдается.

В 1991 г. по приказу руководства Госбиоконтроля Республики Узбекистан было принято роковое решение для сайгаков - за наличные деньги организован закуп рогов сайгаков у местного населения, проживающего в поселках на Устюрте. При заготовке потрескавшиеся старые рога с падших сайгаков не принимались, ценились свежие рога с кровью. За первые 3 дня в посёлке Комсомольск - на Устюрте рогами были забиты автомобильные гаражи, где их складировали, вывозили грузовиками. И ситуация вышла из-под контроля. В 1997-2001 годах руководство Главохоты Управления лесного хозяйства организовало отстрел сайгаков - как "санитарный отстрел", то есть больных и нездоровых животных, но почему-то 4000 сайгаков, якобы передали в детский дом. Несколько тысяч сайгаков открыто продавали на базаре, но уже без рогов. Все это полностью дискредитировало всю инспекторскую работу в Республике Каракалпакстан по охране этой антилопы.

В советский период вдоль газопровода Бухара-Урал, от 17 до 21 Радиорелейной станции (250 км) на плато Устюрт были брошены по обеим сторонам газопровода новые металлические трубы длиной 10 метров и диаметром свыше 1 метра. Зимой с наступлением холодов и больших снегопадов на территории Казахстана, сайгаки массово мигрировали на территорию Узбекистана и спасались от пронизывающего ветра за этими трубами. Сейчас трубы вывезли. Сооружение забора из колючей проволоки, на границе Казахстана с Узбекистаном на Устюрте перекрыло пути к вековым местам окота сайгаков. "Роддомы" сайгаков находятся на нашей стороне в 50 км от госграницы южной части песков Сам-Матай. Оставленный открытым участок забора для прохода миграции сайгаков, облегчил браконьерам с обеих сторон поиск и отстрел животных. Предлагаемая идея копать колодцы на территории заказников на Устюрте - не выдерживает критики. Во-первых, здесь глубина залегания вод свыше 150 м, что потребует больших затрат на работу насосов, кроме этого вода солёная. Да и перестреляют сайгу в одном локализованном месте, как с проходом в заборе на госгранице с Казахстаном.

Сейчас поздней осенью и зимой, миграционные пути сайгаков из Казахстана проходят по низу Арала, где нет колючей проволоки госграницы и поднимаются на плато Устюрт. Большая часть сайгаков из Казахстана, в зимний период, мигрируют по льду в сторону восточного берега Арала до границы с Кызылординской областью. Близость государственной границы, сплошное бездорожье, наличие постоянной воды в Акчадарьинском магистральном коллекторе (АМК) впадающем в восточную часть Аральского моря (именуемый в народе "Китайским"), значительная отдаленность - около 250 км от ближайших населенных пунктов, способствовало сохранению здесь еще не вырубленных зарослей саксаула среди бугристых песков. Эти саксаульники служат кормом и укрытием от ветров для сайгаков зимой. Здесь же постоянно встречаются стада куланов и джейранов. С 1988 по 2017 гг., куланы с острова Барсакелмес продвинулись почти на 150 км на юг, вдоль восточной границы Арала. Постоянно находятся в саксауловых зарослях недалеко от коллектора, где вода слабо солёная, и намного лучше, чем в море.

Причины исчезновения редких животных:

1. Не выполнение Законов и Постановлений Кабинета Министров Республики Узбекистан в части охраны природы:
 - а) воспроизводственные мероприятия, такие как ежегодное обязательное зарыбление водоемов арендаторами - проводится с серьезными нарушениями и не полностью;
 - б) несоблюдение запрета на использование жилковых сетей (после одноразового использования их выбрасывают, и они засоряют водоёмы);
 - в) обязательные ежегодные посадки плантаций солодки в указанных объёмах - не соответствуют действительности;
 - г) ежегодные посадки лесонасаждений в указанных объёмах - не соответствуют действительности;
-

д) сохранение неприкосновенности 500 м водоохраной зоны Амударьи и её тугаёв - не соответствуют действительности;

е) сохранение неприкосновенности 30-50 м (в зависимости от объёма стока воды в канале) водоохраной зоны каналов и коллекторов на всём её протяжении - не соответствуют действительности.

2. Сговор отдельных представителей силовых структур с местными охотниками-проводниками в охотугодьях на Устюрте и водоемах, влияют на рост случаев браконьерства.

3. Наблюдаются многолетние, многочисленные финансовые нарушения в заповеднике «Бадай тугай», других охраняемых территориях и проектных мероприятиях. Эта безнаказанность привела к беспределу в использовании природных ресурсов и как итог - к сокращению биоразнообразия.

4. Сообщения о проведение тендера на получение иностранного гранта, мы получаем после окончания дедлайна.

5. Эффективность проведённых лесопосадок надо оценивать по процентам всхожести и приживаемости – а не по каким-то другим параметрам (километры распаханых полос, миллионы посаженных кустов).

6. Естественные густые заросли саксаула сохранились только в отдаленных непроходимых местах на восточном побережье Арала у границы с Казахстаном. В начале 1970-х годов проехать на автомобиле от г. Тахтакупыра до г. Кызылорды - 90 км, было невозможно из-за густого леса саксаула. Тогда нам дорогу пересекали огромные стада джейранов в несколько сотен голов по пути на водопой. Дрофы-красотки *Chlamydotis undulata* Gray встречались большими стаями. Осенью на пролёте здесь отдыхали и кормились тысячи серых журавлей *Grus grus* L. и перепелов *Coturnix coturnix* L.

7. Огромные заросли саксаула в Кызылкумах на Бухарской границе - открыто уничтожаются последние 30 лет, несмотря на запрет. Саксаулы днем и ночью возят на автомашинах для продажи на базарах Хорезма и к нам.

8. При обилии добротных, брошенных, пустующих зданий в посёлках Кубла Устюрт, станции Каракалпакия и Жаслык на Устюрте, офисы заказчиков и заповедников должны располагаться в зоне охраны их животных – а не за 500 км от мест охраны сайгаков - в городе Нукусе. Эта непродуманная дислокация офисов вдали от зон охраны приводит к огромной, напрасной трате бюджетных денег на дорогу и ГСМ.

9. Ни в системе Госкомэкологии, ни в системе Управления лесного хозяйства, за последние 35 лет нет ни одного факта задержание браконьеров с сайгаками (кроме данных автора). При наличии заказника «Сайгачий» площадью 628 000 га, Южно-Устюртского национального парка площадью 1 400 000 га, Судочье-Акпеткинского государственного заповедника, заповедника Барсакелмес на Устюрте расположенного в 200 км на северо-запад от Кунграда - нет ни одного факта задержания браконьеров с сайгаками.

10. Присутствие российской войсковой части на Устюрте до 1991 года сдерживало разгул браконьерства на сайгаков. Расположение здания войсковой части у поселка Жаслык контролировало выезд браконьеров на охоту, а полевого полигона на чинке Устюрт у 21 РРС охраняло миграционный путь сайгаков. Даже местные браконьеры охотились на Казахстанской стороне.

Пути улучшения ситуации по сохранению редких животных:

1. Обязательное выполнение Законов и Постановлений Кабинета Министров Республики Узбекистан в полном объёме;

2. Намечаемый сейчас уклон на развитие экотуризма вызывает надежду, что удастся прекратить практику сопровождения госинспекторами «крутых» охотников. Экотуристы могут выложить снятые видео в Интернет, поэтому ни один браконьер не захочет фигурировать на этих снимках. Ведь это сразу заинтересует правоохранительные органы;

3. Происходящее сейчас объединение Госкомэкологии и Управления лесного хозяйства, приход нового руководства, не замешанного в прежних делах этих ведомств, даёт надежду на улучшение ситуации с охраной природы;

4. Наша профессиональная команда специалистов-биологов из ННО может помочь в развитии безопасного грамотного экотуризма, учитывая фактор беспокойства диких животных;

5. Налаживание контактов с экологами и заинтересованными ведомствами Республики Казахстан в увеличении биоразнообразия, сохранении трансграничных видов животных, в вопросах рационального водопользования и реализации различных совместных экологических проектов;

6. Поддержать идею В.А. Духовного о повороте русла коллектора Дарьялык обратно в Амударью, минуя Туркмению, не сбрасывая 5 куб км воды напрасно в Сарыкамыш - это не самая чистая вода, но вынужденная мера из-за острой нехватки её в низовьях;

7. Создание питомника по сохранению редких диких животных очень дорогое мероприятие. Поэтому мы решили ограничиться созданием Экоцентра по реабилитации раненых животных и брошенного молодняка. Реабилитированных животных планируется выпускать в природу, а раненых особей редких видов, не способных самостоятельно выжить в естественных условиях, оставлять в Экоцентре для получения здорового потомства. Данные мероприятия помогут сохранить генофонд редких видов животных от исчезновения через передачу в зоопарки мира. Развитие на этой базе экотуризма будет наглядным примером рационального природопользования для населения. В свое время через зоопарки были спасены от вымирания зубры и другие виды. Мы восемь лет боремся за создание подобного Экоцентра. Было бы желательно наладить контакты с научными институтами России и других стран для совместных проектов по сохранению биоразнообразия данного региона.

Список литературы:

Ишунин Г.И. Дикие животные Узбекистана, внесённые в «Красную книгу СССР». Ташкент: Изд-во «Узбекистон», 1980. С. 56-59, С. 64-65.

Красная книга Республики Узбекистан. Ташкент: Изд-во «Chinor ENK», 2009. Т.2.

Природа и Животный мир Средней Азии. Ташкент: Изд-во «Укитувчи», 1971. Т. 2. С. 172-173.

Флинт В.Е. и др. Млекопитающие СССР. Москва: Изд-во «Мысль», 1969. С. 283-284.

ВРАНОВЫЕ ПТИЦЫ В ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОСАХ ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА

Ю.И. Кулисева, Е.Ю. Мельников

Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия,
yulya.kuliseva@mail.ru

В последние десятилетия птицы урбанизированных ландшафтов представляют для учёных большой интерес (Константинов, 2015; Родимцев и др., 2012). Актуальными остаются исследования врановых птиц (*Corvidae*), которые являются одними из самых многочисленных представителей орнитофауны большинства населённых пунктов (Клауснитцер, 1990). Эти виды успешно приспосабливаются к меняющимся условиям городской среды, осваивая местообитания с разной степенью антропогенной нагрузки, что делает их доступной моделью для изучения орнитоиндикации и эволюционных процессов (Мацюра, Зимарова, 2016; Рахимов И.И., Рахимов М.И., 2011).

Важным природно-антропогенным компонентом урбосреды являются полезащитные лесные полосы. Они создают специфические условия для обитающих в них животных. Чередование узких полос древесной и кустарниковой растительности и больших площадей полей, представляющих собой источник широкого спектра кормов, обуславливает разнообразие мест для убежищ и размножения различных видов птиц (Мельниченко, 1949; Сухолозов, 2012). Лесонасаждения в разные периоды года населяют птицы разных экологических групп и биотопов: синантропные, лесные, полевые (Тоушкин, Матвеева, 2018; Pesotskaya, 2019). Виды, входящие в состав орнитофауны этих искусственных биоценозов, в том числе врановые, относятся к числу экологически пластичных и географически широко распространённых и формируют сложную систему взаимоотношений с другими видами (Мельниченко, 1949).

Целью данной работы стало изучение пространственного распределения врановых в полезащитных лесополосах городского ландшафта на примере г. Саратова. В качестве модельного участка были выбраны лесопосадки Кировского района г. Саратова, площадь территории которого составляет 33,05 км². Район включает все компоненты урбанизированной среды: природные (природный парк «Кумысная поляна»), природно-антропогенные (скверы, лесополосы в агроландшафте), селитебные (участки с разным типом застройки) (Птицы севера ..., 2009; Шляхтин и др., 1999).

С целью сбора данных по гнездованию врановых использовались методы маршрутных и площадочных учётов и направленный поиск гнёзд, проводившиеся в 2021–2022 гг. в весенне-летнее время (Беляченко и др., 2014). Для проведения пространственного анализа использовались гнёзда, найденные во время обоих полевых сезонов: в 2021 году учитывались все найденные гнёзда врановых, в 2022 году – только жилые. Допустимость использования прошлогодних построек объясняется тем, что большинство врановых птиц тесно привязаны к одному и тому же участку, на котором могут размножаться несколько лет подряд. Для каждого гнезда были определены географические координаты, вид дерева и высота расположения.

В программе MapInfo 8.5 с помощью оцифровки спутниковых изображений была построена карта района, на которую наносились все результаты учётов. В дальнейшем на эту карту накладывалась сетка с шагом ячеек 500x500 м, к которой привязывались гнёзда врановых. При помощи приложения Vertical Mapper 3.0 по методу триангуляции со сглаживанием были построены изолинии плотности гнёзд птиц. Использовалась следующая градация плотности их расположения: 0, 1-7, 7-13, 13-19, 19-25 гнёзд/км² (Кулисева, Мельников, 2022а). Достоверность отличий в количестве гнёзд разных видов оценивалась с помощью критерия χ^2 , который подсчитывался в программе Statistica 6.0 (Лакин, 1990).

На основе картирования были подсчитаны расстояния между гнёздами птиц. Вычисления средних значений и ошибки средней арифметической проводились в программе MS Excel 2007.

В результате исследования в 2021 году было получено распределение гнёзд врановых по биотопам модельного участка, которое позволило установить, что в лесополосах, расположенных в северной части Кировского района, не наблюдалось размножение галки и грача, но в большом количестве гнездились серая ворона (*Corvus cornix*) и сорока (*Pica pica*) (таблица 1). Несмотря на небольшую площадь изучаемых посадок (2,36 км², 7,1% от площади модельного участка), в них было найдено 283 гнезда врановых птиц – 128 серой вороны и 155 сороки, что значительно превышает число гнёзд в других биотопах. Там было обнаружено 43,4% всех гнёзд, как старых, так и новых, в которых находились кладки или птенцы.

Таблица 1.
Распределение гнёзд врановых по биотопам Кировского района г. Саратова в 2021 г.

Биотоп	Площадь, км ²	Количество гнёзд				Общее количество гнёзд
		Галка	Грач	Серая ворона	Сорока	
Парки и скверы	0,60	0	0	19	0	19
Кладбища	0,64	0	0	17	45	62
Природный парк «Кумысная поляна»	1,45	0	0	14	49	63
Лесополосы	2,36	0	0	128	155	283
Малоэтажная застройка	3,40	47	15	27	10	99
Многоэтажная застройка	3,86	4	0	18	3	25
Индивидуальная застройка	10,64	0	0	78	22	100

В ходе построения изолиний плотности размещения гнёзд врановых птиц подтвердилось, что относительно других компонентов урбанизированной среды в лесополосах плотность высока (рис. 1). Это объясняется наличием в данном биотопе обильной древесной и кустарниковой растительности, низким уровнем антропогенного пресса на среду и беспокойства со стороны человека (Кулисева, Мельников, 2022b).

Место наибольшей концентрации гнёзд серой вороны и сороки (13-19 гнёзд/км²) в полезащитных насаждениях – полосы на территории водосбора р. Гусёлки, расположенные в северо-восточной части Кировского района. Большая часть этих посадок имеет ширину 50-55 м, на отдельных участках до 70 м. Деревья, которые могут служить местами для гнездования, представлены ясенем обыкновенным, клёном американским (многочислен на периферии полос), клёном платановидным, дубом черешчатым, в меньшей степени берёзой повислой, вязом гладким. В видовом составе кустарниковых зарослей преобладает карагана древовидная. Густота и возраст древостоя, состав пород в отдельных лесополосах неодинаковы (Мельниченко, 1949).

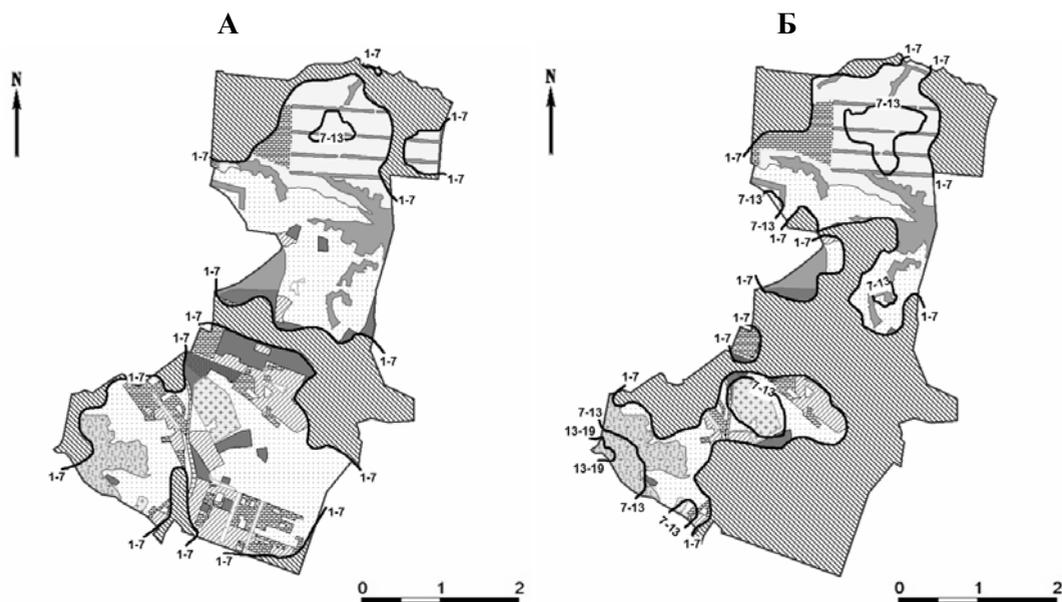


Рисунок 1. Распределение плотности гнездования серой вороны (А) и сороки (Б) в Кировском районе г. Саратова (гнезд/км²) в 2021 г.

Компоненты городской среды:

- | | |
|--|--|
|  – парки и скверы |  – малоэтажная застройка |
|  – кладбища |  – многоэтажная застройка |
|  – природный парк «Кумысная поляна» |  – индивидуальная застройка |
|  – лесополосы |  – агроландшафт |
|  – Ботанический сад СГУ |  – промышленная зона |
| |  – железнодорожные пути |

Жирной штриховкой обозначены территории, на которых гнёзда врановых не были обнаружены.

В распространении двух основных видов врановых, населяющих посадки, наблюдаются отличия. Гнёзда серой вороны, более успешно освоившей городскую среду, распределены по территории Кировского района более равномерно и образуют скопление, достигая плотности размещения 7-13 гнезд/км², только в Гусельских лесных полосах. Гнездование сороки характеризуется значительной неравномерностью. Область концентрации её гнездовых построек в Гусельских лесополосах больше таковой у вороны (плотность также составляет 7-13 гнезд/км²), однако плотность её гнездования там не является самой высокой в районе исследования, уступая плотности в природном парке «Кумысная поляна» (13-19 гнезд/км²).

Согласно данным, полученным посредством составления карты, средние расстояния между соседними гнёздами ворон в среднем равны 100,94±18,94 м, между гнёздами сорок – 69,08±8,57 м, между гнёздами вороны и сороки – 96,28±12,72 м. Так, серая ворона предпочитает гнездиться на большем удалении от других гнездовых построек своего вида, чем сорока; при этом гнёзда сорок размещаются ближе друг к другу, чем к вороним.

Гнёзда врановых в пределах Гусельских лесополос распределяются неравномерно – большинство из них расположено в центральной части насаждений. В таблице 2

представлены результаты сбора данных по гнездованию серой вороны и сороки за оба полевых сезона для каждой полосы.

Таблица 2.

Количество гнёзд серой вороны и сороки в Гусельских лесополосах в 2021-2022 гг.

№ лесополосы (с юга)	1		2		3		4	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Серая ворона	22	0	20	0	22	0	9	0
Сорока	19	2	21	3	25	9	23	4

Согласно результатам работы, во всех лесных полосах, кроме 1-й, количество гнёзд сороки больше, чем вороньих. Распределение гнёзд сороки по посадкам после наблюдений в 2022 году осталось прежним: наибольшее их число характерно для 3-й полосы, наименьшее – для 1-й. Из 18 жилых сорочьих гнёзд, обнаруженных в 2022 году, 3 являлись восстановленными постройками прошлых лет. Интересен тот факт, что в последнем полевом сезоне не были обнаружены гнёзда вороны.

В процессе исследования были сделаны важные наблюдения, касающиеся и других видов врановых. Хотя гнёзда ворона (*Corvus corax*) и сойки (*Garrulus glandarius*) на территории Кировского района зарегистрированы не были, в Гусельских лесополосах предположительно находятся один гнездовой участок ворона и два гнездовых участка сойки. Птицы неоднократно отмечались в данном местообитании, что свидетельствует о наличии взаимосвязей между этими видами и другими компонентами искусственных насаждений. В частности, питание сойки в Гусельских лесных полосах, вероятно, зависит от дуба черешчатого.

Изучение врановых в посадках включало и исследование влияния гнездостроительной и иной деятельности врановых на других птиц. В южной части Гусельских лесополос, которая граничит с районом индивидуальной застройки, было зарегистрировано гнездование ушастой совы (*Asio otus*) в старом вороньем гнезде. Гнездо размещалось на ясене на высоте 3 м рядом с тропой, т. е. в доступном для людей месте. 17 апреля 2022 года мы обнаружили в гнезде 3 яйца, однако затем кладка была разорена серыми воронами. Этот пример иллюстрирует сложное взаимодействие разных представителей орнитофауны лесонасаждений, при котором хищные птицы могут занимать старые гнездовые постройки ворон и сорок и в то же время служить источником пищи для тех же видов врановых (Мустафаев, 2018; Нумеров и др., 2017; Шариков, 2012).

Таким образом, как компонент городской среды полезащитные лесополосы создают особые условия для многих птиц, в том числе врановых. Лесные полосы – местообитание, характеризующееся разнообразием как древесной и кустарниковой растительности, так и кормовых ресурсов, а также низкой степенью урбанизации ландшафта и беспокойства со стороны людей. В связи с этим здесь высока численность и плотность гнездования врановых, прежде всего серой вороны и сороки. Распределение гнёзд этих видов в лесопосадках неравномерное, в большинстве своём они располагаются на определённых участках в центральной части биотопа. Большой интерес представляют менее многочисленные виды врановых – ворон и сойка, а также влияние деятельности врановых, в частности гнездостроительной, на другие виды птиц.

Список литературы:

Беляченко А.В., Шляхтин Г.В., Филипчев А.О. [и др.] Методы количественных учётов и морфологических исследований наземных позвоночных животных: учеб.-метод. пособие для полевой практики по зоологии позвоночных животных и самостоятельной

- научной работы студентов биологического факультета. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2014. 148 с.
- Клауснитцер Б. [Klausnitzer B.] Экология городской фауны: пер. с нем. М.: Мир, 1990. 246 с.
- Константинов В.М. Особенности синантропизации и урбанизации врановых птиц // Русский орнитол. журн. 2015. Т. 24, вып. 1177. С. 2892-2901.
- Кулисева Ю.И., Мельников Е.Ю. Гнездование врановых птиц в компонентах урбанизированной среды г. Саратова // Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах Северной Евразии: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию доктора биологических наук, профессора Константинова Владимира Михайловича, Москва, 16-17 марта 2022 г. / под ред. И.И. Рахимова. Казань: ООО «Олитех», 2022. С. 70-72.
- Кулисева Ю.И., Мельников Е.Ю. Особенности гнездования врановых (Corvidae) в компонентах урбанизированной среды (на примере Кировского района г. Саратова // Исследования молодых ученых в биологии и экологии – 2022: сборник научных статей. Саратов: Амирит, 2022. С. 66-67.
- Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд., переаб. и доп. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
- Мацюра А.В., Зимарова А.А. Синантропизация врановых и особенности их адаптаций к антропогенным ландшафтам // Acta Biologica Sibirica. 2016. Т. 2, вып. 1. С. 150-199.
- Мельниченко А.Н. Полезащитные лесные полосы степного Заволжья и воздействие их на размножение животных, полезных и вредных для сельского хозяйства. М.: Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, 1949. 360 с.
- Мустафаев Г.Т. Постройки врановых как место гнездования полезных птиц // Рус. орнитол. журн. 2018. Т. 27, вып. 1666. С. 4486-4487.
- Нумеров А.Д., Венгеров П.Д., Сапельников С.Ф., Соколов А.Ю., Куприянов А.А. Пример образования многовидового поселения птиц в результате гнездостроительной деятельности врановых // Рус. орнитол. журн. 2017. Т. 26, вып. 1395. С. 257-261.
- Птицы севера Нижнего Поволжья: в 5 кн. Кн. IV. Состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, В.Г. Табачишин, Н.Н. Якушев и др. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2009. 268 с.
- Рахимов И.И., Рахимов М.И. Преадаптивные возможности птиц к заселению урбанизированной среды // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2011. Вып. 7. С. 79-84.
- Родимцев А.С., Рахимов И.И., Маловичко Л.В., Микляева М.А., Скрылева Л.Ф., Анисимов А.Г. Состояние изученности врановых (*Corvidae, Aves*) Северной Евразии (по материалам прошедших совещаний и конференций) // Вестник Тамбовского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. Т. 17, вып. 5. С. 1476-1481.
- Сухолозов Е.А. Птицы искусственных лесонасаждений Нижнего Поволжья: видовой состав, распределение, гнездование: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2012.
- Тоушкин А.А., Матвеева О.А. О гнездовании врановых птиц в лесозащитных полосах вдоль автомобильных дорог Зейско-Буреинской равнины (Амурская область) // Процессы урбанизации и синантропизации птиц: материалы Международной орнитологической конференции, Сочи, Якорная Щель, сентябрь 2018 г. Иваново: ПресСто, 2018. С. 313-316.
- Шариков А.В. Особенности взаимоотношений ушастой совы *Asio otus* и врановых птиц в гнездовой период // Рус. орнитол. журн. 2012. Т. 21, вып. 789. С. 2085-2087.
- Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В., Табачишин В.Г. Птицы Саратова и его окрестностей: состав, охрана и экологическое значение. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 124 с.
- Pesotskaya V.V. To ornithofauna of the maniferated forestry of the Kharkov region // Ecology and Noospherology. 2019. N 30(1). P. 56-61.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ СТЕПНЫХ РАЙОНОВ САМАРСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Г.П. Лебедева

*ФГБУ Жигулевский государственный природный биосферный заповедник им. И.И. Спрыгина,
Жигулевск, Россия, zhgz@mail.ru*

Характеристика района исследований. Район исследования охватывает степные районы Низменного и Сыртового Самарского Заволжья (рис. 1), представляющие собой равнину с плоско-выпуклыми увалами (Захаров, 1971). Для них характерны сглаженные формы рельефа, мягкость очертаний. Широкие, но неглубокие долины рек чередуются с плоскими увалистыми междуречьями, поверхности которых довольно сглаженные, местами всхолмленные дюнами или гривами, перемежающиеся ложбинами и блюдцеобразными понижениями, заполняемыми в половодье водой, что создаёт благоприятные условия для отдыха и кормежки пролетных стай водоплавающих и околоводных птиц.

Более 80% равнинных пространств распаханы, только кое-где сохранились фрагменты ковыльно-типчаковых и кустарниковых степей, которые подвергаются высоким пастбищным нагрузкам и действию негативных факторов, связанных с хозяйственной деятельностью человека (Лысенко, 2018). В районе долины р. Большой Иргиз наблюдается наиболее сильная овражная эрозия сельскохозяйственных угодий (Атлас земель..., 2002).

Лесистость местности составляет около 2% (Доклад..., 2021). Небольшие лесные массивы встречаются преимущественно по речным долинам, оврагам и балкам. Часть насаждений здесь представлена лесными полосами, созданными человеком за последнее столетие и сильно пострадавших после засухи 2010 г.

Агрикультурный тип растительности характерен для земель, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот. Выращивается пшеница, просо, подсолнечник, развивается мясомолочное животноводство (Воронин, 2005). За относительно короткий период времени на больших площадях пахотных земель произошли изменения условий обитания птиц от агроценозов к сообществам на залежах и обратно к агроценозам (Лебедева, 2015).

Главные реки района – Большой Иргиз с притоками и Чагра. Питание родниковое, летом большинство из них пересыхает. На реках создан ряд водохранилищ и оросительных систем. На Пекилянском водохранилище действует единственное сохранившееся в области специализированное полносистемное карповое хозяйство. На прудах и водохранилищах с имеются благоприятные гнездовые и кормовые условия для птиц водно-болотного комплекса. Однако в гнездовой сезон здесь высок фактор беспокойства из-за выкашивания растительности и мероприятий по отпугиванию рыбацких птиц.

Климат района обусловлен его расположением в степной почвенно-климатической зоне с недостаточным увлажнением. Он более засушливый, чем в остальных районах области. Годовая сумма осадков 270-280 мм, большая часть которых выпадает в летнее время. Зима холодная и малоснежная.

История орнитологических исследований. Изучением птиц степных районов Самарского Заволжья занимались не только местные орнитологи, но и специалисты из Саратовской области (Пискунов, 2001). Опубликована многотомная сводка по птицам севера Нижнего Поволжья, к которому авторы относят и южные районы Самарской области. В ней освещена история изучения орнитофауны региона в целом, дан общий анализ населения птиц, проанализированы причины, определяющие его динамику, обобщены материалы по биологии птиц (Птицы севера..., 2005, 2005а, 2007, 2009).

Специалисты Самарской области по различным таксономическим группам с середины XX столетия изучают особенности биоты степных районов Самарского Заволжья. По заказу Комитета экологии Самарской области сотрудники Самарского государственного педагогического института (позже – университета) М.С. Гореловым, С.И. Павловым,

Д.В. Магдеевым и Г.П. Ясюк здесь была выполнена НИР «Природные экосистемы Самарской области». В 1996 г. на территории Низменного Заволжья было выявлено 63 вида птиц. В 1997 г. в пределах Сыртового Заволжья обнаружено 150 видов птиц. Обитателям степных районов был посвящён ряд публикаций (Горелов и др., 1987; Горелов, 1999).

В этот период юг области активно посещал орнитолог-любитель, фотограф-анималист Е.Н. Дубровский. В его статьях сообщается о наблюдениях за редкими видами птиц в течение 25 лет, с 1972 по 1997 гг. Для степного орла, журавля-красавки и кречетки отмечены факты гнездования (Дубровский, 1995, 1997).

С 1983 по 1990 г. Самарским государственным университетом, Жигулевским государственным заповедником и обществом охраны природы Самарской области проводился областной конкурс «Сокол» по выявлению гнезд редких видов птиц. В Пестравском и Большечерниговском районах обнаружены места гнездования лебедя-шипунa, большой белой цапли, журавля-красавки, дрофы, степного орла, кречетки, стрепета, могильника (Романюк, 1984; Лебедева, 1988). С экспедициями на юг области выезжали сотрудники СОИКМ им. П.В. Алабина (Исакова, 1995; 1996).

Министерством лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области проводилась работа по сбору материала о животном и растительном мире памятников природы; при этом основное внимание уделялось редким видам птиц (Смелянский, 1996; Волго-Уральская экологическая сеть-98, 1999; Паженков, 2010; Памятники природы..., 2012; Заповедные острова Самарской области..., 2013; Особо охраняемые природные территории ..., 2013, Шаронова, 2015).

С 1996 г. начинается работа по КОТР в Самарской области (Лебедева, 2013). В Большечерниговском районе была выделена КОТР «Грызлы». В экспедиции по обследованию ее территории приняли участие сотрудники Жигулевского заповедника Г.П. Лебедева, И.В. Пантелеев и сотрудник Дарвиновского музея Е.С. Преображенская. Выявлено 55 видов птиц, проведены маршрутные учеты численности.

В начале текущего столетия Центром полевых исследований и Центром содействия «Волго-Уральской экологической сети» г. Самара реализуются проекты по изучению состояния популяций хищных птиц, в том числе в южных районах области (Карякин, 1999; 2002; 2007; Карякин и др., 2005). В 2005 г. этим же Центром и Экоцентром «Дронт» (г. Нижний Новгород) была разработана программа «Восстановление численности хищных птиц на территории Самарской области на 2005-2010 гг.». В лесополосах и естественных лесных массивах Большеглушицкого района было развешено 55 искусственных гнездовий для мелких соколообразных. Проект был успешно реализован. В работе приняли участие специалисты из Самарской, Ульяновской, Нижегородской и Пермской областей (Левашкин, 2001).

В этот же период публикуются статьи, освещающие вопрос динамики популяции огаря в Самарской области (Лебедева, 2000; Карякин, 2003). С 2013 по 2017 г. в рамках проекта «Атлас гнездящихся птиц Европы» обследуются территории степных участков Самарского Заволжья орнитологами из Самары и Оренбурга (Лебедева, 2015, Морозов, 2017).

В первом десятилетии XXI века разворачивается работа по созданию Красной книги Самарской области и осуществляется сбор материалов по редким видам птиц (Лебедева, 2007). Первое ее издание выходит в 2009 г. (Красная книга..., 2009), для написания очерков по птицам используются и материалы областного конкурса «Сокол».

Изучением хищных птиц в Самарской области занимались И.С. Павлов и С.И. Павлов, выходит ряд их работ, содержащих материалы по южным районам области (Павлов И. и др., 2007, Павлов И., 2009, 2013, 2015; Павлов С. и др., 2010; 2014).

С 2014 года Жигулевский заповедник организует областной фотоконкурс «Большой год», создается сеть корреспондентов, включающая около 40 человек, что позволяет получить современную информацию о видовом составе птиц Самарской области. Материалы, собранные в ходе конкурса, использованы при подготовке очерков по птицам для второго издания Красной книги Самарской области (2019).

Последние 15 лет экспедиции по мониторингу редких видов в степной зоне области организует Самарский зоопарк. Последняя из них состоялась в мае 2022 г. В работах принимали участие Кузовенко А.Е., Киреева А.С., Дудников А.А., Маленький А.А. Были обследованы приграничные участки Пестравского и западной части Большечерниговского районов, в том числе несколько существующих и перспективных памятников природы: «Кошкинская балка», «Марьевская балка», «Бостандыкская степь», «Сестринские окаменелости». Были отмечены большая белая цапля, лебедь-шипун, огарь, орлан-белохвост, дрофа и стрепет (материалы в печати).

Материалы и методы. Информация о населении птиц степных районов Самарского Заволжья была собрана в 2015-2022 гг. участниками областного фотоконкурса «Большой год». В Большечерниговском районе материалы собирались в поселках Поляков, Воронов Мост, Устряловский, Восточный, Паньшино, Пензено, Кошкин, Глушицкий, Верхние Росташа, Благодатовка, Краснооктябрьский, Кинзягулово, а также в селе Большая Черниговска. Наблюдения проводились также на Поляковском и Пекилянском водохранилищах, реках Большая Глушица, Гусиха, Росташа; на территории памятников природы «Синий Сырт» и «Истоки реки Большой Ирғиз».

В Хворостянском районе данные получены в сёлах Хворостянка и Кордон, пос. Масленниково, на оз. Кривое (у с. Хворостянка); на территории памятника природы «Овраг Свиуха». В Большеглушицком районе – в посёлках Южный, Березовка, Пробуждение, сёлах Большая Глушица, Большая Дергуновка, Муратшино и Морша; на Таловском водохранилище и Зининском пруду, между с. Большая Дергуновка и пос. Пробуждение.

Определение видовой принадлежности птиц по фотографиям участников работ осуществлялось организаторами конкурса. В трудных случаях, для подтверждения точности видовой идентификации, фотоматериалы передавались сотруднику Зоомузея МГУ Редькину Я.А., за что выражаем ему свою благодарность.

Были использованы фотоматериалы следующих корреспондентов: Ладанова В.Ю., Шебаршенко В.В., Киреевой А.С., Кузовенко А.Е., Харьковская А.А., Кривопаловой А.Ю. из г. Самара; Алмаевой Е.А., Алмаева М., Алмаевой Т., Шидловских Даниила и Дарьи, Абишевой Г. из Большечерниговского района; Михайлюка Д.Г., Михайлюк Г.Ю. из г. Жигулёвск; Беликова И.В., Беликовой Г.В. из с. Хворостянка; Рузова Д.В., Рузовой С.П., Рузова В. из г. Тольятти; Добрянского А.В. и Резванова Д.А. из городского округа Самара.

Состав орнитофауны степных районов Самарского Заволжья

1. **Большая поганка** *Podiceps cristatus*. Отмечалась на весеннем пролете с 11.04 по 05.05 в посёлках Поляков, Воронов Мост, на Поляковском и Пекилянском водохранилищах, по р. Большая Глушица и на оз. Кривом. В гнездовое время – на Поляковском водохранилище.

2. **Красношейная поганка** *Podiceps auritus*. Встречена только один раз на весеннем пролете 21.04.2018 г. на Поляковском водохранилище.

3. **Серощёкая поганка** *Podiceps grisegena*. На весеннем пролете отмечалась с 13.04 по 16.05 на временных водоемах в окрестностях пос. Поляков, на Пекилянском водохранилище, по р. Гусиха, на пруду в 2-х км от п. Восточный.

4. **Черношейная поганка** *Podiceps nigricollis*. На весеннем пролете наблюдалась с 13.04 по 27.04 на временных водоемах в окрестностях пос. Поляков и на Поляковском водохранилище.

5. **Кудрявый пеликан** *Pelecanus crispus*. Молодую ослабленную птицу отловили 30.10.2020 г. в пос. Масленниково и передали в Самарский зоопарк, где она и содержится.

6. **Большой баклан** *Phalacrocorax carbo*. На осеннем пролете птиц наблюдали в окрестностях пос. Поляков и с. Хворостянка с 06.08 по 21.09.

7. **Большая белая цапля** *Egretta alba*. Наблюдалась как на весеннем пролете, так и в гнездовое время - с 01.04 по 24.06 в окрестностях посёлков Поляков и Пекилянка, на р. Гусиха и на Кривом озере.

8. **Серая цапля** *Ardea cinerea*. Отмечалась с 24.03 по 21.09 в окрестностях сёл Хворостянка и Благодатовка, посёлков Поляков, Воронов Мост, Гусиха, на Кривом озере и в урочище «Синий Сырт».

9. **Белошекая казарка** *Branta leucopsis*. Встречена единственный раз на весеннем пролете 29.03.2018 г. в окрестностях пос. Панышино.

10. **Краснозобая казарка** *Rufibrenta ruficollis*. Отмечена 11.04.2020 г. в окрестностях пос. Восточный.

11. **Серый гусь** *Anser anser*. В стаях с другими видами гусей в небольшом количестве его наблюдали на весеннем пролете с 21.03 по 14.04 в окрестностях посёлках Поляков, Панышино и Пензено.

12. **Белолобый гусь** *Anser albifrons*. Многочисленный вид. На весеннем пролете отмечался с 14.03 по 20.05 в окрестностях посёлков Поляков, Пекилянка, Верхние Росташа, Устряловский, Панышино, Воронов Мост, Южный и с. Большая Черниговка.

13. **Пискулька** *Anser erythropus*. В стаях с другими видами гусей в небольшом числе наблюдалась на весеннем пролете с 21.03 по 11.04 в окрестностях с. Большая Черниговка, посёлков Устряловский, Панышино и Воронов Мост.

14. **Гуменник** *Anser fabalis*. Многочисленный вид. Отмечался на весеннем пролете с 21.03 по 05.05 в окрестностях посёлков Поляков, Пекилянка, Глушицкий, Панышино и с. Большая Глушица.

15. **Лебедь-шипун** *Sygnus olor*. Гнездящийся вид. Наблюдался с 01.03 по 29.10 на реках Большая Глушица и Гусиха, на пруду в пос. Поляков, на Поляковском и Пекилянском водохранилищах, на территории памятника природы «Синий Сырт». Кроме того, встречен в окрестностях посёлков Гусиха, Панышино, Восточный, Глушицкий у сёл Августовка, Хворостянка и Большая Глушица, а также на оз. Кривом и р. Чагра.

16. **Лебедь-кликун** *Sygnus cygnus*. Пролетный вид. С 21.03 по 30.04 отмечался в окрестностях посёлков Поляков, Панышино и с. Хворостянка. Отдельные встречи известны в гнездовое время: 02 и 07.06.2020 г. в окрестностях пос. Поляков.

17. **Малый лебедь** *Sygnus bewickii*. Новый для области вид. Впервые отмечен на весеннем пролете в районе пос. Панышино и с. Августовка с 21 по 29 марта 2020 г.

18. **Огарь** *Tadorna ferruginea*. Гнездящийся вид. Наблюдался с 08.03 по 21.07 в окрестностях посёлков Поляков, Верхние Росташа, Восточный, Кошкин, Глушицкий и Березовка, сёл Большая Черниговка и Большая Глушица, на холмах по северному берегу р. Росташа в пределах памятника природы «Синий Сырт».

19. **Пеганка** *Tadorna tadorna*. Отмечена единственный раз в окрестностях пос. Поляков 04.04.2020 г.

20. **Кряква** *Anas platyrhynchos*. Гнездящийся вид. Наблюдалась с 08.03 по 08.10 на территории памятника природы «Истоки реки Большой Ирғиз», в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха, Панышино, Устряловский, с. Большая Черниговка, на озере Кривом.

21. **Чирок-свистун** *Anas crecca*. Отмечался только на пролете весной с 08.03 по 29.03 в окрестностях посёлков Поляков и Панышино.

22. **Серая утка** *Anas strepera*. Наблюдалась с 27.03 по 16.05 в окрестностях посёлков Поляков, Глушицкий, Восточный, на оз. Лопухово у пос. Березовка.

23. **Связь** *Anas penelope*. Встречалась только на весеннем пролете с 14.03 по 26.04 в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха, Устряловский, Паньшино, Восточный и у с. Новопавловка, на Поляковском водохранилище и Кривом озере, а также на территории памятника природы «Синий Сырт».

24. **Шилохвость** *Anas acuta*. В период весеннего пролета с 21.03 по 17.04 наблюдали в окрестностях посёлков Поляков, Устряловский, Пеньшино, Пробуждение.

25. **Чирок-трескунок** *Anas querquedula*. На весеннем пролете наблюдали с 21.03 по 03.05 в окрестностях посёлков Поляков, Восточный, Глушицкий, с. Большая Черниговка и в 8 км восточнее пос. Пензено.

26. **Широконоска** *Anas clypeata*. Встречалась на весеннем пролете с 29.03 по 03.05 в окрестностях посёлков Поляков, Паньшино и Восточный. В гнездовое время наблюдалась 18.06.2020 г. в окрестностях пос. Поляков.

27. **Красноголовый нырок** *Aythya ferina*. Отмечался на пролете с 29.03 по 09.05 в окрестностях посёлков Поляков, Кошкин, Паньшино, Гусиха, Восточный, Глушицкий, на Кривом озере.

28. **Хохлатая чернеть** *Aythya fuligula*. На весеннем пролете встречалась с 11.04 по 01.05 в окрестностях посёлков Поляков, Паньшино, Восточный и на Поляковском водохранилище.

29. **Обыкновенный гоголь** *Vucephala clangula*. Отмечен на весеннем пролете с 09.03 по 21.04 в районе посёлков Поляков и Кошкин.

30. **Луток** *Mergus albellus*. Во время весеннего пролета лутка наблюдали с 14.04 по 21.04 в окрестностях посёлков Кошкин, Поляков, Паньшино и на Кривом озере.

31. **Длинноносый крохаль** *Mergus serrator*. Отмечен единственный раз на осеннем пролете 25.10.2018 г. в окрестностях пос. Поляков.

32. **Большой крохаль** *Mergus merganser*. Этот вид встречали с 14.03 по 26.03 в окрестностях посёлков Поляков и Гусиха.

33. **Обыкновенный осоед** *Pernis apivorus*. Отмечался дважды, в гнездовое время и в период послегнездовых кочевок: 31.05.2021 г. в окрестностях пос. Хворостянка и 27.08.2019 г. вблизи пос. Поляков.

34. **Черный коршун** *Milvus migrans*. Гнездящийся вид, отмечался с 01.04 по 21.07 в районе посёлков Краснооктябрьский, Поляков, Кошкин, Восточный, Верхние Росташа, Глушицкий, Фрунзенский, Пробуждение, сёл Большая Черниговка, Благодатовка, Большая Глушица, а также в 8 км юго-западнее с. Александровка.

35. **Полевой лунь** *Circus cyaneus*. Зарегистрирован в период миграций весной с 21.03 по 10.04 в окрестностях посёлков Поляков, Устряловский, Паньшино, Восточный, Верхние Росташа и с. Большая Дергуновка.

36. **Степной лунь** *Circus macrourus*. Отмечался с 28.03 по 16.05 у посёлков Паньшино, Гусиха, Южный, Устряловский, Фрунзенский.

37. **Луговой лунь** *Circus pygargus*. Гнездящийся вид, наблюдался с 10.04 по 19.07 в окрестностях посёлков Кинзягулово, Поляков, Глушицкий, Южный, Кошкин, Благодатовка и с. Большая Черниговка.

38. **Болотный лунь** *Circus aeruginosus*. Отмечался на весеннем пролете и в гнездовое время с 29.03 по 10.08 в окрестностях посёлков Поляков, Паньшино, Гусиха, Восточный, сёл Большая Глушица и Хворостянка, на Поляковском водохранилище и Кривом озере, а также в пределах территории памятника природы «Синий Сырт».

39. **Тетеревятник** *Accipiter gentilis*. Встречен 20.03.2022 г. в пос. Южный.

40. **Перепелятник** *Accipiter nisus*. Оседлый вид, наблюдался в посёлках Поляков, Фрунзенский, в сёлах Новопавловка и Хворостянка, а также в 7 км западнее с. Большая Черниговка.

41. **Европейский тювик** *Accipiter brevipes*. Встречен 06.06.2021 г. в районе с. Муратшино.

42. **Зимняк** *Buteo lagopus*. Пролетный и зимующий вид. Отмечался в период весенних миграций с 21.03 по 10.04 в окрестностях посёлков Поляков и Фрунзенский, сёл Большая Черниговка, Благодатовка и Хворостянка.

43. **Курганник** *Buteo rufinus*. Отмечался дважды: 20.04.2020 г. – в окрестностях пос. Поляков и 18.04.2021 г. в 5 км юго-западнее с. Хворостянка.

44. **Обыкновенный канюк** *Buteo buteo*. В период весенних миграций наблюдался с 03.04 по 05.05 в окрестностях сёл Большая Глушица, Большая Дергуновка и Большая Черниговка, посёлков Поляков, Паньшино, Южный. В период послегнездовых кочевок – в окрестностях с. Хворостянка 06.08.2017 г.

45. **Большой подорлик** *Aquila clanga*. Отмечался дважды: 11.04.2018 г. вблизи пос. Поляков и 15.07.2022 г. в окрестностях с. Хворостянка.

46. **Могильник** *Aquila heliaca*. Гнездящийся вид. Отмечался с 03.04 по 21.08 в окрестностях посёлков Поляков, Верхние Росташа, Южный, на территории памятника природы «Синий Сырт». В 2020-2022 гг. гнезвился в окрестностях с. Хворостянка.

47. **Орлан-белохвост** *Haliaeetus albicilla*. Оседлый вид. Отмечался в окрестности посёлков Поляков, Устряловский, Глушицкий, Пензино, Восточный, сёл Большая Глушица и Хворостянка; в гнездовое время держался в районе Поляковского водохранилища, где ранее отмечался на гнездовании.

48. **Чеглок** *Falco subbuteo*. Гнездящийся вид. Отмечался с 21.05 по 10.08 вблизи посёлков Поляков, Южный, сёл Большая Черниговка и Новопавловка.

49. **Дербник** *Falco columbarius*. Отмечался только во внегнездовое время: в период весенних - с 07.03 по 27.03 и осенних – 10.10 миграций в окрестностях посёлков Устряловский, Восточный и Поляков; в зимнее время зарегистрирован 01.01.2022 г. вблизи с. Новопавловка.

50. **Кобчик** *Falco vespertinus*. В гнездовое время этого сокола наблюдали в окрестностях пос. Поляков и Поляковского водохранилища 01.05.2018 г. и 15.07.2020 г., в окрестностях с. Морша 15.07.2020 г.

51. **Обыкновенная пустельга** *Falco tinnunculus*. Гнездящийся вид. Отмечался с 01.04 по 20.09 в окрестностях посёлков Поляков, Сестры, Гусиха, Восточный, Пробуждение и Кочевой, сёл Большая Черниговка и Хворостянка, а также на территории памятника природы «Синий Сырт».

52. **Серая куропатка** *Perdix perdix*. Оседлый вид, наблюдался в окрестностях посёлков Поляков, Кошкин, Верхние Росташа, Кочевой, Фрунзенский и с. Большая Черниговка.

53. **Серый журавль** *Grus grus*. На весеннем пролете встречался с 14.03 по 24.04 в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха, Воронов Мост и с. Большая Черниговка.

54. **Красавка** *Anthropoides virgo*. Пару красавок с пуховым птенцом наблюдали в окрестностях пос. Поляков 01.06.2018 г.

55. **Камышица** *Gallinula chloropus*. В гнездовое время отмечалась в окрестностях пос. Поляков на р. Гусиха и в пос. Муратшино на р. Каралык.

56. **Лысуха** *Fulica atra*. Встречалась в период весенних миграций с 11.04 по 01.05 на р. Большая Глушица, в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха, Воронов Мост и Восточный.

57. **Дрофа** *Otis tarda*. Отмечалась 07.04.2018 г. в окрестностях пос. Кошкин и 09.09.2018 г. вблизи пос. Поляков.

58. **Стрепет** *Tetrax tetrax*. Встречен единственный раз 02.06.2018 г. в окрестностях пос. Поляков.

59. **Галстучник** *Charadrius hiaticula*. В 2020 г. в окрестностях пос. Поляков отмечен дважды: 27.05 и 23.08.

60. **Малый зук** *Charadrius dubius*. Наблюдали с 27.04 по 05.05 в окрестностях пос. Поляков и с. Большая Глушица.

61. **Чибис** *Vanellus vanellus*. В период весенних миграций с 09.03 по 18.04 наблюдался в окрестностях посёлков Поляков, Панышино, Восточный, Пробуждение и с. Большая Глушица. В осенний период - 21.09.2020 вблизи пос. Поляков.

62. **Ходулочник** *Himantopus himantopus*. На весеннем пролете с 19.04 по 30.04 наблюдался в окрестностях пос. Поляков. В гнездовое время 08.06.2018 г. - вблизи с. Большая Черниговка и 22.06.2019 г. в окрестностях пос. Поляков.

63. **Кулик-сорока** *Haematopus ostralegus*. На Поляковском водохранилище отмечался на весеннем пролете 29.04.2018 г. и 14.04.2020 г.; в гнездовое время – 21.05 и 27.05.2020 г.

64. **Черныш** *Tringa ochropus*. На весеннем пролете встречался с 09.04 по 19.04 вблизи посёлков Поляков, Воронов Мост и Восточный, в с. Березовка и на Кривом озере.

65. **Фифи** *Tringa glareola*. На осеннем пролете отмечали с 20.08 по 09.09 на Поляковском водохранилище. В гнездовое время – в окрестностях пос. Восточный 16.05.2020 г. и 19.07.2020 г. вблизи пос. Южный.

66. **Большой улит** *Tringa nebularia*. В период весеннего пролета наблюдали с 17.04 по 05.05 в окрестностях посёлков Поляков и Воронов Мост и с. Большая Глушица.

67. **Травник** *Tringa totanus*. Встречался в окрестностях пос. Поляков и на Поляковском водохранилище с 27.04 по 09.09.

68. **Поручейник** *Tringa stagnatilis*. В период весеннего пролета с 11.04 по 27.04 наблюдали вблизи посёлков Поляков и Воронов Мост.

69. **Перевозчик** *Actitis hypoleucos*. С 15.04 по 20.08 отмечался в окрестностях пос. Поляков.

70. **Круглоносый плавунчик** *Phalaropus lobatus*. Зарегистрирован 20.08.2019 г. вблизи пос. Поляков.

71. **Турухан** *Philomachus pugnax*. В период весенних миграций с 14.04 по 5.05 отмечался в окрестностях пос. Поляков и с. Большая Глушица; на осеннем пролете – с 20.08 по 23.10 вблизи пос. Поляков. В гнездовое время - 03.06.2018 г. наблюдался на Поляковском водохранилище.

72. **Чернозобик** *Calidris alpina*. На Поляковском водохранилище встречался в период осенних миграций 06.08.2018 г. и 28.08.2019 г.; в гнездовое время – 23.05 и 27.05.2020 г.

73. **Бекас** *Gallinago gallinago*. С 25.03 по 27.04 отмечался в окрестностях пос. Поляков, на Поляковском водохранилище и на территории природного парка «Синий Сырт». В период после гнездовых кочевок 21.07.2019 г. - вблизи с. Большая Черниговка.

74. **Большой веретенник** *Limosa limosa*. С 5.05 по 21.09 встречался в окрестностях пос. Поляков и с. Большая Глушица.

75. **Степная тиркушка** *Glareola nordmanni*. Единственная раз наблюдалась 03.07.2015 г. между посёлками Кошкин и Поляков.

76. **Черноголовый хохотун** *Larus ichthyaetus*. В период весенних миграций с 13.04 по 18.04.2020 г. наблюдался на Поляковском водохранилище.

77. **Озёрная чайка** *Larus ridibundus*. Отмечалась в период весенних миграций с 04.04 по 01.05 в окрестностях посёлков Поляков и Глушицкий. В гнездовое время 05.06.2020 г. – на Поляковском водохранилище.

78. **Хохотунья** *Larus cachinnans*. Наблюдалась на весеннем пролете с 8.03 по 18.04 в окрестностях посёлков Поляков, Устряловский, Воронов Мост, Глушицкий и с. Большая Черниговка.

79. **Барабинская чайка** *Larus barabensis*. Встречена 28.03.2020 г. в окрестностях пос. Панышино.

80. **Сизая чайка** *Larus canus*. На весеннем пролете с 21.03 по 25.04 отмечалась в вблизи посёлков Поляков, Устряловский, Благодатовка и Пробуждение.

81. **Черная крачка** *Chlidonias niger*. В гнездовое время наблюдалась 05.05.2018 г. на Пекилянском водохранилище и 02.06.2018 г. в окрестностях пос. Поляков, 16.05.2020 г. на оз. Лопухово около пос. Березовка.

82. **Белокрылая крачка** *Chlidonias leucopterus*. На Пекилянском водохранилище отмечалась 05.05.2018 г. и 27.05.2020 г.
83. **Речная крачка** *Sterna hirundo*. С 03.05 по 27.05 наблюдалась на Пекилянском водохранилище и на оз. Лопухово вблизи с. Березовка.
84. **Вяхирь** *Columba palumbus*. В период весенних миграций отмечался с 09.03 по 26.04 в окрестностях с. Хворостянка, посёлков Поляков, Верхние Росташа, Гусиха, Фрунзенский; на территории памятника природы «Синий Сырт». Во время осенних миграций – 27.10.2018 г. вблизи пос. Кошкин.
85. **Клинтух** *Columba oenas*. В период весенних миграций отмечался с 09.03 по 07.04 в окрестностях посёлков Поляков, Панышино, Фрунзенский, с. Большая Глушица. Во время осенних миграций – 27.10.2018 г. вблизи пос. Кошкин.
86. **Сизый голубь** *Columba livia*. Оседлый вид. Отмечался во всех населенных пунктах.
87. **Обыкновенная горлица** *Streptopelia turtur*. Гнездящийся вид. Обнаружена в окрестностях посёлков Южный, Морша, также на территории памятника природы «Овраг Свинуха».
88. **Кольчатая горлица** *Streptopelia decaocto*. Оседлый вид. Отмечалась в посёлках Благодатовка, Пекилянка, Новопавловка, сёлах Большая Глушица и Хворостянка.
89. **Обыкновенная кукушка** *Cuculus canorus*. Гнездящийся вид. Отмечалась с 01.05 по 28.06 в окрестностях посёлков Поляков, Кошкин, Восточный и с. Хворостянка.
90. **Филин** *Bubo bubo*. Наблюдался 09.06.2020 г. вблизи пос. Поляков.
91. **Ушастая сова** *Asio otus*. Отмечалась с 19.03 по 20.05 в окрестностях пос. Поляков и с. Хворостянка.
92. **Болотная сова** *Asio flammeus*. Наблюдалась с 11.04 по 11.05 вблизи посёлков Поляков и Восточный.
93. **Чёрный стриж** *Apus apus*. В гнездовое время наблюдался в пос. Поляков и у оз. Лопухово в окрестностях с. Березовка.
94. **Сизоворонка** *Coracias garrulus*. Отмечалась в окрестностях пос. Поляков в 2018 г. с 29.05 по 01.06 и 07.05.2022 г.
95. **Золотистая щурка** *Merops apiaster*. Гнездящийся вид. Наблюдалась на территории памятника природы «Истоки реки Большой Иргиз», в окрестностях посёлков Поляков, Восточный, Южный и с. Хворостянка.
96. **Удод** *Upupa epops*. Гнездящийся вид. Отмечался в посёлках Поляков, Восточный, Глушицкий, Малый Каралык, Муратшино, а также в окрестностях сёл Большая Черниговка, Большая Глушица и Кордон.
97. **Вертишейка** *Jynx torquilla*. Наблюдалась 09.06.2020 г. в пос. Поляков.
98. **Большой пёстрый дятел** *Dendrocopos major*. Отмечался только во внегнездовое время - с 06.11 по 11.04 в окрестностях посёлков Поляков (на р. Большая Глушица), Гусиха, Пензино и с. Хворостянка.
99. **Сирийский дятел** *Dendrocopos syriacus*. Единственный раз отмечен 07.05.2022 г. в пос. Поляков.
100. **Белоспинный дятел** *Dendrocopos leucotos*. Единственный раз встречен 25.02.2018 г. в окрестностях пос. Поляков.
- Гибрид большого пёстрого** *Dendrocopos major* **и белоспинного** *Dendrocopos leucotos* **дятлов**. Обнаружен 11.04.2020 г. в пос. Гусиха.
101. **Малый пестрый дятел** *Dendrocopos minor*. Отмечался в окрестностях пос. Поляков только во внегнездовое время с 20.02 по 09.04.
102. **Береговушка** *Riparia riparia*. Гнездящийся вид, наблюдалась с 05.05 по 07.06 в окрестностях пос. Поляков, на реках Большая Глушица и Гусиха, на оз. Лопухово у с. Березовка.
103. **Деревенская ласточка** *Hirundo rustica*. Гнездящийся вид, отмечался с 17.04 по 20.08 в пос. Поляков, сёлах Большая Черниговка и Хворостянка.

104. **Хохлатый жаворонок** *Galerida cristata*. Зарегистрирован 23.12.2020 г. в с. Хворостянка.
105. **Рогатый жаворонок** *Eremophila alpestris*. Отмечался только во внегнездовое время с 02.01 по 10.04 в окрестностях посёлков Поляков, Устряловский, Южный и Кочевой и с. Хворостянка
106. **Лесной жаворонок** *Lullula arborea*. Встречен на весеннем пролете 08.03.2020 г. в пос. Поляков и 09.03.2020 г. в с. Большая Глушица.
107. **Полевой жаворонок** *Alauda arvensis*. Гнездящийся вид, наблюдался с 07.03 по 27.05 в окрестностях посёлков Поляков, Восточный, Южный, Пекилянка, Кошкин и Верхние Росташа, сёл Августовка и Хворостянка, на территории памятника природы «Синий Сырт», в районе Кривого озера.
108. **Черный жаворонок** *Melanocorypha yeltoniensis*. Зарегистрирован в окрестностях пос. Поляков 26.03.2019 г. и пос. Устряловский 12.03.2022 г.
109. **Лесной конек** *Anthus trivialis*. Гнездящийся вид, отмечался с 10.04 по 05.06 в окрестностях сёл Хворостянка и Большая Черниговка, посёлков Поляков, Южный и Пробуждение.
110. **Краснозобый конек** *Anthus cervinus*. Отмечен единственный раз в окрестностях пос. Восточный 11.05.2018 г.
111. **Желтая трясогузка** *Motacilla flava*. Гнездящийся вид, отмечалась с 18.04 по 05.06 вблизи пос. Поляков и Кошкин, на Поляковском водохранилище, на территории памятника природы «Синий Сырт» и на Кривом озере.
112. **Светлоголовая желтая трясогузка** *Motacilla flava beema*. Встречена 05.06.2020 г. на берегу Кривого озера.
113. **Северная жёлтая трясогузка** *Motacilla flava thunbergi*. Наблюдалась 04.05.2020 г. в окрестностях пос. Поляков.
114. **Желтолобая трясогузка** *Motacilla lutea*. Отмечена единственный раз 03.05.2021 г. вблизи пос. Поляков.
115. **Желтоголовая трясогузка** *Motacilla citreola*. Гнездящийся вид, наблюдалась с 04.04 по 30.05 в окрестностях посёлков Поляков, Воронов Мост и с. Хворостянка.
116. **Белая трясогузка** *Motacilla alba*. Гнездящийся вид, отмечалась с 27.03 до 13.11 в окрестностях посёлков Поляков, Воронов Мост, сёл Большая Глушица и Хворостянка.
117. **Обыкновенный жулан** *Lanius collurio*. Гнездящийся вид. Наблюдался в окрестностях посёлков Поляков, Муратшино, Малороссийский и с. Хворостянка с 07.05 по 24.08.
118. **Чернолобый сорокопут** *Lanius minor*. Гнездящийся вид, отмечался с 15.05 по 04.08 в окрестностях посёлков Поляков, Пекилянка, Южный, Кочевой.
119. **Серый сорокопут** *Lanius excubitor*. Встречался только во внегнездовое время: 09.03.2020 г. у с. Большая Глушица (около Таловского водохранилища), 14.03.2020 г. – вблизи пос. Гусиха, 24.01.2021 г. – у пос. Поляков.
120. **Обыкновенная иволга** *Oriolus oriolus*. Гнездящийся вид, отмечался с 20.05 по 08.08 в окрестностях посёлков Поляков и Новокуровка.
121. **Обыкновенный скворец** *Sturnus vulgaris*. Гнездящийся вид, наблюдался с 18.03 по 28.07 в посёлках Поляков, Верхние Росташа, Устряловский, Панышино и с. Большая Черниговка, на территории памятника природы «Синий Сырт», около Кривого озера.
122. **Сорока** *Pica pica*. Оседлый вид. Отмечалась в пос. Поляков, с. Большая Черниговка, в пойме р. Большая Глушица.
123. **Кедровка** *Nucifraga caryocatactes*. Встречена единственный раз 30.09.2018 г. в окрестностях пос. Поляков.
124. **Галка** *Corvus monedula*. Оседлый вид, отмечалась в посёлках Поляков, Верхние Росташа, Пензино, в с. Большая Глушица и на территории памятника природы «Синий Сырт».

125. **Грач** *Corvus frugilegus*. Оседлый вид, наблюдался в посёлках Поляков, Восточный, Верхние Росташа, Пензино, Кошкин, Южный, Фрунзенский, а также в сёлах Большая Черниговка и Хворостянка.
126. **Серая ворона** *Corvus cornix*. Оседлый вид, отмечался в окрестностях посёлков Поляков и Восточный.
127. **Ворон** *Corvus corax*. Оседлый вид, обнаружен в районе с. Хворостянка и пос. Поляков.
128. **Свиристель** *Bombycilla garrulus*. Зимующий вид, в районе исследований отмечался с 14.11 по 21.03 в пос. Поляков и в с. Хворостянка.
129. **Крапивник** *Troglodytes troglodytes*. Пролетный вид. В окрестностях пос. Поляков встречен дважды: 02.04.2018 г. и 11.10.2020 г.
130. **Лесная завирушка** *Prunella modularis*. На осеннем пролете наблюдалась в окрестностях пос. Поляков 10.10.2019 г.
131. **Соловьиная широкохвостка** *Cettia cetti*. Гнездящийся вид, отмечалась с 11.04 по 10.08 в окрестностях пос. Поляков.
132. **Соловьиный сверчок** *Locustella luscinioides*. Гнездящийся вид, наблюдался в посёлках Благодатовка, Малороссийский и Поляков с 16.05 по 20.06.
133. **Садовая камышевка** *Acrocephalus dumetorum*. Гнездящийся вид, с 14.05 по 07.06 наблюдалась в пос. Поляков.
134. **Болотная камышевка** *Acrocephalus palustris*. Гнездящийся вид, с 16.05 по 21.07 отмечена в окрестностях пос. Поляков и с. Большая Черниговка.
135. **Тростниковая камышевка** *Acrocephalus scirpaceus*. Встречена 21.07.2019 г. вблизи с. Большая Черниговка.
136. **Индийская камышевка** *Acrocephalus agricola*. Гнездящийся вид, отмечалась в окрестностях пос. Поляков с 20.05 по 28.05 и на Зининском пруду между с. Большая Дергуновка и пос. Пробуждение 16.05.2020 г.
137. **Дроздовидная камышевка** *Acrocephalus arundinaceus*. В гнездовое время была обнаружена вблизи пос. Поляков (22.05.2018 г.) и с. Большая Черниговка (16.05.2020 г.).
138. **Северная бормотушка** *Hippolais caligata*. Отмечалась в гнездовое время: 16.05.2020 г. в окрестностях с. Большая Черниговка, 23.05.2021 г. – у пос. Южный и 31.05.2021 г. – вблизи с. Хворостянка.
139. **Пеночка-весничка** *Phylloscopus trochilus*. На весеннем пролете отмечена в пос. Поляков 30.04.2018 г. и пос. Воронов Мост 19.04.2020 г.
140. **Пеночка-теньковка** *Phylloscopus collybita*. На весеннем пролете наблюдалась с 18.04 по 03.05 в окрестностях с. Хворостянка, посёлков Большая Дергуновка и Поляков.
141. **Ястребинная славка** *Sylvia nisoria*. Отмечена в пос. Муратшино 06.06.2021 г.
142. **Садовая славка** *Sylvia borin*. Гнездящийся вид. В окрестностях пос. Поляков наблюдалась с 09.05 по 11.08.
143. **Серая славка** *Sylvia communis*. Вблизи пос. Поляков этот вид отмечен дважды: 15.05.2018 г. и 03.04.2022 г.
144. **Славка-завирушка** *Sylvia curruca*. Гнездящийся вид. В окрестностях пос. Поляков наблюдали с 30.04 по 13.09.
145. **Желтоголовый королек** *Regulus regulus*. Вблизи пос. Поляков наблюдался в период осенних миграций с 27.09 по 18.10, в весенний период – 29.04.2019 г.
146. **Мухоловка-пеструшка** *Ficedula hypoleuca*. В период весеннего пролета отмечалась в окрестностях пос. Поляков с 18.04 по 05.05.
147. **Мухоловка-белошейка** *Ficedula albicollis*. В период весеннего пролета встречалась в окрестностях пос. Поляков с 27.04 по 05.05.
148. **Малая мухоловка** *Ficedula parva*. Во время осеннего пролета 23.09.2018 г. зарегистрирована у пос. Поляков.
149. **Серая мухоловка** *Muscicapa striata*. В окрестностях пос. Поляков встречалась с 05.05 по 09.05.

150. **Луговой чекан** *Saxicola rubetra*. Гнездящийся вид. Наблюдался с 26.04 по 04.06 вблизи пос. Поляков и с. Хворостянка.
151. **Черноголовый чекан** *Saxicola torquata maurus*. Гнездящийся вид, отмечался с 30.04 по 21.07 в окрестностях с. Большая Черниговка и посёлков Таш-Кустьяново, Муратшино и Поляков.
152. **Обыкновенная каменка** *Oenanthe oenanthe*. Гнездящийся вид, с 01.04 по 24.06 наблюдалась у посёлков Поляков, Воронов Мост, Муратшино, Таш-Кустьяново, Восточный.
153. **Каменка-плясунья** *Oenanthe isabellina*. Гнездящийся вид, с 13.04 по 18.06 отмечалась в окрестностях посёлков Поляков, Таш-Кустьяново и с. Кордон.
154. **Обыкновенная горихвостка** *Phoenicurus phoenicurus*. Отмечалась с 23.04 по 09.05 у пос. Поляков и с. Хворостянка.
155. **Горихвостка-чернушка** *Phoenicurus ochruros*. Наблюдалась в период весенних миграций с 24.03 по 05.04 в пос. Поляков и его окрестностях.
156. **Зарянка** *Erithacus rubecula*. В период весеннего пролета с 27.03 по 19.04 наблюдали в окрестностях посёлков Поляков и Восточный.
157. **Обыкновенный соловей** *Luscinia luscinia*. Гнездящийся вид, встречен 20.05.2018 г. вблизи пос. Поляков.
158. **Варакушка** *Luscinia svecica pallidogularis*. Гнездящийся вид, отмечалась с 13.04 по 19.06 в окрестностях посёлков Поляков (на р. Большая Глушица), Воронов Мост и с. Хворостянка.
159. **Варакушка** *Luscinia svecica volgae (=occidentalis)*. Гнездящийся вид, наблюдалась с 13.04 по 19.06 вблизи посёлков Поляков (на р. Большая Глушица), Воронов Мост и с. Хворостянка.
160. **Рябинник** *Turdus pilaris*. Отмечался только во внегнездовое время с 18.10 по 11.04 в посёлках Поляков, Гусиха и в с. Хворостянка.
161. **Черный дрозд** *Turdus merula*. В период весенних миграций с 14.03 по 30.04 наблюдали в окрестностях посёлков Поляков, Устряловский и Восточный.
162. **Белобровик** *Turdus iliacus*. Вблизи пос. Поляков отмечен 28.03.2018 г.
163. **Певчий дрозд** *Turdus philomelos*. В период весенних миграций наблюдался с 04.04 по 13.04 у пос. Поляков.
164. **Деряба** *Turdus viscivorus*. С 04.04 по 15.04 отмечен на пролёте в окрестностях посёлков Поляков, Фрунзенский и у с. Большая Черниговка.
165. **Усатая синица** *Panurus biarmicus*. В 2020 г. наблюдали 21.03 и 29.03 вблизи пос. Паньшино, а 21.03 также на мелководном пруду на р. Гусиха около с. Августовка.
166. **Длиннохвостая синица** *Aegithalos caudatus*. Этот вид зарегистрирован 09.11.2019 г. в окрестностях пос. Поляков.
167. **Обыкновенный ремез** *Remiz pendulinus pendulinus*. В гнездовое время наблюдался на Поляковском водохранилище 13.05 и 27.05.2018 г.
168. **Московка** *Parus ater*. В период осенних миграций отмечалась в пос. Поляков 16.10.2019 г., а в 2020 г. - 03.10 и 11.10.
169. **Обыкновенная лазоревка** *Parus caeruleus*. Отмечалась только во внегнездовое время с 03.10 по 13.03 в окрестностях пос. Поляков и с. Хворостянка.
170. **Большая синица** *Parus major*. Отмечалась только во внегнездовое время с 04.11 по 26.02 в пос. Поляков и с. Хворостянка.
171. **Обыкновенный поползень, европейский подвид** *Sitta europaea europaea*. Отмечен 14.02.2021 г. в пос. Поляков.
172. **Обыкновенный поползень сибирский подвид** *Sitta europaea asiatica*. В период осенних кочевков наблюдался с 02 по 04.11.2020 г. в окрестностях с. Хворостянка.
173. **Обыкновенная пищуха** *Certhia familiaris*. В период осенних кочевков отмечалась 03.10.2019 г. и 11.10.2020 г. в окрестностях пос. Поляков.
174. **Домовый воробей** *Passer domesticus*. Оседлый вид, встречен в посёлках Поляков, Пекилянка и в с. Хворостянка.

