



УДК 594.3(262.54)

И. А. Халиман, В. В. Анистратенко, Е. В. Дегтяренко

Региональные особенности малакофауны Северо-Западного Приазовья в водоемах разного типа

(Представлено академиком НАН Украины В. И. Монченко)

Изучение видового разнообразия и распространения моллюсков в пресных и соленых водоемах Северо-Западного Приазовья позволяет выявить некоторые особенности сообществ моллюсков Утлюкского лимана, Восточного Сиваша и рек северо-западной части бассейна Азовского моря. Гидрологический режим Утлюкского лимана определяет стабильное существование и наиболее полное сходство малакофауны этого водоема и Азовского моря, Сиваш обладает резко обедненной и тривиальной фауной, реки Северо-Западного Приазовья характеризуются широким диапазоном видового состава и категорий встречаемости пресноводных моллюсков. Наиболее трансформированными на сегодня региональными водоемами являются северная часть Утлюкского лимана и большинство малых рек Приазовья. Животное население акватории Сиваша наиболее динамично отвечает на резкие колебания солености и обводненности путем перераспределения основного состава фауны по локальным и смежным стациям.

Ключевые слова: моллюски, фауна, распространение, Восточный Сиваш, Утлюкский лиман, Азовское море, Украина.

Бентосные сообщества Северо-Западного Приазовья в ряде случаев почти целиком представлены брюхоногими и двустворчатými моллюсками. При этом видовой состав и структура малакофауны в водоемах Северо-Западного Приазовья определяются всего несколькими ключевыми факторами. Среди них для морской части акватории региона (включая Восточный Сиваш) наиболее важной характеристикой является соленость [1–4]. Для донных обитателей рек Северного Приазовья главным является фактор водности как таковой, поскольку в малых реках критичным оказывается именно объем водной массы и прямо связанная с ним емкость среды [5–8].

Важность этой группы животных определяет непреходящую актуальность детального изучения их фауны и распространения в связи с особенностями экологического фона в пределах названного региона в каждый конкретный период времени [1, 2, 5, 7, 9–12].

