

# ЭКОЛОГО-ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАЛАКОФАУНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЗОВСКОГО МОРЯ И УТЛЮКСКОГО ЛИМАНА

## ECOLOGICAL AND ZOOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE MALACOFUNA OF THE NORTHWESTERN PART OF THE SEA OF AZOV AND UTLYUK ESTUARY

**I. Khaliman  
N. Sidoryak**

*Summary.* The article presents and discusses the results of the analysis of the fauna status and distribution features of mollusks in the studied part of the Sea of Azov. The zoogeographic characteristics and real ecological spectra of common mollusk species inhabiting the Sea of Azov are determined.

Confirmation is obtained that some of the most eurybiontic mollusk species (*Gibbula albida*, *Anadara inaequalis*, etc.) have significantly expanded their ranges in the region over the past 15 years.

*Keywords:* Sea of Azov, mollusks, fauna, ecology.

**Халиман Игорь Алексеевич**

кандидат биологических наук, доцент,  
Мелитопольский государственный университет  
iakhali@mail.ru

**Сидорьяк Наталья Георгиевна**

кандидат биологических наук, доцент,  
Мелитопольский государственный университет  
sydoryakn@yandex.ru

*Аннотация.* В статье приведены и обсуждаются результаты анализа состояния фауны и особенности распределения моллюсков в изучаемой части Азовского моря. Определены зоогеографические характеристики и реальные экологические спектры массовых видов моллюсков, обитающих в Азовском море.

Получены подтверждения тому, что некоторые наиболее эврибионтные виды моллюсков (*Gibbula albida*, *Anadara inaequalis* и др.) заметно расширили свои ареалы в регионе за последние 15 лет.

*Ключевые слова:* Азовское море, моллюски, фауна, экология.

### Введение

**В** природных экосистемах Азовского моря и прилегающих лиманов моллюски занимают заметное положение. Они являются характерными видами всех без исключения донных биоценозов региона, где, наряду с червями и ракообразными, представляют одну из самых многочисленных групп животных. Роль моллюсков в бентосных сообществах Азовского моря давно определена как доминирующая, а сам водоем именуется «...моллюсочным морем» [5].

Большое значение моллюски имеют в качестве объектов питания рыб (для большинства промысловых видов рыб они являются основой кормовой базы), птиц, некоторых водных млекопитающих, а также, как промежуточные и резервуарные хозяева некоторых гельминтов, паразитирующих во взрослом состоянии во многих хозяйственно важных животных и человеку.

Гидрологические характеристики и связанные с ними качественный и количественный состав зообентоса Азовского моря, прилегающих лиманов и рек региона постоянно привлекают внимание гидробиологов, а удаленность от научных гидробиологических центров,

сложные и динамичные условия гидрологии рек Северного Приазовья, относительная бедность видового состава обуславливают сравнительную краткость истории изучения малакофауны региона [2, 3, 4, 7].

В изучении экологии отдельных видов, качественной и количественной структуры и биологической продуктивности основных биоценозов Азовского моря и лиманов имеются определенные достижения [8, 9, 12, 13]. Однако и здесь многие вопросы разработаны еще слабо или остаются спорными и нуждаются в дополнительном изучении.

Известно, что предыдущие исследования моллюсков региона в целом проводились в соответствии с конхологической системой Милашевича и Тиле, разработанной в начале XX столетия. С точки зрения современных анатомических подходов к системе, большинство видов оказались сборными. Под одним видовым названием нередко объединялись несколько видов, иногда принадлежащих к разным родам [1, 6].

В исследуемом регионе моллюски являются главными потребителями водной микрофлоры и органического де-

трита, сносимого в море, впадающими в него реками и материковым стоком. Таким образом, Двустворчатые в качестве фильтраторов и Гастроподы играют важную роль в круговороте веществ и трансформации энергии, поддерживают равновесие экосистемы Азовского моря [10].

В связи с широким экологическим разнообразием, эта группа макрозообентоса представляет большой интерес для изучения ряда процессов экоморфологии и имеет важное гидробиологическое значение.

Целью работы является установление фауно-экологических и хороволожических особенностей брюхоногих и двустворчатых моллюсков в северо-западной части Азовского моря и прилегающем Утлюкском лимане.

