



УДК 592:574.587(477.64:477.75)

О.О. Марушкіна

Таврійський державний агротехнологічний університет,
пр. Б.Хмельницького, 18, Мелітополь, 72310 Україна

E-mail: marea@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЇ МАКРОЗООБЕНТОСУ СХІДНОГО СИВАШУ

Впродовж 2010–2012 рр. в акваторії Східного Сивашу було зареєстровано 40 видів макрозообентосу, які представляють 15 рядів та 5 класів. Найбільше видове різноманіття мав клас *Gastropoda* — 18 видів із 6 рядів. На сьогодні фауна безхребетних поповнилась 3 видами червононогих і 2 видами двостулкових молюсків та 2 видами амфіпод. У результаті гідроекологічних трансформацій за останні 50 років зі складу макрозообентосу Східного Сивашу зникло більше 30 видів, що вказує на масштабність цих змін та привертає ще більшу увагу до досліджуваної проблеми. В роботі були встановлені деякі особливості поширення та екології бентонтів Сивашу. Проаналізовано залежність кількісних характеристик макрозообентосу від рівня мінералізації та типу ґрунту акваторії.

Ключові слова: Східний Сиваш, плеса, поширення, солоність, щільність, біомаса.

Вступ

Зміни гідроекологічного режиму в акваторії Східного Сивашу призвели до істотних трансформацій його біоти, зокрема макрозообентосу (Антоновский, 2005; Антоновський, Гапонова, 2008), який є важливим компонентом всіх водних екосистем. Через значно більші, порівняно з іншими екологічними групами, кількісний розвиток та продукційні можливості зазначена група відіграє важливу роль в трофічних ланцюгах та перетворенні речовини і енергії. Зміни режиму солоності призвели до докорінних перетворень у видовому складі, поширенні, щільності та біомасі, а також в екологічних особливостях угруповань макрозообентосу, вивчення сучасного стану яких і було метою даного дослідження.

Матеріал та методи

Сиваш («Гниле море») — мілководна затока лагунного типу в західній частині Азовського моря, яка розташована на півдні України та відділяє Кримський півострів від континентальної частини України. Довжина Сиваша з півночі на південь складає 115 км, з заходу на схід — 160 км, а його загальна площа разом з островами (100 км²) та мілинами (560 км²) складає близько 2600 км². Топологічно він поділяється на три частини — Східний, Центральний (353 км²)

© О.О. МАРУШКІНА, 2013

та Західний Сиваші (202 км²) (Пархісенко та ін., 2000; Марушевський и др., 2005).

Найбільшою його частиною (165 тис. га) є Східний Сиваш, який являє собою мілководну солону затоку з чисельними косами, островами та півостровами (Марушевський, 2006). Інтенсивне антропогенне навантаження в степовій зоні Криму та, зокрема, Присиваському регіоні, в останні десятиліття призвело до порушення гідрологічного та сольового режимів у зоні дії Північно-Кримського каналу, який був введений в експлуатацію в 60-х роках ХХ ст. Розвиток гідромеліорації став головною причиною зміни режиму поверхневих та підняття рівня ґрунтових вод, перевищення обсягу скидів колекторно-дренажних вод над обсягами природного стоку та як наслідок опріснення акваторії (особливо її південних плес). Так, до введення в експлуатацію Північно-Кримського каналу середня мінералізація, розрахована між чотирма плесами акваторії, становила 82,5 ‰ (Алмазов, 1960), за час експлуатації (з початку 70-х до кінця 90-х р. ХХ ст.) — 11,6 ‰, на сучасному етапі розвитку екосистеми Східного Сивашу — 19,5 ‰ (дані за 2012 р.).

Основою матеріалу дослідження стали проби макрозообентосу, відібрані на 16 станціях Східного Сивашу впродовж 2010–2012 рр. (рис. 1). Для їхнього відбору нами був використаний пружинний дночерпак площею захвату 0,0225 м². Збір, фіксацію та обробку зібраного матеріалу проводили за стандартними гідробіологічними методиками (Жадин, 1960; Методи..., 2006). На кожній станції відбирали по 1–2 проби.

Для встановлення видового різноманіття використовували визначники (Киселева, 2004; Анистратенко и др., 2011; Grintsov, Sezgin, 2011 та ін.). Перевірку правильності визначення видової належності ракоподібних здійснював В.А. Грінцов (ІнБПМ, м. Севастополь), молюсків — О.Г. Антоновський (ТДАТУ, м. Мелітополь). Чисельність і біомасу донних безхребетних визначали в середніх та середньозважених величинах (екз./м², г/м²).

Для встановлення показників мінералізації та розчиненого кисню у воді використовували портативний кондуктометр sensION EC5 та газоаналізатор оксиметр (DO 600).

Результати та обговорення

Видовий склад макрозообентосу Східного Сивашу за матеріалами 2010–2012 рр. був представлений 40 видами макрозообентосу, що об'єднують 32 роди, 24 родини, 15 рядів та 5 класів (табл. 1). За результатами наших досліджень найбільшою кількістю видів — 18 був представлений таксоцен Gastropoda, в якому найрізноманітнішим був ряд Rissoiformes (табл. 2). Найменш чисельною групою в дослі-

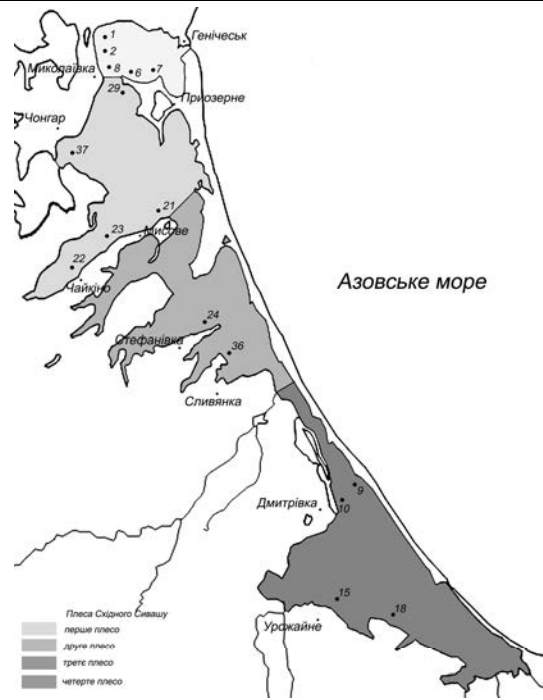


Рис. 1. Сітка станцій відбору проб в Східному Сиваші.

Fig. 1. Grid of sampling stations in the Eastern Sivash.

джуваній акваторії були личинки комах-тендепендід — *Chironomus salinarius*, які належать до ряду Двокрилих класу Insecta.

Клас Gastropoda, як найбільш чисельна група донних безхребетних був представлений 6 рядами, 7 родинами, 10 родами та 18 видами (табл. 1), з яких найбільшу частоту трапляння мали *Hydrobia acuta*, *H. eurionphala*, *H. macei*, *Pseudopaludinella leneumicra* та *P. pontieuxini* (табл. 2). Достатньо рідкими для акваторії виявились такі види, як *Bittium jadertinum*, *H. aciculina*, *P. rufostrigata*, *Retusa striatula*. В порівнянні з даними за 1955 р. фауна гастропод Сивашу значно збагатилась, але порівняно з 2003–2004 рр. — істотно збіднила. Так, *Cylichnina variabilis*, *Caspihydrobia eichwaldiana*, *Thalassobia moitessieri*, *Chrysallida (Parthenina) indistincta*, *Eulimella phaula* та деякі інші види гастропод, зареєстровані в 2003–2004 рр., не відзначались нами впродовж 2010–2012 рр. Натомість в цей час були зареєстровані нові для акваторії види — *Chrysallida (Chrysallida) incerta*, *B. jadertinum* та *Thalassobia coutagnei*.

Клас Bivalvia впродовж 2010–2012 рр. був представлений 3 рядами, 4 родинами, 6 родами та 7 видами (табл. 1). З них *Abra ovata*, *Cerastoderma glaucum*, *Mytilaster lineatus* та *Parvicardium exiguum* за всі три роки мали найбільшу частоту трапляння (табл. 2). Ряд Astartida, відомий в Східному Сиваші ще з 1955 р. (Виноградов, 1960), поповнився новим родом (*Lucinella*) та видом — *Lucinella divaricata*. Останній разом з видом *Loripes lucinalis* дуже рідко реєструвався в пробах. Ряд Venerida, який представляв найбільшу кількість видів з бівальвій, в 2010–2012 рр. поповнився новим для акваторії видом *S. umbonatum*. За весь період спостереження нам жодного разу в пробах не траплявся вид *Mya arenaria*, відзначений в 2003–2004 рр.

Таблиця 1. Таксономічний та кількісний склад макрозообентосу Східного Сивашу в 2010–2012 рр .

Table 1. Taxonomic and quantitative composition of macrozoobenthos in the Eastern Sivash in 2010–2012 years.

Клас	Кількість таксонів	Ряд	Кількість таксонів
Polychaeta	6	Phyllodocida	5
		Terebellida	1
		Bulliformes	1
		Cerithiiformes	1
		Littoriniiformes	1
Gastropoda	18	Nerotopsiformes	1
		Pyramidelliformes	1
		Rissoiformes	13
		Astartida	2
		Bivalvia	7
Venerida	4		
Amphipoda	5		
Malacostraca	8	Cumacea	1
		Isopoda	2
Insecta	1	Diptera	1

Примітка. Всього видів — 40.

Таблиця 2. Частота трапляння видів макрозообентосу Східного Сивашу в 2010–2012 рр.

Table 2. Macrozoobenthos species frequency of occurrence in the Eastern Sivash in 2010–2012 years.

Клас	Вид	Частота трапляння, %		
		2010 р.	2011 р.	2012 р.
Polychaeta	<i>Glycera convoluta</i> (Keferstein, 1862)	5	–	–
	<i>Harmathoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767)	–	–	13
	<i>Hediste diversicolor</i> (Muller, 1776)	45	38	47
	<i>Lagis neapolitana</i> (Claparede, 1868)	–	–	13
	<i>Neanthes succinea</i> (Frey et Leuckart, 1847)	10	–	47
	<i>Nereis zonata</i> (Malmgren, 1867)	45	38	33
Gastropoda	<i>Bittium jadertinum</i> Brusina, 1865	–	–	7
	<i>Chrysallida incerta</i> (Milaschewitsch, 1916)	–	–	13
	<i>Hydrobia aciculina</i> (Bourguignat, 1876)	–	–	7
	<i>Hydrobia acuta</i> (Draparnaud, 1805)	10	–	40
	<i>Hydrobia euriomphala</i> (Bourguignat, 1876)	10	–	60
	<i>Hydrobia mabilli</i> (Bourguignat, 1876)	–	–	27
	<i>Hydrobia macei</i> (Paladilhe, 1867)	10	–	33
	<i>Pontiturboella rufostrigata</i> (Hesse, 1916)	5	–	7
	<i>Pseudopaludinella cissana</i> (Radoman, 1973)	–	–	39
	<i>Pseudopaludinella leneumicra</i> (Bourguignat, 1876)	5	13	33
	<i>Pseudopaludinella pontieuxini</i> (Radoman, 1973)	–	13	20
	<i>Mutiturboella inconspicua</i> (Alder, 1844)	–	–	13
	<i>Retusa striatula</i> (Forbes, 1844)	–	–	7
	<i>Rissoa benzi</i> (A. Aradas & Maggiore, 1843)	–	–	7
	<i>Rissoa labiosa</i> (Montagu, 1803)	–	–	7
	<i>Rissoa vicina</i> (Milashevich, 1909)	–	–	7
	<i>Thalassobia coutagnei</i> (Bourguignat in Coutagne, 1881)	–	–	13
	<i>Theodoxus astrachanicus</i> (Starobogatov, 1994)	–	13	13
	Bivalvia	<i>Abra ovata</i> (Philippi, 1836)	60	50
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguère, 1789)		65	38	53
<i>Cerastoderma umbonatum</i> (Wood, 1850)		15	13	–
<i>Loripes lucinalis</i> (Lamarck, 1818)		15	–	7
<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)		5	–	–
<i>Mytilaster lineatus</i> (Gmelin, 1791)		55	63	87
	<i>Parvicardium exiguum</i> (Gmelin, 1791)	45	75	53

Malacostraca	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)	15	–	7
	<i>Gammarus aequicauda</i> (Martynov, 1931)	40	–	33
	<i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772)	45	38	73
	<i>Iphinoe maeotica</i> (Sowinsky, 1893)	5	–	–
	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (Costa, 1853)	–	–	7
	<i>Pontogammarus maeoticus</i> (Sowinsky, 1894)	5	13	–
	<i>Sphaeroma pulchellum</i> (Colosi, 1921)	50	38	67
	<i>Stenothoe monoculoides</i> (Montagu, 1815)	–	–	7
Insecta	<i>Chironomus salinarius</i> (Kieffer, 1915)	30	38	20
Всього видів – 40		24	16	36
Кількість оброблених проб		20	8	15

Клас Malacostraca в 2010–2012 рр. включав 8 видів макрозообентосу, що належать до 4 рядів, 9 родин та 9 родів (табл. 1). Найбільшу частоту трапляння з них мали *Gammarus aequicauda*, *Idotea balthica* та *Sphaeroma pulchellum* (табл. 2). Види *Iphinoe maeotica*, *Microdeutopus gryllotalpa* та *Stenothoe monoculoides* представляли рідкі для Східного Сивашу види. За весь період спостереження найчисельнішою групою ракоподібних був ряд Amphipoda – 5 видів (табл. 1). Він поповнився видом *Microdeutopus gryllotalpa* з родини Aoridae, який за останні 50 років в Східному Сиваші до цього не був відзначений (Виноградов, 1960). Новим також є вид *Pontogammarus maeoticus* з гаммарід. З фауни ракоподібних зникли види *S. serratum*, *Ampelisca diadema*, *Dexamine spinosa*, *G. subtypicus*, *Hyale crassipes*, *H. pontica* та *Crangon crangon*, які були зареєстровані в 2003–2004 рр. З ряду Isopoda за останні 50 років зникли види *I. ostroumovi* (syn. *I. stephensi*), *Lironeca taurica* (syn. *Cymothoa punctata*), які відзначались К.О. Виноградовим впродовж 1955 р. З фауни десятиногих раків з минулого століття повністю зник вид *Brachyotus sexdentatus* (syn. *B. lucasii*), який не відзначався протягом 2003–2012 рр. Окрім того, в зв'язку зі значним опрісненням акваторії Східного Сивашу, з 1955 р. більше не трапляється до цього масовий ультрагалінний вид *Artemia salina* з класу жаброногих (Branchiopoda) підтипу Crustacea.

В 2010–2012 рр. клас Insecta представляв лише 1 ряд і вид *Chironomus salinarius*, який відзначався також в 1955 р. та 2003–2004 рр.