© И. А. Халиман, В. В. Анистратенко, Е. В. Дегтяренко, 2015

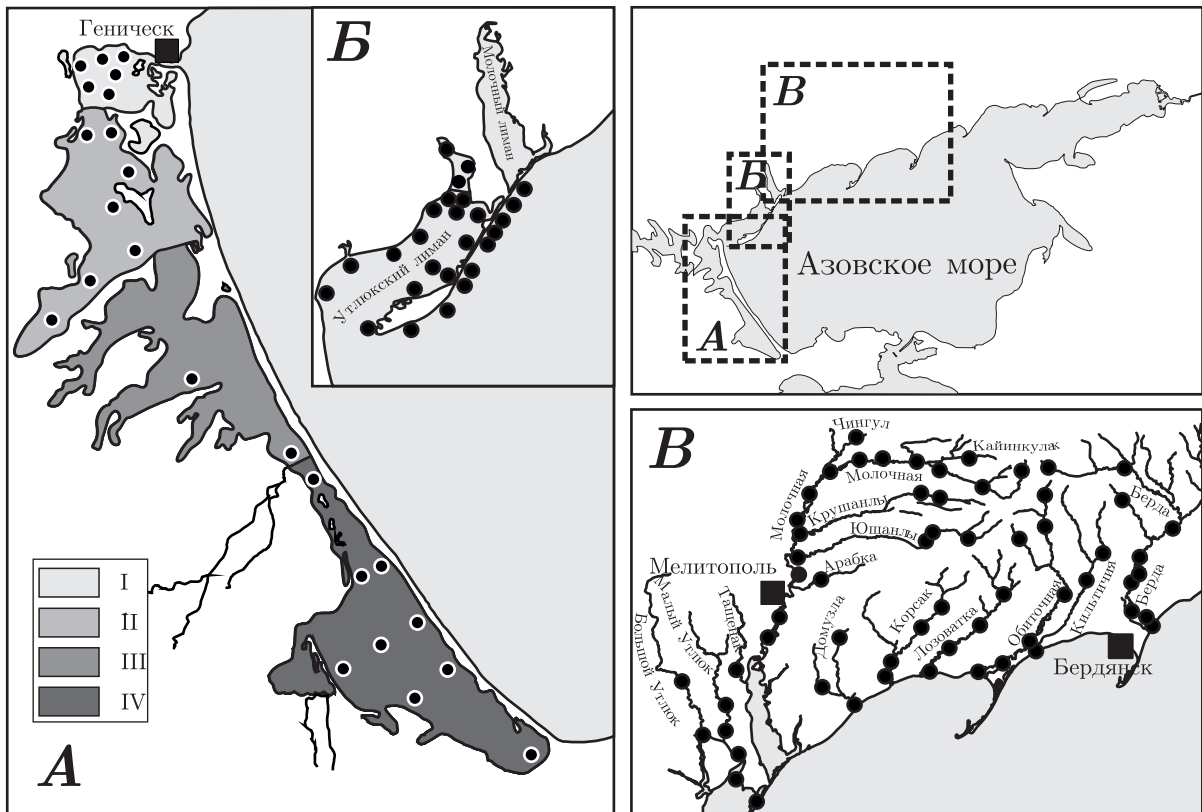


Рис. 1. Расположение станций сбора проб в водоемах исследованного региона

Кроме сугубо академического интереса, контроль состояния бентоса Азовского моря и впадающих с севера рек важен практически — по продуктивности оно является наиболее богатым из всех морей средиземноморского бассейна. При этом наибольшую биопродукцию дают сообщества с преобладанием моллюсков [1, 2, 10].

В настоящем сообщении кратко анализируются результаты многолетнего (2001–2013 гг.) изучения фауны и особенностей распространения моллюсков в пресных и соленых водоемах Северо-Западного Приазовья (рис. 1). Обсуждаются также некоторые вопросы зоогеографии и экологии моллюсков данного региона.

В последнее десятилетие исследования фауны макрозообентоса в Восточном Сиваше заметно активизировались (см. [13]). В итоге к настоящему времени здесь зарегистрировано 44 вида моллюсков, из которых 35 видов брюхоногие (*Gastropoda*) и лишь 9 видов двустворчатые (*Bivalvia*) [13, 14].

За период детальных наблюдений (примерно 60 лет [9]) список моллюсков здесь заметно увеличился [13, 14] главным образом благодаря использованию новых разработок по систематике и номенклатуре моллюсков (см. [3]).

В разные годы, в зависимости от водности и уровня солености, видовое разнообразие моллюсков в Сиваше сильно варьирует, как в целом, так и по локальным станциям. Значительное количество видов, отмеченных в Сиваше в 2003–2004 гг. [14], не удалось обнаружить при полевых исследованиях 2010–2012 гг. [13]. Это не означает их полного вымирания, а, вероятно, свидетельствует лишь о перераспределении моллюсков в пределах более узких пространственных ниш.

В общем разнообразии макрозообентоса Восточного Сиваша моллюски составляют около 60%; при этом наибольшее относительное число видов моллюсков отмечается в I плесе, наименьшие — в пределах II и III плесов [14]. Среди наиболее часто встречающихся гастропод виды родов *Hydrobia* и *Pseudopaludinella* (семейство Hydrobiidae), гораздо реже попадаются представители семейства Cerithiidae (род *Bittium*), Rissoidae (роды *Rissoa*, *Mutiturbocella* и *Pontiturbocella*) и Pyramydellidae (род *Eulimella*). Среди двустворчатых моллюсков преобладают виды родов *Cerastoderma*, *Abra* и *Mytilaster*; изредка встречается крупный адвентивный вид *Mya arenaria* (Linnaeus, 1758).

Следует отметить определенную динамичность сообществ моллюсков соседних плесов, что отражается в оценках сходства их состава, приведенных нами и предшествующими исследователями. По данным А. Г. Антоновского и Е. В. Дегтяренко [14], наибольшее сходство по составу фауны моллюсков выявлено для сообществ II и III плесов, минимальный индекс сходства — для I и III плесов.

Наши дополненные фаунистические данные показывают, что наиболее сходными являются сообщества III и IV плесов, за ними следует пара I и II плесов, затем II и III плесов, наименьший индекс сходства свойствен для моллюсков I и III плесов (табл. 1). Видно, что наибольшее сходство во всех случаях проявляют сообщества смежных плесов, тогда как минимальное значение индекса Чекановского–Сьеренсена отмечено у сообществ плесов, разделенных, по крайней мере, одним промежуточным плесом.