175. **Полевой воробей** *Passer montanus*. Оседлый вид, наблюдался в посёлках Поляков, Верхние Ростоши, Восточный, Кочевой, Глушицкий, а также в сёлах Большая Черниговка, Большая Глушица и Хворостянка.

176. **Зяблик** *Fringilla coelebs*. В период весенних миграций наблюдался с 14.03 по 18.04 в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха, Новопавловка, Глушицкий и у с. Хворостянка. В осенний период – с 21.09 по 04.10 в долине р. Чагры и вблизи пос. Поляков. В гнездовое время встречен в пос. Поляков 21.05.2020 г.

177. **Вьюрок** *Fringilla montifringilla*. На весеннем пролете отмечался с 08.03 по 03.04 в посёлках Поляков, Гусиха, Устряловский, в с. Большая Глушица. Осенью – 18.10.2019 г. в окрестностях пос. Поляков.

178. **Обыкновенная зеленушка** *Chloris chloris*. Наблюдалась с 05.03 по 15.05 в окрестностях посёлков Поляков, Гусиха и у с. Большая Глушица.

179. **Чиж** *Spinus spinus*. В районе исследований держался с 10.10 по 12.03 в с. Хворостянка и пос. Поляков.

180. **Черноголовый щегол** *Carduelis carduelis*. Отмечался с 01.12 по 15.04 в окрестностях посёлков Поляков, Южный и у с. Хворостянка.

181. **Коноплянка** *Acanthis cannabina*. Оседлый вид. Отмечалась в посёлках Поляков, Пекилянка, Гусиха, в сёлах Большая Глушица и Хворостянка.

182. **Обыкновенная чечетка** *Acanthis flammea*. Была встречена 30.01.2019 г. в пос. Поляков.

183. **Обыкновенная чечевица** *Carpodacus erythrinus*. Гнездящийся вид, отмечалась с 07.05 по 07.07 в окрестностях пос. Поляков.

184. **Обыкновенный снегирь** *Pyrrhula pyrrhula*. Зимующий вид, с 11.11 по 27.03 наблюдался в пос. Поляков и с. Хворостянка.

185. **Обыкновенный дубонос** *Coccothraustes coccothraustes*. Гнездящийся, иногда зимующий вид, отмечался с 14.03 по 06.12 вблизи посёлков Поляков, Гусиха и у с. Хворостянка.

186. **Просянка** *Emberiza calandra*. Наблюдалась в гнездовое время: 20.06.2020 г. и 06.06.2021 г. в пос. Муратшино, 18.06.2022 г. в пос. Южный.

187. **Обыкновенная овсянка** *Emberiza citrinella*. Оседлый вид, отмечалась в посёлках Поляков, Гусиха, Кочевой, Устряловский и сёлах Большая Глушица и Хворостянка. Обыкновенная овсянка со следами гибридизации с белошапочной овсянкой была обнаружена 03.04.2022 г. в пос. Устряловский.

188. **Белошапочная овсянка** *Emberiza leucocephala*. Отмечалась в период весенних миграций с 01.04 по 03.04 в окрестностях посёлков Гусиха, Устряловский и Фрунзенский.

189. **Камышовая овсянка** *Emberiza schoeniclus*. Наблюдалась в период весенних миграций с 14.03 по 01.04; во время осенних миграций – с 14.08 по 23.10 у посёлков Поляков, Гусиха, Южный и у с. Большая Черниговка. В районе пос. Южный отмечалась 21.02.2021 г., т.е. в зимнее время.

190. **Желчная овсянка** *Granativora bruniceps*. Гнездящийся вид, наблюдалась с 22.05 по 24.06 в посёлках Южный, Поляков и Муратшино.

191. **Садовая овсянка** *Emberiza hortulana*. Гнездящийся вид, отмечалась с 29.04 по 04.07 в районе с. Хворостянка, посёлков Поляков и Кинзягулово.

192. **Лапландский подорожник** *Calcarius lapponicus*. Встречен на весеннем пролете 14.03.2020 г. в пос. Восточный.

Таким образом, в степном Заволжье, в границах Самарской области выявлено 192 таксона птиц, относящихся к 15 отрядам. Из них 41 вид занесен в Красные книги Российской Федерации и Самарской области. Подвидовая принадлежность установлена для отмеченных в районе исследований желтых трясогузок, обыкновенного поползния, черноголового чекана, варакушки, обыкновенного ремеза. Впервые для Самарской области обнаружены малый лебедь и гибрид большого пестрого и белоспинного дятлов. Основу населения составляют

пролетные виды. Подтверждено гнездование таких редких для области видов, как желчная овсянка, соловьиная широкохвостка, соловьиный сверчок и черноголовый чекан.

Список литературы:

Атлас земель Самарской области / гл. редактор Л.Н. Порошина. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России. 2002. 100 с.

Волго-Уральская экологическая сеть – 98. Тольятти: Центр содействия «Волго-Уральской экологической сети», 1999. 288 с.

Воронин В.В. География Самарской области. Самара: ГОУ СИПКРО; Изд-во «НТЦ», 2005. 280 с.

Доклад об экологической ситуации в Самарской области за 2020 год Выпуск 31. Самара, 2021. 165 с.

Дубровский Е. Н. Журавль-красавка в Самарской области // Краеведческие записки. Самара, 1995. Вып. 7. С. 349-352.

Дубровский Е. Н. Наблюдения некоторых редких птиц Самарской области за 25 лет (1972-1997) // Фауна, экология и охрана редких видов птиц Среднего Поволжья: сборник научных статей по материалам всероссийской научно-практической конференции «Редкие птицы Среднего Поволжья». Саранск, 1997. С. 73-74.

Заповедные острова Самарской области: к созданию новых особо охраняемых природных территорий регионального значения. Самара: Агни, 2013. 104 с.

Захаров А.С. Рельеф Куйбышевской области. Куйбышев: Куйб. кн. изд-во, 1971, 87 с.

Исакова Н. В. Новые встречи кольчатой горлицы // Краеведческие записки. Самара, 1995. Вып. 7. С. 353-354.

Исакова Н. В. Новые орнитологические находки на Пекилянских прудах // Краеведческие записки. Самара, 1996. Вып. 8. С. 188-189.

Лебедева Г.П. Охрана редких птиц в Куйбышевской области (результаты и перспективы привлечения орнитологов-любителей к инвентаризации и охране редких птиц) // Охрана животных в Среднем Поволжье: межвузовский сборник научных трудов. Куйбышев: Куйбышевский гос. пед. ин-т им. В.В. Куйбышева, 1988. С. 22-24.

Лебедева Г.П. Динамика населения птиц Самарской области за 30 лет. Современные проблемы охраны // Самарский край в истории России: материалы Межрегиональной научной конференции, посвященной 190-летию со дня рождения П.В. Алабина. Самара, 2015. Вып. 5. С. 71-75.

Лысенко Т.М. Степная растительность Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2018. Т. 27, № 4(1). С. 198-201.

Морозов В.В. Новые данные о распространении птиц на западе Оренбургской области // Рус. орнитол. журн., 2017. Том 26, Экспресс-выпуск 1393. С. 165-173.

Особо охраняемые природные территории регионального значения Самарской области: материалы Государственного кадастра. Самара: Офорт, 2013. 502 с.

Павлов И. С. Экологическая характеристика соколообразных птиц в экосистемах лесостепного и степного Поволжья (на примере Самарской области) // Автореф. дис... канд. биол. наук. Тольятти, 2009. 20 с.

Павлов И.С. Кобчик в Самарской области // Охрана птиц в России: проблемы и перспективы: Мат-лы Всероссийской научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 20-летию Союза охраны птиц России. Москва, Махачкала, 2013. С. 112-114.

Павлов И.С. Современная динамика популяций редких соколообразных птиц степей Самарской области и специфика факторов, влияющих на нее // Степи Северной Евразии: Мат-лы VII международного симпозиума. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 608-611.

Павлов И.С., Павлов С.И. Инвентаризация фауны соколообразных птиц Самарской области // Самарская Лука: бюллетень. Самара: АНО Изд-во СНЦ РАН, 2007. Т. 16, № 4 (22). С. 797-809.

Павлов С.И., Магдеев Д.В. Стратегия добычи корма и приемы наземной охоты степного орла // Вестник Поволжской государственной социально-гуманитарной академии. Естественно-географический факультет: сборник научных трудов. Самара: ПГСГА, 2010. Вып. 7. С. 46-48.

Павлов С.И., Магдеев Д.В. Особенности гнездовой экологии филина в степной зоне Среднего Поволжья // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: Мат-лы 3-й Всероссийской научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА (14 ноября 2014 года, Самара). Самара, 2014. С. 313-318.

Паженков А.С. Дополнительные сведения о могильнике в Самарской области, по результатам исследований в августе 2010 года, Россия // Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 20. С. 198-199.

Памятники природы Самарской области. Самара: Лаборатория Экотон, 2012. 162 с.

Пискунов В.В., Антончиков А.Н., Беляченко А.В. Современное состояние и тенденции изменений орнитофауны северной части Нижнего Поволжья // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Мат-лы Международной конф. (XI Орнитологическая конференция). Казань: Матбугат йорты, 2001. С. 490-491.

Птицы севера Нижнего Поволжья. Книга 1: История изучения, общая характеристика и состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин [и др.]. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 296 с.

Птицы севера Нижнего Поволжья. Книга 2: Состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин [и др.]. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005a. 320 с.

Птицы севера Нижнего Поволжья. В 5 книгах. Книга 3: Состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин [и др.]. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. 328 с.

Птицы севера Нижнего Поволжья. В 5 книгах. Книга 4: Состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, В.Г. Табачишин, Н.Н. Якушев и др.; под редакцией д. б. н. Е.В. Завьялова. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2009. 268 с.

Романюк (Лебедева) Г.П. О гнездовании лебедя-шипуна в Куйбышевской области // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц: тезисы Всесоюзного совещания. Москва, 1984. С. 43.

Смелянский И.Э., Елизаров А.В. О проектируемом степном заказнике «Синий Сырт» в Самарской области // Самарская Лука: бюллетень. Самара, 1996. № 7. С. 104-123.

Шаронова И.В., Курочкин А.С. Ботанико-зоологические исследования на территории Самарской области, в том числе материалы о распространении видов растений и животных, внесенных в региональную Красную книгу. Сообщение 1: Алексеевский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Борский и Елховский районы Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. Самара, 2015. Т. 24, № 1. С. 38-97.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Ленева, Е.В. Безуглов

Оренбургский государственный педагогический университет,
Оренбург, Россия, leneva@yandex.ru, bezuglov87@list.ru

В последние десятилетия интерес к сохранению биологического разнообразия проявляется не только в отношении крупных и немногочисленных животных, но и ряда массовых в прошлом видов, которые на протяжении многих лет считались вредителями, подвергались промыслу или прямому истреблению. К таким «проблемным» видам относятся многие грызуны, в том числе наземные беличьи.

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных различным аспектам экологии и распространению представителей этой группы в прошлом современных сведений о состоянии популяций наземных беличьих в Оренбургской области недостаточно. Вместе с тем сурки и суслики играют значимую роль в образовании ландшафтов для степных экосистем, подверженных сильной антропогенной трансформации. Их роющая деятельность способствует сохранению и восстановлению степных биоценозов, а именно: влияет на процессы почвообразования, приводит к увеличению видового разнообразия растений и животных степей, с которыми у наземных беличьих формируются тесные биоценологические связи.

В связи с этим изучение состояний популяций наземных беличьих является важной научной и природоохранной задачей, так как эти виды грызунов являются эдификаторами степных экосистем и активно их поддерживают.

Целью нашей работы было изучение современного состояния наземных беличьих Оренбургской области, отмеченных за всю историю региональных териологических исследований, а также анализ основных тенденций и современных причин долговременной динамики популяций.

Кроме литературных сведений, в анализе использовались данные собственных полевых исследований авторов в регионе, общая продолжительность которых составляет 15 лет. Систематика и номенклатура приведены по А.А. Лисовскому и др. (2019).

За всю историю изучения териофауны на территории Оренбургской области зарегистрировано семь видов семейства беличьи, что составляет 44 % от разнообразия данной группы в фауне России. Однако, по трем видам: обыкновенной летяге *Pteromys volans*, азиатскому бурундуку *Eutamias sibiricus*, желтому суслику *Spermophilus fulvus*, зарегистрированным исследователями прошлого, современных данных о пребывании на рассматриваемой территории нет.

Азиатский бурундук *Eutamias sibiricus*. Включение азиатского бурундука в современные списки териофауны Оренбуржья (Руди, 2000; Давыгора и др., 2017) основано, исключительно, на данных фаунистов прошлого. Впервые на обитание вида между реками Иком и Сакмарой указывает Э.А. Эверсманн (1850), однако непонятно, относятся ли эти сведения к территории области. В конце XIX в., судя по данным Н.А. Зарудного (1897), бурундук обитал только «...во многих местах лесистых частей Оренбургской Башкирии», т.е. за пределами Оренбуржья. Более поздние авторы не упоминают этот вид для местной фауны вообще (Даркшевич, 1950; Райский, 1951; Кириков, 1952). Современных сведений о распространении вида нет. Единственный район, где потенциально может быть встречен азиатский бурундук – нагорные леса по южным отрогам Уральских гор, в пределах государственного природного заповедника «Шайтан-Тау» (Давыгора и др., 2017).

Большой суслик *Spermophilus major*. Первое описание сусликов в степях Оренбуржья относится к работе П.И. Рычкова (1762). Он отмечал, что во всех степных местах суслики находятся в великом множестве. Далее П.С. Паллас (1778), путешествуя по

Оренбургскому краю, писал, что у с. Новосергиевка «во всех могильных холмах водятся сурки и суслики». Однако ни П.И. Рычков, ни П.С. Паллас не указывали видовую принадлежность, поэтому не вполне ясно, какого суслика они имели ввиду. В начале XIX в. Э.А. Эверсманн (1850), рассматривая характер распространения этого суслика в регионе, описывал его как рябого. В частности, Э.А. Эверсманном было указано, что «...отечество рябого суслика начинается приблизительно под 49° с.ш., т.е. ...оно занимает всю северную часть Оренбургской губернии, большую часть Казанской и Симбирской по эту и по ту сторону Волги».

Н.А. Зарудный (1897) отмечает большого суслика как обычный вид степей Оренбургского края со стабильной численностью. Автор впервые упоминает о наносимом этим видом вреде сельскохозяйственным культурам. Так Н.А. Зарудным (1897) было отмечено, что уничтожение рыжеватым сусликом посевов сельхозкультур в 1888-1890 гг. привело к резкому увеличению его численности «...около станицы Токмаковки казаками в течение трех дней было вылито водою около 20 000 сусликов и общая их численность после этого убывла едва заметно...».

Детальные и всесторонние исследования, касающиеся особенностей распространения, изменений ареала большого суслика в регионе и важнейших аспектов биологии и экологии вида проводились на протяжении всего XX в. В 20-30-е гг. XX в., кроме вопросов распространения суслика в степях Оренбуржья (Неуструев, 1918, Бажанов, 1928, 1948; Тихвинский, 1932 и др.), были опубликованы работы, освещающие вопросы негативного воздействия поселений большого суслика на посевы сельскохозяйственных культур (Кузнецов, 1928, Положенцев, 1937 и др.).

Во второй половине XX в. продолжают публиковаться работы, связанные с распространением рыжеватого суслика в южноуральском регионе (Большаков, 1984, Руди, Демина, 1992, Руди, 1995 и др.).

В конце 90-х гг. XX в. – начале XXI в. на первый план выходят работы по изучению экологии большого суслика в степных биоценозах Южного Урала и вопросы рационального природопользования (Руди, 1984, 1992, 1993, 2000, Паршина, Руди, 2001). В своих работах В.Н. Руди отмечает, что «...большой суслик селится на участках с пониженным рельефом, на лугах, межах, заливных поймах с густой растительностью».

В настоящее время большой суслик считается широко распространенным, обычным видом Оренбургской области. Современные поселения суслика в Оренбуржье встречаются по правобережью Большого Ика, левобережью Сакмары, Урало-Илекскому междуречью, в Зауралье – по долинам рр. Суундук и Тобол. Однако многими авторами (Опарин и др., 2010, Кузьмин и др., 2011; Брандлер, Тухбатуллин, 2018), проводившими изучение распространения вида на сопредельных территориях, указывается на повсеместное снижение численности и исчезновение поселений большого суслика, сопряженное с трансформацией мест обитания. Все это указывает на необходимость дополнительных исследований современного распространения и экологии большого суслика в Оренбургской области.

Желтый суслик *Spermophilus fulvus*. Первое упоминание вида в Оренбуржье приводится в работе Э.А. Эверсмана (1850). Он пишет, что желтый суслик обитает в бесплодных, отчасти песчаных степях по обоим берегам Урала, к северу до 49° и 50° с. ш., а на восток – до стран, лежащих по ту сторону Мугоджарских гор (Эверсманн, 1850). В последней четверти XIX в., судя по данным Н.А. Зарудного (1897) небольшие поселения этого суслика регистрировались к югу от нижнего течения реки Илек. Однако при повторном обследовании данной территории Н.А. Зарудным в 1887 году поселения желтого суслика здесь отсутствовали. Б.А. Кузнецов (1928) однозначно указывает на отсутствие желтого суслика во всех посещенных им местах Орского уезда.

Единственное свидетельство об обитании желтого суслика XX веке на территории области принадлежит Я.Н. Даркшевичу (1950). Автор цитируемой работы пишет, что в Оренбуржье песчаник распространен в Адамовском районе, где живет колониями на глинистых и песчаных грунтах пустынных степей. Необходимо отметить, что с 1934 г. до

1960-1970 гг. в состав Адамовского района входили территории современных Светлинского и частично – Ясенского районов. В связи этим трудно установить точную локализацию мест обитания желтого суслика в Оренбургском степном Зауралье в прошлом. Можно лишь предположить, что его поселения располагались вблизи границы с сопредельными районами Казахстана, где этот вид встречается и в настоящее время (Давыгора и др., 2017). Необходимо специальное обследование приграничных территорий восточных районов Оренбуржья с целью поиска возможно сохранившихся поселений желтого суслика на территории области.

Малый суслик *Spermophilus pygmaeus*. Впервые для Оренбургского края вид упоминается в трудах исследователей второй половины XVIII века (Рычков, 1762; Паллас, 1778). Однако как было указано выше, не вполне понятна видовая принадлежность указываемых сусликов. Э.А. Эверсманн (1840) описывая биологию и распространение малого суслика, называл его мугоджарским. В последней четверти XIX века, судя по данным Н.А. Зарудного (1897) колонии вида регистрировались регулярно им по дороге из Уральска в Бузулук, а также в степях по Общему Сырту около истоков рек Погромной, Каргалки, Самары.

С.С. Неуструев (1918) впервые обратил внимание на практическое значение малого суслика в Оренбургской области. Он отмечал, что «сусликовые бугорки» сильно влияют на характер микрорельефа, а, следовательно, и почв. В начале XX столетия М.К. Серебренников (1926, 1927) указывал на вредоносную деятельность суслика и считал, что за 80 лет после экспедиций Э.А. Эверсманна (1840) и Н.А. Зарудного (1897) вид расселился на север на 50-60 км, а в Бузулукском районе он не доходил до р. Самары на 10-20 км.

На редкую встречаемость малого суслика по сравнению с большим указывал А.П. Райский (1951). С.В. Кириков (1952, 1968) отмечал поселения его в Оренбургской области у с. Ильинка. В.П. Павлинин и С.С. Шварц (1967) описали колонии этого вида в окр. г. Орска и ст. Айдырля Оренбургской области.

С середины XX столетия публикуется целая серия работ, посвященная определению северной границы распространения малого суслика на территории Южного Урала (Попов, 1960, Денисов, 1964, Павлинин, Шварц, 1967, Виноградов, Громов, 1984 и др.). В результате целенаправленных исследований по изучению распространения малого суслика в регионе проведенных В.Н. Руди в период с 1971 по 1978 гг. была установлена северная граница ареала вида, которая проходила по линии Самара – Бузулук – Оренбург – Джетыгара – Троицк (Руди, 1979). Однако длительный мониторинг границ ареала малого суслика показал, что к концу 1990-х годов эта тенденция изменилась и северная граница ареала снова стала возвращаться к югу и достигла того положения, которое наблюдалось в середине XX века, а в ряде мест северная граница ареала оказалась даже южнее (Руди, 1997).

В конце прошлого начале текущего столетия основное внимание исследователей было уделено вопросам биологии размножения суслика в регионе. Так, на основе анализа морфофункциональной характеристики мужских и женских половых желез, проанализированы сезонные аспекты репродукции сусликов и установлены временные критерии активизации и угнетения репродуктивной активности грызунов обитающих в Оренбургской области (Руди, 1979; Руди, Шевлюк, Стадников, 1997; Шевлюк, Руди, Стадников, 1999 и др.).

Значительное число работ, опубликованных в начале XXI века посвящено распространению и охране степных млекопитающих (в том числе и малого суслика) на заповедных территориях (Гейде, 1991; Симак, 1990; Давыгора, 2005; Елина, Ленева, 2014; Елина и др., 2016; Сорока, Дебело, 2019).

В настоящее время – немногочисленный, ограниченно распространенный в области вид. За последние два десятилетия статус малого суслика на территории области изменился, появились данные о существенном сокращении численности, в том числе исчезновении некоторых выявленных ранее крупных поселений вида (Давыгора, 2005; Елина, Ленева, 2014 и др.). Одной из основных причин негативного влияния на состояния численности вида в

условиях степной зоны Оренбуржья является сокращение пастбищной нагрузки в типичных местах его обитания и зарастанием выгонов и скотосбоев. Ещё одной важной причиной депрессии вида на территории региона считается, вероятно, негативное последствие раннего пробуждения малых сусликов в зимний период в условиях частого возврата холодов.

Байбак *Marmota bobak*. Первое описание поселений сурков в степях Оренбуржья приводится в работе П.С. Палласа (1773). Автор сообщал о «великом множестве» байбаков в окрестностях Татищевой крепости, а у села Новосергиевка писал он, «сурки и суслики живут во всех могильных холмах». В середине XIX в., по данным Э.А. Эверсманна (1850), сурков было много в степях по Общему Сырту, по юго-западным и южным предгорьям Урала. Отмечая особенности распространения байбака в лесостепном Предуралье, автор писал, что поселения сурков встречались в степи с холмистым и горным рельефом.

Во второй половине XIX в. некоторые сведения об образе жизни сурков в Бугурусланском уезде приводит С.Т. Аксаков в «Записках ружейного охотника Оренбургской губернии» (Аксаков, 1849): «...я еще помню, что около самих деревень, куда, бывало не взглянешь, везде по сурчинам сидят они на задних лапках, как медвежата, и шумным свистом перекликаются между собой».

В последней четверти XIX в., Н.А. Зарудный (1897) подробно описывает поселения сурков в Оренбургских степях, отмечая их на севере от среднего течения реки Урал, в ковильной степи между Каргалой и Янгизом, по Салмышу, на водоразделе между нижней Сакмарой и долиной среднего Урала, в степи между Сакмарой и Губерлинскими горами. Многочисленные колонии были встречены им в Урало-Илекском междуречье вблизи рек Донгуз, Ветлянки, Песчанки, Бердянки и др.

Более детальные исследования, касающиеся особенностей распространения степного сурка, проводились в начале XX в. Однако эти работы носили эпизодический характер. Так, в юго-западной части Оренбургской области на левобережье реки Чаган близ пос. Мирошкино был впервые описан подвид казахстанского байбака *Marmota bobak skaganensis* Vazanov, 1930. Небольшие поселения сурков описаны вблизи Бузулука (Бажанов, 1928), на водоразделе Камсака и Кумака (Кузнецов, 1928).

А.П. Райский (1951) наблюдал колонию сурков почти в лесу на границе Оренбургской области с Башкирией между селами Отрадным и Ермолаевкой. В работе С.В. Кирикова (1952) упоминается о колонии, включающей более сотни зверьков, располагавшейся на 25 га по левобережью реки Куруил, между селами Куруил и Яныбаево, а также описывается несколько колоний в Приуральском левобережном мелкосопочнике в окрестностях сел Коноплянки, Подгорного, Адаева, станицы Ильинской. Позже Ю.А. Дубровский (1962) упоминает о небольших поселениях байбаков располагавшихся к востоку от верховьев реки Кумак до озера Жетыколь на равнинных участках дерновинно-злаковой степи. Наиболее крупные колонии, по сведениям автора, сосредоточены на водоразделе Иргиза и Ушкаты, а также бассейна озера Шалкар-Ега-Кара.

Таким образом, главным результатом работ второй половины XVIII века – первой половины XX века, стало изучение географического распространения вида.

Научные работы по изучению экологических и популяционных особенностей распространения байбака в оренбургских степях активизировались лишь в 70-80-е годы XX века. Именно в этот период наблюдалось повышение общего интереса к изучению степного сурка в регионе. Поэтому не случайно, что опубликованные работы этого времени охватывали самые разнообразные аспекты биологии и экологии вида.

Наибольшую актуальность в этот период имеют работы, посвященные вопросу биологии размножения степного сурка на Южном Урале (Руди, Соустин, Шевлюк, 1993; Соустин и др., 1996; Шевлюк, Руди, Стадников, 1997, 1999; Брагирова, Шевлюк, 2002). Так, в ходе этих исследований определена сезонная динамика репродуктивной активности сурка, подробно изучены такие аспекты биологии размножения сурка как, плодовитость вида, соотношение полов в популяции и др. (Шевлюк, Руди, Стадников, 2000).

На рубеже XX-XXI веков на первый план выходят исследования, посвященные влиянию хозяйственной деятельности человека на популяцию степного сурка и его адаптации к антропогенным ландшафтам, а также охране и рациональному использованию сурков (Руди, 1997; Руди, Сметанин, 1996, 1997, 1999; Руди, Шевлюк, 2000; Федоренко, 2006 и др.).

Еще одним из важных направлений в исследовании биологии и экологии степного сурка этого периода стало изучение влияния на популяции байбака абсолютно заповедного режима на участках государственного природного заповедника «Оренбургский», организованного в 1989 году. В работах Г.М. Гейде (1991) подробно охарактеризовано распределение поселений сурка, а также указана примерная численность вида на территории заповедника. Несколько позже О.В. Сорока (2001) отмечает, что за десятилетний период ведения абсолютно-заповедного режима численность байбака на территории ГПЗ «Оренбургский» увеличилась. В результате многолетних наблюдений на заповедной территории были выявлены факторы окружающей среды, влияющие на динамику сезонной и суточной активности байбака, а также продолжительность его спячки (Сорока, 2000).

По современным оценкам – обычный вид, имеющий в Оренбургской области локальное распространение. Заселяет спорадически холмисто-увалистые равнины Общего Сырта. В предгорья и низкогорья Уральских гор, а также в Губерлинские горы проникает по широким остепненным долинам рек и безлесным склонам. Широко распространен в южных степях по Буртинскому плато, а на востоке – в северных и южных степях Урало-Тобольского плато, на Орской и Тургайской равнинах.

Таким образом, динамика численности и состояние популяций рассматриваемых видов в течение двух последних десятилетий демонстрировали разную направленность, что обусловлено большим разнообразием и сложным сочетанием лимитирующих факторов. Современное состояние популяций большого суслика и байбака в степях Оренбургской области остается относительно стабильным. До конца не выявлен весь комплекс факторов, обуславливающих отрицательные тренды динамики численности малого суслика в регионе. Требуется дополнительные обследования потенциально пригодных территорий для обитания отмеченных лишь в прошлом в Оренбуржье желтого суслика и азиатского бурундука.

Список литературы:

- Аксаков С.Т. Записки ружейного охотника Оренбургской губернии. Чкалов, 1949. 387 с.
- Бажанов В.С. Из работ по изучению млекопитающих степей юго-востока Самарской губернии // Материалы по изучению Самарского края. Самара, 1928. № 5. С. 18-22.
- Бажанов В.С. Современное распространение и история большого суслика (*Citellus major* Pall., 1770). // Изв. АН КазССР. Серия «Экология». 1948. Вып. 8. 27 с.
- Большаков В.Н. Млекопитающие Урала // Природа и мы. Южно-Уральск. кн. изд-во: Челябинск, 1984. С. 6-38.
- Брагирова О.Н., Шевлюк Н.Н. Эколого-морфологическое исследование репродуктивной активности байбака и проблемы его репродуктивного потенциала в Оренбургской области // VIII совещание по суркам стран СНГ. Чебоксары, 2002. С. 10-11.
- Брандлер О.В., Тухбатуллин А.Р. Современное состояние популяций рыжеватого суслика *Spermophilus major*. Актуальные проблемы экологии и природопользования: сборник научных трудов XIX Международной научно-практической конференции. РУДН, 2018. С. 54-58.
- Виноградов В.С., Громов И. М. Краткий определитель грызунов фауны СССР. Ленинград: Наука, 1984. 140 с.
- Гейде Г.М. О распространении сурка-байбака на территории госзаповедника «Оренбургский» // Степное природопользование. Оренбург. 1991. С. 24-27.

Давыгора А.В. Позвоночные животные – кандидаты во второе издание Красной книги Оренбургской области // Вестник ОГПУ. 2005. №3 (41): Естественные науки. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. С. 91-102.

Давыгора А.В., Елина Е.Е., Ленева Е.А. Вековая динамика и прогноз изменений териофауны Оренбургской области в текущем столетии // Экологическая среда и биоразнообразии Оренбуржья в XXI веке: прогноз изменений и стратегия выживания. Оренбург: ИПК «Университет». 2017. С. 51-69.

Даркшевич Я.Н. Птицы и звери Чкаловской области и охота на них. Чкалов: Чкаловское изд-во, 1950. 192 с.

Денисов В.П. Распространение малого (*Citellus pygmaeus* Pall.) и рыжеватого (*Citellus major* Pall.) сусликов в Заволжье // Научн. докл. высш. школы. Биол. науки. 1964. № 2. С. 49-54.

Дубровский Ю.А. Картирование прежнего и современного распространения степных сурков в Актюбинских степях // Исследования географии природных ресурсов животного и растительного мира. Москва: Издательство АН СССР, 1962. С. 24-32.

Елина Е.Е., Ленева Е.А. Видовой состав и биотопическая приуроченность мелких млекопитающих в условиях степей Южного Предуралья // Фундаментальные исследования. 2014. № 9. С. 2195-2199.

Елина Е.Е., Ленева Е.А., Сорока О.В. Млекопитающие государственного природного заповедника «Оренбургский». Оренбург: ИПК «Газпресс». 2016. 208 с.

Зарудный Н.А. Заметки по фауне млекопитающих Оренбургского края // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. Зоол. М., 1897. Вып. 3. С.1-42.

Кириков С.В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М.: Изд-во АН СССР. 1952. 412 с.

Кириков С.В. Животный мир // Урал и Приуралье. М.: Наука, 1968. С. 262-302.

Кузнецов Б.А. Млекопитающие степной полосы Южного Урала // Бюлл. МОИП, отд. биол. М., 1928. Т. 37. Вып. 3-4. С. 250-311.

Кузьмин А.А., Шмыров А.А., Титов С.В. Большой суслик (*Spermophilus major* Pall.) на правобережье Волги: современное состояние и распространение // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. Естественные науки. № 25, 2011. С. 214-219.

Лисовский А.А., Шефтель Б.И., Савельев А.П., Ермаков О.А., Козлов Ю.А., Смирнов Д.Г., Стахеев В.В., Глазов Д.М. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Том 56. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2019. 191 с.

Неуструев С.С. Естественные районы Оренбургской губернии. Оренбург, 1918. 133с.

Опарин М.Л., Опарина О.С., Матросов А.Н., Кузнецов А.А. Динамика фауны млекопитающих степей Волго-Уральского междуречья за последнее столетие // Поволжский экологический журнал. 2010. № 1. С. 71-85.

Павлинин В.Н., Шварц С.С. К вопросу о границах распространения некоторых видов грызунов на Урале // Труды института биологии УФАН СССР. 1967, Вып. 8. С. 89-92.

Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российского государства. СПб., 1773. Ч. 1. 786 с.

Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям государства Российского. СПб., 1778. Ч. 3. 478 с.

Паршина Т.Ю., Руди В.Н. Норы как экологический фактор поддержания биологического разнообразия степных животных // Интеллектуальный потенциал высшего педагогического образования. Материалы XXIII преподавательской и ХLI студенческой научно-практической конференции. Оренбург, 2001. С. 202-206.

Положенцев П.А. Звери, вредные в сельском и лесном хозяйстве Среднего Поволжья // Животный мир Среднего Поволжья. Куйбышев, 1937. С. 24-43.

- Попов В.А. Млекопитающие Волжско-Камского края. Казань: Казанский филиал АН СССР, 1960. 468 с.
- Райский А.П. Животный мир Чкаловской области // Очерки физ. геогр. Чкаловской области. Чкалов, 1951. С. 157-202.
- Руди В.Н. Границы ареалов млекопитающих в Оренбургской области // Оренбургская область: география и экология, методика преподавания. Оренбург, 1993. С. 29-30.
- Руди В.Н. Изменение фауны млекопитающих в Оренбургской области под влиянием антропогенных факторов // Материалы 16 итоговой преподавательской и 33 студенческой научно-практической конференции. Оренбург, ОГПИ, 1992. С. 129.
- Руди В.Н. Морфология, распространение и экология малого суслика на Южном Урале: Автореф. ...канд. биол. наук. М., 1979. 22с.
- Руди В.Н. Наземные беличьи в степных экосистемах Южного Урала // Мат-лы XXI преподавательской и XXXIX студенческой научно-практической конференции. Ч. 1. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1997. С. 90-91.
- Руди В.Н. О распространении рыжеватого суслика на Южном Урале // Биологические науки. 1984. № 7. С. 52-56.
- Руди В.Н. Современное состояние териофауны Оренбургской области // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1995. С. 22-26.
- Руди В.Н. Фауна млекопитающих Южного Урала: монография. Оренбург: ОГПУ, 2000. 207 с.
- Руди В.Н., Демина Л.Л. Материалы к составлению кадастра млекопитающих Оренбургской области // Редкие виды растений и животных Оренбургской области: Информационные материалы. Оренбург, 1992. С. 53-56.
- Руди В.Н., Сметанин И.И. Реакклиматизация степного сурка в Оренбургской области // Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия: Тезисы докладов II Международного (VI) Совещания по суркам стран СНГ (г. Чебоксары, 9 сентября 1996 г.). М.: Изд-во АБФ, 1996. С. 69-71.
- Руди В.Н., Сметанин И.И. Ресурсы степного сурка в Оренбургской области // Возрождение степного сурка: Тезисы докладов Международного семинара по суркам стран СНГ (с. Гайдары, Харьковская область, Украина, 26 мая 1997 г.). М.: Изд-во АБФ, 1997. С. 20-30.
- Руди В.Н., Сметанин И.И. Состояние охотничье-промысловых животных Южного Урала // VI Съезд Териологического общества: Тезисы докладов. М.: 1999. С. 220.
- Руди В.Н., Соустин В.П., Шевлюк Н.Н. К вопросу о размножении байбака в Оренбургской области // Международное (V) совещание по суркам стран СНГ. М., 1993. С. 30.
- Руди В.Н., Шевлюк Н.Н. Байбак и его адаптация к антропогенным ландшафтам на Южном Урале // Биология сурков Палеарктики. Москва: МАКС-Пресс, 2000. С. 103-116.
- Руди В.Н., Шевлюк Н.Н., Стадников А.А. Наземные беличьи (сурки и суслики) уникальная модель для исследования морфогенетических процессов в органах репродуктивной системы // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия: Тезисы докладов. М.: АБФ, 1997. С. 82
- Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Оренбург. 1762. 405 с.
- Серебрянников М.К. Заметки по экологии грызунов Актюбинской губернии // Защита растений от вредителей. 1926. Т. 3, №4-5. С. 392-398.
- Серебрянников М.К. Материалы по экологии и систематике грызунов Самарской губернии // Ежегодник зоомузея. 1927. Т. 27. Вып. 4. С. 338-346.
- Симак С. В. Фауна позвоночных урочища «Грызлы» (Таловская степь) // Животный мир Южного Урала. Оренбург, 1990. С. 92-93.
- Сорока О.В. Влияние факторов окружающей среды на динамику сезонной активности степного сурка (*Marmota bobak* Mull, 1776) // Биология сурков Палеарктики. Москва: МАКС Пресс, 2000. С. 145-158.

Сорока О. В. Экология степного сурка в государственном природном заповеднике «Оренбургский». Автореф... канд. биол. наук: 03.00.16. М.: 2001. 24 с.

Сорока О.В., Дебело П.В. Грызуны и зайцеобразные государственного природного заповедника «Оренбургский» // Заповедники Оренбуржья в природоохранном карскасе России: сборник статей. Оренбург, Выпуск 2. 2019. С. 194-211.

Соустин В.П., Руди В.Н., Шевлюк Н.Н. Экологогистофизиология яичников байбака (к вопросу о размножении в Оренбургской области) // Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия: Тезисы докладов II Международного (VI) Совещания по суркам стран СНГ (г. Чебоксары, 9 сентября 1996 г.). М.: Изд-во ABF, 1996. С. 79-80.

Тихвинский В.И. Биология рыжеватого суслика // Раб. Волжско-Камской биостанции. Казань, 1932. Кн. 7-8. Вып. 2. С. 46.

Федоренко О.Н. Оценка ресурсов степного сурка (*Marmota bobak* Müll.) Оренбургской области, их сохранение и рациональное использование. Автореф. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2006. 20 с.

Шевлюк Н.Н., Руди В.Н., Стадников А.А. Динамика взаимоотношений интерстициальных эндокриноцитов в извитых канальцах сурков в условиях сезонных изменений репродуктивной активности // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия: Тезисы докладов. М.: ABF, 1997. С. 111.

Шевлюк Н.Н., Руди В.Н., Стадников А.А. Биология размножения наземных грызунов из семейства беличьи. Екатеринбург, 1999. 145 с.

Шевлюк Н.Н., Руди В.Н., Стадников А.А. Биология размножения степного сурка (*Marmota bobak*) на Южном Урале // Биология сурков Палеарктики. Москва: МАКС-Пресс, 2000. С.171-186.

Эверсманн Э.А. Естественная история Оренбургского края. Оренбург, 1840. 215 с.

Эверсманн Э.А. Естественная история млекопитающих Оренбургского края, их образ жизни, способы ловли и отношение к промышленности. Казань, 1850. 225 с.

**МАТЕРИАЛЫ ПО СОСТАВУ И ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ ОТКРЫТЫХ
МЕСТООБИТАНИЙ СТЕПНОГО ЗАУРАЛЬЯ В ЗИМНИЙ СЕЗОН**

Ляпин А.А., Давыгора А.В., Семёнов А.А.

*Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия,
tred9rave@mail.ru, davygora@esoo.ru, setyonov_aa@mail.ru*

История изучения авифауны Оренбургского степного Зауралья насчитывает свыше полутора столетий. Наиболее полные исследования в прошлом здесь были проведены П.С. Назаровым (Nazarov, 1886), который первым составил список авифауны региона. В конце XIX века район «семи озёр» (Шалкаро-Жетыкольский озёрный район) посетил известный отечественный орнитолог П.П. Сушкин (1908), обнаруживший оз. Шалкар-Ега-Кара, крупнейшее из озёр района, практически полностью высохшим. В первой половине XX века авифаунистические наблюдения в регионе имели эпизодический характер (Гептнер, 1925; Райский, 1913; Даркшевич, 1950).

За последние три десятилетия авифаунистические исследования на территории Оренбургского степного Зауралья значительно активизировались. В общей сложности по птицам района за этот период опубликовано несколько десятков работ, как в виде небольших авифаунистических заметок, так и обзоров состава отдельных групп и авифауны региона в целом. В частности, здесь проводили исследования и опубликовали их результаты С.В. Корнев, Л.В. Коршиков, В.В. Морозов, А.В. Давыгора, Е.В. Барбазюк, А.С. Назин, П.В. Дебело и некоторые другие авторы. В результате удалось значительно расширить местные авифаунистические списки и уточнить детали распространения и биологии значительного количества видов птиц.

Вместе с тем, мало исследованными остаются некоторые аспекты региональной авифауны, в частности, зимний её состав, распространение и экология зимующих видов, т.к. большинство современных работ охватывают гнездовое время и период сезонных миграций. Сведения по зимней авифауне отрывочны и рассеяны, в основном, в общefaунистических работах. Единственным исключением является вышедшая недавно заметка (Ляпин, 2021).

Известно, что зимние орнитологические наблюдения в открытых ландшафтах осложняются глубоким снежным покровом, который препятствует передвижению по грунтовым дорогам, экстремальными погодными условиями, а также бедностью авифауны в этот период и низкой численностью большинства видов птиц (Давыгора, 2002). По этой причине материалы для данной работы собирались нами на маршрутах в основном вдоль магистральных автотрасс, в населённых пунктах и их окрестностях.

Материалы для настоящего сообщения собраны в зимние сезоны 2020/2021 гг. и в 2021/22 гг. Суммарно с 03.12.2021 г. по 27.02.2022 г. проведено 27 дней полевых наблюдений. Маршрутные учёты проводились вдоль автомобильных дорог Светлинского района. Контрольные участки размещались на следующих автотрассах: пос. Восточный - пос. Светлый (87 км), пос. Восточный - пос. Тобольский (13 км), пос. Светлый - пос. Целинный (11 км), пос. Светлый - пос. Гостеприимный (28 км).

Общая протяжённость учётных маршрутов составила около 250 км. Точечные учёты проводились в населённых пунктах. В анализе использовались также литературные сведения. Всего на исследуемой территории в рамках зимнего сезона было отмечено 16 видов птиц. Ниже приводятся краткие видовые очерки.

Серая куропатка *Perdix perdix*. Оседлый вид. Во второй половине зимы постоянно встречается на обочинах автодорог, где в это время доступны семена диких трав и гастролиты. В частности, стайки серых куропаток неоднократно наблюдались на 14-м и 28-м км автотрассы пос. Светлый – пос. Восточный. Данный вид регистрировался 16 января 2022 г., 21 января 2022 г. и 4 февраля 2022 г., стайками от 4 до 6 ос.

Сизый голубь *Columba livia*. Постоянный обитатель населённых пунктов. Зимой собирается в стаи, которые можно наблюдать рядом с источниками тепла – в чердачных помещениях, рядом с теплотрассами и печными трубами.

Болотная сова *Asio flammeus*. Редкий зимующий вид. Охотящиеся над степными участками болотные совы наблюдались на протяжении двух зимних сезонов на 16 км автотрассы пос. Восточный – пос. Светлый, близ автодорожного моста: 21 января 2022 г. здесь встречено 4 ос., 28 января - 1 ос., 4 февраля – 3 ос., 12 февраля – 2 ос. Как и в предыдущий зимний сезон, птицы охотились в полуденные часы (рис. 1).



Рисунок 1. Болотная сова *Asio flammeus* в 16 километрах южнее пос. Восточный. 4 февраля 2022 года. Фото А. Ляпина

Белая сова *Nyctea scandiaca*. Одиночки отмечены 26 декабря 2021 г. и 6 января 2022 г. на 32-м и 17-м километрах автотрассы пос. Светлый – пос. Восточный.

Большой пёстрый дятел *Dendrocopos major*. В небольшом числе встречается на зимних кочёвках. Многократно отмечен в посёлках Восточный и Тобольский Светлинского района в древесных насаждениях частных подворий.

Пуночка *Plectrophenax nivalis*. В зимний сезон 2021/22 гг. впервые стайка пуночек зарегистрирована 20 февраля 2022 г. в количестве 27 особей на 47 км отрезке автодороги пос. Восточный – пос. Светлый (рис. 2). Здесь же, 26 февраля отмечено 5 стаяк: на 38-м, 44-м, 45-м и 57-м км, общей численностью 107 особей. В основном пуночки держались рядом со стайками чёрного жаворонка.



Рисунок 2. Стайка пуночек *Plectrophenax nivalis* на 47 км автодороги пос. Восточный - пос. Светлый. 20 февраля 2022 года. Фото А. Ляпина

Чёрный жаворонек *Melanocorypha yeltoniensis*. Обычен на зимовках. Небольшие, из 15-30 ос., стайки самцов этого вида наблюдались повсеместно на обочинах автомобильных дорог на всех учётных маршрутах (рис. 3). В декабре 2021 года встречались редкие стайки из

15-30 особей; с середины января и до конца февраля число стай и количество особей в них значительно увеличилось.



Рисунок 3. Самцы чёрного жаворонка *Melanocorypha yeltoniensis* на обочине автомобильной дороги пос. Восточный – пос. Светлый. 20 февраля 2022 года.
Фото А. Ляпина

Примечательно то, что во второй половине зимнего сезона 2021/22 гг. отмечались многочисленные стайки самок чёрного жаворонка, которые предыдущей зимой не наблюдались (рис. 4). Средняя численность этого вида на контрольных участках составляла около 950 особей.



Рисунок 4. Самки чёрного жаворонка *Melanocorypha yeltoniensis* на обочине автомобильной дороги пос. Восточный – пос. Светлый. 26 февраля 2022 года.
Фото А. Ляпина

Галка *Corvus monedula*. Широко распространённый, гнездящийся, оседлый вид. Постоянно встречается в населённых пунктах и на их окраинах, в том числе зимой.

Сорока *Pica pica*. Оседлый вид, в зимний сезон наблюдались как одиночные особи и пары, так и сороки в стаях галок. Практически не образуют больших скоплений. Встречается в населённых пунктах, где держится среди древесно-кустарниковой растительности, на постройках и по обочинам дорог.

Серая ворона *Corvus cornix*. Наблюдалась повсеместно в населённых пунктах и на обочинах автодорог. Держится в стаях из 10-20 ос.

Большая синица *Parus major*. Обычный зимующий вид. Держится, в основном, рядом с жильём человека. Встречаются одиночные особи, пары и небольшие группы.

Домовый воробей *Passer domesticus*. Оседлый вид, отмечался вблизи построек человека, на обочинах дорог и на открытых заснеженных участках, не далее одного – двух километров от населённых пунктов. Собирается большими стаями в кронах деревьев и на открытых степных участках у дорог.

Полевой воробей *Passer montanus*. Держится, в основном, на обочинах автодорог как отдельными стаями, так и в группах с чёрным жаворонком.

Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris*. На исследуемой территории представлен двумя формами: зимующей **желтогорлой** *Eremophila alpestris flava* и гнездящейся **белогорлой** *Eremophila alpestris brandti*. Небольшие стайки зимующих рюмов постоянно встречались на обочинах автодорог вблизи посёлков Светлый и Тобольский (рис. 5).



Рисунок 5. Желтогорлые рогатые жаворонки *Eremophila alpestris flava* на обочине автодороги в 2 км к северу от пос. Светлый. 20 февраля 2022 года. Фото А. Ляпина

Установлено, белогорлый рогатый жаворонок появляется в местах размножения после откочёвки рюмов. Так, в зимний сезон 2021/22 гг. последние рюмы покинули район зимовки в середине марта, а первые особи белогорлой формы появились здесь лишь в конце этого месяца (рис. 6).



Рисунок 6. Белогорлый рогатый жаворонок *Eremophila alpestris brandti* в 5 км к востоку от пос. Тобольский. 27 марта 2022 года. Фото А. Ляпина

Обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula*. Обычный зимующий вид. Наблюдается в населённых пунктах в кронах деревьев. Кормится, в основном, семенами ясеня. Первые прилётные зарегистрированы 28 ноября 2021 г., зимующие наблюдались до 9 марта 2022 г.

Обыкновенная чечётка *Acanthis flammea*. Единичная особь отмечена в пос. Светлый 12 марта 2022 г., т.е. на весеннем пролёте (рис. 7). Ранее стая из 100-120 ос. наблюдалась здесь же, на прилегающем к посёлку северном побережье оз. Шалкар-Ега-Кара, 27 февраля 2004 г. (Давыгора, 2008).



Рисунок 7. Обыкновенная чечётка *Acanthis flammea* в пос. Светлый. 12 марта 2021 года. Фото А. Ляпина

Таким образом, из 37 видов птиц, отмеченных на зимовке в Оренбургском степном Зауралье, в зимние сезоны 2020/21 и 2021-2022 гг. отмечено 16 видов. Нами не было встречено значительное число зарегистрированных другими авторами видов. В частности, дербник северного подвида *Falco columbarius aesalon*, зимняк *Buteo lagopus* (спорадически зимующий вид), малый пёстрый дятел *Dendrocopos minor* (Назин А.С., Назин Я.А., 2021).

Кроме того, не наблюдались: свиристель *Bombycilla garrulus*, дрозд-рябинник *Turdus pilaris*, лазоревка *Parus caeruleus*, серый сорокопут *Lanius excubitor*, пепельная чечётка *Acanthis hornemanni*, дубонос *Coccothraustes coccothraustes*, усатая синица *Panurus biarmicus*, черноголовый шегол *Carduelis carduelis*, ополовник *Aegithalos caudatus*, белобровик *Turdus iliacus*, зяблик *Fringilla coelebs*, скворец *Sturnus vulgaris* (спорадическая, нерегулярная зимовка), князёк *Parus cyanus*, грач *Corvus frugilegus*, зеленушка *Chloris chloris*, чиж *Spinus spinus*, лапландский подорожник *Calcarius lapponicus*.

Большинство из перечисленных видов отмечались в последней четверти XIX века П.С. Назаровым (Nazarov, 1886); современные их регистрации принадлежат А.С. Назину и Я.А. Назину (2021); некоторые упоминаются в более ранней работе А.В. Давыгоры (2008). Для степного Зауралья известна также единичная зимовка полевого жаворонка *Alauda arvensis* (Коровин, 1997).

Суммарно таксономический состав зимней авифауны включает представителей семи отрядов, нами в зимний сезон 2021/22 гг. были отмечены представители пяти из них. Единичными видами представлены отряды Голубеобразные, Курообразные, Соколообразные и Ястребообразные, двумя – Сovoобразные и Дятлообразные, абсолютное большинство – 29 видов, относится к Воробьинообразным.

Существенный интерес представляют вывлеченные нашими наблюдениями внутрисезонные колебания численности чёрного жаворонка. Установлено, что в декабре число зимующих особей этого вида относительно невелико и встречаются они в небольших, из 10-20 ос., стайках; суммарно на 100 км маршруте - 150-250 ос. В январе - феврале стаи становятся более многочисленными – от 10-15 до 30-35 ос.; суммарно на 100 км маршруте в этот период фиксировалось от 800 до 1000 ос. Общая численность вида по материалам двух зимних сезонов оставалась стабильной.

Список литературы:

Барбазюк Е.В. Численность и распространение редких и краснокнижных видов птиц в пределах ключевой орнитологической территории степного Зауралья (Шалкар-Жетыкольский озерный район) // Проблемы регион. экологии 2007. Вып. 1. С. 106-109.

Гептнер В.Г. Новые данные по авифауне севера Тургайской области // Бюлл. Московского общества испытателей природы. М., 1925. Т. 33, № 1-2.

Давыгора А.В. Дополнения к орнитологической фауне Шалкаро-Жетыкольского озёрного района // Биоразнообразии и биоресурсы Урала и сопредельных территорий / Вестник ОГУ, №87 /май 2008. Оренбург: ОГУ, 2008. С. 22-33.

Давыгора А.В. Оренбургская область // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М., 2000. С. 552-561.

Давыгора А.В. К зимней авифауне Губерлинских гор // Selevinia. №1-4. Almaty: Tethys, 2002. С. 131-134.

Давыгора А.В. Дополнения к орнитологической фауне Шалкаро-Жетыкольского озёрного района // Биоразнообразии и биоресурсы Урала и сопредельных территорий / Вестник ОГУ, №87 /май 2008. Оренбург: ОГУ, 2008. С. 22-33.

Давыгора А.В., Гавлюк Э.В., Классен Д.В., Куксанов В.Ф. Орнитологическая фауна Шалкаро-Жетыкольского озёрного района, ее охрана и рациональное использование // Охрана окружающей среды Оренбургской области. Оренбург: ОГУ, 2003. С. 152-185.

Давыгора А.В., Назин А.С. Новые данные о гнездящихся, пролётных и летующих птицах степного Зауралья // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: Региональный авифаунистический журн., 2012. Вып. 17. С. 33-58.

Даркшевич Я.Н. Птицы и звери Чкаловской области и охота на них. Чкалов: Чкаловское изд-во, 1950. 192 с.

Коровин В.А. Птицы южной оконечности Челябинской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и западной Сибири / Сборник статей. Екатеринбург, 1997: С. 74-97.

Ляпин А.А. К зимней авифауне степного Зауралья // Экологические проблемы региона / Сборник статей региональной молодёжной научно-практической конференции, посвящённой всемирному дню земли. Оренбург, 2021: 40-45.

Назин А.С., Назин Я.А. Орнитологическая фауна степного Зауралья // СХШ международные научные чтения (памяти В.И. Вернадского) / Сборник статей Международной научно-практической конференции. Москва, 2021: С. 13-21.

Райский А.П. К орнитологической фауне Оренбургского края // Оттиск из "Работы лаборатории зоол. кабинета Имп. Варшавского ун-та". Варшава, 1913. Т. 5-6. 149 с.

Сушкин П.П. Птицы Средней Киргизской степи (Тургайская область и восточная часть Уральской) // Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. Империи, отд. зоол. М., 1908. Вып. 8. С. 1-803.

Nazarov P.S. Recherches zoologiques des Steppes des Kirguis // Bull. /Soc. Imp. Nat. Mosc. M., 1886. Т. 62, вып 4. С. 338-382. (Имеется перевод на русский язык: Назаров П.С. Зоологические исследования Киргизских степей / Пер. с фр. М.В.Чертков. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1995. 55 с.).

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ В ПАРКЕ «ЗАРЯДЬЕ» (МОСКВА) В 2018-2022 ГОДЫ

Л.В. Маловичко, А.А. Василевская

*РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия, l-malovichko@yandex.ru,
AlexVas13b@yandex.ru*

Озеленённые зоны городов – особая среда обитания, которую можно считать неполным аналогом лесных экосистем. Эту среду обитания заселяют различные виды животных. Из наземных позвоночных быстрее всего осваивают озеленённые зоны птицы. Известно, что даже небольшие по площади городские озеленённые зоны существенно повышают разнообразие птиц и общее биологическое разнообразие (Cornelis, Hermy, 2004; Мударисов, 2011; Carbo-Ramirez, 2011; Strohbach et al., 2013). Повышение биологического разнообразия, как правило, увеличивает устойчивость биоценозов (Емельянов, 1999).

Особый интерес для исследований представляет формирование сообществ птиц в новых озеленённых зонах. В Москве одним из самых новых парков является «Зарядье» площадью 10 га (с учётом примыкающей к парку части Москвы-реки – около 13 га). Парк был открыт в центре города осенью 2017 года. «Зарядье» представляет перспективной территорией для повышения биологического разнообразия (в том числе – разнообразия сообществ птиц) в центральной части Москвы и в городе в целом. Уникальность данной территории состоит в том, что все ландшафты и растительные сообщества были созданы искусственно. Естественные экосистемы на месте парка исчезли ещё в XII веке, в начале освоения людьми этого района.

На формирующиеся сообщества птиц на территории «Зарядья» действуют различные факторы среды, преимущественно антропогенные, но также и естественные. Можно выделить следующие лимитирующие факторы для орнитофауны парка, действующие как на постоянных его обитателей, так и на мигрирующих птиц:

- малая площадь территории;
- высокая доля заасфальтированных и застроенных территорий;
- постоянные изменения растительного покрова;
- высокая посещаемость парка (до 70 000 человек в сутки), как следствие – повышенное беспокойство, подкормка неподходящим для птиц кормом, а также подкормка молодых птиц, что приводит к зависимости от антропогенных источников пищи);
- большое количество прозрачных стеклянных ограждений, с которыми птицы могут сталкиваться при полёте;
- недостаток кормовых ресурсов в зимнее время;
- недостаток естественных и искусственных гнездовых в гнездовой сезон.

Многолетний мониторинг может помочь оценить влияние тех или иных факторов на орнитофауну парка и разработать эффективные методы привлечения и охраны птиц в «Зарядье».

В данном исследовании приведены результаты пятилетнего мониторинга населения птиц в парке «Зарядье» и дан прогноз дальнейшего развития их сообществ.

Материалы и методы

Учёты по методу Ю.С. Равкина (1967) проводили не реже 1 раза в месяц с января 2018 г. по декабрь 2022 г. включительно (исключение составил 2020 г., когда учёты не проводили с апреля по июнь включительно, а также в октябре и ноябре). Маршрут протяжённостью 3 км проходит по всем зонам парка (рис. 1, 2).

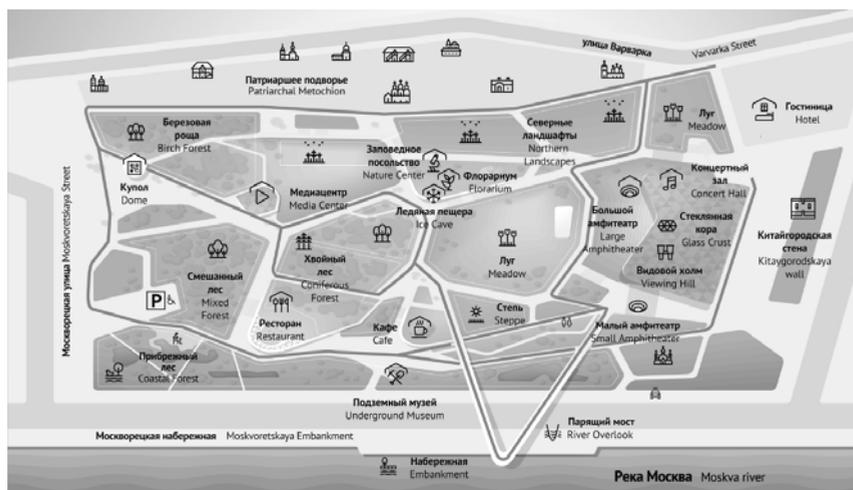


Рисунок 1. Схема зон парка «Зарядье» (источник – официальный сайт парка <https://www.zaryadyepark.ru/>)



Рисунок 2. Схема учётного маршрута в парке «Зарядье»

Для каждого вида рассчитывали плотность населения и долю участия в населении (Кузякин, 1962). Для оценки видового богатства, разнообразия и выравненности сообществ птиц использовали следующие индексы: индекс видового богатства Маргалефа, индекс разнообразия Шеннона, индекс выравненности Пиелу и индекс доминирования Симпсона (Песенко, 1982).

При оценке сезонной динамики тех или иных показателей применяли следующие периоды: зима (16 ноября – 28 или 29 февраля), весна (1 марта – 15 мая), лето и осень (1 сентября – 15 ноября). Летний сезон разделён на два периода: с 16 мая по 15 июля и с 16 июля по 31 августа. Весна и первая половина лета входят в гнездовой сезон, остальные сезоны – в негнездовой.

Для всех видов была определена экологическая группа по питанию и по гнездованию и предпочитаемый тип гнездового субстрата (Белик, 1989). Фауногенетические комплексы видов

приведены по классификации Б.К. Штегмана (1938) и В.П. Белика (1989). Русские и латинские названия таксонов даны в соответствии с классификацией Международного орнитологического союза, основанной на сравнительном анализе геномов птиц (Gill et al., 2022).

Виды, занесённые в Красную книгу Москвы (2022), считаются охраняемыми.

Результаты и обсуждение

Фауна птиц «Зарядья»

Всего за 5 лет наблюдений отмечено 50 видов птиц из 10 отрядов и 24 семейств. Из них 56 % (28 видов) относятся к европейскому типу фауны, 32 % (16 видов) – к транспалеарктическому, 8 % (4 вида) – к сибирскому. По 1 виду относится к монгольскому (огарь *Tadorna ferruginea*) и средиземноморскому (сизый голубь *Columba livia*) типам фауны. 72 % (36 видов) составляют дендрофилы, по 7 видов относится к склерофилам и лимнофилам. Достоверно гнездование на территории парка установлено для 13 видов (11 дендрофилов и 3 склерофилов), для 4 видов дендрофильной группировки предполагается вероятное гнездование.

10 видов занесены в Красную книгу города Москвы (2022). Один вид (обыкновенный козодой *Caprimulgus europaeus*) находится под угрозой исчезновения (категория 1), 5 видов (озёрная чайка *Chroicocephalus ridibundus*, сизая чайка *Larus canus*, речная крачка *Sterna hirundo*, буроголовая гаичка *Poecile montanus* и московка *Periparus ater*) относятся к редким (категория 2), 2 вида (ушастая сова *Asio otus* и ополовник *Aegithalos caudatus*) – к уязвимым (категория 3) и 2 вида (тетеревиатник *Accipiter gentilis* и жулан *Lanius collurio*) – к восстановившимся (категория 5). Ни для одного из охраняемых видов гнездование на территории парка в настоящее время не зафиксировано.

Более трети видов (68 %, 34 вида) встречаются в парке единично, 18 % (9 видов) составляют осёдлые виды, 14 % (7 видов) – перелётные, которые встречаются в «Зарядье» регулярно. Остальные виды – кочующие, летующие и зимующие, которые также встречаются более или менее регулярно (табл. 1). По-видимому, в первые годы своего существования парк «Зарядье» в основном играет роль временного местообитания для большинства видов птиц.

Таблица 1

Типы фауны, экологические группы, статус пребывания и охранный статус птиц в парке «Зарядье»

Вид	Тип фауны	Экологическая группа	Тип питания	Охранный статус (категория)	Статус пребывания
Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>	м	скл	пол	-	ед.
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	тр	лимн	пол	-	негн., ос.
Сизый голубь <i>Columba livia</i>	ср	скл	фит	-	гн., ос.
Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i>	евр	дендр	энт	под угр. исч. (1)	прол.
Чёрный стриж <i>Apus apus</i>	евр	скл	энт	-	негн., лет.
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	тр	лимн	ихт	-	ед.
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	тр	лимн	ихт	ред. (2)	зим.

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	евр	лимн	ихт	-	негн., ос.
Озёрная чайка <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	евр	лимн	ихт	ред. (2)	негн., лет.
Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	тр	лимн	ихт	ред. (2)	ед.
Ушастая сова <i>Asio otus</i>	тр	дендр	мио	уяз. (3)	ед.
Тетеревиатник <i>Accipiter gentilis</i>	тр	дендр	орн	восст. (5)	ед.
Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	тр	дендр	орн	уяз. (3)	ед.
Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	тр	дендр	энт	-	ед.
Жулан <i>Lanius collurio</i>	тр	дендр	пол	восст. (5)	ед.
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	евр	дендр	пол	-	ед.
Галка <i>Coloeus monedula</i>	тр	скл	пол	-	ед.
Ворон <i>Corvus corax</i>	евр	дендр	пол	-	ед.
Серая ворона <i>Corvus cornix</i>	евр	дендр	пол	-	вер. гн., ос.
Московка <i>Periparus ater</i>	евр	дендр	пол	ред. (2)	коч.
Пухляк <i>Poecile montanus</i>	сиб	дендр	пол	ред. (2)	коч.
Лазоревка <i>Cyanistes caeruleus</i>	евр	дендр	пол	-	гн., ос.
Большая синица <i>Parus major</i>	евр	дендр	пол	-	гн., ос.
Садовая камышовка <i>Acrocephalus dumetorum</i>	евр	дендр	энт	-	вер. гн., пер.
Болотная камышовка <i>Acrocephalus palustris</i>	евр	лимн	энт	-	ед.
Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	евр	дендр	энт	-	ед.
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	тр	дендр	энт	уяз. (3)	коч.
Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	евр	дендр	энт	-	ед.
Славка-черноголовка <i>Sylvia atricapilla</i>	евр	дендр	энт	-	вер. гн., пер.
Садовая славка <i>Sylvia borin</i>	евр	дендр	энт	-	ед.
Славка-мельничек <i>Curruca curruca</i>	евр	дендр	энт	-	ед.
Серая славка <i>Curruca communis</i>	евр	дендр	энт	-	гн., пер.
Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	тр	дендр	энт	-	ед.
Скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	евр	дендр	пол	-	гн., пер.
Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	сиб	дендр	пол	-	вер. гн., ос.
Зарянка <i>Erithacus rubecula</i>	евр	дендр	энт	-	гн., зим.
Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i>	евр	дендр	энт	-	гн., пер.
Соловей <i>Luscinia luscinia</i>	евр	дендр	энт	-	ед.
Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	евр	дендр	энт	-	прол.
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	тр	скл	энт	-	прол.
Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	евр	дендр	энт	-	коч.
Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	тр	скл	пол	-	гн., ос.
Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	тр	дендр	пол	-	гн., ос.
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	тр	скл	энт	-	гн., пер.
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	евр	дендр	фит	-	гн., пер.
Снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	сиб	дендр	фит	-	ед.
Зеленушка <i>Chloris chloris</i>	евр	дендр	фит	-	гн., коч.
Чечётка <i>Acanthis flammea</i>	сиб	дендр	фит	-	зим.

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

Щегол <i>Carduelis carduelis</i>	евр	дендр	фит	-	гн., коч.
Чиж <i>Spinus spinus</i>	евр	дендр	фит	-	коч.

Тип фауны: Тр – транспалеарктический тип фауны, евр – европейский, сиб – сибирский, м – монгольский, ср – средиземноморский; дендр – дендрофил, скл – склерофил, камп – кампофил, лимн – лимнофил; энт – энтомофаг, фит – фитофаг, пол – полифаг, мио – миофаг, орн – орнитофаг, ихт – ихтиофаг; охранный статус: под угр. исч. – под угрозой исчезновения, ред. – редкий, уяз. – уязвимый, восст. – восстановившийся. Статус пребывания: гн. – гнездящийся, вер. гн. – вероятно гнездящийся, пер. – перелётный, коч. – кочующий, лет. – летующий, зим. – зимующий, прол. – пролётный, ос. – осёдлый, ед. – единичные встречи.

Структура населения птиц

Во все сезоны доминируют сизый голубь и домовый воробей. Доминирование серой вороны весной обусловлено встречами больших стай на близком расстоянии.

И сизый голубь, и домовый воробей достоверно гнездятся на территории парка. В определённые сезоны эти виды становятся также сверхдоминантами (доля участия в населении превышает 50 %). Сизый голубь становится доминантом зимой, когда большие стаи концентрируются в северной части парка. Домовый воробей становится сверхдоминантом во второй половине лета, когда вылетает большинство птенцов.

В течение года или в большинство сезонов основными субдоминантами являются скворец, большая синица, лазоревка, полевой воробей и краквя. Другие многочисленные виды, такие как серая ворона, зарянка, рябинник, щегол, зяблик, зеленушка, могут быть как субдоминантами, так и второстепенными видами. Все охраняемые виды являются третъестепенными (табл. 2).

