

УДК 574.554.3

Матмуратов Муратбай Алламуратович

Доктор философии по биологическим наукам (PhD)

Доцент кафедры «Экология и почвоведение»

Икметова Дилбар

Студентка 2 курса по направлению бакалавриата

«Экология и охраны окружающей среды»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Республика Узбекистан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ МОЛЛЮСКОВ ВОДОЁМОВ

ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Аннотация

Статья посвящается анализу современного состояния фауны моллюсков водоёмов Южного Приаралья. Южное Приаралье представляет собой регион с экстремально трансформированной гидроэкологической обстановкой, сформировавшейся в результате антропогенно обусловленной регрессии Аральского моря. Рассмотрены изменения малакофауны с учётом динамики гидрологического режима, гиперсалинизации и биологической инвазии. Установлено, что в открытой акватории Южного Араля моллюски практически полностью утрачены, а их сохранение ограничено дельтовыми и ирригационными водоёмами. Показана индикаторная и санитарно-эпидемиологическая значимость моллюсков в условиях деградированных водных экосистем.

Ключевые слова: Южное Приаралье, Аральское море, малакофауна, гиперсалинизация, инвазивные виды, дельта Амударьи, биоразнообразие.

Muratbay Allamuratovich Matmuratov

Doctor of Philosophy in Biological Sciences (PhD)

Associate Professor, Department of Ecology and Soil Science

Dilbar Ikmetova

Second-year Bachelor's Student

CURRENT STATE OF THE MOLLUSCAN FAUNA IN THE SOUTHERN ARAL SEA REGION

Abstract

This article analyzes the current state of the molluscan fauna in the southern Aral Sea region. The southern Aral Sea region is a region with an extremely transformed hydroecological environment, formed as a result of anthropogenically induced regression of the Aral Sea. Changes in the molluscan fauna are considered, taking into account the dynamics of the hydrological regime, hypersalinization, and biological invasion. It has been established that mollusks have been almost completely lost in the open waters of the Southern Aral Sea, and their survival is limited to delta and irrigation reservoirs. The indicator and sanitary-epidemiological significance of mollusks in degraded aquatic ecosystems is demonstrated.

Key words: *Southern Aral Sea region, Aral Sea, malacofauna, hypersalinization, invasive species, Amu Darya Delta, biodiversity.*

Введение

Аральское море на протяжении тысячелетий представляло собой устойчивую внутренеконтинентальную водную экосистему с уникальным комплексом гидробионтов, адаптированных к умеренно солоноватоводным условиям. Существенную роль в её функционировании играли моллюски, обеспечивавшие биофильтрацию, переработку органического вещества и формирование донных сообществ, что способствовало устойчивости экосистемы. С 1960-х годов вследствие интенсивного водоотбора из Амударьи и Сырдарьи гидрологический баланс Аральского бассейна был нарушен, что привело к регрессии моря и резкому росту солёности. Наиболее уязвимым оказался Южный Арал, где экстремальные условия вызвали быструю деградацию фауны моллюсков — одной из наиболее

чувствительных групп гидробионтов. Цель исследования заключается в оценке современного состояния фауны моллюсков водоёмов Южного Приаралья, выявлении причин деградации нативных сообществ и определении перспектив сохранения биоразнообразия в условиях антропогенной трансформации региона.

Материалы и методы

Исследование основано на обобщении многолетних гидробиологических и малакологических данных, полученных в водоёмах Южного Приаралья, включая акваторию Южного Арала, дельтовые озёра Амударьи, ирригационные и рыбоводные водоёмы. В анализ включены показатели гидрохимии, таксономический и количественный состав макрозообентоса, данные об интродуцированных видах моллюсков и их заражённости trematodами. Оценка современного состояния малакофауны выполнена на основе сравнительно-экологического и историко-биогеографического анализа с сопоставлением с дорегрессионным периодом Аральского моря.

Результаты и обсуждение

В ходе регрессии Аральского моря площадь водного зеркала Южного Арала сократилась более чем на 90 %, а солёность воды в основных бассейнах превысила 100 г/л. Установлено, что для большинства нативных видов моллюсков критическим является превышение порога минерализации 12–14 г/л, после чего наблюдается массовая гибель организмов вследствие нарушения осморегуляции и энергетического обмена. Дополнительным фактором стала деградация фитопланктона, что привело к трофическому дефициту у фильтраторов. К началу XXI века моллюски полностью исчезли из открытой акватории Южного Аральского моря. В условиях гипергалинных рассолов единственным массовым компонентом макрофауны остался жаброногий рак *Artemia*, что свидетельствует о глубокой биологической деградации экосистемы.