Утлюкский лиман — это морской лиман открытого типа, северная часть которого опресняется стоком двух малых рек — Малого и Большого Утлюка. Наличие свободного водообмена с морем обеспечивает господство в лимане морского режима и хорошую аэрацию придонных вод. Основная часть лимана характеризуется стабильной и наиболее близкой к черноморской соленостью по сравнению с прилегающими акваториями северо-западного сектора Азовского моря. В большей части лимана сохраняется нормальная морская соленость (от 12,5 до 14,9‰ [15]).

Многолетние данные показывают, что по разнообразию моллюсков Утлюкский лиман занимает второе место в регионе после открытой части Азовского моря — в лимане отмечено 63 вида, из которых 43 вида принадлежат классу Gastropoda, 20 видов — классу Bivalvia. Наиболее часто здесь встречаются брюхоногие моллюски родов *Hydrobia* и *Pseudopaludinella* (семейство Hydrobiidae), реже попадаются представители Cerithiidae (род *Bittium*) и еще реже Rissoidae (род *Rissoa*). Крайне редкими находками бывают виды семейства Pyramydellidae, древоточцы *Teredo navalis* Linnaeus, 1758, также нечасто обнаруживаются околотовные наземные гастроподы рода *Myosotella*. Среди двустворчатых моллюсков преобладают виды родов *Cerastoderma*, *Abra* и *Mytilaster*, более крупный зарывающийся в грунт вид *Mya arenaria* встречается реже [3, 14, 15].

В составе отмеченных здесь моллюсков, помимо эвригаллиных видов средиземноморского происхождения, встречаются несколько представителей понто-каспийского зоогео-

Таблица 1. Индекс сходства сообществ моллюсков четырех плесов Восточного Сиваша по Чекановскому–Сьеренсену (%); по диагонали — общее число видов

Плес	I	II	III	IV
I	33			
II	0,70	21		
III	0,61	0,70	16	
IV	0,66	0,65	0,74	28

графического комплекса. Это *Dreissena polymorpha*, а также виды рода *Theodoxus*. Распространение данных видов имеет здесь ограниченный характер: они встречаются только в верхнем участке Утлюкского лимана, который в той или иной мере опресняется речными водами.

Известно, что 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 *Theodoxus*. Поэтому, несмотря на заметную долю двустворчатых моллюсков (по биомассе они составляют до 70 %, по численности — около 10%), состав гастропод определяет отнесение комплексов Утлюкского лимана к типу фитофильных и плотоядных сообществ [15].

Разнообразие и особенности распространения моллюсков в реках Северо-Западного Приазовья, также как и в других водоемах региона, определяются сочетанием необходимых и достаточных условий для жизнеобеспечения этих животных. На исторически сложившийся здесь гидрологический режим существенное влияние оказывает изменчивый климат региона и интенсивная хозяйственная деятельность человека. Последняя вызывает трансформацию видового состава, численности, территориального распределения, а также структуры фаунистических комплексов и их видового состава [3, 8].

В речных бентосных сообществах Северо-Западного Приазовья всегда присутствуют как двустворчатые, так и брюхоногие моллюски. В свою очередь, среди *Gastropoda* обязательно наличие гребнежаберных и легочных видов [5, 7]. Динамика условий среды отражается на соотношении названных групп моллюсков. Наиболее ярко региональные изменения в соотношении числа видов *Bivalvia* и *Gastropoda* в сравнении с предыдущими годами выражены в фауне р. Берда [8]. Число видов моллюсков, известных здесь к концу 1970-х гг., удвоилось по сравнению с 1950 гг., при этом соотношение двустворок и гастропод осталось по-прежнему в пользу гастропод — 3 : 4. В настоящее время малакофауна р. Берда пополнилась еще несколькими видами гастропод, а число обитающих здесь двустворчатых моллюсков существенно уменьшилось и, соответственно, соотношение двустворок и гастропод резко изменилось — 1 : 8. Преобладание легочных моллюсков над гребнежаберными до начала текущего столетия не было выражено так резко, как это наблюдается сейчас [8]. Вероятнее всего, это связано с нарастающей эвтрофикацией водохранилищ, прудов и других искусственных водоемов, созданных на р. Берда, — в настоящее время их здесь насчитывается 92. Поскольку гребнежаберные моллюски значительно слабее адаптированы к условиям дефицита кислорода в деградирующих водоемах, они обычно уступают место легочным.