Таблица 2

Плотность населения и доля участия видов в населении

Вид	Плотность населения, ос./км ² , М±m / Доля участия в населении, % М±m				
	зима	весна	лето (16.05-15.07)	лето (16.07-31.08)	осень
Огарь (<i>Tadorna ferruginea</i>)	- / -	4,45 ± 2,82 / 0,54 ± 0,35	0,45 ± 0,45 / 0,05 ± 0,05	- / -	- / -
Краквя (<i>Anas platyrhynchos</i>)	9,39 ± 8,69 / 1,17 ± 0,92	22,54 ± 11,86 / 3,32 ± 1,77	7,88 ± 2,64 / 0,78 ± 0,31	9,34 ± 9,34 / 0,46 ± 0,46	52,25 ± 15,97 / 4,91 ± 1,34
Сизый голубь (<i>Columba livia</i>)	264,82 ± 43,79 / 57,86 ± 10,66	188,18 ± 46,4 / 31,09 ± 6,81	226,69 ± 58,41 / 21,36 ± 6,51	183,45 ± 73,36 / 11,38 ± 3,49	185,09 ± 32,27 / 17,97 ± 1,58
Обыкновенный козодой (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,67 ± 0,67 / 0,05 ± 0,05
Чёрный стриж (<i>Apus apus</i>)	- / -	0,48 ± 0,48 / 0,08 ± 0,08	17,09 ± 6,25 / 1,46 ± 0,49	35,46 ± 32,44 / 1,93 ± 1,76	- / -
Большой баклан (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	0,04 ± 0,04 / 0,01 ± 0,01	- / -	- / -	- / -	- / -
Сизая чайка (<i>Larus canus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,24 ± 0,24 / 0,02 ± 0,02

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>)	1,64 ± 0,69 / 0,27 ± 0,11	6,84 ± 5,8 / 1,06 ± 0,88	4,72 ± 3,12 / 0,54 ± 0,41	0,27 ± 0,2 / 0,02 ± 0,02	2,91 ± 1,82 / 0,27 ± 0,15
Озёрная чайка (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	- / -	3,8 ± 1,17 / 0,96 ± 0,6	1,56 ± 0,97 / 0,18 ± 0,13	0,1 ± 0,1 / 0,01 ± 0,01	- / -
Речная крачка (<i>Sterna hirundo</i>)	- / -	- / -	0,23 ± 0,23 / 0,02 ± 0,02	- / -	- / -
Ушастая сова (<i>Asio otus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,54 ± 0,54 / 0,06 ± 0,06
Тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	- / -	- / -	- / -	0,1 ± 0,1 / 0,01 ± 0,01	- / -
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,54 ± 0,54 / 0,06 ± 0,06
Большой пёстрый дятел (<i>Dendrocopos major</i>)	- / -	0,54 ± 0,54 / 0,08 ± 0,08	- / -	- / -	- / -
Жулан (<i>Lanius collurio</i>)	- / -	- / -	- / -	1,34 ± 1,34 / 0,07 ± 0,07	- / -
Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	0,89 ± 0,89 / 0,14 ± 0,14	- / -	- / -	- / -	1,34 ± 1,34 / 0,11 ± 0,11
Галка (<i>Coloeus monedula</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	1 ± 1 / 0,09 ± 0,09
Ворон (<i>Corvus corax</i>)	0,67 ± 0,3 / 0,26 ± 0,17	0,2 ± 0,2 / 0,03 ± 0,03	- / -	- / -	0,21 ± 0,17 / 0,02 ± 0,02
Серая ворона (<i>Corvus cornix</i>)	43,37 ± 22,64 / 6,85 ± 1,99	80,1 ± 41 / 12,28 ± 4,98	9,25 ± 3,75 / 0,83 ± 0,31	4,87 ± 2,48 / 0,26 ± 0,14	21,75 ± 8,25 / 2,19 ± 0,71
Московка (<i>Periparus ater</i>)	1,34 ± 1,34 / 0,32 ± 0,32	1,43 ± 0,92 / 0,18 ± 0,12	- / -	- / -	6,4 ± 3,41 / 0,69 ± 0,37
Пухляк (<i>Poecile montanus</i>)	- / -	0,54 ± 0,54 / 0,08 ± 0,08	- / -	- / -	1,78 ± 1,3 / 0,16 ± 0,11
Лазоревка (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	31,78 ± 14,93 / 5,94 ± 2,39	18,47 ± 6,31 / 3,13 ± 0,94	7,12 ± 4,36 / 0,62 ± 0,38	5,67 ± 3,93 / 0,51 ± 0,41	31,65 ± 15,51 / 2,9 ± 1,24
Большая синица (<i>Parus major</i>)	25,67 ± 13,82 / 4,1 ± 2,12	21,32 ± 1,81 / 3,75 ± 0,72	12,89 ± 6,23 / 1,39 ± 0,78	42,23 ± 15,75 / 2,98 ± 1,22	60,73 ± 16,46 / 5,98 ± 1,43
Садовая камышовка (<i>Acrocephalus dumetorum</i>)	- / -	2,67 ± 2,67 / 0,4 ± 0,4	23,56 ± 11,46 / 2,54 ± 1,42	8 ± 5,34 / 0,71 ± 0,55	- / -
Болотная камышовка (<i>Acrocephalus palustris</i>)	- / -	- / -	0,89 ± 0,89 / 0,09 ± 0,09	- / -	- / -
Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i>)	- / -	0,34 ± 0,34 / 0,05 ± 0,05	- / -	- / -	0,67 ± 0,67 / 0,05 ± 0,05

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона

Ополовник (<i>Aegithalos caudatus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	4,45 ± 4,45 / 0,36 ± 0,36
Пеночка-весничка (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	- / -	- / -	- / -	1,34 ± 1,34 / 0,07 ± 0,07	3,12 ± 2,6 / 0,39 ± 0,34
Славка-черноголовка (<i>Sylvia atricapilla</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	17,96 ± 6,46 / 2,02 ± 0,86
Садовая славка (<i>Sylvia borin</i>)	- / -	- / -	0,89 ± 0,89 / 0,07 ± 0,07	- / -	0,45 ± 0,45 / 0,04 ± 0,04
Славка-мельничек (<i>Curruca curruca</i>)	- / -	- / -	1,12 ± 0,87 / 0,09 ± 0,07	- / -	0,98 ± 0,61 / 0,1 ± 0,06
Серая славка (<i>Curruca communis</i>)	- / -	- / -	7,78 ± 5,97 / 0,65 ± 0,49	- / -	5,56 ± 2,68 / 0,57 ± 0,33
Пищуха (<i>Certhia familiaris</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,67 ± 0,67 / 0,05 ± 0,05
Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>)	- / -	63,96 ± 39,97 / 7,65 ± 4,48	60,12 ± 33,36 / 5 ± 2,38	170,56 ± 66,74 / 9,84 ± 3,44	7,34 ± 7,34 / 0,54 ± 0,54
Рябинник (<i>Turdus pilaris</i>)	5,78 ± 4,75 / 0,67 ± 0,52	6,47 ± 3,66 / 0,84 ± 0,47	24,89 ± 12,54 / 2,7 ± 1,58	9,34 ± 7,78 / 0,53 ± 0,38	5,79 ± 3,79 / 0,53 ± 0,31
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	1,34 ± 1,34 / 0,15 ± 0,15	5,43 ± 3,33 / 0,65 ± 0,38	- / -	2,67 ± 1,64 / 0,22 ± 0,15	44,14 ± 17,07 / 4,05 ± 1,14
Серая мухоловка (<i>Muscicapa striata</i>)	- / -	- / -	1,78 ± 1,78 / 0,15 ± 0,15	- / -	- / -
Соловей (<i>Luscinia luscinia</i>)	- / -	- / -	0,89 ± 0,89 / 0,09 ± 0,09	- / -	- / -
Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	1,78 ± 1,3 / 0,14 ± 0,1
Обыкновенная каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	- / -	- / -	- / -	- / -	0,45 ± 0,45 / 0,04 ± 0,04
Желтоголовый королек (<i>Regulus regulus</i>)	0,89 ± 0,89 / 0,14 ± 0,14	- / -	- / -	- / -	1,78 ± 1,78 / 0,15 ± 0,15
Домовый воробей (<i>Passer domesticus</i>)	127,78 ± 53,01 / 21,22 ± 9,85	132,36 ± 60,6 / 18,05 ± 5,96	402,12 ± 148,05 / 33,45 ± 11,15	1021,56 ± 131,47 / 63,55 ± 2,69	461,03 ± 80,57 / 45,12 ± 4,02
Полевой воробей (<i>Passer montanus</i>)	- / -	15,03 ± 7,01 / 2,02 ± 1,02	16,34 ± 7,79 / 1,72 ± 0,97	49,34 ± 21,87 / 3,03 ± 1,35	33,52 ± 16,08 / 4,35 ± 2,3
Белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i>)	- / -	24,63 ± 8,7 / 3,66 ± 1	35,45 ± 10,14 / 3,28 ± 0,98	39,12 ± 10,03 / 3,06 ± 1,26	23,16 ± 8,05 / 2,55 ± 0,96

Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало–Каспийского региона

Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	- / -	5,78 ± 2,18 / 1,03 ± 0,38	1,78 ± 1,09 / 0,16 ± 0,1	5,78 ± 3,96 / 0,33 ± 0,21	24,63 ± 8,57 / 2,84 ± 1,2
Снегирь (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	- / -	1,34 ± 1,34 / 0,17 ± 0,17	- / -	- / -	- / -
Зеленушка (<i>Chloris chloris</i>)	- / -	17,92 ± 8,44 / 5,21 ± 3,81	19,12 ± 6,95 / 1,9 ± 0,87	11,12 ± 5,36 / 0,85 ± 0,42	0,14 ± 0,14 / 0,02 ± 0,02
Чечётка (<i>Acanthis flammea</i>)	8,89 ± 8,89 / 0,97 ± 0,97	16 ± 16 / 2,37 ± 2,37	- / -	- / -	- / -
Щегол (<i>Carduelis carduelis</i>)	- / -	8,18 ± 3,69 / 1,1 ± 0,53	12 ± 6,42 / 0,95 ± 0,5	4 ± 2,67 / 0,28 ± 0,2	2,76 ± 1,88 / 0,22 ± 0,14
Чиж (<i>Spinus spinus</i>)	- / -	2,14 ± 2,14 / 0,32 ± 0,32	1,12 ± 1,12 / 0,09 ± 0,09	- / -	6,14 ± 3,31 / 0,57 ± 0,28

Жирным шрифтом выделены доминанты, подчёркиванием – охраняемые виды

Оседлые виды, такие как домовый воробей, сизый голубь, большая синица, лазоревка, серая ворона и регулярно встречающиеся перелётные, такие как белая трясогузка, скворец, садовая камышовка, серая славка, составляют практически постоянное «ядро» орнитофауны парка. На данной территории они находят как большую часть корма, так и укрытия и гнездовья. В целом, население птиц и его структура характерны для озеленённых зон Москвы, причём не только сравнимых по площади с «Зарядьем» малых парков, но и более крупных парковых и лесопарковых территорий (Темникова, Мануков, 2020). Существенным отличием можно считать только значительную долю участия в населении домового воробья, который обычно доминирует не на парковых территориях, а в селитебной зоне. Это дополнительно указывает на специфичность местообитаний в «Зарядье». Во-первых, в настоящее время на территории парка присутствуют молодые фитоценозы, которые подвержены быстрым и сильным изменениям. В то же время, можно отметить особенно хорошо развитый на некоторых участках травянистый покров, который предоставляет воробьям кормовые угодья с высоким разнообразием кормовых ресурсов. Во-вторых, в «Зарядье» велика доля застройки и асфальтированных территорий. Здания на территории парка – как старинные, так и современные – в свою очередь, обеспечивают домового воробья гнездовьями в силу своей сложной архитектуры.

Распределение птиц

Основные места концентрации большинства видов птиц во все сезоны – это пространство под стеклянной корой (под крышей концертного зала «Зарядье»), зоны хвойного и смешанного леса, северная и юго-восточная части парка. Некоторые виды, такие как полевой воробей, серая славка и садовая камышовка часто встречаются также в кустарниках, обрамляющих зону северных ландшафтов.

Под стеклянной корой высажено большое количество кустарников и хорошо развит травянистый покров. Данное пространство хорошо защищено от сильного ветра и значительных колебаний температуры. Поэтому такие виды, как домовый воробей, скворец, сизый голубь и зарянка находят там укрытие от мороза. Также между кустарниками присутствуют участки с песком, которые в летнее время птицы используют для песочных ванн, которые помогают им избавляться от эктопаразитов.

В зонах хвойного и смешанного леса сосредоточена основная масса мелких дендрофильных воробьинообразных, в том числе вероятно гнездящихся. В осеннее и зимнее время птицы кормятся главным образом на елях и рябине в зоне хвойного леса, весной – среди сосен и берёз. Именно в зоне хвойного леса 5 ноября 2022 года была отмечена днёвка ушастой совы, в целом не типичного для селитебной зоны в центре города вида.

Летом большая часть видов распределяется практически равномерно по всему парку, избегая только самые людные места, такие как детская площадка в зоне прибрежного леса и центральная часть большого луга. Северная часть парка предоставляет гнездовые угодья для гнездящихся в парке склерофилов, а также служит местом концентрации птиц в зимнее время за счёт подкормки посетителями. Юго-восточная часть парка, с одной стороны, привлекает гнездящихся под крышей церкви Зачатия Праведной Анны домовых воробьёв, а с другой – кормящихся среди крон деревьев и в кустарниках щеглов и зеленушек.

На водоёмах в южной части парка время от времени держатся кряквы и огари. Там они кормятся и отдыхают. Эти и другие водоплавающие и околоводные птицы приурочены также к части Москвы-реки, примыкающей к парку. 26 ноября 2019 года у причала «Зарядье» был замечен молодой большой баклан – залётный в Москве вид. Данная птица, однако, улетела из Московского зоопарка (Н. Скуратов, личное сообщение). На это указывало, в частности, поведение баклана: он держался близко к набережной и не боялся людей. В районе Большого Устьинского моста баклан поймал судака (*Sander lucioperca*), что можно считать показателем привлекательности этого участка Москвы-реки для рыб и, следовательно, птиц-ихтиофагов.

Динамика появления новых видов

Птицы начали заселять парк «Зарядье» практически сразу же после его открытия. Сизый голубь, крякva и серая ворона были отмечены уже в начале января 2018 года. В дальнейшем можно отметить два основных эпизода появления в парке новых видов: в апреле 2018 года и в сентябре-октябре 2019 года (рис. 3).

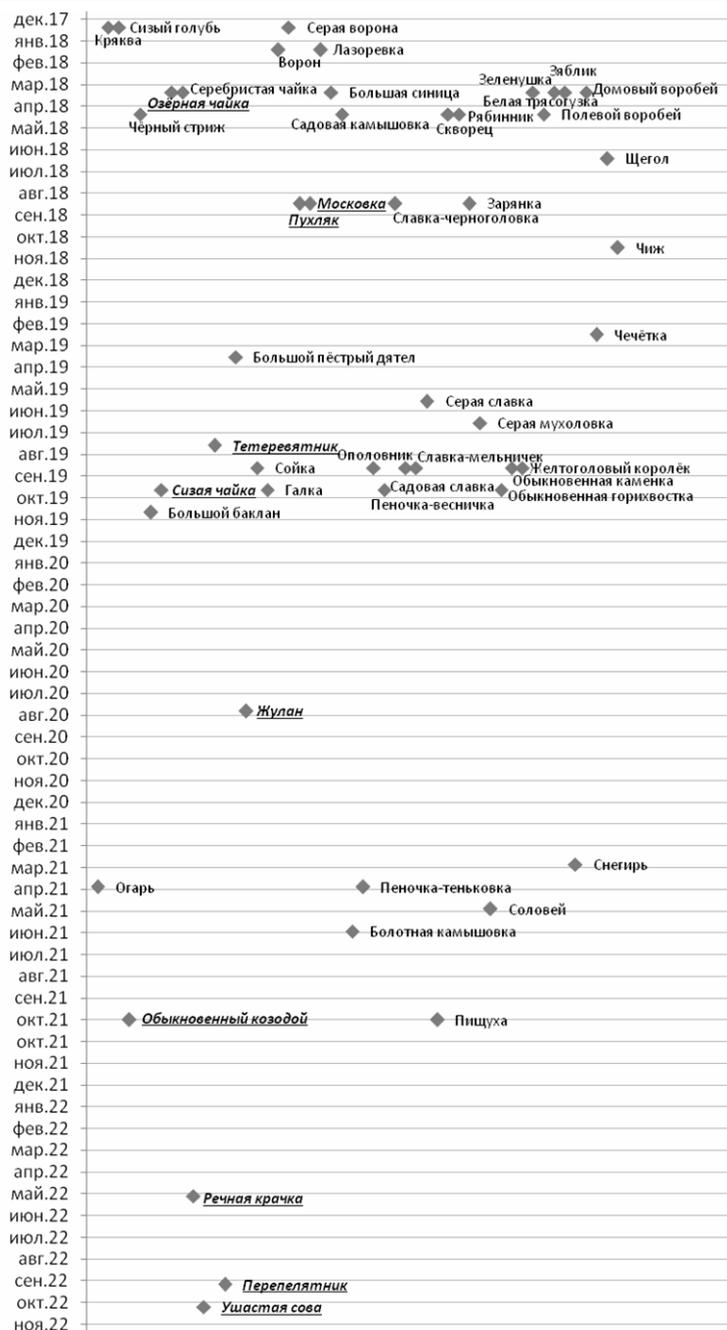
Следует отметить, что в апреле 2018 года впервые появились в основном те виды, которые в дальнейшем стали в «Зарядье» обычными, такие как домовый воробей, большая синица и белая трясогузка. Напротив, только два отмеченных впервые осенью 2019 года вида стали встречаться в парке более-менее регулярно – это славка-мельничек и сизая чайка. Осенью на территории парка чаще всего единично встречаются мигрирующие виды, которые останавливаются в «Зарядье» на кормёжке и на отдыхе.

В зимние месяцы новые виды в «Зарядье» практически не появляются. Это можно объяснить тем, что зимой территория парка непривлекательна для большинства птиц ввиду нехватки кормовых ресурсов.

Можно сказать, что основа сообществ птиц «Зарядье» сформировалась на первый-второй год после открытия парка. В ближайшем будущем, вероятно, большая часть новых видов будет встречаться единично на весенних или осенних пролётах. В более далёком будущем, когда древостой парка станет зрелым, новые виды могут начать появляться чаще и в любое время года.

Сезонная динамика

В первый год наблюдений было отмечено два пика числа видов: в июне и сентябре. Начиная со второго года, отмечено по три пика в год: первый – в апреле, второй – в июне-июле и третий – в сентябре-октябре (рис. 4). Первый пик совпадает с прилётом большинства видов, второй – с появлением слётков, третий – с пролётами и кочёвками. Небольшое снижение числа видов в мае можно объяснить скрытностью многих видов в разгар гнездового периода. Статистически значимо различие числа зарегистрированных в парке видов в 2018 и 2019 гг. ($t_{st} = 2,62$; $p < 0,05$). В последующие годы статистически значимых различий обнаружено не было.



Подчёркнуты виды, занесённые в Красную книгу Москвы

Рисунок 3. Динамика появления в парке новых видов

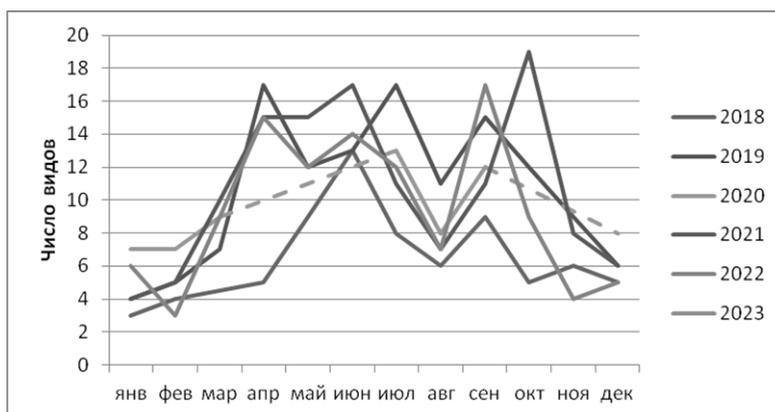


Рисунок 4. Сезонная динамика числа отмеченных видов птиц

Динамика плотности населения птиц не совпадает с динамикой числа видов. Для плотности характерен один пик в июле-августе, который вызван вылетом наибольшего числа слётков домового воробья (рис. 5).

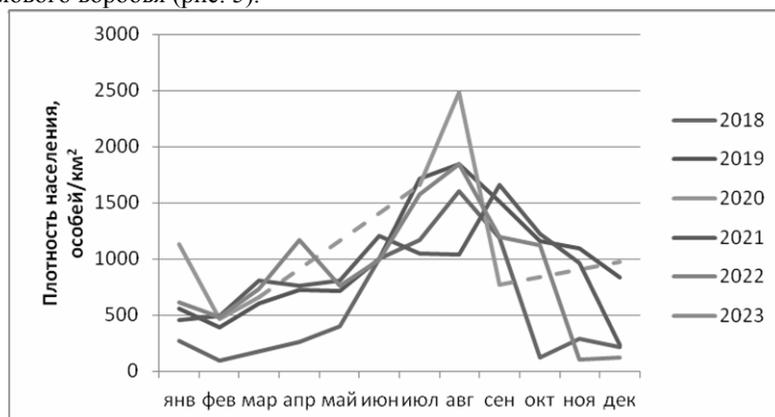


Рисунок 5. Сезонная динамика плотности населения птиц

Для плотности населения птиц статистически значимых различий не обнаружено во все годы. Показано, что в условиях сильно трансформированных антропогенных местообитаний размах межгодовых колебаний плотности значительно меньше, чем в слабо трансформированных (Липатова и др., 2007).

Показатели видового богатства, разнообразия и выравненности сообществ птиц

Показатели видового богатства, разнообразия, и выравненности соотносятся с динамикой числа видов и плотности населения птиц, рассмотренной выше. Наиболее богатым, разнообразным и выравненным сообществом птиц «Зарядья» становится весной и осенью, когда на территории парка появляется большинство мигрирующих видов, в основном единичных особей, в числе которых есть и малочисленные охраняемые виды (табл. 3).

Средние показатели разнообразия сообществ

Индексы	зима, $M \pm m$	весна, $M \pm m$	лето (16.05-15.07), $M \pm m$	лето (16.07-31.08), $M \pm m$	осень, $M \pm m$
Dmf	1,59 ± 0,15	3,27 ± 0,47	3,46 ± 0,28	2,12 ± 0,25	3,64 ± 0,39
H	1,39 ± 0,2	2,03 ± 0,11	1,96 ± 0,15	1,47 ± 0,11	2,18 ± 0,14
E	0,66 ± 0,05	0,75 ± 0,03	0,68 ± 0,06	0,61 ± 0,03	0,73 ± 0,03
D	0,37 ± 0,08	0,18 ± 0,03	0,22 ± 0,03	0,36 ± 0,03	0,19 ± 0,03

Такая динамика показателей разнообразия сообществ стала характерной для «Зарядья» уже в первый год после открытия, что ещё раз указывает на скорость формирования орнитофауны на территории нового парка.

Прогноз развития сообществ птиц

В будущем может возрасти доля постоянно встречающихся в гнездовой сезон (и, вероятно, гнездящихся) в парке как перелётных видов, так и осёдлых. Это может быть связано как с естественными процессами, такими как созревание древостоя и увеличение разнообразия насекомых, так и с антропогенным воздействием – таким как организация регулярной подкормки и установка искусственных гнездовий. Можно, однако, предположить, что конкуренция с массовыми видами на малой площади не позволит поддерживать особенно многочисленное и разнообразное сообщество осёдлых видов. Негнездящиеся виды по-прежнему будут находиться в более выгодном положении, поскольку не будут конкурировать за места гнездования с массовыми и многочисленными видами. В будущем также возможно усиление обмена видами между парком «Зарядье» и близлежащими озеленёнными зонами (Александровский сад, Большой Кремлёвский сквер, Ильинский сквер и др.). Обмен видами может быть связан с увеличением видового богатства птиц в «Зарядье», с одной стороны, и с высоким разнообразием кормовых ресурсов и хорошими защитными условиями на этой территории – с другой. То есть, те молодые птицы, которые выросли в «Зарядье», смогут расселяться по соседним озеленённым зонам, а птицы, которые выросли в этих зонах, смогут во все сезоны находить дополнительный корм и защищённые местообитания в «Зарядье».

Вероятно, в будущем на территории парка появятся такие виды, как поползень (*Sitta europaea*), мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*), зелёная пеночка (*Phylloscopus trochiloides*) и зелёная пересмешка (*Hippolais icterina*). Эти виды широко распространены в Москве (Атлас птиц Москвы, 2022) и часто встречаются даже в очень небольших по площади скверах и типичных городских парках. В особенно выгодном положении окажутся поползень и мухоловка-пеструшка, поскольку эти виды являются вторичными дуплогнездниками, которым легче найти аналоги естественных гнездовий в условиях городской среды.

Заключение

Население птиц парка «Зарядье» всё ещё продолжает формироваться после открытия, но его основа возникла ещё в первые два года. В настоящее время основу населения птиц в «Зарядье», с одной стороны, составляют осёдлые массовые и многочисленные городские виды, с другой – единично встречающиеся виды: главным образом, мигрирующие, среди которых встречаются и охраняемые. Вероятно, появление парковой территории в центре Москвы могло изменить пути миграции для многих видов птиц, пролетающих через город

весной и осенью. Для того, чтобы подтвердить или опровергнуть это предположение, требуются дополнительные исследования, связанные с отловом и мечением птиц.

Пример «Зарядья» подтверждает, что даже небольших по площади озеленённых зон в городе достаточно для того, чтобы значительно возросло биологическое разнообразие. Специфические условия парка «Зарядье» могут быть как благоприятными, так и неблагоприятными для различных видов птиц, в основном мигрирующих. С одной стороны, парк предоставляет разнообразные кормовые ресурсы за счёт разнотравного травянистого покрова и кустарникового яруса, защитные и гнездовые условия (в основном для закрытогнездящихся видов). С другой – высокая посещаемость, проигрывание музыки через динамики и наличие стеклянных ограждений создают стрессовые и, в отдельных случаях, опасные условия для птиц. При усовершенствовании защитных условий парка, установке регулярно наполняемых кормушек и новых искусственных гнездовий, а также экологическом просвещении посетителей «Зарядья» возможно улучшение условий обитания уже поселившихся в парке видов и привлечение новых. Новые виды могут начать появляться в «Зарядье» и в результате естественных сукцессионных процессов, полностью контролировать которые невозможно.

Можно заключить, что «Зарядье» – это перспективная территория для увеличения и сохранения биоразнообразия в условиях мегаполиса, в частности – разнообразия сообществ птиц.

Список литературы:

- Атлас птиц Москвы, 2022. [Электронный ресурс]. URL: <http://birdsmoscow.net.ru/moscow-atlas/>
- Белик В.П. Некоторые вопросы изучения птиц городских ландшафтов // Тезисы докладов научно-практической конференции «Синантропизация животных Северного Кавказа». Ставрополь, 1989. С. 16-20.
- Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем Киев, 1999. 168 с.
- Красная книга города Москвы. 3-е издание, переработанное и дополненное. М.: ООО «ОСТ ПАК новые технологии», 2022. 848 с.
- Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учёные записки МОПИ им. Н.К. Крупской. М.: Т. 109. 1962. С. 3-182.
- Липатова Н.Н., Глушенко Ю.Н., Мартыненко А.Б. Фауна и население птиц города Уссурийска (Приморский край) // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2007. №. 4. С. 70-74.
- Мударисов Р.Г. Формирование видового состава птиц на территории парка «Миллениум» г. Казани // Филология и культура. 2011. №. 25 С. 78-81.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах. // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66-75.
- Темникова М.С., Мануков Ю.И. Орнитофауна природных комплексов города Москвы // Экология и здоровье человека. 2020. С. 138-144.
- Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Т. 1, вып. 2 Фауна СССР. Нов. сер. № 19: Птицы. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 156 с.
- Carbo-Ramírez P., Zuria I. The value of small urban greenspaces for birds in a Mexican city // Landscape and Urban Planning. 2011. Т. 100. №. 3. С. 213-222.
- Cornelis J., Hermy M., Biodiversity relationships in urban and suburban parks in Flanders // Landscape and Urban Planning. 2004. Т. 69. №. 4. С. 385-401.
- Gill F., Donsker D., Rasmussen P. // IOC World Bird List (v12.2). 2022.
- Strohbach M.W., Lerman S.B., Warren P.S. Are small greening areas enhancing bird diversity? Insights from community-driven greening projects in Boston // Landscape and Urban Planning. 2013. Т. 114. С. 69-79.

СИНАНТРОПНОЕ ГНЕЗДОВАНИЕ ПТИЦ В АРИДНЫХ РАЙОНАХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Л.В. Маловичко¹, А.Г. Резанов², А.А.Резанов²

¹ Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия, l-malovichko@yandex.ru

² Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, RezanovAG@mgrpu.ru;
RezanovAA@mgrpu.ru

Ставропольский край расположен в центральной части Предкавказья и на северном склоне Большого Кавказа. Большая часть территории края находится в степной и полупустынной зонах. Для птиц, гнездящихся на деревьях или в скалах, открытые безлесные пространства со слабо выраженной орографией, в принципе, не пригодны для нахождения в сезон размножения. В то же время, переход на синантропный тип гнездования (в качестве гнездового субстрата используются постройки и сооружения человека) даёт возможность популяциям соответствующих видов птиц осваивать малопривлекательные на первый взгляд жизненные пространства, расширяя свой ареал в аридных зонах. В наибольшей степени это касается гнездования птиц на опорах линий электропередачи (ЛЭП) (Хохлов, Константинов, 1989; цит. по Маловичко, Федосов, 2005; Пестов, 2006; Константинов и др. 2007, 2009, 2015; Маловичко, 2018; Ильюх, Шевцов, 2021; Сорочинский, 2021; Федосов и др. 2021; Забашта, 2022 и др.).

Но проникновение дендрофильных птиц и птиц скального комплекса в безлесные аридные равнины наблюдалось и раньше. Пожалуй, первыми специальными исследованиями, посвящёнными роли синантропного гнездования в распределении птиц в аридных районах, следует признать статьи А.М. Сергеева (1936) и В.Ф. Рябова (1949; позже материал по гнездованию птиц на постройках и сооружениях человека представлен в отдельной монографии – Рябов, 1982). Так, в степях Северного Казахстана современный синантропный комплекс, в основе своей сложился ещё 3-2,5 тыс. лет назад. В это время здесь были распространены деревянные мосты, деревянные дома, могильники, военные оборонительные сооружения и т.д. Всего синантропный тип гнездования отмечен у популяций 32 видов птиц (Рябов, 1982).

Последующее освоение птицами аридных областей в значительной степени связано со строительством протяженных ЛЭП. Так, нам достоверно известно ежегодно гнездование 5 пар воронов в аграрных и полупустынных ландшафтах в Апанасенковском районе, 2 пар в Изобильненском районе Ставропольского края, 11 пар на территории Карачаево-Черкесской Республики. В 2005 г. отдельные пары нами отмечены на сопредельной территории – Республики Калмыкия, где вороны до этого не регистрировались на гнездовании. Очевидно, что расселение ворона в южные степи Европейской России связано со строительством во второй половине XX в. многочисленных высоковольтных ЛЭП (Маловичко, Федосов, 2005).

Справка. Массовое возведение металлических и бетонных опор линий электропередачи (ЛЭП) в СССР приходится на 1950-1960-е гг. Так, за 10 лет исторического этапа (1961-1970 гг.) было построено 130 тыс. км ЛЭП на железобетонных стойках.

Использование птицами опор ЛЭП влияет и на характер их гнездования. Так, направленность ЛЭП придаёт гнездованию галок *Corvus monedula* линейный, а не колониальный характер (Хохлов, Константинов, 1989; цит. по Маловичко, Федосов, 2005). Линейная направленность гнездования галок прослеживается и в музее-заповеднике «Коломенское» (Москва), где птицы используют для гнездования фаутные деревья на липовой аллее. В отличие от этого, гнездование галок в церковных постройках носит колониальный характер (Резанов, Резанов, 2006). Линейный характер имеет и гнездование скоп *Pandion haliaetus* на столбах ЛЭП (Резанов, Резанов, 2008, 2016).

Основной материал для данной работы собран Л.В. Маловичко в период с 2007 по 2022 гг. на аридных территориях Ставропольского края. Всего на/в опорах ЛЭП зарегистрировано гнездование 20 видов птиц, для которых нами рассчитан индекс синантропизации (Резанов, Резанов, 2014). На фотографиях (рис. 1-5) представлены гнезда избранных видов птиц.

В качестве дополнения можно отметить, что 21 июня 2022 г. в пос. Новокумский Левокумского района в трансформаторной будке обнаружено жилое гнездо серой неясыти *Strix aluco*.



Рисунок 1. Горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros*. Гнездо с 3 птенцами в плафоне дневного освещения. 27 июля 2013 г. Кочубеевский р-н, с. Казьминское.
Фото Л.В. Маловичко



Рисунок 2. Удод *Upupa epops*. Гнездо в плафоне опоры ЛЭП. 25 мая 2017 г. ДОЛ «Степнячок» Арзгирский район. Фото Л.В. Маловичко



Рисунок 3. Чернолобый сорокопут *Lanius minor*. 7 июня 2014 г. Фото Л.В. Маловичко



Рисунок 4. Ворон *Corvus corax*. Около Грачевки. 26 марта 2014 г. Фото Л.В. Маловичко.

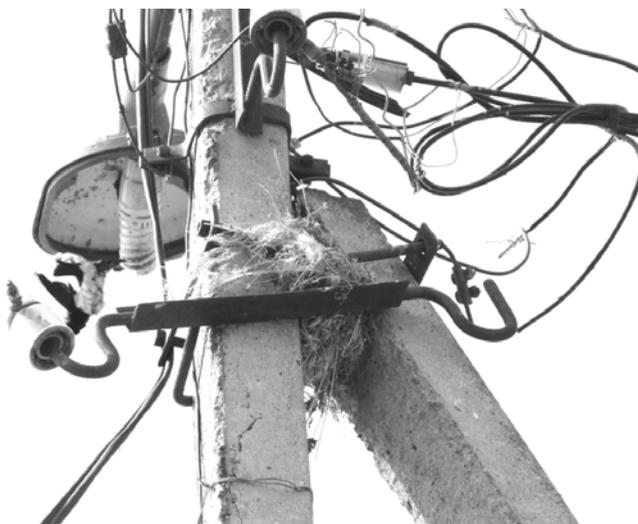


Рисунок 5. Полевой воробей *Passer montanus*. 10 июня 2020 г. ДОЛ Степнячок Арзгирского района. Фото Л.В. Маловичко

В статье М.П. Ильюха и А.С. Шевцова (2021), на основе данных собранных в период 1989-2020 гг. отмечено гнездование 20 видов птиц на/в опорах ЛЭП также на территории Ставропольского края. Сравнительный анализ гнездования различных видов птиц на опорах ЛЭП в Ставрополье представлен в таблице 1.

В целом по Ставропольскому краю гнездование на опорах ЛЭП зарегистрировано гнездование 25 видов и только 14 видов отмечено в обоих исследованиях. Коэффициенты сходства: по Жаккару $K_j = 0,60$; по Серенсену $K_s = 0,75$; по Кульчинскому $K_k = 0,75$; по Оттаи $K_o = 0,75$.

Таблица 1
Гнездование птиц в опорах ЛЭП в Ставропольском крае. 1989-2022 гг.

Виды птиц	Ильюх, Шевцов (2021)	Данные Л.В. Маловичко	Индекс синантропизации, вне НП/в НП
Белый аист <i>Ciconia ciconia</i>	+	-	-
Курганник <i>Buteo rufinus</i>	+	+	0,20/-
Степной орёл <i>Aquila nipalensis</i>	+	+	0,20/-
Могильник <i>A. heliaca</i>	+	+	0,20/-
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	+	+	0,15/-
Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	+	-	-
Кобчик <i>F. vespertinus</i>	+	-	-
Степная пустельга <i>F. naumanni</i>	-	+	0,20/0,63*
Обыкновенная пустельга <i>F. tinnunculus</i>	+	+	0,20/0,63*
Клинтух <i>Columba oenas</i>	+	+	0,20*/0,61
Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i>	-	+	0,26*/0,83
Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	+	+	0,22/0,59*
Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i>	+	+	0,20/-
Удод <i>Upupa epops</i>	-	+	0,24*/0,72
Чернолобый сорокопут <i>Lanius minor</i>	+	+	0,20/-
Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	0,28*/0,72
Галка <i>Corvus monedula</i>	+	+	0,28/0,89
Грач <i>C. frugilegus</i>	+	+	0,28/0,89
Серая ворона <i>C. cornix</i>	+	+	0,26*/0,85
Ворон <i>C. corax</i>	+	+	0,26/0,65
Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i>	-	+	0,22*/0,74
Большая синица <i>Parus major</i>	-	+	0,22*/0,89
Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	+	-	-
Черногрудый воробей <i>P. hispaniolensis</i>	+	-	-
Полевой воробей <i>P. montanus</i>	+	+	0,28*/0,89
Итого видов:	20	20	

Условные обозначения: НП – населённый пункт; – гнезд не обнаружено; * – при отсутствии гнёзд индекс синантропизации рассчитан для случаев возможного гнездования указанных видов вне/в НП.

Заключение

Анализ собранного за многие годы материала показывает, что в Ставропольском крае железобетонные и металлические опоры ЛЭП служат местом для гнездования, как минимум, для популяций 25 видов птиц, большинство из которых являются ярко выраженными дендрофилами. Использование для гнездования антропогенного субстрата даёт возможность указанной группе птиц успешно осваивать безлесные аридные пространства. Оценка степени синантропизации популяций птиц, использующих для размещения гнёзд сооружения человека, показывает, что максимально высокий индекс синантропизации отмечен для случаев, когда гнездовые опоры ЛЭП находятся в населённых пунктах или в непосредственной близости от них.

Список литературы:

- Забашта А.В. Материалы по гнездованию клинтуха *Columba oenas* в полых опорах ЛЭП в Ростовской области, Краснодарском крае и Адыгее // Рус. орнитол. журн. 2022. Т. 31. № 2183. С. 1827-1830.
- Ильях М.П., Шевцов А.С. Гнездование птиц на опорах ЛЭП в Ставропольском крае // Рус. орнитол. журн. 2021. Т. 30. № 2055. С. 1627-1651.
- Константинов В.М., Пономарев В.А., Воронов Л.Н., Зорина З.А., Краснобаев Д.А., Лебедев И.Г., Марголин В.А., Рахимов И.И., Резанов А.Г., Родимцев А.С. и др. Серая ворона (*Corvus cornix* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации). М., 2007. С. 1-368.
- Константинов В.М., Пономарев В.А., Зорина З.А., Лебедев И.Г., Маловичко Л.В., Марголин В.А., Рахимов И.И., Резанов А.Г., Родимцев А.С., Е.О. Фадеева. Грач (*Corvus frugilegus* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики. М., 2009. С. 1-384.
- Константинов В.М., Пономарев В.А., Маловичко Л.В., Рахимов И.И., Резанов А.Г., Спиридонов С.Н., Воронов Л.Н., Егорова Г.В., Резанов А.А., Родимцев А.С., Сеник М.А., Яниш Е.Ю. 2015. Галка (*Corvus monedula* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики. М.: Иваново, «Знак»: 2015. С. 1-294.
- Маловичко Л.В. Гнездование чернолоблого сорокопуга *Lanius minor* на опоре ЛЭП // Рус. орнитол. журн. 2018. Т. 27. № 1583. С. 1340-1343.
- Маловичко Л.В., Федосов В.Н. Распределение врановых птиц в Центральном Предкавказье // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств. Казань, 2005. С. 106-111.
- Пестов М.В. Гнездование орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla* на опоре высоковольтной ЛЭП в Астраханской области // Рус. орнитол. журн. 2006. Т. 15. № 310. С. 173-174.
- Резанов А.А., Резанов А.Г. Индекс оценки степени синантропизации у птиц на основе их антропотолерантности: эколого-поведенческое обоснование // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». М.: МГПУ, 2014. № 1(13). С. 16-22.
- Резанов А.Г., Резанов А.А. Гнездование врановых птиц (Passeriformes, Corvidae) на зданиях и на сооружениях человека: экологический и историко-географический анализ // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России. Казань, «Новое знание», 2006. С. 94-111.
- Резанов А.Г., Резанов А.А. Гнездование палеарктических видов соколообразных на постройках и сооружениях человека // Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии. Иваново, 2008. С. 30-31.
- Резанов А. Г., Резанов А. А. Гнездование скопы *Pandion haliaetus* на деревянных столбах ЛЭП в Скалистых горах на западе штата Вайоминг (США): анализ явления // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер. Естественные науки. М.: МГПУ, 2016. № 1 (21). С. 9-17.
- Рябов В.Ф. Распределение птиц и сооружения человека в степи // Тр. Наурзумского гос. зап-ка, вып.2. М., 1949. С. 233-249
- Рябов В.Ф. Авифауна степей Северного Казахстана. М.: Наука, 1982. С. 1-176.
- Сергеев А.М. 1936. Роль сооружений человека в распространении птиц в степи // ДАН СССР, т.2(11), № 4(90). С. 4-8.
- Сорочинский М.В. 2021. Гнездование домового воробья *Passer domesticus* в полый бетонной опоре ЛЭП в Северо-Казахстанской области // Рус. орнитол. журн. 2021. Т. 30. № 2101. С. 3822-3824.
- Федосов В.Н., Маловичко Л.В., Константинов В.М. Роль ЛЭП в экологии врановых птиц степей и полупустынь Ставропольского края и Калмыкии // Рус. орнитол. журн. 2021. Т. 30. № 2044. С. 1148-1152.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЛКИХ СОКОЛОВ И ВРАНОВЫХ ПТИЦ В ЛЕСОПОЛОСАХ ЮГА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Ю. Мельников, О.С. Мельникова, Ю.И. Кулисева

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия, skylark88@yandex.ru

В Саратовском Заволжье важными местами гнездования мелких соколов – обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*) и кобчика (*Falco vespertinus*) – являются полевые и придорожные лесополосы. Распространение этих видов во многом зависит от плотности врановых птиц, гнёзда которых используются соколообразными (Кулисева, Мельников, 2022; Лыков, 2017). При этом и соколы, и многие врановые часто селятся в одних и тех же лесонасаждениях на небольших расстояниях друг от друга (Нумеров, Венгеров, 2017; Сухолозов, 2012).

Несмотря на обширную представленность искусственных насаждений, размещение в них как врановых, так и хищных птиц характеризуется неравномерностью. В частности, это касается кобчика, для которого до недавнего времени было характерно небольшое снижение численности (Венгеров, Нумеров, 2016). Схожая ситуация наблюдалась и с главным «поставщиком» гнёзд соколов – сорокой (Мустафаев, 2018). К настоящему времени численность видов стабилизировалась, однако требует постоянного отслеживания (Ильях, 2008; Птицы государственного ..., 2015; Птицы севера ..., 2005; Серебрякова, 2016). Учитывая тот факт, что многие виды хищных птиц либо занесены в Красные книги, остаётся актуальным мониторинг таких гнездовых колоний и возникающих в них межвидовых взаимосвязей (Ильях, 2010; Лебедева, Ермолаев, 2012; Мосолова, Табачишин, 2021).

Целью данной работы стало изучение взаимоотношений мелких соколов и врановых птиц, анализ их пространственного распределения в лесополосах на юге Саратовской области.

В 2021-2022 гг. нами проведено обследование участка придорожно-полевых лесополос протяженностью 3 км в Питерском районе Саратовской области в окрестностях посёлка Нива (50°25'26" с. ш. 47°23'05" в. д.). Здесь располагается крупная колония кобчиков, отмечена высокая плотность обыкновенной пустельги и сороки. Реже в этих насаждениях гнездится серая ворона. Учёты птиц проводились пешком и на автомобиле, местоположение гнёзд отмечалось с помощью навигатора GPS и наносилось на карту, составленную в программе MapInfo 8.5. Высота расположения гнёзд, обычно учитываемая при исследовании врановых птиц, в данном случае не измерялась в связи с одинаковым возрастом и небольшой высотой древостоя посадок.

На основе картирования были подсчитаны расстояния между гнёздами как одного вида, так и разных видов птиц. Вычисления средних значений и ошибки средней арифметической проводились в программе MS Excel 2007.

Исследованный участок лесополос характеризуется значительной компактностью расположения гнёзд указанных видов. Хотя посадки продолжаются и дальше, обилие как врановых, так и соколообразных в них сильно снижается по направлению к посёлку Питерка. Общее количество жилых гнёзд, найденных на модельном участке, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Количество жилых гнёзд врановых и соколов в двух обследованных лесополосах

Вид \ Год	Кобчик	Обыкновенная пустельга	Сорока	Серая ворона
2021	23	6	10	2
2022	42	3	9	1

Как видно из полученных данных, обилие мелких соколов характеризуется достаточно высокими значениями: 14 пар/км полос для кобчика (от 10 до 18), 1-2 пары/км посадок для пустельги. Плотность сороки на исследуемом участке невысока – 3 пары/км. Реже всех здесь гнездится серая ворона, которая предпочитает более высокие деревья, растущие около прудов.

С помощью программы MapInfo было оценено среднее расстояние между гнёздами изучаемых видов (табл. 2). Серую ворону, как вид, малочисленный в лесополосах, исключили из этого анализа. Ошибка средней арифметической была значительной для дистанций между гнёздами видов, присутствующих на модельном участке в небольшом количестве.

Таблица 2

Средние расстояния между гнёздами кобчика, обыкновенной пустельги и сороки (м)

	Кобчик	Обыкновенная пустельга	Сорока
Кобчик	65,12±7,5	295,07±31,97	117,15±9,99
Обыкновенная пустельга		565,61±175,34	319,81±84,52
Сорока			256,46±56,44

Из таблицы следует, что ближе всех друг к другу селятся кобчики (в среднем их гнёзда разделяют расстояния около 65 м), дальше всех – пустельги (примерно 566 м). Относительно близко к сорокам гнездятся кобчики, наиболее удалены от сорочьих гнёзд пустельг.

Отметим, что обилие обоих видов соколов достигает высоких значений, несмотря на то что этот же показатель у сороки гораздо меньше. Это объясняется особенностями конструкции гнёзд сороки, которые крепко монтируются в кронах деревьев. В отличие от вороньих гнёзд, которые разрушаются через 1-2 года после использования, сорочьи могут сохраняться в течение 4-5 лет. Вследствие этого в лесопосадках у мелких соколов сохраняются широкие возможности для выбора места размножения. Так, на обследованном участке в 2022 году насчитывалось всего 250 гнёзд, из них соколы занимали 45 построек, что составляет только 18% от общего числа гнёзд.

Для оценки обилия исследуемых видов хищных птиц следует обратиться к более ранним сведениям. В конце XX века в Нижнем Поволжье суммарно насчитывалось 3700-4200 пар кобчиков, отмечалась некоторая тенденция сокращения их численности. Относительная плотность населения вида была равна 2,85 пары/км². При этом самые высокие в регионе количественные показатели отмечались для волгоградского полупустынного Заволжья, где плотность соколов в колониях достигала 18 пар/км лесополос. Что касается Саратовской области, в начале XXI столетия правобережные поселения кобчика оставались редкими и очаговыми, в то время как в Левобережье наблюдалась стабилизация численности вида. Одна из наиболее крупных колоний кобчиков в 2000-2001 гг. известна из окрестностей хутора Сысоев Александрово-Гайского района, где ежегодно размножалось около 70-85 пар, однако к 2015 году произошло сокращение колонии почти вдвое. В соответствии с данными, полученными в ходе изучения посадок вдоль автомобильной трассы Красный Кут – Александров Гай, проходящей по территории четырёх административных районов южного Заволжья, в 2005 году кобчики регулярно встречались в Питерском районе поблизости от села Новотулки и к востоку от него, наибольшее обилие этих соколов составляло 2,6 пары/км исследуемого пути (Птицы севера ..., 2005). В 2011-2012 гг. на том же маршруте была зарегистрирована средняя плотность населения вида, равная 2,7 пары/км пути (Серебрякова, 2016).

Изменения численности обыкновенной пустельги характеризуются схожими тенденциями. В конце 1990-х гг. для территории степного Заволжья Саратовской области обилие вида оценивалось в 6,5 особей/100 км маршрута. В начале XXI века плотность населения сокола в степях на юге региона насчитывала 1,0-5,0 пар/100 км² (Птицы севера ..., 2005).

При сравнении со сведениями о численности двух рассматриваемых видов соколов, полученными за последние 30 лет, становится ясно, что на обследованном участке лесополос в Питерском районе отмечается высокое обилие и кобчика, и обыкновенной пустельги.

Таким образом, полезащитные и придорожные лесополосы представляют собой места с широкими возможностями для гнездования разных видов птиц. Среди них и мелкие соколы – кобчик и обыкновенная пустельга. Большую роль в пространственном распределении и размножении этих видов играет гнездостроительная деятельность врановых птиц (в особенности сороки), с которыми они часто образуют совместные поселения. В связи с тем, что численность кобчика и пустельги начала расти относительно недавно, требуется её постоянный мониторинг, который должен сопровождаться тщательным изучением системы взаимоотношений между соколами и другими птицами.

Список литературы:

Венгеров П.Д., Нумеров А.Д. Кобчик *Falco vespertinus* в Воронежской области: сокращение численности продолжается // Рус. орнитол. журн. 2016. Т. 25, вып. 1378. С. 4860-4864.

Ильях М.П. Особенности экологии кобчика в трансформированных степных экосистемах Предкавказья // Вестник ОГУ. 2008, № 80. С. 131-139.

Ильях М.П. Хищные птицы и совы трансформированных степных экосистем Предкавказья: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Махачкала, 2010.

Кулисева Ю.И., Мельников Е.Ю. Гнездование врановых птиц в компонентах урбанизированной среды г. Саратова // Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах Северной Евразии: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию доктора биологических наук, профессора Константинова Владимира Михайловича, Москва, 16-17 марта 2022 г. Казань: ООО «Олитех», 2022. С. 70-72.

Лебедева Н.В., Ермолаев А.И. Особенности колониального гнездования кобчика (*Falco vespertinus* L.) в окрестностях озера Маныч-Гудило // Аридные экосистемы. 2012. Т. 18, № 3(52). С. 60-71.

Лыков Е.Л. Гнездование обыкновенной пустельги *Falco tinnunculus* в городах Палеарктики: краткий обзор // Рус. орнитол. журн. 2017. Т. 26, вып. 1392. С. 149-153.

Мосолова Е.Ю., Табачишин В.Г. Кобчик – *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Папирус, 2021. С. 389-390.

Мустафаев Г.Т. Постройки врановых как место гнездования полезных птиц // Рус. орнитол. журн. 2018. Т. 27, вып. 1666. С. 4486-4487.

Нумеров А.Д., Венгеров П.Д., Спельников С.Ф., Соколов А.Ю., Куприянов А.А. Пример образования многовидового поселения птиц в результате гнездостроительной деятельности врановых // Рус. орнитол. журн. 2017. Т. 26, вып. 1395. С. 257-261.

Птицы государственного природного заказника «Саратовский» / А.А. Беляченко, А.В. Беляченко, О.Н. Давиденко. Саратов: Изд-во «Амирит», 2015. 268 с.

Птицы севера Нижнего Поволжья: в 5 кн. Кн. II. Состав орнитофауны / Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин и др. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 320 с.

Серебрякова С.Ю., Мосолова Е.Ю., Табачишин В. Г. Динамика численности и современное состояние популяции кобчика (*Falco vespertinus* Linnaeus, 1766) на севере Нижнего Поволжья // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16, вып. 4. С. 445-450.

Сухолюзов Е.А. Птицы искусственных лесонасаждений Нижнего Поволжья: видовой состав, распределение, гнездование: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2012.

**МАТЕРИАЛЫ ПО ПТИЦАМ ЮГА КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА
(УЗБЕКИСТАН) 2012-2014 ГОДОВ**

**М.Г. Митропольский¹, М.А. Грицина², В.А. Солдатов¹, Л.Б. Мардонова³,
Т.В. Абдураупов², А.С. Нуриджанов¹, А.А. Атаходжаев⁴**

¹ *Узбекское зоологическое общество, Ташкент, Узбекистан, max_raptors@list.ru;*

² *Институт зоологии АН, Ташкент, Узбекистан, mgritsina@gmail.com*

³ *Министерство природных ресурсов РУз, Ташкент, Узбекистан, mardonova.luiza@mail.ru*

⁴ *Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан*

В работе приведены результаты орнитологических исследований территории Юга Каракалпакского Устюрта (Узбекистан) в 2012-2014 годах. За этот период было совершено 4 экспедиции: 12-28 мая 2012, 9-21 июня 2013, 23 мая – 9 июня 2014, 20-27 октября 2014, которые позволили обобщить данные по миграции птиц на плато и гнездящейся фауне. В видовых очерках работы использован анализ литературных данных и ранних исследований одного из авторов (М. Митропольского в мае и октябре 2007 года), а также материал национальных орнитологических коллекций Узбекистана в Национальном Университете Узбекистана (колл. НУУз) и Институте зоологии Академии Наук (колл. ИЗ АН РУз). Таким образом, впервые за последние 70 лет приведен содержательный обзор фауны птиц (114 видов) одного из труднодоступных уголков Узбекистана.

Специально направленные орнитологические исследования Узбекистанской части плато Устюрт и прилегающих территорий в комплексе никогда не проводились. В тоже время имеется ряд работ посвященных отдельным видам (Варшавский и др., 1965; Губин, 2007; Карякин, 2006), районам (Костин, 1956; Мекленбурцев, 1949) исследуемой территории, или же охватывающие данные по всей Каракалпакии (Аметов, 1981; Мамбетжумаев, 1995).

В последнее время при написании сводок «Птицы Узбекистана» (1987-1995), «Птицы Средней Азии» (2007), «Важнейшие орнитологические территории Узбекистана» (2008), «Животный мир Туркменистана и его охрана» (2011), а также в более ранних сводках «Птицы пустыни Кара-Кум» (1954) приводятся фаунистические и экологические сведения по району Устюрта. Также в последние годы имеются некоторые работы по фауне птиц или по распространению отдельных видов на Устюрте (Карякин, 2005; Кашкаров, 2010). Вместе с тем, обзора по данной территории не проводилось.

Рассматриваемая территория расположена в северо-западной части Республики Узбекистан в административных пределах Кунградского района Автономной Республики Каракалпакстан. Юг Каракалпакской части плато Устюрт граничит с запада и северо-запада с Республикой Казахстан, с юга с республикой Туркменистан.

Плато Устюрт представляет собой относительно выровненную равнину, поднятую над прилегающими территориями и отделенную от них обрывами (чинками) высотой до 300 м, средние высоты которых составляют 100-200 м. Юг Каракалпакской части плато обрамляет восточный чинк. В тоже время имеется ряд возвышенностей, таких как бугор Айбугир (220 м н.у.м.) – увал на самой южной части, протяженностью 2-3 км и увал Карабаур на северо-востоке южного Устюрта (до 275 м н.у.м.), отделяющий его равнины от сора Барса-Кельмес. Основные понижения – впадина Барса-Кельмес (около 50 м н.у.м.), площадью до 2000 квадратных километров сплошного озера соли в самом центре Устюрта и впадина Ассак-Аудан с минимумом в 29 м н.у.м. южнее сора Барса-Кельмес, которая является его продолжением и связана с Сарыкамышской котловиной. Если эти впадины не имеют сильно выраженных чинков, то расположенные на крайнем Юго-Западе исследуемой территории два понижения – впадина Казахлышор и впадина Капланкыр, уходящие под чинки основного плато, имеют также собственные чинки, которые порой более крутые и сыпучие. Минимальные высоты, этих понижений до 30 м ниже уровня моря.

Постоянные водотоки отсутствуют, но на чинках плато и южных впадин (Казахлышор, Капланкыр) имеется ряд родников, в основном солоноватых или горько-соленых. А в северной части Юга Каракалпакского Устюрта в районе крепости Алан расположена система карстовых провалов с постоянным обилием подземных грунтовых вод. Эти провалы в земле имеют глубину бортов до 15-20 м и глубину воды от 5-9 м. Как водопои эти провалы практически не используются, однако околородные птицы пользуются этими местами, по бортам которых произрастает гребенщик и тростник. Также в понижениях на самом плато в весеннее время скапливается вода, которая образует небольшие озерца-хаки, пересыхающие к июлю. Лишь на дне впадины Шахпахты были пробурены сероводородные скважины, вокруг которых образовался водоем, густо поросший тростником.

Охраняемых природных территорий на исследуемой части плато нет. Вместе с тем, впадины Шахпахты и Ассаке-Аудан включены в систему ключевых орнитологических территорий Узбекистана (О. Митропольский, 2008).

Проведенные нами исследования птиц на юге Каракалпакского Устюрта по визуальным наблюдениям, отметкам старых и жилых гнезд, найденным перьевым и костным остаткам, определениям содержимого погадок ночных хищников, в различные сезоны года позволяют охарактеризовать состав фауны птиц региона. Наряду с визуальными наблюдениями и сбором результатов жизнедеятельности птиц, в мае 2012 года нами проведено кольцевание 41 птицы. Результаты кольцевания представлены в таблице 1.

Таблица 1
Результаты кольцевания мелких воробьиных птиц на юге Каракалпакского Устюрта
в мае 2012 года

№	Scientific Name	Date	Place	Ring number
1	<i>Lanius pallidirostris</i>	14.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49502
2	<i>Sylvia curruca</i>	14.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49503
3	<i>Emberiza bruniceps</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49504
4	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49505
5	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49506
6	<i>Hippolais calligata</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49507
7	<i>Acrocephalus agricola</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49508
8	<i>Hippolais calligata</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49509
9	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49510
10	<i>Hippolais calligata</i>	15.05.2012	Барса-Кельмес	Almati 49511
11	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	17.05.2012	Шахпахты	Almati 49304
12	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	17.05.2012	Шахпахты	Almati 49305
13	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	17.05.2012	Шахпахты	Almati 49306
14	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	17.05.2012	Шахпахты	Almati 49307
15	<i>Acrocephalus agricola</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49308
16	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49309
17	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49310
18	<i>Hippolais calligata</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49311
19	<i>Sylvia curruca</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49312
20	<i>Hippolais calligata</i>	18.05.2012	Шахпахты	Almati 49313
21	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49314
22	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49315
23	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49316
24	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49317
25	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49318
26	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49319
27	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49320
28	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49321
29	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49322
30	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49323
31	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49324
32	<i>Acrocephalus agricola</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49325
33	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49326

34	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49327
35	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49328
36	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49329
37	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49330
38	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49331
39	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49332
40	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49333
41	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	19.05.2012	Шахпахты	Almati 49334

Плато Устюрт представляет собой переходную зону от подзоны северных пустынь и полупустынь к сухим степям южно-уральского типа. Оно является юго-восточной периферией распространения значительного количества степных видов и, одновременно, северной границей многих средиземноморских видов, составляя зоогеографически Ирано-Туранскую провинцию.

На исследуемой территории нами было отмечено присутствие 114 видов птиц. Обзор по видам птиц приведен ниже.

Рыжая цапля *Ardea purpurea* использует для отдыха внутренние водоемы плато в период сезонных миграций. Так, нами 18 мая 2012 были отмечены 4 птицы на искусственном водоеме, образованном вокруг скважины на дне впадины Шахпахты.

Серая цапля *Ardea cinerea* также отмечается на водоемах плато Устюрт. М. Митропольский нашел истощенный труп серой цапли 12 октября 2007 на берегу скважины Шахпахты.

Кваква *Nycticorax nycticorax* сильно изменила места своих обитаний после резкого изменения водного режима в регионе (Митропольский, 2007). Вместе с тем, для самого Устюрта кваква не приводилась. Ее гнездовые колонии известны с озера Сарыкамыш (Рустапов, 2011).

Нами одиночная кваква отмечена на небольшом озерце в карстовом провале с тростником 15 мая 2012 у развалин крепости Алан, 17 мая 2012 во впадине Шахпахты – пара птиц.

Большая выпь *Botaurus stellaris* считается спорадично гнездящейся птицей равнинных водоемов Средней Азии и Каракалпакии в частности (Сагитов, 2007; Аметов, 1981). Она известна на гнездовании с водоемов Южного Приаралья и низовьев Амударьи.

Нами впервые большая выпь найдена на гнездовании на юге Каракалпакского Устюрта во впадине Шахпахты. Так, 17 мая 2012 года нами были слышны сначала крики самца, а затем видели здесь пару птиц.

На осеннем пролете большая выпь отмечена нами 20 октября 2014 вне воды на коренном плато в 10 км от разъезда Акшалак.

Малая выпь *Ixobrychus minutus* отмечена нами на весеннем пролете 2 июня 2014 также вне воды в расщелине чинка севернее Сарыкамышской котловины.

Фламинго *Phoenicopterus roseus* обычный пролетный вид в Каспийско-Аральском регионе (Андрусенко, 2007). Однако интересна встреча одиночки и семи птиц 13 мая 2012 года на соре Барса-Кельмес вне воды.

Кряква *Anas platyrhynchos*, как и другие водоплавающие, используют внутренние водоемы Устюрта во время миграции. Вместе с тем, они становятся легкой добычей хищников. Так нами 17 мая 2012 при разборе погадок филина из впадины Шахпахты найдены останки кряквы. Надо отметить, что идентификация останков проводилась по плечевым костям.

Чирок-свистунок *Anas crecca* отмечен нами во время миграции на скважине Шахпахты 17 мая 2012 – пара птиц. В погадках филина свистунок найден на Барса-Кельмесе 14 мая 2012.

Широконоска *Anas clypeata*, как и некоторые другие водоплавающие найдена в погадках филина с Барса-Кельмеса 14 мая 2012.

Перепелятник *Accipiter nisus* в пределах Каракалпакстана пролетно-зимующая птица (Мамбетжумаев, 1995). В тоже время наиболее поздние встречи перепелятников на весеннем пролете в Узбекистане датированы концом апреля и без указания дат тремя встречами в мае (Митропольский и др., 1987).

Таким образом, совершенно интересной является наша встреча пролетной птицы 22 мая 2012 года на соре Шоржа (юг впадины Ассак-Аудан). Координаты встречи: N 42°23'28" E 57°10'50" El. 29 м.

Курганник *Buteo rufinus* обычный, хоть и не многочисленный гнездящийся вид на юге Каракалпакского Устюрта. Нами птицы и гнезда курганника найдены: 15 мая 2012 года в урочище Жиес одиночная взрослая птица; 15 мая у развалин крепости Алан – одиночная птица; 16 мая 2012 во впадине Шахпахты 2 гнезда курганника с тремя пуховыми птенцами в каждом на саксаулах; 18 мая 2012 года – одиночка во впадине Ассак-Аудан; 19 мая 2012 года – гнездо на саксауле с 2-мя пуховыми птенцами у поселка Шахпахты; здесь же под гнездом могильника найдены останки растерзанной самки (определение пола по плечевой кости). На следующий год в дополнение к прошлогодним точкам 19 июня 2013 года гнездо на саксауле у Казахлышора с 2 пуховичками. В 2014 году курганник неоднократно отмечался 27 и 31 мая 2014 года на Капланкыре и Кулантакыре. Из ранних встреч – 6 мая 2007 гнездо с тремя яйцами на саксаульнике во впадине Барса-Кельмес.

Неоднократно отмечались курганники и в осеннее время: 9 октября 2007 на Барса-Кельмесе, 13 октября 2007 во впадине Ассак-Аудан, 24 октября 2014 года на Капланкыре.

Полевой лунь *Circus cyaneus* в период осенней миграции и формирования зимовки 12-13 октября 2007 года во впадине Шахпахты отмечено нами три птицы.

Беркут *Aquila chrysaetos* известен на гнездовании, как на самом плато Каракалпакского Устюрта, так и по-восточному и южному чинкам (Митропольский и др., 1987).

Нами найдено одно гнездо с двумя подросшими птенцами на восточном чинке 24 мая 2012 года и парой взрослых птиц. На Капланкыре весной отмечена явно гнездящаяся пара 29 мая 2014, а 24 октября 2014 – одиночка.

Могильник *Aquila heliaca* предположительно гнездится на Каракалпакском Устюрте, но фактических данных не было (Митропольский и др., 1987).

Нами жилое гнездо могильника с подросшим птенцом и парой родителей найдено на опоре ЛЭП в непосредственной близости городка нефтяников Шахпахты 19 мая 2012. Экспансия заселения могильником ЛЭП наблюдается для этого региона уже на протяжении последних десяти лет по данным И.В. Карякина (2006). Старое нежилое гнездо найдено на чинке впадины Шахпахты 17 мая 2012 года. Еще одна встреча взрослой птицы была 10 июня 2013 года над бугром Айбугир.

Степной орёл *Aquila nipalensis* достоверно известен на гнездовании по северной части Каракалпакского Устюрта (Костин, 1956; Митропольский и др., 1987). Для Сарыкамышской котловины со стороны Туркмении приводится как пролетный вид (Рустамов, 2011).

В период наших исследований степной орел оказался довольно обычен на гнездовании и в южной части Каракалпакского Устюрта.

Нами степной орел отмечен 17 мая 2012 года на обрывах впадины Шахпахты найдено гнездо с одним слетком, выпавшим из гнезда; 18 мая 2012 года – взрослая птица во впадине Ассак-Аудан.

Ранее 11 мая 2007 года гнездо с двумя пуховичками найдено в районе Шахпахты; 31 мая 2007 года А.С. Нуриджановым в районе Айбугира также жилое гнездо, 10 июня 2013 года над бугром Айбугир парила взрослая птица.

Примерно такое же численное распределение орлов отмечалось и севернее на Устюрте в пределах Казахстана (плато Шагырай) в мае 2004 года (Паженов, Коржев, 2006).

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* увеличивает численность в регионе. В сопредельном Казахстане известно гнездование в низовьях Сырдарьи (Gavrilov, Gavrilov,

2005). Таким образом, встреча взрослой птицы 11 июня 2013 над бугром Айбугир будет первым предлогом о возможном гнездовании вида на Южном Устюрте.

На осеннем пролете пять орланов-белохвостов отмечены нами 25 октября 2014 над чинком на западе Сарыкамышской котловины.

Черный гриф *Aegypius monachus* приводится для региона Устюрта как залетный, зимующий и возможно гнездящийся вид (Зарудный, 1896; Костин, 1956). Все встречи датированы августом – сентябрем.

Нами 2 июня 2014 одиночная птица, парящая над чинком, отмечена севернее Сарыкамышской котловины.

Белоголовый сип *Gyps fulvus* встречался в регионе без указания на характер пребывания А.М. Никольским (1892) и Н.А. Гладковым (1935). А.К. Рустамов (1954) считает белоголового сипа гнездящейся птицей, хотя никаких фактов, подтверждающих гнездование его здесь, они не приводят.

Нами 1 июня 2014 одиночная птица отмечена над чинками Сухого озера. Затем 2 июня 2014 отмечена пара птиц над чинком севернее Сарыкамышской котловины.

Стервятник *Neophron percnopterus* в незначительном количестве был известен с юга Каракалпакского Устюрта по обрывам впадин Шахпахты и Ассак-Аудан, на увале Карабаур и по восточному чинку (Костин, 1956). Однако достоверные сведения по гнездованию приводятся только для котловины Шахпахты (Митропольский и др., 1987). Новые данные по гнездованию приводит Р.Д. Кашкаров (2010). Им 1 взрослая птица была отмечена 25 июня 2010 на восточном чинке. 26 июня 2010 там же отмечены две взрослых птицы у гнезда. Еще одно старое гнездо найдено там же.

Нами пара, явно гнездящихся стервятников отмечена на восточном чинке 24 мая 2012. 27 мая 2014 на Капланкыре отмечена взрослая птица. 1 июня 2014 отмечена одна птица над чинками Сухого озера.

Змеяй *Circaetus gallicus* для Каракалпакского Устюрта считается возможным на пролете, гнездование же его, приводимое В.П. Костиным (1956) не подтверждается (Митропольский и др., 1987). Для Сарыкамышской котловины с Туркмении приводится как пролетная птица А.К. Рустамовым (2011).

Нами змеяй отмечен 15 мая 2012 в урочище Кийсыкшынырау у развалин крепости Алан.

Балобан *Falco cherrug* нередкий вид на обрывах и бортах впадин, а также по восточному, южному и западному чинкам Каракалпакского Устюрта (Митропольский и др., 1987).

Численность балобана по бортам впадины Шахпахты в 2007 году О.В. Митропольский (2008) оценивал в 2-4 пары. В период наших исследований балобан здесь не найден. Мы объясняем это катастрофическим падением численности грызунов.

По данным И.В. Карякина и др. (2005) в 2003-2004 годах на западном чинке Устюрта численность балобана составляла 7 пар на 30.38 км. По нашим наблюдениям на восточном чинке Устюрта окаймляющего Сарыкамышскую котловину на протяженности 25 км, отмечено 4 пары балобанов (23-25 мая 2012). Что говорит о довольно стабильной популяции этого вида в регионе. Надо отметить, что в более увлажненной Сарыкамышской котловине, численность грызунов хоть и низкая, но, по крайней мере, визуально видно их присутствие.

В последующие исследования найдено несколько новых мест и гнезд балобана: 10 июня 2013 над Айбугиром парила взрослая птица. 11 июня 2013 в гнезде филина в одном из оврагов в урочище Айбугир найден растерзанный самец балобана. 14 июня 2013 на восточном чинке плато жилое гнездо и две взрослых птицы, 30 мая 2014 на Капланкыре – пара и 3 молодых у гнезда. Осенью, 22 октября 2014, на плато от Казахлышора отмечен светлый балобан (*F. cherrug coatsi*).

Дербник *Falco columbarius* в период сезонных миграций найден нами 9 октября 2007 на Барса-Кельмесе – одиночка и 13 октября 2007 во впадине Ассак-Аудан – одиночка.

Пустельга *Falco tinnunculus* обычный, хотя и не многочисленный вид на юге Каракалпакского Устюрта. Опять-таки из-за отсутствия обилия кормовой базы. Нами найдено жилое гнездо (содержимое не установлено) 18 мая 2012 в северной части впадины Ассаке-Аудан на обрыве; пара птиц отмечена 25 мая 2012 вдоль восточного чинка. 27 мая 2014 на Капланкыр – пара птиц и 31 мая 2014 на Сухом озере – одиночка.

Осенью 2007 года две одиночных птицы отмечена на коренном плато 10 октября на юге Барса-Кельмеса и 13 октября во впадине Ассае-Аудан.

Степная пустельга *Falco naumanni* отсутствует на гнездовании на Устюрте (Митропольский и др., 1987). А.К. Рустамов (2011) также приводит ее для Сарыкамышской котловины в пределах Туркмении как пролетный вид. Однако К.А. Атаев, А.А. Аманов (2009) предполагают его гнездование на западе Сарыкамышской котловины.

Так, нами одиночная птица была отмечена 9 мая 2007 во впадине Шахпахты и на восточном чинке 24 мая 2012.

Перепел *Coturnix coturnix* по сборам костных останков из погадок филина на коренном плато приводится как пролетный вид для региона. Так, костные остатки перепелов были найдены на Барса-Кельмесе 14 мая – и Шахпахты 17 мая 2012 года.

Водяной пастушок *Rallus aquaticus* в период сезонных миграций отмечен нами на скважине во впадине Шахпахты 12 октября 2007.

Погоньш-крошка *Porzana pusilla* в регионе исследований пролетный, возможно гнездящийся вид на Сарыкамыше (Рустамов, 2011), пролетный по Амударье (Митропольский, 2007). Ввиду мало изученности региона, для Устюрта встречи не приводились. Вместе с тем, наша находка в свежих погадках филина на северо-западе сора Барса-Кельмес 13 мая 2012 года вполне вписывается в сроки весеннего пролета погоньша-крошки.

Лысуха *Fulica atra* по сборам костных останков из погадок филина на коренном плато в районе источников воды, в единичных случаях встречается на пролете через плато. Так, костные остатки лысух были найдены на Барса-Кельмесе 14 мая – 2 экз. и на восточном чинке 15 мая – 1 экз. 2012 года.

Джек *Chlamydotis macqueeni* довольно широко и плотно населяет юг Каракалпакского Устюрта (Губин, 2007). Наиболее интересны находки линных перьев в подземных пещерах на севере Сарыкамышской котловине, что ранее нигде в литературе не описывалось. Самих же птиц неоднократно отмечали вокруг сора Барса-Кельмес 13-16 мая 2012; продукты жизнедеятельности найдены во впадине Ассаке-Аудан 18 мая 2012 и одиночная птица в непосредственной близости от автомобильной дороги в 50 км севернее содового завода 26 мая 2012.

Осенью найдена нами 20 октября 2014 в 15 км на коренном плато у железнодорожной станции Акшалак, 22 октября 2014 года на плато у чинка на севере Сарыкамышской котловины – три птицы вместе.

Авдотка *Burhinus oedicnemus* найдена нами в костных остатках из погадок филина с восточного чинка Устюрта 15 мая 2012. Что вписывается в обычность данного вида в регионе (Митропольский, 2007; Рустамов, 2011).