В настоящее время фауна моллюсков Южного Приаралья сохранилась исключительно в рефугиумах — дельтовых озёрах и сбросовых водоёмах с

относительно пониженной солёностью. Здесь формируются сообщества, в которых доминируют эвригалинные и интродуцированные виды. Наибольшее значение имеют двустворчатый моллюск *Abra ovata*, обладающий высокой экологической пластичностью и формирующий основную биомассу бентоса, а также *Cerastoderma glaucum*, сохраняющийся в прибрежных и дельтовых экосистемах.

Брюхоногие моллюски рода *Caspiohydrobia* представлены мелкими формами, способными существовать в широком диапазоне солёностей и играющими важную роль в трофических цепях как корм для молоди рыб. Однако общее видовое разнообразие современных сообществ существенно ниже исторического уровня, а структура бентоса характеризуется упрощением и нестабильностью. Одним из наиболее значимых результатов исследования является установление активной инвазивной экспансии чужеродных видов моллюсков. Особую угрозу представляет китайская беззубка (*Sinanodonta woodiana*), проникшая в водоёмы региона вместе с рыбопосадочным материалом. Благодаря паразитированию личинок-глохидий на интродуцированных рыбах этот вид быстро распространился по бассейнам Амударьи и Сырдарьи, вытесняя нативные виды *Unionidae*.

Широко распространён североамериканский вид *Physella acuta*, устойчивый к органическому загрязнению и антропогенным нагрузкам. Инвазивные виды изменяют структуру бентосных сообществ, усиливают межвидовую конкуренцию и способствуют сокращению аборигенной малакофауны. В дельтовых водоёмах Южного Приаралья отмечена высокая заражённость моллюсков личинками trematod, преимущественно в семействах *Lymnaeidae* и *Planorbidae*, что указывает на существование устойчивых природных очагов гельминтозов и подчёркивает санитарно-эпидемиологическую значимость состояния малакофауны региона.

Полученные результаты свидетельствуют о системной деградации фауны моллюсков Южного Приаралья, обусловленной совокупным воздействием гидрологических, химических и биологических факторов.

Ключевым лимитирующим фактором является гиперсалинизация, усиленная нарушением трофических связей, трансформацией субстрата и инвазивными процессами. В отличие от Северного Арала, где снижение солёности способствовало частичному восстановлению малакофауны, в Южном Приаралье отсутствие устойчивого стока Амудары резко ограничивает восстановительные процессы. Дельтовые озёра сохраняют роль локальных очагов биоразнообразия, однако их устойчивость остаётся нестабильной.

Заключение

Современное состояние фауны моллюсков водоёмов Южного Приаралья характеризуется почти полной утратой нативных сообществ в открытой акватории Южного Аральского моря и их сохранением лишь в ограниченных дельтовых и ирригационных экосистемах. Основными факторами деградации являются гиперсалинизация, нарушение гидрологического режима, загрязнение и инвазивная экспансия. Сохранение остатков уникального аральского биоразнообразия возможно только при условии комплексного управления водными ресурсами, охраны дельтовых озёр как ключевых рефугиумов и усиления контроля за биологическим загрязнением.

Использованные источники:

1. Аладин, Н.В., Плотников, И.С. и Смуров, А.О. Моллюски Аральского моря. Биологический вестник Российской академии наук 49, 1366–1386 (2022). <https://doi.org/10.1134/S1062359022090023>
2. Боймуродов Х., Суяров С.Фауна двустворчатых моллюсков и экологические группы семейств Unionidae и Corbiculidae в природных и искусственных водоемах Узбекистана // E3S Web Conf. Volume 265, 2021 Actual Problems of Ecology and Environmental Management (APEEM 2021) Том 265, 2021 / <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>
3. Плотников, И.С., Аладин, Н.В., Жакова, Л.В., Моссин, Й., Хёг, Й.Т. (2023). Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря — обзор его фауны и флоры до и во время кризиса регрессии. Зоологические исследования , 62 , статья 19. <https://doi.org/10.6620/ZS.2023.62-19>