Соотношение и абсолютное число видов двустворчатых и брюхоногих моллюсков в р. Обиточная за последние 60 лет также заметно изменилось. К началу 1960-х гг., по данным И. П. Лубянова [6], здесь было известно всего 6 видов моллюсков; один из двух отмеченных им видов *Bivalvia* принадлежит к морским, другой — к пресноводным. В конце 1970-х гг. здесь было отмечено 14 видов; все 3 вида двустворок относились к пресноводным [7]. В настоящее время в р. Обиточная насчитывается 17 видов; три из четырех видов *Bivalvia* — морские и лишь 1 — пресноводный [8].

С формальной точки зрения изменения количества видов (но не таксономического состава) менее всего затронули р. Молочная. Между тем именно в составе малакофауны р. Молочная нами отмечено наибольшее число видов, новых для Северо-Западного Приазовья (их 5), а также видов, более не встречающихся здесь, — их насчитывается не менее 10

Таблица 2. Индекс фаунистического сходства рек Северо-Западного Приазовья по Чекановскому-Сьерсенсену (%); по диагонали — общее число видов (по [8])

Река	Молочная	Берда	Обиточная	Лозоватка	Б. Утлюк	М. Утлюк	Корсак
Молочная	32						
Берда	64	18					
Обиточная	53	69	17				
Лозоватка	27	35	45	5			
Б. Утлюк	36	56	58	33	7		
М. Утлюк	26	42	52	36	77	6	
Корсак	22	36	38	67	55	60	4

(см. ниже). Кроме того, все виды мелких двустворок (семейства Sphaeriidae, Pisidiidae) в р. Молочная представлены крайне разреженными популяциями и производят впечатлительное вымирающей здесь группы организмов [8, 14].

В целом видовой состав моллюсков рек Северо-Западного Приазовья насчитывает 37 видов (23 относятся к классу Gastropoda, 14 — к Bivalvia). Фаунистическое ядро составляют 7–8 видов-доминантов, которые присутствуют практически во всех пресных водоемах региона. Остальные виды в различных сочетаниях входят в состав сообществ в качестве субдоминантов и редких видов [8].

О динамичности состава населения здешних рек говорит то, что сравнительно недавно в региональной фауне впервые выявлены представители пяти видов и одного рода (*Musculium*). Для нескольких видов отмечены новые местонахождения [8]. Однако имеется ряд видов, которые “выпали” из фауны моллюсков региона за последние 30–40 лет — это 11 видов гастропод и 5 видов двустворчатых моллюсков. Причиной такой заметной редукции малакофауны могли послужить резкие изменения гидроэкологических условий в реках Северо-Западного Приазовья в связи с их зарегулированием. Поскольку этот процесс продолжается и является, очевидно, необратимым, следует ожидать дальнейшего обеднения аборигенной фауны моллюсков региона.

По видовому составу наиболее сходны между собой сообщества моллюсков рек Берда и Обиточная (69% общих видов). Видовой состав моллюсков р. Молочная (64%) подобен таковому в р. Берда; 53% общих видов у рек Молочная и Обиточная. Сходство малакофауны других рек также более или менее выражено (табл. 2).

Подводя итоги проведенного анализа, следует отметить, что основной моделью реакции малакофауны Восточного Сиваша на резкие колебания солености и обводненности можно считать перераспределение основного состава фауны по локальным и смежным станциям. Об этом говорит, например, максимальное сходство сообществ моллюсков соседних плесов; минимальное сходство наблюдается у плесов, разделенных не менее чем одним промежуточным плесом.

В зоогеографическом отношении и по количеству видов моллюсков наиболее богата фауна Утлюкского лимана. Результаты наших наблюдений за период 2001–2013 гг. свидетельствуют о тенденции к обеднению этой группы животных в лимане. Для уточнения причин и прогнозирования этих явлений необходим дальнейший фаунистический мониторинг.

В пресноводных экосистемах Северо-Западного Приазовья происходят динамичные процессы изменения состава и соотношения групп автохтонной фауны моллюсков. Также они являются объектами возвратных вселений (рекурренций) и пополнения видами-вселенцами из других зоогеографических областей.