Толстоклювый зуйк *Charadrius leschenaultii* явно гнездящаяся птица солончаков и такыров юга Каракалпакского Устюрта (Митропольский и др., 1990). Нами костные останки толстоклювого зуйка найдены в погадках филина на восточном чинке Устюрта 15 мая – 5 экз. и во впадине Ассаке-Аудан 19 мая 2012 – 1 экз.

Каспийский зуйк *Charadrius asiaticus* был известен на гнездовании с Устюрта в пределах Узбекистана значительно севернее сора Барса-Кельмес (Митропольский и др., 1990) и на самом юге Устюрта в пределах Туркмении (Рустамов, 1954).

Таким образом, весьма интересны наши встречи каспийских зуйков по югу Каракалпакского Устюрта. Так, на плато каспийских зуйков мы наблюдали 15 мая 2012 в районе крепости Алан – одиночку и пару птиц; 17 мая 2012 в центральной части впадины Ассаке-Аудан – пару птиц; 21 мая 2012 у урочища Айбугир на площади около 1 км²

насчитано с машины 7 слетков и 3 взрослых птицы. 16 июня 2013 пара отмечена у сора Казахлышор.

Фифи *Tringa glareola* как остальные водоплавающие и околородные птицы использует водоемы Устюрта в качестве мест остановки в период миграций. Одиночная птица отмечена нами на водоеме на дне впадины Шахпахты 17 мая 2012.

Круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus* в период миграции так же встречается на водоемах плато. Нами пара птиц отмечена нами на небольшом озерце (хаке) на коренном плато (N 42 34'218" E 58 05'22.5") 11 июня 2013 года.

Кулик-воробей *Calidris minuta* приводится с колодца Иштыбай южнее сора Барса-Кельмес по сборам самки Х.С. Салихбаева 24 мая 1956 года (колл. ИЗ АН РУз). Нами кулик-воробей не отмечен.

Белохвостый песочник *Calidris temminckii* в период миграции так же встречается на водоемах плато. Так, 31 мая 2014 на лужице на Кулантакыре отмечена одиночная птица.

Аналогичны встречи чаек и крачек также во время миграции на внутренних водоемах Южного Устюрта.

Черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus* отмечен нами 11 июня 2013 на небольшом озерце (хаке) на коренном плато (N 42 34'218" E 58 05'22.5").

Чайка-хохотунья *Larus cachinnans* отмечена нами 22 октября 2014 над Казахлышором.

Чеграва *Hydroprogne caspia* отмечена нами 17 мая 2012 на скважине во впадине Шахпахты.

Речная крачка *Sterna hirundo* отмечена нами 17 мая 2012 на скважине во впадине Шахпахты.

Чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis* широко населяет юг Каракалпакского Устюрта (Третьяков, 1990). Но как показали наши наблюдения, рябки сосредоточены по периферии юга плато и в значительной степени вдоль газовых трубопроводов и автомобильного шоссе через Каракалпакский Устюрт. Однако нередки встречи рябков на соре Барса-Кельмес. Так он отмечен здесь 6 мая 2007 – 2 птицы и 14 мая 2012 – 12 птиц. По периферии плато встреч как говорилось значительно больше. Так, 21 и 27 мая 2012 у Айбугира отмечено 27 и 3 рябка; 26 мая 2012 года – на юге плато перед Сарыкамышской котловиной – три птицы; у автомобильного шоссе – 11 птиц. 11 июня 2013 на берегу небольшого озерца-хака (N 42 34'218" E 58 05'22.5") – 6 птиц. 5 июня 2014 по дороге на Чамсу – 2 птицы, 23-25 октября 2014 на Капланкыре – 15 и 10 птиц.

Белобрюхий рябок *Pterocles alchata* аналогично чернобрюхому, однако встречается гораздо реже, но в больших по количеству стайках: 21 мая 2012 у шоссе в 55 км севернее содового завода группы из 11 и 20 птиц, 26 мая 2012 на плато в районе содового завода – 2 птицы. Последняя пара явно гнездящаяся. 11 июня 2013 года у урочища Айбугир на берегу небольшого озерца-хака (N 42 34'218" E 58 05'22.5") – 4 птицы.

27 июня 2010 года Р.Д. Кашкаров (2010) во время авто переезда Сарыкамыш – Кунград, на плато видел две пары взрослых птиц со слетками. Надо отметить, что пару лет назад в районе Айбугира слетков белобрюхих рябков наблюдали А.С. Нуриджанов и Е.А. Филатова (устное сообщение), хотя еще в конце 80-х годов, о гнездовании белобрюхого рябка на каракалпакской части Устюрта известно не было (Третьяков, 1990).

Сизый голубь *Columba livia* возможно дикой формы (*neglecta*) найден нами далеко от населенных пунктов. Так, на Капланкыре 27 мая 2014, а затем 22 октября 2014 года отмечена группа голубей из 15-20 птиц.

Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* впервые появилась в Каракалпакстане в 1994 году (Аметов, 1994). То, что эта птица совершает перелеты через Устюрт, сообщений не было. Однако это можно предполагать, так как вид продолжает расширять ареал к северу. Чего нельзя сказать о малой горлицы. Так, костные останки птиц были найдены в погадках филина с сора Барса-Кельмес 13 мая и на восточном чинке 15 мая 2012.

Малая горлица *Streptopelia senegalensis* оседлый вид по мнению многих авторов (Мамбетжумаев, 1995). Однако нами неоднократно была найдена на плато вне жилья человека. 20 мая 2013 одиночная птица на Айбугире и 26 мая 2014 на коренном плато севернее Сарыкамьшской котловины.

Кукушка *Cuculus canorus* вероятно в небольшом количестве гнездится вблизи водоемов на плато. Кукушка отмечалась нами 6 мая 2007 на юге сора Барса-Кельмес, 9 мая 2007 на скважине во впадине Шахпахты было отмечено сразу 7 птиц, две птицы отмечены нами на Барса-Кельмесе 14 мая 2012.

Филин *Bubo bubo* широко населяет исследуемый регион в течение всего года. Для укрытий филин использует углубления под раскидистыми стволами саксаула (старое гнездо 14 мая 2012 на северо-западе сора Барса-Кельмес), ниши в оврагах и расщелинах чинков (14 мая 2012 года на Северо-Западе сора Барса-Кельмес в урочище Жиес найдено гнездо с двумя пуховыми птенцами и одним яйцом-болтуном, 11 июня 2013 в овраге у Айбугира гнездо с двумя птенцами), полки карстовых провалов (15 мая 2012 у развалин крепости Алан) и глубокие подземные пещеры на севере Сарыкамьшской котловины. На самом юге найден в обрывах сухого озера 1 июня 2014 – пара и три слетка и по промоинам Казахлышора 17-18 июня 2013.

Хорошо было изучено питания филина на юге Каракалпакского Устюрта в период наших исследований. Практически повсеместно были собраны костные остатки и сами погадки. Определение млекопитающих в погадках филина с Устюрта несколько раз публиковались в литературе (Мекленбурцев, 1949; Быкова, Есипов, 2012). Нами же, используя методику определения костных остатков из погадок сов по плечевым костям (Митропольский, 2005;), приводится полный обзор птиц из погадок, что расширяет сведения по пролету, особенно водоплавающих и околоводных птиц через плато Устюрт (таблица 2). Данные по млекопитающим в питании филина опубликованы нами ранее (Митропольский и др., 2014).

Таблица 2

Видовой состав жертв в погадках филина и домового сыча с юга Каракалпакского Устюрта за май 2012 года

Виды птиц	Барса-Кельмес		Восточный чинк		Шахпахты	
	n	%*	n	%*	n	%*
<i>Anas platyrhynchos</i>					1	2.9
<i>Anas chrypeata</i>	1	0.7				
<i>Anas crecca</i>	1	0.7				
<i>Fulica atra</i>	2	1.4	1	0.7		
<i>Porzana pusilla</i>	1	0.7				
<i>Coturnix coturnix</i>	1	0.7	1	0.7		
<i>Burhinus oedicephalus</i>			1	0.7		
<i>Charadrius leschenaultii</i>			5	3.6	1	2.9
<i>Streptopelia decaocto</i>	1	0.7	1	0.7		
<i>Pterocles orientalis</i>			1	0.7		
<i>Alauda arvensis</i>	2	1.4				
<i>Lanius pallidirostris</i>	1	0.7				
<i>Pastor roseus</i>					1	2.9
<i>Passer domesticus</i>	1	0.7	4	2.9	1	2.9
<i>Sylvia curruca</i>	1	0.7	1	0.7		
<i>Acrocephalus dumetorum</i>			1	0.7		

Приложение: *процент от общего числа жертв в сборах

Болотная сова *Asio flammea* найдена нами на осеннем пролете на коренном плато у железнодорожной станции Акшалак 27 октября 2014 – одиночная птица.

Домовый сыч *Athene noctua* регулярно отмечается на юге Каракалпакского Устюрта. Местами убежищ служат и антропогенные вмешательства: старые буровые, разрушенные поселки геологов и нефтяников, развалины крепостей. Собранные погадки домового сыча

послужили хорошим материалом для инвентаризации фауны мелких млекопитающих региона (М. Митропольский и др., 2014).

Козодой *Caprimulgus europaeus* не гнездится на плато Устюрт, однако обычен здесь на пролете (Мекленбурцев, 1990; Ковшарь, 2007). Так, нами козодой отмечен неоднократно: 14 мая 2012 в урочище Жиес; 26 мая 2012 на самом плато в районе восточного чинка – одиночная птица.

Чёрный стриж *Apus apus* приводится на гнездовании на Южном Устюрте лишь по данным Э.А. Рустамова (2007) у северо-восточного берега Сарыкамыша, который нашел в мае 1989 года колонию из 100 птиц. Р.Д. Кашкаров (2010) подтверждает эти данные своими встречами на восточном чинке 25-26 июня 2010. По его оценке, здесь гнездится не менее 3-4 тысяч особей.

В дополнение к этому, нами черный стриж найден на самом плато: 15 мая 2012 у развалин крепости Алан – 5 птиц; 15 мая 2012 в урочище Кийсыкшыйрау – 1 птица; 18 мая 2012 года над впадиной Ассак-Аудан – 14 и 16 птиц; 27 мая 2012 года – 1 птица на Айбугире. В колонии с белобрюхим стрижем найден 14 июня 2013 года на чинке севернее Сарыкамышской котловины. Затем в 2014 году 26 мая там же, 27 мая 2014 года – на Капланкыре, 1 июня 2014 года – на Сухом озере.

Белобрюхий стриж *Apus melba* с равнинной части Узбекистана не известен (Мекленбурцев, 1990). Вместе с тем его гнездование с соседнего Казахстана приводит по подвиду *A. melba tuneti*, Э.А. Рустамов (2007). В 2010 году впервые описывается на гнездовании на юге Каракалпакского Устюрта Р.Д. Кашкаровым (2010) с чинков севера Сарыкамышской котловины. Надо отметить, что, по устному сообщению, О.В. Митропольского, белобрюхий стриж гнездится здесь, как и на Мангышлаке, не ежегодно. Так, например, нами в 2012 году он не отмечен, а уже в 2013 году мы нашли его обычным 14 июня 2013 там же на чинке севера Сарыкамышской котловины. Затем в 2014 году 26 мая там же и уже в новых местах – 27 мая 2014 на Капланкыре, 2 июня 2014 года на Сухом озере.

Зелёная щурка *Merops persicus* найдена нами на плато во время весеннего пролета в мае 2012: (14 мая на Барса-Кельмесе – 5 птиц; 16 мая на Шахпахты – 16 птиц; 19 мая на Ассак-Аудане – 3 птицы).

Пустынный жаворонок *Ammomanes deserti* в исследованиях первой половины XX века для Устюрта не приводился. Был найден на гнездовании в Капланкырском заповеднике и на чинке Устюрта у Сарыкамыша в 1982-1989 годах (Шубенкин, 1990). С Узбекстанской части Устюрта сведений в литературе нет. Однако еще 28 сентября 1953 года В.П. Костин добыл слетка на Казахлышоре (колл. ИЗ АН РУз). Так, наши встречи этого вида в гнездовый и осенний периоды: 26 мая 2014 взрослая птица в районе Айбугира, 23 октября 2014 на Казахлышоре – молодая птица, косвенно подтверждают гнездование на юге Каракалпакского Устюрта.

Индийский жаворонок *Alauda gulgula* приводился гнездящимся в регионе для сопредельных районов Туркменистана (Рустамов, 1954) и лишь в конце 80-х годов найден на гнездовании в зоне Южного Приаралья (Паевский и др., 1990). С юга Каракалпакского Устюрта встреч в литературе не приводилось. Хотя в коллекции НУУз хранится шкурка самца, добытого 26 мая 1913 А.П. Коровиным на Южном Устюрте.

Таким образом, нами впервые найден здесь 1 июня 2014 года на Сухом озере.

Основу биомных гнездящихся видов коренного плато составляют три вида жаворонков, два вида сорокопутов, три вида каменок и несколько видов славковых (таблица 3). Причем, если жаворонки отмечаются здесь круглый год, то среди каменок и славковых лишь каменка-плясунья остается на зиму. Остальные виды являются пролетно-гнездящимися.

Гнездящиеся биомные виды птиц юга Каракалпакского Устюрта в 2012-2014 гг.

Species	Барса-Кельмес	Шахпахты	Ассаке-Аудан	Айбугир	Сухое озеро	Казахлышор	Капланкыр
	13-16 мая 2012	17-18 мая 2012, 20 июня 2013	19-20 мая 2012, 21 июня 2013	26-28 мая 2012, 10-11 июня 2013	14-15 июня 2013, 1-2 июня 2014	28 мая 2014, 16-17 июня 2013	18-19 июня 2013, 29 июня 2014
<i>Galerida cristata</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Melanocorypha calandra</i>	+		+	+	+		+
<i>Alauda arvensis</i>	+		+	+	+	+	+
<i>Lanius phoenicuroides</i>	+			+	+		+
<i>Lanius pallidirostris</i>	+	+	+			+	+
<i>Hippolais caligata</i>	+	+	+	+		+	
<i>Sylvia curruca</i>	+	+		+	+		+
<i>Sylvia nana</i>	+		+		+	+	
<i>Cercotrichas galactotes</i>		+	+	+			
<i>Oenanthe pleschanka</i>		+		+	+		+
<i>Oenanthe finsii</i>	+	+	+	+	+		
<i>Oenanthe deserti</i>			+		+		
<i>Oenanthe isabellina</i>	+	+	+	+	+		+

Береговая ласточка *Riparia riparia* отмечена нами в период активного весеннего пролета. Так, на Барса-Кельмесе 15 мая 2012 встречено 17 птиц, а уже на Шахпахты 17 мая 2012 – 218 птиц. И к концу пролета, 27 мая 2012 на Айбугире – 3 птицы.

Деревенская ласточка оказалась еще одним регулярно пролетным видом ласточек на юге Каракалпакского Устюрта (таблица 4).

Белая трясогузка *Motacilla alba* оказалось очень обычной птицей во время осеннего пролета. Причем, интересен тот факт, что при наблюдении с машины или пешеходных учетах птиц не видно, но стоит лишь только остановиться на короткое время, как к тебе с воздуха приземляется одна-две белых трясогузок. Так, встречи с птицами фиксировались нами на протяжении всей осенней экспедиции в 2007 и 2014 годах: 9-11 октября 2007 на Барса-Кельмесе – три одиночки; 12-13 октября 2007 во впадине Шахпахты – 3 одиночки; по Ассаке-Аудану 14 октября 2007 – 7 птиц; 22 октября 2014 на Казахлышоре – 2 одиночки; 23 октября 2014 на Капланкыре – 4 одиночки.

Иволга *Oriolus oriolus* в небольшом количестве пересекает плато во время миграций. Так, 19 мая 2012 отмечен самец в саксаульнике во впадине Ассаке-Аудан. В подтверждение того, что иволга на плато Устюрт европейский мигрант, как и ряд других видов, добытый Х.С. Салихбаевым экземпляр самки 12 мая 1965 года чуть севернее у колодца Чурук, подвида *Oriolus oriolus oriolus* (колл. ИЗ АН РУз).

Скворец *Sturnus vulgaris* обычный пролетный вид в регионе. Отмечен нами на осеннем пролете 12-13 октября 2007 во впадине Шахпахты – 9 птиц и 25 октября 2014 на Капланкыре – 3 птицы.

Розовый скворец *Pastor roseus* так же летит напрямую через плато. Нами 17 мая 2012 отмечена группа из 22 птиц во впадине Шахпахты. Здесь же найден в свежих погадках

филина (таблица 2). В подтверждение этого сборы О.П. Богданова и М.М. Остапенко 12 мая 1956 с севера Каракалпакского Устюрта в районе колодца Чурук самца и самки (колл. ИЗ АН РУз).

Саксаульная сойка *Podoces panderi* в пределах Южного Устюрта населяет территорию до впадины Ассак-Аудан и юга сора Барса-Кельмес, а также по Сарыкамьшской котловине (Рустамов, 1954; Костин, 1956; Лановенко, 1995). Однако фактические подтверждения этого остались лишь по сборам В.П. Костина 18 июля 1960 с Ассак-Аудана двух самцов и самки (колл. НУУз).

Нами саксаульная сойка найдена в центральной песчаной части впадины Ассак-Аудан (N 42 24'41.7" E 57 21'14.4") - три одиночных птицы 19 мая 2012 и 25 мая 2014; 27 мая 2012 в песках севернее котловины Сарыкамьш на коренном плато – пара, 1 и 3 птицы.

Грач *Corvus frugilegus* отмечен нами в довольно поздний срок для весенних миграций 19 мая 2012 на Ассак-Аудане – две птицы. На осенних миграциях отмечен нами в пределах известных сроков в 2007 году на соре Барса-Кельмес 11 октября – две птицы, во впадине Шахпахты 13 октября – одиночка, на Ассак-Аудане 14 октября – одиночка.

Черная ворона *Corvus corone* видимо с озера Сарыкамьш совершает местные перемещения в весеннее время вглубь плато. Так, одиночные птицы отмечались нами 27 и 31 мая 2014 года на Капланкыре и Сухом озере.

Серая ворона *Corvus cornix* необъяснимо практически в летнее время отмечена нами одиночная бодрая птица 28 мая 2014 на Капланкыре.

Пустынный ворон *Corvus ruficollis* известен на гнездовании на Южном Устюрте по восточному чинку и по Сарыкамьшской котловине (Рустамов, 1954; Костин, 1956).

Нами пустынный ворон найден 15 мая 2012 по растерзанному остаткам на крепости Алан, 31 мая 2014 и 22 октября 2014 на Капланкыре.

Сибирская завирушка *Prunella montanella* редкий пролетный вид равнин Средней Азии. Ранее для Узбекистана была известна только на осеннем пролете с Центральных Кызылкумов (Митропольский, 1995).

Таким образом, встреча сибирской завирушки 31 октября 2010 года на Сарыкамьше В.А. Солдатовым расширяет географию пролета, а встреча этого вида 1 июня 2014 на Сухом озере Р.Мурзахановым является первой весенней находкой вида в Узбекистане.

Широкохвостка *Cettia cetti* найдена нами на осеннем пролете в тростниковых зарослях впадины Шахпахты 12 октября 2007 по встречам четырех птиц.

Индийская камышевка *Acrocephalus agricola* оказалась обычной, массовой и единственным представителем гнездящихся видов камышевок на водоемах юга Каракалпакского Устюрта – карстовые провалы в районе крепости Алан, скважина во впадине Шахпахты, заросли тростника во впадине Ассак-Аудан.

Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum* в период наших исследований оказалась самым массовым пролетным видом славковых (таблицы 4, 5). В мае 2012 самцы вели себя уже вызывающе: много пели, территориально обособливались, имели начало развития семенников. Самки же при вскрытии оказались совершенно со спокойными генеративными органами, и хорошо упитанными.

Большой комплекс мелких воробьиных характерен для Южного Устюрта в период миграций. Так по данным наших наблюдений среди коньков, славковых, дроздовых и вьюрковых он составляет 24 вида (табл. 4, 5).

Таблица 4

Весенний пролет воробьиных птиц на юге Каракалпакского Устюрта в мае 2007 и 2012 года

Название	Барса-Кельмес	Шахпахты	Ассак-Аудан	Айбугир
	6-7 мая 2007/ 13-16 мая 2012	9 мая 2007/ 17-18 мая 2012	11 мая 2007/ 19-20 мая 2012	26-28 мая 2012
<i>Calandrella rufescens</i>	+/+	+/	+/	
<i>Hirundo rustica</i>	+/+		+/	
<i>Anthus campestris</i>	/+			

<i>Anthus trivialis</i>	/+			
<i>Motacilla flava</i>	+/+			
<i>Acrocephalus agricola</i>		+		
<i>Acrocephalus dumetorum</i>	/+	+		
<i>Hippolais rama</i>	/+	+	/+	
<i>Sylvia communis</i>	/+			
<i>Phylloscopus collybita</i>	/+			
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	/+			+
<i>Oenanthe oenanthe</i>	/+	+/+		+
<i>Luscinia luscinia</i>	/+			

Малая мухоловка *Siphia parva* довольно обычна севернее на пролете с Мангышлака (О. Митропольский, устное сообщение) и южнее, в том числе по Сарыкамышской котловине из Туркмении (Рустамов, 2011).

В пределах Каракалпакского Устюрта отмечена нами впервые 13 мая 2012 на северо-западе сора Барса-Кельмес – одиночная самка.

Черный чекан *Saxicola caprata* ранее на гнездовании был известен значительно южнее в районе города Дружба (Хазарапского района Хорезмской области), где в июле 2008 года было найдено гнездо И.Ж. Атамурадовой (2009). Нами черный чекан найден значительно севернее на севере Сарыкамышской котловины в 23 мае 2012. Интересны и поздние осенние встречи на Южном Устюрте. Так, 23 октября 2014 на Казахлышоре отмечена одиночная птица.

Зарянка *Erithacus rubecula* европейский мигрант в регионе Южного Устюрта. Отмечен нами 22 октября 2014 года в урочище Казахлыхор – несколько встреч за день.

Варакушка *Cyanosylvia svecica* найдена нами на осеннем пролете во впадине Шапахты 13 октября 2007 по встрече одиночной птицы.

Белобровик *Turdus iliacus* редко отмечается в Узбекистане во время сезонных миграций и на зимовке. Для Юга Каракалпакского Устюрта приводится нами впервые по встрече одиночной птицы 22 октября 2014 года на Капланкыре.

Таблица 6

Встречи воробьиных птиц во время миграции на юге Каракалпакского Устюрта в 2014 году

Вид	Весенний пролет			Осенний пролет	
	Казахлышор	Капланкыр	Сухое озеро	Казахлышор	Капланкыр
	28 мая	29 мая	1 июня	22 октября	23 октября
<i>Calandrella rufescens</i>	+		+		
<i>Delichon urbica</i>			+		
<i>Acrocephalus agricola</i>	+				
<i>Acrocephalus dumetorum</i>	+				
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	+				
<i>Phylloscopus collybita</i>				+	
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	+				
<i>Hippolais rama</i>			+		
<i>Sylvia communis</i>	+				
<i>Muscicapa striata</i>	+				
<i>Oenanthe oenanthe</i>				+	+
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		+		+	
<i>Phoenicurus rufiventris</i>				+	
<i>Fringilla coelebs</i>				+	
<i>Fringilla montifringilla</i>					+
<i>Rhodospiza obsoleta</i>		+			+
<i>Emberiza schoeniclus</i>				+	

Усатая синица *Panurus biarmicus* гнездящаяся птица тростниковых зарослей во впадине Шахпахты. Так, в период учетов 17 мая 2012 отмечено 10 птиц. Держатся они здесь до осени. Мы отмечали их здесь же 12 октября 2007.

Домовый воробей *Passer domesticus* у всех поселений нефтяников и старинных антропогенных застройках отмечены колонии домовых воробьев. Так, в районе Барса-Кельмеса у старых буровых 13-16 мая 2012 отмечено 31 птица; в районе Шахпахты 17 мая 2012 – 18 птиц; у впадины Ассаке-Аудан 19 мая 2012 – 30 птиц. Птицы держатся здесь постоянно. Так, 12 октября 2007 во впадине Шахпахты было отмечено на водопое 27 птиц.

Полевой воробей *Passer montanus* типично синантропный вид, отмечен нами во время осеннего пролета 23 октября 2014 на Капланкыре стайка из 7 птиц.

Монгольский зяблик *Bucanetes mongolicus* отмечен всего один раз в чинковых обрывах впадины Шахпахты 17 мая 2012.

Дубонос *Coccothraustes coccothraustes* европейский мигрант в регионе Южного Устюрта. Все наши встречи датированы осенними наблюдениями. Так, 12 октября 2007 одиночная птица отмечена на дне впадины Шахпахты, несколько птиц за день (всего 5 птиц) и даже вместе отмечены 22 октября 2014 в урочище Казахлыхор.

Большеклювая тростниковая овсянка *Emberiza pyrrhuloides* найдена нами на гнездовании по сорам Барса-Кельмеса. Так в период с 13 по 16 мая 2012 на учетах отмечено 8 птиц.

Скальная овсянка *Emberiza buchanani* найдена нами на осеннем пролете во впадине Шахпахты 13 октября 2007 по встрече одиночной птицы.

Желчная овсянка *Emberiza bruniceps* обычный биомный вид региона. Отмечена нами неоднократно на юге Каракалпакского Устюрта в мае-июне 2007-2014 годов на юго-западе сора Барса-Кельмес, во впадине Шахпахты, на Ассаке-Аудане, в урочище Айбугир и на Сухом озере.

В заключении хочется выразить благодарность за помощь в сборе орнитологического материала другим членам наших экспедиций, в лице: Н. Мармазинской (Самаркандский госуниверситет); Р. Мурзаханову (Michael Succow Foundation); S. Schmidt (Michael Succow Foundation) и Т. Kirscheу (NABU).

Данные результаты были получены благодаря сотрудничеству Главного Управления Лесного хозяйства (Узбекистан) и Фонда Михаэля Зуккова (Германия) при участии Центрально-азиатской сети по биоразнообразию (CABNET), финансируемой Германской службой академического обмена (DAAD) и от Фонда Хермсена (Германия) и Федерального Министерства окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности. Также техническую и финансовую поддержку оказали Госбиоконтроль Госкомприроды Республики Узбекистан (ныне Минприроды РУз) и Фонд WWF России.

Список литературы:

- Аметов М.Б. Птицы Каракалпакии и их охрана // Нукус, 1981. 138 с.
- Аметов М.Б. О нахождении кольчатой горлицы в низовьях Амударьи // Редкие и малоизученные птицы Узбекистана и сопредельных территорий. Ташкент, 1994. С. 6-7.
- Андрусенко Н.Н. Фламинго // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 131-136.
- Атамурадова И.Ж. Орнитологические заметки по Каракалпакстану и Хорезмской области: Заметки о размножении черного чекана в Хорезмской области // Экологический вестник. Ташкент, 2009. № 5 (98). С. 39
- Быкова Е.А., Есипов А.В. Анализ содержимого погадок совообразных на плато Устюрт в Узбекистане // Экологический мониторинг и биоразнообразие: материалы 4 международной научно-практической конференции. Ишим, 2012. С 60-67.
- Гладков Н.А. Новые данные по распространению птиц в дельте Амударьи // Бюллетень САГУ. Ташкент, 1935. Вып. 1. С. 83-91.
- Губин Б.М. Джек // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 395-403.

Зарудный Н.А. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары) // Материалы к познанию фауны и флоры Российской Империи. Отдел зоологический. Санкт-Петербург, 1896. Вып. 2. С. 1-555.

Карякин И.В. Экспансия могильника на ЛЭП в Западном Казахстане // Пернатые хищники и их охрана. Нижний Новгород, 2006. № 7. С. 62-64.

Карякин И.В., Левин А.С., Новикова Л.М., Паженев А.С. Балобан в Западном Казахстане: результаты исследований 2003-2004 гг. // Пернатые хищники и их охрана. Нижний Новгород, 2005. № 2. С. 42-55.

Кашкаров Р.Д. Орнитологические наблюдения в Южной части Каракалпакского Устюрта летом 2010 года // Selevinia. Алматы, 2010. С. 92-95.

Ковшарь А.Ф. Отряд Козодоеобразные // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 469-480.

Костин В.П. Заметки по орнитофауне левобережья низовьев Аму-Дарьи и Устюрта // Труды института зоологии и паразитологии АН РУз. Ташкент, 1956. Вып. 8. С. 81-127.

Лановенко Е.Н. Род Саксаульные сойки // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1995. Т. 3. С. 129-134.

Мамбетжумаев А.М. Полный систематический список птиц Южного Приаралья. Сообщение 1-ое. Неворобьиные – Non-Passeriformes // Вестник Каракалпакского Отделения АН РУз. Нукус, 1995. № 4. С. 55-68.

Мекленбурцев Р.Н. Несколько дополнений к фауне нижней Аму-Дарьи // Охрана природы. Москва, 1949. № 6. С. 80-84.

Мекленбурцев Р.Н. Отряд Козодоеобразные – Caprimulgiformes // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1990. Т. 2. С. 245-251.

Мекленбурцев Р.Н. Отряд Стрижеобразные // Птицы Узбекистана. Том 2. Ташкент, 1990. С. 253-260.

Мекленбурцев Р.Н. Отряд Голубеобразные // Птицы Узбекистана. Том 2. Ташкент, 1990. С. 182-206.

Митропольский М.Г., Мармазинская Н.В., Грицина М.А., Мардонова Л.Б. Мелкие млекопитающие юга Каракалпакского Устюрта и севера Сарыкамышской котловины (Узбекистан) // Материалы Республиканской конференции "Биоразнообразие, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных". Ташкент, 2014. С. 130-132.

Митропольский О.В. Кваква. Погоныш-крошка. Авдотка // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 81-93; 359-363; 403-408.

Митропольский О.В. Северная часть впадины Ассак-Аудан // Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Ташкент, 2008. С. 73-74.

Митропольский О.В. Семейство Завирушковые // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1995. Т. 3. С. 201-206.

Митропольский О.В., Митропольский М.Г. Список птиц Узбекистана // Ташкент, 2009. 16 с.

Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд соколообразные – Falconiformes // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1987. Т. 1. С. 123-246.

Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд ржанкообразные – Charadriiformes // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1990. Т. 2. С. 17-126.

Никольский А.М. К фауне млекопитающих и птиц приаральских степей // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. Москва, 1892. № 4. С. 477-500.

Паевский В.А., Виноградова Н.В., Шаповал А.П., Шумаков М.Е., Яблонкевич М.Л. Материалы по гнездовой орнитофауне низовьев Амударьи и озера Каратерен // Орнитологические исследования в Палеарктике. Труды ЗИН АН СССР. Ленинград, 1990. Т. 210. С. 63-72.

Паженев А.С., Коржев Д.А. Хищные птицы и совы плато Шагырай, Казахстан // Пернатые хищники и их охрана. Нижний Новгород, 2006. № 7. С. 56-61.

Рустамов А.К. Птицы пустыни Кара-Кум // Ашхабад, 1954. 344 с.

Рустамов А.К. Животный мир Туркменистана и его охрана // Ашхабад, 2011. 264 с. (также на английском).

Рустамов Э.А. Черный стриж; Белобрюхий стриж // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 481-490.

Сагитов А.К. Выпь. Каравайка // Птицы Средней Азии. Алматы, 2007. Т.1. С. 74-77; 112-114.

Третьяков Г.П. Семейство рябковые – Pteroclididae // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1990. Т. 2. С. 163-182.

Шубенкин В.П. Особенности гнездовой экологии птиц пустыни с оседлым и кочевым образом жизни (на примере северной Туркмении) // Автореферат кандидатской диссертации. Свердловск, 1990. 21 с.

Gavrilov E. I., Gavrilov A. E. The Birds of Kazakhstan. Almaty, 2005. 198 p.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПЫЛЕВЫХ ФОРМ МЕДИ – ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ПРИ ВВЕДЕНИИ В ОРГАНИЗМ ИХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ФОРМ: ВЛИЯНИЕ НА ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ

С.В. Нотова¹, А.А. Слободсков¹, Г.С. Осипова², М.Е. Якушева², Д.А.Боков²

¹*Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
andreislobodskov@mail.ru*

²*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия,
cells-tissue.bokov2012@yandex.ru*

Любое металлургическое производство оказывает разнообразное неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Одним из факторов загрязнения является образуемая металлическая пыль, попадающая в атмосферу. В состав металлической пыли входят частицы с диаметром в наноразмерном диапазоне величин. Такая пыль образуется при производстве никеля, молибдена, цинка, меди. Медеплавильные производства загрязняют среду пылевыми формами меди (Мухачёва, 2015).

Наночастицы металлов чрезвычайно токсичны. Они легко попадают в организм не только с вдыхаемым воздухом, а проникают, например, по нервным волокнам чувствительных нервных окончаний кожи. В организме наночастицы повреждают макромолекулы: прежде всего, белки и нуклеиновые кислоты. При этом, происходит накопление наноструктурированного вещества в различных тканях. Очевидно, что кумулятивный эффект потенцирует токсикогенное воздействие (Касиков, 2017).

Понятно, что в медной пыли содержатся некалиброванные частицы металла. Их размеры широко распределяются как в нанометровом, так и в микрометровом диапазоне (Андрусишина и соавт., 2011; Касиков, 2017). При этом, их действие на биологические ткани различно. Наиболее мелкие частицы являются максимально токсичными. Так, токсичность наночастиц меди снижается в 4 раза при изменении их размера от 30 нм до 100 нм (по показателям максимально переносимой дозы) (Богословская и соавт., 2009). Тем не менее, точных данных о значении в повреждении структур живых организмов различных категорий частиц ещё недостаточно для дифференциальной верификации закономерностей их воздействия на биологические объекты.

Медь принадлежит к эссенциальным микроэлементам, являясь кофактором тридцати энзимных систем (Андрусишина и соавт., 2011). С присутствием меди связана реализация и многих других функций – так называемых, металлозависимых биохимических процессов. Например, медь (II) способна образовывать с некоторыми олигопептидами (Gly-His-Lis или Asp-Ala-His-Lys) высококаффинные хелаты, которые обладают активностью, стимулирующей регенерацию; повышают уровень синтеза и расщепления коллагена, гликозаминогликанов; регулируют деятельность матриксных металлопротеиназ. Некоторые комплексы с медью проявляют супероксиддисмутазную и каталазную активность. Дефицит меди приводит к снижению сократительной активности миокарда. Медь переносится белками плазмы крови: церулоплазмином, сывороточным альбумином (HSA), транскупреином. Эти белки – основной источник меди в организме после её всасывания в кишечнике. Церулоплазмин присутствует также в ликворе, амниотической жидкости, молоке (Нотова и соавт., 2020).

Избыточное накопление меди в организме приводит к микроэлементному дисбалансу. Повышение количества меди в организме всегда приводит к дефициту других эссенциальных элементов: в частности, цинка и молибдена (Касиков, 2017). Накопление меди также способствует формированию амилоидных бляшек при болезни Альцгеймера. Значение повышенного содержания меди в организме демонстрирует редкое аутосомно-рецессивное заболевание – болезнь Уилсона. При этом заболевании медь экстенсивно накапливается в лизосомах гепатоцитов, так как отсутствует АТФ-аза белка-транспортёра меди – она не

экскретируется из гепатоцитов. Медь накапливается в головном мозге, глазах и печени. Нейроны скорлупы конечного мозга дегенерируют. В печени развивается жировая инфильтрация, холестаз, цирроз (Нотова и соавт., 2020).

Для того чтобы разобраться в механизмах становления патогенетических условий повреждения живых организмов при попадании в них наночастиц меди, целесообразно проведение модельных экспериментов с набором заданных параметров воздействия на биосистемы при использовании калиброванных наночастиц. Это позволит исключить невозможность оценки направленности характера и объёма нарастающих изменений клеток, тканей, органов.

Основной интерес представляет взаимодействие наночастиц и биологических тканей в аспекте установления лимитирующих факторов реализации элементарных тканевых процессов, которые определяют динамику приспособления, резистентности и восстановления повреждённых структур (Стадников и соавт., 1991). Кроме того, важно точно, градуально проследить дозозависимый эффект перестроек и повреждений тканевых элементов органов для определения нового функционального диапазона и конкретных параметров физиологических возможностей с учётом реализации восстановительного потенциала или становления функциональной недостаточности (Торопова и соавт., 2015).

На сегодняшний день показаны некоторые эффекты действия на ряд органов избыточного поступления наночастиц меди в организм. В частности, в щитовидной железе отмечается перестройка фолликулов в кистоподобные структуры, возрастает объём соединительной ткани, разрушается фолликулярный эпителий, возрастает доля тироцитов и парафолликулярных клеток, вступивших в апоптоз. В организме отмечается йододефицит. Развивается гипотериоз (Полякова и соавт., 2015). Неблагоприятное воздействие избыток меди оказывает и на плаценту. Здесь уменьшается объём лабиринтной зоны (фетальной части плаценты крыс), снижается доля терминальных балок, возрастает объём незрелого трофобласта, активируются процессы воспаления, деструкции и некроза (Боков и соавт., 2016). В сердце регистрируется атрофия мышечных волокон, объёмное воспаление, отложение кальцификатов, гиалиноз сосудов (Слободсков и соавт., 2017).

При этом, очевидно, имеющихся сведений о влиянии наночастиц меди на органы недостаточно с учётом приспособительных возможностей их тканевых элементов, а также оценки параметров их новых функциональных возможностей (Козлов и соавт., 2012).

Цель. Дать морфофункциональную характеристику печени, сердца и селезёнки крыс при поступлении в организм избыточных количеств наночастиц меди в эксперименте. Установить диапазон деструктивно-дегенеративных и компенсаторно-пластических процессов с оценкой конкретных функциональных возможностей органов. Верифицировать патоморфологические условия и факторы ремоделирования тканевой динамики висцеральных органов крысы.

Материалы и методы. Работа проведена в группах шестимесячных самок крыс линии Wistar массой 250-300 грамм. Животные содержались при естественном освещении при неограниченном доступе к воде и пище. Все манипуляции с животными выполнялись в соответствии с протоколами Женевской конвенции (1986) и принципами надлежащей лабораторной практики (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53434-2009). Введение наноструктурированного порошка оксида меди (II) осуществлялось беременным самкам. В начале эксперимента формировались микрогруппы по пять самок. В каждую такую микрогруппу подсаживался самец (формула 5×1). Первым днём беременности считали день образования вагинальной пробки. Порошок наночастиц диспергировали в физиологическом растворе, готовя взвеси с концентрацией частиц 0,5 мг/кг (I), 1,0 мг/кг (II) и 2,0 мг/кг (III). Для этого использовали ультразвуковую ванну УЗДН-2Т. Наночастицы получены в институте энергетических проблем химической физики РАН (г. Москва). Частицы типа Cu10× имеют сферическую форму и диаметр 103,0±2,0 нанометра (нм); покрыты оксидной плёнкой толщиной 6,0 нм. Взвесь наночастиц вводили в бедренную группу мышц в объёме 0,2 мл. Инъекции осуществлялись, начиная с первого дня

беременности, каждые три дня. Всего осуществлено шесть введений. На 18-ый день беременности животных выводили из эксперимента под нембуталовым наркозом. Для опыта сформировано четыре группы: членам первых трёх ($N_I=N_{II}=N_{III}=30$) вводили взвеси наночастиц меди с соответствующими концентрациями наноструктурированного порошка. Четвёртая группа – контрольная ($N_{IV}=10$). Здесь зверькам инъецировали физиологический раствор также в объёме 0,2 мл по той же схеме введений.

Концентрация взвесей рассчитывалась с учётом максимально переносимой дозы наночастиц меди крысами (2,5 мг/кг), а также полуметальной дозы ($LD_{50}=7,0$ мг/кг) и летальной дозы ($LD_{100}=20,0$ мг/кг) для данного типа наночастиц (Богословская и соавт., 2009).

Для гистологических исследований на 18-ый день беременности забирались печень, сердце, селезёнка. Органы немедленно фиксировались в 10%-ом нейтральном формалине. После подготовки материал заливался в парафин. Срезы в дальнейшем окрашивались гематоксилином Майера и эозином. Для препаратов печени ставилась ШИК-реакция для выявления гликогена.

На окрашенных срезах проводился морфометрический анализ с верификацией линейных и объёмных параметров тканевой динамики (Автандилов, 2002). Для этого использовались винтовой окуляр-микрометр и окулярная сетка Автандилова с количеством точек плотности равным 225. Объём выборки гистологических элементов (n_{α}) рассчитывался по формуле:

$$n_{\alpha} = \sum_{i=1}^N \frac{A_i \times \alpha_i}{N},$$

где i – номер конкретного животного из данной группы, A – количество полей зрения, в которых учитывался параметр, α – количество гистологических элементов, учтённых в конкретном поле или количество точек плотности метрической сетки в конкретном поле.

Количественные данные обрабатывали методами вариационной статистики. Достоверность различий параметров оценивалась с применением критерия Стьюдента. Уровень значимости принимался не превышающим 5%.

Результаты.

Печень. После попадания в кровь, по портальной системе наночастицы меди поступают в печень, которая испытывает первое максимально интенсивное воздействие данного агента. Несмотря на наличие в печени молекулярных систем связывания, транспортировки меди, а также трансформации молекул содержащих медь, их возможности быстро истощаются из-за попадания в клетки очень большого количества меди.

При окраске препаратов печени ШИФ-йодной кислотой было зарегистрировано истощение запасов гликогена в печени, причём во всё более возрастающей степени при увеличении содержания меди во вводимой в организм взвеси. В многочисленных гепатоцитах цитоплазма была совсем оптически прозрачной: не окрашивалась красителем. Кроме того, данный метод позволил зарегистрировать в гепатоцитах отложения гялинового вещества типа телец Mallory. Данный признак означает факт токсического поражения печени, как, например, при алкогольной интоксикации организма.

О накоплении в печени меди, как источнике её повреждения, свидетельствует мощная активация макрофагической системы. В пространствах Диссе регистрируются многочисленные клетки Купфера, количество которых возрастает почти в три раза. При этом, внутрипечёночные макрофаги демонстрируют признаки выраженной гипертрофии: длинник их цитоплазмы увеличивается на 2-3 мкм.

Установлено достоверное уменьшение диаметра ядер гепатоцитов, снижение ядерно-цитоплазматического отношения, снижение доли двуядерных клеток. Стеатоза не наблюдалось, но отток желчи из печени нарушался. Холестаз регистрировался уже внутриклеточно на уровне гепатоцитов. Желчью переполнены и желчные капилляры и протоки. Данное явление сопровождалось пролиферацией желчевыводящих протоков.

На фоне описанных событий и деструктивных изменений, нарастающих с увеличением концентрации вводимой меди, наблюдались разрастание соединительной ткани (перипортальный фиброз), а также её инфильтрация лейкоцитами – развивалась воспалительная реакция.

Сосуды печени переполнены кровью из-за очевидного нарушения её оттока – стаз крови. При этом, в сосудах заметны эритроциты с шиповатыми выростами плазмолеммы. Данное состояние – акантоцитоз – возникает при тяжёлом токсическом поражении паренхимы печени.

Сердце. При избыточном поступлении наночастиц меди в организм в сердце возникает комплекс структурных изменений повреждения и компенсаторно-приспособительных реакций миокарда.

В интерстиции развивается отёк, плотная упаковка мышечных волокон нарушается, они приобретают морфологические признаки атрофии (в 2-3 раза уменьшается диаметр, в отдельных кардиомиоцитах исчезает ядро (гибель клеток), не регистрируется поперечная исчерченность). При введении больших доз нанопорошка меди в миокарде отмечаются зоны, в которых мышечная ткань замещается фиброзной, что указывает на перенесённый инфаркт. В миокарде происходят тяжёлые метаболические нарушения. В частности, регистрируются депозиты гиалина и гиалиноз сосудов. Кроме того, изменяется и минеральный обмен: при последовательном просмотре полей зрения всегда заметны участки минерализации – кальцификаты.

Введение больших доз наночастиц приводит к накоплению в миокарде конгломератов частиц, заметных под световым микроскопом в виде диффузно распределённых точек диаметром 0,5-0,8 мкм.

В экспериментальных группах крыс перед выводом их из эксперимента не было погибших животных. Очевидно, сердце сохраняло свои функциональные возможности через 18 дней эксперимента. В самом деле, на фоне деструктивных и дистрофических процессов в миокарде активизировались защитные и компенсаторные процессы. Отмечался уникальный феномен, когда сохранялись пучки мышечных волокон с признаками гипертрофии (увеличивался диаметр кардиомиоцитов, возрастал объём их ядер, увеличивалась доля двуядерных мышечных клеток, возрастало количество митозов в кардиомиоцитах), вдоль которых скапливались макрофаги, окружая волокна таким макрофагическим чехлом.

Наиболее тяжёлая ситуация была в группе с введением 2 мг/кг нанопорошка меди. Здесь отмечалось массивное воспаление с преобладанием мононуклеарных фагоцитов и лимфоцитов.

Селезёнка. На фоне нарушения функций крови (акантоцитоз) в селезёнке активировался экстрамедуллярный гемопоэз: резко возрастало количество миелоидных ростков в тяжях Бильрота. При минимальной дозе вводимого вещества в белой пульпе индуцируется образование новых лимфоидных узелков, увеличивается объём функционально активных узелков. Данная реакция, очевидно, характеризует ответ организма на сенсбилизацию антигенами, возникающими при повреждении тканей наночастицами. При поступлении в организм максимальных доз наноструктурированного порошка регистрируется запустевание и красной, и белой пульпы селезёнки. Миелоидная и лимфоидная ткань подвергаются гипо- или аплазии. На этом фоне обнажаются элементы ретикулярной стромы селезёнки. Здесь совершенно отчётливо видны признаки глубокого угнетения иммунитета и повреждения системы крови.

Заключение. Проведённое экспериментальное исследование по моделированию адекватных условий интоксикации организма наночастицами меди, возможной при загрязнении окружающей среды пылевыми формами меди медеплавильными предприятиями, позволило на тканевом уровне продемонстрировать патогенетические пути структурных и функциональных изменений висцеральных органов. Доказан дозозависимый эффект действия наноструктурированного порошка. Наночастицы меди при поступлении в организм оказывают чрезвычайно неблагоприятное воздействие на органы, существенно

нарушая их функциональные возможности. Показанные изменения характеризуются нарастающим повреждением (дистрофией и деструкцией) структур, воспалением и гибелью клеток. Активируемые защитные и компенсаторные процессы (механизмы гипертрофии и гиперплазии, индукции макрофагической системы и иммунитета, резистентности) ограничивают нарастание каскада патологических процессов, но, как показал опыт, не могут обеспечить сохранение обычных функций в необходимом диапазоне их параметров.

Полученные данные согласуются с работами других авторов, показавших возможности компенсаторно-пластических приспособительных процессов в печени (Степанова и соавт., 1986; Калашникова и соавт., 2006), селезёнке (Давыдова и соавт., 2012; Марков и соавт., 2016), сердце (Стадников и соавт., 1991; Торопова и соавт., 2015) на фоне их повреждения различными факторами.

Пылевые формы меди – опасный загрязнитель окружающей среды. Необходим дальнейший поиск способов снижения опасности данного вида неблагоприятного воздействия на живую природу и человека.

Список литературы:

Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии. М.: Медицина, 2002. 239 с.

Андрусишина И.Н., Голуб И.А., Дидикин Г.Г. Структура, свойства и токсичность наночастиц оксидов серебра и меди // Биотехнология. 2011. Т.4. № 6. С. 51-59.

Белостоцкая Г.Б. Регенераторный потенциал миокарда в свете новых экспериментальных данных / Трансляционная медицина. СПб.: Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, 2015. С. 89-104.

Богословская О.А., Сизова Е.А., Полякова В.С. Изучение безопасности введения наночастиц меди с различными физико-химическими характеристиками в организм животных // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 2. С. 124-127.

Боков Д.А., Слободсков А.А., Нотова С.В., Мирошников С.А. Биотестирование наночастиц меди и обоснование критериев токсикогенности в определении факторов развития плаценты // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 4. С. 111-114.

Давыдова Ю.А., Мухачёва С.В., Кшнясев И.А. Спленомегалия у мелких млекопитающих: распространённость и факторы риска // Экология. 2012. № 6. С. 446-456.

Калашникова М.М., Фадеева Е.О. Особенности ультраструктуры клеток печени грачей, обитающих в экологически неблагоприятных зонах // Известия РАН. Серия биологическая. 2006. № 2. С. 133-141.

Касиков А.Г. Пылевые выбросы медно-никелевого производства и последствия их воздействия на организм человека в условиях крайнего севера // Вестник Кольского научного центра РАН. 2017. Т.10. № 4. С. 58-63.

Козлов М.В., Воробейчик Е.Л. Воздействие точечных источников эмиссии поллютантов на наземные экосистемы: представление результатов в публикациях // Экология. 2012. № 4. С. 243-251.

Марков И.И., Любаева Е.В. Спленэктомия – влияет ли она на иммунитет и продолжительность жизни старых белых крыс? // Морфологические ведомости. 2016. № 2. С. 36-46.

Мухачёва С.В., Безель В.С. Тяжёлые металлы в системе мать-плацента-плод у рыжей полёвки в условиях загрязнения среды выбросами медеплавильного комбината // Экология. 2015. № 6. С. 444-453.

Нотова С.В., Казакова Т.В., Маршинская О.В. Изучение химических форм меди и марганца в живом организме // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103. № 1. С. 47- 64.

Полякова В.С., Сизова Е.А., Мирошников С.А., Нотова С.В., Завалева С.М. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы при введении наночастиц меди // Морфология. 2015. Т. 148. № 6. С. 54-58.

Слободсков А.А., Боков Д.А., Нотова С.В. Морфофункциональная характеристика миокарда у беременных крыс: влияние наночастиц меди // Морфология. 2017. № 3. С. 105.

Стадников А.А., Валов С.Д., Дедков Э.И., Рыбкин И.И. О гисто- и органотипических потенциях миокарда, выявленных в условиях эксперимента / Системные и клеточные механизмы адаптации организма к действию повреждающих факторов. Челябинск: Челябинский рабочий, 1991. С. 140-141.

Степанова З.Л., Садыков О.Ф. О микросомальном окислении в печени грызунов, обитающих в окрестностях медеплавильного комбината // Экология. 1986. № 2. С. 78-80.

Торопова Я.Г., Королёв Д.В., Афонин М.В. Магнитоуправляемая доставка лекарств в миокард / Трансляционная медицина. СПб.: Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, 2015. С. 156-164.

**ПУСТЫНЯ – ПЕРВАЯ ЛЮБОВЬ. ПОРТРЕТЫ ЗВЕРЕЙ ПУСТЫНЬ И СТЕПЕЙ
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ В ТВОРЧЕСТВЕ В.М. СМИРИНА**

А.И. Олексенко

Центр охраны дикой природы, Москва, Россия, olexsenko@inbox.ru

Несмотря на холод, мне очень приятно опять оказаться в пустыне, увидеть здешнее звездное небо, барханы. Думаю, что мы и на острове устроимся неплохо – не в первый раз я буду жить в пустыне зимой (в Приаралье было не теплее).

Из письма В.М. Смирин к жене Е.В. Зубчаниновой.

По пути на остров Огурчинский, Туркмения. 6 февраля 1984 г.

Владимир (Вадим) Моисеевич Смирин (1931–1989) – выдающийся зоолог, художник-анималист. Ученик В.А. Ватагина и А.Н. Формозова. Большая часть его жизни связана с Московским университетом, где он работал на кафедре зоологии и сравнительной анатомии позвоночных биологического факультета (Олексенко, 2001). Имя Смирин по паспорту – Владимир, но он его не любил. Друзья и коллеги его звали Вадиком, Вадимом, Вадимом Моисеевичем. В статье речь пойдет о той части жизни и творчества Смирин, которая связана прежде всего с млекопитающими пустынь Северной Евразии, а также о том, как с этим наследием работаем мы в рамках программы по анималистике Центра охраны дикой природы, действующей с 2000 года. Следует сразу уточнить, что в степях Смирин почти не работал, хотя их обитатели в его архиве представлены достаточно полно. А вот с пустыней, как отмечал сам Вадим Моисеевич, связано 15 лет его жизни. Вот основные вехи этого пути.

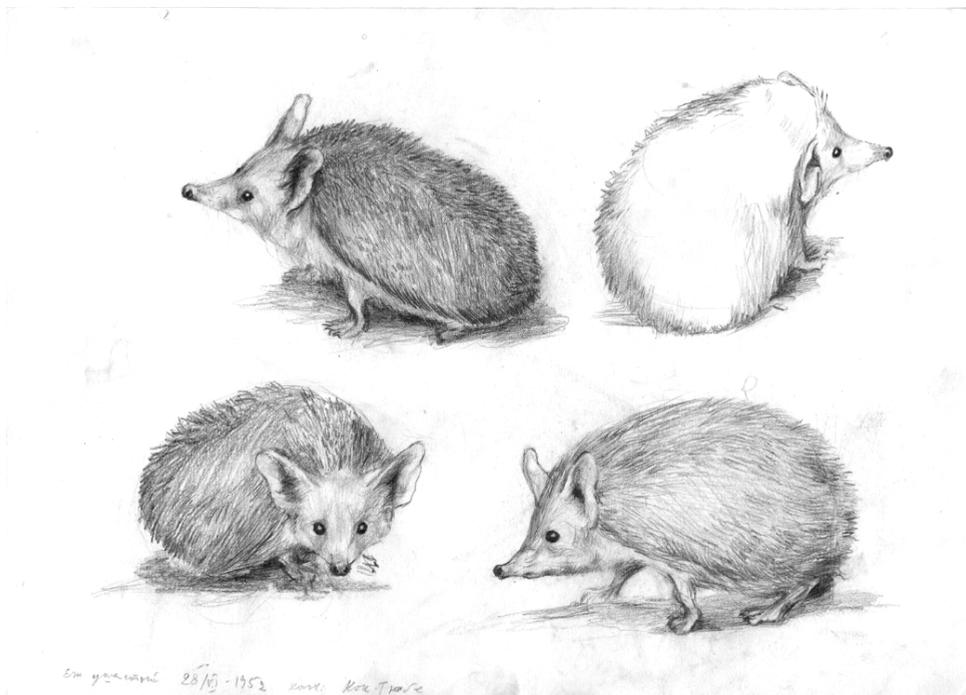


Рисунок 1. В.М. Смирин. Еж ушастый. Набросок с натуры. Колхоз Кок-Тюбе, Северные Кызылкумы (Казахстан). 28.06.1952

В 1949 году Вадим Смирин поступает в Московский университет, после второго курса распределяется на кафедру зоологии позвоночных. Ее в 1951 году возглавил Н.П. Наумов, который в те годы вел масштабные работы по медицинской зоологии. И уже в первый сезон Николай Павлович решает приобщить студентов к этим исследованиям. Вадим попадает в Казахстан, в Северные Кызылкумы, где собирает материалы для курсовой. Впечатления его захлестывают. Весна, все вокруг цветет. Ощущение, что попал в рай. Смирин много рисует зверей, птиц, пейзажи, следы (рис. 1). Он явно под впечатлением рисунков А.Н. Формозова, на книгах которого вырос, работавшего на кафедре, где учился Вадим. Очередное издание «Спутника следопыта» вышло как раз в этом же 1952 году (Формозов, 1952). После поездки в Казахстан Смирин больше увлекла фотоохота, и рисование на время отошло на второй план.

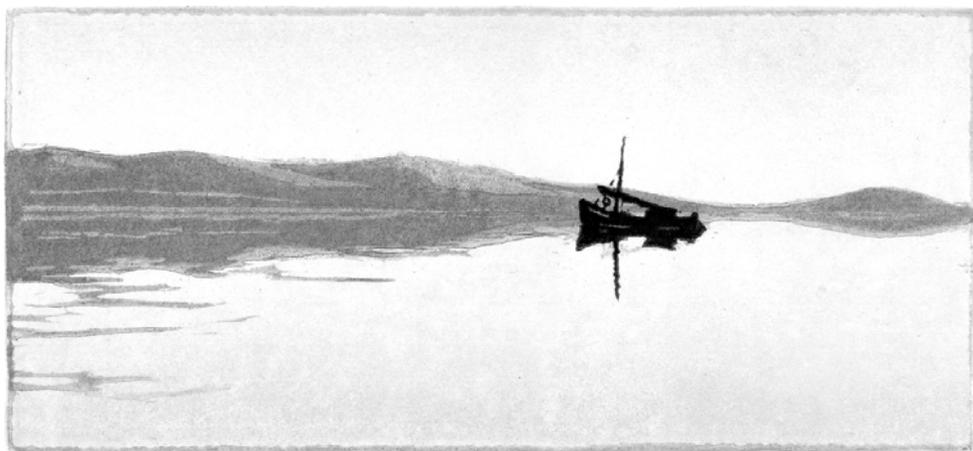


Рисунок 2. В.М. Смирин. Берега Арала. Линогравюра. Вторая половина 1950-х гг. В ее основе наброски акварелью, сделанные осенью 1954 года во время обследования северного побережья Аральского моря

По окончании университета в 1954 году Вадим распределяется в противочумную систему в Казахстан (рис. 2), где несколько лет работает в Араломорской противочумной станции под началом замечательного зоолога, натуралиста С.В. Варшавского (рис. 3), собравшего на станции очень хороший коллектив (Белик, 2015). Затем, будучи уже в аспирантуре Московского университета, Смирин продолжает вести исследования в Казахстане — в Северных Кызылкумах и Приаральских Каракумах. Таким образом, этот период работы в пустыне продлился по 1962 год. Смирин принимал активное участие в масштабной работе по оздоровлению природного очага чумы в Приаральских Каракумах под руководством Н.П. Наумова (Смирин, 1967; Наумов и др., 1972).

Этот период был связан для Вадима с непростыми поисками себя, своего призвания, с частыми сомнениями в выбранном пути, и в то же время сыграл огромную роль в становлении его и как натуралиста, и как художника-анималиста.

Первые знания о рисунке, акварели Смирин получил в Московской средней художественной школе, а затем в течение 18 лет, по 1969 год, посещал мастерскую В.А. Ватагина, которого и считал своим главным учителем в искусстве. Василий Алексеевич учил Смирин ремеслу скульптора, давал советы по рисунку. Очень тепло относился к нему. В эти годы Вадим Моисеевич сделал и свои первые скульптуры.

К важнейшим вехам его пути относятся 1957 и 1960 годы. В 1957 году Смирину удалось видеть грандиозную зимнюю миграцию сайгаков (*Saiga tatarica* L.). Фотосъемка не

удалась, и на следующий день он рисует карандашом и акварелью столь поразившее его явление. Главное же произошло чуть позже. В 1960 году он попадает в Приаральские Каракумы. В очерке о сайгаке в книге «Звери в природе» Вадим Моисеевич делает весьма важное замечание: «Сайгак — первый зверь, которого я рисовал в природе целенаправленно, а не случайно и путано» (Смирин, Смирин, 1991, с. 17). По сути, он подводит черту под всем своим предыдущим рисованием, подчеркивая его некоторую хаотичность и случайность. Это, конечно, не касается качества рисунков, но свидетельствует о смене самого характера работы. Что же и, главное, почему произошло?



Рисунок 3. Позируют Сергей Николаевич Варшавский и Вадим Смирин. Казахстан. Конец 1950-х гг. Из архива Э.М. Смириной

В июле 1960 года он с группой работал в Приаральских Каракумах, причем выдалась непривычная для разгара лета погода – целыми днями дул прохладный ветерок. А вокруг держалось много сайгаков.

«Я имел возможность посвящать отдельные дни экскурсиям за сайгаками... <...> Можно было спокойно ходить по пескам с утра до вечера. Тогда я и понял по-настоящему разницу между рисованием и фотографированием животных. Человек с фотоаппаратом — тот же охотник; хотя он зверя и не убивает, все его поведение и последовательность действий аналогичны действиям охотника, а удачный снимок — его трофей. Работа его состоит из серии «выстрелов», каждый из которых нужно должным образом подготовить. Рисование — это не серия кадров, это длительный непрерывный процесс, когда человек должен прожить вместе со зверем какой-то отрезок жизни, измеряться ли он минутами или днями, месяцами. Несмотря на то, что тут тоже делаются отдельные наброски, отдельные листы, каждый из них требует длительных наблюдений, а вся работа идет в течение дня непрерывно. В конце концов наступает момент, когда начинаешь чувствовать себя не наблюдателем, а участником этой жизни. Вот это ощущение я всегда воспринимал как какую-то вершину жизни, оно для меня и сейчас составляет ее наивысшую радость. И первыми мне подарили эту радость сайгаки на песчаных равнинах Приаральских Каракумов» (Смирин, Смирин, 1991, с. 17–18).

Значимость этого свидетельства трудно переоценить. По сути Вадим Моисеевич не только сформулировал суть своего творческого метода, но и точно указал на тот момент, когда впервые его применил и осознал. Так родилась форма сосредоточенного и

целенаправленного изучения зверя — длительного рисования-наблюдения, которое в высшей точке творческого состояния превращалось в рисование-общение — то, что Смирин называет «вершиной жизни», приносящей наивысшую радость, и о чем иногда говорит в своих записях и очерках, размышлениях о творчестве (рис. 4).

Конечно, наброски разных поз зверя на одном листе — широко известный прием в анималистике. В.А. Ватагин, исходя из собственного опыта, советовал прибегать к нему начинающим художникам-анималистам. Он подчеркивал, что животное в зоопарке имеет ограниченный набор поз, поэтому, начиная зарисовывать на листе одну из них, при смене животным позы надо намечать следующую и так далее, дорабатывая незаконченные наброски поз, когда животное снова их принимает: «Таким образом, получается ряд листов набросков с одного животного в различных движениях и поворотах и тем самым более углубленное понимание его». (Ватагин, 1999, с. 90–91)

Однако Вадим Моисеевич, следуя за учителем и развивая этот прием, вдохнул в него новую жизнь — это *рисование-общение*, способ не только изучить пластический облик зверя, но и прожить с ним фрагмент его жизни в природе, стараясь его понять. И в этом понимании жившие в Смирине исследователь-зоолог, художник, постигающий красоту каждого зверя, равнодушный, глубоко причастный жизни природы человек дополняли друг друга. Лист с набросками сменялся следующим, и часы непрерывного наблюдения-общения за животными нередко запечатлевались в потоке набросков, начертанных на десятках листов. Вряд ли стоит подчеркивать ценность такого метода для экологических и этологических исследований.

Существенно, что, осознанно открыв этот метод, Смирин тогда же увидел и неадекватность для себя фотографирования как средства погружения в мир природы. Фотоаппарат, как он писал, заслонял от него животное, и вместе с установкой на фотовыстрел это не давало настроиться на глубокое общение со зверем. Следует отметить и еще один источник мастерства и вдохновения Смирин: он с детства содержал дома животных, и жизнь с ними, участие в их жизни, еще не «опосредованное» по-настоящему основательно мастерством анималистики, было ему хорошо знакомо.

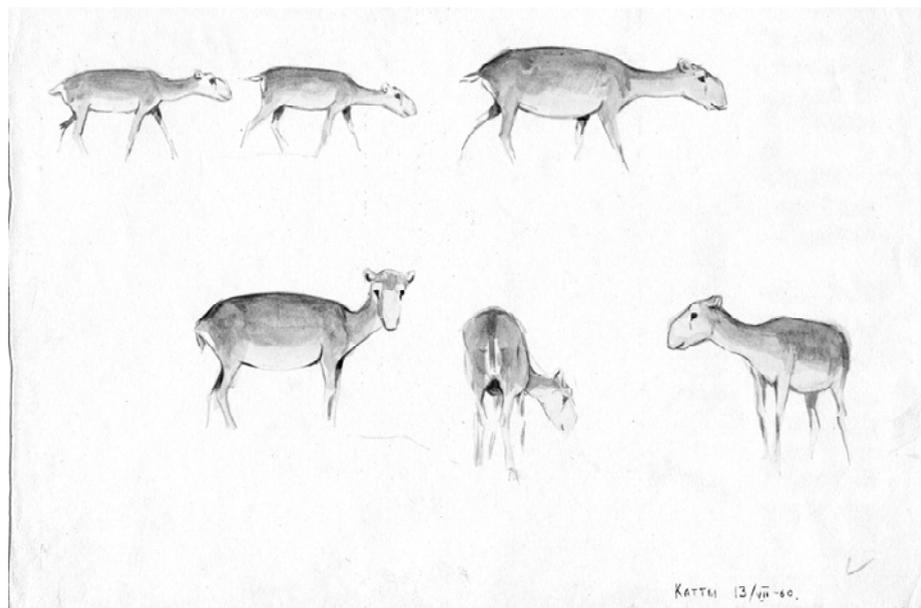


Рисунок 4. В.М. Смирин. Пасущиеся сайгаки. Вверху – самка с сайгачатами. Набросок с натуры. Катты, Приаральские Каракумы (Казахстан). 13.07.1960

Так осознанно и целенаправленно он начинает практиковать серийность в набросках. Этолог Михаил Ефимович Гольцман очень удачно назвал то, что делал В.М. Смирин, анималистическими фильмами.

Параллельно с работой над диссертацией в начале 1960-х Смирин участвует в первом крупном проекте как художник-анималист. В.Е. Флинт приглашает его стать вместе с ним и Ю.Д. Чугуновым соавтором справочника-определителя «Млекопитающие СССР». Вадиму надо было нарисовать 40 цветных таблиц, представив в них 309 видов млекопитающих. И он с успехом выполнил эту работу, а сама книга, вышедшая двумя изданиями общим тиражом в 65000 экземпляров, была в те годы настольной для многих зоологов и любителей природы (Флинт, Чугунов, Смирин, 1965, 1970). В цветные таблицы, соответственно, попали и все млекопитающие – обитатели степей и пустынь Советского Союза.

Однако, сам Вадим не был удовлетворен сделанным – лишь небольшую часть нарисованных видов он видел своими глазами, рисовал с натуры. Но перед выходом книги произошло событие, сыгравшее ключевую роль в следующем этапе его жизни. И героем этого события стал тоже вид открытых ландшафтов. Научным редактором «Млекопитающих СССР» был А.Н. Формозов. Просматривая цветные таблицы, он вдруг заметил: «Я бы полевку Брандта нарисовал стоящей столбиком, для нее так характерна эта поза!» (по воспоминаниям Н.А. Формозова) (Олексенко, 2004). Полевка Брандта (*Lasiopodomys brandti* Radde) обитает в низкотравных степях Центральной Азии, заходя на северо-западе своего ареала в Забайкальский край России (Дмитриев, 2008). Смирин ее в природе не видел, а вот Александр Николаевич не только наблюдал, но и рисовал, будучи в Монголии. Эти рисунки были недавно опубликованы (Формозов, 2018, с. 164). Действительно, у полевки Брандта, живущей в открытых пространствах, есть черты, сближающие ее с сусликами, — и поза столбиком, и расположенные на самом верху лба глаза. Кстати, это отмечено в совместной статье В.М. Смирин и О.Ю. Орлова, полевка Брандта представлена в иллюстрациях к ней. Авторы подчеркивают, что это важно для хорошего обзора ландшафта и своевременного обнаружения опасности (Смирин, Орлов, 1971).



Рисунок 5. В.М. Смирин. Полевка Брандта. Фрагмент цветной таблицы, подготовленной для будущего атласа

Замечание Формозова о позе полевки Брандта стало для Смирин, по его словам, поворотным. Вадим Моисеевич начал задумываться уже над собственным проектом – атласом по сути портретов видов, созданным на основе рисунков с натуры их облика и поведения (рис. 5). Материалы для него он стал собирать с конца 1960-х годов. В черновиках есть разные варианты названий: «Атлас наземных млекопитающих СССР», «Атлас наземных млекопитающих Европы и Северной Азии» и др. История его создания описана в статье, предваряющей первый том («Ластоногие») многотомника «Владимир Смирин. Портреты зверей Северной Евразии» (Смирин, 2010, с.10–29). Важно отметить, что Смирин предполагал включить в него цветные таблицы с обликом млекопитающих и для части видов — штриховые таблицы с различными формами их поведения, которые он называл *поведенческими портретами*. Причем указывал в пояснениях к будущему атласу, что исходные рисунки с натуры для него имеют статус научного документа и будут указаны условия их создания.



Рисунок 6. В.М. Смирин. Набросок с натуры. Поведение большой песчанки на колонии. Приаральские Каракумы (Казахстан). 12.06.1968

В.М. Смирин подготовил 54 таблицы, включившие большинство видов, и поведенческие портреты, с учетом иллюстраций к статьям, для нескольких десятков видов. Наброски с натуры в атлас, как это сделал, например, автор похожего проекта по млекопитающим Восточной Африки Джонатан Кингдон (Kingdon, 1971–1982), он включать не собирался.

Следующий период, примерно с 1968 года, связан с целенаправленным сбором материала для будущего атласа в многочисленных экспедициях, питомниках, зоопарках, научных лабораториях, на Звенигородской биостанции, где Вадим Моисеевич содержал, исследовал и рисовал своих питомцев и натурщиков, руководил работами студентов.

Что касается млекопитающих пустынь, следует отметить несколько поездок Смирин. В январе 1969 года он в Бадхызском заповеднике (Туркмения) рисует джейранов (*Gazella subgutturosa* Gldenstdt) и куланов (*Equus hemionus* Pall.). В Казахстане в составе экспедиции Н.П. Наумова (1967–1969) делает интереснейшие зарисовки поведения большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) на колонии (рис. 6). В 1983 году он едет в Узбекистан в джейраний питомник под Бухарой к Н.В. Солдатовой, рисует джейранов во время гона (рис. 7, 8, 9). Наконец, в 1984 году вместе с Т.Ю. Лисицыной Смирин снова отправляется в пустыню – в Туркмению, на остров Огурчинский. Правда, на этот раз главным героем его рисунков становится один из видов морских млекопитающих — каспийский тюлень (*Phoca caspica* Gmel.).

Лишь одна очень краткая экспедиция связана со степью. В 1987 году Смирин ездил с П.П. Гамбаряном в Восточный Казахстан (в окрестности села Скалистое, ныне – аул Изгутты Айтыков) на отлов алтайского цокора (*Myospalax myospalax* Laxm.), где рисовал его и длиннохвостых сусликов (*Spermophilus undulatus* Pall.).