Вивченню макрозообентосу Східного Сивашу в минулому приділялась незначна увага. Відомості стосовно тваринного населення Сивашу вперше наведені К.Ф. Кеслером (1860). Більш активне дослідження фауністичної складової було розпочато лише на початку ХХ ст. Вперше питання гідробіології Сивашу були висвітлені в працях М.І. Тарасова (1927) та В.Л. Паулі (1936). Найбільш повні комплексні дослідження бентосу Східного Сивашу були проведені в 1935–1936 рр. Азово-Чорноморським науково-дослідним інститутом рибного господарства та океанографії (сучасний ПівденНІРО) та представлені в оглядовій статті В.П. Воробйова (1940), яка містила дані про видовий склад, чисельність та біомасу основних форм бентосу, а також особливості їхньої сезонної динаміки. Наступним етапом в історії вивчення Сивашу була експедиція співробітників Інституту гідробіології УРСР, результати якої були узагальнені З.А. Виноградовою та К.О. Виноградовим (1960). Ними були дещо уточнені результати досліджень В.П. Воробйова, особливо в першому та другому плесах акваторії. Після цього роботи з вивчення макрозообентосу Сивашу зупиняються і продовжуються лише в 2003–2004 рр. О.Г. Антоновським (2005).

Необхідно зазначити, що макрозообентос вивчався і в рамках дослідження окремих таксономічних груп. Питання поширення та екології поліхет були досить детально висвітлені в монографіях М.І. Кисельової (2004), В.В. Хлебовича (1996), П.В. Ушакова (1982), О.Б. Цетліна (1980), І.О. Жиркова (1989) та в працях К.О. Виноградова (1949), О.В. Селіванової і Л.Н. Фроленко (1998), П.Я. Любіна (1999), Л.Н. Фроленко (2000), Г.Г. Матішова та ін. (2010), В.Л. Сьоміна (2011); представників класу *Bivalvia* та *Gastropoda* — Я.І. Старобогатова (1970), В.Д. Чухчіна (1984), В.В. Аністратенка та ін. (1994; 1998; 2000; 2011), І.О. Халімана та ін. (2006), Н.Г. Сергєєвої і О.Н. Буркацького (2000), І.В. Шохіна (2006), М.В. Набоженко та ін. (2006), О.В. Дегтяренко (2011); ракоподібних — І.І. Грезе (1985), В.А. Гринцова та В. Сергіна (Grintsov, Sezgin, 2011).

На сьогодні фауна безхребетних Східного Сивашу представлена 40 видами. Порівняно з результатами минулих спостережень (Антоновский, 2005; Антоновський, Гапонова, 2008), в 2010–2012 рр. кількість видів макрозообентосу зменшилось більш ніж на 20 за рахунок деяких гастропод і амфіпод. Вірогідно, що однією з причин структурних і функціональних трансформацій бентонтів є гідроекологічні зміни, передусім, коливання рівня мінералізації. Суб'єктивною причиною динаміки кількості видів є зміни в систематиці деяких груп безхребетних, хоча цей вплив, порівняно з іншими факторами, оцінюється як незначний. У зв'язку з цим в подальшій частині роботи ми наводимо характеристику видів (поширення, чисельність, біомаса), що створить переумови для оцінки тенденцій функціональних змін в гідроекосистемі Східного Сивашу.

Фауністичний огляд

Тип *Annelida*

Клас *Polychaeta* Grube, 1850

Ряд *Phyllodocta*

Родина *Glyceridae* Grube, 1850

Рід *Glycera* Savigny, 1818

Glycera convoluta (Keferstein, 1862)

Glycera tridactyla Schmarda, 1861: 238

G. convoluta поширена в Середземному, Адріатичному, Мармуровому, Чорному й Азовському морях, Ла-Манші, Атлантичному океані (південно-африканське узбережжя). Ця плотоядна тварина живе в піщаних, піщано-мулистих та мулистостерепашкових ґрунтах до глибини 50 м (Киселева, 2004).

Вид зустрічався у Східному Сиваші лише в 2010 р. в акваторії другого плеса на ст. 21 (р-н с. Мисове), де його щільність та біомаса склали 44 екз./м² та 2,31 г/м² відповідно (рис. 2). Вид відзначався при солоності 16,2 ‰.

Згідно з З.А. і К.О. Виноградовими (1960), *G. convoluta* зустрічалась в першому плесі Східного Сивашу в травні, липні та вересні 1955 р. на глибині 0,5–2 м. Тоді щільність її складала до 100 екз./м², а біомаса — 6,8 г/м².

Родина *Polynoidae* Malmgren, 1867

Рід *Harmathoe* Kinberg, 1855

Harmathoe imbricata (Linnaeus, 1767)

Aphrodita imbricata Linnaeus, 1767: 66

H. imbricata є широко розповсюдженим в північній півкулі амфібореально-арктичним, мілководним видом (Цетлин, 1980). Він поширений в Середземному, Чорному, Азовському та далекосхідних морях, Атлантичному океані (Киселева, 2004). В Чорному морі мешкає на скельному субстраті в заростях водоростей, на

черепашці, мідієвому мулі на глибині 0,5–70 м (Виноградов, 1949; Маринов, 1977; Маккавеева, 1979; Киселева, 1981). В Азовському морі трапляється повсюдно (Киселева, 2004), хоча північніше гирла Таганрозької затоки не трапляється (Сємин, 2011). Здатний витримувати температуру 8–18,5°C та солоність 13,5–18,5 ‰ (Виноградов, 1968). За типом харчування відноситься до проміжних форм між хижаками та всеїдними (Киселева, 2004).

Існування видів роду *Harmathoe* sp. в Східному Сиваші відзначав ще М.І. Тарасов (1927). Впродовж 2010–2012 рр. вид відзначено лише у 2012 р. в першому плесі в районі с. Приозерне на ст. 7 та у другому плесі на ст. 21 (р-н с. Мисове) при солоності 14,7–22,2 ‰ (рис. 2).

Щільність цього виду поліхет в Східному Сиваші коливалась в межах 133–178 екз./м², а біомаса — в межах 1,24–3,11 г/м². Максимальні значення були зареєстровані біля с. Мисове при солоності 22,2 ‰.

Родина Nereidae Johnston, 1865

Рід *Nereis* Linnaeus, 1758

***Nereis zonata* (Malmgren, 1867)**

Nereis zonata Malmgren, 1867: 164

Загалом вид поширений в Середземному, Адріатичному, Чорному, Азовському, північних та далекосхідних морях, Атлантичному та Тихому океані. В Чорному морі мешкає на глибинах 0–25 м на макрофітах, в обростаннях мідій, на черепашково-піщаному ґрунті та мідієвому мулі (Якубова, 1930; Виноградов, 1949; Маккавеева, 1979; Киселева, 2004). За зоогеографічним районуванням є бореально-арктичним видом, який заходить в середземноморсько-лузітанські води (Хлебович, 1996). За даними В.В. Хлебовича (1996), *N. zonata*, як і *H. diversicolor* здатний утворювати псевдопопуляції в практично прісній воді, для розмноження здійснюючи міграції в більш осолонені райони. Є еврибатним видом, поширеним від літоралі до глибин 800 м і навіть 1000 м, мешкає на мулисто-піщаних ґрунтах з домішками гравію.

Найбільша частота трапляння *N. zonata* — 45% в Східному Сиваші була в 2010 р. (табл. 2). В 2010 р. в акваторії четвертого плеса він зустрічався на ст. 10 (с. Дмитрівка) та 15 (с. Урожайне), третього — біля с. Стефанівка (ст. 24) та с. Слив'янка (ст. 36), на ст. 37 біля с. Чонгар та на ст. 6 і 8 (с. Приозерне та Миколаївка). В 2011 р. *N. zonata* траплявся на ст. 2 і 23, а в 2012 р. — на ст. 10 та 18 (четверте плесо), ст. 21 і 37 (друге плесо) та біля с. Приозерне на ст. 7 в першому плесі Східного Сивашу (рис. 2). За час наших досліджень в Східному Сиваші реєструвався при солоності 15,4–30,7 ‰ на піщано- та мулисто-черепашкових ґрунтах та в заростях макрофітів.

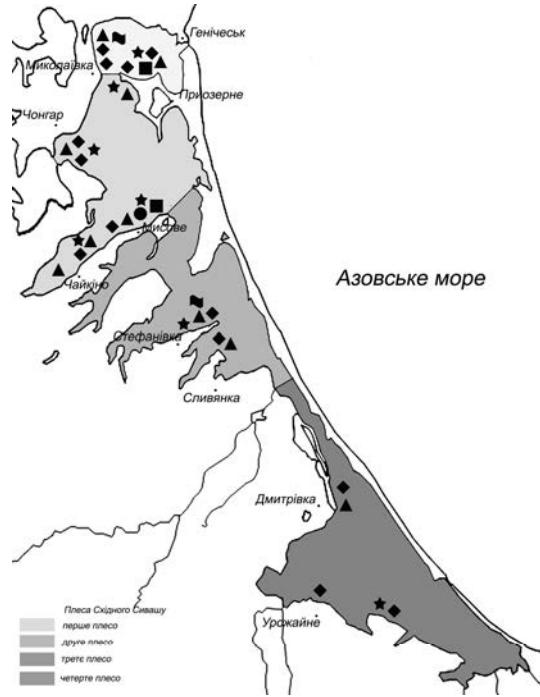


Рис. 2. Місця знахідок видів класу Polychaeta впродовж 2010–2012 рр.: круг — *Glycera convoluta*; квадрат — *Harmathoe imbricata*; трикутник — *Hediste diversicolor*; ромб — *Nereis zonata*; зірка — *Neanthes succinea*; прапор — *Lagis neapolitana*.

Fig. 2. Places of findings of species of Polychaeta class during 2010–2012 years: circle — *Glycera convoluta*; square — *Harmathoe imbricata*; triangle — *Hediste diversicolor*; diamond — *Nereis zonata*; star — *Neanthes succinea*; flag — *Lagis neapolitana*.

Для акваторії Східного Сивашу був відзначений також В.П. Воробйовим (1949).

Щільність *N. zonata* впродовж 2010–2012 рр. коливалась від 44 до 533 екз./м², а біомаса — від 0,89 до 14,49 г/м². Максимальна щільність цього виду була зареєстрована біля с. Чонгар (ст. 37) в 2012 р. при солоності 19,6 ‰, а біомаса — біля с. Урожайне (ст. 15) в 2010 р при солоності 30,7 ‰.

Рід *Neanthes* Kinberg, 1866

Neanthes succinea (Frey et Leuckart, 1847)

Nereis (Neanthes) succinea Frey et Leuckart, 1847: 154

Космополітичний прибережний вид, що трапляється в солонуватоводних затоках, маршах, лиманах від тропічних до екваторіальних регіонів. Є аборигенним видом в Північній Атлантиці, але був інтродукований в інші частини світу: Середземне море (Laubier, 1962; Castelli et al., 1995), Азовське море (Stark, 1959), на атлантичне узбережжя Африки (Day, 1967), в Центральну та Південну Америку (Elias et al., 2006), на тихоокеанське узбережжя Північної Америки, в море Солтона (Detwiler et al., 2002), в південну Австралію (Wilson, 1984). За своїм зоогеографічним поширенням *N. succinea* є тропічно-субтропічним видом, який заходить в бореальні води (Хлебович, 1996). Значно поширений як в опріснених, так і в солоних лиманах північно-західної частини Причорномор'я.

В Чорному та Азовському морі мешкає в друзах мідій, черепашково-піщаному, мулисто-піщаному та мулистому ґрунтах в прибережній частині бухт, заток, лиманів, утворюючи іноді великі скупчення (Якубова, 1930; Мордухай-Болтовской, 1939 а, б; Воробьев, 1949; Киселева, 2004). Цей вид дуже евритермний та евригалінний, здатний витримувати солоність від 0,14 до 80 ‰ (Kuhl, Oglesby, 1979; Neuhoff, 1979; Rasmussen, 1994) та температуру між 0,9 та 36°C (Losovskaya, 1977). Ця поліхета толерантна до гіпоксії та тимчасової аноксії і виявляє резистентність до присутності сірководню (Miron, Kristensen, 1993; Rasmussen, 1994; Cotto, Magni, 2009).

В акваторії Східного Сивашу був зареєстрований нами на ст. 37 в 2010 р. та 2012 р., біля с. Приозерне (ст. 29) в 2010 р. В 2012 р. цей вид класу Polychaeta знаходився у пробах зі ст. 18 (с. Урожайне), ст. 7 (с. Приозерне), ст. 21 (с. Мисове), ст. 23 і 24 (рис. 2). За результатами наших досліджень зустрічався при солоності від 10,12 ‰ до 29,12 ‰ та при концентрації кисню 7,72–11,28 мг/л на мулистих, мулисто-черепашкових ґрунтах та в заростях водяної рослинності.

Щільність особин даного виду загалом була низькою та коливалась в межах 44–89 екз./м². Натомість, біомаса, особливо протягом 2012 р., характеризувалась високими значеннями і коливалась від 0,04 до 21,24 г/м². Максимальні значення щільності були зареєстровані біля с. Мисове та с. Стефанівка в 2012 р. при солоності 22,2 та 9 ‰ відповідно, а біомаси — на ст. 21.

Рід *Hediste* Malmgren, 1867

Hediste diversicolor (Muller, 1776)

Neanthes diversicolor O.F. Müller, 1776: 217

Світовий ареал поліхети *H. diversicolor* охоплює прибережні лагуни та естуарії від Марокко до Скандинавії (Gillet, Torresani, 2002; Bass, Bradfield, 1972). Вид трапляється в Середземному, Мармуровому, Каспійському, Чорному, Азовському, Північному та Балтійському морях, Ла-Манші, на атлантичному узбережжі Європи і Америки (Киселева, 2004). Є атлантичним широко поширеним субтропічно-бореальним видом. Мешкає в прибережній смузі на мулистих та мулисто-піщаних ґрунтах, але окремі екземпляри зустрічаються на глибині 80–90 м (Якубова, 1930; Мордухай-Болтовской, 1939 а, б; Воробьев, 1949; Маринов, 1977; Киселева, 2004; Röhner et al., 1997). Здатний витримувати значне опріснення (до 2 ‰) та дефіцит кисню (Воробьев, 1949; Маринов, 1977). Може бути віднесений до

фізіологічно прісноводних організмів, що обов'язково потребують морської води в період розмноження (Хлебович, 1996). *H. diversicolor* є всеїдним, з широким спектром живлення (Esnault et al., 1990), який складається з мулу, водоростей, рослинних та тваринних залишків (Киселева, 2004).

H. diversicolor відіграє ключову роль в фізичних, хімічних та біологічних процесах морського середовища. Вплив *H. diversicolor* на біогеохімічні процеси був визначений, головним чином, завдяки його седиментаційній переробці та біоіригаційній діяльності (Gillet et al., 2012).