Цитированная литература

1. Воробьев В. П. Бентос Азовского моря // Тр. Азово-Черноморск. НИИ мор. рыб. х-ва и океаногр. – 1949. – **13**. – С. 1–193.
2. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. – Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1960. – 286 с.
3. Анистратенко В. В., Халиман И. А., Анистратенко О. Ю. Моллюски Азовского моря. – Киев.: Наук. думка, 2011. – 172 с.
4. Антоновський О. Г., Крутікова О. О. Динаміка макрозообентосу Східного Сиваша в умовах гідроекологічних змін // Вісн. Запоріж. нац. ун-ту: Зб. наук. пр. Біол. науки. – 2012. – № 3. – С. 96–103.
5. Лубянов И. П. Донная фауна реки Молочной // Зоол. журн. – 1954. – **33**, № 3. – С. 537–544.
6. Лубянов И. П. Некоторые особенности распространения донной фауны в малых реках Северного Приазовья // Малые водоемы равнинных областей СССР и их использование. – Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 354–358.
7. Поліщук В. В. Гідрофауна річок Північного Приазов'я та біогеографічні особливості Приазовської височини // Малі водойми України та питання їх охорони. – Київ: Наук. думка, 1980. – С. 46–82.
8. Дегтяренко Е. В., Анистратенко В. В. Моллюски континентальных водоемов северо-западного Приазовья: фаунистический обзор с замечаниями по распространению и экологии // Зб. пр. Зоол. музею. – 2011. – № 42. – С. 13–57.
9. Виноградова З. А., Виноградов К. О. Зообентос Східного Сивашу // Пр. Ін-ту гідробіології. – 1960. – № 35. – С. 50–71.
10. Дятлов В. Н. Зообентос псевдолиторали и верхней сублиторали украинских побережий Азовского моря: Дис. ... канд. биол. наук: 105 / Одес. гос. ун-т им. И. И. Мечникова. – Одесса, 1968. – 222 с.
11. Проскурина Е. С., Спичак С. К., Алексеев Н. А. Гидрохимический и гидробиологический режим Утлюкского лимана // Рыб. х-во. – 1983. – № 5. – С. 25–26.
12. Александров Б. Г., Воробьева Л. В., Кулакова И. И., Гаркуша О. П., Рыбалко А. А., Портянко В. В. Сообщество гидробионтов краевого биотопа илисто-песчаной псевдолиторали в Азовском море // Экол. безпека прибереж. та шельф. зон та комплекс. використ. ресурсів шельфу. – 2011. – **1**, вип. 25. – С. 362–374.
13. Марущікіна О. О. Особливості поширення та екології видів макрозообентосу Східного Сивашу // Зб. пр. Зоол. музею. – 2013. – № 44. – С. 10–41.
14. Антоновський О. Г., Дегтяренко О. В. Порівняльна характеристика моллюсків прісних та солоних водойм Північного Приазов'я // Акт. питання біології, екології та хімії: Електр. наук. вид. – 2009. – **1**, № 2. – С. 33–45. Режим доступу: <http://sites.znu.edu.ua/bio-eco-chem-sci/>.
15. Халиман И. А., Анистратенко В. В., Анистратенко О. Ю. Моллюски северо-западной части Азовского моря: фауна, особенности распространения и экологии // Вестн. зоологии. – 2006. – **40**, № 5. – С. 397–407.

References

1. Vorob'yev V. P. Trudy Azovo-Chernomorskogo NII morskogo rybnogo khozyaystva i okeanografii, 1949, **13**: 1–193 (in Russian).
2. Mordukhai-Boltovskoj F. D. Caspian Fauna in the Azov-Black Basin. Moskva-Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1960 (in Russian).
3. Anistratenko V. V., Khaliman I. A., Anistratenko O. Yu. The Molluscs of the Sea of Azov, Kiev: Nauk. Dumka, 2011 (in Russian).
4. Antonovskiy O. G., Krutikova O. O. Visnik Zaporizh. Nat. Univ., Zb. nauk. prats', Biol., 2012, No 3: 96–103 (in Ukrainian).
5. Lubyaynov I. P. Zool. zhurn., 1954, **33**, No 3: 537–544 (in Russian).
6. Lubyaynov I. P. Small Water Bodies and Their Exploitation in Plain Regions of the Soviet Union, Moscow, Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1961: 354–358 (in Russian).