Рисунок 7. В.М. Смирин. Джейраны. Набросок сделан с животных, живших в вольерах. Джейраний питомник под Бухарой (Узбекистан). 25.11.1983

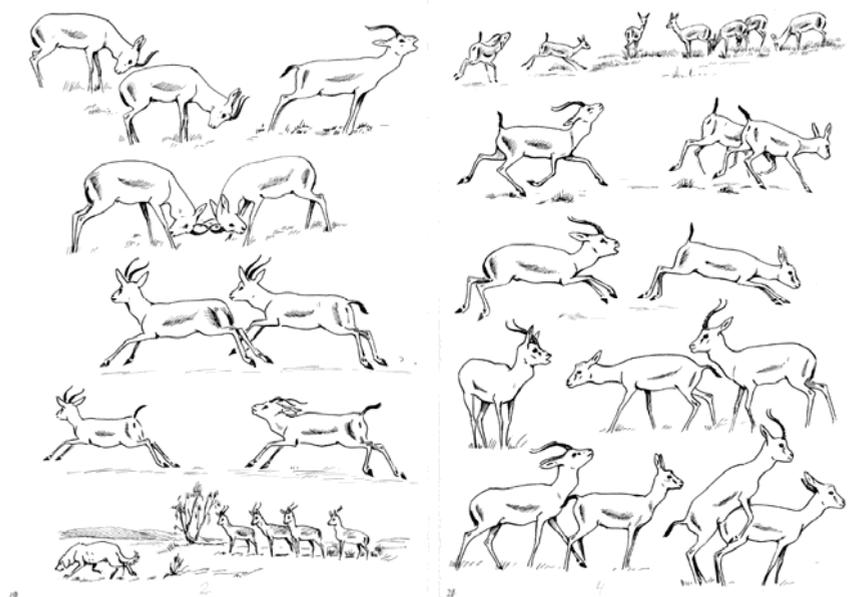


Рисунок 8. В.М. Смирин. Джейран. Поведенческий портрет вида, подготовленный для атласа. Поведение во время гона



Рисунок 9. В.М. Смирин в питомнике джейранов под Бухарой (Узбекистан). В центре научный сотрудник питомника Наталья Васильевна Солдатова с сыном и собакой Балалайкой. 16.12.1983. Фото А. Колчина. Из архива Н.В. Солдатовой

Из исследований поведения млекопитающих пустынь особое место занимают наблюдения и зарисовки поз больших песчанок в природе и в лабораторных экспериментах по их ссаживанию в неволе (эту часть исследований проводил М.Е. Гольцман), чему посвящена специальная статья, ставшая классической (Гольцман и др., 1977).

Многих млекопитающих пустынь и степей Смирину удалось запечатлеть в зоопарках, например, в Таллинне (Эстония) он рисовал каракала (*Caracal caracal* Schreber), в Нальчике – камышового кота (*Felis chaus* Gueldenstaedt), в «хозяйстве» исследователя кунных Д.В. Терновского в Новосибирске – степного хоря (*Mustela evermanni* Less.), солонгоя (*Mustela altaica* Pall.). В научном отделе Московского зоопарка он рисовал такие редчайшие виды как песчанка Зарудного (*Meriones zarudyi* Heptner) (рис. 10) и севелиния (*Selevinia betpakdalaensis* Belosludow и Baschanow), привезенные его сотрудниками из экспедиций.

Смирину удалось запечатлеть, причем главным образом с природы, подавляющее большинство видов Северной Евразии, в том числе обитателей пустынь и степей. Но свой замысел завершить ему было не суждено. В 1989 году Вадима Моисеевича Смирин не стало.

В Центре охраны дикой природы работа с его наследием ведется с 2000 года. Издано девять книг, для детей проводятся Всероссийский конкурс детских анималистических проектов им. В.М. Смирин, выставки, мастер-классы и т.п. И у всех возрастов эти рисунки находят отклик.

Работа с архивом, общение с теми, кто близко знал Вадима Моисеевича, привели нас к мысли, что самое ценное — его наброски с природы, поэтому его атлас мы решили готовить и издавать, сохранив авторский замысел, но изменив состав и форму (Олексенко, 2004). Книги включают как материалы, специально подготовленные Смириним для будущего атласа (цветные таблицы и штриховые поведенческие портреты), так и наброски с природы, которым уделяется особое внимание.

Главное наше детище – многотомник «Владимир Смирин. Портреты зверей Северной Евразии», в рамках которого уже вышли «Ластоногие» (Смирин, 2010), «Хищные» (Смирин, 2011) и «Зайцеобразные» (Смирин, 2018). Впереди тома по насекомоядным, рукокрылым, парно- и непарнокопытным, грызунам, а также книга о жизни и творчестве В.М. Смирин. Кроме того, мы издали два региональных атласа, один из которых как раз связан с темой статьи — «Владимир Смирин. Портреты степных зверей Европы и Северной Азии» (Смирин, 2008), а также книгу для детей «Сайгак и его соседи: как решить «степные задачки» зверям, птицам и людям?», для которой была разработана специальная методика создания, как мы их называли, «степных задачек». Эта книга вышла в России (Олексенко, Орешина, 2016), затем в рамках сотрудничества с Казахстанской ассоциацией сохранения биоразнообразия (АСБК) в расширенном и адаптированном виде была издана для Казахстана на русском и казахском языках (Олексенко, Орешина, 2018; Олексенко, Орешина, 2022).



Рисунок 10. В.М. Смирин. Песчанка Зарудного. Самец. Набросок с природы. Московский зоопарк, научный отдел. 27.09.1983

Самый главный и сложный проект, над которым предстоит еще очень много работы, — атлас «Владимир Смирин. Портреты зверей Северной Евразии». Это самый крупный анималистический проект в Евразии, посвященный млекопитающим отдельного региона. В данный момент в трех томах опубликовано 1288 рисунков, а освоена лишь примерно треть архива художника. В неопубликованной пока части наследия подробно представлено множество видов пустынь и степей Северной Евразии, представляющих серьезный интерес для научных, образовательных и просветительских целей.

Статья включает материалы «Встреча с животным... — это всегда чудо», работа над которой идет в рамках проекта № ПФКИ-22-2-009143, который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации, предоставленного Президентским фондом культурных инициатив. Автор выражает признательность Б.В. Смирину за возможность представить рисунки из архива В.М. Смирин; Н.В. Солдатовой и Э.М. Смириной за использование в публикации фотографий из их архивов.

Список литературы:

Белик В.П. Светлой памяти Сергея Николаевича Варшавского (1909–1995) // Русский орнитологический журнал, 2015, Т. 24, Экспресс-выпуск 1146. С. 1807–1817.

Ватагин В.А. Изображение животного. М.: ЗАО «Сварог и К», 1999.

Гольцман М.Е., Наумов Н.П., Никольский А.А., Овсяников Н.Г., Пасхина Н.М., Смирин В.М. Социальное поведение большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) // Поведение млекопитающих. М.: Изд-во «Наука», 1977. С. 5–69.

Дмитриев П.П. Полевка Брандта // Смирин В.М. Портреты степных зверей Европы и Северной Азии. Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, П.П. Дмитриев, Е.В. Зубчанинова. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2008. С. 77–81.

Наумов Н.П., Лобачев В.С., Дмитриев П.П., Смирин В.М. Природный очаг чумы в Приаральских Каракумах. М.: Изд-во МГУ, 1972.

Олексенко А.И. Несмолкающая симфония жизни // Охрана дикой природы. 2001. N 4 (23). С. 29–36. URL: <http://www.biodiversity.ru/publications/odp/archive/23/oleksenko.html>.

Олексенко А.И. Атлас млекопитающих (к воплощению авторского замысла В.М. Смирин) // Охрана дикой природы, 2004, N 1 (27). С. 10–13. URL: <http://www.biodiversity.ru/publications/odp/archive/27/st03.html>.

Олексенко А., Орешина А. Сайгак и его соседи: как научиться решать «степные задачи» зверям, птицам и людям? М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016. URL: http://www.biodiversity.ru/publications/books/ecoeducation/Saiga-Neighbors_2016_web.pdf.

Олексенко А., Орешина А. Сайгак и его соседи: как научиться решать «степные задачи» зверям, птицам и людям? Познаем природу Казахстана / Рисунки В.М. Смирин, М.Н. Дементьева. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2018.

Олексенко А.И., Орешина А.Б. Ақбөкен және оның тіршілік ортасы: аңдар, құстар және адамдар «дала жұмбақтарының» жауабын қалай тапқан? Қазақстанның табиғатын танып білеміз / Суреттер В.М. Смирин мен М.Н. Дементьевтікі; Орыс тілінен аударған Б. Есжанов. М.: «Центр охраны дикой природы» баспасы, 2022.

Смирин В.М. Размещение населения большой песчанки и некоторые вопросы эпизоотологии чумы в северных Кызылкумах и современной дельте Сырдарьи. Автореф. канд. дисс. М., 1966.

Смирин В.М. Портреты степных зверей Европы и Северной Азии. Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, П.П. Дмитриев, Е.В. Зубчанинова. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2008. URL: http://www.biodiversity.ru/programs/wildlife_art/library/library.html.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Ластоногие: Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, Г.Ю. Лисицына, Е.В. Зубчанинова. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2010. URL: http://www.biodiversity.ru/publications/books/ecoeducation/Smirin_Pinnipeds_2010_sm.pdf.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Хищные: Наука и искусство — экологическому образованию / Сост. А.И. Олексенко, А.В. Зименко, Е.В. Зубчанинова. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2011. URL: http://www.biodiversity.ru/publications/books/ecoeeducation/Smirin_Carnivores_2011_web.pdf.

Смирин В.М. Портреты зверей Северной Евразии. Зайцеобразные: Наука и искусство — экологическому образованию / Авт. тома Н.А. Формозов (текст, сост.), А.И. Олексенко, А.В. Зименко (сост.). — М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2011. URL: http://www.biodiversity.ru/publications/books/ecoeeducation/Smirin_Lagomorphs_2018_web.pdf.

Смирин В.М., Орлов О.Ю. Сигнализация и ориентация у грызунов // Природа. 1971. N 5. С. 84–88.

Смирин В.М., Смирин Ю.М. Звери в природе. М.: Изд-во МГУ, 1991.

Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д., Смирин В.М. Млекопитающие СССР / Под ред. А.Н. Формозова. М.: Изд-во «Мысль», 1965; изд. 2-е, испр. М.: Изд-во «Мысль», 1970.

Формозов А.Н. Спутник следопыта. М.: МОИП, 1952.

Kingdon J. East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa. Academic Press. London, New York, San Francisco, 1971–1982.

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВА ЖАВОРОНКОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МЕСТООБИТАНИЯМ ВИДОВ В ЗАВОЛЖСКОЙ ПОЛУПУСТЫНЕ

М.Л. Опарин, А.Б. Мамаев, О.С. Опарина

Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Москва, Россия, oparinml@mail.ru

Аннотация

Нами рассматривается динамика численности пяти видов жаворонков, обитающих на различных участках на севере полупустыни Прикаспийской низменности в Приузенской равнине, которые отличаются физико-географическими (ландшафтными) условиями. Учеты жаворонков в гнездовые периоды 2011-2022 гг. выполняли на четырех ключевых участках «Ахмат», «Жданов», «Байгужа», «Ветелки». В учетах были представлены следующие виды жаворонков: *Alauda arvensis*, *Galandrella rufescens*, *Melanocorypha calandra*, *M. leucoptera*, *M. yeltoniensis*. В результате статистической обработки полученных материалов обнаружены достоверные отличия в динамике численности отдельных видов жаворонков, гнездящихся на различных ключевых участках, отличающихся фациальной структурой ландшафтов. Установлено, что гнездование полевого жаворонка в северной части полупустыни Прикаспийской низменности приурочено к степной и лугово-степной и луговой растительности палин и лиманов, которые на обследованной территории занимают около 22,3% её площади. Гнездовыми местообитаниями степного жаворонка в трехчленных комплексах являются микропонижения-западины с злаково-разнотравными степными растительными ассоциациями, а в двухчленных комплексах - с участками полынно-злаковой растительности на светло каштановых почвах. Гнездование белокрылого жаворонка в трехчленных комплексах приурочено к микросклонам с полынно-ромашниковой растительностью, а в двухчленных комплексах к участкам солонцов с полынно-ромашниковыми ассоциациями. Серый жаворонок в трехчленных комплексах гнездится на микроповышениях с засоленными почвами и ассоциациями черной полыни, а в двухчленных комплексах на солонцах с черно-пальмовой растительностью. Трехчленные комплексы на обследованной территории занимают 60,9%, а двухчленные - 21,9%. Гнездовые местообитания черного жаворонка приурочены к солончаковым солонцам по периферии лиманных понижений с растительностью из различных видов солянок.

Кроме этого, белокрылые жаворонки охотно гнездятся на территориях прошлогодних гарей, они же и серые жаворонки в качестве гнездовых местообитаний выбирают сбитые скотом участки вокруг стационарных кошар животноводов, а серые жаворонки - также оголенные участки почвы (такыровидные) на солонцах.

Материалы и методы

Наши работы проводились в полупустынной зоне саратовского Заволжья ежегодно в гнездовой период с 2011 г. по 2022 г. в середине мая. Учеты птиц осуществлялись маршрутным методом с переменной шириной учетной полосы в утренние и предзакатные часы. На маршрутах определялась плотность распределения поющих самцов жаворонков, а по ним и ориентировочное количество гнездящихся пар (Равкин, Челинцев, 1990; Bibby et al., 1998). Стационарные маршруты были дислоцированы на 4 ключевых участках (Ахмат, Жданов, Байгужа, Ветелки), при этом на каждом участке заложено по 12 трансект длиной по 1500 м каждая. Следовательно, за период наших работ общая длина учетных маршрутов составила 792 км, причем, расстояние между параллельными маршрутами не было ближе 350-400 м. Учёты проводились постоянными учетчиками в разных направлениях, чтобы избежать пересечения тректов. Расчеты плотности выполнялись по методу, предложенному Н.Г. Челинцевым (Равкин и др., 1985). Учетные маршруты были фиксированы в

пространстве при помощи GPS навигаторов и ежегодно обследовались одни и те же трансекты. Накопленный нами полевой материал позволил достоверно оценить связь плотности населения конкретных видов жаворонков с условиями их обитания.

В ходе учетов в полупустынной зоне саратовского Заволжья встречено 5 видов жаворонков (полевой – *Alauda arvensis* L., степной – *Melanocorypha calandra* L., белокрылый – *M. leucoptera* Pallas, черный – *M. yeltoniensis* J. R. Forster и серый – *Calandrella rufescens* Vieillot). На разных участках структура населения жаворонков и количество их видов варьировало. Так, с 2011 по 2019 г. 5 видов с разной степенью доминирования встречались на участках Байгужа и Ветелки и 4 вида на участке Ахмат (кроме серого жаворонка) и Жданов (кроме черного жаворонка). Значительные изменения в структуре населения жаворонков произошли в последние годы. В 2021 – 2022 гг. на маршрутах нами зарегистрировано всего 3 вида жаворонков (полевой, степной, серый). При этом вообще не встречался белокрылый жаворонок, который в 2011 г. был содоминирующим, а в 2012 г. доминирующим видом. Черный жаворонок в это время также не регистрировался на учетных маршрутах.

Анализ динамических рядов плотности всех видов жаворонков, гнездящихся на каждом ключевом участке, выполнен в программе Excel 10 (Сепетлиев, 1968; Динамические ряды... 2011). Сравнение динамики численности жаворонков на отдельных участках выполнено в программе STATISTICA 10 с использованием U критерия Манна-Уитни (при уровне значимости $p < 0.05$) (Гублер, 1978; Зверев, Зефилов, 2013; Крохалев и др., 2018).

Физико-географический очерк

Обследованная нами территория расположена в соответствии с ландшафтным районированием (Макаров и др., 2008; Пичугина, 2012; Учебно-краеведческий атлас... 2013; Макаров, Пичугина, 2015) в пределах Северо-Волго-Уральской полупустынной провинции и находится в Приузенском ландшафтном районе, а также в интразональных ландшафтах Большого и Малого Узеней. В состав Приузенского ландшафтного района входят Межузенский, Багырдайско-Большеузенский, Узенско-Дюринский и Узенско-Большелиманский ландшафты и интразональные ландшафты долин Большого и Малого Узеней (Пичугина, 2012; Макаров, Пичугина, 2015). В саратовской полупустыне находится преимущественно Александрово-Гайский и в незначительной степени на северо-западе – Новоузенский муниципальные районы Саратовской области (Макаров и др., 2019). На этой территории преобладают светло-каштановые мало- и среднемощные почвы, образующие двухчленные и трехчленные комплексы с солонцами и лугово-каштановыми почвами.

Двухчленный комплекс складывается из злаково-полынной формации, свойственной плакорам, и черно-полынной формации (с господством *Artemisia pauciflora* Weberex Stechm, 1775), приуроченной к солонцам. В случае трехчленного комплекса чернополынная формация микроповышений и злаково-полынно-ромашниковая формация их склонов дополняются группировками злаково-разнотравной степной растительности, развитыми по днищам микропонижений - западин. Следует отметить, что трехчленные почвенные комплексы занимают 60,9% от площади рассматриваемой территории, двухчленные почвенные комплексы охватывают 21,9% площади (Макаров, Пичугина, 2015; Макаров и др., 2019). Растительность Приузенской равнины отнесена к полупустынному типу, в котором степные дерновинные злаки сочетаются с полкустарничками и весенне-эфемеровой растительностью (Растительность Каспийской низменности..., 1936).

Наличие микрокомплексной дифференциации поверхности в пределах исследуемой территории приводит к сочетанию различных типов растительности в двухчленных и трехчленных почвенно-растительных комплексах. Например, микроповышения с солонцами осваивают чернополынные ассоциации, плоские и слабонаклонные поверхности равнин («микросклоны») со светло-каштановыми почвами характеризуют сизотипчаково-белополынные и сизотипчаково-ромашниково-белополынные сообщества, а в западинах с лугово-каштановыми почвами распространена разнотравно-злаковая растительность, в том

числе с зарослями степных кустарников (Растительность Каспийской низменности..., 1936). На падины приходится 14,4% от площади междуречных ландшафтов. Они заняты лугово-степными сообществами на лугово-каштановых почвах. Меньшее распространение на междуречных равнинах получили лиманные урочища. На них приходится 7,9% от площади междуречных ландшафтов. Лиманы представляют собой избыточно увлажняемые бессточные неглубокие (до 1,5–2,5 м) понижения разных размеров и формы, часто ограниченные хорошо выраженными склонами. В них формируется луговая растительность на луговых оглеенных почвах. По периферии лиманов формируется галофитная растительность на луговых солонцах (Макаров, Пичугина, 2015).

Результаты и обсуждение

Как следует из данных предыдущего раздела работы, для описываемой территории характерна высокая мозаичность фациальной структуры ландшафтов, и, следовательно, растительных сообществ. Это разнообразие среды обитания формирует структуру сообществ, а также и плотность населения отдельных видов жаворонков на обследованных ключевых участках. Изучение динамики численности жаворонков, обитающих на четырех ключевых участках, было выполнено нами с использованием расчетов логарифмических трендов плотностей птиц по годам исследования.

На участке Ахмат встречались четыре вида жаворонков во все годы наблюдений, кроме 2021 и 2022 гг., когда исчезли черный и белокрылый жаворонки. Этот участок расположен в Большеузенском долинном ландшафте. Тренды динамики плотности каждого вида описываются формулами, приведенными на рис 1.

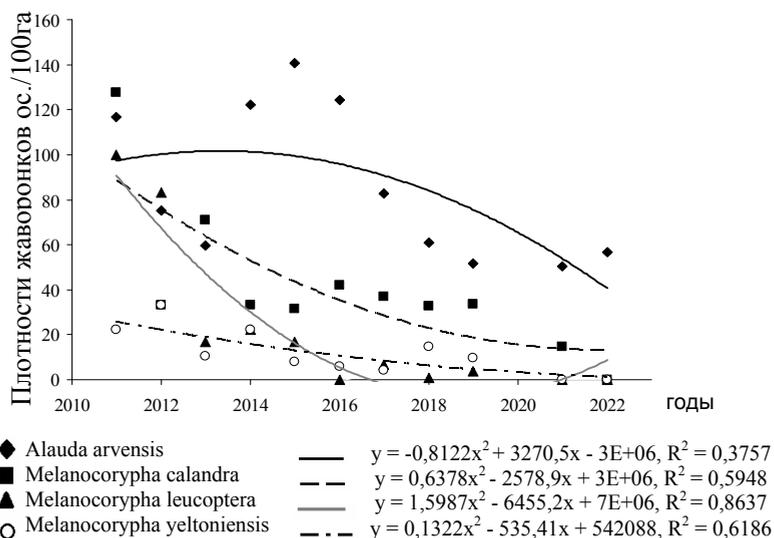


Рисунок 1. Динамика плотности населения жаворонков на ключевом участке «Ахмат» и их аппроксимация теоретическими кривыми – полиномами второй степени

Из представленных данных следует, что из четырех видов, обитающих на ключевом участке Ахмат, расположенном в Большеузенском интразональном ландшафте, у степного, белокрылого, черного жаворонков обнаружена достоверная тенденция снижения плотности, о чем говорят высокие значения коэффициента детерминации R^2 , располагающиеся в диапазоне от 0,59 до 0,86. То же можно сказать относительно общей плотности всех жаворонков, обитающих на данном участке – R^2 составляет 0,84. Исключением является

полевой жаворонки, для которого на этом участке не удалось обнаружить направленных изменений плотности.

На ключевом участке Байгужа пять видов жаворонков встречались во все годы наблюдений, кроме двух последних 2021 и 2022 гг., когда исчезли белокрылый и черный жаворонки. Этот участок расположен в Багырдайско-Большеузенском ландшафте. Тренды динамики плотности каждого вида описываются формулами, приведенными на рис. 2.

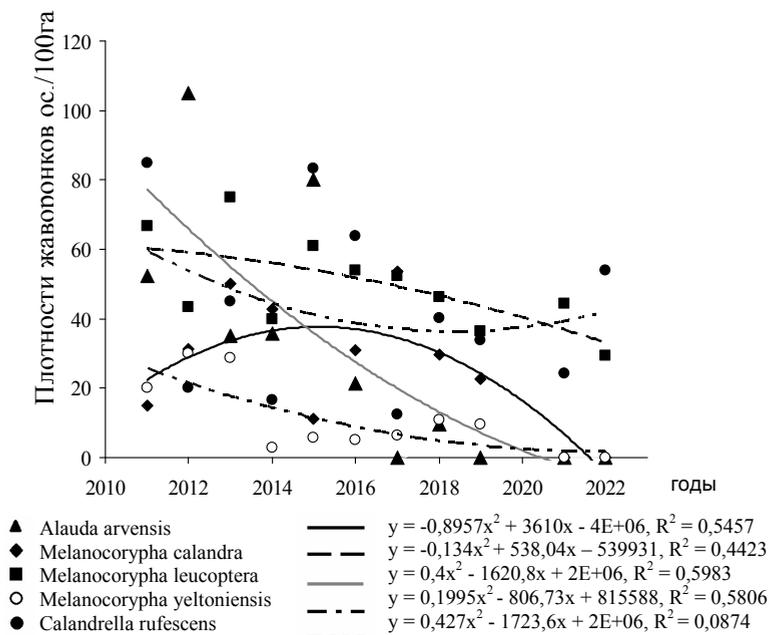


Рисунок 2. Динамика плотности населения жаворонков на ключевом участке «Байгужа» и их аппроксимация теоретическими кривыми – полиномами второй степени

Из представленных данных следует, что на ключевом участке Байгужа у трех видов из пяти: полевого, белокрылого и черного жаворонков, обнаружена достоверная тенденция снижения плотности, о чем говорят достаточно высокие значения коэффициента детерминации R^2 , составляющие около 0,60. То же можно сказать относительно общей плотности всех жаворонков, обитающих на данном участке – R^2 составляет 0,79. У степного и серого жаворонков на этом участке не удалось обнаружить направленных изменений плотности.

На ключевом участке Ветелки во все годы наблюдений встречались пять видов жаворонков, кроме двух последних лет 2021 и 2022 гг., когда исчезли полевой, белокрылый и черный жаворонки. Этот участок расположен в Малоузенском долинном ландшафте. Тренды динамики плотности каждого вида описываются формулами, представленными на рис. 3.

Из представленных данных следует, что на ключевом участке Ветелки у четырех видов из пяти: полевого, белокрылого, черного и серого жаворонков, обнаружена достоверная тенденция снижения плотности, о чем говорят высокие значения коэффициента детерминации R^2 , составляющие 0,49 до 0,78. У степного жаворонка на этом участке не удалось обнаружить направленных изменений плотности. Общая плотность обитающих здесь всех видов жаворонков имеет выраженную тенденцию снижения $R^2 = 0,63$.

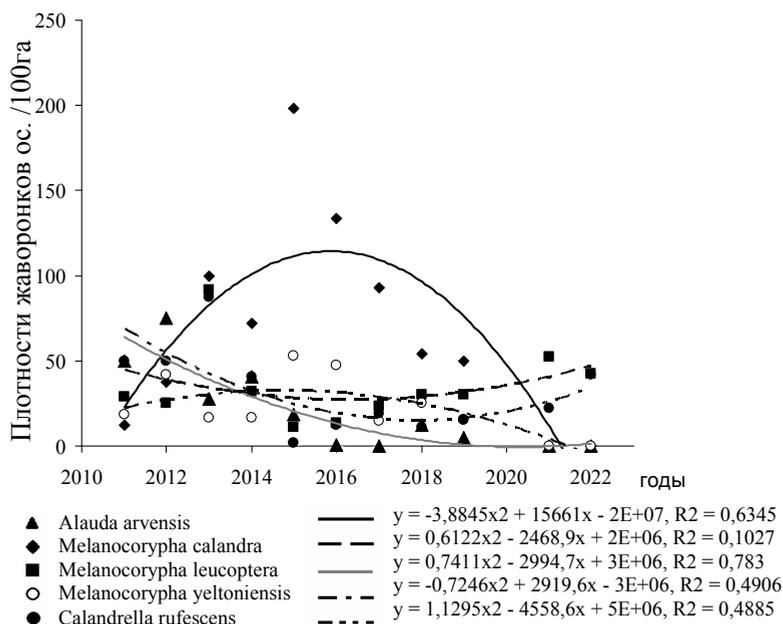


Рисунок 3. Динамика плотности населения жаворонков на ключевом участке «Ветелки» и их аппроксимация теоретическими кривыми – полиномами второй степени

На ключевом участке Жданов четыре вида жаворонков встречались во все годы наблюдений, кроме двух последних 2021 и 2022 гг., когда исчез белокрылый жаворонок. Этот участок расположен в Большеузенском долинном ландшафте на правом берегу р. Б. Узень. Тренды динамики плотности каждого вида описываются формулами, представленными на рис. 4.

Из представленных данных следует, что на ключевом участке Жданов обитало четыре вида жаворонков, у двух из них, белокрылого и серого жаворонков обнаружена достоверная тенденция снижения плотности, о чем говорят высокие значения коэффициента детерминации R^2 , составляющее от 0,51 до 0,96. У полевого и степного жаворонков на этом участке не удалось обнаружить направленных изменений плотности. То же можно сказать относительно общей плотности всех видов жаворонков.

На рис. 5 представлены данные по динамике суммарной плотности всех видов жаворонков, обитающих на каждом из четырех ключевых участков, расположенных в Александрово-Гайском районе Саратовской области и обследованных ежегодно в течение 11 лет – с 2011 по 2022 гг. Из них следует, что на ключевых участках «Ахмат», «Байгужа» и «Ветелки» обнаружена достоверная тенденция снижения плотности жаворонков, о чем говорят высокие значения коэффициента детерминации R^2 , составляющее 0.63 до 0.84. На участке «Жданов» не удалось обнаружить достоверного направленного изменения суммарной плотности обитающих здесь жаворонков.

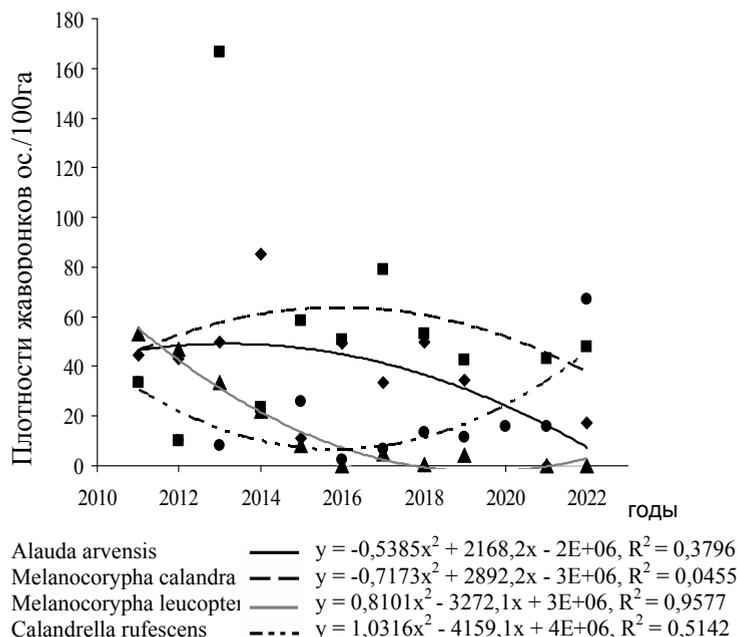


Рисунок 4. Динамика плотности населения жаворонков на ключевом участке «Жданов» и их аппроксимация теоретическими кривыми – полиномами второй степени

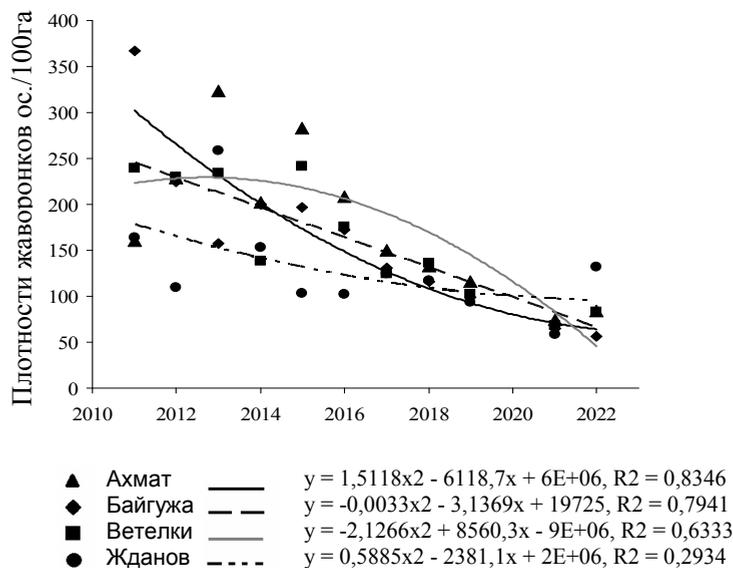


Рисунок 5. Динамика суммарной плотности жаворонков всех видов на каждом ключевом участке в Александрово-Гайском районе и их аппроксимация теоретическими кривыми – полиномами второй степени

Таким образом, нами были изучены динамические ряды плотности различных видов жаворонков, обитающих на 4 ключевых участках в северной части полупустыни Прикаспийской низменности в Александрово-Гайском районе Саратовской области.

Достоверные тенденции изменения плотности обнаружены у различных видов жаворонков на разных ключевых участках. Причем, на одних из них, вид может иметь выраженную тенденцию изменения плотности, а на других ключевых участках она может отсутствовать. Данное обстоятельство обусловлено тем, что ключевые участки были заложены нами в разных ландшафтах Приузенской равнины, которые имеют отличия в эдафических условиях, а также и в растительности, что может определять плотность кампофильных видов птиц, гнездящихся на земле.

Кроме этого, мы исследовали различия в плотности населения отдельных видов жаворонков, обитающих на обследованных нами ключевых участках, за весь период наблюдений с 2011 по 2022 гг. с использованием критерия U Манна-Уитни. Нами были выполнены попарные сравнения плотностей жаворонков по видам, обитающим на разных ключевых участках. Значения критерия U рассчитаны в программе STATISTICA 10, различия значимы при $p \leq 0,05$.

Таблица

Сравниваемые ключевые участки		Полевой жаворонок	Степной жаворонок	Белокрылый жаворонок	Черный жаворонок	Серый жаворонок	Все виды жаворонков
		плотности видов жаворонков					
Ахмат	Байгужа	2	31	47	41	4	47
	Ветелки	42	10	51	13	2	42
	Жданов	7	47	54	4	2	33
Байгужа	Ветелки	12	12	48	7	38	49
	Жданов	30	42	40	4	9	30
Ветелки	Жданов	31	33	49	4	30	24

Примечание: жирным шрифтом курсивом выделены достоверные значения различий плотностей жаворонков, обитающих на сравниваемых участках при $p \leq 0,01$.

В результате попарных сравнений плотности видов, обитающих на отдельных ключевых участках, установлено, что различия в плотности для полевого жаворонка обнаружены при сравнении ключевых участков Ахмат – Байгужа, Ахмат – Жданов. Для степного жаворонка – Ахмат – Ветелки, Байгужа – Ветелки. Для черного жаворонка – Ахмат – Ветелки, Ахмат – Жданов, Байгужа – Ветелки, Байгужа – Жданов, Ветелки - Жданов. Для серого жаворонка – Ахмат – Байгужа, Ахмат – Ветелки, Ахмат – Жданов, Байгужа – Жданов. Для суммарной плотности всех видов жаворонков различий не выявлено. Для белокрылого жаворонка, обитавшего на исследованных ключевых участках, достоверных различий в плотности населения не обнаружено.

Полученные нами в результате статистического анализа данные позволяют сделать вывод, что плотность полевого жаворонка имеет связь разного уровня с условиями обитания на всех ключевых участках в Александрово-Гайском районе. Из литературных источников и материалов наших исследований известно, что полевой жаворонок обладает большой экологической пластичностью, и с середины 1970-х гг. он стал доминирующим видом в Сыртовой равнине Заволжья, где заселяет целинные пастбища и поля севооборота (Голованова, 1967, 1975; Опарина, Опарин, 2007). В последние десятилетия этот жаворонок увеличивал численность на территории полупустыни в саратовском Заволжье и вошел в число доминирующих видов (Опарин и др., 2015), однако, в последние годы численность его начала снижаться, он исчез на ключевых участках Ветелки и Байгужа. Плотность белокрылого жаворонка в полупустыне Заволжья зависит от условий его обитания на

конкретных ключевых участках. В последние годы (2021 – 2022) этот вид вовсе исчез на этой территории. Степной и серый жаворонки демонстрируют различные связи плотности с условиями обитания на разных ключевых участках. У черного жаворонка наблюдается тесная зависимость плотности от условий обитания на трех ключевых участках, на ключевом участке Жданов этот вид отсутствовал во все годы наших наблюдений. В последние два года (2021 – 2022) этот вид перестал встречаться в заволжской полупустыне Саратовской области.

Ключевой участок Ахмат характеризуются преобладанием 2-х членного комплекса и лиманов, к периферии лиманов с луговыми солонцами, занятыми галофитной растительностью приурочено гнездование черного жаворонка. Степной жаворонки гнездится в злаково-полынных ассоциациях на светло каштановых почвах, а белокрылый жаворонки на солонцах с черно-полынными ассоциациями. Полевой жаворонки гнездится в луговой растительности лиманов, приуроченной к луговым оглееным почвам.

Ключевой участок Байгужа характеризуются преобладанием 3-х членного комплекса и лиманов. Здесь в изобилии представлены западины с лугово-степной растительностью, которые являются местами гнездования степного жаворонка. Серый жаворонки гнездится в чернополынных ассоциациях микро-повышений, а белокрылый жаворонки гнездился в полынно-ромашниковых ассоциациях микросклонов. Полевой жаворонки на территории этого ключевого участка гнездится в луговой растительности лиманов. По периферии лиманов с луговыми солонцами, занятыми галофитной растительностью, гнездился черный жаворонки.

Участок Ветелки характеризуется распространением двухчленного комплекса и лиманов. Степной жаворонки гнездится здесь в злаково-полынных ассоциациях на светло-каштановых почвах, белокрылый гнездился, а серый жаворонки гнездится на солонцах с черно-полынными ассоциациями. Полевой жаворонки гнездится в луговой растительности лиманов, приуроченной к луговым оглееным почвам, а к периферии лиманов с луговыми солонцами, занятыми галофитной растительностью, было приурочено гнездование черного жаворонка.

Ключевой участок Жданов характеризуется распространением двухчленного комплекса и падин. Гнездование степного жаворонка здесь приурочено к полынно-злаковой растительности на светло-каштановых почвах. Белокрылый жаворонки был приурочен на гнездовании к черно-полынной ассоциации на солонцах, так же, как и серый жаворонки. Полевой жаворонки гнездится в лугово-степных сообществах на лугово-каштановых почвах падин.

Заключение

Таким образом, на территории одного района на ключевых участках, расположенных в разных ландшафтах, обнаруживаются различия в многолетней динамике плотности гнездового населения жаворонков. Комплексное изучение распространения пяти видов жаворонков, почв и растительности на ключевых участках, как контактными методами, так и с применением ДЗЗ, позволило выявить их связь с фациальной структурой ландшафтов в результате статистической обработки данных по межгодовой динамике плотности этих видов в гнездовые периоды (Опарин и др., 2017). Гнездовыми местообитаниями полевого жаворонка являются падины с лугово-степной растительностью и лиманы с луговой растительностью. Степной жаворонки гнездится в западинах трехчленных комплексов и полынно-злаковой растительности на светло-каштановых почвах двухчленных комплексов. Серый жаворонки заселяет микро-повышения с чернополынными галофитно-степными ассоциациями на солонцах, а белокрылый жаворонки заселял микросклоны с полынно-ромашниковыми пустынно-степными ассоциациями на светло-каштановых почвах трехчленных комплексов. Оба этих жаворонка гнездились в чернополынных ассоциациях на солонцовых почвах двухчленных комплексов. Черный жаворонки выбирал в качестве гнездовых местообитаний периферию лиманов с луговыми солонцами, занятыми галофитной растительностью.

Список литературы:

- Голованова Э.Н. Жаворонки Волгоградской области // Орнитология, 1967, №8. С. 342-344.
- Голованова Э.Н. Птицы и сельское хозяйство. Ленинград: Лениздат, 1975. 168 с.
- Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. М.: Медицина. 1978. 294 с.
- Динамические ряды. Обработка динамических рядов и прогноз динамики в MS Excel. Учебно-методическое пособие для студентов / государственный медицинский университет. Казань: Казанский ГМУ, 2011. 14 с.
- Зверев А.А., Зефилов Т.Л. Статистические методы в биологии: учебно-методическое пособие. Казань: КФУ, 2013. 42 с.
- Крохалев В.Я. Скопинов С.А., Телешев В.А. Статистика: уч. пособие / ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2018. 114 с.
- Макаров В.З., Пичугина Н.В. Полупустынное Саратовское Приустье: структура почвенного покрова, ландшафты и проблемы природопользования. Саратов: ИЦ «Наука», 2015. 193 с.
- Макаров В.З., Пичугина Н.В., Павлова А.Н. Некоторые аспекты методики составления ландшафтных карт разного масштаба (на примере Саратовского Заволжья) // Поволжский экологический журнал. 2008. № 4. С. 293-303.
- Макаров В.З., Пичугина Н.В., Чумаченко А.Н., Молочко А.В., Гусев В.А., Затонский В.А., Безверщенко Л.С., Волков Ю.В., Данилов В.А., Неврюев А.М., Фёдоров А.В., Хворостухин Д.П. Ландшафтное районирование Саратовской области. Саратов: изд-во «Техно-Декор», ИП Кирсанова М. В., 2019. 77 с.
- Опарин М.Л., Кондратенков И.А., Конюшкова М.В., Опарина О.С., Мамаев А.Б., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Динамика структуры гнездового населения жаворонков (*Alaudidae*, *Aves*) в полупустыне саратовского Заволжья // Поволжский экологический журнал. 2015. №. 3. С. 277-293.
- Опарин М.Л., Нухимовская Ю.Д., Конюшкова М.В., Трофимова Л.С., Опарина О.С., Мамаев А.Б., Трофимов И.А. Анализ почвенно-растительного покрова по космическим снимкам для оценки связи с местообитаниями жаворонков (*Alaudidae*, *Aves*) в заволжской полупустыне // Поволжский экологический журнал. 2017. № 4. С. 369-381.
- Опарина О.С., Опарин М.Л. Роль природных и антропогенных факторов в динамике структуры населения наземно-гнездящихся птиц степного Заволжья в XX столетии // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. – Материалы Российского научного совещания. Москва, ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, 21-22 февраля 2007 г. М.: ИПЭЭ РАН. 2007. С. 165-173.
- Пичугина Н.В. Геоэкологические аспекты природопользования в полупустынном Саратовском Приустье: дис. ... канд. геогр. наук. Астрахань, 2012. 212 с.
- Равкин Е.С. Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. // М.: Изд. ВНИИ Природа, 1990. 33 с.
- Равкин Ю.С., Гуреев С. П., Покровская И. В., Цыбулин С. М., Фомин Б.Н., Вартапетов Л.Г., Бурский О.В., Вахрушев А.А., Преображенская Е. С., Малков Н. П., Равкин Е.С., Козлов Н. А., Торопов К.В., Блинов В.Н., Юдкин В.А., Жуков В.С., Стариков В.П., Богомолова И.Н., Челинцев Н.Г., Трофимов В.А., Шадрин В.И. Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. 206 с.
- Растительность Каспийской низменности между реками Волгой и Уралом /под ред. Б. А. Келлера. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 1. 295 с.
- Сепетлиев Д. Статические методы в научных медицинских исследованиях // авториз. пер. с болг.; под ред. проф. А.М. Меркова. М.: Медицина, 1968. 419 с.

Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / В.В. Аникин, Е.В. Акифьева, А.Н. Афанасьева [и др.]; гл. ред. А.Н. Чумаченко, отв. ред. В.З. Макаров. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 144 с.

Bibby C., Jones M., Marsden S. Expedition Field Techniques: Bird Surveys. London: Royal Geographical Society, 1998. 168 p.

ВСТРЕЧИ СТЕПНОГО ПОДВИДА ДЕРБНИКА (*FALCO COLUMBARIUS PALLIDUS*) В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.С. Павлов¹, Е.А. Алмаева²

¹Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия, samfly@mail.ru

²Средняя школа «Образовательный центр», п. Поляков, Самарская область, Россия, almaeva2009@yandex.ru

Дербник в Самарской области является немногочисленным пролетным, редко зимующим видом Соколообразных. На гнездовании не отмечен. На пролете и зимовках отмечаются фактически представители номинативного подвида (*Falco columbarius aesalon*).

По данным на конец XIX – начало XX веков южная граница распространения вида приходится примерно на 55⁰ с.ш. То есть речь идет о номинативном евроазиатском подвиде (*F.c. aesalon*). При этом Эверсман, применительно к Среднему Поволжью, наоборот, причисляет данный вид к обитателям степей, что, в более поздних исследованиях не находит подтверждений (Птицы Волжско-Камского края. Неворобыные, 1977).

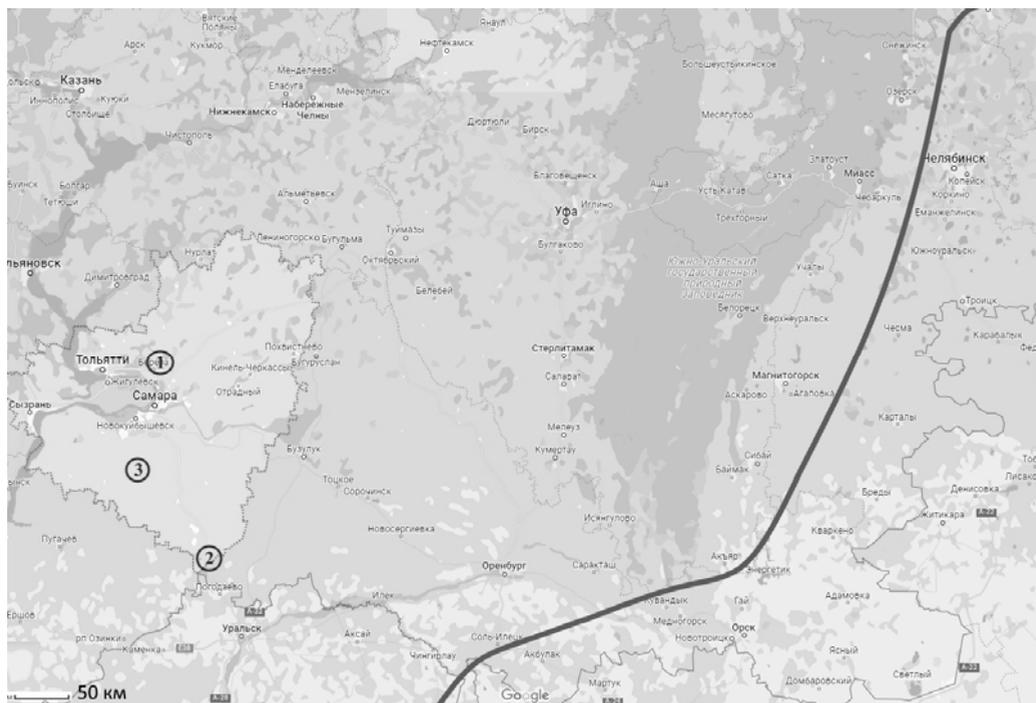


Рисунок 1. Соотношение Самарской области и современной границы распространения степного подвида дербника (линией показана западная граница ареала). Цифрами отмечены места встречи *F.c. pallidus* в регионе

Для второй половины и конца XX века вид на территории региона характеризуют как пролетный (Птицы Волжско-Камского края. Неворобыные, 1977). При этом, А.А. Чибилев, описывая распространение вида в Оренбургской области, приводит в качестве гнездовых станций дербника территории, непосредственно граничащие с восточной окраиной Самарской

области, указывая на его статус как редко гнездящейся птицы. Никаких ссылок на подвидовую принадлежность при этом не производится (Чибилев, 1995).

Для Самарской области только одним исследователем приводится информация о гнездовании дербника (Рошевский и др., 1980), однако территориальные привязки в практикуме отсутствуют. Из личного общения с автором установлены факты неоднократных встреч данного вида в репродуктивный период в пределах Бузулукского бора в конце 70-х гг. XX века. Опять же без конкретики по подвидовой принадлежности и более точным координатам встреч.

В итоге, мы заключаем, что Самарская область соотносится с современным гнездовым ареалом дербника (Красная Книга Оренбургской области, 1998; Морозов, Брагин, Ивановский, 2013; Корнев, Морозов, 2019) таким образом, что для евроазиатского подвида ее территория лежит на пути весенней и осенней миграций, а для степного подвида (*F.c. pallidus*) не может рассматриваться ни как часть гнездового, ни как часть «транзитного» ареала, поскольку удалена от западной границы распространения подвида более, чем на 400 км (рис. 1).

Однако, несмотря на удаление от типичных местообитаний, встречи птиц степного подвида на территории Самарской области в последние десятилетия все же достоверно регистрировались. Первая встреча (№ 1 на рис. 1) приходится на 02.11.2005 г. При осуществлении работ по орнитологическому обследованию Международного аэропорта «Курумоч» на прилегающей территории Павловым И.С. отмечена самка типичного для степного подвида окраса. Наблюдения за ней продолжались на протяжении порядка 30-ти минут с расстояния не более 200 м, что позволило убедиться в принадлежности данной особи к указанному подвиду. За это время птица дважды совершала попытки добычи пролетных воробьиных, кормящихся на поле убранного подсолнечника (в первом случае чечеток, во втором – зеленушек), и оба раза после них возвращалась на одну и ту же присаду. К сожалению, зафиксировать на фото данную особь не удалось.



Рисунок 2. Самец дербника, по окрасу очень похожий на *F.c. pallidus*

Следующая встреча (№ 2 на рис. 1) – конец октября 2018 года. В рамках проведения регионального конкурса «Большой год» Е.А. Алмаевой на крайнем юго-востоке области, в Большечерниговском районе, на поле необранного подсолнечника был сфотографирован самец дербника (рис. 2). Окрас данной особи позволяет с большой долей вероятности отнести его именно к степному подвиду.

Последняя к настоящему времени, третья встреча (№ 3 на рис. 1) приходится на 18.04.2021 г. При очередном мониторинговом выезде в Красноармейский район Самарской области в пойме небольшой степной речки (р. Большая Вязовка) Павловым И.С. был отмечен охотящийся самец дербника очень светлой окраски. Вероятность его принадлежности подвиду *F.c. pallidus* весьма высока, однако, ниже, чем в случае двух предыдущих встреч. Внезапность появления и большая скорость охотничьего полета сокола не предоставили достаточного времени, чтобы полноценно визуализировать птицу, тем более сфотографировать, хотя мы, все же, склонны относить ее именно к указанному подвиду.

Резюмируя, можно точно заявлять о том, что степной подвид дербника встречается на территории Самарской области, несмотря на удаленность от ареала. Все зарегистрированные встречи приходятся на период миграции вида, которая, в целом, допускает определенное «отклонение» отдельных особей от прямолинейного направления пролета при сочетании определенных условий (погода, движение стай кормовых видов и т.д.).

Список литературы:

Корнев С.В., Морозов В.В. Степной дербник *Falco columbarius pallidus* в России // Рус. орнитол. журн., 2019. Том 28. Экспресс-выпуск 1777. С. 2532-2535.

Красная книга Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998.

Морозов В.В., Брагин Е.А., Ивановский В.В. Дербник. Витебск., ВГУ им. П.М. Машерова, 2013. 170 с.

Птицы Волжско-Камского края. Неворобьиные / Под ред. В. А. Попова. М.: «Наука», 1977.

Рощевский Ю. К. и др. Хищные птицы Куйбышевской области. Полевой практикум. Куйбышев: Куйбышевский государственный университет, 1980.

Чибилев А. А. Птицы Оренбургской области и их охрана. Материалы для Красной книги Оренбургской области. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1995.

**СИЗОВОРОНКА (*CORACIAS GARRULUS LINNAEUS*, 1758)
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ**

Н.Я. Поддубная¹, Л.В. Маловичко², Д.В. Кулаков³

¹ *Череповецкий государственный университет, Череповец, Россия*
poddoubnaia@mail.ru

² *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,*
Москва, Россия
l-malovichko@yandex.ru

³ *Санкт-Петербургское отделение Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, Санкт-*
Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
dvkulakov@mail.ru

Сизоворонка *Coracias garrulus* L., 1758 палеарктический вид, в последние столетия ее гнездовой ареал связан с биомами смешанного и лиственного лесов, лесостепи, степи, засушливой степи, жестколистного летне-сухого субтропического леса и полупустыни Европы, Юго-Западной Азии и Северо-Западной Африки. Почти во всех биомах этот вид приурочен к сельскохозяйственным ландшафтам. Международный союз охраны природы (МСОП) с недавнего времени стал рассматривать ее как вид, вызывающий наименьшие опасения, но численность европейской популяции продолжает сокращаться. В середине 20 века сизоворонка исчезла в Германии, Дании, Швеции, Финляндии, Чехии и Словении (Avilés et al., 1999). Отрицательные тенденции наблюдаются в Литве, Латвии, Белоруссии и Эстонии. Польские и австрийские популяции находятся под серьезной угрозой. Вид внесен в Приложение II Бернской конвенции, двустороннего соглашения между правительством Индии об охране перелетных птиц и мест их обитания и охраняется во многих европейских странах. В настоящее время около 40 % численности вида это европейская популяция (Bird Life International, 2020). В Европе самое большое гнездящееся население сизоворонок находится в Турции (Arslan et al., 2019).

Основными угрозами для сизоворонки к началу 21 столетия были: изменение среды обитания в результате интенсификации сельского хозяйства, потеря подходящих мест для гнездования (уничтожение старых дуплистых деревьев), сокращение кормовой базы в результате использования пестицидов, незаконная ловля и охота в период гнездования и миграций (Catry et al., 2016). Поэтому рекомендовалось для сохранения и восстановления численности вида там, где он находится под угрозой, создание благоприятных условий для размножения и добывания пищи, содействие посадке деревьев, уменьшение отстрела и отлова птиц, а также обеспечение правовой защиты сизоворонки в разных странах (Bird Life International, 2020). К увеличению численности вида привела установка искусственных гнездовых (Butler, 2001, Avilés, Parejo, 2004, Bohuš, 2007; Butler et al., 2010), в Испании (Avilés et al. 1999; Rodriguez et al., 2011), Франции (Butler, 2001), Италии (Monti et al., 2019), Венгрии (Kiss, et al. 2016), Польше (Sosnowski, Chmielewski, 1996), Латвии (Finch et al., 2016), Эстонии (Lüütsepp et al., 2011).

В связи с тем, что среда обитания на планете стремительно меняется и важно оперативно оценивать скорость адаптации или хотя бы состояние вида в меняющемся мире (Коломийцев, 1990; Candolin and Wong, 2012; Kolomiytsev and Poddubnaya, 2018), нами была выполнена настоящая работа. Целью было выяснение современного состояния населения сизоворонки в Ставропольском крае, который можно отнести к биогеографическому оптимуму ареала (Илюх, 2014), и разработки рекомендаций по управлению средой обитания и сохранению вида как важного элемента местного биоразнообразия в долгосрочной перспективе.

Материал и методы

Материал собран в Ставропольском крае, расположенном в центральной части Предкавказья и на северном склоне Большого Кавказа. Площадь региона составляет 66160 км² (Доклад о состоянии ..., 2021) и сопоставима с Литвой, Латвией и превышает площадь Черногории, Словении и некоторых других стран. Край расположен в зоне степей (82 % площади), и захватывает на востоке узкую полосу полупустыни (18 %), на юге – лесостепи предгорий и предгорные субальпийские луга, и мозаично – пойменные леса рек Кубани, Куры и Кумы. Поверхностные воды и болота занимают 2,4% (это 225 рек, 38 озер, 1758 водохранилищ, прудов и водоемов, развитая сеть мелиоративных каналов) территории, сельскохозяйственные угодья – 87,5%, из них пашни – около 61,1%, пастбища – 24%, населенные пункты – 7% (Доклад о состоянии ..., 2021). Территорию края можно разделить примерно по линии количества выпадающих осадков на две зоны, одна включает в себя районы с годовой суммой атмосферных осадков, превышающей 400 мм. Это центральная, южная и западная части края с преобладанием растениеводства. И зона с количеством осадков менее 400 мм в год, где преобладает животноводство. Часть территории покрыта лесами и лесополосами (1,7 % всей площади), которые создавались с конца 19 века, в основном – после 1948 г., особенно с конца 1960-х гг. для борьбы с пыльными бурями.

В последние десятилетия среда обитания сизоворонки заметно изменялась. В 1990-2000 гг. численность овец и крупного рогатого скота на Ставрополье уменьшилась почти в три раза. К 2015-2019 гг. за счет распашки пастбищ в зоне животноводства произошло увеличение площадей сельскохозяйственных культур, прежде всего зерновых (Маловичко, 1999). Благоприятная для сизоворонки в районе исследований мозаичность территории – чередование участков открытых сельхозугодий с небольшими лесными выделами или ветрозащитными полосами из деревьев, – в последние десятилетия снижается, увеличиваются площади полей с монокультурами (Маловичко, 1999). Унифицируются и другие территории: в область пахотной земли вовлекаются луговые участки вдоль дорог, лесозащитных полос, водоохраных зон и побережий. Всё чаще стерню на полях не запахивают, а выжигают, вместе с ней выгорают и лесополосы, в других случаях стерню обрабатывают химическими препаратами. Такие изменения в сельском хозяйстве приводят к уничтожению мест для размножения и охоты и снижению численности беспозвоночных животных и рептилий, то есть ухудшению кормовой базы сизоворонки.

Данные по экологии сизоворонки собраны в 1984-2019 гг. по общепринятым методикам (Новиков, 1953; Bibby et al., 1998) на всей территории Ставропольского края. Общая протяженность пеших маршрутов в местах, пригодных для обитания птиц-норников, составила около 600 км. Обследование берегов водохранилищ, рек и каналов осуществляли пешком и на лодке. О численности судили по показателю встречаемости нор на 1 км протяженности обрывов. Дополнительно проводили автомобильный учет встречаемости птиц (ос./10 км) на автодорогах протяженностью 380 км: Ставрополь-Нефтекумск (250 км) и Ставрополь-Солнечнодольск-Филимоновская (130 км)

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения StatSoft Statistica 12.0 и Microsoft Excel 2016.

Результаты

На фоне стабилизации численности сизоворонки в Западной Европе численность вида в России продолжает сокращаться (Оценка численности..., 2017; Приказ ..., 2020). Изучение особенностей экологии и биологии сизоворонки Ставропольского края в период сельскохозяйственной трансформации среды 1984-2019 гг. (Malovichko, Poddubnaya, Kulakov, 2023) показало, что гнездовая жизнь популяции (время образования пар, постройки гнезд, откладки яиц, развития и роста птенцов и питание птенцов) имеет видовые характеристики периода традиционного сельского хозяйства

первой половины и середины 20 столетия. Одновременно был обнаружен самый большой для европейских популяций размер кладки из 7 яиц, а сами яйца оказались несколько мельче, чем на большей части ареала. Средние значения размера кладки (4.43 ± 0.17 яиц) и выводка (3.43 ± 0.13 птенцов) соответствуют оптимуму ареала. И было сделано осторожное предположение о том, что увеличение размера кладки и уменьшение размера яиц может быть адаптивной реакцией вида на изменения среды обитания в последние 30-50 лет.

Сизоворонка в Ставрополье распределена неравномерно. Её предпочитаемые местообитания связаны с животноводческими районами. В местах выпаса скота обилие беспозвоночных животных и ящериц намного выше, чем на полях, и здесь же на участках с низким травостоем птицы не испытывают трудностей в добывании корма. И если поблизости имеются подходящие присады для птиц – деревья, куртины высокой травы, линии электропередачи (ЛЭП) (Malovichko et al., 2023), то именно здесь формируются оптимальные для вида условия существования. Устойчивая популяция сизоворонки существует в благоприятных для вида биотопах в Кумо-Манычской впадине на севере, северо-востоке и востоке Ставропольского края. При этом её численность максимальна в восточных засушливых полупустынных районах, особенно в низовьях реки Кумы восточнее города Будённовска, где на каждый километр береговых обрывов гнездится 1-2 пары. Такая плотность населения в настоящее время отмечается и на высоких береговых обрывах острова Левый на оз. Маныч, на обрывах оз. Маныч-Гудило в окрестностях с. Манычского, в пойме рек Терека, Калауса и в Иргаклинском заказнике. Сизоворонки последние 10 лет гнездятся в дуплистых деревьях по р. Кума, Иргаклинском заказнике и в роще у озера Зункарь. В таких местах минимальное расстояние между гнездящимися в дуплах парами может составлять 200 м. В лесостепи и степи птицы гнездятся по-прежнему только в норах. В Ставропольском крае сизоворонка до недавнего времени была исключительно норной птицей, в отличие от большей части ее европейского ареала, где она обитает в разреженных высокоствольных дубовых и сосновых лесах и пойменных лесах, старых парках и аллеях (Avilés, Parejo, 2004; Butler, 2001; Kovacs et al., 2008; Rodríguez et al., 2011; Rodríguez-Ruiz, 2016).

В растениеводческой зоне сизоворонка обитает в её северной и центральной частях и в количестве на порядок меньшем, чем в животноводческой зоне (19 и 111 гнезд соответственно в 2014-2019 гг.). Одна гнездящаяся пара встречается на 10-12 километров береговых обрывов. До 2000-х гг. в нынешней растениеводческой зоне были кошары, и население сизоворонок было больше современного (Маловичко, 1999). Наиболее распространенным типом растительного покрова, как в местах нагула, так и в местах размножения сизоворонок были неорошаемые пахотные земли. Сизоворонка селится в обрывах рек, оврагов и карьеров, в стенах силосных траншей и дорожного полотна автодорог и в старых лесных насаждениях. В течение 40-летнего периода наблюдений численность птиц снизилась в тех местах, где произошло обеднение кормовой базы из-за увеличения посевных площадей монокультур с интенсивным использованием химикатов на полях и уничтожения всех экотонных биотопов вдоль полей, дорог, водоемов. Как и на всем ареале сизоворонки селятся как колониально, так и одиночно. В последние десятилетия отмечена тенденция к увеличению одиночных пар, связанная с формированием небольших строительных карьеров, существующих до пяти лет.

Встречаемость размножающихся птиц на автомобильных учетных маршрутах в изменялась в 1984-1998 в диапазоне $0,16 - 0,77$ ос./10 км и составляла в среднем за 14 лет $0,31 \pm 0,05$ ос./10 км и в 2004 – 2019 – в диапазоне $0,10 - 3,20$ ос./10 км и составляла в среднем за 15 лет $0,93 \pm 0,25$ ос./10 км. При этом с середины 1980-х гг. обилие вида последовательно снижалось в течение шести лет и затем было примерно на одном уровне до 2004 г., минимальные показатели обилия вида отмечались в середине 1990-х. В 2000-е динамика показателя обилия имела «нервный» характер без видимой закономерности.

Обсуждение

Это обычная гнездящаяся птица в характерных видовых биотопах в Ставропольском крае. Максимальная численность в районе оз. Маныч-Гудило и низовьях р. Кумы – 1-2 пары/1 км береговых обрывов (Ильях, 2014; наши данные). Примерно такая же плотность населения сизоворонки в Турции (Arslan, Akveran, 2019) и Италии (Fulko et al., 2015). И это при том, что население в Ставропольском крае сократилось по сравнению с 1980-ми гг. примерно с 30000 до 2000-4000 особей (Ильях, 2014). Резкий спад населения и локальные вымирания на Ставрополье в 1980-1990-е гг., скорее всего, были связаны с изменениями в численности добычи и естественных мест для гнездования. Такой спад вида совпал с трансформацией методов ведения сельского хозяйства (Маловичко, 1999), как это имело место в Западной и Северной Европе в период 1970-1990 гг. (Benton et al. 2003; Donald et al. 2006; Butler et al. 2010 Nikolov et al. 2011; Morelli, Jerzak, Tryjanowski 2014; Giralt et al. 2008; Kerus и Racinskis 2008; Tiefenbach 2009; Butler et al. 2010; Monti et al. 2019). Модернизация и интенсификация сельскохозяйственного производства привели к превращению пастбищ в пахотные земли, традиционных пахотных земель в монокультуру, а также к активному использованию пестицидов и удалению живых изгородей и деревьев. Продолжающаяся сельскохозяйственная интенсификация в 2000-е гг. не сопровождалась однонаправленностью процесса спада популяции. Сокращение населения происходило в некоторые годы из-за локальных преобразований среды обитания.

В распространении вида очевидна его связь с природными зонами, где наблюдается надежная теплая летняя погода. Если судить по среднесуточной температуре воздуха в июле, то северная граница ареала вида связана с июльской изотермой +18°C. На всем ареале сизоворонки предпочитают низменность, открытую сельскую местность (луга, пастбища) с лесными или закустаренными участками, фруктовыми садами, смешанными сельхозугодиями, речными долинами и равнинами с рассеянными колочими или лиственными деревьями, заборами и линиями электропередач (Cramp and Simmons, 1985; Arslan, Akveran, 2019). В этих местах для неё важно наличие полостей (нор в обрывах или дупел в деревьях) для гнездования и крупных насекомых (главным образом, Orthoptera) для кормления (Cramp and Simmons, 1985).

Заключение

Сизоворонка палеарктический вид, ее первоначальный гнездовой ареал был, видимо, связан с аридными и субаридными областями, где в естественной среде обитали большие популяции копытных животных. В историческом прошлом вид вслед за распространением животноводства проник в биомы смешанных и лиственных лесов. В 20-21 столетиях сокращение территорий для выпаса скота, очевидно, привело к сокращению сизоворонки в лесной зоне и частично – в степной зоне.

Вклад авторов. Л.В. Маловичко – сбор материала, Д.В. Кулаков – математическая обработка материала, Н.Я. Поддубная – обработка материала и написание рукописи.

Список литературы

Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2021 году. <http://www.mpr26.ru/deyatelnost/otchet-y-doklady/o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-i-pririodopolzovanii-v-stavropolskom-krae>

Ильях М.П. Сизоворонка *Coracias garrulus* на Ставрополье // Рус. орнитол. журн. 2014, 23(1044). С. 2757-2766.

Коломийцев, Н.П., 1990. Проблема сохранения генофонда животных // Тезисы Всесоюзной конференции «Экологические проблемы охраны живой природы». М., Ч. 1. С. 96–97.

Маловичко Л.В. Современное состояние и причины сокращения численности сизоворонки *Coracias garrulus*. Рус. орнитол. журн. 1999, 8 (68). С. 17-23.

Новиков, Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных. М., Советская наука, 1953. 502 с.

Оценка численности и ее динамики для птиц европейской части России (результаты проекта “European Red List of Birds”). Под ред. А.Л. Мищенко. М.: Русское общество сохранения и изучения птиц, 2017. 63 с.

Приказ Минприроды России «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» № 162 от 24.03.2020

Arslan N.Ş., Akveran G.A. Habitat and Nest Site Selection of the European Rollers in the Northern Anatolia // KSÜ Tarım ve Doğa Derg, 2019, 22(6). P. 794-798. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.544764>

Avilés J.M. and Parejo, D. Farming Practices and Roller *Coracias garrulus* Conservation in Southwest Spain // Bird Conservation International, 2004, 14 P. 173-181.

Avilés J.M., Sanchez J.M., Sanchez A., Parejo D. Breeding biology of the Roller *Coracias garrulus* in farming areas of the southwest Iberian Peninsula // Bird Study, 1999, 46. P. 217-223.

Benton T.G., Vickery J.A., Wilson J.D. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? // Trends Ecol Evol., 2003, 18. P. 182-188.

Bibby C., Jones M., Marsden S. Expedition Field Techniques: Bird Surveys. London, Royal Geographical Society, 1998. 134 p.

Bird Life International. Red List Authority for birds. 2020. Дата обращения: 4 мая 2020.

Bohuš M. Hniezdenie krakle belasej (*Coracias garrulus*) na juhozápadnom Slovensku v rokoch 2001–2006 // Tichodroma, 2007, 19. P. 11-16.

Butler S.J. Nest-site selection by the European roller (*Coracias garrulus*) in southern France // York, Department of Biology, University of York, 2001. YO10 5YW, UK. P. 2-19.

Butler S.J., Boccaccio L., Gregory R.D., Vorisek P., Norris K. Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations // Agric Ecosyst Environ., 2010, 137. P. 348-357.

Candolin U. and Wong B.M., Behavioural Responses to a Changing World: Mechanisms and Consequences. Oxford: University Press, 2012.

Catry I., Silva J.P., Cardoso A., Martins A., Delgado A. et al. Distribution and Population Trends of the European Roller in Pseudo-steppe Areas of Portugal: Results from a Census in Sixteen SPAs and IBAs // Airo, 2011, 21. P. 3-14.

Cramp S. and Simmons K.E.L. The Birds of the Western Palearctic Vol. V. Oxford, Oxford University Press, 1988.

Donald P.F., Sanderson F.J., Burfield I.J., van Bommel F.P.J. Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000 // Agric Ecosyst Environ. 2006, 116. P. 189-196.

Giralt D., Brotons L., Valera F., Kristin A.. The role of natural habitats in agricultural systems for bird conservation: the case of the threatened Lesser Grey Shrike // Biol Conserv., 2008, 17. P. 1997-2012.

Finch T., Branston C., Clewlow H., Dunning J., Franco A.M.A., Račinskis E., Schwartz T., Butler S.J. Context-dependent conservation of the cavity-nesting European Roller // Ibis, 2019, 161(3). P. 573-589.

Fulco E., Lorubio D., Palumbo G., Sabino A.V. La Ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: distribuzione e status // In: Meschini A. & CORACIAS (a cura di). Atti del I Convegno nazionale sulla Ghiandaia marina *Coracias garrulus* “Un lampo turchese di interesse comunitario”. Canale Monterano (RM), 20 Settembre 2014. 2015, Alula, XXII (1-2). P. 19-21.

- Kerus V, Racinskis E. The second Latvian Breeding Bird Atlas 2000–2004: preliminary results // *Rev Catalana d'Ornitol.*, 2008, 24. P. 100-106.
- Kiss O, Tokody B, Deák B, Moskát C. Increased landscape heterogeneity supports the conservation of European rollers (*Coracias garrulus*) in southern Hungary // *J Nat Conserv.* 2016, 29. P. 97-104.
- Kolomiytsev N., Poddubnaya N. Temporal and spatial variability of environments drive the patterns of species richness along // *Biological Communications*, 2018, 63(3). P. 189-201.
- Kovacs A., Barov B., Orhun C., Gallo-Orsi U. International Species Action Plan for the European Roller *Coracias garrulus garrulus*. 2008. 52 p.
- Lüütsepp G., Kalamees A., Lüütsepp O. European Roller *Coracias garrulus* in Estonia 2000–2011 // *Hirundo*, 2011, 24. P. 61-72.
- Malovichko L.V. Poddubnaya N.Ya., Kulakov D.V. Ecology and reproductive biology of the European Roller *Coracias garrulus* L., 1758 in Stavropol Region // *Ecosystem Transformation*, 2023, 6(1). P. 1–16. <https://doi.org/10.23859/estr-220719>
- Monti F., Nelli L., Catoni C. et al. Nest box selection and reproduction of European Rollers in Central Italy: a 7-year study // *Avian Res*, 2019, 10(13). <https://doi.org/10.1186/s40657-019-0150-0>
- Morelli F., Jerzak L., Tryjanowski P. Birds as useful indicators of high nature value (HNV) farmland in Central Italy // *Ecol Indic.*, 2014, 38. P. 236-242.
- Nikolov S.C., Demerdzhiev D.A., Popgeorgiev G.S., Plachiyski D.G. Bird community patterns in sub-Mediterranean pastures: the effects of shrub cover and grazing intensity // *Anim Biodiv Conserv.* 2011, 34. P. 11-21.
- Rodríguez J., Avilés J.M., Parejo D. The value of nestboxes in the conservation of Eurasian Rollers *Coracias garrulus* in southern Spain // *Ibis*, 2011, 153. P. 735-745.
- Rodríguez-Ruiz J. Selección de Hábitat y Ecología del Movimiento en un Migrante Transahariano: Contribución a la conservación de la Carraca Europea. Tesis Doctoral. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España, 2016. 174 p.
- Sosnowski J. and Chmielewski S. Breeding biology of the Roller (*Coracias garrulus*) in Puszcza Forest (Central Poland) // *Acta ornithol.*, 1996, 31. P. 119-131.
- Tiefenbach M. Habitat Selection in Foraging European Rollers (*Coracias Garrulus* L.) in Eastern Austria. Master's Thesis. Vienna: University of Vienna; 2009.

