

Секция 2. Проблемы сохранения водных и водно-болотных экосистем

УДК 502.72

Л.А. Димеева¹, Б.М. Султанова¹, Н.Н. Березовиков², П.А. Есенбекова², Е.Г. Крупа², З. Ермаханов³,
З.Ж. Алимбетова⁴, Д.В. Малахов⁵

**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ
АВАНДЕЛЬТЫ РЕКИ СЫРДАРЬЯ**

¹ Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, e-mail: botanyphyto@mail.ru

² Институт зоологии МОН РК, e-mail: InstZoo@nursat.kz

³ Аральское отделение КазНИИРХ, e-mail: z.ermakhanov@mail.ru

⁴ ГПЗ «Барсакельмесский», e-mail: barsakelmes_39@mail.ru

⁵ Казахское Агентство Прикладной Экологии, e-mail: d_malakhov_73@mail.ru

В статье приведены результаты, полученные в ходе первичного обследования водно-болотных угодий формирующейся авандельты реки Сырдарья. Показано высокое биоразнообразие экосистем, приведены редкие, эндемичные, уязвимые и исчезающие виды из Красной Книги Казахстана. Интегральная оценка значимости биоразнообразия выявила глобальную значимость водно-болотных угодий авандельты Сырдарьи и необходимость принятия мер по сохранению биоразнообразия.

По своему положению в ландшафте и особенностям использования человеком, водно-болотные угодья - особенно уязвимые экосистемы нашей планеты, которые в настоящее время находятся под угрозой разрушения. Это происходит, главным образом, в связи с ведущимся осушением, преобразованием, загрязнением и переэксплуатацией их ресурсов. Водно-болотные экосистемы, особенно в дельтах рек, благодаря полифункциональности (средообразующая, ресурсная, водоохранная, рекреационная, воспроизводство водоплавающей дичи, места расположения колоний птиц, станции промысловых диких животных и др.), имеют огромное биосферное значение. Особую ценность и уникальность они представляют для пустынной зоны. Формирование новых водно-болотных экосистем в пустынной зоне - процесс неустойчивый и редкий, ограниченный водными ресурсами, нуждающийся в постоянной подпитке большими объемами воды.

В 2005 г. завершено строительство Кокаральской плотины, разделившей Аральское море на Малый и Большой Арал. После строительства дамбы современная дельта Сырдарьи ушла под воду, и в месте впадения реки в Малый Арал началось формирование новой авандельты и новых водно-болотных угодий (ВБУ). Эта территория стала местообитанием водоплавающих, перелетных птиц и комплекса диких животных. В настоящее время ВБУ являются активным местом хозяйственной деятельности человека (рыболовство, охота, выпас скота, заготовка сена и др.). Такой интенсивный антропогенный пресс может привести к необратимым процессам деградации природных экосистем. Необходимо максимально обеспечить условия для жизнедеятельности и охраны формирующихся водно-болотных экосистем, чтобы не повторить потерю полноценных естественных дельт пустынных рек Чу, Таласа и Амударьи.

Исследования проводились в рамках проекта ОБСЕ/МФСА «Внедрение систем Интегрированного управления водными ресурсами в казахстанской части бассейна Аральского моря: практические шаги на национальном уровне. Раздел: Мониторинг водно-болотных угодий» (2011 г.). Объектами изучения служили экосистемы, растительные сообщества, зоопланктон, наземные беспозвоночные, рыбы, птицы, млекопитающие в пределах авандельты реки Сырдарья, Малого Аральского моря и прилегающей к ним территории.

Целью исследований было: выявление биоразнообразия флоры и фауны авандельты реки Сырдарья, поиск редких, эндемичных, уязвимых и исчезающих видов из Красной Книги Казахстана, описание фонового состояния водно-болотных угодий, типология и определение значимости экосистем, подготовка рекомендаций по сохранению биоразнообразия.

Экосистемы района исследований подразделяются на три основные группы: наземные природные, наземные антропогенно-нарушенные и аквальные. В зависимости от характера водного режима наземные экосистемы сгруппированы в 3 крупные категории: автоморфные (климатогенные), полугидроморфные, гидроморфные экосистемы. Аквальные экосистемы делятся на морские солоноватоводные и авандельтовые пресноводные и слабосоленоватоводные (на основании данных по воздушно-водным и погруженно-водным макрофитам, зоопланктону и ихтиофауне).

Разработана карта экосистем водно-болотных угодий авандельты Сырдарьи и прилегающей территории (М 1: 50000). Карта составлена на основе дешифрирования космоснимка Landsat, совмещения его с топографической картой и полевых исследований в 148 точках, которые фиксировались прибором GPS. Легенда к карте содержит 24 номера. Основной картируемой единицей является группа экосистем.