H. diversicolor, як типовий евригалінний представник морської донної фауни в Східному Сиваші впродовж 2010–2012 рр. спостереження характеризувалися високою частотою трапляння, яка склала 45, 38 та 47% відповідно (табл. 2). У 2010 р. цей вид реєструвався в акваторії четвертого плеса в районі с. Дмитрівка (ст. 10), другого плеса (ст. 21, 22, 29, 37) і третього плеса в районі с. Слив'янка (ст. 36) та с. Стефанівка (ст. 24). У 2011 р. поліхета траплялася на ст. 1, 7 та 23, а в 2012 р. — біля с. Дмитрівка (ст. 10) в четвертому плесі, с. Приозерне (ст. 7) в першому плесі, с. Мисове (ст. 21) та с. Чонгар (ст. 37) та в третьому плесі біля с. Стефанівка (ст. 24) (рис. 2). Відзначався нами на мулистих, піщано-черепашкових та мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями водної рослинності при солоності 4,28–27,85 ‰ та концентрації кисню в воді 4,36–10,96 г/л.

В 2003–2004 рр. *H. diversicolor* відзначався на половині досліджених станцій (Антоновский, 2005). За даними Б.Г. Александрова та інших дослідників (2011), частота трапляння даного виду поліхет в серпні 2011 р. складала 70%.

Раніше даний вид, який згадувався під назвою *Nereis diversicolor*, реєструвався в травні 1955 р. в східній частині першого плеса в районі Генічеської протоки, на мілководних мулисто-піщаних обмілинах численних кутів (Виноградова, Виноградов, 1960). В липні того ж року значну кількість *H. diversicolor* спостерігали біля самого берега біля с. Семихатки (ст. 4). Також *H. diversicolor* зустрічали на глибині 1,2–2,2 м як в першому плесі, так і в північній частині другого плеса, а також в Генічеській протоці на глибині 3 м, але завжди в невеликій кількості.

Порівняно з даними минулих досліджень щільність та біомаса *H. diversicolor* значно зросла. Так, впродовж 2010–2012 рр. щільність особин даного виду коливалась в межах 44–1289 екз./м², а біомаса — 0,22–19,55 г/м². Обидва показники мали максимальні значення в 2012 р. на ст. 37 при солоності 19,6 ‰ на мулисто-черепашкових ґрунтах.

Для порівняння, у водоймах Франції (Gillet, 1990) щільність особин цього виду складала 800–3200 екз./м², а біомаса — 15,8 г/м², у Великій Британії — 392 екз./м² та 10,26 г/м² (Nithart, 1998), у Данії — 50–1305 екз./м² та 11,76 г/м² (Kristensen, 1984).

Ряд Terebellida

Родина Pectinariidae Quatrefages, 1865

Рід *Lagis* Malmgren, 1866

Lagis neapolitana (Claparede, 1868)

Pectinaria neapolitana Claparede, 1868: 113

Ареал виду *L. neapolitana* охоплює Середземне, Чорне, Азовське моря, а також Атлантичне узбережжя Європи (Киселева, 2004). Також зареєстрований в Південній Африці (Day, 1967). Мешкає на замулено-піщаних ґрунтах до глибини 30 м (Якубова, 1930; Воробьев, 1949; Виноградов, 1949; Маринов, 1977; Киселева, 1981, 2004).

В акваторії Східного Сивашу вид зустрічався лише в пробах на ст. 1 (с. Ясна Поляна) та 24 (с. Стефанівка) у 2012 р. при солоності 9–12,2 ‰ (рис. 2). В 2004 р. даний вид не був знайдений в гідробіологічних пробах. *L. neapolitana* під назвою

Pectinaria neapolitana Claparede згадувався ще З.А. і К.О. Виноградовими (1960). В минулому столітті живих особин *L. neapolitana* знаходили лише у вересні 1955 р. на глибині 1,2–1,5 м тільки в першому плесі акваторії, але порожні трубки цієї поліхети можна було спостерігати як в першому, так і в другому плесах, в тому числі і в Білотуківській затоці як в травні, так і в липні 1955 р. Відомо, що найбільша біомаса цього виду в Сиваші досягала 46,28 г/м², а щільність — 232 екз./м² (Воробьев, 1940).

Сьогодні щільність *L. neapolitana* знаходиться в межах 44–311 екз./м², а біомаса — 0,13–3,82 г/м². Максимальні їх значення відзначались біля с. Стефанівка при солоності 9 ‰.

Тип Mollusca

Клас Gastropoda Cuvier, 1797

Клас Gastropoda у 2010–2012 рр. в Східному Сиваші був представлений 18 видами, це дещо менше в порівнянні з попередніми дослідженнями (Антоновский, 2005).

Ряд Nerotopsiformes Cox et Knight, 1960

Родина Neritidae Rafinesque, 1815

Рід *Theodoxus* Montfort, 1810

Theodoxus astrachanicus Starobogatov in Starobogatov, Filchakov, Antonova et Pirogov, 1994

Theodoxus astrachanicus Starobogatov in Starobogatov, Filchakov, Antonova et Pirogov, 1994: 8–9

Th. astrachanicus є солонуватоводним вузькоареальним вид, значно поширеним в басейні Азовського моря та дельті Волги, звідки й описаний. Загалом за зоогеографічним районуванням *Th. astrachanicus* належить до Таганрозької провінції Понто-Каспійської солонуватоводної області (Анистратенко, 2001). В Азовському морі відзначений в Таганрозькій затоці, Міуському лимані, вздовж Федотової коси, в південній частині Утлюцького лиману, де він зустрічався в заростях зостери, а щільність особин молюсків може досягати 540 екз./м² (Халиман и др., 2006). Населяє щільні ґрунти, віддає перевагу добре аерованим місцеперебуванням (Анистратенко и др., 2011). Вид відзначався і в річках північно-західного Приазов'я — Великий Утлюк (Лубянов, 1958; Поліщук, 1980), Берда та Обитічна (Поліщук, 1980; Дегтяренко, Анистратенко и др., 2011). Перші відомості про поширення в Східному Сиваші *Th. astrachanicus* наводить М.І. Тарасов (1927).

В 2011 р. вид зустрічався у першому плесі на ст. 2 біля с. Миколаївка, а в 2012 р. — біля с. Мисове (ст. 23) та с. Приозерне (ст. 7) на мулисто-черепашкових та черепашкових ґрунтах, а також в заростях водоростей при солоності 12,52–24,5 ‰ та концентрації кисню 5,83–11,05 г/л (рис. 3).

Щільність *Th. astrachanicus* впродовж 2010–2012 рр. складала 88–222 екз./м², а біомаса — 3,9–15,9 г/м². Максимальна щільність була зареєстрована на ст. 7 при солоності 14,7 ‰, а біомаса — на ст. 2.

Ряд Cerithiiformes Golikov et Starobogatov, 1975

Родина Cerithiidae Ferussac, 1819

Рід *Bittium* Leach in Gray, 1847

Bittium jadertinum (Brusina, 1865)

Cerithium jadertinum Brusina, 1865: 16

Поширений в Атлантиці та Середземному морі (Анистратенко, Стадниченко, 1994). В Чорному морі відомий з Тендрівської та Каркінитської заток, а також з узбережжя Криму та Кавказу. Його поширення в Азовському морі вимагає уточ-

нення, оскільки цей вид порівняно нещодавно був відзначений в малакофауні регіону (Анистратенко и др., 2011).

В межах досліджуваної акваторії *B. jadertinum* нами зареєстрований вперше. Мертві черепашки цієї гастроподи були знайдені в 2012 р. біля с. Приозерне (ст. 7) (рис. 3).

Ряд Littoriniformes Pchelintsev, 1963
Родина Littoridinidae Gray, 1857

Рід *Thalassobia* Bourguignat in Mabille, 1877
***Thalassobia coutagnei* (Bourguignat in Coutagne, 1881)**
Paludestrina coutagnei Bourguignat in Coutagne, 1881: 26–27

Вид поширений в Середземному, Чорному та Азовському морях. В останньому відзначається вздовж всього узбережжя, а також трапляється в Утлюцькому і Молочному лиманах, за виключенням верхів'я. Цей вид черевонігих молюсків мешкає на рослинності та на дні, досить часто утворюючи скупчення на мілководдях. Харчується м'якими тканинами водяної рослинності та детритом (Анистратенко и др., 2011).

Знахідка *Th. coutagnei* в 2012 р. була першою для акваторії Східного Сивашу. Вид зустрічався на ст. 8 та 10 при солоності 18,9–28,3 ‰ на піщаних ґрунтах із заростями макрофітів (рис. 3). Загалом був малочисельним, щільність становила 44 екз./м², а біомаса коливалась в межах 0,04–0,36 г/м².

Ряд Rissoiformes Slavoshevskaya, 1983
Родина Rissoidae Gray, 1847

Рід *Rissoa* Freminville in Desmarest, 1814
***Rissoa (Lilacinia) labiosa* (Montagu, 1803)**
Turbo labiosus Montagu, 1803: tab 13, fig. 7

Ареал *R. labiosa* охоплює Атлантику (на північ до Англії), Середземне, Мармурове, Чорне та Азовське моря. Вид відомий вздовж всіх берегів Чорного моря (окрім Кавказького) та в північній частині і Прикерченському районі Азовського моря (Голиков, Старобогатов, 1972; Анистратенко, Стадниченко, 1994). Трапляється також в Утлюцькому та Молочному лиманах, за виключенням верхів'їв.

R. labiosa — рослинноїдний мікрофаг, що, як і інші представники цього роду, мешкає на невеликій глибині (до 10–15 м) на водоростях, травах, камінні та на м'якому, але не мулистому ґрунті (Анистратенко и др., 2011).

За нашими даними в Східному Сиваші вид зустрічався в 2012 р. біля с. Приозерне (ст. 7) при солоності 14,7 ‰ (рис. 5). Тоді щільність особин цього виду складала 89 екз./м², а біомаса — 0,09 г/м².



Рис. 3. Місця знахідок видів класу Gastropoda впродовж 2010–2012 рр.: круг — *Retusa striatula*; квадрат — *Bittium jadertinum*; трикутник — *Thalassobia coutagnei*; ромб — *Theodoxus astrachanicus*; зірка — *Chrysallida (Chrysallida) incerta*.

Fig. 3. Places of findings of species of Gastropoda class during 2010–2012 years : circle — *Retusa striatula*; square — *Bittium jadertinum*; triangle — *Thalassobia coutagnei*; diamond — *Theodoxus astrachanicus*; star — *Chrysallida (Chrysallida) incerta*.

Rissoa (Lilacinia) vicina* Milaschewitsch, 1916Rissoa vicina* Milaschewitsch, 1916: tab. 2, fig. 17–19

R. vicina має такий же ареал поширення, що і попередній вид. В Чорному морі він відзначається іноді у великій кількості серед заростей макрофітів біля м. Севастополь, а також в Тендровському та Ягорлицькому лиманах (Анистратенко, Стадниченко, 1994; Анистратенко и др., 2011). Знайдений порівняно нещодавно (Анистратенко и др., 2000) в північній частині Азовського моря біля с. Степанівка-Перша.

Трапляється на піщаних ґрунтах західних узбережь кіс північного узбережжя Азовського моря, в заростях зостери в Утлюцькому лимані, а також на камінні Атманайської дамби та щільних ґрунтах Молочного лиману. Найбільша чисельність особин *R. vicina* відзначена восени 2003 р. в Утлюцькому лимані (до 700 екз./м²). Вид є типовим представником епіфауни, евригалінний, населяє різноманітні біотопи на піщано-мулистих ґрунтах, але може існувати і на мулах з великою кількістю неокислених органічних речовин (Анистратенко и др., 2011).

У Східному Сиваші в 2011 р. була знайдена нами на ст. 2 (с. Миколаївка), а в 2012 р. — на ст. 7 (рис. 5). Чисельність та біомаса особин цього виду в 2011 р. були на рівні 89 екз./м² та 1,69 г/м², а в 2012 р. — 44 екз./м² та 0,18 г/м² відповідно.

Rissoa (Benzia) benzi* (Aradas et Maggiore, 1844)Paludina benzi* Aradas et Maggiore, 1844: 108, t. 20

Ареал виду охоплює Атлантику, Середземне та Чорне моря (Голиков, Старобогатов, 1972). В Чорному морі відомий для всіх лиманів Північно-Західного Причорномор'я, а також Тендровської, Ягорлицької, Казантипської та Каркінітської заток (Анистратенко, 1998). Мешкає також у відкритій частині Азовського моря, Утлюцькому та Молочному лиманах; одиничні особини знайдені в західній частині Таганрозької затоки (Анистратенко и др., 2000; Анистратенко и др., 2011; Халиман и др., 2006). Мешкає на мілководді (до 1,5 м) на глинистому, піщаному, замуленому ґрунті та в заростях водоростей (Анистратенко и др., 2011).

У Східному Сиваші вид був знайдений нами в 2012 р. в акваторії другого плеса на ст. 37 на мулисто-черепашкових ґрунтах при солоності 19,6 ‰ (рис. 5). Там його щільність та біомаса склали 44 екз./м² та 0,04 г/м².

Родина Haurakiidae Slavoshevskaya, 1975**Рід *Mutiturboella* Nordsieck, 1972*****Mutiturboella inconspicua* (Alder, 1844)***Rissoa inconspicua* Alder, 1844: 323, t. 13

Ареал виду охоплює Середземне, Мармурове, Чорне і Азовське моря (Анистратенко, 1998; Анистратенко и др., 2011). В басейні Азовського моря відомий також в Утлюцькому лимані та біля с. Степанівка-Перша (Анистратенко и др., 2011). Цей вид трапляється на глибині до 10 м в заростях цистозіри та іншої водної рослинності (Голиков, Старобогатов, 1972).

У Східному Сиваші нами був зареєстрований на ст. 7 та 21 лише в 2012 р. при солоності води 14,7 та 22,2 ‰ відповідно (рис. 5). Найбільша щільність (400 екз./м²) та біомаса (7,9 г/м²) *M. inconspicua* реєструвались на ст. 7.

Рід *Pontiturboella* Sitnikova, Starobogatov et Anistratenko, 1992***Pontiturboella rufostrigata* (Hesse, 1916)***Assimineia rufostrigata* Hesse, 1916: 154

P. rufostrigata поширена в Середземному, Чорному і Азовському морях (Анистратенко, 1998; Анистратенко и др., 2011). Трапляється в тих же біотопах, що і попередній вид.