### Материалы и методы

Основным материалом послужили собственные качественные и количественные сборы моллюсков в пределах побережья Азовского моря между пос. Кирилловка и средней частью косы Бирючий Остров и в Утлюкском лимане. Точки отбора проб приведены на рис. 1.

Моллюски собирались в период 2023–2025 гг. в Утлюкском лимане и прибрежной части Азовского моря.

Сбор материала проводился общепринятыми гидробиологическими методами (Жадин, 1952). Всего отработано около 120 качественных проб.



Рис. 1. Карта региона с точками отбора проб

## Результаты и обсуждение

Количественное распределение моллюсков в исследованной части Азовского моря крайне неравномерно. Полученные нами результаты по численности подтверждают данные предшествующих исследователей о важнейшей роли моллюсков в создании биомассы бентоса — до 80 % [16].

Особенности гидрологического режима Азовского моря и прилегающих лиманов обуславливаются, в основном, сравнительно небольшим притоком пресной воды и мелководностью бассейна. Согласно нашим наблюдениям за соленостью в северо-западной части побережья Азовского моря, проведенными в 2000–2015 гг., 2019–2025 гг., соленость моря плавно повышается [3]. Максимальная соленость отмечается в районе между полуостровом Бирючий и той частью Арабатской стрелки, куда поступают соленые воды Сиваша.

Наибольшая численность в сообществах моллюсков наблюдается в Утлюкском лимане и зоне псевдолиторали открытой части Азовского моря, где моллюски являются первичными уловителями смываемых с берегов органогенных остатков. Наименьшими показателями численности характеризуются сообщества моллюсков в районах песчаных кос побережья открытого моря с неустойчивым гидродинамическим режимом. Такой характер распределения сходен с распределением всей биомассы бентоса в Азовском море.

Утлюкский лиман — это морской лиман открытого типа, северная часть которого опресняется стоком двух малых рек — Малого и Большого Утлюка. В большей части лимана сохраняется нормальная морская соленость (по нашим данным за три года (2022–2025) — от 12,1 до 15 ‰). Благодаря хорошему водообмену с морем, в лимане господствует морской режим и хорошая аэрация придонных вод.

По нашим данным тип *Mollusca* в Утлюкском лимане представлен 73 видами. Из них 50 видов принадлежат классу *Gastropoda*, 23 вида — классу *Bivalvia*. Помимо средиземноморских эвригаллиных видов, в составе обитающих здесь моллюсков, нами были давно обнаружены (и встречаются сейчас) 2–3 вида, принадлежащих понто-каспийскому зоогеографическому комплексу. Это виды рода *Theodoxus*, а также *Dreissena polymorpha*. Распространению данных видов в северо-западной части Азовского моря свойствен ограниченный характер — они встречаются здесь только в Миусском лимане и в верхнем и среднем участках Утлюкского лимана, которые в наибольшей мере опреснены речными водами [2].

Полученные данные по составу фауны моллюсков в северо-западной части Азовского моря и Утлюкском лимане, позволяют выделить три типа сообществ:

1. Сообщества с резким преобладанием моллюсков-фильтраторов, отцеживающих органическую взвесь из придонных слоев воды.
2. Сообщества с преобладанием фитофильных и плотоядных видов брюхоногих моллюсков.
3. Сообщества смешанного типа, с численным преобладанием детритоядных моллюсков.

Распределение этих сообществ в регионе зависит от количества детрита на дне и в придонных слоях воды, степени развития водной растительности и наличия органики, пригодной для плотоядных моллюсков. Кроме наличия объектов питания, распределение тех или иных моллюсков определяется соленостью (в наибольшей степени) и типом грунтов (в меньшей).

В целом, сообщества моллюсков открытой части Азовского моря, по нашим данным, следует отнести к первому типу, поскольку здесь преобладают численно и по биомассе (до 85 %) *Mytilaster lineatus*, *Abra ovata*, *Loripes lucinalis*, *Mya arenaria* и виды рода *Cerastoderma*. Фитофильные (*Rissoiidae*), детритоядные (*Hydrobiidae*) и всеядные (*Nassariidae*) формы здесь локально образуют поселения с высокой плотностью (в районе пос. Кирилловка — до 4000 экз./м<sup>2</sup>), однако, их доля в совокупной биомассе, меньше доли крупных двустворчатых моллюсков.