РЕДКИЕ ВИДЫ ПТИЦ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ, ОТМЕЧЕННЫЕ В 2022 ГОДУ

П.Г. Полежанкина¹, Э.З. Габбасова², Д.Ю. Мокеев³, К.В. Данилов⁴

¹ Геопарк ЮНЕСКО «Янган-Тау», Янгантау, Россия, Polina.muzei@mail.ru

² ГБУ ДО Республиканский детский эколого-биологический центр, Уфа, Россия, elzg@yandex.ru

³ ООО «Карта охотника», Уфа, Россия, admin@huntmap.ru

⁴ ООО «А2Б», Уфа, Россия, danilov@a2b.su

Наблюдения были проведены в мае, июне и сентябре 2022 г. в степной зоне башкирского Зауралья на территории Учалинского, Абзелиловского, Баймакского и Хайбуллинского муниципальных районов Республики Башкортостан. Сведения вошли в обзор Республиканской акции «Весенняя переключка-2022» в Республике Башкортостан, а также в подекадные обзоры проекта «Весна: день за днём», размещённые на сайте Союза охраны птиц России.

Информация включает сведения о встречах с редкими видами птиц – занесёнными в Красную книгу Российской Федерации (2021; красношейная поганка, савка, степной лунь, курганник, могильник, степная пустельга, красавка, кулик-сорока, черноголовый хохотун) и Красную книгу Республики Башкортостан (2014; большая белая цапля, лебедь-кликун, огарь, пеганка, обыкновенный осоед, ходулочник, удод), а также видами из Приложения II Красной книги Республики Башкортостан (2014; серощёкая поганка, большой баклан, большая выпь, серый гусь, лебедь-шипун, гоголь, луток, длинноносый крохаль, луговой лунь, серый журавль, пеночка-трещотка, черноголовый чекан). Отдельно приведены встречи с видами, имеющими низкую численность или не часто встречающимися на пролёте в Республике Башкортостан (белолобый гусь, гуменник, серая утка, красноносый нырок, морская чернеть, тулес, золотистая ржанка, камнешарка, щёголь, мородунка, чернозобик, песчанка, степной жаворонок, соловьиный и пятнистый сверчки). Видовые названия и систематический порядок приведены по Коблику Е.А. и др. (2006).

Принятые сокращения: б/о – база отдыха; вдхр. – водохранилище; взр. – взрослый; вод. – водопад; г. – гора и город; д. – деревня; Мал. – Малые/Малое; оз. – озеро; окр-ти – окрестности; ос. – особь; р. – река; Сев. – Северные.

Виды из Красной книги Российской Федерации (2021)

Красношейная поганка *Podiceps auritus*: 6 мая 1 ос. на оз. Мал. Улянды; 8 мая 2 ос. на оз. Атавды; 8 мая 1 ос. на оз. Бурсунсы, Абзелиловский район.

Савка *Oxyura leucoccephala*: 24 сентября 2 ос. на оз. Мулдакуль, Абзелиловский район (рис. 1).

Степной лунь *Circus macrourus*: 5 мая 1 ос. в окр-тях оз. Карагайлы, Учалинский район.

Курганник *Buteo rufinus*: 11 мая 1 ос. в окр-тях Маканского вдхр., Хайбуллинский район.

Могильник *Aquila heliaca*: 5 мая 1 ос. в окр-тях оз. Узункуль у д. Озёрный и 1 ос. у оз. Ускуль у д. Аслаево, Учалинский район; 8 мая 1 ос. у оз. Атавды и 1 ос. у оз. Бурсунсы, Абзелиловский район; 9 мая 2 ос. (гнездо на молодой берёзе) в окр-тях оз. Уляндякуль, юго-западнее д. Альмухаметово, Абзелиловский район, 2 ос. (гнездо на старом тополе) в окр-тях оз. Уляндякуль, по дороге в сторону д. Верх. Абдряшево, Баймакский район (рис. 2), 1 ос. (на ЛЭП 135 кВ) в окр-тях д. Верх. Абдряшево, Баймакский район; 10 мая 2 ос. в окр-тях оз. Култубан, Баймакский район; 11 мая 2 ос. (гнездо на тополе) в окр-тях д. Степное у р. Каньккабак, Хайбуллинский район (рис. 3).

Степная пустельга *Falco naumanni*: 11 мая 1 ос. в окр-тях Маканского вдхр., Хайбуллинский район.

Красавка *Anthropoides virgo*: 9 мая 2 ос. у оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район (рис. 4); 9 мая и 15 июня 1 и 2 ос. у оз. Култубан, Баймакский район.

Кулик-сорока *Haematopus ostralegus longipes*: 3 и 4 мая 3 ос. у Верхне-Иремельского вдхр., Учалинский район.

Черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus*: 6 мая 4 ос. и 24 сентября около 10 ос. на оз. Мулдакуль в окр-тях д. Озёрное, Абзелиловский район (рис. 5); 15 июня 6 ос. на оз. Култубан, Баймакский район.

Виды из Красной книги Республики Башкортостан (2014)

Большая белая цапля *Casmerodius albus*: 5 мая 6 ос. на оз. Сев. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая 2 ос. (одиночные) на р. Янгелька в окр-тях с. Давлетово (рис. 6) и д. Янги-Аул, Абзелиловский район; 9 мая 1 ос. у оз. Атавды, Абзелиловский район.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus*: 2 и 3 мая 7 и 11 ос. на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район (рис. 7); 5 мая 1 ос. на пруду на р. Клы в окр-тях д. Узункулово, Учалинский район; 8 мая 1 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 9 мая 1 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район; 11 мая 5 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Огарь *Tadorna ferruginea*: 2 и 3 мая 4 ос. (2 пары) на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район; 7 мая 4 ос. (2 пары) на оз. Чебаркуль, Абзелиловский район; 7 мая 4 ос. (2 пары) у оз. Сухое в окр-тях д. Авняш, Абзелиловский район; 8 мая 4 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 9 мая 6 ос. у оз. Улянды и 2 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район, а также 6 ос. на оз. Уляндыкуль и в окр-тях, 1 ос. на озере без названия в окр-тях г. Чуваштау, 2 ос. в окр-тях д. Казанка, Баймакский район; 10 мая 2 ос. и 15 июня 18 ос. на оз. Култубан, Баймакский район; 10 мая 5 ос. у оз. Аккуль, Хайбуллинский район; 10 мая 3 ос. на вдхр. на р. Кувандык и р. Тулыбай у д. Исянгильдино, Хайбуллинский район; 10 и 11 мая 2 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Пеганка *Tadorna tadorna*: 6 мая 2 ос. (пара) на оз. Мулдакуль в окр-тях д. Озёрное, Абзелиловский район; 9 мая 2 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район и 2 ос. на оз. Уляндыкуль, Баймакский район.

Обыкновенный осоед *Pernis apivorus*: 14 июня 1 ос. на окраине г. Сибай, Баймакский район.

Ходулочник *Himantopus himantopus*: 9 мая минимум 54 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район (рис. 8); 10 мая 2 ос. на вдхр. на р. Кувандык и р. Тулыбай у д. Исянгильдино, Хайбуллинский район.

Удод *Uripa epops*: 10 мая 1 ос. у оз. Култубан, Баймакский район (рис. 9).

Виды из Приложения II Красной книги Республики Башкортостан (2014)

Серошёрная поганка *Podiceps grisegena*: 5 мая 1 ос. на оз. Карагайлы, Учалинский район; 8 мая 3 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 11 мая 1 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Большой баклан *Phalacrocorax carbo*: 2 мая 2 ос. над Верхне-Иремельским вдхр., Учалинский район; 8 и 9 мая 4 и 8 ос. над оз. Атавды, Абзелиловский район (рис. 10); 9 мая 1 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район.

Большая выпь *Botaurus stellaris*: 2 мая 1 ос. на озере в окр-тях д. Сулейманово, Учалинский район; 3 мая 1 ос. на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район; 4 мая 1 ос. на оз. Аушкуль, Учалинский район; 5 мая 1 ос. на оз. Калкан, Учалинский район; 6 мая 2 ос. на оз. Мал. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая 1 ос. на оз. Чебаркуль и 1 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 8 мая 6 ос. на оз. Атавды и 1 ос. на оз. Бурсунсы, Абзелиловский район; 9 мая 1 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 10 мая 1 ос. на оз. Култубан; 14 июня 1 ос. на пруду (б/о «У рыбака») г. Сибай, Баймакский район; 15 июня 5 ос. на оз. Култубан, Баймакский район.

Серый гусь *Anser anser*: 9 мая 5 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район; 10 мая 2 ос. на оз. Култубан, Баймакский район.

Лебедь-шипун *Cygnus olor*: 2 мая 3 ос. на озере в окр-тях д. Сулейманово и 8 ос. на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район; 3 мая 20 ос. на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район; 4 мая 12 ос. на Верх.-Иремельском вдхр., 2 ос. на оз. Аушкуль, 3 пары на пруду у д. Бурангулово и 1 ос. на оз. Калкан, Учалинский район; 5 мая 2 ос. (на гнезде) на оз. Калкан, 1 ос. на оз. Ургун, 71 ос. на оз. Карагайлы, 2 ос. на оз. Узункуль в окр-тях д. Озёрный, 2 ос. на пруду №2 на р. Клы (севернее оз. Ускуль) в окр-тях д. Узункулово, 2 ос. на оз. Ускуль в окр-тях д. Аслаево, Учалинский район, 13 ос. на оз. Сев. Улянды, Абзелиловский район; 6 мая 11 ос. на оз. Мал. Щучье, 53 ос. на оз. Суртанды, 2 ос. на оз. Юж. Улянды, 9 ос. на оз. Сев. Улянды, 4 ос. на оз. Мал. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая 14 ос. на оз. Чебаркуль, около 85 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Авняш, 5 ос. на пруду в с.Янгельское, 44 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 8 мая 43 ос. на оз. Атавды и 6 ос. на оз. Бурсунсы, Абзелиловский район; 9 мая 10 ос. на оз. Атавды, 2 ос. на оз. Улянды, около 100 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Северный, 2 ос. на оз. Уляндыкуль, 1 ос. на озере без названия в окр-тях г. Чуваштау, 2 ос. в окр-тях д. Казанка, 1 ос. на Ибрагимовском пруду в г. Сибай, 2 ос. на Старосибайском пруду в г. Сибай, Баймакский район; 11 мая 6 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район и 14 ос. на оз. Талкас, Баймакский район; 14 июня 2 взр. ос. и 6 мол. ос. на пруду (б/о «У рыбака») в г. Сибай, Баймакский район; 15 июня 6 взр. ос. на оз. Култубан, Баймакский район; 24 сентября 4 ос. на оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.

Гоголь *Vucephala clangula*: 3 мая 10 ос. на Верхне-Иремельском вдхр., Учалинский район; 5 мая 11 ос. на оз. Ускуль в окр-тях д. Аслаево, Учалинский район; 7 мая 2 ос. на оз. Чебаркуль и 8 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 11 мая 8 ос. на оз. Талкас, Баймакский район.

Луток *Mergellus albellus*: 5 мая 1 ос. на оз. Ускуль в окр-тях д. Аслаево, Учалинский район; 7 мая 1 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Авняш, Абзелиловский район.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*: 6 мая 1 ос. на оз. Мал. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая по 11 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Авняш и на оз. Атавды, Абзелиловский район; 11 мая 5 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район (рис. 11).

Луговой лунь *Circus pygargus*: 6 мая 1 ос. в окр-тях оз. Мал. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая 1 ос. в окр-ти д. Тупаково у оз. Чебаркуль, Абзелиловский район; 9 мая 1 ос. у оз. Улянды, Абзелиловский район и 1 ос. у оз. Уляндыкуль; 14 июня 1 ос. в окр-тях вод. Гадельша, Баймакский район; 15 июня 1 ос. у оз. Култубан, Баймакский район.

Серый журавль *Grus grus*: 4 мая 3 ос. в окр-тях д. Вознесенка, 2 ос. в окр-тях д. Рысаево и 1 ос. у г. Калкантау, Учалинский район; 5 мая 3 ос. у оз. Ургун, Учалинский район и 1 ос. у оз. Сев. Улянды, Абзелиловский район; 6 мая 1 ос. у оз. Суртанды и 2 ос. у оз. Сев. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая 11 ос. возле р. Могак у оз. Чебаркуль (рис. 12) и 9 ос. у оз. Чебаркуль, Абзелиловский район; 8 мая 2 ос. у оз. Атавды, Абзелиловский район; 9 мая 15 ос. возле оз. Сухое у д. Северный, Абзелиловский район (рис. 4 и 13) и 1 ос. возле озера без названия в окр-тях г. Чуваштау, Баймакский район; 10 мая 1 ос. и 15 июня 2 ос. у оз. Култубан, Баймакский район; 10 мая следы у вдхр. на р. Кувандык и р. Тулыбай у д. Исянгильдино, Хайбуллинский район.

Пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix*: 4 мая 1 ос. в окр-тях оз. Аушкуль на г. Ауштау, Учалинский район.

Черноголовый чекан *Saxicola torquata*: 4 мая 1 ос. у оз. Аушкуль, Учалинский район; 6 мая 1 ос. в окр-тях оз. Суртанды, Абзелиловский район; 7 мая пара у р. Янгелька в окр-тях с. Давлетово и д. Янги-Аул, Абзелиловский район; 8 мая 14 пар у оз. Атавды, Абзелиловский район (рис. 14); 9 мая 2 ос. у оз. Улянды, Абзелиловский район и 4 ос. у оз. Уляндыкуль; 10 мая 1 ос. в окр-тях д. Макан и Маканского вдхр., Хайбуллинский район; 11 мая 4 ос. у Маканского вдхр., Хайбуллинский район; 14 июня 2 ос. у пруда (б/о «У рыбака») в г. Сибай, Баймакский район; 15 июня 4 ос. у оз. Култубан, Баймакский район.

Редкие виды птиц Республики Башкортостан

Белолобый гусь *Anser albifrons*: 5 мая 8 ос. на оз. Ургун, Учалинский район; 7 мая 64 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Авняш, Абзелиловский район; 9 мая 5 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район; 10 мая 5 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Гуменник *Anser fabalis*: 7 мая около 60 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 9 мая 115 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район.

Также не определённые до вида гуси отмечены: 5 мая около 40 ос. у оз. Карагайлы, Учалинский район; 5 мая около 30 ос. у оз. Узункуль в окр-тях д. Озёрный, Учалинский район; 7 мая 2 стаи (общее число около 40 ос.) у оз. Атавды, Абзелиловский район; 8 мая несколько ос. у оз. Атавды, Абзелиловский район; 11 мая 1 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Серая утка *Anas strepera*: 2 мая 14 ос. на озереце в окр-тях д. Сулейманово, Учалинский район; 6 мая 8 ос. на оз. Мулдаккуль в окр-тях д. Озёрное, Абзелиловский район; 6 мая 2 ос. на оз. Мал. Улянды, Абзелиловский район; 7 мая по 2 ос. на оз. Чебаркуль, Абзелиловский район; 7 мая 2 ос. на оз. Сухое в окр-тях у д. Авняш, Абзелиловский район; 8 мая 4 ос. на оз. Атавды, Абзелиловский район; 9 мая 2 ос. на оз. Улянды и 6 ос. на оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район, по 2 ос. на озереке без названия в окр-тях г. Чуваштау; 15 июня 4 ос. на оз. Култубан, Баймакский район.

Красноносый нырок *Netta rufina*: 7 мая пара на оз. Сухое у д. Авняш, Абзелиловский район; 9 мая 4 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район.

Морская чернеть *Aythya marila*: 5 мая 8 ос. на оз. Узункуль в окр-тях д. Озёрный, Учалинский район; 9 мая 7 ос. на оз. Улянды, Абзелиловский район; 11 мая 8 ос. на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.

Тулес *Pluvialis squatarola*: 24 сентября 2 ос. у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.

Золотистая ржанка *Pluvialis apricaria*: 24 сентября 2 ос. у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район (рис. 15).

Камнешарка *Arenaria interpres*: 24 сентября 1 ос. у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район (рис. 16).

Щёголь *Tringa erythropus*: 9 мая 8 ос. у оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район; 10 мая 8 ос. у вдхр. на р. Кувандык и р. Тулыбай у д. Исянгильдино, Хайбуллинский район.

Мородунка *Xenus cinereus*: 11 мая 2 ос. у Маканского вдхр., Хайбуллинский район.

Чернозобик *Calidris alpina*: 9 мая 1 ос. у оз. Сухое в окр-тях д. Северный, Абзелиловский район и 4 ос. у вдхр. на р. Кувандык и р. Тулыбай у д. Исянгильдино, Хайбуллинский район; 24 сентября 27 ос. на оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.

Песчанка *Calidris alba*: 24 сентября 1 ос. у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район (рис. 17).

Степной жаворонок *Melanocorypha calandra*: 8 мая 1 ос. у оз. Бурсунсы, Абзелиловский район.

Соловьиный сверчок *Locustella luscinioides*: 10 мая 1 ос. и 15 июня 2 ос. у оз. Култубан, Баймакский район.

Пятнистый сверчок *Locustella lanceolata*: 8 и 9 мая 1 ос. у оз. Атавды, Абзелиловский район.

Список литературы:

Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М., Товарищество научных изданий КМК, 2006. С. 1-256.

Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 2: Животные. Уфа: Изд-во Информреклама, 2014. 244 с.

Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.



Рисунок 1. Савки *Oxyura leucoccephala* 24 сентября, оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район. Фото Данилова К.В.



Рисунок 2. Могильник *Aquila heliaca* (на гнезде на тополе) 9 мая в окрестностях оз. Уляндыкуль, по дороге в сторону д. Верх. Абдряшево, Баймакский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 3. Могильник *Aquila heliaca* (у гнезда на тополе) 11 мая в окрестностях д. Степное у р. Каньккабак, Хайбуллинский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 4. Красавки *Anthropoides virgo*, серые журавли *Grus grus* и др. 9 мая у оз. Сухое в окрестностях д. Северный, Абзелиловский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 5. Черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus* 24 сентября на оз. Мулдаккуль в окрестностях д. Озёрное, Абзелиловский район. Фото Данилова К.В.



Рисунок 6. Большая белая цапля *Casmerodius albus* 7 мая на р. Янгелька в окрестностях с. Давлетово, Абзелиловский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 7. Лебеди-кликуну *Cygnus cygnus* 3 мая на Верхне-Ирмельском вдхр., Учалинский район.
Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 8. Ходулочники *himantopus himantopus* 9 мая на оз. Сухое в окрестностях д. Северный, Абзелиловский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 9. Удод *Урира еропс* 10 мая у оз. Култубан, Баймакский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 10. Большие бакланы *Phalacrocorax carbo* 9 мая над оз. Атавды, Абзелиловский район. Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 11. Длинноносые крохали *Mergus serrator* 11 мая на Маканском вдхр., Хайбуллинский район.
Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 12. Серые журавли *Grus grus* 7 мая возле р. Могак у оз. Чебаркуль, Абзелиловский район.
Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 13. Серые журавли *Grus grus* 9 мая возле оз. Сухое у д. Северный, Абзелиловский район.
Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 14. Черноголовый чекан *Saxicola torquata* (самец) 8 мая у оз. Атавды, Абзелиловский район.
Фото Полежанкиной П.Г.



Рисунок 15. Золотистая ржанка *Pluvialis apricaria* 24 сентября у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.
Фото Данилова К.В.



Рисунок 16. Камнешарка *Arenaria interpres* 24 сентября у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.
Фото Данилова К.В.



Рисунок 17. Песчанка *Calidris alba* 24 сентября у оз. Мулдаккуль, Абзелиловский район.
Фото Габбасовой Э.З.

ОБЗОР ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ

Э.А. Рустамов¹, А.В. Белоусова²

¹Мензбироваское орнитологическое общество, Москва, Россия, elldaru@mail.ru

²ФГБУ «ВНИИ Экология», Москва, Россия, anelous@mail.ru

В истории изучения фауны позвоночных бывшего Закаспийского края, в том числе Восточного Каспия¹ и его побережья, выделены четыре периода: «Карелинский» – 1764–1884 гг., «Зарудновский» – 1884–1924 гг., «Советский»² – 1924–1991 гг. и «Современный» – с 1992 г. (Рустамов А.К., Рустамов, 2017; Рустамов, Белоусова, 2019).

Карелинский период. До XVIII в. для натуралистов России и Европы Закаспийские земли оставались неосвоенными и неизученными. Началу изучения флоры и фауны восточного побережья Каспия и прилегающих пустынь предшествовали общие географические, военно-топографические и гидрографические исследования, нередко связанные с дипломатическими миссиями.

Первые общие описания животного и растительного мира известны только с 1764–1765 гг., хотя познанию Каспийского моря большое значение придавал еще Пётр I (1672–1725). По его указу за полвека до этого, в 1714–1715 гг., была организована экспедиция Александра Бековича-Черкасского (1672–1717). В 1719 г. Пётр I послал на Каспий Карла фон Вердена (?–1731) с поручением сделать карту Каспийского моря. Карл фон Верден проводил свои работы вместе с гидрографом Ф.И. Соймоновым (1682–1780). По результатам их экспедиции в 1720 г. была отпечатана генеральная карта, давшая наиболее верное на тот момент изображение моря. Тем не менее, Адмиралтейств-коллегия³ России, учитывая неполноту карты, решила продолжить описание Каспийского моря и с этой целью в 1726 г. послала экспедицию уже под началом Ф.И. Соимонова. В 1731 г. был издан Атлас «Описание моря Каспийского от устья реки Астрабадской, западного и восточного берегов, глубины и грунтов и виды знатных гор», первая люция, а также общая карта Каспийского моря и 8 листов карт его западных и южных берегов. Эта карта значительно отличалась от карты 1720 г. (Штейнберг, 1949).

В 1764 и 1765 гг. И.В. Токмачёв и Л.Л. Ладыженский осуществили две экспедиции, оба раза из Астрахани, и провели съёмку всего восточного побережья. Первая прошла через острова Кулалы к Мангышлаку (ныне Мангистау), а далее в сторону заливов Тюбкараган и Александрбай. Второй раз, следуя вдоль восточного берега, суда миновали полуостров Мангышлак и далее направились мимо Карабогазгола и Челекена на юг к берегам Персии (с 1935 г. Иран) до Астрабадского залива (ныне Горганский). От этих двух экспедиций и берет начало первый период в истории изучения животного мира. Во время пребывания на острове Челекен (ныне полуостров) Л.Л. Ладыженский отмечал множество звериных следов: «...заячьих, диких коз (джейранов, прим. авт.), кабанов, лисиц и бирюков (волков, прим. авт.), а земляных зайчиков (песчанок, прим. авт.) по норам великое множество» (Берг, 1929). Результаты экспедиции И.В. Токмачева и Л.Л. Ладыженского были использованы при составлении общей карты Каспийского моря (1796 г.). Тем не менее, такие схематические карты не отвечали требованиям своего времени, необходима была новая карта, на которой были бы точнее показаны не только конфигурация берегов, но и морские глубины и направления течений. Создание такой карты Каспийского моря Российская Адмиралтейств-коллегия поручила А.Е. Колодкину (1776–1851), который с 1809 по 1817 гг. составлял таблицы с точными координатами 46 географических пунктов. Результатом его многолетних трудов стал атлас Каспийского моря 1826 г., состоящий из 17 карт (Атлас..., 1826).

¹ Подразумевается всё побережье от низовьев Жем (бывш. Эмба) до залива Горган (бывш. Астрабадский).

² В отношении Ирана – последние два периода принимаются условно.

³ Высший орган управления военно-морскими делами в 1718–1802 гг.

В 1772–1793 гг. состоялось плавание по Каспийскому морю С.Г. Гмелина (Гмелин-младший, 1745–1774). Путешественник посетил острова Кулалы и Святой (ныне Морской), мыс Тюбкараган, залив Александрбай (ныне Бековича-Черкасского), пролив Карабогазгол, дальше на юг – остров Челекен, и до персидского берега. Путевые записи и материалы его путешествия были изданы в обработке П.С. Палласа в 1785 г. под названием «Путешествие по России для исследования трёх царств естества» (Алексеев, 1974). Исследования С.Г. Гмелина способствовали уточнению расположения населенных пунктов и гаваней в Каспийском море и позволили ему составить весьма удачную карту. Большое значение имели его наблюдения за животным миром, особенно много внимания путешественник уделил птицам и млекопитающим. Однако эти наблюдения в большей мере относились не к восточным, а к другим частям Каспия.

В 1781–1782 гг. другой ученый-натуралист – К.И. Габлиц (1752–1821), также посетил Восточный Каспий от Астрабадского залива до Балханского. В своем отчете, опубликованном в 1809 г., он упоминает, что на острове Огурчинском (Огурджалы, *прим. авт.*) водятся тюлени, фламинго, розовые скворцы (Берг, 1929).

В 1819–1820 гг. вдоль туркменских берегов прошла военно-дипломатическая экспедиция под руководством Н.Н. Муравьева-Карского (1794–1866). Наряду с географическими и топографическими исследованиями Н.Н. Муравьев (с 1855 г. – Муравьев-Карский) и сопровождавший его М.И. Пономарев представили сведения о рыбной ловле и охоте у Гасанкули (ныне Эсенгулы). В опубликованном отчете (Муравьев, 1822) сообщается об обитании в низовье р. Атрек (ныне Этрек) волков, лисиц, джейранов, кабанов, шакалов, а по морскому побережью множества куликов. Приводятся общие описания Красноводского (ныне Туркменбашинского) и Балханского заливов.

В 1825 г. была осуществлена экспедиция Э.И. Эйхвальда (1795–1876), которая обследовала остров Челекен, Красноводский и Балханский заливы и собрала зоологические (и ботанические) коллекции. В своей работе «*Plantarum novarum quas in itinere caspio-caucasico observavit*», Vilnae, 1831–1838 (по Райкову, 1951) Э.И. Эйхвальд, в частности, писал: «...В Балханском заливе вообще мало рыбы и морские птицы попадались редко, кроме нескольких чаек и бакланов. На мелях перед устьем застали множество красных гусей, которые покрывали всю поверхность воды. Поднимаясь по правому берегу губы Актама (Западный Узбой, *прим. авт.*), мы обнаружили большую ящерицу (серый варан, *прим. авт.*); она находит себе подобных в Египте. Ещё я заметил маленькую, но весьма ядовитую очковую змею, которых сродственники живут в Индии и Египте, и назвал её *Naya oxiana*».

Наиболее заметным натуралистом первого периода является Г.С. Карелин (1801–1872). В 1832 г. и 1834 г. он обследовал северо-восточную часть моря вплоть до залива Мертвый Култук, а в 1836 г. – восточный и юго-восточный берега Каспия, изучив заливы – Астрабадский, Гасанкулийский (ныне не существует), частично Хивинский (Туркменский), Красноводский, Балханский (по пути через низовья Актама (Узбоя) на хребет Большие Балханы), Александрбай и впервые вошел в пролив Карабогаз (Карелин, 1883). По материалам своих исследований ученый подготовил 3-х томное сочинение «Путешествия по Туркмении и северо-западным границам Персии». К сожалению, рукопись сгорела во время пожара в г. Гурьеве (ныне Атырау) в 1872 г. вместе с другими богатейшими материалами путешественника-натуралиста (12 томов). Но, другой труд – «Путешествие Г.С. Карелина по Каспийскому морю» (Карелин, 1883), совершенному, как указано, в 1836 г. был опубликован стараниями зоолога М.Н. Богданова в 1883 г. Труд этот дает широкое географическое описание и снабжен шестью картами. Он представляет интерес для фаунистического сравнения, поскольку может считаться реперной отметкой для изучения динамики животного мира в прикаспийских местностях вплоть до настоящего времени. Так, во времена Г.С. Карелина в низовьях Узбоя было много лисиц, кабанов и очень много зайцев, в настоящее время численность этих зверей здесь сильно сократилась. Существенные изменения произошли и на каспийских зимовках водоплавающих птиц, в частности, картина размещения и численности фламинго на морском побережье, приводимая в работе

Г.С. Карелина, мало похожа на современную. В силу ряда причин сократилась их численность и изменились места концентрации. Натуралист впервые описал скопления водоплавающих птиц в холодное время года у юго-восточных берегов Каспия: «Астрабадский залив и речки, в него впадающие, покрыты невероятным множеством голенастых и водяных птиц» (Карелин, 1883). В книге приведён список млекопитающих (32 вида), птиц (115 видов), пресмыкающихся (17 видов) и рыб (31 вид), а также паукообразных (4), насекомых (свыше 200) и растений (280 видов), и даны краткие сведения об их распространении. Таким образом, исследования Г.С. Карелина сохраняют до настоящего времени своё значение как тщательно собранные, хотя и не систематизированные знания по фауне позвоночных животных. Его исследования были такими результативными, видимо, потому что, как вспоминала о Г.С. Карелине его дочь: «Природу он любил страстно, в изучении её обретал своё счастье и прилеплялся к ней всей душой» (Чибилев, 1993).

В 1839 г. на Мангышлаке коллекционировал птиц Павел Романов – препаратор Э.А. Эверсмана, который сам в 1829 г. побывал в дельте Урала. Коллекция П. Романова поступила в музей Казанского университета.

После Г.С. Карелина исследования продолжались, а в связи с созданием Императорского Русского Географического Общества (ИРГО) в 1845 г. они упорядочились, поскольку была разработана программа по сбору научных материалов экспедициями, направляемыми не только на Каспий, но и на другие территории России, шло пополнение коллекций Зоологического, а также Ботанического музеев Российской академии наук (Говорухина, 1977).

В 1857 г. в низовьях Эмбы (ныне Жэм), а в 1859 г. на Мангышлаке и далее в заливе Кендырли побывал Н.А. Северцов (1827–1885) (Бостанжогло, 1911), но южнее не пошел, а у Красноводска (ныне Туркменбаши) фаунистический материал собирал его препаратор Ромальский. После этого в 1870 г. там же у Красноводска экскурсировал Г.И. Радде (1831–1903), некоторые сведения, полученные в результате этой кратковременной поездки, включены в книгу «Орнитологическая фауна Кавказа» (Радде, 1884). Коллекции млекопитающих, птиц и пресмыкающихся, собранные у Красноводска, как и в последующих поездках по другим местам Закаспия, перечислены в работе «Коллекция Кавказского музея» (Радде, 1899). В 1867–1868 гг. препаратора Зоологического музея Казанского университета Э.Д. Пельцама командировают на восточные берега Каспийского моря (Богданов, 1875), где он в течение полутора лет собирает зоологические коллекции от мыса Тюбкараган до иранского Ашрефа (ныне Бехшехр). Значительную часть собранной им коллекции составляли змеи и ящерицы, а также насекомые (жуки и прямокрылые), в меньшей мере представлены птицы. Сборы Э.Д. Пельцама были обработаны и опубликованы Н.М. Мельниковым (Мельников, 1881).

Зарудновский период. Из описания предыдущего периода следует, что в первую очередь изучался животный мир прибрежных участков, доступных для мореплавателей, поскольку на прилегающих равнинах было крайне мало постоянных поселений и путей. По сравнению с морем фауна Прикаспийских, а тем более дальних глубинных районов Закаспия, к восьмидесятым годам XIX столетия оставалась практически не изученной. Об этом хорошо знал Н.А. Зарудный (1859–1919), поэтому направил свои усилия на обследование внутренних частей Закаспийского края, что подробно описано (Рустамов, Рустамов, 2017). Здесь мы отметим работы Н.А. Зарудного и других натуралистов на Восточном Каспии.

В Закаспии Николай Алексеевич впервые появился в Красноводском заливе летом 1884 г., где экскурсировал в окрестностях пристани и ж.д. станции Узун-ада (существовавшей до 1895 г.). В 1885 г. он вместе с А.М. Никольским (1858–1942) проводил экскурсии у Чикышляра и в низовьях Горгана, в 1886 г. на Атреке и берегах Красноводского залива, а в 1889 г. совместно с А.Л. Яценко (1868–1938) по пути в Ашхабад побывал на Мангышлаке у форта Александровского (ныне форт-Шевченко) и вновь на ж.д. ст. Узун-ада. С 1892 г. по 1904 г. Н.А. Зарудный еще четырежды ходил по Каспию, когда направлялся в

Персию. В частности, в ноябре 1900 г. он наблюдал пролёт птиц у Красноводска. Н.А. Зарудный обладал необычайной работоспособностью, собирал коллекции по всем группам наземных животных, включая насекомых, но особое значение придавал орнитологическим сборам. Результаты фаунистических сборов на Каспийских берегах нашли свое отражение в соответствующих публикациях (Sarudny, 1890, 1891; Зарудный, 1892, 1896; Никольский, 1886а, б).

Кроме Н.А. Зарудного в Восточном Прикаспии было немало и других исследователей. На Атреке, в тогдaшнем пограничном укреплении Чатлы, с октября 1897 г. по апрель 1898 г. служил военврачем М.К. Житников, который был хорошим охотником, интересовался птицами и зверями как знающий натуралист. Среди его работ особый интерес представляет большая статья об орнитологических исследованиях на Атреке (Житников, 1900), где в хронологическом порядке представлены наблюдения, в основном, за водно-болотными птицами, и приведен список из 125 видов. В этой работе можно найти очень много интересных оригинальных наблюдений, и она особенно важна тем, что даёт возможность проследить большие изменения пролета и зимовки птиц, которые произошли в последующие периоды.

В 1902 г. с марта по сентябрь на Челекене жил врач В. Левчук, собиравший в свободное время коллекции позвоночных животных. По собранным материалам он напечатал небольшую работу о наблюдениях за пресмыкающимися (12 видов) и птицами (95 видов) (Левчук, 1906). Сведения по фауне позвоночных животных можно найти и в работах Н.А. Соловкина (Соловкин, 1915, 1916), за годы службы в Каспийской флотилии в 1909–1913 гг. ему удалось провести значительные фаунистические сборы, которые были переданы в Зоологический музей Российской Академии Наук. В материалах экскурсий по берегам Красноводского залива и на Челекене имеются повидовые заметки по ящерицам и змеям. Исследовал этот натуралист-любитель и долину Атрека, отмечая, что «По степным берегам реки водятся волки, лисицы, джейраны, дикобразы. В камышах – кабаны, шакалы. В заливе Гассанкули на отмелях – необозримые полчища дикой птицы, выются чайки, утки... стройными колоннами розовеют фламинго, белые лебеди, цапли» (Соловкин, 1916). А на Мангышлаке в 1904 г. и 1905 г. в окрестностях Форта-Шевченко наблюдал весенний пролет птиц Н. Смирнов (Смирнов, 1904).

С сентября 1916 г. по май 1917 г. в долинах Атрека, Горгана и Карасу, а также у Чикышлера экскурсировал и проводил наблюдения за рептилиями и птицами Е.Л. Шестоперов (Шестоперов, 1927).

Советский период. Знаковым событием в орнитологических исследованиях на Восточном Каспии в данный период была организация в 1932 г. Гасанкулийского (ныне – южная часть Хазарского) орнитологического заповедника. В целях обоснования создания заповедника в январе-марте 1932 г. М.К. Лаптев совершил специальную экспедицию для сбора сведений о составе, условиях обитания и распространении животных, в частности, птиц на зимовках в низовьях Атрека и на прилежащих берегах Каспия. М.К. Лаптев впервые на Каспии получил опыт учета ресурсов зимующих водоплавающих птиц (Лаптев, Сулима, Фрейберг, 1934).

Однако ранее, в 1923 г. М.К. Лаптев, совершая ихтиологическую поездку совместно с Г.П. Булгаковым между Красноводском и Гасанкули, одновременно наблюдал за птицами и млекопитающими. Б.Ф. Церевитинов в 1924 г. коллектировал птиц на Мангышлаке (Дементьев, 1952). В 1926 г. и 1927 г. на Мангышлаке П.Р. Бурачек и Н.В. Боярунус осуществили небольшие сборы птиц и передали их в зоомузей ЗИН АН СССР (Долгушин, 1948). А в 1931 г. зоологи проводили экологические наблюдения и сборы рептилий в районе г. Красноводска (Андрушко, Ланге, Емельянова, 1939).

С осени 1935 г. до весны 1939 г. К.А. Воробьев проводил орнитологические сборы в низовьях р. Атрек и на побережье – от его устья до пос. Чикышлер, а зимой 1937–1938 гг. Ю.А. Исаков изучал зимовку и пролет водно-болотных птиц по морскому берегу от Хивинского култука в Туркменском заливе на север до пролива Карабогазгол. Итогом

этих обширных исследований стало описание видового состава (250 видов), фенологии, размещения, миграции и экологии зимовок птиц (Исаков, 1940; Исаков, Воробьев, 1940). Н.М. Михель (1941) также замечал, что восточный берег Каспийского моря является выраженным миграционным путем.

В 1940–1943 и в 1946 гг. на территории того же заповедника, включая оз. Делили, а также севернее – на Карабогазголе, проводил сборы и наблюдения А.В. Самородов (Самородов, 1946, 1956а,б, 1969; Дементьев, Самородов, 1950). В итоге было выявлено 300 видов и подвидов птиц и определен характер их пребывания.

Важным этапом изучения орнитофауны этой части Прикаспия были исследования, проведенные Г.П. Дементьевым на Атреке в 1941 г. и декабре 1947 г. (Дементьев, 1945; Дементьев, Караев, Карташев, 1955). А в апреле–июле 1947 г. И.А. Долгушин изучал птиц на Мангышлаке и по результатам наблюдений составил список из 200 видов (Долгушин, 1948).

В пределах Ирана, на побережье от низовьев Атрека до Горгана с одноименным заливом, фауна и зимовки птиц изучались в 1950–1952 гг. на территориях областей Торкмен и Бендер-Гез в провинции Голестан, и области Бехшехр в провинции Мазендеран (Misonne, 1953; Schüz, 1959; Diesselhorst, 1962).

В 1951–1960 гг. В.С. Залетаев совершил 8 экспедиционных поездок в Северо-Восточный Прикаспий и с учетом ранее опубликованных данных для Тюленьих островов, Мангышлака, Бузачи, Западного Устюрта и Прикарабогазья составил список из 286 видов птиц, из них 98 гнездящихся в пустынях, на каспийском побережье и островах. Были проанализированы изменения в распространении птиц в связи со снижением уровня моря, дана характеристика природных угодий как местообитаний птиц (Залетаев, 1960, 1968; Гладков, Залетаев, 1956), а в отношении зимующих водоплавающих птиц дана картина для всего Восточного Каспия (Залетаев, 1963). Попутно он собирал материал по некоторым крупным млекопитающим (Залетаев, 1956, 1957), а фауну грызунов Мангышлака изучали Г.К. Солецкий (1961) и Х.К. Кыдырбаев с М.И. Исмагиловым (1969).

Весной и летом 1955–1957 гг. на юге Мангышлака в заливе Ералиево (ныне Курык) проводил наблюдения за водоплавающими птицами А.В. Молодовский (1962, 1963). Им описаны состав, численность и сроки пролета, а также зоогеографические аспекты зимовок птиц (Молодовский, 1981). В 1957–1958 гг. на Мангышлаке работал Е.Г. Самарин, который дал краткую характеристику для 174 весенних и 126 видов осенних мигрантов.

В 1959–1971 гг. в разных районах побережья и смежных участках проводил фаунистические сборы и экологические исследования А.Н. Пославский. Он обследовал полуостров Мангышлак, Прикарабогазье, Красноводский залив и низовья Атрека. В итоге были получены новые сведения о видовом составе птиц, их распространении, особенностях сезонных явлений, зимовках, изменениях в связи с регрессией Каспия (Пославский, 1963, 1969, 1972, 1974, 1978, 1980; Пославский и др., 1964, 1977). В 1959 и 1961 гг. зимние учеты в Гасанкулийском заповеднике вёл Б.П. Доброхотов (Доброхотов, 1962).

В 1960 г. Рустамов А.К. с учениками изучали наземных позвоночных, в частности земноводных и пресмыкающихся, в низовьях Арека (Рустамов, Курбанов, Сопьев, 1962).

С 1961 по 1967 гг. на Мангышлаке и Бузачи, а в 1968 г. – в Урало-Эмбенском междуречье, стационарно изучал наземных позвоночных О.В. Митропольский, результаты вошли в его крупную итоговую работу (Митропольский, 1995).

В 1962–1968 гг. в Северо-Восточном Прикаспии и сопредельных районах Предустюртя В.В. Неручев провел полную инвентаризацию орнитофауны, описав 266 видов. Ученый проанализировал ее зональные особенности и специфику территориального размещения, связанные с историей четвертичных трансгрессий Каспия, описал фауну и население птиц антропогенных местообитаний (Неручев, 1968, 1972, 1984; Неручев, Варшавский, 1967; Неручев, Макаров, 1982; Неручев, Ширяев, 1983). В 1971–1975 гг. там же оценку массовых скоплений гнездовой фауны водно-болотных птиц сделал Г.А. Кривonosов (1979).

Начиная с 1968 г., после создания Красноводского заповедника и объединения его с Гасанкулийским, изучение орнитофауны осуществлялось на его базе. Стали проводиться учеты численности птиц, сбор материалов по другим позвоночным региона. Основными направлениями исследований стали экология, динамика численности, выявление арбовирусов у птиц, размещение массовых видов (преимущественно водно-болотных), а также редких и особо ценных видов. Учеты вели как непосредственно в пределах заповедной территории, так и по всему побережью В.Н. Лури с Б.В. Сабиневским (1968), В.И. Орлов (1970) и некоторые другие исследователи (Васильев, Щербина, 1973; Щербина, Караваев, Андреев, 1975; Караваев, Белоусов, 1977).

С 1971 г. сотрудниками Красноводского заповедника во главе с В.И. Васильевым (1938–2004) было положено начало ежегодным осенне-зимним авиаучётам и изучению зимовок птиц по программе Всесоюзных зимних учётов водоплавающих и других водно-болотных птиц. Разрабатывались методики учета численности зимующих птиц и их отлова для кольцевания на каспийских зимовках. В.И. Васильевы дана общая характеристика осенней и весенней миграции и зимнего размещения водоплавающих и других птиц водно-болотного комплекса (Васильев, 1974, 1976, 1977а,б,в, 1981а,б, 1984, 1986, 2001), а совместно с коллегами того же заповедника осуществлял изучение миграций птиц, их отлов и кольцевание (Васильев и др., 1975, 1976). Некоторые результаты по высотным мигрантам над побережьем Каспия были получены в 1982 г. (Булюк, Шамуратов, 1994).

Многолетние исследования велись стационарно на южном участке заповедника – в низовьях Атрека (Венгеров, 1973, 1975; Караваев, 1979, 1984, 1988а,б, Белоусов, 1990) и выборочно по всему Восточному Прикаспию (Хохлов, 1995). На островах Осушные в Красноводском заливе и Огурджалы в Туркменском заливе, М.Е. Гаузер с сотрудниками Красноводского заповедника и ИЭМЭЖ АН СССР в 1977–1987 гг. осуществляла стационарные исследования по изучению колоний чайковых птиц и их эколого-этологических особенностей (Гаузер и др., 1977; Гаузер, 1981а,б, 1983а,б, 1989; Панов и др., 1985, 1986, 1987, 1990). В 1979 г. в устье пролива Карабогазгол наблюдения за колониями чаек проводил Е.Н. Панов с Л.Ю. Зыковой, а чуть ранее, в 1974–1975 гг. – А.А. Щербина (Щербина, 1975, 1979).

В северо-восточном Прикаспии, на Мангышлаке, ряд наблюдений касались крупных млекопитающих – хищных и копытных (Савинов, Бекенов, 1972; Ланкин, 1984; Коринский, 1987; Бекенов, Плахов, 1989; Плахов, 1991).

В начале 1980-х гг. было установлено, что на островах Восточного, в том числе туркменского Каспия, зимой, обычно в феврале, формировались залёжки тюленей (Крылов, 1983, 1986; Бычков и др., 1985). На острове Огурджалы отмечались факты размножения тюленей (Крылов, 1983; Krylov, 1990; Ерохин, 2012). В 1982 г. на этом острове были интродуцированы джейраны, мониторинг численности этой популяции ведется с 1994 г.

Таким образом, в советский период исследования на Восточном Каспии касались, прежде всего, птиц и наиболее существенными были многолетние работы К.А. Воробьева с Ю.А. Исаковым (1940), В.С. Залетаева (1968) и А.А. Караваева (1991). Материалы по фауне млекопитающих были обобщены в публикациях Г.К. Солецкого (1961) и П.М. Ланкина (1971). По земноводным (зеленая жаба и озерная лягушка) и пресмыкающимся (обыкновенный и водяной ужи, некоторые полозы) ряд данных был отражен в монографиях А.А. Атаевой (1981) и С.М. Шаммакова (1981), посвященных Туркменистану в целом.

Современный период. В 1990-х гг. В.И. Васильев с коллегами продолжал зимние учеты водоплавающих и водно-болотных птиц на туркменском побережье Каспия (Васильев, 1991, 1996, 2001). В 1999–2005 гг. В.И. Васильев и Э.А. Рустамов проводили учеты и мониторинг состояния водно-болотных угодий в рамках Программы PIN/KNIP Wetlands International, а также обобщили материалы учётов с 1971 г. (Васильев и др., 2009). Э.А. Рустамов участвовал в зимних учетах водно-болотных птиц 2003–2005 гг. на туркменском Каспии также под эгидой Wetland International (Solokha, 2006).

В 1995–1996 гг. на п-ове Бузачи, а в 2005–2006, 2009, 2012 и декабре 2014 гг. на п-ове Мангышлак изучал птиц, в первую очередь, дрофу-красотку Б.М. Губин (2015). Осенью 1996 г. и 2002 г. в северо-восточном секторе Каспийского моря учитывали птиц с палубы корабля (Березовиков, 2002, 2003).

В 2004–2008 гг. на иранских берегах Торкемен, Бендер-Гез и Бехшехр изучались зимовки и проводились учеты водно-болотных птиц (Meininger, Zekhuis, 2004; Rabiee, Moghaddas, 2006; Amini, Willems, 2008), а на полуострове Мианкале в пределах области Бендер-гез также гнездование этих птиц (Rabiee, Bathaei, Moghaddas, 2006). В 2005–2014 гг. на водно-болотных угодьях в областях Бендер-Гез и Бехшехр во время среднезимних учетов выявлено 115 видов птиц (Rabiee, Barani-Beiranvand, 2015).

В 1995–1997 гг. и 2005–2014 гг. на Бузачи и Мангышлаке осуществляла работу целенаправленная экспедиция по изучению дрофы-красотки, в рамках которой визуальные наблюдения велись за всеми видами орнитофауны (Губин, 2015), а О.В. Белялов попутно наблюдал и фотографировал птиц на п-ове Мангышлак в 2014 г.

По результатам учета хищных птиц (особенно орлов) в 2003–2006 гг. в Арало-Каспийском регионе И.В. Карякиным в соавторстве с А.В. Коваленко, А.С. Левиным и А.С. Паженковым написана крупная работа, в которой представлены данные и о птицах Мангышлака, Устюрта и п-ова Бузачи (Губин, 2015). Осенью 2004 г. в районе Тюленьих овов и мыса Тюбкараган А.В. Коваленко (2005) самостоятельно проводил наблюдения за птицами и дал описание 67 видов. В феврале 2006 г. С.Н. Ерохов и О.В. Белялов провели обследование побережья в черте города Актау, озеро Караколь, побережье Каспийского моря у мыса Темирбаба, залив Кендырли до мыса Токмак, залив у порта Ералиево. Всего за период поездки ими было зарегистрировано 44 вида водно-болотных и сухопутных птиц (Губин, 2015).

Осенью и в весенне-летние периоды 2000, 2006, 2009–2011 гг. проводился мониторинг мигрирующих и гнездящихся водно-болотных птиц, включая вертолетные облеты казахского сектора Каспия, часть материалов была опубликована (Ковшарь, Карпов, 2012). В августе 2008 г. Ф.Ф. Карпов обследовал северо-западную часть п-ова Бузачи и собрал сведения о 43 видах на лиманах и по береговой линии, а также о 29 видах птиц на суше с удалением на 10 км от берега. В сентябре того же года С.Н. Ерохов работал в прибрежной зоне на Бузачи и Мангышлаке, на нефтяных промыслах Каламкас, Арман, Каражамбас, Донга, где получены данные по 66 видам птиц.

В 2012–2013 гг. в казахстанском секторе, т.е. в северо-восточной части Каспийского моря, вели мониторинг В.А. Ковшарь, С.Н. Ерохов, Ф.Ф. Карпов и А.П. Гисцов: в разные сезоны года проводили наблюдения за фауной птиц с акцентом на водоплавающих, путём авиаобследований акватории и береговой линии (Казахстан, 2013).

С декабря 2008 г. по январь 2019 г. в рамках производственного мониторинга консорциумом Аджип ККО проведены наблюдения за зимующими птицами на побережье от п-ва Тюпкараган на севере до залива Курык на юге: 25 полевых выездов общей продолжительностью 188 дней, отмечено 170 видов птиц (Ковшарь, Карпов, 2019).

Параллельно на туркменском Каспии, начиная с 2007 г. и до настоящего времени, учеты птиц водно-болотного комплекса в зимний период осуществляются Э.А. Рустамовым и А.А. Щербиной с коллегами. В 2007–2009 гг. учеты проводились в рамках Проекта ПРООН-ГЭФ/МОП «Защита и устойчивое использование глобально значимого биологического разнообразия в Хазарском заповеднике на побережье Каспийского моря».

Научные работы, направленные на сохранение биоразнообразия, в частности, фауны Каспия, в том числе и Восточного, зоологи и экологи Туркменистана и Казахстана проводили в рамках различных проектов и программ, включая Глобальный Экологический Фонд (ГЭФ/GEF) через ПРООН/UNDP, отдельные проекты со стороны ЮНЕП/UNEP, ВВФ/WWF, МСОП/IUCN, Wetlands International, BirdLife International/RSPB.

На всём восточном побережье Каспия по Программе Ключевые орнитологические территории в странах Центральной Азии (Program IBA/CA/RSPB/Birdlife International, 2005–

2007) были выделены и описаны 15 ключевых орнитологических территорий (IBAs): в Казахстане – низовья Эмбы, Тюленьи острова, Караколь, Актау, Западный чинк Устюрта (Скляренко и др., 2008); в Туркменистане – Гарши-Тарта, Гарабогазгол-Гарши, Гарабогаз, Огурджалы-ада, Гунорта-Челекен айлагы, Туркмен айлагы, Экерем, Эсенгулы, Делили-Гараджабатыр и Гарадегиш (Рустамов и др., 2009).

Местные орнитологи активно занимаются фото-мониторингом. Так, в 2006–2014 гг. на п-ове Тюбкараган на середину августа 2014 г. было отснято 174 вида птиц, размещенных на сайте www.birds.kz (Кыдыр, 2014) и эта работа продолжается. Проживая в г. Актау, А. Ясько вела наблюдения и фотографирование птиц с 2014 г., предоставив снимки 130 видов. В течение двух месяцев (13 октября – 15 декабря 2014 г.) Аскар Исабеков одновременно учитывал и фотографировал птиц, преимущественно на оз. Караколь и в заливе Бековича-Черкасского. В результате собраны сведения о 160 видах птиц (Казахстан, 2013).

В 2004–2014 гг. в северной части залива Туркменбаши, в бухте Соймонова, А.А. Щербина проводил круглогодичный учет численности птиц на постоянных маршрутах (Щербина, 2013). Постоянно проживая в г. Туркменбаши, он продолжает эти исследования и ведет фотомониторинг.

В 2016–2020 гг. на основе ежегодных зимних учетов водно-болотных птиц Восточного Каспия были выделены мониторинговые участки: 29 в туркменском секторе, 5 в казахском и 15 для всего южного Каспия в пределах Ирана (только в 2015–2017 гг.). Орнитологи прикаспийских стран с 2020 г. приступили к обработке и анализу огромного массива данных, которые были получены как в 2016–2020 гг. (учтены более 5 млн. птиц), так и ранее – в 2006–2015 гг., в рамках проведения Международных Средне-зимних Учетов (IWC) с целью подготовки обзора состояния зимовок, их динамики и экологических характеристик (Белоусова и др., 2020).

В заключение стоит отметить, что стали более активно развиваться работы по изучению каспийского тюленя на Северо-Восточном и Восточном Каспии. Зимние учеты и мечение передатчиками проводила группа специалистов, которую возглавлял С. Гудман (Tero Harkonen, Mart Jüssi, Mirgaly Vaimukanov et al., 2008; Goodman, 2017). Позднее авиаучеты в период щенения стали проводить совместно различные казахстанские организации при финансовой поддержке ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО) и NCOC N.V.

Каспийский тюлень занесен в Список охраняемых видов Ирана, Список для Красной книги Казахстана (с 2020 г.) и в Красную книгу Туркменистана (2011 г., 2022 г.), в которой также нашли отражение материалы по другим позвоночным Восточного Прикаспия.

В постсоветский период после образования независимых прикаспийских государств возникла необходимость разработки согласованных межгосударственных действий в дальнейшем изучении биоресурсов Каспия, включая позвоночных животных, особенно трансграничных видов птиц (в основном, водно-болотных) и млекопитающих (тюлень), а также рыб (осетровые, килька, сельдь, кефаль и др.).

В ближайшем будущем, с учётом последствий геополитических событий на постсоветском пространстве, определится дальнейшее развитие науки, в частности, и зоологической, региональной. С 2022 г., судя по всему, начнётся новый период в изучении животного мира Каспийского моря.

Научные исследования на Каспии, скорее всего, будут включать вопросы сохранения фауны. Глобальные изменения климата, которые вызывают перестройку и изменение экосистем, повлекут за собой сокращение численности и, возможно, потерю ряда видов. В связи с этим, перед учеными встают задачи поиска способов адаптации и мер по спасению видов, находящихся под угрозой вымирания. Решению таких задач могут помочь новые методы космического зондирования Земли, применения ГИС-технологий для изучения экосистем и другие инновационные подходы. Развитие программ по работе с большими данными, математического моделирования и прогнозирования позволит решать вопросы прогнозирования и разработки мер по охране фауны более эффективно.

Список литературы:

- Алексеев В.Д. Памяти С.Г. Гмелина – одного из первых ботаников России (к 200-летию со дня смерти) // Бот. жур., 1974. Т. 59. Вып. 2. С.1697–1698.
- Андрушко А.М., Ланге Н.О., Емельянова Е.Н. Экологические наблюдения над рептилиями в районе г. Кизыл-Арват, ст. Искандер и в районе г. Красноводска (Туркмения) // Вопросы экологии и биоценологии. М.–Л., 1939. № 4. С. 3–207.
- Атаева А. Земноводные Туркменистана. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. 1981. Киев. С. 2–9.
- Атлас Каспийского моря. Сочинён при Чертежной Государст. Адмиралтейского департамента, с описи и астрономич. наблюд. произвед. с 1809 по 1817 год, штурманом 8-го класса и кавалером Колодкиным. [Карты. Масштабы разные]. СПб: гравирован и печатан при Морской типографии. 1826. 1 атлас ([4] листа текста, XVIII карт и иллюст. на 28 листах). [<https://www.prlib.ru/item/317119>]
- Бекенов А.Б., Плахов К.Н. Численность и распределение джейрана и устюртского муфлона в Мангышлакской области // 2-е Всесоюзн. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира / Тез. докл. Уфа, 1989. Ч. 2. С. 140–141.
- Белоусов Е.Н. Материалы о новых гнездящихся видах птиц низовьев реки Атрек (Ю-В Прикаспий) // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1990. Вып. 24. С.103–107.
- Белоусова А.В., Букреев С.А, Вилков Е.В. и др. О современных задачах зимних учётов водно-болотных птиц в Каспийском и Центрально-Азиатском регионах // Орнит. исслед. в странах Северной Евразии: Тез. XV Межд. орнит. конф. Северной Евразии, посв. памяти акад. М. А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). Минск: Изд-во «Беларуская навука», 2020. С. 69–71.
- Берг Л.С. История исследования Туркмении // Туркмения. Т.1. Л.: Изд-во АН СССР, 1929. С. 74–121.
- Березовиков Н.Н. Заметки об осеннем пролете птиц на Каспийском море // Русск. орнит. жур. / Экспресс вып. 2002. № 175. С. 103–106.
- Березовиков Н.Н. Птицы на палубе // Русск. орнит. жур. / Экспресс вып. 2003. № 235. С. 985–986.
- Богданов М.Н. Обзор экспедиций и естественно-исторических исследований в Арало-Каспийской области с 1720 по 1874 г. СПб.: Изд-во «Общественная польза», 1875. С. 2–62.
- Бостанжогло В.Н. Орнитологическая фауна Арало-каспийских степей // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоолог. 1911. Вып.11. М. С.1–410.
- Булук В.Н., Шамурадов А.К. Дневные миграции птиц в Туркменистане. Ашгабат: Изд-во «Бълым», 1994. С. 3–289.
- Бычков В.А., Крылов В.И., Вишневская Т.Ю. Распределение каспийского тюленя на островах Южного Каспия и перспективы организации островного заповедника // Вопр. обоснования размещения охраняемых природных территорий. М.: Изд-во «ВНИИОЗ МСХ СССР», 1985. С. 29–39.
- Васильев В.И. Зимовка водоплавающей дичи Восточного Каспия и мероприятия Красноводского заповедника по ее охране в 1972/1973 гг. // Совр. состояние и пути развития охотоведческой науки в СССР. Киров, 1974. С. 111–115.
- Васильев В.И. Зимовка водоплавающих и болотных птиц на Восточном Каспии и роль в ней акваторий Красноводского государственного заповедника // Ресурсы пернатой дичи побережий Каспия и прилежащих районов. Астрахань, 1977а. С. 101–103.
- Васильев В.И. Значение акваторий Красноводского заповедника в сохранении зимовок водоплавающих и болотных птиц на Восточном Каспии // Тез. докл. 1 науч. конф. по охране природы Туркменистана. Ашхабад, 1976. С. 49–51.
- Васильев В.И. Значение отдельных участков побережья Восточного Каспия для пролета и зимовки водоплавающих и околоводных птиц // Докл. Всес. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. Ч. 2. 1986. С. 181–183.

Васильев В.И. Общая характеристика осеннего пролета и зимнего размещения водоплавающих и болотных птиц на Восточном Каспии // Миграции птиц в Азии. М., 1977б. С. 198–202.

Васильев В.И. Особенности охраны природного комплекса Краснодарского заповедника // Проблемы охраны фауны. Ч. 1. М.: Изд-во МГУ, 1981а.

Васильев В.И. Размещение зимовок водоплавающих птиц на Восточном Каспии // Экология и охрана птиц / VIII Всес. орнит. конф. Кишинев: Изд-во «Штиинца», 1981б.

Васильев В.И. Современное состояние водно-болотных угодий международного значения (Красноводский и Северо-Челекенский заливы) // Совр. сост. ресурсов водоплавающих птиц. М., 1984. С. 117–121.

Васильев В.И. Современное состояние зимовок водоплавающих птиц на восточном побережье Каспийского моря // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование. М., 1977в. С. 64–65.

Васильев В.И., Гаузер М.Е. Изменения в биоразнообразии водоплавающих и околоводных птиц юго-восточного побережья Каспийского моря за последние 30 лет // Актуальные пробл. изуч. и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии / Мат-лы между. конф. (XI Орнит. конф.). 2001. Казань: Изд-во «Матбугат йорты», С. 133–134.

Васильев В.И., Рустамов Э.А., Гаузер М.Е. Мониторинг численности водоплавающих птиц на туркменском побережье Каспийского моря в осенне-зимний период (1971-2005 гг.). М., 2009. С. 2–64.

Васильев В.И., Щербина А.А. Особенности зимовки водоплавающих птиц на восточном побережье Каспия в сезоны 1971-72, 1972-73 гг. и мероприятия Краснодарского заповедника по их подкормке // Третье Всес. совещ. по учетам охотничьих животных на больших территориях. Пушчино, 1973. С. 104–107.

Васильев В.И., Щербина А.А., Гаузер М.Е., Караваев А.А. Краснодарский заповедник (отлов и кольцевание птиц) // Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР. 1976. М.: Изд-во «Наука», С. 51-52.

Васильев В.И., Щербина А.А., Гаузер М.Е., Караваев А.А. Результаты кольцевания и изучения пролета птиц Краснодарского заповедника на восточном побережье Каспия // Мат-лы Всесоюз. конф. по миграциям птиц. М., 1975, Ч. 1. С.185.

Венгеров В.П. О колониально гнездящихся птицах заповедного озера Делили (Ю-З Туркмения) // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. 1975. М.: Изд-во «Наука», С. 29.

Гаузер М.Е. Адаптивная ценность различных типов колониального гнездования при отсутствии пресса хищничества // Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция. Куйбышев, 1983а. С.121-143.

Гаузер М.Е. Социально обусловленная смертность птенцов в колониях *Sterna sandvicensis* (Lath) на островах Краснодарского залива. Часть 1. Общая характеристика птенцовой смертности и ее возможные причины // Зоол. жур. Т. 60. Вып. 4. 1981а. С. 530-539.

Гаузер М.Е. Социально обусловленная смертность птенцов в колониях *Sterna sandvicensis* (Lath.) на островах Краснодарского залива. Часть 2. Роль структуры и организации колонии. // Зоол. жур. Т. 60. Вып. 6. 1981а. С. 879-886.

Гаузер М.Е. Этологическая структура популяций и успех размножения у чайковых птиц с различными типами колониального гнездования (на примере *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*, *Larus genei*). Автореф. дис. ...канд. биол. наук. М., 1983б. С. 1-26.

Гаузер М.Е., Васильев В.И., Караваев А.А. Динамика численности гнездовых чайковых на Восточном Каспии // VII Всесоюз. орнитол. конф. / Тез. докл. 1977. Киев: Изд-во «Наукова думка». С. 226-227.

Гладков Н.А., Залетаев В.С. О фауне птиц Мангышлака и Мангистауских островов // Тр. Ин-та биол. АН Туркм. ССР. Сер. зоол. Т. 4. 1956. Ашхабад: Изд-во АН ТССР. С.120-164.

Говорухина В.А. Из истории ботанических исследований на территории современного Туркменистана в досоветский период. 1977. Ашхабад: Изд-во «Ылым». С. 3-165.

- Губин Б.М. Птицы пустынь Казахстана. Ч.1. Птицы Мангышлака, Устюрта и полуострова Бузачи. Алматы: Изд-во ТОО «Колор», 2015. С. 3-394.
- Дементьев Г.П. К фауне наземных позвоночных Юго-Западной Туркмении // Уч. зап. Моск. унив. Вып. 83. Биология / Мат-лы по фауне Туркмении. М.: Изд-во МГУ, 1945. С. 38-91.
- Дементьев Г.П. Птицы Туркменистана. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1952. Т. 1. С. 3-546.
- Дементьев Г.П., Караев М.К., Карташев Н.Н. Птицы юго-западной Туркмении // Уч. зап. Моск. унив. М.: Изд-во МГУ, 1955. Вып. 171. С. 53-172.
- Дементьев Г.П., Самородов А.В. Интересные орнитологические находки в юго-западной Туркмении // Изв. Туркм. филиала АН СССР. № 3. 1950. С. 80.
- Доброхотов Б.П. Современное состояние зимовок птиц на юго-восточном берегу Каспия // Орнитология. Вып. 5. 1962. М.: Изд-во МГУ, С. 362-367.
- Долгушин И.А. О фауне птиц полуострова Мангышлак // Изв. АН КазССР. №63. Сер. зоол. Вып. 8. 1948. С. 131-160.
- Ербулеков С.Т., Куанышев Е.К., Климов Ф.В., Сарсенгалиев С.М., Ухов С.В., Мищенко В.П. Каспийский тюлень в казахстанской части Каспийского моря (2006-2016) // Kaspika / Caspian Seals Conservation Agency. 2021. [<http://kaspika.org/ru/2022/01/08/the-caspian-seal-in-the-kazakh-part-of-the-caspian-sea-1/>]
- Ерохин П.И. Численность каспийского тюленя в районе острова Огурджалы // Мат-лы Каспийского экол. форума (5-6 ноября 2012 г. Туркменбаши). 2012. [<http://kaspika.org/ru/2018/05/09/number-of-caspian-seals-on-ogurdjaly-island-1/>]
- Житников М.К. Орнитологические наблюдения на реке Атреке (зима 1898 и весна 1899) // Псовая и ружейная охота. Венев, 1900, № 10, С. 1-16; № 11, С. 17-32; № 12, С. 33-57.
- Залетаев В.С. Джейран, сайгак и заяц-толай на восточном побережье Каспия // Природа. 1956, № 2. С. 98-100.
- Залетаев В.С. Зимовки водоплавающих птиц на Северном, Восточном и Юго-Восточном Каспии // Фауна и экология птиц дельты Волги и побережий Каспия: Тр. Астрахан. заповед. Астрахань, 1963. Вып. 8. С. 349-372.
- Залетаев В.С. Материалы по биологии рыбоядных птиц Восточного и Северо-Восточного Каспия // Птицы водоемов (охрана природы и озеленение). М., 1960. Вып. 4. С. 11-44.
- Залетаев В.С. О современном распространении и изменении ареала дикобраза в Закаспии // Изв. АН ТуркмССР, 1957. № 2.
- Залетаев В.С. Природная среда и птицы северных пустынь Закаспия. М.: Изд-во «Наука», 1968. С. 3-255.
- Зарудный Н.А. Материалы для орнитологической фауны Северной Персии // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. М., 1892. Вып.1. С. 106-137.
- Зарудный Н.А. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары) // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. М., 1896. Вып.2. С. 3-555.
- Исаков Ю.А. Экология зимовки водоплавающих птиц на Южном Каспии // Тр. Всес. орнит. зап. Гасан-Кули. М., 1940. Вып. 1. С. 160-317.
- Исаков Ю.А., Воробьев К.А. Обзор зимовок и пролета птиц на Южном Каспии // Тр. Всес. орнит. зап. Гасан-Кули. М., 1940. Вып. 1. С. 5-159.
- [Казахстан] // Орнит. вестник Казахстана и Средней Азии. 2013. Вып. 2. С. 237-243.
- Караваев А.А. Водно-болотные птицы низовьев реки Атрек, мелководий Юго-Восточного Каспия и проблемы их охраны. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. М., 1988б. С. 2-20.
- Караваев А.А. Динамика численности водоплавающих птиц на мелководьях юго-восточного побережья Каспия в период пролета и зимовки // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц / Тез. Всесоюз. семинара. М., 1984. С. 106-109.

Караваев А.А. Материалы по фауне гнездящихся водно-болотных птиц низовьев р. Атрек // Природная среда и птицы побережий Каспийского моря и прилежащих низменностей / Тр. Кызыл-Агачского гос. зап. Баку: Изд-во «Азгосиздат» 1979. Вып.1. С. 62–82.

Караваев А.А. Многолетние изменения в населении водоплавающих птиц, зимующих в низовьях реки Атрек и на мелководьях Юго-Восточного Каспия // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1988а. Т. 93. Вып. 1. С. 52–61.

Караваев А.А. Численность и размещение водно-болотных птиц в Юго-Восточном Прикаспии (поганки, веслоногие, голенастые, пластинчатоклювые) // Природная среда и животный мир Юго-Восточного Прикаспия / Тр. Краснодарского зап-ка. М.: Изд-во ВНИПИЭИлеспром, 1991. Вып. 2. С. 37–143.

Караваев А.А., Белоусов Е.М. Новые данные о птицах туркменского побережья Каспия // VII Всесоюз. орнитол. конф. / Тез. докл. Киев: Изд-во «Наукова думка», 1977. С.65.

Карелин Г.С. Путешествие Г.С. Карелина по Каспийскому морю // Записки ИРГО по общ. геогр. Т. 10. Вып. 6, под ред. проф. М.Н. Богданова. СПб.: Тип. Имп. акад. наук, 1883. С. 2-497. [с 6-ю картами].

Коваленко А.В. Наблюдения за птицами на Северо-Восточном Каспии и в районе Тюленых островов и мыса Тюп-Караган // Казахстанский орнит. бюлл. Алматы, 2005. С. 9–10.

Ковшарь В.А., Карпов Ф.Ф. О зимовке некоторых птиц из Красной книги Казахстана на восточном побережье Каспийского моря в 2008-2019 гг. // Selevinia. 2019. Т. 27. С. 67–70.

Ковшарь В.А., Карпов Ф.Ф. Размещение гнездовых колоний птиц на Северном Каспии в 2009-2011 гг. // Орнит. вестник Казахстана и Средней Азии. Алматы: Изд-во МОО-СОПК-АСБК, 2012. Вып. 1. С.120–124.

Коринфский А.Н. Об обитании сайгака на Мангышлаке // Зоол. жур. 1987. Т. 66. Вып. 1. С. 150–151.

Кривоносов Г.А. Прибрежные мелководья Северного и Северо-Восточного Каспия как местообитания водоплавающих и околоводных птиц // Природная среда и птицы побережий Каспийского моря и прилежащих низменностей / Тр. Кызыл-Агачского гос. зап. Баку: Изд-во «Азгосиздат», 1979. Вып.1. С.101–130.

Крылов В.И. Каспийский тюлень размножается не только на льдах // Природа. 1983. № 3. С. 69–71.

Крылов В.И. Особенности биологии каспийских тюленей южного Каспия // Изучение, охрана и рац. использ. морских млекопитающих. Архангельск, 1986. С. 220-221.

Кыдыр А. К фауне и фенологии птиц полуострова Тюбкараган (Восточный Прикаспий) [по материалам вебсайта www.birds.kz] // Орнит. вестник Казахстана и Средней Азии. Алматы: Изд-во МОО-СОПК-АСБК, 2014. Вып. 1. С. 191–200.

Кыдырбаев Х.К., Исмагилов М.И. К фауне и экологии грызунов Мангышлака и Устюрта // Изв. АН Каз. ССР. Сер. биол. 1969. № 5. С. 41–46.

Ланкин П.М. Джейран в Мангышлакской области // Изуч. и охрана заповедных объектов. Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1984. С. 31–32.

Ланкин П.М. О распространении и численности некоторых видов грызунов на Западном Устюрте // Бюлл. МОИП. 1971. Т.76. № 5. С. 22–27.

Лаптев М.К. Материалы к познанию фауны позвоночных животных Туркменской ССР // Тр. Туркм. сельскохоз. ин-та им. Н.И. Калинина. Ашхабад, 1937. Т. 2. С. 167–182.

Лаптев М.К., Сулима В.И., Фрейберг Л.Р. Всесоюзный орнитологический заповедник в Гасан-Кули Туркменской ССР // Изв. Туркм. междуведомст. комиссии по охр. природы и развитию природ. богатств. 1934. №1. С. 41–114.