В Східному Сиваші реєструвався в 2010 р. на ст. 21, а в 2012 р. — ст. 10 при

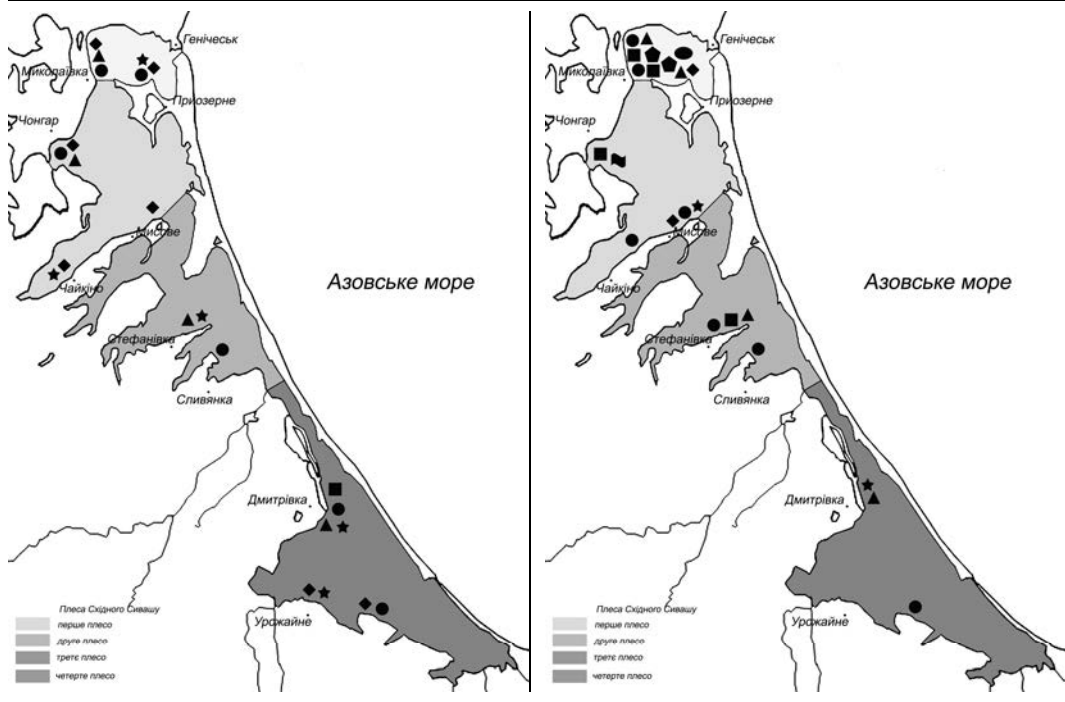


Рис. 4. Місця знахідок видів класу Gastropoda впродовж 2010–2012 рр. : круг — *Hydrobia acuta*; квадрат — *Hydrobia aciculina*; трикутник — *Hydrobia mabilli*; ромб — *Hydrobia euryomphala*; зірка — *Hydrobia macei*.

Fig. 4. Places of findings of species of Gastropoda class during 2010–2012 years : circle — *Hydrobia acuta*; square — *Hydrobia aciculina*; triangle — *Hydrobia mabilli*; diamond — *Hydrobia euryomphala*; star — *Hydrobia macei*.

Рис. 5. Місця знахідок видів класу Gastropoda впродовж 2010–2012 рр. : круг — *Pseudopaludinella leneumicra*; квадрат — *Pseudopaludinella pontieuxini*; трикутник — *Pseudopaludinella cissana*; ромб — *Mutiturboella inconspicua*; зірка — *Pontiturboella rufostrigata*; прапор — *Rissoa (Benzia) benzi*; багатокутник — *Rissoa (Lilacinia) labiosa*; еліпс — *Rissoa (Lilacinia) vicina*.

Fig. 5. Places of findings of species of Gastropoda class during 2010–2012 years : circle — *Pseudopaludinella leneumicra*; square — *Pseudopaludinella pontieuxini*; triangle — *Pseudopaludinella cissana*; diamond — *Mutiturboella inconspicua*; star — *Pontiturboella rufostrigata*; flag — *Rissoa (Benzia) benzi*; polygon — *Rissoa (Lilacinia) labiosa*; ellipse — *Rissoa (Lilacinia) vicina*.

солоності 16,2–28,3 ‰ (рис. 5). На відміну від попереднього виду щільність особин *P. rufostrigata* не перевищувала 89 екз./м², а біомаса становила 0,04–0,09 г/м².

Родина Hydrobiidae Troschel, 1857

Рід *Hydrobia* Hartmann, 1821

Найрізноманітнішою групою бентосної фауни Східного Сивашу виявився ряд Rissoiformes, який в межах району дослідження представлений 2 родинами — Hydrobiidae та Rissoidae, 5 родами (*Hydrobia*, *Pseudopaludinella*, *Pontiturboella*, *Mutiturboella*, *Rissoa*) та 13 видами, з яких *H. acuta*, *H. euriomphala*, *H. macei*, *P. leneumicra* та *P. pontieuxini* мали найбільшу частоту трапляння (табл. 2).

Hydrobia acuta (Draparnaud, 1805)

Cyclostoma acutum Draparnaud, 1805: 40, pl. 1, fig. 23

H. acuta загалом поширена в Середземному, Егейському, Мармуровому, Чорному та Азовському морях. В Чорному морі — цілком звичайний вид вздовж всіх берегів (Анистратенко, Стадниченко, 1994; Анистратенко і др., 2011). Звичайна і для

акваторії Азовського моря. Малочисельні популяції цього виду (2 екз./м²) знайдені в західній частині Таганрозької затоки. В південній частині Утлюцького лиману утворює масові поселення до 4000 екз./м². В центральних ділянках Молочного лиману, де виникають заморні явища, *H. acuta* поряд з іншими гідробідами виступають головними видами донних угруповань (Анистратенко и др., 2011).

Трапляється в пробах від урізу води до глибини 15–20 м серед водоростей, морських трав та на кам'янистих замулених ґрунтах. У субфосильному стані трапляється до глибини 60–70 м (Голиков, Старобогатов, 1972). Окрім того, одиничні екземпляри гідробій нерідко зустрічаються в пробах як з гирлових ділянок річок Північного Приазов'я (Берда, Обитічна, Великий та Малий Утлюк), так і далеко від них, наприклад, в р. Чингул, яка є правим притоком р. Молочної (Дегтяренко, Анистратенко, 2011).

H. acuta ми зустрічали на ст. 7 та 36 в 2010 р., а також на ст. 7, 8, 10, 18 і 37 — в 2012 р. на піщаних та мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями макрофітів при солоності 12,3–28,3 ‰ та вмісті кисню 5,83–11,28 г/л (рис. 4).

H. acuta, як і інші гідробіди, впродовж 2003–2004 рр. зустрічалась на 50–53,8% станцій Східного Сивашу (Антоновский, 2005).

За даними З.А. і К.О. Виноградових (1960) ця масова форма червоногих молюсків в Східному Сиваші зустрічалася на глибині 0,5–2,5 м майже скрізь в першому (ст. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10) і другому плесах (ст. 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), хоча в другому вона досягала значно більшої біомаси і чисельності. В 1955 р. в першому плесі щільність і біомаса склали відповідно 680 екз./м² та 0,93 г/м², а в другому — 3124 екз./м² та 8,92 г/м².

Найбільша щільність *H. acuta* в 1955 р. в першому плесі — 5940 екз./м² була на ст. 9 у вересні, а найбільша біомаса — 2,97 г/м² у вересні на ст. 1 та 9. В другому плесі акваторії найбільша щільність цього виду (9949 екз./м²) реєструвалась на ст. 21 у вересні, а найбільша біомаса — 30,03 г/м² — на ст. 20 у серпні 1955 р. Характерним є збільшення кількісних показників розвитку особин виду восени, що відзначалося ще В.П. Воробйовим (1940). Так, за його даними біомаса *H. acuta* може досягти майже 52,8 г/м², а чисельність — до 21 280 екз./м².

За нашими спостереженнями щільність та біомаса *H. acuta* зменшились порівняно з минулими даними. Впродовж 2010–2012 рр. щільність виду коливалась в межах 44–533 екз./м², а біомаса — від 0,089 до 0,533 г/м². Максимальна щільність та біомаса цього виду були зареєстровані біля с. Дмитрівка (ст. 10) при солоності 28,3 ‰.

***Hydrobia mabilli* (Bourguignat, 1876)**

Paludestrina mabilli Bourguignat, 1876: 67–68

Ареал *H. mabilli* охоплює Атлантику (на північ до Англії), Середземне, Чорне і Азовське моря (Анистратенко, Стадниченко, 1994). Вид виявлений лише тільки в північній частині Азовського моря. Безсумнівно, існує і в Чорному морі, але через рідкість та ототожнення з іншими видами ще невизначений. Трапляється на мілководді (до 1 м) серед рослинності, хоча масові скупчення не знайдені (Анистратенко и др., 2011).

В акваторії Східного Сивашу даний вид реєструвався в пробах біля с. Миколаївка, Дмитрівка, Стефанівка та Чонгар в 2012 р. на мулисто-черепашкових та піщаних ґрунтах із заростями водоростей та морських трав при солоності 9–28,3 ‰ (рис. 4).

Найбільші щільність та біомаса — 356 екз./м² та 0,36 г/м² відповідно були зареєстровані на ст. 10 (р-н с. Дмитрівка) при солоності 28,3 ‰.

***Hydrobia aciculina* (Bourguignat, 1876)**

Paludestrina aciculina Bourguignat, 1876: 72–73

Вид поширений в Середземному, Чорному та Азовському морях (Голиков, Старобогатов, 1972; Анистратенко, Стадниченко, 1994). В останньому зареєстрований вздовж всього узбережжя та в Молочному і Утлюцькому лиманах (Халиман и др., 2006). Відзначається як на водній рослинності, так і на піщаних ґрунтах. В лиманах здатний утворювати масові скупчення до 1500 екз./м² (Анистратенко и др., 2011).

В акваторії Східного Сивашу був знайдений нами лише в 2012 р. на ст. 10 (біля с. Дмитрівка) при солоності 28,3 ‰ (рис. 4). Там його щільність та біомаса склали 44 екз./м² та 0,04 г/м² відповідно.

***Hydrobia macei* (Paladilhe, 1867)**

Paludestrina macei Paladilhe, 1867: 90, pl. 21, figs. 17–19

Ареал виду охоплює Середземне, Чорне та Азовське моря. В акваторії Чорного та Азовського морів вид вперше відзначений в Північно-Західному Причорномор'ї та північній частині Азовського моря (Анистратенко, Стадниченко, 1994). В Азовському басейні відзначений лише в центральній частині північного узбережжя, біля с. Степанівка-Перша (Халиман и др., 2006).

Разом з *H. euriomphala* та *H. mabilli*, *H. macei* був зареєстрований в Східному Сиваші у 2003–2004 рр. на 50–53,8% станцій (Антоновский, 2005).

В акваторії Східного Сивашу в 2010 р. відзначався в першому (ст. 7) та четвертому (ст. 15) плесах, а в 2012 р. — на ст. 7, 10, 23 та 24 на мулисто-черепашкових ґрунтах при солоності 9–30,7 ‰ (рис. 4). Кисневі умови, в яких зустрічались всі три зазначені види, були однаковими і становили 3,33–11,28 г/л.

Щільність виду в 2010–2012 рр. спостереження знаходилась в межах 89–3111 екз./м², а біомаса — 0,13–3,11 г/м². Максимальні їх значення були зареєстровані біля с. Дмитрівка (ст. 10).

***Hydrobia euriomphala* (Bourguignat, 1876)**

Paludestrina euriomphala Bourguignat, 1876: 77

Загалом вид поширений в Середземному та Чорному (північно-західна частина) морях (Анистратенко, Стадниченко, 1994). Вперше в Азовському морі знайдено в 2000 р. біля с. Степанівка-Перша (Анистратенко и др., 2000). Як і *H. mabilli*, *H. euriomphala* в акваторії Азовського моря трапляється локально — лише біля Федотової коси. Мешкає на мілководді (Анистратенко и др., 2011).

H. euriomphala протягом 2010 р. зустрічалась біля с. Урожайне (ст. 15) та с. Чайкіно (ст. 22), а в 2012 р. також на ст. 1, 7, 18, 21 та 37 (рис. 4). В регіоні дослідження вид зустрічався на мулистих, мулисто- та піщано-черепашкових ґрунтах та в заростях зостери при солоності 14,7–30,7 ‰.

У 2010–2012 рр. щільність виду коливалась від 44 до 2889 екз./м², а біомаса — від 0,04 до 2,89 г/м². Максимальні значення обох показників були встановлені на ст. 10 в 2012 р. Окрім того, високий розвиток ці показники отримали і на ст. 8 та 37. На першій з них щільність та біомаса склали 533 екз./м² та 0,53 г/м², а на другій — 444 екз./м² та 0,44 г/м².

Рід *Pseudopaludinella* Bourguignat in Mabille, 1877

Рід *Pseudopaludinella* родини Hydrobiidae в акваторії Східного Сивашу був представлений 4 видами, з яких *P. leneumicra* та *P. pontieuxini* мали найвищу частоту трапляння (табл. 2).

***Pseudopaludinella leneumicra* (Bourguignat, 1876)**

Paludestrina leneumicra Bourguignat, 1876: 79

Загалом вид відомий в Середземному, Чорному й Азовському морях

(Голиков, Старобогатов, 1972; Анистратенко, Стадниченко, 1994; Анистратенко и др., 2011). В Чорному та Азовському морях є цілком звичайним від урізу води до глибини 25–20 м серед водоростей та морських трав на камінні та замуленому піску (Голиков, Старобогатов, 1972).

В акваторії Східного Сивашу *P. leneumicra* в 2010 р. зустрічалась лише в акваторії третього плеса на ст. 36 (околиці с. Слив'янка), а в 2011 р. — лише в другому плесі на ст. 23 (с. Мисове). В 2012 р. цей вид реєструвався в першому (ст. 1 і 8), другому (ст. 21), третьому (ст. 24) та четвертому плесах (ст. 18) (рис. 5). У водоймі вид траплявся на мулистих, мулисто-черепашкових ґрунтах і в заростях макрофітів при солоності 9–22,2 ‰.

Щільність особин знаходилась в межах 44 (ст. 23) та 267 екз./м² (ст. 18 та 24). Окрім того, суттєвою була щільність та біомаса *P. leneumicra* ще й на ст. 1 та 21.

***Pseudopaludinella pontieuxini* (Radoman, 1973)**

Hydrobia pontieuxini Radoman, 1973: 15

P. pontieuxini поширена в Середземному, Чорному й Азовському морях (Голиков, Старобогатов, 1972; Анистратенко, Стадниченко, 1994; Анистратенко и др., 2011). Надає перевагу неповноморським ділянкам акваторії. На мілководді серед рослинності іноді трапляється у великій кількості (Анистратенко, Стадниченко, 1994).