Основа водно-болотных экосистем - высокорослые тростниковые (*Phragmites australis*) плавни с участием гигрофитного разнотравья (*Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, *S.tabernemontanii*), воздушно-водных

(*Sparganium simplex*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Butomus umbellatus*) и погружено-водных (*Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *Zostera noltii*, *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*) макрофитов. На приустьевом отрезке долины реки Сырдарьи характерны болотные (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus littoralis*, *S. lacustris*, *S. tabernaemontanii*), лугово-тугайные (*Salix songarica*, *S. wilhelmsiana*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Tamarix ramosissima*, *T. laxa*, *T. hispida*, *T. elongata*, *Halimodendron halodendron*, *Calamagrostis epigeios*, *Phragmites australis*, *Sphaerophyta salsula*, *Glycyrrhiza glabra*, *Lythrum salicaria*, *Xanthium strumarium*, *Calystegia sepium*) и кустарниковые (*Halimodendron halodendron*, *Tamarix ramosissima*, *T. laxa*, *T. hispida*, *T. elongata*, *Lycium ruthenicum*, *Climacoptera brachiata*, *Suaeda linifolia*, *Bassia sedoides*, *Atriplex saggitata*, *Artemisia scopiformis*, *Leymus multicaulis*, *Phragmites australis*, *Aeluropus littoralis*) экосистемы. На постакальной первичной морской равнине в прибрежной полосе представлены галофитные однолетнесолянковые (*Atriplex pratovii*, *Salsola foliosa*, *S. nitraria*) и псаммофитные разнотравно-кустарниковые (*Eremosparton aphyllum*, *Ammodendron bifolium*, *Argusia sibirica*) экосистемы.

Во флоре, включающей 112 видов сосудистых растений из 82 родов и 35 семейств, к видам, нуждающимся в охране, относятся редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды. В районе исследований к **краснокнижным** видам [1] относятся нимфейник щитолистный (*Nymphoides peltatum*), камыш казахстанский (*Scirpus kasachstanicus*), лебеда Пратова (*Atriplex pratovii*). К **исчезающим**, в результате хищнических порубок, видам можно отнести саксаул (*Haloxylon aphyllum*, *H. persicum*). **Реликтовым** видом считается селитрянка Шобера (*Nitraria schoberi*). **Эндемичные** виды (5) - жузгун курчеватый (*Calligonum crispatum*), лебеда колючая (*Atriplex pungens*), петросимония жестковолосистая (*Petrosimonia hirsutissima*), полынь прутьевидная (*Artemisia scopiformis*), астрагал коротконогий (*Astragalus brachypus*).

Объектами охраны **растительных сообществ** следует считать вновь сформированные в авандельте Сырдарьи тростниковые плавни, практически исчезнувшие в период обсыхания Аральского моря. В протоках авандельты к объектам охраны относятся - монодоминантное сообщество краснокнижного нимфейника (болотноцветника) щитолистного (*Nymphoides peltatum*), гигрофитноразнотравные сообщества с участием краснокнижного камыша казахстанского (*Scirpus kasachstanicus*). На болотных участках авандельты сформировались редкие в пустынной зоне сообщества гигрофитного разнотравья из рогоза узколистного (*Typha angustifolia*) и рогоза Лаксмана (*T. laxmannii*), клубнекамыша морского (*Bolboschoenus maritimus*), болотницы игольчатой (*Eleocharis acicularis*), камыша озерного (*Scirpus lacustris*), камыша Табернемонтана (*S. tabernaemontanii*), камыша прибрежного (*S. littoralis*), скрытницы камышевидной (*Crypsis schoenoides*), сусака зонтичного (*Butomus umbellatus*). В объекты охраны необходимо включить формирующуюся вдоль протоков молодую лугово-тугайную (*Salix songarica*, *S. wilhelmsiana*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Calamagrostis epigeios*, *Sphaerophyta salsula*, *Lythrum salicaria*) растительность.

На постакальной первичной морской равнине объектами охраны должны стать сообщества с участием краснокнижной лебеды Пратова (*Atriplex pratovii*), реликтовой селитрянки Шобера (*Nitraria schoberi*), эндемичных видов: жузгуна курчеватого (*Calligonum crispatum*), лебеды колючей (*Atriplex pungens*), петросимонии жестковолосистой (*Petrosimonia hirsutissima*), полыни прутьевидной (*Artemisia scopiformis*), саксаульников (*Haloxylon aphyllum*, *H. persicum*).