7. Polishchuk V. V. Mali vodoymi Ukraine ta pytannya ikh okhorony, Kiev: Nauk. dumka, 1980: 46–82.
8. Degtyarenko E. V., Anistratenko V. V. Zbirnik Prats' Zoologichnogo muzeyu, 2011, No 42: 13–57 (in Russian).
9. Vinogradova Z. A., Vinogradov K. O. Pratsi Institutu gidrobiologii, 1960, No 35: 50–71 (in Ukrainian).
10. Dyatlov V.N. Zoobentos pseudolitorali i verhnei sublitorali ukrainskih poberezhij Azovskogo morja, Cand. Sci. (Biol.) Dissertation, Odessa: Odesskiy gosudarstvennyy universitet im. I.I. Mechnikova, 1968 (in Russian).
11. Proskurina E. S., Spichak S. K., Alekseev N. A. Rybnoe khozyaystvo, 1983, No 5: 25–26 (in Russian).
12. Aleksandrov B. G., Vorob'yeva L. V., Kulakova I. I., Garkusha O. P., Rybalko A. A., Portyanko V. V. Ekologichna bezpeka priberezhnih ta shel'fovyyh zon ta kompleksne vykorystannya resursiv shel'fu, 2011, **1**, Iss. 25: 362–374 (in Russian).
13. Marushkina O. O. Zbirnik Prats' Zoologichnogo muzeyu, 2013, No 44: 10–41 (in Ukrainian).
14. Antonovskiy O. G., Degtyarenko O. V. Aktualni pytannya biologii, ekologii ta khimii, elektronne naukove vydannya, 2009, **1**, No 2: 33–45. <http://sites.znu.edu.ua/bio-eco-chem-sci/> (in Ukrainian).
15. Khaliman I. A., Anistratenko V. V., Anistratenko O. Yu. Vestnik Zoologii, 2006, **40**, No 5: 397–407 (in Russian).

*Таврический государственный
агротехнологический университет, Мелитополь
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
НАН Украины, Киев
Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины, Киев*

Поступило в редакцию 11.06.2015

I. O. Халіман, В. В. Аністратенко, О. В. Дегтяренко

Регіональні особливості малакофауни Північно-Західного Приазов'я у водоймах різного типу

Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

Вивчення видового різноманіття та поширення молюсків у прісних та солоних водоймах Північно-Західного Приазов'я дає можливість виявити деякі особливості угруповань молюсків Утлюцького лиману, Східного Сиваша та річок Північно-Західної частини басейну Азовського моря. Гідрологічний режим Утлюцького лиману визначає стабільне існування та найбільш повну подібність малакофауни цієї водойми та Азовського моря, Сиваш має дуже збіднену та тривіальну фауну, річки Північно-Західного Приазов'я характеризуються широким діапазоном видового складу та категорій зустрічальності прісноводних молюсків. Найбільш трансформованими на сьогодні регіональними водоймами є північна частина Утлюцького лиману та більшість малих річок Приазов'я. Тваринне населення акваторії Сиваша найбільш динамічно реагує на різкі коливання солоності та обводнення шляхом перерозподілу основного складу фауни за локальними та суміжними стадіями.

Ключові слова: молюски, фауна, поширення, Східний Сиваш, Утлюцький лиман, Азовське море, Україна.

I. A. Khaliman, V. V. Anistratenko, E. V. Degtyarenko

Regional peculiarities of malacofauna in waterbodies of different types of the North-West Azov Sea Coast

Tavria State Agrotechnological University, Melitopol

I. I. Schmalhausen Institute of Zoology of the NAS of Ukraine, Kiev

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

The study of the species diversity and the distribution of molluscs in fresh and brackish waters of the North-West Azov Sea coast reveals some peculiarities of molluscan associations in the Utlyukskij liman, Eastern part of the Lake Sivash, and rivers of the Northern-West part of the Sea of Azov basin. The hydrological regime of the Utlyukskij liman determines the stable existence and the most complete similarity of malacofauna of this reservoir and the Sea of Azov. The Lake Sivash has considerably impoverished and trivial fauna, while the rivers of the NW part of the Sea of Azov basin demonstrate a wide range of species composition and categories of occurrence of freshwater molluscs. The most transformed so far regional reservoirs are the Northern part of the Utlyukskij liman and the majority of the small rivers of the NW Azov Sea coast. The animal population of the waters of the Eastern Sivash most dynamically responds to sharp fluctuations in salinity and watering through the redistribution of the basic clusters of the fauna of the local and adjacent habitats.

Keywords: molluscs, fauna, distribution, Eastern Sivash, Utlyukskij liman, the Sea of Azov, Ukraine.