У 2010 р. вид не відзначався в акваторії Східного Сивашу. Натомість у 2011 р. *P. pontieuxini* реєструвалась на ст. 2, а в 2012 р. — на ст. 8, 24, 37 (рис. 5). Протягом всього періоду спостереження утворювала нечисельні скупчення, щільність яких не перевищувала 89 екз./м².

***Pseudopaludinella cissana* (Radoman, 1973)**

Hydrobia cissana Radoman, 1973: 15

P. cissana описана з Адріатичного моря, відома також в Егейському та, вірогідніше, мешкає і в західній частині Середземноморського басейну (Анистратенко, Стадниченко, 1994). В Азовському морі мешкає на узбережжі коси Федотова, в Молочному та Утлюцькому лиманах (Халиман и др., 2006). Як і попередній вид, надає перевагу водам з неповноморською солоністю. Живе на мілководдях.

За нашими даними в Східному Сиваші цей вид зустрічався в 2012 р. біля сіл Ясна Поляна, Приозерне, Дмитрівка та Стефанівка на мулистих та піщано-черепашкових ґрунтах із заростями рослинності при солоності 9–28,3 ‰ та концентрації кисню 3,33–9,63 г/л (рис. 5). Щільність та біомаса *P. cissana* в 2010–2012 рр. складала 44 екз./м² та 0,04 г/м².

Ряд Pyramidelliformes Golikov et Starobogotov, 1975

Родина Pyramidellidae Gray, 1840

Під *Chrysallida* Carpenter, 1856

***Chrysallida* (*Chrysallida*) *incerta* (Milaschewitsch, 1916)**

Parthenina incerta Milaschewitsch, 1916: 98–100

Вид поширений в Середземному, Мармуровому, Чорному та Азовському морях (Голиков, Старобогатов, 1972). В Чорному морі трапляється вдовж північного узбережжя на глибині до 35 м. В північній частині Азовського моря вперше відзначений нещодавно (Халиман и др., 2006) — в межах смт Кирилівка, в прибережжі Федотової коси та в Утлюцькому лимані. Мешкає на глибині 0–405 м.

Вперше для Східного Сивашу вид був зареєстрований в 2012 р. в четвертому (ст. 10) та третьому (ст. 24) плесах акваторії (рис. 3).

Ch. incerta був малочисельним, порівняно з іншими гастроподами, представ-

ником бентосної фауни Сивашу, оскільки його щільність не перевищувала 44 екз./м². Біомаса виду коливалась в межах 0,09–0,13 г/м².

Ряд Bulliformes A. Ferussac, 1822

Родина Retusidae Thiele, 1925

Рід *Retusa* Brown, 1827

***Retusa striatula* (Forbes, 1844)**

Bulla striatula Forbes, 1844: 188

Вид поширений в Середземному, Чорному та Азовському морях. В Чорному морі відзначений біля м. Севастополь (Голиков, Старобогатов, 1972; Анистратенко и др., 2011). Зрідка трапляється і в Азовському морі — в одиничних екземплярах в р-ні Коси Бірючий острів на глибині 2,5 м, порожні черепашки зрідка трапляються на Федотовій косі (Анистратенко и др., 2000, Анистратенко и др., 2011; Халиман и др., 2006).

В акваторії Східного Сивашу вид реєструвався тільки в 2012 р. на ст. 10 (с. Дмитрівка), де його чисельність та біомаса склали 44 екз./м² та 0,13 г/м² відповідно (рис. 3), при солоності 28,3 ‰.

За даними попередніх досліджень (Антоновський, 2005) *R. striatula* в 2003–2004 рр. була рідким для Східного Сивашу видом.

Клас *Bivalvia* Linnaeus, 1758

Клас *Bivalvia* за період дослідження нараховував 7 видів, об'єднаних в 3 ряди (табл. 1).

Ряд *Cyrtodontida* Scarlato et Starobogotov, 1971

Родина *Mytilidae* Rafinesque, 1815

Рід *Mytilaster* Monterosato, 1883

***Mytilaster lineatus* (Gmelin in Linnaeus, 1791)**

Mytilus lineatus Gmelin in Linnaeus, 1791: 3359

M. lineatus поширений на атлантичному узбережжі Південної Європи (в основному Піренейського півострова), в Середземному, Егейському, Мармуровому, Чорному та Азовському морях. Був завезений також в Каспійське море, де широко розповсюдився та досягнув значної чисельності. В Чорному та Азовському морях трапляється на незначній глибині, частіше в бухтах, переносить сильне опріснення (до 5 ‰). Тому був відзначений в гирлових ділянках приазовських річок — в Берді (Поліщук, 1980), Обитічній на глибині біля 1 м (Дегтяренко, Анистратенко, 2011). Як типовий представник епіфауни, прикріплюється біссусом до твердого субстрату, утворюючи щітки та друзи. Чутливий до сірководню та гине при заморних явищах, що і спостерігалось влітку 2002 р. в Молочному лимані. Трапляється на камінні, глиняних плато, черепашках інших моллюсків, наприклад, на *Cerastoderma* spp. На м'яких мулистих ґрунтах не трапляється (Анистратенко и др., 2011).

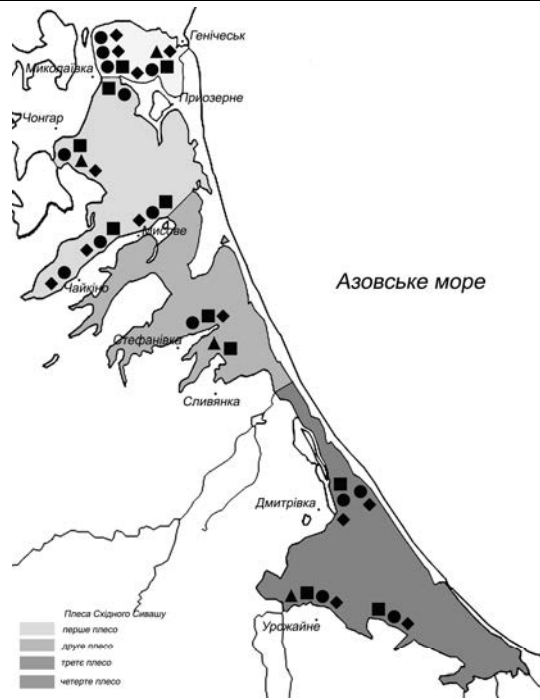


Рис. 6. Місця знахідок видів класу *Bivalvia* впродовж 2010–2012 рр. : круг — *Mytilaster lineatus*; квадрат — *Loripes lucinalis*; трикутник — *Lucinella divaricata*.

Fig. 6. Places of findings of species of *Bivalvia* class during 2010–2012 years : circle — *Mytilaster lineatus*; square — *Loripes lucinalis*; triangle — *Lucinella divaricata*.

В акваторії Східного Сивашу в 2010 р. *M. lineatus* зустрічався на ст. 1, 6, 7, 8, 21, 22, 29, 36, 37, в 2011 р. — на ст. 1, 2, 7, 9, 23. На ст. 1, 7, 8, 10, 21, 23, 24, 37 він був зареєстрований в 2012 р. (рис. 6). Трапляється на піщаних, піщано- та мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями макрофітів при солоності 4,28–28,3 ‰ та концентрації кисню 3,33–11,28 г/л.

В 2003–2004 рр. даний вид відзначався на 61,5% станцій (Антоновський, 2005).

Про присутність цього виду в досліджуваній акваторії згадує ще В.П. Воробйов (1940). Відомий як масова форма зообентосу Східного Сивашу в травні–вересні 1955 р. в першому плесі на глибині 0–2 м (Виноградова, Виноградов, 1960). Найбільша щільність та біомаса *M. lineatus* — 2838 екз./м² і 53,5 г/м² — фіксувалась у вересні 1955 р. на ст. 2. Окрім того, досить високою була його щільність у вересні на ст. 3 (1270 екз./м²), в травні (2054 екз./м²) та вересні (1534 екз./м²) на ст. 7.

В 2010–2012 рр. щільність *M. lineatus* складала від 44 до 3866 екз./м², а біомаса — від 0,13 до 235,53 г/м². Максимальними обидва показники були на ст. 2 в 2011 р.

Ряд Astartida Scarlato et Starobogatov, 1971

Родина Lucinidae Fleming, 1828

Рід *Lucinella* Monterosato, 1883

***Lucinella divaricata* (Linnaeus, 1758)**

Tellina divaricata Linnaeus, 1758: 677

Ареал виду охоплює атлантичне узбережжя Європи, Середземне, Егейське, Мармурове, Чорне та Азовське моря. В Чорному морі звичайний до глибини 50–60 м. В Азовському морі рідкісний вид, трапляється одиничними екземплярами на піщаному ґрунті в рослинних угрупованнях (Анистратенко и др., 2011).

Цей вид, як і інші люциніди, трапляється в мангровому мулі (Lebata, 2001), в літоральному мулі та пісках, заростях морських трав та водоростей (Johnson et al., 2002), в місцях надходження органічної речовини (Reid, Brand, 1986).

В акваторії Східного Сивашу *L. divaricata* траплялася в зібраному матеріалі лише в 2010 р. поблизу с. Миколаївка (ст. 8), де його щільність та біомаса склали відповідно 44 екз./м² та 39,97 г/м² (рис. 6).

Рід *Loripes* Poli, 1791

***Loripes lucinalis* (Lamarck, 1818)**

Amphidesma lucinalis Lamarck, 1818: 491

Вид поширений на атлантичному узбережжі Європи (на північ до Англії), в Середземному, Егейському, Мармуровому, Чорному і Азовському морях. В Азовському морі є одним з найзвичайніших компонентів донних угруповань. В Чорному морі відзначається на невеликій глибині в зоні зостери (Анистратенко и др., 2011; Scirocco et al, 2006; Dame, 1996).

L. lucinalis звичайно трапляється на понижених відкладеннях, де він здатний витримувати низькі концентрації кисню завдяки дихальному пігменту гемоглобіну. Як і інші люциніди, є середовищем існування симбіотичних, сіркоокислюючих хемоавтотрофних бактерій (Johnson et al., 1996). Бактеріальний лізис може бути одним з найважливіших засобів, що забезпечує всі поживні вимоги *L. lucinalis* (Johnson et al., 2002).

В Східному Сиваші *L. lucinalis* в 2010 р. реєструвалась на ст. 6, 8 та 22, а в 2012 р. — лише на ст. 7 на мулистих, мулисто- та піщано-черепашкових ґрунтах заростях зостери при солоності 12,88–24,48 ‰ (рис. 6).

L. lucinalis відзначався в травні–вересні 1955 р. в першому та північній час-

тині другого плеса Східного Сивашу на глибині 0,7–2 м. Найбільша біомаса — 77,5 г/м² реєструвалась в липні, а щільність — 648 екз./м² — у вересні 1955 р. (Виноградова, Виноградов, 1960).

Щільність особин виду, як і їхнє біомаса, впродовж 2010–2012 рр. спостереження були невисокими. Вони знаходилась в межах 44–89 екз./м² та 0,04–89 г/м² відповідно. Максимальні значення обох показників реєструвались на ст. 8 в 2010 р.

Ряд Venerida H. Adams et A. Adams, 1856

Ряд Venerida в межах Східного Сивашу був представлений 4 видами з 3 родів — *Abra*, *Cerastoderma* та *Parvicardium*.

Родина Cardiidae Lamarck, 1809

Під *Cerastoderma* Poli, 1795

***Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789)**

Cardium glaucum Poiret, 1789: 13

Вид *C. glaucum* є широко розповсюдженим двостулковим молюском, що мешкає вздовж європейських узбереж від Балтійського (Wolowicz, 1984) до Середземного морів (Labourg, Lasserre, 1980; Brock, Christiansen, 1989), а також в північно-африканських солоних озерах (Levy, 1985) та лиманах (Zaouali, 1977; Mderbali et al., 2009). Трапляється на всіх типах ґрунтів, але як представник інфауни надає перевагу досить щільним ґрунтам. Досягає максимального розвитку на глибині 1–3 м. Як і інші представники цього роду, чутливий до наявності сірководню і гине при тривалому перебуванні в таких умовах (Анистратенко и др., 2011). Цей вид є толерантним до гіпо- та гіперсолоних умов. Він віддає перевагу солоності в межах 10–40 ‰ та здатний витримувати її збільшення понад 60 ‰ (Bamber, 2004).

В акваторії Східного Сивашу в 2010 р *C. glaucum* зустрічалась на ст. 7, 8, 10, 15, 21, 29, 36 та 37, в 2011 р. — ст. 7, 18, 23, а в 2012 р. — на ст. 10, 18, 21, 24 та 37 (рис. 7). Вид реєструвався на мулистих, мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями макрофітів при солоності 4,28–30,7 ‰, що ще раз підкреслює евригалініність цього виду.

За даними Б.Г. Александрова та інших авторів (2011), в серпні 2011 р. в Східному Сиваші даний вид був відзначений на 60% станцій. Щільність особин складала 4,8% та 56,9% загальної щільності та біомаси бентосу за цей період.

В 2010–2012 рр. щільність цього виду дещо зменшилась, хоча біомаса навпаки зросла. Так, значення щільності були на рівні 44–533 екз./м², а біомаси 0,36–533 г/м². Максимальні їх значення були зареєстровані біля с. Урожайне (ст. 18) в 2011 р.

***Cerastoderma umbonatum* (Wood, 1850)**

Cardium umbonatum Wood, 1850: 000

C. umbonatum поширена в прибережних ділянках та лагунах атлантичного узбережжя Європи (на північ до Біскайської затоки), Середземного, Чорного та Азовського морів, Каспійське та Аральське моря (Скарлато, Старобогатов, 1972). В Азовському морі трапляється повсюдно, окрім дуже опріснених ділянок лиманів (Халиман и др., 2006).

В Східному Сиваші впродовж 2010–2011 рр. *C. umbonatum* зустрічалась на ст. 7, 15, 36 і 37 (рис. 7). За нашими даними, фіксувався на мулисто- та піщано-черепашкових ґрунтах із морськими водоростями та травами при солоності 13,7–30,7 ‰.

За весь період дослідження щільність *C. umbonatum* була невисокою і складала 44–89 екз./м². Біомаса мала значення 0,67–7,2 г/м².

Рід *Parvicardium* Monterosato, 1884
***Parvicardium exiguum* (Gmelin in Linnaeus, 1791)**

Cardium exiguum Gmelin in Linnaeus, 1791: 3255

Географічний ареал виду — атлантичне узбережжя Європи (на північ до Норвегії), Середземне, Егейське, Мармурове, Чорне та Азовське моря (Скарлато, Старобогатов, 1972; Tebble, 1996). В Азовському морі мешкає повсюдно до глибини 3,5 м, окрім сильно опріснених ділянок лиманів. Трапляється на всіх типах ґрунтів (частіше на черепашці з домішками мулу та мулі з черепашкою) при солоності 6–40 ‰. Зазвичай утворює поселення невеликої щільності — не більше 120 екз./м² (Анистратенко и др., 2011).