В составе **зоопланктона** авандельты р. Сырдарьи и прилегающей акватории Малого Аральского моря было выявлено 85 таксонов (коловраток 52, ветвистоусых 7, веслоногих 15, факультативных планктеров 9). **Редкие виды:** коловратки (*Lopocharis naias*, *Lecane nana*, *Lecane (Monostyla) acruata*), диаптомус (*Neodiaptomus schmakeri*). **Эндемичные виды:** кладоцера (*Podonevadne camptonyx*), циклоп (*Halicyclops rotundipes aralensis*). **Фоновые виды:** коловратки (*Lopocharis naias*, *Lecane luna*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus*, *B. nilsoni*, *Keratella valga monospina*), ветвистоусые (*Ilyocryptus agilis*, *Moina mongolica*, *Podonevadne camptonyx*), циклопы (*Acanthocyclops trajani*, *Thermocyclops taihokuensis*), калянида (*Neodiaptomus schmakeri*), гарпактицида (*Onychocamptus mohammed*), веслоногие (*Mesocyclops leuckarti*, *Calanipeda aquaedulcis*), личинки двустворчатых моллюсков *Bivalvia*.

Наземные беспозвоночные представлены 172 видами из 13 отрядов: Прямокрылые, Кожистокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Сетчатокрылые, Богомолы, Стрекозы, Ручейники, Двукрылые, Ракообразные. **Краснокнижные виды насекомых РК** [2]: *Anax imperator*, *Hierodula tenuidentata*, *Chilocorus bipustulatus*. **Редкие виды:** *Balclutha chloris*, *Holonabis sareptanus*, *Solenoxypus lepidus*, *Vachiria deserta*, *Centrocoris volxemi*, *Aethus comaroffii*, *Trigonosoma oschanini*, *Ochyrotylus helvinus*, *Desertomenid albula*, *Berytinus geniculatus*, *Hydrous piceus*, *Scarites subterraneus*, *Scarites bucida*, *Amphimallon solstitialis*, *Cardiophorus ebeninus*, *Papilio machaon*, *Vanessa cardui*, *Oxybelus gracilissimus*, *Philanthus variegates*. **Эндемичные виды:** *Onthophagus (Exotonthophagus) haroldi*, *Onthophagus (Palaeonthophagus) fragrans*, *Tetramorium schneideri*, *Stizus annulatus*. **Фоновые виды:** *Coenagrion pulchellum*, *Sympetrum sanguineum*, *Orthetrum brunneum*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Labidura riparia*, *Aspilaspis pallida*, *Tarisa pallescens*, *Sigara lateralis*, *Sigara assimilis*, *Saldula saltatoria*, *Ilyocoris cimicoides*, *Cybister lateralimarginalis*, *Dytiscus marginalis*, *Rhantus pulverosus*, *Calosoma imbricatum deserticola*, *Calomera littoralis*, *Tabanus filipejevi*, *Calliphora vicina*, *Sarcophaga carnaria*, *Hemilepistus cristatus*, *Formica subpilosa*, *Cataglyphis pallidus*, *Pseudohadena immunda*, *Blaps granulata*, *Microdera convexa*, *Adesmia karelini*, *Paederus littoralis*.

Рыбы в Малом Аральском море включают следующие **редкие виды**: усач аральский - *Barbus brachycephalus brachycephalus*, шемая аральская - *Chalcalburnus chalcoides aralensis*, белоглазка аральская - *Abramis sapa aralensis*. **Промысловая ихтиофауна** Малого Аральского моря представлена 18 видами рыб: атлантическая сельдь - *Clupea harengus*, щука обыкновенная - *Esox lucius*, лещ - *Abramis brama*, жерех обыкновенный - *Aspius aspius*, карась серебряный - *Carasius auratus*, амур белый - *Ctenopharyngodon idella*, сазан - *Cyprinus carpio*, толстолобик белый - *Hypophthalmichthys molitrix*, чехонь - *Pelecus cultratus*, плотва - *Rutilus rutilus*, красноперка - *Scardinius erythrophthalmus*, сом обыкновенный - *Silurus glanis*, окунь речной - *Perca fluviatilis*, судак обыкновенный - *Sander lucioperca*, змеёголов - *Channa argus*, камбала-глосса речная - *Platichthys flesus*.