В отличие от прибрежной части открытого моря, в Утлюкском лимане значительно большее развитие получает водная растительность, и среди моллюсков численно преобладают фитофильные виды рода *Rissoa* и всеядные, предпочитающие падаль, виды рода *Tritia*. Кроме того, здесь локально встречаются массовые поселения видов рода *Theodoxus* (до 600 экз./м<sup>2</sup>).

Учитывая значительную долю двустворчатых моллюсков (по численности — до 10 %), по преобладанию фитофильных и плотоядных гастропод комплексы Утлюкского лимана следует отнести ко второму типу [14, 15, 18].

Все 66 видов моллюсков открытой части Азовского моря представлены средиземноморскими эвригаллиными видами, а виды понто-каспийского комплекса здесь отсутствуют. По численности доминируют брюхоногие моллюски родов *Rissoa*, *Bittium*, *Hydrobia*, локально поселения высокой плотности формируют *Thalassobia* (до 10000 экз./м<sup>2</sup>), среди двустворчатых моллюсков преобладают *Mytilidae* и *Cardiidae*.

Преобладающей по численности группой моллюсков в исследованном регионе (70 видов) являются морские виды средиземноморского происхождения — иммигранты недавнего (в геол. смысле) времени — они принадлежат к Средиземноморско-Лузитанской субтропической области [6].

В составе комплекса средиземноморских вселенцев в исследованном бассейне нет ни одного вида, который можно считать эндемиком данной акватории. Все эндемичные формы, выделенные Милашевичем К.О., являются внутривидовыми морфами средиземноморских видов или просто тождественны им [8].

В исследованном регионе обитают 3 вида, принадлежащих к понто-каспийскому фаунистическому комплексу (*Dreissena polymorpha*, *Theodoxus fluviatilis* и *Th. astrachanicus*). Они населяют устьевые участки крупных рек и лиманы, которые составляют Таганрогскую лиманную провинцию Понто-Каспийской солоноватоводной области [11, 12, 16].

С учетом литературных данных по Таганрогскому заливу, в пределах понто-каспийского комплекса моллюсков Азовского моря, помимо иммигрантов плейстоценового времени из Каспийского моря, имеются виды, вероятно, прямо связанные с древней фауной Меотического или Понтического бассейнов. Они представляют здесь самостоятельную зоогеографическую группу миоцен-плиоценовых автохтонных, реликтовых гастропод Черного и Азовского морей [10, 16].

В региональной фауне имеются 3 вида, вселившиеся из дальних морских бассейнов: *Rapana thomasi* из Желтого моря, *Mya arenaria* из Белого моря и *Anadara inaequalis* из Индо-Пацифики. Эти виды, после Черного моря, успешно обживают Азовское. Очевидно, что колонизация этими видами-вселенцами бассейна Азовского моря, представляет конечную стадию освоения Азово-Черноморского бассейна в целом. Это связано с тем, что дальнейшему распространению моллюсков морского происхождения служат опресненные воды Таганрогского залива, непригодные для обитания даже самых эврибионтных видов. Кроме того, ряд новых вселенцев в Черное море проникших сюда из далеких морей (Белого, Желтого и др.), легко преодолевают Керченский пролив и обживают пригодные для них открытые участки Азовского моря и его крупные лиманы в северо-западной части.

Очевидно, этот процесс еще далек от завершения. По нашим представлениям процесс «медитерраниза-

ции» Черного моря оборачивается последующей «понтацией» Азовского [7, 8].

В зоогеографическом смысле виды-вселенцы чужеродны по отношению к «аборигенным» видам исследуемого бассейна. Это справедливо как в отношении пресноводных видов – форм морского (средиземноморского) происхождения и видов понто-каспийского реликтового комплекса [3, 11]. Таким образом, вселенцы придают всей азово-морской фауне дополнительную зоогеографическую пестроту.

#### Выводы

Полученные результаты по количественному распределению моллюсков в исследованной части Азовского моря подтверждают данные предшествующих исследователей о важнейшей роли моллюсков (до 80 %) в создании биомассы бентосных сообществ.