P. exiguum в 2010 р. зустрічався на ст. 6, 8, 10, 15, 21, 22, 24 та 37, в 2011 р. — 1, 2, 7, 9, 18, 23, в 2012 р. — 1, 21, 23, 24 та 37 (рис. 7). Був відзначений на мулисто- та піщано-черепашкових ґрунтах в заростях водяної рослинності при солоності 15,4–30,7 ‰.

В акваторії Східного Сивашу вид відомий з 1955 р., коли він згадувався під назвою *Cardium exiguum* Gmelin (Виноградова, Виноградов, 1960). Реєструвався в першому плесі на глибині 1,2–2 м в травні і липні 1955 р. Натомість вже у вересні в першому плесі вид не фіксувався, але був виявлений у другому плесі на глибині 2 м, де його чисельність досягла 377 екз./м², а біомаса — 134,4 г/м² (Виноградова, Виноградов, 1960).

У теперішній час як щільність, так і біомаса особин *P. exiguum* дещо зросли, про що свідчать вищі, у порівнянні з попередніми, показники. Щільність виду знаходилась в межах 44–755 екз./м², а біомаса — 0,09–325,3 г/м². Максимальна щільність була зареєстрована поблизу с. Приозерне (ст. 7) та Урожайне (ст. 15), а біомаса — коло с. Урожайне при солоності 14,7 ‰.

Родина Scrobiculariidae H. Adams et A. Adams, 1856

Рід *Abra* Lamarck, 1818
***Abra ovata* (Philippi, 1836)**

Erycina ovata Philippi, 1836 (non Gray, 1825): 13, tab. 1, fig. 13

Географічний Ареал виду простягається від Атлантичних узбережь Марокко та Франції до Середземного, Чорного, Аральського та Азовського морів (Анистратенко и др., 2011; Denis, 1981; Kiseleva et al., 1996; Aladin et al., 1998; Latypov, 2004; Nicolaidou et al., 2006). Наприкінці 30-х років минулого століття вид акліматизувався та успішно розселився в Каспійському морі (Скарлато, Старобогатов, 1972). В Азовському морі звичайний на м'яких ґрунтах на глибині до 4,5 м (Анистратенко и др., 2011). Евригалінний вид, що мешкає у водах від оліго- до гіперга-

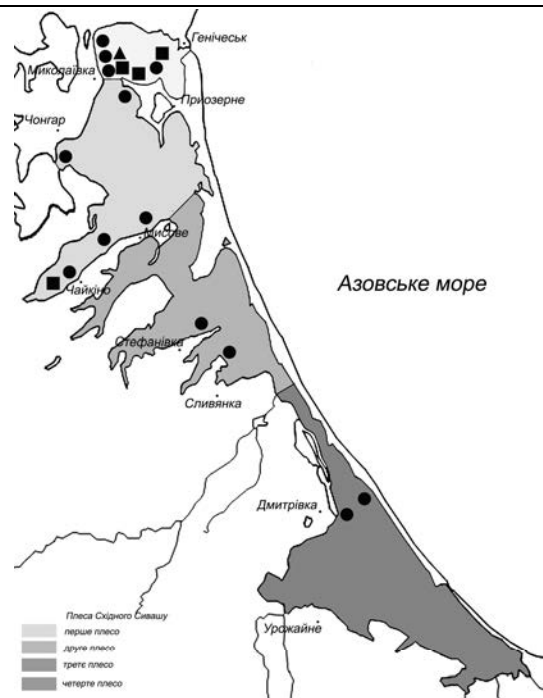


Рис. 7. Місця знахідок видів класу Bivalvia впродовж 2010–2012 рр.: круг — *Abra ovata*; квадрат — *Cerastoderma glaucum*; трикутник — *Cerastoderma umbonatum*; ромб — *Parvicardium exiguum*.

Fig. 7. Places of findings of species of Bivalvia class during 2010–2012 years: circle — *Abra ovata*; square — *Cerastoderma glaucum*; triangle — *Cerastoderma umbonatum*; diamond — *Parvicardium exiguum*.

линних акваторій (Marazano, 1969; Kevrekidis, 2004). В деяких районах Азовського моря є домінуючим видом на мулистих ґрунтах (Скарлато, Старобогатов, 1972). Даний вид траплявся також в гирлових ділянках р. Великий Утлюк (Лубянов, 1958; Поліщук, 1980), р. Обитічна та р. Малий Утлюк, де відбувається значне осолонення за рахунок нагону морської води, на глибині до 0,7 м на піщано-мулистих ґрунтах (Дегтяренко, Анистратенко, 2011).

В районі дослідження в 2010 р. абра зустрічалась на ст. 7, 8, 10, 15, 21, 22, 24, 29 та 37, в 2011 — ст. 2, 9, 23. В 2012 р. даний вид траплявся в акваторії першого (ст. 1 і 7), другого (ст. 21, 23 та 37), третього (ст. 24) та четвертого (ст. 10 і 18) плесів (рис. 7). Відзначалась нами в пробах на мулистих, мулисто- та піщано-черепашкових ґрунтах та в заростях макрофітів при значеннях солоності 4,28–30,7 ‰ та концентрації кисню 4,36–11,28 г/л.

Відома в акваторії Східного Сивашу з 1955 р. як масова форма зообентосу на глибині 0,5–2,5 м, що досягає більшої чисельності та біомаси, ніж *S. glaucum* (Виноградова, Виноградов, 1960). Середня чисельність та біомаса абри в травні–вересні 1955 р. мали значно більші значення в першому плесі акваторії, ніж в другому. Так, для першого плеса вони дорівнювали 1175 екз./м² та 73,5 г/м², а для другого — 306 екз./м² та 27,2 г/м². Також автор зазначає зниження значень щільності та біомаси у вересні в обох плесах. Найбільші щільність та біомаса *A. ovata* були в першому плесі акваторії (ст. 4) в травні 1955 р. і становили відповідно 8390 екз./м² та 388,05 г/м².

В 2003–2004 рр. даний вид реєструвався на 88,5% станцій та складав основу біомаси на більшості станцій (Антоновський, Крутікова, 2012).

В серпні 2011 р. вид траплявся на 60% станцій та складав 22,5% та 18,3% загальної чисельності та біомаси макрозообентосу (Александров та ін., 2011).

Щільність особин *A. ovata* впродовж 2010–2012 рр. коливалась в межах 89–1955 екз./м², а біомаса — 0,13–448,84 г/м². Максимальна щільність абри була зареєстрована біля с. Стефанівка (ст. 24) при солоності 9 ‰, а біомаса — біля с. Урожайне (ст. 18). Досить високими були щільність і біомаса також на ст. 18, 21 в 2012 р. та на ст. 23 в 2011 та 2012 р.

Тип Arthropoda

Клас Malacostraca Latreille, 1802

Клас Malacostraca був представлений 8 видами з 3 рядів (табл. 1).

Ряд Amphipoda Latreille, 1816

З ряду Amphipoda було зареєстровано 5 родів з 4 родин (Aoridae, Corophiidae, Gammaridae, Stenothoidae).

Родина Aoridae Stebbing, 1899

Рід *Microdeutopus* Costa, 1853

Microdeutopus gryllotalpa Costa, 1853

Microdeutopus gryllotalpa Costa, 1853: 178

Даний вид поширений в Північній Атлантиці від Норвегії до Середземного моря включно на глибинах до 20 м (Гурьянова, 1951). Відзначався в тихих, мілководних припливно-відпливних бентичних середовищах півдня Нової Англії (Bousfield, 1973) та Західній Європі. Як правило, входить до складу угруповань обростань, водоростей і трапляється до глибини 60 м (Grintsov, 2011). Іноді трапляється на мулистих та черепашкових ґрунтах (Мордухай-Болтовской, 1969). Знайдений як в чистих, так і забруднених місцеперебуваннях. Трапляється при солоності 5–33 ‰, активний протягом всього року при температурі 5–22°C (Parker, 1975).

В Східному Сиваші *M. gryllotalpa* зареєстрований лише в 2012 р. в акваторії

другого плеса (ст. 37) на мулисто-черепашкових ґрунтах при солоності 19,8‰ (рис. 8). Там його щільність склала 933 екз./м², а біомаса — 1,33 г/м², хоча наявність цього виду в межах регіону дослідження зазначав ще В.П. Воробйов (1940).

Родина Corophiidae Dana, 1849

Рід *Corophium* Latreille, 1806

Рід *Corophium* з родини Corophiidae в Чорному та Азовському морях нараховує 12 видів, серед яких в Сиваші нами зареєстрований лише *C. volutator*. Амфіподи роду *Corophium* часто зустрічаються вздовж забруднених берегів припливної зони (Meadows, Ried, 1966).

Corophium volutator (Palas, 1766)

Oniscus volutator Pallas, 1766: p. 190, tab. 14

C. volutator є широко поширеним видом, що мешкає в морських, солонуватих та прісних водах в гирлах річок. Вздовж берегів Європи поширений від західного узбережжя Норвегії до Гібралтара та через Середземне та Чорне моря до Азовського моря включно. В опріснених ділянках популяції цього виду чисельніші, ніж в морських водах, де зустрічаються одиничні екземпляри (Гурьянова, 1951). В Чорному та Азовському морях — масовий вид на мулистих ґрунтах, особливо в солонуватих районах, де досягає місцями чисельності 10 400 екз./м². Здатний переносити сильне опріснення до 2–1 ‰ (Мордухай-Болтовской и др., 1969; Crawford, 1937; Segerstrale, 1959).

C. volutator часто трапляється на сірому мулі, де чорний сульфідний шар є меншим 5 см нижче поверхні (Jee, 1961). Він надає перевагу великозернистому піску та анаеробним субстратам (Meadows, Ried, 1966).

В регіоні дослідження в 2010 р. вид зустрічався на ст. 8, 21 і 37, а в 2012 р. — лише на ст. 37 (рис. 8). Реєструвався при солоності 16,2–19,8 ‰ на мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями макрофітів. Для акваторії Східного Сивашу вид відомий ще з минулого століття (Воробйов, 1940).

Впродовж 2010–2012 рр. щільність та біомаса виду була на рівні 44 екз./м² та 0,04 г/м². Максимальні їхні значення (356 екз./м², 2,84 г/м²) реєструвались в 2012 р. біля с. Чонгар при солоності 19,8 ‰.

Родина Gammaridae Leach, 1813

Рід *Gammarus* Fabricius, 1775

Gammarus aequicauda (Martynov, 1931)

Carinogammarus aequicauda Martynov, 1931: 573–606

Ареал виду простягається вздовж європейського узбережжя від Нової Землі на захід та південь до Середземного та Чорного морів; вздовж атлантичного узбе-

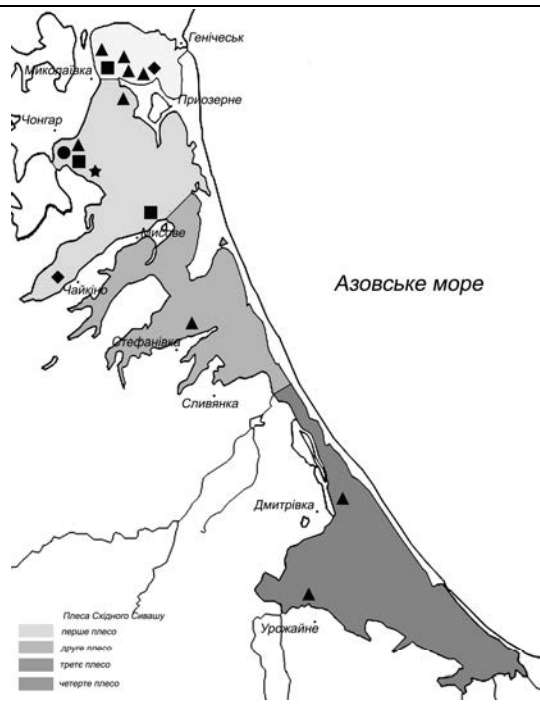


Рис. 8. Місця знахідок видів класу Malacostraca впродовж 2010–2012 рр.: круг — *Microdeutopus gryllotalpa*; квадрат — *Corophium volutator*; трикутник — *Gammarus aequicauda*; ромб — *Pontogammarus maeoticus*; зірка — *Stenothoe monoculoides*.

Fig. 8. Places of findings of species of Malacostraca class during 2010–2012 years: circle — *Microdeutopus gryllotalpa*; square — *Corophium volutator*; triangle — *Gammarus aequicauda*; diamond — *Pontogammarus maeoticus*; star — *Stenothoe monoculoides*.

режжя Північної Америки від берегів Гренландії на південь до південних штатів США; в Тихому океані — вздовж узбережжя Азії та Америки в північній половині океану (Гурьянова, 1951). Типовий солонуватоводний вид, поширений в естуаріях Понтоазовського та Середземноморського басейну (Мордухай-Болтовской и др., 1969). Унікає відкритих ділянок узбережжя, які під ударами хвиль, а також зони крупних валунів, де домінують інші види амфіпод (Steen, 1951). Цей вид досить часто трапляється під камінням та серед водоростей на глибині до 5 м (Grintsov, 2011). В опріснених водах надає перевагу рослинним угрупованням *Ruppia*, *Zanichellia* та *Enteromorpha* (Steen, 1951). На великих глибинах оселяється також і на піщаних, черепашкових, кам'янистих та глинистих ґрунтах (Oldevig, 1959). Витримує солоність біля 5,5 ‰ і навіть нижче, тому трапляється і в дельтах річок та струмків (Steen, 1951). В межах ареалу вид витримує значні коливання температур — від 10 до 27°C влітку (західна частина Середземного моря) до 0°C зимою (Балтійське море) (Цветкова, 1975).

В акваторії Східного Сивашу *G. aequicauda* в 2010 р. реєструвався в першому (ст. 1, 6 та 7), другому (29 та 37), третьому (ст. 24) та четвертому (ст. 10, 15) плесах, а в 2012 р. — на ст. 7, 8, 10 та 24 (рис. 8). В досліджуваній акваторії реєструвався нами на піщано- та мулисто-черепашкових, мулистих, піщаних та черепашкових ґрунтах серед гідрофітів при солоності та вмісті кисню 10,12–30,7 ‰ та 3,33–11,28 г/л відповідно.

В Східному Сиваші вид відомий з 1955 р. (Виноградова, Виноградов, 1960), коли він згадувався під назвою *Gammarus locusta* (Linné). Як найпоширеніша форма з Amphipoda на дні та в товщі води Східного Сивашу траплявся як в першому, так і в другому плесах акваторії, де й мав найбільшу чисельність (3 000 екз./м², біомаса 32,5 г/м²).