Малое Аральское море, играет важнейшую роль как место остановок и отдыха на миграционном пути **птиц**, связывающем Сибирь с местами их зимовок в Южной и Передней Азии и Африке. В настоящее время Малое Аральское море и авандельта Сырдарьи включены в международный список ключевых орнитологических территорий (ИВА). В период миграции здесь останавливается 20-50 тыс. водоплавающих и околоводных птиц, что соответствует международным критериям (A1, A4i b A4ii), согласно которым Малый Арал можно считать глобально значимым для птиц. Из числа глобально угрожаемых видов, занесенных в Красный список МСОП (IUCN), здесь встречается 13 видов: кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), савка (*Oxyura leucocephala*), степной лунь (*Circus macrourus*), большой подорлик (*Aquila clanga*), орёл-могильник (*Aquila heliaca*), орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*), чёрный гриф (*Aegypius monachus*), балобан (*Falco cherrug*), степная пустельга (*Falco naumanni*), дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata*), степная туркушка (*Glareola nordmanni*).

На исследованной территории в разные сезоны года встречается до 250 видов птиц, из них 100 видов гнездится. Основу населения составляют представители водно-болотного (аквального) комплекса. Список птиц, занесённых в Красную книгу Республики Казахстан [3], включает 27 редких и исчезающих видов птиц, гнездящихся (10) или мигрирующих (15) на этой территории. Это - розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), малая белая цапля (*Egretta garzetta*), колпица (*Platalea leucorodia*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*), краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), савка (*Oxyura leucocephala*), скопа (*Pandion haliaetus*), змеяд (*Circaetus gallicus*), степной орёл (*Aquila nipalensis*), могильник (*Aquila heliaca*), орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), балобан (*Falco cherrug*), шахин (*Falco peregrinoides*), сапсан (*Falco peregrinus*), серый журавль (*Grus grus*), журавль-красавка (*Anthropoides virgo*), дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), белобрюхий рябок (*Pterocles alchata*), саджа (*Syrhaptes paradoxus*), филин (*Bubo bubo*). Редким в авандельте стал сырдарьинский фазан (*Phasianus colchicus turcestanicus*), гнездовой ареал которого ограничен долиной Сырдарьи.

На исследованной территории встречается 14 видов **млекопитающих**, среди них присутствуют наиболее типичные представители пустынных и тугайных сообществ. К числу **ключевых индикаторных** отнесено 5 видов млекопитающих: кабан (*Sus scrofa*), волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpes*), корсак (*Vulpes corsac*), заяц-песчаник (*Lepus tolai*).

Интегральная оценка значимости биоразнообразия по критериям Рамсарской конвенции выявила глобальную значимость водно-болотных угодий авандельты Сырдарьи и необходимость принятия мер по сохранению биоразнообразия. Для сохранения уникальных экосистем необходимо создание особо охраняемой природной территории. В границы ООПТ должны обязательно войти известные нерестилища рыб в устье Сырдарьи и на мелководьях Малого Аральского моря. Обязательному заповеданию подлежат песчаные острова и косы в устье Сырдарьи, а также тростниковые плавни как оптимальные очаги гнездования водоплавающих и колониальных птиц. Для повышения репрезентативности ООПТ и представленности типичных экосистем в её состав должны быть обязательно включены приустьевые тугаи Сырдарьи не менее 5 км вверх по течению от её устья.

На основе анализа распределения экосистем с учётом их современного состояния и оценки их значимости для сохранения биоразнообразия на исследованной территории предлагается создание кластерного участка «Авандельта Сырдарьи» в составе Государственного природного заповедника «Барсакельмесский». Площадь предлагаемого кластерного участка составляет 5770 га, сама авандельта Сырдарьи (по материалам космоснимков) в настоящее время занимает площадь в 4074 га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Утвержден постановлением Правительства РК. №1034 от 31 октября 2006. Астана.
2. Удивительный мир беспозвоночных. По страницам Красной книги Казахстана. – Алматы: Алматыкітап. - 2005. - 115 с.
3. Красная книга Республики Казахстан. - Изд. 4-е, переработанное и дополненное. - Т.1. Животные. - Ч.1. Позвоночные. - Алматы: DPS. - 2010. - 324 с.

Мақалада Сырдария өзені авандельтасындағы сулы-батпақты жерлерді алғашқы зерттеулер нәтижесі келтірілген. Экожүйелердің жоғары алуантүрлілігі көрсетілген, Қазақстан Қызыл кітабындағы сирек кездесетін эндемикалық, жоғалып бара жатқан түрлері келтірілген. Биологиялық алуантүрлілікті интегралдық бағалау Сырдария өзені авандельтасындағы сулы-батпақты жерлерінің жаһандық маңызы мен биологиялық алуантүрлілікті сақтау шараларының қажеттігін анықтады.

The results of the study were received during initial investigation of wetlands in the Syrdarya River forming avandelta. High biodiversity of ecosystems, rare, endemic, vulnerable, vanishing species from Red Data Book have been presented. Complex assessment of biodiversity significance has revealed global importance of wetlands and necessity of measures on biodiversity conservation.