Водные экосистемы северо-западной части акватории Азовского моря являются объектами пополнения видами-вселенцами из других зоогеографических областей. На сегодня очевидно, что процесс «понтации» Азовского моря продолжается и наиболее эврибионтные виды моллюсков (*Gibbula albida*, *Anadara inaequalis* и др.) расширяют свои ареалы в регионе.

На основе полученных фаунистических данных показано, что зоогеографический состав малакофауны северо-западной части Азовского моря и его лиманов неоднороден. Она составлена тремя неравновеликими группами: средиземноморскими эвригалными мигрантами (70 видов), понто-каспийскими солоноватоводными моллюсками — 3 вида и 3-х видов-вселенцев из дальних морских бассейнов.

Качественный состав и количественная структура сообществ моллюсков северо-западного побережья Азовского моря показывают, что чем больше условия жизни в конкретном биотопе отклоняются от оптимальных для большинства организмов, тем беднее видами становится биоценоз и тем выше численность оставшихся видов (подтверждают правило Тинеманна (Thienemann, 1918).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анистратенко В.В. Определитель гребнежаберных моллюсков (Gastropoda Pectinibranchia) фауны Украины. Часть 1. Морские и солоноватоводные / В.В. Анистратенко // Вестн. зоологии. 1998. Отд. выпуск (Supplement) N. 8. С. 3–65.
2. Анистратенко О.Ю. Новые данные о фауне брюхоногих моллюсков Молочного лимана и прилегающей части Азовского моря / О.Ю. Анистратенко., Д.П. Литвиненко., В.В. Анистратенко // Экология моря. 2000. Вып. 50. С. 45–48.
3. Анистратенко В.В., Халиман И.А., Анистратенко О.Ю. Моллюски Утлюкского лимана (Азовское море): обзор видового состава с замечаниями по распространению и экологии // Зоологический журнал. 2017. Т. 96. Вып. 2. С. 144–152.
4. Булышева Н.И. Чужеродные виды зообентоса в экосистемах Нижнего Дона и Азовского моря на рубеже XX–XXI вв / Н.И. Булышева В.Л. Семин, И.В. Шохин [и др.] // Труды Южного научного центра Российской академии наук. 2020. Т. 8. С. 256–273.

5. Воробьев В.П. Бентос Азовского моря // Тр. Аз.-Черн. НИИ морск, рыбн. хоз ва и океанографии. 1949. Вып. 13. С. 1–193.
6. Голиков А.Н. Класс брюхоногие моллюски -Дятлов В.Н. Зообентос псевдолиторали и верхней сублиторали украинских побережий Азовского моря: Дисс. ... канд. биол. наук: 105 / Одесса, 1968. 222 с.
7. Милашевич К.О. Моллюски Черного и Азовского морей / К.О. Милашевич // Фауна России и сопредельных стран. Моллюски русских морей. М., 1916. Т. 1. 312 с.
8. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне/ Ф.Д. Мордухай-Болтовской М. Л.: Изд-во АН СССР. 1960. 286 с.
9. Набоженко М.В. Двустворчатые моллюски (Molluska, Bivalvia) Таганрогского залива. Материалы XXII конф. Мол. ученых Мурман. мор. биол. ин-та (г. Мурманск, апр. 2004). Мурманск. Изд-во Мурман. мор. биол. ин-та КНЦ РАН, 2004. С 69–74.
10. Савикин А.И. Новые данные о распространении *Mya arenaria* Linnaeus, 1758 в Таганрогском заливе Азовского моря // Наука России, 2020, Т. 16, №4, С. 84–87.
11. Солдатов А.А., Ревков Н.К., Петросян В.Г. Моллюски. *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) // Сами опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / Под ред. В.Г. Дзедуадзе, В.Г. Петросяна, Л.А. Ляпина. М.:Издательство Научный журнал КМК, 2018. С. 260–266.
12. Халиман И.А. Новые находки редких и малоизвестных брюхоногих моллюсков в Азовском море / И.А. Халиман // Вестн. зоологии. 2001. Т. 35. N. 3. С. 78.

---

© Халиман Игорь Алексеевич (iakhalii@mail.ru); Сидоряк Наталья Георгиевна (sydoryakn@yandex.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»