З минулого століття, щільність і біомаса даного виду гамарусів значно зростає. Так, в 2010–2012 рр. його щільність коливалась від 44 до 5 644 екз./м², а біомаса — від 0,18 до 231,09 г/м². Максимальна за час наших досліджень щільність і біомаса реєструвались в 2012 р. біля с. Приозерне в першому плесі (ст. 7) при солоності 14,7 ‰ — 5 644 екз./м² та 231,09 г/м² відповідно. Окрім того, щільність і біомаса цього виду характеризувались високими значеннями (1 333 екз./м² та 22,22 г/м²) в четвертому плесі (ст. 10) в заростях макрофітів при солоності 24,8 ‰.

Родина Gammaridae Leach, 1813

Рід *Pontogammarus* Sowinsky, 1904

Pontogammarus maeoticus (Sowinsky, 1894)

Gammarus maeoticus Sowinsky, 1894: 294–306, pls. 1–2, figs. 1–19

P. maeoticus є типовим псамофілом, мешканцем прибережних пісків. Понто-Каспійський вид. Зазвичай надає перевагу прибіжній зоні та населяє навіть зону заплеску. Живе в естуаріях всіх крупних річок Азово-Чорноморського басейну, по узбережжю Азовського моря, його лиманів та місцями на піщаних пляжах відкритого Чорного моря. Трапляється також і в Каспійському морі, ріках Дністер, Дон, Буг та Дунай (Stock et al., 1998). Дуже евригалінний, але найчисельніший в умовах мезогалінної зони. На узбережжі Азовського моря і солонуватих чорноморських лиманів розвивається у величезних кількостях (Мордухай-Болтовской и др., 1969).

В межах досліджуваної акваторії впродовж 2010–2012 рр. траплявся на ст. 22 в 2010 р. та на ст. 7 в 2011 р. на піщано-черепашкових ґрунтах при солоності 16,6 ‰ (рис. 8).

В 2010–2011 рр. щільність особин виду *P. maeoticus* складала 44–89 екз./м², а їхня біомаса — 0,09–0,36 г/м².

Родина Stenothoidae Boeck, 1871**Рід *Stenothoe* Dana, 1852*****Stenothoe monoculoides* (Montagu, 1815)**

Cancer (Gammarus) monoculoides Montagu, 1815: 5

Широко розповсюджений в Північній Атлантиці від західних берегів Норвегії до Середземного та Чорного морів (Гурьянова, 1951). В Чорному та Азовському морях – звичайний мешканець прибережних заростей біоценозів скель (Мордухай-Болтовской, 1969).

Нами вид був зареєстрований лише в 2012 р. у другому плесі біля с. Чонгар (ст. 37) на мулисто-черепашкових ґрунтах при солоності 19,8 ‰ (рис. 8). Його щільність та біомаса склали 44 екз./м² та 0,44 г/м².

В 2003–2004 рр. *S. monoculoides* рідко реєструвався на станціях Східного Сивашу (Антоновский, 2005).

Ряд Cumacea Krøyer, 1846**Родина Bodotriidae T. Scott, 1901****Рід *Iphinoe* Bate, 1856*****Iphinoe maeotica* Sowinskyi, 1893**

Iphinoe gracilis Sowinskyi, 1893: 8

I. maeotica — переважно чорноморський вид кумових ракоподібних. В Чорному морі трапляється на узбережжі біля міст Керч, Новоросійськ, Одеса; в Тилігульському, Дніпровсько-Бузькому, Дністровському лиманах. Відзначається біля узбережжя Румунії. В Азовському морі зафіксований в Кальміуському лимані, біля міст Бердянськ, Маріуполь, Таганрог. Мілководний вид, мешкає на глибині 0,2–5 м (Ломакина, 1958). Виносить значне опріснення, але при солоності менше 3 ‰ не трапляється. Місцями досягає високої чисельності — до 20 тис. екз./м² (Бэческу, 1969).

В досліджуваній акваторії вид *I. maeotica* реєструвався лише в 2010 р. в другому плесі на ст. 37 (рис. 9) на мулисто-черепашкових ґрунтах із заростями макрофітів при солоності 16,5 ‰, де його щільність складала 400 екз./м², а біомаса — 0,27 г/м².

Ряд Isopoda Latreille, 1817

Ряд Isopoda в 2010–2012 рр. нараховував 2 види, які широко розповсюджені всією акваторією Східного Сивашу.

Родина Idoteidae Latreille, 1829**Рід *Idotea* Fabricius, 1798*****Idotea balthica* (Pallas, 1772)**

Oniscus balthica Pallas, 1772: 67

I. balthica — широко розповсюджений субтропічно-бореальний вид. Мешкає в Азовському, Чорному, Мармуровому та Середземному морях, а також в деяких лиманах Чорноморського узбережжя. Виявлений майже у всіх прибережних водах Світового океану, за виключенням антарктичних, субантарктичних, арктичних вод

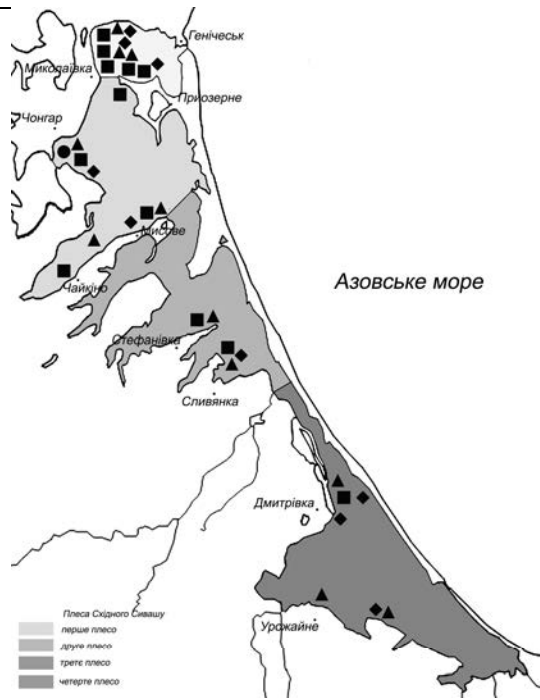


Рис. 9. Місця знахідок видів класів Malacostraca та Insecta впродовж 2010–2012 рр.: круг — *Iphinoe maeotica*; квадрат — *Idotea balthica*; трикутник — *Sphaeroma pulchellum*; ромб — *Chironomus salinarius*.

Fig. 9. Places of findings of species of Malacostraca and Insecta classes during 2010–2012 years: circle — *Iphinoe maeotica*; square — *Idotea balthica*; triangle — *Sphaeroma pulchellum*; diamond — *Chironomus salinarius*.

та північної частини Тихого океану (Кусакин, 1969). Селиться на літоралі та в верхній субліторалі до глибини 20 м на різноманітних ґрунтах серед заростей водоростей та морських трав. Населяє як солонуватоводні, так і гіперсолоні акваторії (Kouwenberget al., 1984). Одиначні знахідки були зроблені на глибині до 340 м (Кусакин, 1982). Трапляється у різних біотопах, що вказує на його еврибіонтність у порівнянні з іншими видами роду (Franke et al., 2007). Під час прибою та в сильні морози іде на глибину, переходячи в заростях зостери та цистозіри. Харчується тваринною та рослинною їжею, як свіжою, так і що розкладається.

В акваторії Східного Сивашу в 2010 р. вид реєструвався на ст. 6, 7, 8, 21, 22, 24, 29, 36, 37, в 2011 — на ст. 1, 2, 7 і в 2012 р. — ст. 1, 7, 8, 10, 21, 24, 37 на піщано-черепашкових, мулистого-черепашкових ґрунтах із заростями гідрофітів, на черепашкових ґрунтах з водяною рослинністю при солоності 9–28,3 ‰ (рис. 9). Впродовж 2003–2004 рр. в Східному Сиваші *I. balthica* зустрічалась на 53,8% станцій (Антоновский, 2005). За даними Б.Г. Александрова та ін. (2011) *I. balthica* в серпні 2011 р. в акваторії Східного Сивашу реєструвався на половині досліджених станцій.

За З.А. і К.О. Виноградовими (1960) *I. balthica* був дуже поширеною формою зообентосу в першому плесі Східного Сивашу в травні, липні і вересні 1955 р. як на глибині 0–3 м, так і в товщі води. Найбільшою була його щільність у вересні 1955 р. на ст. 2 (528 екз./м²), а біомаса — в липні на ст. 9 (9,4 г/м²).

В 2010–2012 рр. щільність *I. balthica* коливалась від 44 до 667 екз./м², а біомаса — від 0,44 до 45,77 г/м². Максимальні щільність та біомаса реєструвались в 2010 р. біля с. Слив'янка (ст. 36) на піщано-черепашкових ґрунтах при солоності 21,9 ‰.

Родина Sphaeromatidae Latreille, 1825

Рід *Sphaeroma* Latreille, 1802

Sphaeroma pulchellum (Colosi, 1921)

Exosphaeroma pulchellum Colosi, 1921: 739

S. pulchellum є середземноморським субтропічним видом. Значно поширений узбережжям східної частини Середземного моря, всього Чорного моря. Знайдений також в частині лиманів, а також в Азовському морі, де він достовірно відомий з Керченської і Генічеської протоки та району Бердянської коси. Мешкає в прибережній зоні на глибині від 0 до 40 м при температурі води від –1,3 зимою та 20–31°C влітку. Зазвичай поселяється під камінням, викинутими водоростями та битою черепашкою, серед водоростей та морських трав, трапляється також в обростаннях свай, рідше — на мідієвому мулі. Зрідка трапляється в планктоні. Евригалінний вид, навіть в прісній воді може жити до 4 днів (Кусакин, 1979).

S. pulchellum в 2010 р. та 2012 р фіксувався біля с. Дмитрівка (ст. 10), Миколаївка (ст. 8), Стефанівка (ст. 24), Чонгар (ст. 37). Також в 2010 р. цей вид було знайдено на ст. 6, 15 та 36, в 2011 р. — на ст. 23, в 2012 р. — на ст. 21 і 18. Впродовж 2011–2012 рр. вид реєструвався також на ст. 1 та 7 (рис. 9). В дослідженій акваторії *S. pulchellum* відзначалась при солоності 9–30,7 ‰ на мулистого- та піщано-черепашкових, піщаних ґрунтах на гідрофітоценозах та в заростях макрофітів.

За даними Б.Г. Александрова та ін. (2011) частота трапляння *S. pulchellum* в серпні 2011 р. складала 50%.

Для акваторії Східного Сивашу відомий з 1955 р. (Виноградова, Виноградов, 1960). В цей час він зустрічався в травні, липні і вересні в першому плесі акваторії на глибині 0,5–2 м. Його щільність та біомаса були найбільшими на ст. 7 у вересні (561 екз./м² та 4,12 г/м²).

На сучасному етапі чисельність цього виду дещо зросла. В 2010–2012 рр. щільність *S. pulchellum* знаходилась в межах 44–978 екз./м², а біомаса — 0,04–18,67

г/м². Максимальною щільністю (978 екз./м²) була біля с. Миколаївка (ст. 8) на піщаних ґрунтах із заростями макрофітів при солоності 18,9 ‰, а біомаса (18,67 г/м²) — біля с. Стефанівка (ст. 24) при солоності 9 ‰.

Клас *Insecta* Linnaeus, 1758

Ряд *Diptera* Linnaeus, 1758

Родина *Chironomidae* Jacobs, 1900

Рід *Chironomus* Meigen, 1803

Chironomus salinarius Kieffer, 1915

Chironomus salinarius Kieffer, 1915: 472–482

Ареал цього виду, крім Сивашу, охоплює солоні лимани Кубані, лагуни та приморські озера Болгарії. Окрім середземноморських лагун, трапляється також в солонуватоводних прудах Кореї (Chun, 1989), Японії (Kondo, 1998) та Норвегії (Koskinen, 1968). Личинки є галофілами, що мешкають в солонуватих водоймах морського узбережжя, в мезо- та полігалинних водах до океанічної та більш високої солоності (Шилова, 1972).

В Східному Сиваші *Ch. salinarius* був зареєстрований нами на ст. 10 (с. Дмитрівка), 8 (с. Миколаївка) в першому плесі, ст. 21 (с. Мисове), 37 (с. Чонгар) — в другому плесі та ст. 36 (с. Слив'янка) — в третьому плесі. В 2011 р. вид зустрічався на ст. 1, 7 та 9. В 2012 р. він фіксувався на ст. 1, 8, 18 (рис. 9). В районі дослідження був знайдений в мулисто- та піщано-черепашкових, піщаних ґрунтах серед водоростей і трав при солоності 12,2–24,8 ‰ та вмісті кисню 3,33–11,28 г/л. В серпні 2011 р. вид зустрічався на 60% станцій (Александров и др., 2011).

Про існування виду в Сиваші згадує ще В.П. Воробйов під іншою назвою родини Tendipedidae (Вороб'єв, 1940). Тоді максимальна щільність та біомаса *Ch. salinarius* склали 15 278 екз./м² та 41 г/м² відповідно. В 1955 р. за даними З.А і К.О. Виноградових (1960) ці показники дещо збільшились, особливо в третьому та четвертому плесах, де щільність особин досягла 10 709 екз./м² при біомасі 5,26 г/м². Максимальними щільність та біомаса цього виду були в липні на ст. 16 в другому плесі акваторії — 16 252 екз./м² та 81,67 г/м².

У порівнянні з даними минулих років, результати наших досліджень свідчать про зниження чисельності особин цього виду в Східному Сиваші, що пов'язано зі зміною гідрохімічних умов в акваторії. В 2010–2012 рр. щільність особин *Ch. salinarius* коливалась від 44 до 7333 екз./м², а біомаса — від 0,04 до 7,11 г/м². Максимальні значення обох показників були зареєстровані в 2011 р. в першому плесі біля с. Приозерне (ст. 7) — 7333 екз./м² та 7,11 г/м² відповідно.

Висновки

Склад макрозообентосу Східного Сивашу на сьогодні представлений 40 видами.

Найбільш розповсюдженими для акваторії видами в 2010–2012 рр. були поліхети *H. diversicolor* та *N. zonata*, гідробіїди *H. acuta* та *Ps. leneumicra*, бівальвії *A. ovata*, *C. glaucum*, *M. lineatus* та *P. exiguum*, амфіпода *G. aequicauda*, ізоподи *I. balthica* та *S. pulchellum*, а також личинки комах-тендіпендід *Ch. salinarius*.

В результаті коливань гідрохімічних та гідрологічних характеристик в акваторії Східного Сивашу угруповання його гідробіонтів зазнали істотних трансформацій. Це виявляється, перш за все, в зменшенні загальної кількості видів (особливо гастропод), їхнього розподілу плесами водойми та в зміні їхніх популяційних характеристик (зокрема щільності та біомаси). На зміну стенобіонтним, вузькоареальним видам прийшли види-еврибіонти: *H. diversicolor*, *C. glaucum*, *A. ovata*, *I. balthica*, *G. aequicauda*. Вони характеризуються широким діапазо-

ном витривалості до дії абіотичних умов середовища, головним чином солоності, що була і залишається одним з вирішальних факторів життя водних організмів.