Левчук В. Заметки из поездки на остров Челекен в 1902 г. // Мат-лы к познанию фауны и флоры Росс. Имп. Отд. зоолог. СПб., 1906. Вып. 7. С.11-23.

Лури В.Н., Сабиневский Б.В. О состоянии восточно-каспийских зимовок водоплавающих птиц в январе 1968 г. // Ресурсы водопл. дичи в СССР, их воспр., исполз. М., 1968. Т. 2. С. 3–4.

Мельников Н.М. О фауне восточного берега Каспийского моря и о. Челекена // Прилож. к протоколу №152 заседаний об-ва естествоиспыт. при Казанском унив. 1881. С. 2–112.

Митропольский О.В. Структура и пространственная организация сообществ наземных позвоночных. Автореф. дис. ...докт. биол. наук. Ташкент, 1995. С. 2–58.

Михель Н.М. Некоторые наблюдения над распространением птиц в Северном Прикарабугазье // Изв. ВГО. 1941. Т. 73. Вып. 2. С. 275–280.

Молодовский А.В. Зоогеографические аспекты стайных зимовок птиц на Каспии // Вестник зоологии, № 5. 1981. С. 88–91.

Молодовский А.В. Пролет околородных и непромысловых водоплавающих птиц на Южном Мангышлаке // Уч. зап. Горьк. ун-та. Сер. биол. 1963. Вып. 63. С. 19–21.

Молодовский А.В. Пролет промысловых водоплавающих птиц на Южном Мангышлаке // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1962. Вып. 5. С. 345–355.

[Муравьев Н.Н.] Путешествие в Туркмению и Хиву в 1819 и 1820 годах, гвардейского Генерального штаба капитана Николая Муравьева, посланного в сии страны для переговоров. М.: типограф. Августа Семена, 1822. Ч.1. С. 2–144.

Неручев В.В. Новые данные о птицах нижней Эмбы и приэббинских пустынь // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1968. Вып. 9. С. 137–141.

Неручев В.В. О современных тенденциях развития орнитофауны Северо-Восточного Прикаспия // VIII Всес. зоогеогр. конфер. (Тез. докл.). 1984. М.: Изд-во «Наука», С. 116–118.

Неручев В.В. Птицы Северо-Восточного Прикаспия (фауна, ландшафтное распределение, влияние хоз. деятельн. человека). Автореф. дис. ...канд. биол. наук. М., 1972. С. 2–16.

Неручев В.В., Варшавский Б.С. Авифауна приэббинских пустынь и ее изменение под воздействием человека // Мат-лы 3-ей зоол. конфер. пед. ин-тов РСФСР. Волгоград, 1967. С. 439–441.

Неручев В.В., Макаров В.И. Материалы по гнездовой фауне и населению птиц нижней Эмбы // Орнитология. Вып. 17. 1982. М.: Изд-во МГУ, С. 125–129.

Неручев В.В., Ширяев А.Ф. Хищные птицы пустынь Северо-Восточного Прикаспия // Экология хищных птиц. М., 1983. С. 132–133.

Никольский А.М. Материалы к познанию фауны позвоночных животных северо-восточной Персии и Закаспийской области // Тр. С.-Петербург. общ. естествоиспыт. СПб., 1886б. Т. 17. Вып. 1. С. 379–406.

Никольский А.М. Поездка в северо-восточную Персию и Закаспийскую область // Записки Русского географ. общ. по общей географии. СПб.: типограф. Акад. наук, 1886а. Т. 15. № 7. С. 2–57.

Орлов В.И. О зимовке птиц на туркменском побережье Каспийского моря // Вопр. попул. экол. и геогр. жив. // Уч. Зап. МГПИИ им. В.И. Ленина. М., 1970. Вып. 272. С. 181–183.

Панов Е.Н., Гаузер М.Е., Зыкова Л.Ю. Катастрофическое воздействие переуплотнения на популяцию *Sterna hirundo* (L.) // Теоретические аспекты колониальности у птиц (докл. совещ.). М.: Изд-во Наука, 1986. С.118–120.

Панов Е.Н., Зыкова Л.Ю. Влияние экологических и социальных факторов на репродуктивный успех у черноголового хохотуна (*Larus ichthyaetus*). Зоол. жур. 1987. Т. 66, Вып. 6. С. 883–894.

Панов Е.Н., Зыкова Л.Ю., Гаузер М.Е. Инадаптивность асинхронного вылупления птенцов у *Larus genei* (Br.) // Докл. АН СССР. 1985. Вып. 5. С. 98–103.

Панов Е.Н., Зыкова Л.Ю., Грабовский В.И. Биология гнездования, поведение и таксономия хохотуны *Larus cachinans*. 1. Пространственная структура и поведенческие аспекты гнездовой биологии // Зоол. жур. 1990. Т. 69. Вып. 12. С. 92–104.

- Пославский А.Н. Анализ населения птиц Урало-Эмбенского междуречья в связи с регрессией Каспия // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1963. Вып. 6. С. 195–203.
- Пославский А.Н. Весенне-летние миграции куликов в прикаспийских пустынях // Мат-лы 2-го совещ. по фауне и экологии куликов. М., 1980. С. 118–119.
- Пославский А.Н. К истории формирования орнитофауны Северного Прикаспия // Орнитология в СССР. Ашхабад: Изд-во «Ылым», 1969. Кн. 2. С. 499–503.
- Пославский А.Н. О летних миграциях пластинчатоклювых в Северном Прикаспии // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1972. Вып. 10. С. 288–296.
- Пославский А.Н. К орнитогеографической характеристике Северного Прикаспия // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1974. Вып. 11. С. 238–252.
- Пославский А.Н. Пути миграций птиц в прикаспийских пустынях // Трансконтинентные связи перелетных птиц и их роль в распространении арбовирусов. Новосибирск: Изд-во «Наука», 1978. С. 75–77.
- Пославский А.Н., Постников Г.Б., Самарин Е.Г. О зимовках птиц на Северном Прикаспии и на Мангышлаке // Тр. ин-та зоол. АН КазССР, 1964. Т. 24. С. 157–180.
- Пославский А.Н., Сабиневский Б.В., Лури В.Н. Фламинго в Северо-Восточном Прикаспии // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 209–214.
- Радде Г.И. Орнитологическая фауна Кавказа (*Ornis Caucasia*). Тифлис, 1884. С. 3–451.
- Радде Г.И. Коллекция Кавказского музея. Зоология. Тифлис, 1899. Т.1. С. 3–521.
- Райков Б.Е. Эдуард Иванович Эйхвальд // Русские биологи-эволюционисты до Дарвина. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т.2. С. 321–389.
- Рустамов А.К. Животный мир Туркменистана и его охрана (на примере позвоночных животных). Ашхабад: Изд-во «Ылым», 2011. С. 3–246.
- Рустамов А.К., Курбанов А., Сопьев О. Экология земноводных и пресмыкающихся Приатречья // Тр. Туркм. сельскохоз. ин-та им. Н.И. Калинина. Ашхабад, 1962. Т.11. С. 95–107.
- Рустамов А.К., Рустамов Э.А. О Зарудновском периоде в изучении фауны позвоночных Туркменистана // Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна / Мат-лы II Межд. конф., посв. памяти выдающегося натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного. Оренбург: Изд-во ИПК Университет, 2017. С. 80–90.
- Рустамов Э.А., Белоусова А.В. История изучения позвоночных животных на Восточном Каспии в 1764-1924 гг. // Природные экосистемы Каспийского региона: прошлое, настоящее, будущее / Мат-лы Всерос. науч. конф. с межд. участием, посв. 100-летию Астраханского гос. зап-ка. Астрахань, 2019. С. 44–48.
- Рустамов Э.А., Уэлш Дж., Бромбахер М. (ред.). Ключевые орнитологические территории Туркменистана. Ашхабад: Изд-во МОП, 2009. С. 3–197.
- Рустамов Э.А., Щербина А.А., Белоусова А.В., Маммедов С.Б. Состояние каспийского тюленя в туркменском секторе Каспия, 2012-2021 гг. // *Kaspika*. Caspian Seals Conservation Agency, 2021. [<http://kaspika.org/ru/2022/01/13/the-status-of-the-caspian-seal-in-the-turkmen-sector-1/>]
- Савинов Е.Ф., Бекенов А.Б. Изменение численности муфлона на Мангышлаке – Устюрте в связи с их освоением // VIII Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней животных и охрана их численности. Киров, 1972. Т.2. С. 122–123.
- Самарин Е.Г. Пролет и зимовка птиц на полуострове Мангышлак // Тез. докл. 2-ой Всесоюз. орнит. конф. М., 1959. С. 88–89.
- Самородов А.В. К фауне птиц Прикарабагзья // Изв. ВГО. 1946. № 3. С. 355–356.
- Самородов А.В. Перечень птиц Прикарабагзья и Западного Устюрта // Тр. ин-та биол. АН Туркм. ССР. Сер. зоол. Ашхабад: Изд. АН ТССР, 1956а. Т.4. С. 165–193.
- Самородов А.В. Летующие и гнездящиеся птицы низовьев реки Атрек // Тр. ин-та биол. АН Туркм. ССР. Сер. зоол. Ашхабад: Изд. АН ТССР, 1956б. Т.4. С. 194–220.

- Самородов А.В. О фауне освобожденных от моря участков суши (восточные берега Каспия) // Орнитология в СССР. Ашхабад: Изд-во «Ылым», 1969. Кн. 2. С. 568–570.
- Скляренко С.Л., Уэлш Дж., Бромбахер М. (ред.). Ключевые орнитологические территории Казахстана. Алматы: Изд-во АСБК, 2008. С. 3–318.
- Смирнов Н. С северного Каспия // Охотничья газета. М., 1904. № 7–8. С. 91.
- Солецкий Г.К. Видовой состав и численность грызунов Западного Устюрта // Зоол. жур. 1961. Т. 40. Вып. 5. С. 782–784.
- Соловкин Н.А. Отчет о сборе фаунистических коллекций по берегам Астрабадского залива, а также в районе Красноводского залива и на о. Челекен в 1913 г. // Ежегодник зоол. музея Имп. Акад. наук. СПб., 1915. Вып. 20. С. 11–18.
- Соловкин Н.А. По южному побережью Каспия. М., 1916. С. 2–174.
- Хохлов А.Н. Орнитологические наблюдения в Западной Туркмении. Ставрополь: Изд-во СГПУ, 1995. С. 3–68.
- Чибилев А.А. В глубь степей // Очерки об естествоиспытателях Оренбургского края. Екатеринбург: Изд-во УИФ Наука, 1993. С. 3–87.
- Шаммаков С.М. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад: Изд-во «Ылым», 1981. С. 3–258.
- Шестоперов Е.Л. Экскурсия по Атреку и Астрабадской провинции // Бюлл. МОИП. 1927. Т. 36. Вып. 3–4. С. 366–379.
- Штейнберг Е.Л. Первые исследователи Каспия (XVIII-XIX вв.). М.: Изд-во «Географгиз», 1949. С. 3–75.
- Щербина А.А. Из материалов по редким и малоизученным птицам Туркменского Прикаспия // Изучение биоразнообразия Туркменистана (позвоночные животные) / Науч. сб. посв. 95-летию А.К. Рустамова и 60-летию Э.А. Рустамова). Москва-Ашхабад, 2013. С. 172–184. [PDF-версия, испр. и доп., 2015 г. <https://zmmu.msu.ru/menzbir/publ/Collection%20of%20articles.pdf>]
- Щербина А.А. Некоторые особенности антропогенного воздействия на гнездовые популяции околородных птиц юго-западной Туркмении // Мат-лы Всесоюз. конф. по миграциям птиц. М.: Изд-во МГУ, 1975. С. 254–256.
- Щербина А.А. Новые данные по гнездовой фауне колониальных и околородных птиц островов Кара-Богаз-Гола // Природная среда и птицы побережий Каспийского моря и прилегающих низменностей / Тр. Кызыл-Агачского гос. зап. Баку: Изд-во «Азгосиздат», 1979. Вып. I. С. 89–100.
- Щербина А.А., Караваев А.А., Андреев В.П. Колониальные гнездовья чайковых птиц острова Огурчинский // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. М.: Изд-во «Наука», 1975. С. 112.
- Amini H., Willems F.J. Waterbirds in Iran. Results of a mid-winter count in the provinces of West Azarbaijan, Gilan, Mazandaran, Golestan, Sistan-Baluchistan, Hormozgan, Fars, Bushehr and Khuzestan of the Islamic Republic of Iran, January 2007 // Department of the Environment, Islamic Republic of Iran. 2008. P. 1–392.
- Diesselhorst G. Anmerkungen zu zwei kleinen Vogelsammlungen aus Iran // Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. 1962. V. 86. S. 1–29.
- Goodman S.J. Caspian seal: *Pusa caspica*. // Encyclopedia of Marine Mammals Edition: Third Publisher: Academic Press. 2017. DOI: 10.1016/B978-0-12-804327-1.00085-6
- Krylov V.I. Ecology of the Caspian seal // Finnish Game Reserve. 1990. 47. P. 32–36
- Meininger P.L., Zekhuis M. A census of waterbirds in Mazandaran province. Iran, January 2004 vlissingen / Deventer February 2004.
- Misonne X. Les grands Quartiers d'hiver du Sud-est de la Mer Caspienne // Gerfaut. 1953. T. 43. S. 103–127.
- Rabiee K., Bathaei M.R., Moghaddas D. Preliminary survey of breeding birds in Miankaleh Wildlife Refuge, southeast Caspian Sea. 2006.

Rabiee K., Moghaddas D. Report on results of mid-winter waterbirds census 2006 in Mazandaran // Mazandaran Environmental Research center. 2006.

Rabiee K., Barani-Beiranvand H. A Study on Wintering Wetland-dependent Waterbirds in South-east Caspian Wetlands (Northern Iran). 2015. P. 572–573.

Sarudny N.A. Recherches zoologiques dans la contrée transcaspienne // Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Moscou, N. S., 1890. T. 3. P. 128–160, 740–842; 1891. T. 4. P. 288–315.

Schüz E. Die Vogelwelt des Südkaspischen Tieflandes. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, 1959. S. 1–199.

Solokha A. Results from the International Waterbirds Census in Central Asia and the Caucasus 2003-2005 // Wetlands International, Moscow, Russia. 2006. P. 2–73.

Tero Harkonen, Mart Jüssi, Mirgaly Baimukanov, Anders Bignert, Lilia Dmitrieva, Yesbol Kasimbekov, Mikhail Verevkin, Susan Wilson and Simon J. Goodman. Pup Production and Breeding Distribution of the Caspian Seal (*Phoca caspica*) in Relation to Human Impacts // *Ambio*, V. 37, No. 5 (Jul., 2008). 2008. P. 356–361.

МОНИТОРИНГ РУКОКРЫЛЫХ НА ЗИМОВКАХ В СЕВЕРНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

Д.Э. Таджибаева, Т.К. Хабилов

Худжандский государственный университет имени академика Б.Гафурова,
Худжанд, Таджикистан, dil.tadzhibaeva@gmail.com, tk.khabilov@gmail.com

Зимовка рукокрылых является очень важным периодом жизненного цикла летучих мышей, поскольку от ее успешного проведения зависит численность животных, состояние популяций видов в местах их обитания и успех размножения, так как некоторые рукокрылые умеренной зоны спариваются именно в период зимовки, когда происходит встреча обоих полов.

В настоящем сообщении приводятся данные о зимовках рукокрылых в трех стационарных штольнях, расположенных в перечисленных горных массивах: на юго-западе Кураминского хребта (посёлок Зарнисор – 1240 м над у.м.); в горах Могол-Тау (окрестности пос. Чайрух-Дайрон – 590 м над у.м.); в предгорьях северного склона Туркестанского хребта – горах Гузлон (окрестности Дахана – 1047 м над у.м.). Наблюдения в них были проведены в период с 1976 по 2023 гг., в зимние месяцы, при посещении этих штолен учитывались визуально все животные, обнаруженные в штольне, данные учета суммировались за один сезон. При этом старались минимально беспокоить зимующих летучих мышей в убежище, особенно больших и бухарских подковоносов, зимующих крупными скоплениями.

В таблице 1 приведены данные о зимовке рукокрылых в заброшенной стационарной штольне в горах Могол-Тау, в 20 км севернее г. Худжанда, протяженностью примерно 160 м с двумя вертикальными колодцами в боковых ходах, идущими вверх. Благодаря этим колодцам, в штольне ощущается сквозняк на большей части центрального хода и это создает благоприятные холодные условия для зимовки с температурой 3-8 С.

Таблица 1

Находки рукокрылых на зимовке в штольне в горах Могол-Тау (Чорух-Дайрон)*

Годы	Малый подковонос	Большой подковонос	Бухарский подковонос	Азиатская широкоушка	Нетопырь карлик	Кожановидный нетопырь	Двухцветный кожан	Поздний кожан	Итого
1978				8	7	2	1	1	19
1979			1	5					6
1980				20	16	1			37
1981					6			1	7
1984				3					3
1985				7				1	8
1989				8	14			1	23
2023	1	5	15						21
Итого	1	5	16	51	43	3	3	4	126

*Примечание: зимовки – рукокрылые учитывались в период с декабря по февраль включительно; за год зимой штольня посещалась от 1 до 4-х раз, в среднем 1,8 раз.

Как видно из таблицы 1, всего в этой штольне во время зимовки обнаружено 8 видов рукокрылых, из которых наиболее обычным видом является азиатская широкоушка *Barbastella walteri* (Bianchi, 1916), обнаруженная почти во все годы наблюдений (6 из 8) зимой. Далее по встречаемости идут два синантропных вида – нетопырь-карлик *Pipistrellus*

pipistrellus Schreber, 1774 и поздний кожан *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774 обнаруженные в половине от всех случаев (4 из 8) и замыкают эту тройку бухарский подковонос *Rhinolophus bocharicus* Kastshenko et Akimov, 1917 и кожановидный нетопырь *Hypsugo savii* Bonaparte, 1837 найденные всего два раза (2 из 8), за весь период наблюдения. По численности на зимовках (табл. 1) также лидируют 3 вида – азиатская широкоушка, нетопырь-карлик и бухарский подковонос.

Малый *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) и большой *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) подковоносы, а также двухцветный кожан *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 являются очень редкими зимующими видами в этой штольне и обнаружены в ней только один раз. Судя по скоплениям помета у вертикального колодца в конце штольни, в летний период здесь обитала колония больших и бухарских подковоносов.

Рассмотрим теперь данные, приведенные в таблице 2. Следует отметить, что здесь период наблюдений на зимовках меньше чем в первом случае и начинается с 2015 года, когда здесь была обнаружена зимующая колония больших и бухарских подковоносов. Последующие наблюдения были сделаны нами с целью мониторинга этой колонии, так как мы обнаружили следы варварского уничтожения факелами рабочими рудника примерно 50 зверьков из этой популяции. Подробности этого вандализма нам также рассказал взрывник свинцово-цинкового комбината в Зарнисоре Шодибек Джумаев, впервые показавший нам месторасположение этой колонии в капитальной штольне, протяженностью более 3 км. Внутри этой штольни имеются как участки с водой, которая капает с потолка, так и сухие участки. В некоторых местах штольни дует сильный сквозняк из-за вертикальных колодцев как вниз, так и идущих наверх и температура воздуха не превышает 3-5°C. Максимальной численности в 1433 (77+1356) особи эта смешанная колония, в которой преобладали бухарские подковоносы, достигала в январе, затем постепенно ее численность уменьшалась и в феврале насчитывала 130 (36+94) особей. Азиатская широкоушка регулярно встречается в этой штольне, и мы склонны считать её, судя по нашим наблюдениям в других пунктах, обычным зимующим видом на Кураминском хребте. Однако, самой удивительной находкой в штольне в Зарнисоре является обнаружение в ней одиночной самки остроухой ночницы *Myotis blythi* Tomes, 1857.

Дело в том, что последние полвека никто не находил этот вид на зимовке в Средней Азии, хотя в летний период известны многотысячные (до 10000) колонии этого вида, найденные во всех среднеазиатских странах. Нами этот вид также не был найден ни разу на зимовках и, мы предположили наличие протяженных миграций у этого вида (Хабиллов, 1992; Таджикибаева, 2018). Есть только одно достоверное сообщение о находке этого вида зимой на Алайском хребте (Морозов, 1980). Таким образом, наша находка является второй, на зимовке, на территории Средней Азии. Также здесь были обнаружены одиночные кожановидный нетопырь и поздний кожан.

Таблица 2
Находки рукокрылых на зимовке в штольне на Кураминском хребте (Зарнисор)

Годы	Большой подковонос	Бухарский подковонос	Остроухая ночница	Азиатская широкоушка	Кожановидный нетопырь	Поздний кожан	Итого
2015	21	52					73
2016	77	1356	1		1	1	1436
2022	6	770		2			778
2023	36	94		1			131
Итого	140	2272	1	3	1	2	2418

В таблице 3 приведены данные наблюдений на зимовке в заброшенной стационарной штольне в предгорьях северного склона Туркестанского хребта у Даханы, протяженностью более 500 м. Здесь были проведены самые длительные наблюдения за рукокрылыми, начиная с 1976 г. Это типичная сухая горизонтальная штольня большой протяженности, в которой хорошо выражен градиент температуры и влажности по мере удаления от входа. Наиболее низкая температура зимой у входа в штольню, которая постепенно повышается по мере углубления внутрь. Зимой рукокрылые размещаются на зимовке в начальной части штольни на удалении примерно 200-250 м от входа, где температура воздуха может достигать до 10-12 С. Наиболее обычным обитателем этой штольни из 6 зимующих здесь видов, является азиатская широкоушка, которая зимует здесь постоянно (в 12 из 13 случаев) (табл. 3). Также регулярно здесь встречаются бухарский подковонос (8 из 13 случаев) и большой подковонос (6 из 12 случаев). По численности, эти три вида также доминируют в указанном порядке среди остальных видов, найденных в этой штольне. Кожановидный нетопырь появляется здесь только на зимовках (4 из 13 случаев). Ушан Стрелкова найден здесь только один раз и, мы, предполагаем наличие миграций у этого вида за пределы региона. Кожан Огнева найден нами впервые здесь на зимовке, на территории Средней Азии.

Таблица 3

Находки рукокрылых на зимовке в штольне в предгорьях северного склона Туркестанского хребта (Дахана)

Годы	Большой подковонос	Бухарский подковонос	Ушан Стрелкова	Азиатская широкоушка	Кожановидный нетопырь	Кожан Огнева	Итого
1976		8		25	1		34
1977		25		69	1		95
1980				22			22
1981			1	20	2		23
1982				17	1		18
1986				17			17
2014	2	2		8			12
2015	1	4		2		1	8
2016		3		5			8
2020	2	1		9			12
2021	6	5		3			14
2022	3	5		2		1	11
2023	1						1
Итого	15	53	1	199	5	2	275

Таким образом, можно отметить, что наиболее богат видовой состав зимующих рукокрылых в заброшенной стационарной штольне в горах Могол-Тау у поселка Чайрух-Дайрон, где отмечено 8 видов (в двух других стационарных штольнях по 6 видов). Эту штольню мы относим к «зимним» штольням по ее микроклиматическим условиям, благоприятным для зимовок рукокрылых. Штольня благоприятна для зимовок как для видов «пещерников» (подковоносы) так и для видов «скальников» – обитателей трещин и расщелин (нетопыри и кожаны). Азиатская широкоушка является наиболее экологически пластичной и доминирует здесь как по численности, так и по своей встречаемости. Зимующая колония больших и бухарских подковоносов, обнаруженная в Зарнисоре на Кураминском хребте, является, вероятно, самой крупной на территории Средней Азии и поэтому, требует постоянного мониторинга и практических мер со стороны государственных органов по её сохранению, учитывая краснокнижный статус этих видов. Данные таблицы 3, вместе с летними наблюдениями, проведенными нами здесь, как нам кажется, могут

указывать на сокращение численности некоторых видов в этой штольне (ушан Стрелкова, азиатская широкоушка, кожановидный нетопырь) после 2000 года.

Список литературы:

Морозов П.Н. Колонии рукокрылых в предгорьях Алайского хребта в // Рукокрылые. М.: Наука, 1980. С. 182-184.

Таджибаева Д.Э. Современное состояние и меры охраны популяций краснокнижных видов рукокрылых Северного Таджикистана. Автореф. на соиск. уч. степени к.б.н. Душанбе, 2018. 18 с.

Хабилов Т.К. Фауна Республики Таджикистан. Том XX, часть VII. Млекопитающие. Рукокрылые. Душанбе, «Дониш». 1992. 351 с.

ОБ ОРНИТОФАУНЕ РЕКИ ШИНГ В ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЕ

Д.Э. Таджибаева, Т.К. Хабилов

Худжандский государственный университет имени академика Б.Гафурова,
Худжанд, Таджикистан, dil.tadzhibaeva@gmail.com, tk.khabilov@gmail.com

Орнитофауна долины р. Зеравшан достаточно хорошо изучена (Абдусалямов, 1964; 1973), однако сведений о её составе в зимний сезон для этого района недостаточно. В течение кратковременной поездки в долину р. Зеравшан 11-12 января 2020 г. нами были сделаны наблюдения за некоторыми видами птиц во время экскурсии по её берегу в окр. г. Пенджикента и в долине реки Шинг (левого притока Зеравшана) у селения Косатарош. В окр. Пенджикента, у моста через Зеравшан 11 января 2020 г. наблюдали несколько видов птиц.

Галка *Corvus monedula*. На берегу р. Зеравшан 5 галок наблюдали в окр. Хурми, птицы сидели на правом галечном берегу Зеравшана и отыскивали корм между камнями.

Дрозд-деряба *Turdus viscivorus*. Небольшие стайки этого вида держались в тугайных зарослях, расположенных на правом берегу реки Зеравшан у вышеупомянутого моста. Птицы кормились на деревьях лоха, туранги и облепихи.

Лазоревка *Parus cyanus*. Одиночные особи наблюдались в зарослях тугаев, на правом берегу р. Зеравшан.

Белый аист *Ciconia ciconia*. Единственная птица была замечена нами на левом берегу р. Зеравшан ниже моста, у воды. При приближении наблюдателя аист улетел. Эта находка, вероятно, первая в зимний период в долине реки.

На следующий день, 12 января 2020 г., нами была предпринята поездка в долину р. Шинг, левого притока р. Зеравшан. Накануне всю ночь шёл снег, которым к утру оказались покрыты горы и долина реки Шинг; температура воздуха составляла -3°C и временами дул сильный, холодный ветер. В окрестностях селения Косатарош на берегу р. Шинг нами наблюдались следующие виды птиц.

Серая ворона *Corvus cornix* Одиночная особь кормилась на левом берегу р. Шинг.

Чёрный дрозд *Turdus merula*. Одиночка была замечена в зарослях кустарников на левом берегу р. Шинг.

Буряя оляпка *Cinclus pallasi*. Несколько особей мы наблюдали в среднем течении р. Шинг, между селением Косатарош и Дахони об. Пара птиц (самец и самка) кормились на участке протяжённостью 50-100 м у выхода скальных пород на левом берегу, недалеко от селения Косатарош. Птицы ныряли в воду с расположенных в реке камней, и, добыв пищу под водой, поедали её здесь же, на присадах. В основном оляпки держались на больших камнях, расположенных среди бурного потока и быстрого течения р. Шинг.

Белошапочная горихвостка *Chaimarrornis leucocephala*. Зарегистрирована в окр. селения Косатарош в количестве 4-5 особей, а также по дороге к селению Дахони об на берегу р. Шинг. Две птицы кормились на берегу реки у селения Косатарош. В отличие от бурой оляпки, которая кормилась среди бурного течения р. Шинг и добывала себе пищу под водой, горихвостки собирали корм на берегу, в небольших заливчиках, между камнями, подтопленными водой. Птицы передвигаясь по камням, время от времени извлекала себе пищу из воды. Интересно отметить, что одна из птиц (видимо, самец), наблюдалась поющей сидя на камне, что нехарактерно для этого вида зимой. Белошапочная горихвостка занесена в Красную книгу Республики Таджикистан (2015, 2017) и упоминается в монографии «Редкие и исчезающие виды растений и животных Согдийской области» (2017).

Бородач *Gypaetus barbatus*. Семь птиц мы наблюдали парящими в небе над горами, также в окр. селения Косатарош, примерно в 11 часов утра. Интересно отметить, что среди взрослых бородачей были зарегистрированы и 2 молодые особи, парящие на меньшей высоте. Вид занесен в Красную книгу Республики Таджикистан (2015, 2017) и упоминается в монографии «Редкие и исчезающие виды растений и животных Согдийской области» (2017).

Осенью, 5 октября 2019 года, бурая оляпка и белошапочная горихвостка наблюдались нами на Маргузорских озёрах (Хабиллов, Таджибаева, 2019) в районе первого озера, расположенного на высоте 1400 м над уровнем моря. Зимой оба вида спускаются вниз и наши наблюдения в окр. селения Косатарош, расположенного на высоте примерно 1000 м над уровнем моря доказывают это.

Во время нашего осеннего посещения долины р. Шинг мы также наблюдали бородача, который является обычным для этих мест. Осенью здесь же были отмечены белоголовый сип, альпийская галка, клушица и маскированная трясогузка, которых мы не встретили во время зимней экскурсии.

Сизая горихвостка *Rhyacornis fuliginosa* – является одной из самых редких птиц в фауне Таджикистана и занесена в национальную Красную книгу (2015, 2018). И.А. Абдусаломов (1973) ссылаясь на рукопись Н.А. Зарудного, указывает, что 7 июля 1908 г. на р. Кара-Куль, впадающий в озеро Кара-Куль-Катта (северный склон Туркестанского хребта, верховья р. Исфара) им был добыт старый самец сизой горихвостки, который держался на камнях морены недалеко от воды. К сожалению, этот экземпляр в коллекции Н.А. Зарудного не сохранился и поэтому, И.А. Абдусаломов считает, что хотя сизая горихвостка и добыта в пределах Таджикистана, но это не закреплено фактически коллекционным материалом. Также, при посещении верховьев р. Исфара в 1963 г. И.А. Абдусаломовым (1973) этот вид им не был обнаружен и ближайшие места гнездования сизой горихвостки по его данным – это Кашмир. Поэтому, он относит её к случайно залетным видам Таджикистана.

В Красной книге Республики Таджикистан (2015, 2018) отмечается, что в последние годы гнёзда этой птицы были найдены в долине рек Варзоб – Харангон, Кондара и Кафирнигана (Ёс). Однако общая численность этого вида в Таджикистане не превышает десяти пар. Во время экскурсии по реке Шинг 3 октября 2020 г., в районе первого из Маргузорских озёр – озера Мижгон – в месте, где из него вытекает р. Шинг, среди больших камней была обнаружена взрослая особь сизой горихвостки (рис. 1).



Рисунок 1. Взрослая сизая горихвостка. Фото Д.Э. Таджибаевой

Птица кормилась над водой в 13 часов дня, отлавливая насекомых и не покидала это место во время наших наблюдений в течение одного часа. Погода в этот день была солнечная и ясная, хотя временами у озера дул порывистый ветер. Спустя некоторое время, здесь же, мы наблюдали двух слётков этой птицы, у которых ещё частично сохранился птенцовый пуховой наряд (рис. 2, 3). Это были разновозрастные молодые птицы этого вида, у которых разница в оперении была заметна. Когда один из слетков подлетел к взрослой особи во время кормежки, она прогнала его, что свидетельствует о самостоятельной жизни молодой птицы.

Слетки сизой горихвостки держались на больших камнях посередине реки и также кормились насекомыми, летающими над водой. Судя по этим данным, птенцы у сизой горихвостки здесь появились в сентябре, что является довольно поздним сроком размножения для вида. До настоящего времени в литературе отсутствовали данные о сроках размножения и молодых птицах у этого вида.



Рисунок 2. Слеток сизой горихвостки. Фото Д.Э. Таджибаевой



Рисунок 3. Вторая молодая особь сизой горихвостки. Фото Д.Э. Таджибаевой

Таким образом, наши данные впервые указывают на обитание сизой горихвостки в Зеравшанской долине, что свидетельствует о современном расширении её ареала. Вероятно, этот вид распространён в Зеравшанской долине по горным рекам северного склона Зеравшанского хребта и его реальная численность выше, чем указано в Красной книге Республики Таджикистан. Но это задача будущих исследований орнитофауны долины р. Шинг и других горных рек в Зеравшанской долине.

Там же, мы наблюдали бурых оляпок, белошапочных горихвосток и жёлтую трясогузку которые ранее, в январе 2020 г., были отмечены нами в окрестностях р. Шинг (Хабиллов, Таджибаева, 2020).

Список литературы:

Красная книга Республики Таджикистан: Животные / А.С. Саидов. Душанбе: Гандж, 2015. С. 3-241.

Красная книга Республики Таджикистан: Животный мир / А.С. Саидов. Душанбе: Гандж, 2018. Т. 2. 496 с.

Фауна Таджикской ССР. Т. XIX, Ч. 2: Птицы / И.А. Абдусаломов. Душанбе, 1973. С. 289-290.

Хабиллов Т.К., Таджибаева Д.Э. О зимней орнитофауне долины реки Зеравшан // Номаи донишгоҳ, силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ. Учёные записки серия естественные и экономические науки №1 (52). Худжанд, 2020. С. 61-62.

Хабиллов Т.К., Таджибаева Д.Э. О нахождении сизой горихвостки *Rhyacornis fuliginosa* (Vigors, 1831) в Зеравшанской долине // Номаи донишгоҳ, силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ. Учёные записки серия естественные и экономические науки №4 (55). Худжанд, 2020. С. 31-34.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСКОГО (*EQUUS PRZEWALSKII*) В СУБАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

А.В.Филиппова¹, А.В.Воробьев А.В.², Е.А.Захарова³

¹ Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия,
kassio-67@yandex.ru

² Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия,
vav16356@mail.ru

³ Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия,
liza_za1992_85@mail.ru

Вопросы разведения исчезающих видов животных волнуют многих исследователей, которые пытаются выработать успешную стратегию охраны редких видов. В статье мы приводим данные исследователей и собственные наблюдения за адаптацией лошади Пржевальского (*Equus przewalskii*) на участке реинтродукции в степном заповеднике «Оренбургский».

Субаридные территории суровые для выживания экосистемы. Эволюционное закрепление определенных видов крупных позвоночных было изменено за последние 70 лет весьма значительно. Потеря биологического разнообразия копытных привело в свою очередь и к изменению видового разнообразия растительных сообществ. В целом такая проблема поддержания биологического разнообразия и сохранение генетического ресурса стала актуальной для всего мирового сообщества. Объединение усилий в этом направлении стало доктриной, которая объединяет интересы всех государств. Поэтому любые программы и проекты по сохранению генетических ресурсов животных должны приобретать статус «Международных». В качестве первоочередной задачи таких программ стоит глобальная оценка состояния популяции и тенденций, происходящих с генетическими ресурсами вымирающих животных. Важным шагом в восстановлении популяции является появление группы энтузиастов, которые становятся создателями и организаторами структурной, технологической и научной базы управления этими ресурсами. Возможность поделится опытом работы с коллегами, позволяет своевременно скорректировать и улучшить работу по сохранению исчезающих видов.

В научных кругах идут споры о том, каким путем можно достигнуть лучших результатов. Е.П. Крученкова (2011) анализируя идею «Ноева ковчега» по спасению ряда исчезающих животных, приводит примеры как успешных, так и не состоявшихся проектов (их более 100). При этом первая часть - содержания и разведение в неволе - оказывается вполне успешной (около 80% всех проектов), а результаты второй части - реинтродукции, - скорее неутешительны.

В нашей статье речь пойдет о таком уникальном исчезающем животном как лошадь Пржевальского (*Equus przewalskii*), которая по своей систематике относится к отряду Непарнокопытные (*Perissodactyla*), семейству Лошадиных (*Equidae*) и является биоэлементарной единицей эволюционного прошлого данного семейства, единственной дикой лошастью на планете. Исчезновение этого вида зафиксировали в середине XX века, что послужило сигналом к началу целенаправленных усилий по восстановлению популяции. В заповедник Аскания-Нова, а также в несколько европейских и североамериканских зоопарков поступило 55 отловленных в природе жеребят. Последнее поступление в зоопарки вольных лошадей Пржевальского из предгорий хребтов Байтаг-Богдо-Нуру и Тахийн-Шара-Нуру произошло в 50-х годах XX века. В неволе постепенно восстановили популяцию лошадей Пржевальского. Но содержание в зоопарках частично изменило морфофизиологию и этологию популяции, отдалив её от естественных условий обитания. В неволе животные лишены условий для реализации своих индивидуальных видотипичных и коллективных поведенческих реакций. Поэтому возникло много трудностей, в выведении таких лошадей на

вольное и полувольное содержание. При выращивании в зоопарках, интенсивный отбор в закрытом ядре приводит к дальнейшему ограничению генофонда за счет широкого распространения одних генотипов и элиминации других, к возрастанию уровня инбридинга, отражающего в определенной степени вероятность повышения гомозиготности у таких животных. Опыт разведения в зоопарках наглядно продемонстрировал «издержки» инбридинга. Из 80-120 жеребят, рождающихся в неволе каждый год, гибнет 15-20%, до двух лет доживает лишь 50% (Головина, 2016). Помимо аномалий развития и уродств, были обнаружены и другие изменения фенотипа вида, обусловленные содержанием в небольших по площади вольерах. Выращивание в условиях вольного выпаса способствует поддержанию оптимального уровня гетерозиготности, что является основным условием успешного эволюционирования в определенных условиях. Пресс среды обитания во многом стимулирует функционирование органов чувств, обеспечивает успешный ход естественного отбора.

Наше внимание привлекла статья о перспективах разведения лошади Пржевальского в Бухарском джейрановом питомнике (Флинт и др., 1986). Авторы поделились планами разведения лошадей Пржевальского в питомнике, где обитают джейраны, сайгаки и куланы, и последние могут рассматриваться как потенциальные пищевые и территориальные конкуренты, что вызывает озабоченность у некоторых оппонентов проекта. Но нам такая перспектива показалась экологически обоснованной. Возникает мысль, что такое популяционное соседство будет иметь важное экологическое значение. Во-первых, любой вид конкуренции только на пользу для продолжения эволюционного совершенствования, а во-вторых будет польза для степного биогеоценоза при формировании травостоя, что важно для заповедных территорий.

Джейран (*Gazella subgutturosa*) относится к антилопам и может питаться достаточно грубым кормом и даже поедает полынь, использует в своем рационе эфедру, солянки, полукустарниковые и кустарниковые формы, например, веточки тамариска. Сайга (*Saiga tatarica*) относится к степным парнокопытным и по исследованиям Б.Д. Абатурова (2008) на основании анализа весенних поедей, отмечено, что полыни и злаки чаще других растений поедались этим видом; охотно использовали животные листья тюльпанов, ревеня, лебеды, кермека и прутняка. В весеннем питании сайгаков доминируют бурячки, ирисы, тюльпаны, гусиный лук и эфемероидные злаки — мятлик и костер. Наблюдения в заповеднике Барса-Кельмес на Аральском море, где разводят куланов джигетай (*Equus hemionus*), показывают, что когда зеленая трава отсутствует, куланы поедают саксаул, солянку и такие растения, которые другие животные не используют (Соколов, 1959).

Опыт создания таких участков, с гармоничными природными сообществами и разными популяциями травоядных, очень важен для выбора стратегий восстановления редких животных. В условиях монодоминантного сообщества, на участке степного заповедника «Оренбургский» полувольное содержание позволит вырастить поколение лошадей с высокой степенью адаптации к сложным условиям сухой степи в условиях резко-континентального климата и возможно начать вольное их существование.

Исчезновение лошадей из дикой природы и отсутствие необходимой информации об образе жизни и особенностях данного вида, затрудняет процесс реинтродукции в естественные условия. Успешному разведению лошадей Пржевальского может помочь обмен опытом и практика табунщиков Казахстана, Монголии, других исследователей, занимающихся вопросами разведения в экстремальных условиях. Так, на опыте заповедника Каламеили в Китае, расположенном в 200 км западнее Гоби и Хустайн Нуруу в Монголии, в подпоясе степных гористых пустынь, стало понятно, что важным фактором является многостратифицированный вариант пастбищ (включающий много форм растительности). Обязательными компонентами должны быть ксерофитные травы (Циммерман, 1992).

Учитывая наблюдения Ганса Клингеля за территориальными видами лошадиных (Klingel, 1940), и анализ работы группы Кристиана Освальда в Тахиин-Тале, описанные Е.К. Сидоренко (2004), позволили Оренбургскому центру реинтродукции правильно

организовать выбор пастбищ, водопоев и стратегию расселения групп животных на местных ландшафтах, разработать подробный финансовый, зоотехнический и научный план завоза, акклиматизации и управления популяцией, отвечающий требованиям ЕЕР, описанных в работе Р.Т. Бакировой Т.Л. Жарких (2016). Научная база и практический опыт идет в общую «копилку» знаний об этих редких животных, хранящих тайну истории эволюции.

Сложность полувольного содержания и дороговизна таких проектов вынуждала исследователей долгое время спасать лошадей в зоопарках Мюнхена, Праги, Николаева, Аскании-Нова. Этот опыт также лег в основу стратегии содержания. Например, в зоопарках, отдельные кобылки-первородки, с еще не проснувшимся материнским инстинктом, отказываются кормить своих жеребят. Казахские табунщики используют принцип запоминания запаха молозива и применяют на практике приучение кобыл к чужому жеребенку-сироте, для чего его смазывают молозивом той кобылы, которая имеет молоко, мажут её голову молоком с солью (чтобы временно ухудшилось зрение) и так подпускают нового малыша-приемыша. Для формирования в жеребятах свойств, способствующих переводу на полувольное содержание, использовать искусственное кормление не рекомендуется. В опытах Б. Гржимека было установлено, что форма поведения жеребят по отношению к лошадям есть свойство приобретаемое. После выкармливания искусственным способом жеребенок, встретившись с лошадьми, реагировал боязливо и не проявил интереса к своим сверстникам жеребят (Гржимек, 1990).

Многие исследователи признают факт сохранения репертуара видового поведения у диких и одомашненных животных, тем не менее, эффект Eibl-Eibesfeldt, упрощения поведения в результате доместикации известен. Причины редукции репертуара поведения заключаются в наследуемых и ненаследуемых изменениях уровня мотивации и порогов реакций, нарушениях онтогенеза поведения, прерывания или изменения традиций, неадекватной обстановке, появления в поле зрения людей. Наблюдения показывают, что в поведении кобыл, которые растят своих жеребят на полувольном выгуле, проявление оборонительных рефлексов несколько отличается от тех, кого разводят в зоопарках. Например, при закрытом содержании реакция кобыл на защиту жеребенка продолжается около 6 месяцев, а при полувольном содержании опека кобылиц длится до 12 месяцев. Длительная забота кобылицы о жеребенке играет большое значение в суровых условиях полувольного и вольного содержания. При полувольном содержании в центре реинтродукции мы наблюдали за кобылой с жеребенком, которая в летнюю жару, при температуре около 40⁰ С, создавала ему тень собственным корпусом. При этом она постоянно перемещалась, чтобы большая часть тени от собственного корпуса падала на жеребенка. Прямые солнечные лучи, для открытых пространств степи, являются большой угрозой для лошадей, особенно молодняка. В зоопарках, где сооружены специальные навесы, этого не наблюдается.

Наше внимание привлек факт поедания навоза матери жеребенком. Мы предполагаем, что растительная пища, проходя через пищеварительный тракт, измельчается, но переваривается не настолько, как у рубцовых жвачных животных, а похожа на измельченную влажную траву, которую жеребенок мог воспринять как пищевой компонент. Возможно также, что жеребенок использует материнский навоз как природный пробиотик, чтобы заселить симбионтной микрофлорой кишечник.

Лошади, перевезенные в центр реинтродукции заповедника «Оренбургский» пройдя адаптационный период при переселении, начали размножаться на новом месте, обозначив, таким образом, свое место в экосистемах сухой степи.

По нашему мнению, любые варианты спасения вымирающих видов в неволе и на вольном содержании должно иметь место. Живой банк генов лошадей Пржевальского под разными видами разведения - большое достояние для сохранения их на планете. Этот вид, а мы можем говорить о виде, потому что теперь четкие фенотипические и генетические признаки позволяют выделить лошадь Пржевальского в самостоятельный вид, отличный и от домашней лошади (так как у домашней лошади только 64 хромосомы, тогда как у лошади

Пржевальского — бб) существовал, целые столетия в дикой природе и поэтому отличается высокой устойчивостью и консервативностью своих наследственных качеств. Но эта консервативность относительна, путем изменения условий жизни, питания, может существенно измениться морфометрические и физиологические показатели животных, даже у таких консервативных видов, как лошадь Пржевальского. Причем переселение в новые места обитания может дать толчок к появлению новых признаков. С научной точки зрения было бы интересно понаблюдать за этим процессом. В условиях переселения, на новые местообитания могут появиться генотипы, обладающие комплексами мало распространенных в породе геномов, отличающихся высокой приспособительной реакцией к местным условиям обитания, что обуславливает большую ценность для дальнейшей эволюции. Охват разных ландшафтно-географических условий, для создания центров реинтродукции, имеет свой смысл.

Список литературы:

Абатуров Б.Д., Ларионов К.О., Джапова Р.Р., Колесников М.П. Качество кормов и обеспеченность сайгаков (*Saiga tatarica*) пищей в условиях восстановительной смены растительности на Черных землях Калмыкии // Зоол. журн. Т.87. № 12. С. 1524-1530.

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. Первый этап реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике. Завоз первой группы животных-основателей популяции // Степной бюллетень, 2016. № 46.

Головина Е. Лошадь Пржевальского. URL: <https://albercul.livejournal.com/861486.html>

Гржимек Б.И. И снова лошади // Москва: Изд. «Прогресс», 1990.

Крученкова Е.П. Технологии сохранения редких видов животных. Мат-лы научной конф. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 64 с.

Лошадь Пржевальского. Рекомендации по содержанию // Европейская программа размножения. Первое изд. Кёльнского зоопарка под ред. У. Циммермана. Кёльн, 1992.

Сидоренко Е. В. Анализ и прогноз динамики социальной структуры группировки лошадей Пржевальского (*Equus ferus przewalskii*, Poliakov, 1881) на основе этологических и физиологических исследований. Автореф. дисс... канд. биол. Наук. М., 2004.

Соколов И.И. Фауна СССР. Копытные звери. М.: Изд-во АН СССР, 1959.

Флинт В.Е., Переладова О.Б., Спицин В.В., Атаджанов А.К. Перспективы разведения лошади Пржевальского в Бухарском джейрановом питомнике // Первое всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Тез. докл. М., 1986. Ч. 2. С. 91-93.

Klingel G.C. The Edge of the Edge of the World. Natural History: The Journal of the American Museum of Natural History. 1940.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЦИКЛА ПТИЦ В «ГОЛОДНОЙ» СТЕПИ

С.Э. Фундукчиев

*Самаркандский государственный университет, Самарканд, Узбекистан
simyon2001@yahoo.com*

«Голодная» степь расположена в зоне солончаковых и глинистых полупустынь ограниченная с востока рекой Сырдарьей, с юга предгорьями Туркестанского хребта, с юго-запада – отрогами Мальгузарского и Нуратинского хребтов, на северо-западе пустыней Кызылкум.

Материалом для данного сообщения послужили результаты стационарных наблюдений, проведенных в весенне-летний период с 1984 по настоящее время в юго-восточной части «Голодной» степи.

В районе исследования период гнездовой жизни птиц растянут. Гнезда со свежими яйцами можно встретить с первых чисел марта до середины июля. Из 493 найденных гнезд в марте кладка начата в 2,0% гнезд, в апреле – 4,8, в мае – 43,3, в июне – 35,1, в июле – 14,8%.

Сравнительный анализ сроков размножения оседлых и гнездящихся (перелетных) птиц свидетельствует о том, что половая активность у оседлых птиц наступает намного раньше, чем у перелетных видов. Так, малая горлица уже в начале марта имеет полную кладку; со второй половины марта начинают откладывать яйца сорока, домовый сыч, пустынный ворон. В апреле идет массовая откладка яиц у сизого голубя, майны, хохлатого жаворонка.

Из числа перелетных видов приступают к размножению сравнительно рано авдотка, малый полевой, степной и малый жаворонки. Нами полные кладки в гнездах последних отмечены со второй половины апреля.

Изученных птиц по местам гнездования можно разделить на следующие группы:

а) оседлые птицы:

- гнездящиеся на земле открыто (хохлатый жаворонок);
- гнездящиеся в дуплах деревьев, в норах или других закрытых местах (сизый голубь, домовый сыч, майна);
- гнездящиеся на деревьях (сорока), на высоковольтных столбах (пустынный ворон) и в постройках человека (малая горлица).

б) перелетные птицы:

- откладывающие яйца непосредственно на земле (дрофа-красотка, авдотка, жаворонки);
- гнездящиеся открыто на кустах и травянистых растениях (тугайный соловей, бормотушка, желчная овсянка);
- гнездящиеся закрыто в дуплах или в постройках, в норах (сизоворонка, удод, черный стриж);
- гнездящиеся открыто на деревьях (обыкновенная горлица, длиннохвостый сорокопут).

Таким образом, выбор необходимого места для устройства гнезд разнообразен как у оседлых, так и у перелетных видов птиц.

Гнездостроение и его продолжительность у изученных видов различные. Так, постройка гнезда длится: у желчной овсянки – 3-4 дня, бормотушки и длиннохвостого сорокопута – 4-5, тугайного соловья – 6-7, деревенской ласточки – 7, малой горлицы – 5-8, зеленой шурки и рыжепоясничной ласточки – 14-15 дней. В постройке гнезда участвуют оба пола.

Откладка яиц и её интенсивность у птиц в условиях «Голодной» степи неодинаковы. Воробьиные птицы – жаворонки, тугайный соловей, майна и ряд других откладывают яйца каждый день и это длится в нормальных условиях от 3 до 6-7 дней. Совы (домовый сыч), буланый козодой, дрофа-красотка откладывают яйца с паузами, т.е. через день.

В «Голодной» степи наиболее высокая плодовитость отмечена у камышницы и лысухи (до 12 яиц), золотистой шурки, серого сорокопуга (7-9), сорокопуга-жулана (4-6), дроздовидной камышевки (4-5). Среди оседлых птиц количество яиц в кладке больше у сороки (до 9).

В исследуемом районе у многих видов (сизый голубь, обыкновенная и малая горлицы, хохлатый жаворонек, майна, бормотушка, тугайный соловей и др.) нами наблюдались нормальные повторные циклы размножения. Если бормотушка, обыкновенная горлица за один сезон имеют только две кладки, то оседлые птицы – майна, хохлатый жаворонек имеют по три нормальные кладки, а малая горлица в год размножается до 5 раз.

Начало насиживания, её продолжительность и интенсивность не одинаковы у различных видов. Многие птицы – домовый сыч, обыкновенная горлица, угод приступают к насиживанию со дня откладки первого яйца, а такие виды как дрофа-красотка, желчная овсянка, тугайный соловей и другие начинают насиживание яиц после появления полной кладки. Отдельные виды – хохлатый и степной жаворонки, бормотушка – со дня откладки предпоследнего яйца.

Наблюдения показывают, что интенсивность насиживания яиц у птиц в течение дня не одинакова на различных этапах инкубационного периода. Так, малый полевой жаворонек на 4-й день инкубации, с 7 ч. до 20 ч. в общей сложности насиживал яйца 9 часов 24 мин.; на 8-й день 8 часов 58 мин., соответственно хохлатый жаворонек на 2-й день насиживал 11 часов 03 мин., в конце инкубации 9 часов 53 мин. или сорокопуг-жулан в начале этого периода за день (с 7 ч до 18 ч.) сидел на яйцах 11 часов 33 мин., а к концу 9 часов 57 мин. Представляет интерес повышение плотности насиживания яиц в связи с увеличением возраста эмбрионов у некоторых видов. Например, бормотушка на 2-3 день насиживания за 12 часов наблюдений, находилась в гнезде 7 часов 15 мин., а на 10-11 день 9 часов 39 мин., или тугайный соловей в первые дни насиживал 7 часов 39 мин., а на 7-8 день – 8 часов 12 мин. Из вышеприведенных данных видно, что интенсивность насиживания отдельных видов протекает по разному и по этапам инкубационного периода, что связано, видимо с метеорологическими условиями, возрастом насиживающих птиц, влиянием времени и сроков кладки и рядом других причин.

У изученных видов птиц инкубационный период длится от 11-13 дней (полевой и индийский воробьи, хохлатый жаворонек, желчная овсянка) до 20-22 (золотистая и зеленая шурки, пустынный ворон).

Известно, что в период насиживания вес яиц снижается. По нашим данным снижение веса яиц и его динамика у различных видов отличны. Так, вес яиц в конце инкубационного периода, относительно к первоначальному весу у обыкновенной горлицы снижается на 10,2%, у хохлатого жаворонка – 11,3, у зеленой шурки – 16,2, у бормотушки – 24,0%.

Продолжительность вылупления птенцов у обыкновенного удода 5-7 дней, домового сыча 2-4 дня. Птенцы воробьиных птиц в основном вылупляются в течение 1-3 дней.

Наши наблюдения показали, что развитие птенцов (открытие слуховых проходов, глаз, появление трубочек маховых и рулевых перьев и т.д.), относящихся к различным систематическим группам, неодинаковы. Слуховые проходы у мелких воробьиных открываются в 2-4 дневном возрасте (желчная овсянка, длиннохвостый сорокопуг, бормотушка), у сов в день вылупления хорошо видны ушные отверстия. Начало прорезывания глаз у воробьиных замечено с 3 до 7-дневного возраста. Трубочки маховых перьев хорошо видны на 4-й, рулевых на 5-10 день гнездовой жизни. У сов пеньки маховых появляются на 7-10 день, рулевые на 9-12.

О продолжительности пребывания птенцов в гнезде нами собраны следующие данные: птенцы домового сыча покидают гнездо на 29-30 день, обыкновенной горлицы на

17-19 день, пустынного ворона на 24-26, майны и рыжепоясничной ласточки на 22-23 день жизни. Птенцы мелких видов (желчная овсянка, хохлатый жаворонок, длиннохвостый сорокопут, тугайный соловей и др.) оставляют гнездо в 10-14 дневном возрасте.

В кормлении птенцов у большинства птиц самец и самка принимают участие в одинаковой степени. По нашим наблюдениям кормление птенцов у многих насекомоядных птиц начинается через непродолжительное время после вылупления птенцов из яиц. Интенсивность кормления птенцов в течение дня и по возрастам у различных птиц неодинакова. Так, хохлатый жаворонок, с 7 до 20 часов, 2-х четырехдневных птенцов выкармливали 37 раз, а 4-х семидневных 94 раза. Соответственно, малый полевой жаворонок 2-х дневных (три птенца) выкармливал 54 раза, 4-5-дневных – 102, 6-7-дневных – 127 раз. Если птенцы тугайного соловья в 2-х дневном возрасте (три птенца) получали пищу 68 раз, то на 8-й день количество прилетов здесь достигало до 165 раз. Или же, у сорокопута-жулана в первые дни птенцы получали корм 55 раз, а к моменту вылета из гнезда (11-12 день) 130 раз. Все эти данные наглядно показывают, что активность родителей в период выкармливания птенцов, с увеличением возраста последних изменяется в сторону повышения.

Таким образом, общая продолжительность гнездовой жизни (с начала постройки гнезда до вылета птенцов) птиц продолжается от 30-33 (бормолушка, жаворонки) до 68-72 дней (домовый сыч, золотистая шурка).

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что в исследуемом районе отход яиц и птенцовая смертность довольно высокие. Так, у майны она составила 22,7%, степного жаворонка – 25,0, тугайного соловья – 28,1, бормолушки – 38,1, хохлатого жаворонка – 40,0, малого полевого жаворонка – 45,5, желчной овсянки – 46,2, зеленой шурки – 51,7%. Причины, вызывающие гибель яиц и птенцов разнообразны. С одной стороны, метеорологические факторы (весенние похолодания, сильные ветры, дожди). От этих условий нами отмечены случаи гибели яиц и птенцов у малой горлицы, сороки. С другой, многие кладки и птенцы погибают от деятельности человека при проведении различного рода планировочных работ и вслед за этим распашки земель под сельскохозяйственные культуры, что имеет существенное значение для наземногнездящихся птиц. Кроме того, при проведении работ по очистке дренажей, от быстро развивающейся растительности уничтожаются кладки и птенцы дроздовидной камышевки, волчка, камышницы, сизоворонки, шурок и др. На сельскохозяйственных полях, под плугом трактора под ножом косилок, при поливах, также гибнет много птенцов и кладок. Следует отметить и наличие в кладках так называемых болтунов, а также случаев «затаптывания» слабых младших старшими птенцами.

И конечно, нередки случаи уничтожения птенцов и кладок различными врагами птиц – корсаком, собакой, различными змеями, пустынным вороном.

О ВКЛАДЕ Н.А. ЗАРУДНОГО В ИЗУЧЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ТАДЖИКИСТАНА

Т.К. Хабилов,¹ Д.Э. Таджибаева²

^{1,2} *Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова,
Таджикистан, tk.khabilov@gmail.com; dil.tadzhibaeva@gmail.com*

Общеизвестно, что в изучении Средней Азии на протяжении последних двух столетий, наряду с национальными кадрами, наибольший вклад внесли русские ученые и Таджикистан, в этом плане не является исключением. Этот обширный регион, расположенный между Европейской частью и Северной Азией с одной стороны и Южной Азией с другой, отличается исключительно богатыми и разнообразными природными ландшафтами - от крупнейших песчаных пустынь и низменных тугайных лесов до высочайших горных систем Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Такое разнообразие и богатство фауны и флоры всегда привлекало внимание выдающихся естествоиспытателей и натуралистов XIX и XX веков, которые совершали свои многотрудные экспедиции в эти тогда малоисследованные и порой опасные районы, совершая настоящий научный подвиг, плодами которых до настоящего времени пользуются все исследователи Средней Азии.

Наряду с такими выдающимися учеными и исследователями Средней Азии и, в частности Таджикистана, как Н.А. Северцов и А.П. Федченко, несомненно, в одном ряду с ними стоит имя ещё одного выдающегося исследователя Средней Азии Николая Алексеевича Зарудного, который сделал наибольший вклад в изучении наземных позвоночных Средней Азии. Не будучи профессиональным зоологом, а служа по военному ведомству, тем не менее, он смог проникнуть не только в самые удаленные уголки этого региона, но и совершил несколько опасных экспедиций в Иран, где в конце XIX в. и в первой половине XX в. хозяйничали англичане. Результатом его многочисленных экспедиций стали обширные сборы различных групп, как беспозвоночных, так и позвоночных животных, которые хранятся в различных научных фондах и музеях и служат основой при изучении фауны Средней Азии.

В честь этого выдающегося исследователя Средней Азии, по сборам которого описано много новых форм, названо большое число видов и подвидов: один моллюск, 79 видов насекомых и паукообразных, одна рыба, 5 пресмыкающихся, 14 видов птиц и 4 вида млекопитающих (Ильяшенко, 2020). Одной из важных причин такого глубокого и всестороннего изучения фауны Средней Азии являлось то, что с 1906 года и до самой своей кончины 17 марта 1919 г. Николай Алексеевич Зарудный прожил в Ташкенте, где всё своё свободное от службы время, посвящал изучению фауны тогдашнего Туркестанского края.

Наибольший вклад Н.А. Зарудным внесён в изучение орнитофауны Средней Азии, где им сделаны обширные сборы птиц с различных уголков этого региона и была подготовлена оставшейся незаконченной рукопись фундаментальной монографии “Птицы Туркестана“, обобщавшей все его исследования туркестанского периода жизни.

По данным Ислом Абдурахмановича Абдусаламова, известного таджикского орнитолога советского периода исследований Таджикистана и опубликовавшего свой капитальный труд “Фауна Республики Таджикистан” в трех томах (1971, 1973, 1977) вклад Н.А. Зарудного в изучение орнитофауны Таджикистана до настоящего времени остается основополагающим и многие виды птиц, которые были добыты этим натуралистом, до сих пор остаются не найденными или редкими на территории Таджикистана. Мы уже упоминали, что последний период своей жизни, он провел в Ташкенте, откуда совершал свои многочисленные экскурсии и экспедиции по Туркестанскому краю. Судя по данным И.А. Абдусаламова (1973, 1977), который приводит в своих монографиях сведения о сборах

Н.А. Зарудного, он посетил и собрал свой богатый научный материал по птицам из следующих пунктов современного Таджикистана.

Северный Таджикистан:

- Сады г. Худжанда;
- Горы Могол-Тау;
- Кайраккум и пески Кайраккума;
- Станция Мельниково на Сыр-Дарье (в окр. Канибадама);
- Долина реки Сыр-Дарьи;
- Предгорная степь между Канибадамом и Исфарой;
- Исфара;
- Самаркандак;
- Ворух;
- Река Исфара до самых верховьев;

Юго-Западный Таджикистан:

- Нижнее течение реки Кафирниган;
- Слияние Вахша с Пянджем;
- Долина Пянджа;
- Окрестности Джиликуля;
- Хребет Арук-Тау;
- Хребет Кара-Тау;
- Хребет Баба-Таг;
- Окрестности Куляба;
- Окрестности Кабодиёна;

Бадахшан:

Хорог.

И.А. Абдусаламов (1973, 1977) приводит не менее 20 видов птиц с территории Северного и Юго-Западного Таджикистана, которых впервые добыл или указал Н.А. Зарудный для территории Таджикистана. Некоторые из них до настоящего времени остаются единственными находками со времен Н.А. Зарудного. В частности, указание на гнездование толстоклювого ремеза *Remiz pendulinus macronyx* Sev. в камышах у Джиликуля, нахождение ширококлювой мухоловки *Muscicapa latirostris* на восточной границе Таджикистана (по р. Нурлоу, бассейн Исфары), тростниковой камышевки *Acrocephalus scirpaceus fuscus* Hempr. et Ehrenb. у Джиликуля на р. Вахш и по р. Пяндж между Кок-Кулем и Пархаром. Большинство из этих находок были подтверждены более поздними исследованиями, тем не менее, значение работ Н.А. Зарудного в области орнитологии остаётся уникальным и не потеряло своего непреходящего значения и в наши дни.

Менее известен для широкой научной общественности вклад Н.А. Зарудного в изучение фауны млекопитающих Таджикистана, однако и здесь, он остается одним из первопроходцев, сборы которого послужили основой для фаунистических работ последующих поколений по териофауне как Таджикистана, так и всей Средней Азии. Возьмём, к примеру, представителей отряда рукокрылых, одного из самых многочисленных отрядов млекопитающих на территории Таджикистана и Средней Азии (Хабилов, 1992). В туркестанский период своей жизни Н.А. Зарудный неоднократно посещал г. Худжанд (бывший Ленинабад), где 18 июля 1909 г. им был добыт самец позднего кожана *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774, одного из самых многочисленных видов рукокрылых в оазисах и населенных пунктах Средней Азии, который в настоящее время стал редким на этой территории. Другой пример связан с рыжей вечерницей *Nyctalus noctula* Schreber, 1775, самку которой Н.А. Зарудный добыл 30 мая 1908 г. в Кайрак-Куме. Это единственный дендрофильный вид рукокрылых на территории Средней Азии, предпочитающий выбирать в качестве убежищ дупла деревьев. До 60-х годов прошлого столетия этот вид был многочисленным в г. Ташкенте, расположенном в 160 км от Худжанда (Богданов, 1953) и в

настоящее время также отнесен к категории редких видов. Эти находки рукокрылых Н.А. Зарудным до настоящего времени остаются единственными на территории Северного Таджикистана и оставляют надежду на поиск и новые исследования этой группы в будущем.

Таким образом, даже краткий обзор, приведенный нами выше, даёт на наш взгляд, представление о масштабах личности Н.А. Зарудного, как пытливого и очень тонкого исследователя, обладавшего энциклопедическими знаниями в области естественных наук (и не только их) и, сделавшим, без преувеличения, огромный вклад в познание фауны Средней Азии и Таджикистана, и тем самым, оставившим свой незабываемый след среди мировых авторитетов зоологической науки на рубеже 19 и 20 столетий.

Список литературы:

Абдусалаямов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы / И.А. Абдусалаямов // Душанбе: Дониш, 1973. Т. 19, ч. 2. 393 с.

Абдусалаямов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы / И.А. Абдусалаямов // Душанбе: Дониш, 1977. Т. 19, ч. 3. 274 с.

Богданов О.П. Рукокрылые Фауна Узбекской ССР. Млекопитающие / О.П. Богданов. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953. Т. III, вып. 2. 159 с.

Ильяшенко В.Ю. Николай Алексеевич Зарудный: путешественник, зоолог, коллектор, охотник и замечательный человек. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. С. 1-103.

5. Хабилов Т.К. Фауна Республики Таджикистан. Млекопитающие. Рукокрылые / Т.К. Хабилов. Душанбе, 1992. Ч. 7. 392 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА НА ОРГАНИЗМ И ОПИСАНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКОВ КРЫС ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ФОРМАЛЬДЕГИДА

П. А. Чайко

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия,
pavel.chaiko9@gmail.com*

Формальдегид, ввиду его постоянного поступления со стороны антропогенных факторов, постоянно присутствует в атмосферном воздухе (Дорогова, 2010). Постоянство его концентрации поддерживается за счет побочных продуктов промышленного производства. Также формальдегид образуется за счет фотохимических реакций и процессов трансформации органических соединений, загрязняющих атмосферный воздух, таких как метан, метиловый спирт, муравьиная кислота хлорпроизводные метана (Румянцев, 2000). Поступая в организм, данное вещество способно проникать практически во все ткани и органы, внося существенные изменения в метаболизм (Седых, 2021).

Цель. Охарактеризовать патологический эффект формальдегида на организм.

Задачи. 1. Провести анализ источников, посвященных патологическому влиянию формальдегида на организм. 2. Провести экспериментальное введение раствора формальдегида крысам самцам породы Вистар (n=20). 3. Провести гистологическое исследование изменений в слизистой оболочке желудка исследуемых крыс.

Результаты и их обсуждение. Существует большое количество публикаций, посвящённых тератогенным, токсическим и канцерогенным свойствам формальдегида. У людей, длительное время пребывающих в условиях повышенных концентраций формальдегида, наблюдаются симптомы интоксикации головная боль, тошнота, потеря сознания (Дорогова, 2010).

Постоянное воздействие высококонцентрированного вещества может привести к мутации органов. Опасность формальдегида как мутагена заключается в том, что он не только индуцирует соматические мутации, опасные для жизни организма, но и в том, что эти мутации накапливаются, передаются потомству и появляются на следующих поколениях (Дягилев, 2001). Токсическое поражение организма самок крыс следовыми количествами формальдегида является причиной тяжёлого нарушения органогенеза лёгких их потомства. Тератогенные изменения при круглосуточной затравке белых крыс формальдегидом в концентрациях 0,012 и 1,0 мг/м³ проявлялись в увеличении продолжительности беременности на 14-15%, снижение веса родившихся крысят и их количества (Боков, 2019).

Прямое вдыхание паров формальдегида сопровождается изменением морфофункционального состояния трахеобронхиальных лимфатических узлов. Установлено, что восьмисуточные воздействия формальдегида приводят к изменению клеточного состава лимфатических узлов, характеризующих адаптационно-приспособительные реакции в данном органе. Определены регионарные особенности в реакции структурных компонентов лимфатических узлов (Газизова, 2015). У людей и крыс вдыхаемый формальдегид в основном откладывается на слизистой оболочке носовой полости, метаболизируется до менее токсичной муравьиной кислоты и, наконец, выделяется с мочой или с выдыхаемым воздухом. Дегенерация и некроз клеток носовых дыхательных путей возникают у крыс после кратковременного воздействия формальдегида. В поврежденных клетках увеличивается пролиферация клеток, что указывает на его критическую роль как на ранних стадиях, так и на протяжении всего процесса опухолевой трансформации носовой полости. Гиперплазия, плоскоклеточная метаплазия и дисплазия поврежденного эпителия часто проявляются как морфологические предвестники поражений (Nishikawa, 2021).

Было проведено множество исследований, доказывающих состоятельность формальдегида как мультипотенциального канцерогена. Самцам и самкам крыс линии *Sprague-Dawley* разного возраста в начале эксперимента (12-дневные эмбрионы, 7 и 25-недельные) вводили формальдегид с питьевой водой в разных дозах (2500 или 1500, 1000, 500, 100, 50, 10, 0 частей на миллион). Повышенная заболеваемость лейкозами и желудочно-кишечными опухолями наблюдалась у крыс, обработанных формальдегидом. Опухоли желудочно-кишечного тракта исключительно редко встречаются у крыс используемой колонии. Эти результаты, наряду с полученными другими исследователями на крысах, подвергшихся ингаляционному воздействию формальдегида, указывают на то, что это соединение является экспериментальным мультипотенциальным канцерогеном. Результаты, полученные в ходе эксперимента, представленные в данной статье, дают научное подтверждение эпидемиологическому наблюдению за более высокой заболеваемостью лейкемией и раком желудочно-кишечного тракта среди людей, подвергающихся воздействию профессиональных вредностей (Soffritti, 1989).

В 2017 году был опубликован патент №2401463 - способ моделирования экспериментального рака желудка. Изобретение относится к медицине, в частности к экспериментальной онкологии, и может быть использовано для изучения механизмов метастазирования рака желудка и разработки новых методов лечения этой патологии. Для этого моделирование опухолевой трансформации эпителия проводят путем внутрижелудочного введения крысам в 1 и 3 день эксперимента по 1 мл раствора, полученного путем смешивания 0,05% суспензии карбоната кальция в 0,4% растворе формальдегида и 0,4% раствора перекиси водорода в соотношении 1:1. Предложенный способ позволяет через 4 месяца от начала эксперимента у 83,3% животных, а через 6 месяцев - у всех животных моделировать эпителиально-мезенхимальную трансформацию опухолевого эпителия при индукции экспериментального метастатического рака желудка (Томчук, 2017).

Для проведения экспериментальной части исследовательской работы вышеуказанная методика была применена на 20 крысах самцах породы Вистар с целью выявить характер патологических изменений в исследуемом материале. К концу 4 месяца применения методики все крысы были выведены из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом. Были изъяты желудки (околопищеводная часть) для изучения. Гистологические препараты были изготовлены при помощи микротомы KEDEE KD-3358. Окраска парафиновых срезов толщиной 4-5 мкм производилась гематоксилином и эозином. Далее препараты были изучены с применением световой микроскопии при увеличении x200.

У всех исследуемых крыс были выявлены определенные патологические изменения слизистой оболочки желудка. Со стороны железистого эпителия наблюдается резкая гиперплазия с гиперсекрецией добавочных клеток. В области дна желудочных ямок наблюдается воспаление с полиморфноклеточной инфильтрацией. Наблюдается инвазивный полиморфно-клеточный рост со стороны пищеводного эпителия в стенку желудка. В собственной пластинке слизистой оболочки обнаруживаются кистозные полости различных размеров. В сосудах наблюдается сладжирование эритроцитов. Был выявлен эрозивный гастрит с десквамацией эпителия. Наблюдаются явления энтеролизации по типу кишечной метаплазии.

Заключение. Постоянно присутствуя в окружающей среде, формальдегид представляет определенную угрозу для организма, ввиду его токсических, тератогенных и канцерогенных воздействий. Исследование влияния формальдегида на лабораторных животных способно дать характеристику его патогенным свойствам. В результате проведенного исследования была выявлена явная картина патологических изменений слизистой оболочки желудков исследуемых крыс.

Список литературы:

Боков Д.А., Галькиева Д.А., Шудобаева Д.К. Отдаленное низкоинтенсивное действие формальдегида как тератогенный фактор развития легкого крыс (экспериментально-гистологическое исследование) // Сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы экологии Южного Урала». М.: «Дом педагогики», 2019. С. 202-208.

Газизова А. И., Ахметжанова Н. Б., Мурзабекова Л. М. Морфофункциональные изменения трахеобронхиальных лимфатических узлов лабораторных мышей при воздействии паров формалина // Наука и мир. 2015. Т. 1. №. 2. С. 44-47.

Гигиена / Под ред. Г.И. Румянцева. М.: ГЭОТАР, Медицина, 2000. С. 104–105.

Дорогова В.Б., Тараненко Н.А., Рычагова О.А. Формальдегид в окружающей среде и его влияние на организм (обзор) // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2010. № 1(71). С. 32-35.

Дягилев Е.Н., Сальническая В.В. Изучение некоторых тропических и субтропических растений как фитофильтров для очистки газовоздушной среды помещений от формальдегида // Экология России и сопредельных территорий. Новосибирск. 2001. С. 31-33.

Седых В. А., Куролап С. А., Меджинян Э. С., Хлюпин Г. Ю. Формальдегидное загрязнение воздушной среды и оценка канцерогенного риска для здоровья населения города Липецка // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2021. Т. 15. № 3. С. 100-108.

Томчук О. Н. и др. Способ моделирования эпителиально-мезенхимальной трансформации опухолевого эпителия при экспериментальном раке желудка. 2017.

Nishikawa A. et al. A comprehensive review of mechanistic insights into formaldehyde-induced nasal cavity carcinogenicity //Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2021. Т. 123. С. 104937.

Soffritti M. et al. Formaldehyde: an experimental multipotential carcinogen // Toxicology and industrial health. 1989. Т. 5. №. 5. С. 699-730.

АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ АРАЛО–КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БАРЬЕР ДЛЯ МИГРИРУЮЩИХ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ

Н.С. Чернецов^{1,2}, В.Н. Булюк³, М.Ю. Марковец³, И.Н. Панов⁴

¹ Зоологический институт РАН, С.-Петербург, Россия, nikita.chernetsov@gmail.com

² С.-Петербургский государственный университет, С.-Петербург, Россия

³ Биологическая станция Рыбачий, Зоологический институт РАН, Рыбачий, Россия

⁴ Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

Для значительного числа птиц – дальних мигрантов, гнездящихся в северной Евразии и зимующих в тропических регионах Африки и южной Азии, аридные экосистемы Арало–Каспийского региона представляют существенный экологический барьер. Это касается прежде всего околотовных и лесных птиц, связанных с водно-болотными угодьями и лесными местообитаниями. По-видимому, для большинства пересекающих его мигрантов барьер является более суровым осенью, чем весной, из-за более высоких температур окружающей среды и более низких значений первичной продукции. Для сибирско-африканских мигрантов из отряда воробьиных было показано, что их основной стратегией осенью является огибание аридного пояса Казахстана и Средней Азии с севера с избеганием пересечения пустынь. Это было продемонстрировано в рамках проводившейся в 1980-х гг. широкомасштабной программы изучения миграции птиц в Казахстане и Средней Азии с помощью отлова птиц на миграционных остановках и наблюдения за ночной миграцией на фоне диска Луны (программа «Азия»). Данные, полученные в 2010-х гг. с применением прямого прослеживания путей миграции мелких воробьиных птиц с помощью датчиков освещённости (т.н. «геолокаторы»), полностью подтвердили эту концепцию.

Оставалось невыясненным, как пересекают этот регион мелкие воробьиные, гнездящиеся западнее Урала и зимующие в южной и юго-восточной Азии. Избегают ли они пустынь осенью так же, как это делают сибирско-африканские мигранты? Наши исследования, основанные на лунных наблюдениях и отловах в паутинные сети на крайнем западе региона (Джаныбекский стационар Института лесоведения РАН, 49°24' с.ш., 46°48' в.д.), показали, что стратегии пересечения аридных экосистем Арало–Каспийского региона различаются у разных видов мигрантов. Ряд европейско-индийских мигрантов пересекают пустыни напрямую (малая мухоловка *Ficedula parva*, северная бормотушка *Iduna caligata*), в то время как другие мигранты огибают пустыни с севера (зелёная пеночка *Phylloscopus trochiloides*, чечевица *Carpodacus erythrinus*). Данные прослеживания геолокаторами в ограниченном объёме имеются только для чечевицы, и они подтверждают результаты анализа распределения птиц на миграционных остановках.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ (АМФИБИИ, РЕПТИЛИИ, ПТИЦЫ, МЛЕКОПИТАЮЩИЕ) ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО УРАЛА

Н.Н. Шевлюк, Е.В. Блинова, М.Ф. Рыскулов, И.Г. Плотникова, А.С. Максимова

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия,
k_histology@orgma.ru*

Под влиянием бурного развития промышленного и аграрного производства, транспортной сети, урбанизации в настоящее время процесс изменения экосистем, сложившихся за века и тысячелетия местообитаний животных только усиливается. Однако процесс этот в достаточной мере неуправляем и тем самым ведет к глубоким изменениям природных сообществ, нарушению их устойчивости. Возникающая трансформация среды обитания животных приводит к изменению их распространения и численности, меняет их роль и значение в экосистемах, направленность эволюции отдельных видов (Шевлюк и др., 2009, 2014, 2016; Шевлюк, Рыскулов, 2020).

К настоящему времени отечественными и зарубежными учеными опубликовано значительное количество работ, посвященных исследованию биологии размножения позвоночных из естественных экосистем (Шевлюк, 1995, 2002; Пескова, Жукова, 2007; Cheng, Mruk, 2010; Nogrís, Lopez, 2010; Жигальский, 2011; Боков и др. 2014; Ленева, Елина, 2019; Шевлюк, Рыскулов, 2021, 2022; Блинова и др., 2022). В то же время, в числе наиболее неизученных остаются вопросы гистофизиологии органов репродуктивной системы, стратегии выживания, а также механизмов адаптации различных позвоночных, обитающих в трансформированных человеком биоценозах.

Цель исследования. Изучение морфофункциональной характеристики органов размножения позвоночных, испытывающих влияние антропогенных факторов (на примере регионов Южного Урала).

Материал и методы. Объектом исследования служили семенники, придатки семенников и яичники половозрелых особей – представителей различных классов позвоночных: амфибий – озерной лягушки *Rana ridibunda* P.; рептилий – прыткой ящерицы *Lacerta agilis* L.; птиц – сизого голубя *Columba livia* G.; млекопитающих – домового мыши *Mus musculus* L., малой лесной мыши *Apodemus uralensis* P., полевой мыши *Apodemus agrarius* P., обыкновенной полевки *Microtus arvalis* P., степной пеструшки *Lagurus lagurus* P., обыкновенной бурозубки *Sorex araneus* L., рыжеватого суслика *Spermophilus major* P., малого суслика *Spermophilus pygmaeus* P.

Сбор материала осуществляли в период с апреля по ноябрь сезонов 2015-2022 гг. Были исследованы позвоночные, населяющие антропогенно трансформированные экосистемы (зона влияния металлургического комбината «Уральская сталь», г. Новотроицк; зона влияния Медногорского медно-серного комбината, г. Медногорск; зона влияния Оренбургского газоперерабатывающего завода; урбанизированные экосистемы г. Оренбурга). Отлов животных проводили на расстоянии 3-10 км от предприятий. В качестве контрольных исследовали позвоночных тех же видов, населяющих экологически благоприятные регионы в Саракташском, Илекском и Ташлинском районах.

При обработке полученного материала (семенники, придатки семенников, яичники) использовали обзорные гистологические, гистохимические и морфометрические методы. Для светооптических исследований материал фиксировали в 10-12% водном растворе нейтрального формалина, спирт-формоле, жидкости Буэна. Парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилином Майера и эозином.

На срезах семенников определяли площадь среза, занимаемую извитыми семенными канальцами и интерстициальной соединительной тканью (процентное соотношение). Для

количественной оценки генеративной активности семенников осуществляли измерение диаметров извитых семенных канальцев (на строго поперечных срезах), определяли долю канальцев с деструкцией сперматогенного эпителия.

На гистологических срезах яичников определяли относительные площади, приходящиеся на корковое и мозговое вещество, проводили подсчет фолликулов разных стадий развития, выявляли соотношения площадей, приходящихся на срезах на герминативные и эндокринные структуры.

Полученные результаты обрабатывали на персональном компьютере по правилам параметрической статистики, с использованием критериев оценки достоверности результатов по Стьюденту, с учетом вариабельности первичных измеряемых объектов и индивидуальной изменчивости.

Результаты и обсуждение. Для животных с сезонным характером репродуктивной активности (озерная лягушка, прыткая ящерица, сизый голубь), нами установлены различия в длительности сезона репродукции по сравнению с животными тех же видов, обитающих в экологически благополучных регионах. Сопоставление морфофункциональных характеристик эндокринных и герминативных структур гонад выявило интересную динамику изменений органов репродуктивной системы, которая позволила сделать заключение, что в целом период репродуктивной активности у животных, обитающих в импактных территориях, значительно короче, чем у контрольных. Об этом свидетельствует, прежде всего, сопоставление сезонной динамики морфометрических параметров эндокринных и герминативных структур семенников.

Согласно нашим данным, у всех половозрелых позвоночных, отловленных в период их репродуктивной активности в извитых семенных канальцах семенников выявляются интенсивно идущие процессы сперматогенеза. Следует отметить, что при наличии достаточного количества кормовой базы у исследованных животных размножение наблюдалось в течение всего года (например, в постройках, складских помещениях).

Анализ гистологических препаратов показал, что у большинства исследованных видов, обитающих в антропогенно нарушенных экосистемах диаметр извитых семенных канальцев семенников, практически не отличается от такового у животных, обитающих в экологически благополучных регионах (за исключением степной пеструшки и сизого голубя у которых этот показатель снижен более чем на 10%).

Мало чем отличается у анализируемых видов и соотношение в семенниках объемов, приходящихся на извитые семенные канальцы и интерстициальную ткань. Только для некоторых видов выявлено небольшое увеличение доли интерстициальной ткани у обитателей техногенно преобразованных территорий.

В то же время, в семенниках животных, населяющих антропогенно измененные экосистемы, отмечается возрастание доли извитых семенных канальцев, в которых выражены явления деструкции сперматогенного эпителия. Наиболее часто встречающимися морфологическими нарушениями в сперматогенном эпителии являются: деструкция половых клеток; присутствие в извитых семенных канальцах большого числа гигантских одно- или многоядерных клеток; дезорганизация сперматогенного пласта; повышение процента клеток с пикнотическими ядрами; диффузный асперматогенез; очаговое воспаление и некротизация сперматогенного эпителия, снижение его пролиферативной активности.

Гистологическое исследование выявило практически у всех видов также ряд изменений со стороны компонентов гематотестикулярного барьера. Так, в условиях репродуктивной активности у животных из экологически неблагоприятных экосистем отмечено возрастание морфологических эквивалентов нарушения барьерной функции гематотестикулярного барьера. На светооптическом уровне отмечено утолщение и извилистость не клеточных слоев стенки извитых семенных канальцев, повышение в них содержания ШИК-позитивных веществ. В некоторых клетках Сертоли обнаруживаются гигантские вакуоли, в цитоплазме несколько возрастает доля мембранных органелл с признаками их деструкции.

У исследованных видов в придатке семенника нами выявлен комплекс деструктивных изменений, проявляющихся в достоверном снижении массы и размеров органа, очаговой десквамации эпителия, снижении темпов митоза эпителиальных клеток. В главных и базальных клетках отмечался пикноз ядер.

В яичниках самок деструктивные изменения выражены более рельефно по сравнению с самцами. Сравнительный анализ гистологических препаратов яичников показал, что у животных, обитающих в зонах влияния антропогенных факторов наблюдалось более раннее и быстрое достижение максимума сезонного угнетения эндокринной и герминативной функций яичников. Наиболее характерным морфологическим отличием деструктивного характера самок является сниженное количество фолликулов в корковом веществе яичников, возрастание доли атретических фолликулов.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о напряженном характере репродукции позвоночных, а также о значительных вариациях адаптационных возможностей животных, населяющих антропогенно измененные территории. Так, по многим морфологическим параметрам демонстрируется разнонаправленность адаптационных перестроек у различных видов, обитающих на данных территориях, а также у особей разного пола одного вида.

Заключение. Совокупность установленных нами морфологических констатаций свидетельствует о том, что обитание в зоне техногенно преобразованных экосистем негативно отражается на морфофункциональном состоянии органов репродуктивной системы исследованных видов позвоночных, так как процессы размножения идут у них в напряженном ритме на грани исчерпания адаптационного потенциала.

Результаты исследования указывают на то, что ряд видов (сизый голубь, мыши домовая и лесная, обыкновенная полевка) демонстрируют выраженные возможности формирования морфофизиологических адаптаций к антропогенным воздействиям.

Список литературы:

Блинова Е.В., Рыскулов М.Ф., Шевлюк Н.Н. Адаптивные и реактивные преобразования женских гонад мелких млекопитающих, испытывающих влияние повреждающих факторов антропогенной среды // *Фундаментальные и прикладные аспекты функциональной анатомии венозной системы. Материалы межрегиональной учебно-методической конференции.* Воронеж, 2022. С. 12-17.

Боков Д.А., Шевлюк Н.Н., Абдильданова А.М. Формирование изменчивости цитометрических параметров в различных кластерах интерстициальных эндокриноцитов семенников мышей СВА*С57BL6 при хром-бензолной интоксикации в эксперименте // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.* 2014. Т. 157. № 1. С. 53-56.

Жигальский О.А. Популяционные циклы рыжей полевки *Myodes (Clethrionomys) glareolus*: связь с репродуктивным процессом // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук.* 2011. Т. 13, № 5. С. 185-191.

Колесников Л.Л., Шевлюк Н.Н., Ерофеев Л.М. *Terminologia embryologica.* Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов. М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014. 417 с.

Ленева Е.А., Елина Е.Е. Морфология матки и количество эмбрионов у рукокрылых Оренбургской области // *Морфология.* 2019. Т. 155. № 2. С. 175.

Пескова Т.Ю., Жукова Т.И. Использование земноводных для биоиндикации загрязнений водоемов // *Наука Кубани,* 2007. №2. С. 22-25.

Шевлюк Н.Н. Морфофункциональная характеристика интерстициальных эндокриноцитов (клеток Лейдига) семенников некоторых позвоночных в условиях сезонного изменения репродуктивной активности // *Морфология.* 1995. Т. 108. № 2. С. 57-60.

Шевлюк Н.Н. Основные принципы и закономерности структурно-функциональной организации эндокринных и герминативных структур семенников позвоночных //

Морфология. 2002. Т. 121, №2-3. С. 179-180.

Шевлюк Н.Н., Бекмухамбетов Е.Ж., Мамырбаев А.А., Джаркенов Т.А., Умбетов Т.Ж., Боков Д.А. Биология размножения, стратегия выживания и механизмы адаптации позвоночных антропогенных ландшафтов. Оренбург: Издательство ОрГМУ, 2016. 268 с.

Шевлюк Н.Н., Блинова Е.В., Боков Д.А., Обухова Н.В., Сивожелезова Н.А., Дёмина Л.Л., Рыскулов М.Ф. Морфофункциональные особенности размножения мелких млекопитающих в условиях урбанизированной среды обитания на примере г. Оренбурга // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 201-203.

Шевлюк Н.Н., Мешкова О.А., Филатова Л.Н. Морфофункциональная характеристика органов репродуктивной системы позвоночных (амфибии, рептилии, млекопитающие), обитающих в антропогенно измененных ландшафтах Южного Урала // Морфология. 2009. Т. 136, №4. С. 155.

Шевлюк Н.Н., Рыскулов М.Ф. Эколого-морфологическая характеристика размножения мелких млекопитающих урбанизированных территорий (на примере г. Оренбурга). Оренбург: Изд-во ОрГМУ, 2020. 240 с.

Шевлюк Н.Н., Рыскулов М.Ф. Семенные пузырьки и бульбоуретральные железы млекопитающих: морфология, физиология, экология, действие экстремальных дестабилизирующих факторов // Журнал анатомии и гистопатологии. 2021. Т. 10, №3. С. 98-107.

Шевлюк Н.Н., Рыскулов М.Ф. Придаток семенника (яичка): морфогенез, структурно-функциональная характеристика в физиологических и патологических условиях // Журнал анатомии и гистопатологии. 2022. Т. 11, №2. С. 87-98.

Cheng C.Y., Mruk D.D. The biology of spermatogenesis: the past, present and future // Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2010. Vol. 365 (1546). P. 1459–1463.

Norris D.O., Lopez K.H. Hormones and reproduction of vertebrates. Vol.3.Reptiles. Oxford: Academic Press. 2010. 406 p.

**К БИОГРАФИИ ВЕРЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ ЗАРУДНОЙ (1867-1942) –
СУПРУГИ НИКОЛАЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ЗАРУДНОГО (1859-1919)**

Е.Э.Шергалин¹, Ю.М.Баранова²

¹ *Мензбирское орнитологическое общество, zoolit@mail.ru*

² *Зоол. Музей МГУ, Москва, Россия, baranovajul992@gmail.com*

В двух монографиях, посвященных знаменитому русскому зоологу и путешественнику Николаю Алексеевичу Зарудному (Бобринский, 1940, Ильяшенко, 2020), изданных с интервалом в 80 лет, почти ничего не говорится про биографию его супруги Веры Александровны Зарудной (Зариной). Нам удалось выяснить некоторые штрихи к ее биографии в начале и конце ее жизненного пути.

Итак, 22 ноября 1867 г. Вера Александровна Зарина родилась в имении Гора Порховского уезда Псковской губернии в семье предводителя Псковского дворянства Зарина Александра Евгеньевича и его супруги Ольги Федоровны в девичестве Ульяновой.

Интересные подробности о семье и роде Зариных по ее отцу опубликовал в 2017 году архитектор-реставратор и краевед из Пскова Алексей Николаевич Ефимов (Ефимов, 2017). Вот что Ефимов пишет об отце Веры Александровны:

«В 15-м номере «Псковских губернских ведомостей» за 17 апреля 1893 г. было помещено сообщение о смерти одного из представителей дворянского рода Зариных - Александра Евгеньевича Зарина. Вот что писала об этом газета: «В Пскове 11 сего апреля, около 10 часов вечера, скончался, на 67 году от роду, псковский губернский предводитель дворянства Александр Евгеньевич Зарин. Хотя уже давно ходили по городу зловещие слухи о безнадежном состоянии здоровья А. Е., тем не менее, весть о кончине его крайне поразила и опечалила всех псковичей. На панихиды, которые служились почти непрерывно одни за другими, являлась масса молящихся, среди коих находились высшие правительственные лица с Г. Губернатором во главе, представители дворянства, земства и города, воспитанники и воспитанницы псковских учебных заведений и многие другие почитатели усопшего.

Тело покойного в течение двух дней оставалось в квартире умершего, а затем было перенесено в зал дворянского дома, где дворяне поочередно день и ночь дежурили у гроба. Панихиды в 12 ч. дня и в 7 ч. пополудни ежедневно совершались преосвященнейшим Гермогеном. На гробе почившего возложена масса венков, из коих особенно выщелялся серебряный венок от дворянства. В четверг, 15 апреля, был совершён вынос тела в кафедральный собор. На всём пути следования гроб был несён на руках участвовавшими в печальной процессии. Отпевание совершал преосвященнейший Гермоген, после чего гроб был отправлен в имение покойного, Порховского уезда, для предания земле на фамильном кладбище».

Псковичи очень тяжело пережили утрату Александра Евгеньевича Зарина. На его гроб были возложены венки от дворянства Пскова, Великих Лук, Псковского и Островского уездов, псковского Общественного Собрания, Псковского губернского и уездного земств, почётных мировых судей, общества сельского хозяйства, псковского кадетского корпуса, учительской семинарии и Мариинской женской гимназии, от семейств господ Назимовых, Гембиц, Магнус, Кузьминых, от господ К. И. и М. А. Пашенко, М. Ф. Прутченко, Н. Ф. Фандер-Флита, Сутгофа, Карамышевых, Макаровых и др. «Псковские губернские ведомости» особо отметили, что «высшее правительство ценило светлый ум и громадные заслуги покойного и неоднократно приглашало А. Е. в С.-Петербург на совещания по вопросам государственной важности». «Страшное горе, поразившее семейство А. Е. Зарина, и тяжёлая утрата, понесённая псковским дворянством, нашли живой отклик сочувствия и глубокой скорби в среде всего псковского общества, где покойный в течение многих лет с достоинством и честью занимал своё влиятельное и почётное место» — эти слова стали завершением всего сказанного об Александре Евгеньевиче.

О смерти А. Е. Зарина также сообщил «Вестник Псковского губернского земства» в 5-м номере, выпущенном в мае 1893 г. Некролог начинался так: «Псковская губерния потеряла одного из выдающихся своих общественных деятелей: 11 апреля, в Пскове, скончался после тяжёлой и продолжительной болезни, на 67 году от роду. Псковский губернский предводитель дворянства, тайный советник Александр Евгеньевич Зарин, в течение восемнадцати лет с большим достоинством и честью несший обязанности, сопряжённые с той влиятельной и почётной должностью, которую он занимал, облечённый доверием местного дворянства». После краткого описания биографии и перечисления заслуг Александра Евгеньевича некролог заканчивался такими словами: «Мир праху твоему честный, достойный общественный деятель, немало поработавший для родного края, для родной губернии!».

А. Е. Зарин родился в 1826 г, по другим данным около 1829 г. Для определения более точной даты его рождения, скорее всего, необходимо ориентироваться на более поздние источники, в данном случае на некролог А. Е. Зарина. В отличие от старших братьев, начинавших обучение с военных училищ, Александр Зарин поступил в Псковскую мужскую гимназию, полный 7-летний курс которой он окончил в 1846 г. В том же году он окончил школу подпрапорщиков и был направлен в чине прапорщика в лейб-гвардии Драгунский полк. Уже в декабре 1847 г из прапорщиков его произвели в поручики, в 1849 г - в штабс-капитаны, в 1852 г - в капитаны, а в 1853 г - в подполковники. В 1859 г А. Е. Зарина за отличие по службе произвели в полковники. Согласно реформе 1861 г крестьяне освободились от крепостной зависимости и стали считаться временнообязанными, позднее они перешли в разряд крестьян-собственников. В 1862 г во владении Александра Евгеньевича Зарина в деревне Сверётово было 113 временнообязанных крестьян в 15 дворах и в деревне Жихловичи - 13 временнообязанных крестьян в 2 дворах, также в имении Гора у него было 16 временнообязанных дворовых людей.

В 1863 г, 5 марта, Александр Евгеньевич в чине полковника вышел в отставку «по домашним обстоятельствам». 7 января 1863 г в Оренбургском Спасо-Преображенском соборе «состоящий при Оренбургском и Самарском генерал-губернаторе для особых поручений полковник Александр Евгеньевич Зарин, 33 лет, сочетался первым браком с дочерью умершего коллежского ассессора Фёдора Ивановича Ульянова девицею Ольгою Фёдоровою, 19 лет». После женитьбы А. Е. Зарин, его молодая жена Ольга Фёдоровна и её мать Любовь Степановна Ульянова перебрались в имение Гора Порховского уезда. Уже 27 марта 1863 г там родилась старшая дочь Мария, а 22 ноября 1867 г – Вера (в оригинале указан для Веры 1863 год, но это, судя по всему, опечатка). Их крестили в Михаило-Архангельской церкви погоста Гора, причём у обеих крёстной стала бабушка Л. С. Ульянова. Позднее она была восприемницей ещё пяти внуков и внука Николая. В своём имении Александр Евгеньевич занялся сельским хозяйством, в 1864 г он имел в Порховском уезде 1400 дес. земли» (Ефимов, 2017).

Таким образом, когда 2 сентября 1902 г уже немолодой 42 лет Николай Алексеевич Зарудный обручился с Верой Александровной, то его заслуженного и именитого тестя уже не было в живых. С семьёй жены он познакомился за 2 года до этого в 1900 году в Пскове (Ильяшенко, 2020). Примечательно, что в послужных списках Александра Евгеньевича и самого Николая Алексеевича значится город Оренбург. Случайное ли это совпадение?

По законам того времени Николай Алексеевич, будучи сам дворянином, женился также на дворянке. Кстати, по нормам той эпохи Вера Александровна на момент обручения была уже немолодой невестой - в 1902 году ей было уже 35 лет. Вера Александровна получила прекрасное домашнее образование.

Жизнь Веры Александровны была непростой с самого начала. Николай Алексеевич подолгу отсутствовал в экспедициях, тратил почти все свои сбережения на науку, и они нуждались в средствах. Жили очень скромно. Во время Гражданской войны в том же переломном 1919 году были арестованы младший брат Веры Николай (1874 г. рожд.) и старшие сестры Мария (1863 г рожд.) и Татьяна (1864 г рожд.). Николай был арестован 26

декабря 1919 г. и 21 февраля 1920 г. осужден коллегией Псковской ГубЧК, но дело прекращено в связи со смертью обвиняемого. Таким образом Вера Александровна потеряла в 1919 не только мужа Николая Алексеевича, но и брата Николая Александровича. Опять же случайное ли это совпадение? Мария Александровна как бывшая помещица была арестована 29 ноября 1919 г., обвинена в пособничестве белым и 21 февраля 1920 г. осуждена коллегией Псковской ГубЧК к 5 годам общественных работ. Другая старшая сестра Татьяна, тоже как бывшая помещица, была арестована 2 декабря 1919 г. как пособник белых и осуждена 21 февраля 1920 г. коллегией Псковской ГубЧК к расстрелу, но Президиумом ВЧК 1.03.1920 г. расстрел был заменен пожизненным заключением. Все трое были реабилитированы в 29 мая 1989 года (Книга памяти Псковской области). Важно отметить, что после гибели Николая Алексеевича Вере Александровне было не на кого опереться среди самых близких людей, так как все они оказались в опале.

К сожалению, мы не располагаем сведениями о жизни Веры Александровны в 1920-ые 1930-ые годы. Некоторые дополнительные подробности о ее жизни до Революции содержатся в ее 21 письме на 46 страницах на имя зоолога и будущего Президента энтомологического общества при Академии наук СССР Андрея Петровича Семенова-Тян-Шанского (1872-1942), погибшего в блокадном Ленинграде. Эти письма охватывают период 1896-1917 гг. и еще ждут их ввода в научный оборот (СПБ АРАН. Фонд 722, Оп.002, Д.399.). Очень важно отметить, что их переписка началась еще за 4 года до знакомства Веры Александровны с Николаем Алексеевичем Зарудным.

При поиске материалов о коллекциях Зоологического музея МГУ, в архиве Московского Общества Испытателей Природы была обнаружена занятая переписка за 1940-1941 гг. На старой бумаге, достаточно неровным почерком, Вера Александровна Зарудная, вдова знаменитого путешественника и орнитолога Николая Алексеевича Зарудного, умоляла Общество помочь ей. Первое письмо Вера Александровна писала явно не сама, а попросила кого-то. Оно, в отличие от последующих, написано почти каллиграфическим почерком и составлено в форме заявления:

Секретарю Общества испытателей
природы Сергею Юльевичу
Липшицу
Жены Николая Алексеевича
Зарудного
Веры Александровны
Зарудной

Заявление.
Прошу как ходатайствовать за
мной об увеличении мне пенсии.
Мне 50 лет и совершенно одинока.
Часть денег я совершенно отдала
на содержание. На пенсию в 1925 г.
я не могу существовать, живу в
очень скверных условиях - в проклад-
ной комнате без печки и без окна.
В коммунальной квартире - среди
чужих людей. В память работы
Шоуго музея - Николая Алексеевича
Зарудного прошу обеспечить и
функции последние годы моей
жизни.

Вера Александровна Зарудная
10-12-40. Ленинград, ул. Хлеботорговая 23, кв. 63

Секретарю общества испытателей природы
Сергею Юльевичу Липшицу

от жены Николая Алексеевича Зарудного

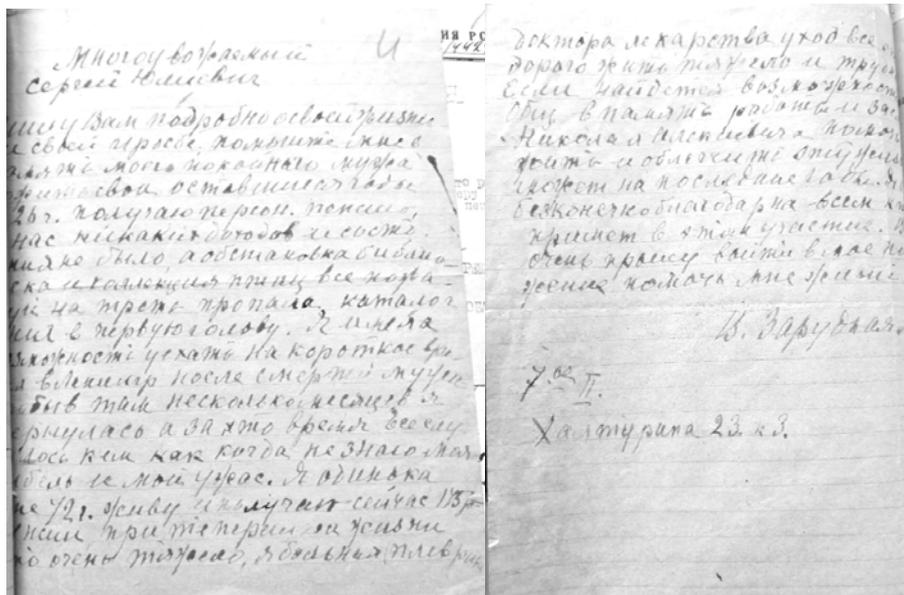
Веры Александровны Зарудной

Заявление

Прошу Вас ходатайствовать за меня об увеличении мне пенсии. Мне 70 лет я совершенно одинока, часто болею плевритом и совершенно беспомощна. На пенсию в 175 р. я не могу существовать; живу в очень скверных условиях – в прохладной комнате без печки и без окна в коммунальной квартире - среди чужих людей. В память работы моего мужа – Николая Алексеевича Зарудного прошу обеспечить и улучшить последние годы моей жизни. Вера Александровна Зарудная (ВА подписалась своей рукой)

10-го.ХІІ.40 Ленинград. Ул. Халтурина 23, кв.23»

Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513.Л. б/н



«Многоуважаемый Сергей Юльевич

Пишу Вам подробно о своей жизни и своей просьбе. Помогите мне в память моего покойного мужа прожить свои оставшееся годы. С 26 года получаю персон. пенсию, у нас никаких доходов и состояния не было, а обстановка, библиотека и коллекция птиц все, пожалуй, на треть пропало, каталог птиц? в первую голову. Я имела возможность уехать на короткое время в Ленинград после смерти мужа и пробыв там несколько месяцев, я вернулась, а за это время все случилось кем как когда не знаю. Моя мебель и мой ужас. Я одинока мне 72 г. живу и получаю сейчас 175 рублей пенсии. При теперешней жизни мне это очень тяжело, я больная плевритом. Доктора, лекарства, уход - все очень дорого; жить тяжело и трудно. Если найдется возможность Общ[ества] в память работы и заслуг Николая Алексеевича помочь жить и облегчите эту жизнь может на последние годы. Я была бесконечно благодарна всем, кто примет в этом участие. Вас очень прошу войти в мое положение помочь мне жить.

В.Зарудная

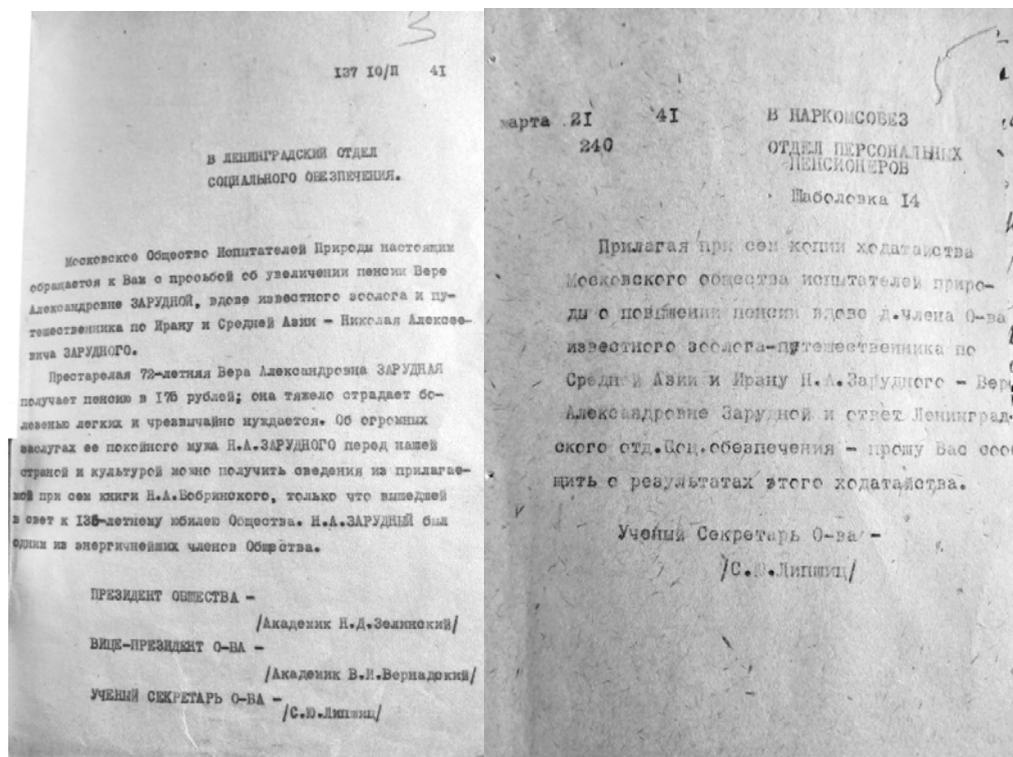
7 февраля. Халтурина 23, к.3.»

Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.11

Интересно то, что Вера Александровна просит помощи именно у секретаря, Сергея Юльевича Липшица (1905-1983), историка науки и библиографа, который точно не мог

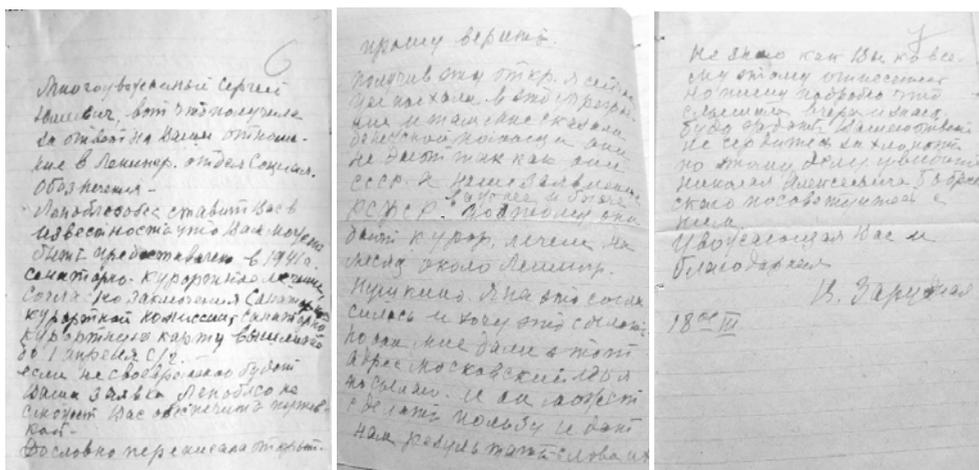
оставить без внимания просьбу вдовы знаменитого исследователя. Вряд ли Сергей Юльевич знал самого Зарудного лично, ведь он родился в 1905 году и закончил биологический факультет МГУ в 1926 году, а Зарудный умер, при весьма странных обстоятельствах в 1919 г, но при всех вводных, Липшиц стал для пожилой женщины лучиком надежды. В феврале 1941 года в Ленинградский отдел социального обеспечения было отправлено письмо, подписанное всеми членами руководства Московского Общества Испытателей природы. В нем они обращались с просьбой о повышении пенсии В.А. Зарудной (Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513 л. 2-3). Удивительное совпадение, что примерно в это же время, в 1940 году, известный зоолог, граф Н. А. Бобринский издал труд - биографию Н.А. Зарудного, по всей видимости, эта книга, приложенная к письму с ходатайством, стала весомым аргументом для должностных лиц. Редактором этой книги был как раз Сергей Юльевич Липшиц.

МОИП не игнорировало проблему. Липшиц, как секретарь общества, дополнительно, в марте 1941 г., отправил письмо в Наркомсовбез с просьбой о рассмотрении дела Зарудной (Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513 л. 5).



Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513 л. 3 и 5.

Кроме первого письма, всю дальнейшую переписку с Обществом, Вера Александровна вела сама, письма были написаны ее рукой. Вот их полные тексты:



«Многоуважаемый Сергей Юльевич, вот что получила:

«за ответ на Ваше отношение в Ленинг[радский] Отдел Социаль[ного] Обеспечения. Леноблсбес ставит Вас в известность, что Вам может быть предоставлено в 1941 г. Санаторно-курортное лечение, согласно заключения Санаторно-курортной комиссии, санаторно-курортную карту вышлите до 1 апреля с.г. Если несвоевременно будет Ваша заявка Леноблсбес не сможет обеспечить путевкой.» Дословно переписала открытку.

Прошу верить. Получив отк[рытку] я сейчас же поехала в это учреждение и там мне сказали – денежной компенсации, они не дают, так как они СССР. А наше Заявление РСФСР, важнее и богаче. Поэтому они дают курортное лечение на месяц около Ленинградского Пушкино (прим. Пушкин). Я на это согласилась и хочу это сделать, но они мне дали этот адрес Московский (прим. - три буквы неразборчиво) посылаю. И он может сделать пользу и вот нам результат – слова их.

Не знаю, как Вы ко всему этому отнесетесь, но пишу подробно, что слышала вчера и знаю буду ждать Вашего ответа. Не сердитесь за хлопоты по этому делу. Увидите Николая Алексеевича Бобринского, посоветуйтесь с ним.

Уважающая Вас и благодарная В.Зарудная.

18 марта 1941.»

Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.6-7

Как видим, письма с просьбами уже начали оправдывать себя. Ниже приводим все другие письма, написанные Верой Александровной Зарудной

«Глубокоуважаемый Сергей Юльевич

Приходится мне опять обращаться к Вам с огромной просьбой. Если можете помогите мне здесь в Ленинграде получить комнатку в Доме ученых. Я ходила и мне дали этот адрес – Москва, Шаболовка 4. Комиссия по назначению перс[ональных] пенсий и пособий, здесь ждут только распоряжений Москвы. Я пишу и туда сама, но если будет словечко от Вас, то мне это очень поможет. И отвратительно помещение в проходной комнате без печки и окна настоящего

И если Вам удастся помочь мне, буду счастлива до гроба. Еще одна просьба, очень прошу Вас и Николая Алексеевича прислать мне Ваши фотограф. карточки. Это может быть кому-то прямо глупо покажется, но мне хорошо бы напомнить об этих последних месяцах. Крепко жму Вашу руку и может дождусь слов.

В. Зарудная. 9 апреля. Ленинград, Халтурина 23, к.3.»

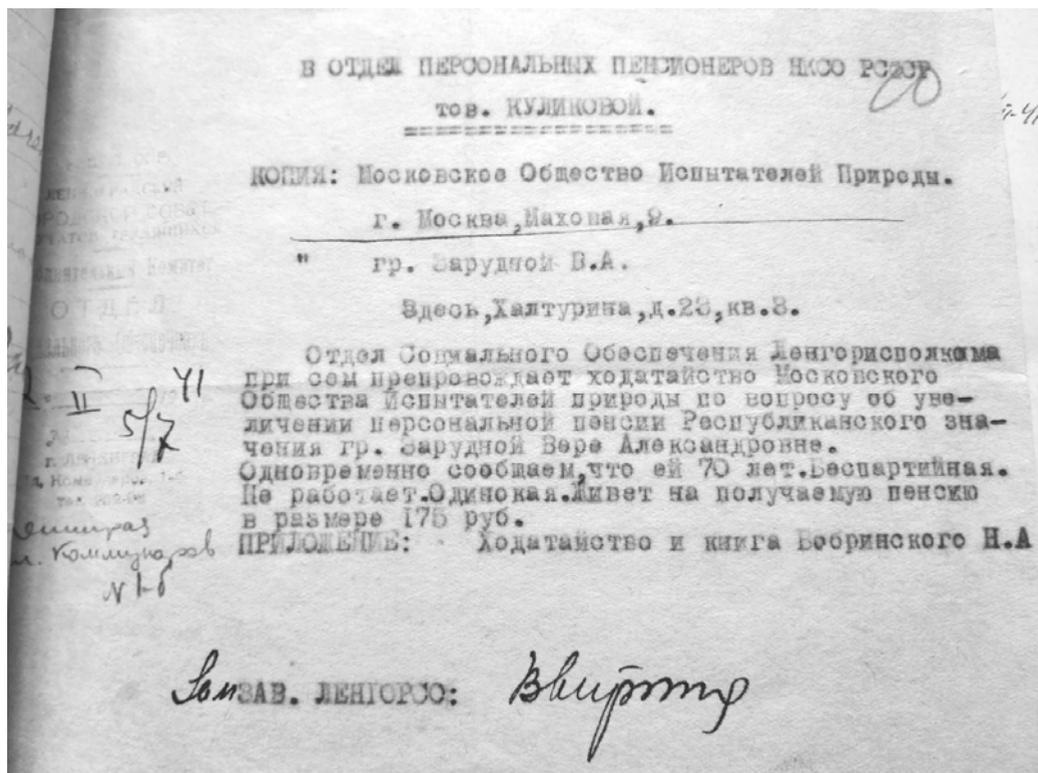
Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.8

«Сердечно благодарна Вам Многоуважаемый Сергей Юльевич за все, что Вы сделали и хлопотали за меня. Я уже получила и деньги за март 1-го, и курорт верно с 15-го. Вас Благодарю. Вам и посылались же такие милые и сердечные слова. Как я счастлива. Мне стыдно писать Вам на такой гадкой бумаге, но нет ничего лучшего под рукой, а поблагодарить хочется поскорей.

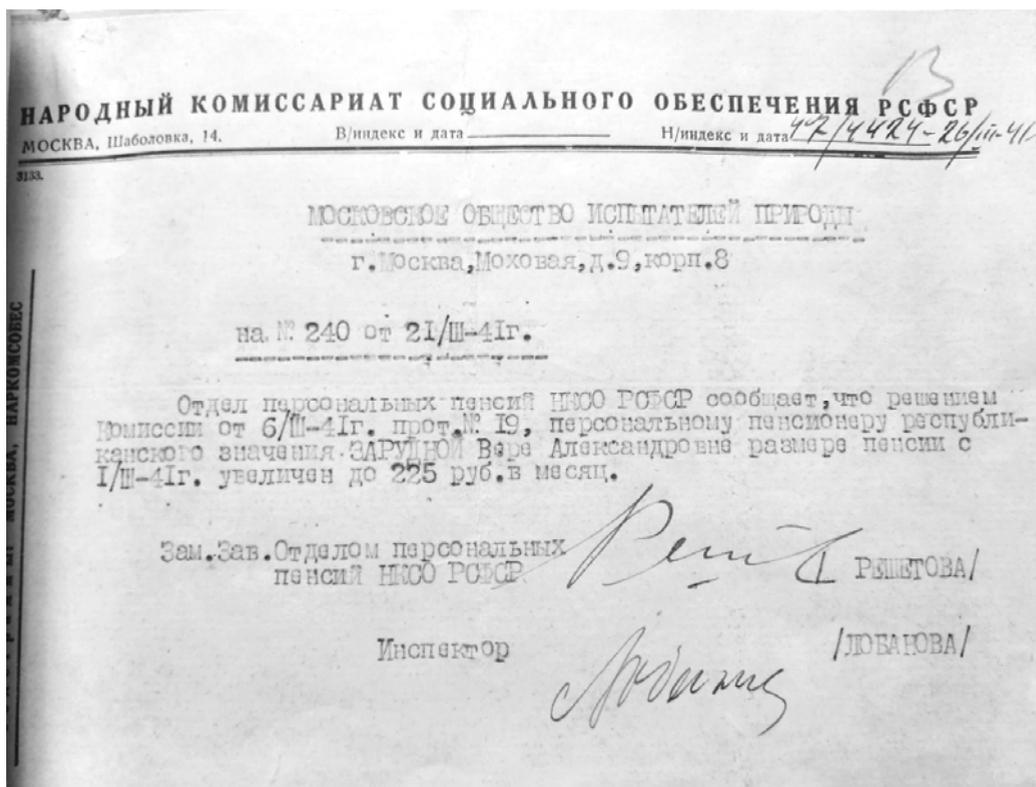
Преданная Вам В. Зарудная

2-го апреля 1941.»

Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.9



Далее в архиве хранится копия письма, за подписью зам. зав. ЛЕНГОРСО; все документы, книга Бобринского Н.А. и ходатайство МОИПа по вопросу об увеличении персональной пенсии Республиканского значения Вере Александровне, были отправлены в отдел персональных пенсионеров НКСС РСФСР (Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.10)



История закончилась успехом. Письмо №47/4424-26/III-41 г., из Народного Комиссариата Социального Обеспечения РСФСР сообщило, что пенсия, пенсионеру республиканского значения Вере Александровне Зарудной с I/III-41г., была увеличена до 225р. в месяц (Архив МОИП. Документы за 1940 г. Дело 1513. Л.13)

К сожалению, Вера Александровна радовалась на четверть увеличенной пенсии совсем недолго – через 3 месяца 22 июня началась Великая Отечественная война. Она не была эвакуирована из Ленинграда и в 1942 году (вероятнее всего в январе-феврале 1942) от голода, холода и болезней ее не стало (Блокада, 2001). Таким образом она пережила своего мужа Николая Алексеевича Зарудного на 22 года, будучи на 8 лет его моложе.

Весной 2022 г. в Великобритании в частном издательстве вышел на 662 страницах двухтомник супругов Ричарда и Барбара Мирнс «Biographies for birdwatchers». Первый том посвящен биографиям орнитологов, чьи имена увековечены в названиях ВИДОВ птиц Западной Палеарктики (163 человека), а другой том – в названиях ПОДВИДОВ птиц (179 человек). Отдельный очерк на стр. 542 во втором томе посвящен Вере Александровне Зарудной. Ниже приводим его заключительную часть.

«*Chukar Alectoris chukar werae* (Zarudny & von Loudon, 1904). Eastern Iraq and south-west Iran. Originally called *Caccabis chukar werae* from a sample shot by Zarudny in April 1904 in the mountain forests of Lorestan and Khusestan. “Wir bennen diese Art nach Sarudny’s Frau Wera [We name this species after Sarudny’s wife Vera]” (Ornithologisches Jahrbuch 15: 225)» (Mearns R. & V. Mearns, 2022, p.542).

Так светлая память и любовь мужа сохраняется и через 80 лет после трагической гибели Веры Александровны в латинском названии подвида кеклика из восточного Ирака и юго-западного Ирана, который носит ее имя.

Список литературы:

Блокада, 1941–1944, Ленинград: Книга памяти / Правительство Санкт-Петербурга. Т. 10: Е - З: (Ефимова [Ольга Ефимовна] - Зернов) / [Редкол.: Щербаков В. Н. (пред.) и др.]. СПб.: Нотабене, 2001. 716 с.

Бобринский Н.А. Николай Алексеевич Зарудный. Зоолог и путешественник (1859-1919). С приложением статьи А. П. Семенова Тянь-Шанского «Памяти Н.А. Зарудного». М.: Изд-во МОИП, 1940. 73 с.

Ефимов А.Н. Его ценили за светлый ум и громадные заслуги (Из жизни псковского губернского предводителя дворянства А. Е. Зарина). Псковское дворянство: генеалогия, имения, судьбы. № 47. Псков. 2017. С. 32-44.

Ильяшенко В.Ю. Николай Алексеевич Зарудный. Путешественник, зоолог, коллектор, охотник и замечательный человек. М.: КМК Пресс, 2020. 75 с.

Mearns, R., Mearns B. 2022. Biographies for Birdwatchers: The Lives of Those Commemorated in Western Palearctic Bird Names. Vol. 2 (266 pp): 179 people with subspecific eponyms.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ САЙГИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.И. Шпигельман¹, К.М. Ахмеденов²

¹*Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия,
c71305@mail.ru*

²*Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, Уральск, Казахстан,
kazhmurat78@mail.ru*

В последние годы численность популяции сайги в Западно-Казахстанской области сильно возросла. По оценкам специалистов, на 2022 г. она составляет более 800 тыс. особей. Такое количество животных не может не вызывать беспокойства со стороны фермерских хозяйств в местах их массового скопления. Все чаще стали поступать жалобы от фермеров, что сайга зашла на сенокосные угодья или на посевы. В связи с этим появились требования начать регулировку численности волго-уральской популяции этого вида. Мы считаем, что прежде чем принимать столь радикальные меры, необходимо тщательно изучить данный вопрос. Было проведено изучение продуктивности степных и полупустынных ландшафтов в местах массового скопления сайги, с целью понять, если ли конкуренция между этой антилопой и сельскохозяйственными животными.

Существует все больше исследований, посвященных продуктивности степей и полупустынь, так как эти экосистемы являются важнейшими для сельского хозяйства и в качестве среды жизни для многих видов животных. В настоящее время состояние и продуктивность аридных и субаридных ландшафтов находятся под угрозой, в связи с изменением климата и антропогенной деятельностью; в частности, происходит деградация почв и естественного растительного покрова. В этой связи на первый план выступает необходимость изучения факторов, влияющих на их продуктивность для оптимизации использования ресурсов и улучшения устойчивости экосистем.

Проведённое нами изучение степных и полупустынных ландшафтов Западно-Казахстанской области в местах массового выпаса сайги и домашних животных показало, что в настоящее время их экосистемы продолжает деградировать и терять продуктивность. Происходит это на фоне современных изменений климата, выражающихся в снижении количества осадков и росте температур во все сезоны года. Главной причиной деградации пастбищ является избыточная пастбищная нагрузка, существенный вклад в которую вносят как домашние (овцы, козы, крупный рогатый скот, лошади), так и дикие (сайга) копытные.

Последними исследованиями зарубежных авторов (Sato et al, 2019; Du et al, 2019; Zhang et al, 2023), показано, что сельское хозяйство может существенно снижать продуктивность степей в результате изменений, которые оно наносит почве. Наиболее губительно на состоянии почв сказывается их механическая обработка в агроценозах; распространение интенсивного выпаса скота и сенокосов также может привести к уменьшению биологического разнообразия и потере почвенного плодородия.

Вместе с тем, некоторые исследования (Zhang et al, 2017) показали, что сельское хозяйство может оказывать и положительное влияние на продуктивность степи, если оно осуществляется с учетом ее устойчивости и экологических особенностей. Органическое земледелие способно увеличить продуктивность почв и биологическое разнообразие, тогда как использование системы полива может повысить продуктивность земель и предотвратить деградацию почв. Таким образом, необходимо более глубокое изучение взаимодействия между сельским хозяйством, аридными и субаридными экосистемами для разработки более эффективных стратегий управления их ресурсами.

В рамках реализации проекта «Дружное соседство со степной антилопой» мы начали проводить обследование продуктивности растительности степных и полупустынных

участков, на которых наблюдается массовое скопление сайги. В Волго-Жайыкском междуречье большая часть антилоп в настоящее время концентрируется в Аралсорской озерно-солончаковой котловине. Здесь господствует пустынно-солончаковый растительный комплекс, с доминированием в нем наиболее предпочитаемых сайгой растений из семейства маревых. Продуктивность степей и полупустынь - один из важнейших показателей, исходя из которого можно рассчитать, какое количество сайги и сельскохозяйственных животных может прокормиться на определенной территории.

Для определения продуктивности степных и полупустынных участков мы с начала сентября 2021 г. ежемесячно проводили сбор растительной массы в местах массового скопления сайги в Западно-Казахстанской области (рис. 1). Сбор осуществлялся стандартным геоботаническим способом – на участке размером 20x20 см изымалась вся растительная масса вместе с подстилкой. Записывались GPS координаты площадки, сбор высушивался, а затем взвешивался. Данные заносились в таблицу. Кроме того, проводились встречи с фермерами и инспекторами Западно-Казахстанской территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира. Все исследования проведены в пределах государственного природного резервата «Бокейорда», Ащизекского государственного природного заказника и прилегающих территорий (рис. 1).

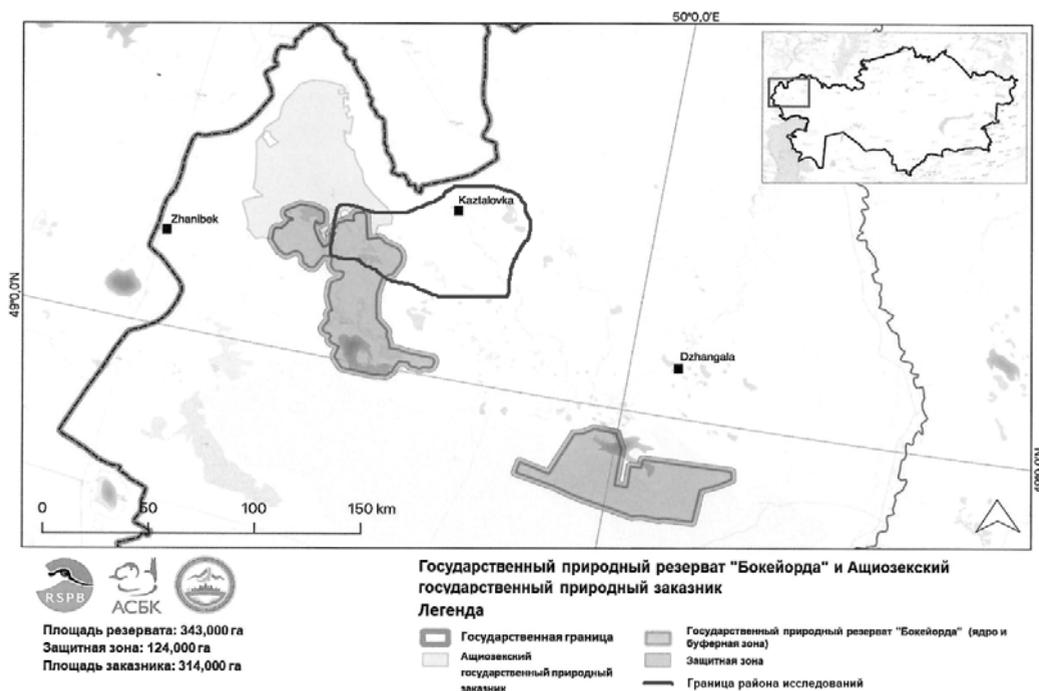


Рисунок 1. Район исследований (базовая картосхема представлена сотрудниками отдела науки, информации и экологического мониторинга РГУ «Бокейорда государственный природный резерват»)

По нашим расчетам, продуктивность исследованных участков составляла от 0,29 до 1,12 т/га. Так как начало лета 2022 года выдалось очень дождливым, что является большой редкостью, то на контрольных площадках сформировался высокий травостой с плотным проективным покрытием, что не совсем типично для данной территории в обычные годы. Таким образом, для более достоверных расчётов наблюдения должны вестись в течение ряда

лет, что позволит получить репрезентативное среднее значение. Следует, также, учитывать состояние растительного покрова на разных участках: от выбитой и почти лишённой растительности земли у чабанских точек и в местах водопоя, до понижений с сочным обильным травостоем. Показатели фитомассы при сравнении этих крайних вариантов, различались почти в 4 раза.

В июле 2022 г. была проведена совместная международная экспедиция с сотрудниками Института степи РАН из г. Оренбург (Россия), во главе с академиком РАН А.А. Чибилевым (Чудо Аралсора: Степная экспедиция..., 2022; И снова сайгаки. По следам экспедиции..., 2022; Сайгаки, грифы, уникальные геологические..., 2022). Полученные материалы показали, что в вегетационный сезон 2022 г. в основных местах летовок не наблюдалось признаков конкуренции сайгака с домашним скотом за корм (Чибилев и др., 2022а; Чибилев и др., 2022б).

Скотосбои традиционно отмечались лишь в местах концентрации домашнего скота, что продолжается многие десятки лет. При этом необходимо учитывать, что в 2022 году аномально влажным был май, что привело к высокой продуктивности травостоя на пастбищах – в несколько раз выше этого показателя в обычные годы. Особенно «всплеск» продуктивности касается мятлика живородящего, который оперативно отреагировал на повышенную майскую увлажнённость и занял практически всё свободное пространство между поселком Казталовка и озером Аралсор. В обычные годы, по нашим прогнозам, конкуренция сайгака и домашнего скота за травяной корм так же едва ли возможна, однако подобная вероятность возрастает в сухие годы.

Наши исследования подтвердили более ранние наблюдения о том, что на летовках в основной части ареала сайгаки концентрируются вокруг соров. Это может быть объяснено наличием здесь используемых для водопоя пресноводных водоёмов в виде прудов по балкам, впадающим в соры. В 2022 г. практически все они были обводнены и дикие и домашние копытные не испытывали недостатка воды.

С другой стороны, на совершенно ровной, лишённой растительности поверхности соров сайгаки чувствуют себя в безопасности, имея хороший обзор. Таким образом, сочетание близко расположенных водоемов и безопасных, с хорошим обзором, мест для отдыха, возможно даже важнее хороших пастбищ. Водопой с местами отдыха поблизости имеют, видимо, приоритет при достатке корма; возможно, эта же стратегия используется при кризисе кормов для сбережения энергии. Наконец, не последнюю роль, играет, видимо, наличие минеральных солей для питания. Общеизвестна потребность копытных в солонцах. Так, в частности, в тайге все копытные концентрируются вокруг солонцов. Данные, полученные в 2022 г. показали, что есть конкурентные отношения между сайгой и сельскохозяйственными животными возникает только за водопой.

Особо следует отметить, что с ростом численности сайги стала увеличиваться популяция обитающих в данном районе крупных пернатых хищников, как в сезон размножения, так и на зимовках. В частности, значительно возросла численность орлана-белохвоста, который стал встречаться не только во время сезонных кочевок и зимой, но и в гнездовой период. В гнездах степного орла мы неоднократно находили останки сайги (рис. 2).



Рисунок 2. Останки сайги в гнезде степного орла. Фото М.И. Шпигельмана

Участились также залеты падальщиков - черного грифа и белоголового сипа (Ахмеденов и др., 2019; Sergaliev et al., 2020).

Авторы выражают благодарность Saiga Conservation Alliance за предоставленный грант «Дружное соседство со степной антилопой» 2021 года.

Список литературы:

1. Ахмеденов К.М., Кузовенко А.Е., Шпигельман М.И. Новая регистрация чёрного грифа в Западно-Казахстанской области, Казахстан // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. 2019. №39. С. 272-274. DOI: 10.19074/1814-8654-2019-39-272-274

2. И снова сайгаки. По следам экспедиции Института степи в Северный Прикаспий. 26.07.2022. [Электронный ресурс] // <http://orensteppe.org/news/i-snova-saygaki-po-sledam-ekspedicii-instituta-stepi-v-severnyu-prikaspiy>

3. Сайгаки, грифы, уникальные геологические обнажения: итоги экспедиции Института степи в Северный Прикаспий. 28.07.2022. [Электронный ресурс] // <http://orensteppe.org/news/saygaki-grify-unikalnye-geologicheskie-obnazheniya-itogi-ekspedicii-instituta-stepi-v-severnyu>

4. Чибилев А.А., Левыкин С.В., Яковлев И.Г., Казачков Г.В., Грудинин Д.А. Сайгак в Урало-Каспийском регионе: проблемы сохранения и восстановления // Материалы международной конференции «Трансграничные геоэкологические проблемы и вопросы природопользования в бассейнах рек внутренней Евразии в условиях современных изменений климата» / Под общей редакцией академика РАН А.А. Чибилева. Оренбург: ИС РАН, 2022б. С. 40-41.

5. Чибилёв А.А., Нурушев М.Ж., Левыкин С.В., Гулянов Ю.А., Яковлев И.Г., Казачков Г.В. Ахмеденов К.М., Шпигельман М.И., Грудинин Д.А. Волго-Уральская популяция сайгака: динамика, ресурсы, миграции, проблемы интеграции в агроландшафты //

Степная Евразия – устойчивое развитие: сборник материалов международного форума /отв. ред. К.Ш. Казеев; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022а. С. 259-262.

6. Чудо Аралсора: Степная экспедиция РГО обследовала уникальное озеро в Северном Прикаспии. 27.07.2022. [Электронный ресурс] <https://www.rgo.ru/article/chudo-aralsora-stepnaya-ekspediciya-rgo-obsledovala-unikalnoe-ozero-v-severnom-prikaspii>

7. Du H., Zuo X., Li S., Wang T., Xue X. Wind erosion changes induced by different grazing intensities in the desert steppe, Northern China. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2019. Vol. 274. P.1-13. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.01.001>.

8. Sato C.F., Strong C.L., Holliday P., Florance D., Pierson J, Lindenmayer D.B. Environmental and grazing management drivers of soil condition. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2019. Vol. 276. P.1-7. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.02.003>.

9. Sergaliev N.Kh., Akhmedenov K.M., Spiegelman M.I. Necrophagous birds in the West Kazakhstan region (Vulture *Neophron percnopterus*, Griffon Vulture *Gyps fulvus*, Cinereous Vulture *Aegypius monachus*) // Вестник ЗКГУ. 2020. №1 (77). P. 126-133. DOI 10.37238/1680-0761.2020.77(1).14

10. Zhang F., Bennett J.A., Zhang B., Wang Z., Li Z., Li H., Wang J., Han G., Zhao M. Cessation of grazing stabilizes productivity through effects on species asynchrony and stability of shrub/semi-shrub plants in arid grasslands. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2023. Vol. 348. 108411. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108411>.

11. Zhang Z., Dong Y. & Gao X. Effects of soil conservation measures on soil quality and crop yield in a semiarid area in Northwest China. *Applied Soil Ecology*. 2017. №120. P. 73-83.

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие Почётного председателя Программного комитета конференции	3
Азимов Н.Н. Роль агроландшафта северо-восточного Узбекистана в охране редких и исчезающих видов птиц	5
Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г. Находки ушастой круглоголовки <i>Phrynocephalus mystaceus</i> (Pallas, 1776) в Западно-Казахстанской области республики Казахстан	10
Белик В.П. Зональные зоогеографические особенности в распространении птиц Волго-Уральского междуречья	15
Боков Д.А., Осипова Г.С., Дёмина Л.Л. Гистогенетическая и морфометрическая характеристика половых желёз самцов малой лесной мыши на этапах онтогенеза	24
Булгаков Е.А., Жарких Т.Л., Бакирова Р.Т., Арбузов М.А. Особенности территориального распределения полуволевой популяции лошади Пржевальского Оренбургского государственного природного заповедника в бесснежный период	28
Быстров И.В., Сорока О.В., Хужахметова Д.Е. Мониторинг сообществ наземных мелких млекопитающих в Государственном природном заповеднике «Оренбургский»	32
Давыгора А.В., Рябцов С.Н. История орнитологических исследований в Оренбургском крае	40
Дуйсебаева Т.Н., Боркин Л.Я., Чирикова М.А. На перекрёстке Европы и Азии. История и перспективы изучения герпетофауны Актюбинской области (Казахстан)	44
Дурнев Ю.А., Карамышев В.А. Трофика гнездовых пар стрепета (<i>Tetrax tetrax</i> Linnaeus, 1758) в весенне-летний период (по материалам из заповедника «Чёрные Земли», Республика Калмыкия)	51
Елина Е.Е. Особенности репродуктивной биологии обыкновенной слепушонки в степных экосистемах Южного Урала	57
Ильяшенко Е.И., Ильяшенко В.Ю. Пролетные пути красавки из Оренбургской области	60
Исаева С.Б., Альжанов Т.Ш., Коныратбаев К.К., Мусилимов С.Д. Влияние регрессии Аральского моря на заповедную зону острова Барсакельмес	65
Казьмин В.Д. Влияние условий обитания на показатели плотности населения обыкновенной лисицы и корсака в степных экосистемах долины западного Маньча (2013–2022 гг.)	69
Кашкаров О.Р. Сезонные аспекты орнитофауны приоритетного ключевого района биоразнообразия (крб/ква) «Талимаржанское водохранилище» в Узбекистане	72
Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О. Анализ современной фауны птиц и млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей (Узбекистан)	78

Ковшарь В.А., Карпов Ф.Ф. Аэровизуальный мониторинг населения птиц Тюленых островов (северо-восточный Каспий)	87
Косбергенов М.Р. Современное состояние и роль антропогенных факторов в сохранении наземных позвоночных аридных экосистем региона Приаралья	94
Кулисева Ю.И., Мельников Е.Ю. Врановые птицы в полевых защитных лесополосах городского ландшафта	99
Лебедева Г.П. Население птиц степных районов Самарского Заволжья	104
Ленева Е.А., Безуглов Е.В. История изучения и современное состояние популяций наземных белых на территории Оренбургской области	118
Ляпин А.А., Давыгора А.В., Семёнов А.А. Материалы по составу и численности птиц открытых местообитаний степного Зауралья в зимний сезон	126
Маловичко Л.В., Василевская А.А. Население птиц в парке «Зарядье» (Москва) в 2018-2022 годы	132
Маловичко Л.В., Резанов А.Г., Резанов А.А. Синантропное гнездование птиц в аридных районах Ставропольского края	145
Мельников Е.Ю., Мельникова О.С., Кулисева Ю.И. Взаимосвязь мелких соколов и врановых птиц в лесополосах юга Саратовской области	150
Митропольский М.Г., Грицина М.А., Солдатов В.А., Мардонова Л.Б., Абдураупов Т.В., Нуриджанов А.С., Атаходжаев А.А. Материалы по птицам юга Каракалпакского Устюрта (Узбекистан) 2012-2014 годов	153
Нотова С.В., Слободсков А.А., Осипова Г.С., Якушева М.Е., Боков Д.А. Моделирование токсического действия пылевых форм меди - загрязнителей окружающей среды – при введении в организм их наноструктурированных форм: влияние на висцеральные органы	168
Олексенко А.И. Пустыня – первая любовь. Портреты зверей пустынь и степей Северной Евразии в творчестве В.М. Смирнова	174
Опарин М.Л., Мамаев А.Б., Опарина О.С. Динамика структуры сообщества жаворонков и распределение по местообитаниям видов в Заволжской полупустыне	185
Павлов И.С., Алмаева Е.А. Встречи степного подвида дербника (<i>Falco columbarius pallidus</i>) в Самарской области	195
Поддубная Н.Я., Маловичко Л.В., Кулаков Д.В. Сизоворонка (<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758) в Ставропольском крае	198
Полежанкина П.Г., Габбасова Э.З., Мокеев Д.Ю., Данилов К.В. Редкие виды птиц Башкирского Зауралья, отмеченные в 2022 г.	204

Рустамов Э.А., Белоусова А.В. Обзор истории изучения наземных позвоночных восточного Каспия	217
Таджибаева Д.Э., Хабилов Т.К. Мониторинг рукокрылых на зимовках в северном Таджикистане	233
Таджибаева Д.Э., Хабилов Т.К. Об орнитофауне реки Шинг в Зеравшанской долине ..	237
Филиппова А.В., Воробьев А.В., Захарова Е.А. Проблемы сохранения генетического ресурса лошади Пржевальского (<i>Equus przewalskii</i>) в субаридных экосистемах	241
Фундукчиев С.Э. Некоторые особенности репродуктивного цикла птиц в «Голодной» степи (Узбекистан)	245
Хабилов, Т.К. Таджибаева Д.Э. О вкладе Н.А. Зарудного в изучение наземных позвоночных Таджикистана	248
Чайко П. А. Характеристика патологического действия формальдегида на организм и описание патологических изменений слизистой оболочки желудков крыс при длительном воздействии формальдегида	251
Чернецов Н.С., Булюк В.Н, Марковец М.Ю., Панов И.Н. Аридные экосистемы Арало-Каспийского региона как экологический барьер для мигрирующих воробьиных птиц ..	254
Шевлюк Н.Н., Блинова Е.В., Рыскулов М.Ф., Плотникова И.Г., Максимова А.С. Морфофункциональная характеристика органов репродуктивной системы позвоночных (амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие) техногенных ландшафтов Южного Урала	255
Шергалин Е.Э., Баранова Ю.М. К биографии Веры Александровны Зарудной (1867-1942) – супруги Николая Алексеевича Зарудного (1859-1919)	259
Шпигельман М.И., Ахмеденов К.М. Современное состояние популяции сайги в Западно-Казахстанской области	268

Научное издание

**НАЗЕМНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ АРИДНЫХ
И СУБАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ
АРАЛО–КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА**

*Материалы III Международной конференции,
посвящённой памяти выдающегося орнитолога, натуралиста
и путешественника*

Николая Алексеевича Зарудного

ISBN 978-5-4417-0895-1



Формат 100x70¹/₁₆. Бумага писчая.

Усл. печ. листов 17,19. Тираж 500 (1-й завод 120). Заказ 11.

Подписано в печать 11.04.2023 г.

Цена свободная.

ООО ИПК «Университет»
460007, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6.
E-mail: ipk_universitet@mail.ru
Тел./факс: (3532) 90-00-26