Незважаючи на зникнення з числа фауни декількох десятків видів, макрозообентос Східного Сивашу на сьогодні поповнився 7 новими видами — *Ch. (Chrysallicha) incerta*, *B. jadertinum*, *Th. coutagnei*, *L. divaricata*, *C. umbonatum*, *M. gryllotalpa* та *P. maeoticus*.

Наші дослідження засвідчують, що провідна роль в донних угрупованнях Східного Сивашу сьогодні належить видам класів Polychaeta та Bivalvia, які формують основу його біомаси, а отже і продуктивності.

Автор висловлює щире вдячність завідувачу міжвідомчої лабораторії моніторингу екосистем Азовського моря МДПУ ім. Б. Хмельницького, м. Мелітополь, д.б.н. В.О. Демченку, науковому співробітнику тієї ж лабораторії Н.А. Демченко та викладачу кафедри екології та охорони навколишнього середовища ТДАТУ, м. Мелітополь О.Г. Антоновському за цінні зауваження та поради під час підготовки статті.

- Александров Б. Г., Воробьева Л. В., Кулакова И. И., Гаркуша О. П., Рыбалко А. А., Портянко В. В., 2011. Сообщество гидробионтов краевого биотопа илисто-песчаной псевдолиторали в Азовском море // Экол. безпека прибереж. та шельф. зон та комплекс. використ. ресурсів шельфу : Зб. наук. пр. — 1, вип. 25. — С. 362–374.
- Алмазов О.Н., 1960. Гідрохімічна характеристика східного Сивашу // Праці Ін-ту гідробіології. — № 35. — С. 10–18.
- Анистратенко В. В., 1998. Определитель гребнежаберных моллюсков фауны (Gastropoda Pectinibranchia) Украины. Часть 1. Морские и солоноватоводные // Вестник зоологии. — Отд. вып. № 8. — 124 с.
- Анистратенко В.В., Стадниченко А.П., 1994. Литоринообразные, рессоидобразные // Фауна Украины. Том 29. Моллюски. Выпуск 1. Книга 2. — К. : Наукова думка. — 176 с.
- Анистратенко В.В., Халиман И.А., Анистратенко О.Ю., 2011. Моллюски Азовского моря. — Киев : Наукова думка. — 172 с.
- Анистратенко О. Ю., Литвиненко Д.П., Анистратенко В.В., 2000. Новые данные о фауне брюхоногих моллюсков Молочного лимана и прилегающей части Азовского моря // Экология моря. — 50. — С. 45–48.
- Антоновский А.Г., 2005. Общая характеристика макрозообентоса Восточного Сиваша // Проблемы и решения в современном рыбном хозяйстве на Азовском бассейне : Материалы науч.-практ. конф., посвященной 30-летию юбилею основания в г. Бердянске рыбохозяйственной науки. — Мариуполь : Рената. — С. 10–12.
- Антоновський О. Г., Гапонова В. В., 2008. Макрозообентос Сиваша на сучасному стані розвитку екосистеми // Наука і практика : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (3–7 березня 2008 р., м. Полтава). — Полтава : ПДАУ. — С. 15–20.
- Антоновський О. Г., Крутікова О.О., 2012. Динаміка макрозообентосу Східного Сиваша в умовах гідроекологічних змін // Вісник Запорізького національного університету. Сер. Біологічні науки. — № 3. — С. 96–103.
- Бэческу М., 1969. Отряд кумовые — Cumacea // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т.2. Свободноживущие беспозвоночные (ракообразные) / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. — Киев : Наукова думка. — С. 381–402.
- Виноградов К.А., 1949. К фауне Кольчатых червей (Polychaeta) Чёрного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. — Вып. 8. — С. 3–84.
- Виноградов К.А., Лосовская Г.В., 1968. Тип кольчатые черви — Annelida. Класс Многощетиковые черви — Polychaeta // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т.1. Свободноживущие беспозвоночные (простейшие, губки, кишечнополостные, черви, щупальцевые) / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. — Киев : Наукова думка. — С. 251–360.
- Виноградова З.А., Виноградов К.О., 1960. Зообентос Східного Сивашу // Праці Інституту гідробіології. — № 35. — С. 50–71.
- Воробьев В. П., 1949. Бентос Азовского моря // Труды АзЧерНИРО. — 13. — С. 1–193.
- Воробьев В.П., 1940. Гидробиологический очерк Восточного Сиваша и возможности его рыбохозяйственного использования // Труды АзЧерНИРО. — Вып. 12. — С. 69–164.

- Грезе И.И., 1985. Высшие ракообразные. Бокоплавы. Фауна Украины. Т. 26. Вып. 5. — К. : Наукова думка. — 172 с.
- Голиков А. Н., Старобогатов Я. И., 1972. Класс брюхоногие моллюски – *Gastropoda* Cuvier, 1797. Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т. 3. — Киев: Наук. думка. — С. 65–166.
- Гурьянова Е. Ф., 1951. Бокоплавы морей СССР и сопредельных вод. — Л.: Изд-во АН СССР. — 1032 с.
- Дегтяренко О.В., Анистратенко В. В., 2011. Моллюски континентальных водоёмов северо-западного Приазовья: фаунистический обзор с замечаниями по распространению и экологии // Збірник праць Зоологічного музею. — № 42. — С.13–57.
- Жадин В.И., 1960. Методы гидробиологического исследования. — М. : Высшая школа. — 192с.
- Жирков И. А., 1989. Донная фауна морей СССР: Полихеты. — М. : Изд-во МГУ. — 140 с.
- Кесслер К.Ф., 1860. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году. — Киев : Унив. тип. — 248 с.
- Киселева М. И., 1981. Бентос рыхлых грунтов Чёрного моря. — К. : Наук. думка. — 166 с.
- Киселева М.И., 2004. Многочетинковые черви (*Polychaeta*) Черного и Азовского морей. — Апатиты : Изд. Кольского научного центра РАН. — 409 с.
- Кусакин О.Г., 1969. Отряд равноногие — *Isopoda*. Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т.2. Свободноживущие беспозвоночные (ракообразные) / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. — Киев : Наукова думка. — С. 408–440.
- Кусакин О.Г., 1982. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (*Isopoda*) холодных и умеренных вод северного полушария. — Л. : Наука. — 461 с.
- Ломакина Н.Б., 1958. Кумовые раки морей СССР. — Л. : Зоологический институт АН СССР. — 301 с.
- Лубянов И.П., 1958. Донная фауна рек Большой и Малый Утлюк и условия её существования // Научные доклады Высшей школы. Биологические науки. — Вып. 3. — М. : Высшая школа. — С. 7–13.
- Любин П.Я., 1999. Зообентос Азовского моря // Современное развитие эстуарных экосистем на примере Азовского моря. — Апатиты : КНЦ РАН. — С. 167–194.
- Маккавеева Е.Б., 1979. Беспозвоночные зарослей макрофитов Черного моря. — Киев : Наук. думка. — 228 с.
- Маринов Т., 1977. Многочетинности червей (*Polychaeta*) // Фауна на България. — София : Изд. на БАН. — 6. — 258 с.
- Марушевский Г.Б., Костюшин В.А., Сихин В.Д., 2005. Сиваш: природа и люди. — К. : Черноморская программа Ветландс Интернешнл. — 80 с.
- Марушевський Г.Б., Жарук І.С., 2006. Водно-болотні угіддя України. Довідник. — К. : Чорноморська програма Ветландс Интернешнл, 2006. — 312 с.
- Матишов Г.Г., Польшин В.В., Шохин И.В., 2010. Влияние геоморфологических особенностей дна Азовского моря на распределение бентоса // Вестник Южного научного центра РАН. — 6, № 2. — С. 14–20.
- Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод., 2006. — К. : ЛОГОС. — 408 с.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д., 1939 а. О годовых изменениях в бентосе Таганрогского залива // Зоолог. журн. — 18, № 6. — С. 989–1009.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д., 1939 б. О реликтовой фауне низовьев Дона // Тр. Рост. обл. биол. о-ва. — Вып. 3. — С. 69–76.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д., Грезе И.И., Василенко С.В., 1969. Отряд амфиподы, или равноногие, — *Amphipoda* Latreille, 1816–1817 // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т.2. Свободноживущие беспозвоночные (ракообразные) / Под ред. Ф.Д Мордухай-Болтовского. — Киев : Наукова думка. — С. 440–525.
- Набоженко М.В., Шохин И.В., Сарвилина С.В., Коваленко Е.П., 2006. Современное состояние макрозообентоса Азовского моря // Вестник Южного научного центра РАН. — 2, № 2. — С. 83–92.
- Пархісенко Л.В., Костюшин В.А., Іваненко І.Б., Пархісенко Я.В., Сирота Н.П., Гуцал О.В., Чернічко Й.І., Олещенко Н.В., Остапченко Л.А., Сіухін В.Д., Андрієнко Т.Л., Андрющенко Ю.А., Медина Т.В., Мацюра О.В., 2000. Інтегрований підхід до менеджменту Сиваша. — К. : Wetlands International. — 68 с.
- Паулі В.Л., 1936. До біології Сиваша // Записки Харківського державного університету ім. О.М. Горького. — № 6–7.
- Поліщук В.В., 1980. Гідрофауна річок Північного Приазов'я та біогеографічні особливості Приазовської височини // Малі водойми України та питання їх охорони. — К. : Наук. думка. — С. 46–82.
- Селиванова Е.В., Фроленко Л.Н., 1998. Питание бентосоядных рыб и обеспеченность их кормом в современный период // Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сборник науч. тр. АЗНИИРХ. — Ростов на Дону : БКИ. — С. 98–92.
- Сємин В.Л., 2011. Зависимость характеристик таксоцены *Polychaeta* в Азовском море от абиотических факторов // Вестник Южного научного центра РАН. — 7, № 2. — С. 69–77.

- Сёмин В.Л., 2011. Экология полихет Азовского моря и лиманов российской части его побережья : Автореф. дисс... канд. биол. наук. — Мурманск. — 25 с.
- Сергеева Н.Г., Буркацкий О.Н., 2000. Макрозообентос восточной части Азовского моря в осенний период 2000 г. // Экология моря. — Вып. 61. — С. 29–35.
- Скарлато О.А., Старобогатов Я.И., 1972. Класс двустворчатые моллюски — *Bivalvia* Linneus, 1758. // Определитель фауны Чёрного и Азовского морей. Т. 3. Свободноживущие беспозвоночные (членистоногие (кроме ракообразных), моллюски, иглокожие, щетинкочелюстные, хордовые) / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского — Киев : Наук. думка. — С. 178–250.
- Старобогатов Я.И., 1970. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. — Л. : Наука. — 372 с.
- Тарасов Н.И., 1927. К гидробиологии Сиваша // Известия Государственного гидрологического института. — № 19 — С. 59–68.
- Ушаков П.В., 1982. Многощетинковые черви подотряда *Aphroditiformia* Северного Ледовитого океана и северо-западной части Тихого океана. Семейства *Aphroditidae* и *Polynoidae*. // Фауна СССР; Т.2, вып. 1. — Л. : Наука. — 272 с.
- Фроленко Л.Н., 2000. Полихеты Азовского моря и особенности их развития // Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна: Сб. науч. тр. (1998–1999 гг.) / Под ред. Э.В. Макарова. — Ростов на Дону : БКИ. — С. 62–65.
- Халиман И. А., Анистратенко В. В., Анистратенко О. Ю., 2006. Моллюски северо-западной части Азовского моря: фауна, особенности распространения и экологии // Вестн. зоологии. — **40**, № 5. — С. 397–407.
- Хлебович В.В., 1996. Многощетинковые черви семейства *Nereidae* морей России и сопредельных вод. — СПб : Наука. — 224 с.
- Цветкова Н.Л., 1975. Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. — Л. : Наука. — 256 с.
- Цетлин А.Б., 1980. Практический определитель многощетинковых червей Белого моря. — М. : Издательство Моск. ун-та. — 113 с.
- Чухчин В. Д., 1984. Экология брюхоногих моллюсков Черного моря. — К. : Наук. думка. — 176 с.
- Шилова А.И., 1972. Класс насекомые — *Insecta*. Отряд двукрылые — *Diptera*. // Определитель фауны Чёрного и Азовского морей. Т. 3. Свободноживущие беспозвоночные (членистоногие (кроме ракообразных), моллюски, иглокожие, щетинкочелюстные, хордовые) / Под ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовского — Киев : Наук. думка. — С. 41–51.
- Шохин И.В., Набоженко М.В., Сарвилина С.В., Титова Е.П., 2006. Современное состояние и закономерности распределения донных сообществ Таганрогского залива // Океанология. — **46**, № 3. — С. 432–441.
- Якубова Л.И., 1930. Список *Archiannelida* и *Polychaeta* Севастопольской бухты Чёрного моря // Известия Академии наук СССР. — **24**, № 9. — С. 863–881.
- Aladin N.V., Filippov A.A., Plotnikov I.S., Orlova M.I., Williams W.D., 1998. Changes in the structure and function of biological communities in the Aral Sea, with particular reference to the northern part (Small Aral Sea), 1985–1994: a review // *International Journal of Salt Lake Research*. — **7**. — P. 301–343.
- Bamber R.N., 2004. Temporal variation and monitoring of important lagoonal communities and species in Wales // *CCW mar. monit. rep.* — **12**. — 42 p.
- Bass N.B., Bradfield A.E., 1972. The life-cycle of the polychaete *Nereis virens* // *J. Mar. Biol. Assoc. UK*. — **52**. — P. 701–726.
- Bousfield E.L., 1973. Shallow-water Gammaridean Amphipoda of New England. — Ithaca, New York : Cornell University Press. — 312 p.
- Brock V., G. Christiansen, 1989. Evolution of *Cardium (Cerastoderma) edule*, *C. lamarcki*, and *C. glaucum*: studies of DNA-variation // *Mar. biol.* — **102**. — P. 505–511.
- Castelli A., Abbiati M., Badalamenti F., Bianchi C.N., Cantone G., Gambi M.C., Giangrande A., Gravina M.F., Lanera P., Lardicci C., Somaschini A., Sordino P., 1995. Annelida Polychaeta, Pogonophora, Echiura, Sipuncula // Checklist delle specie della fauna italiana / Eds. A. Minelli, S. Ruffo, S. La Posta. — Bologna : Calderini. — **19**. — P. 1–45.
- Chun D.J., 1989. A taxonomic study of mature and immature stages of the genus *Chironomus*. — Seoul, Korea : M.S. dissertation to Korea University. — P. 37–39.
- Como S., Magni M., 2009. Temporal changes of a macrobenthic assemblage in harsh lagoon sediments // *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. — **83**, Is. 4. — P. 638–646.
- Crawford G.I., 1937. A review of the amphipod genus *Corophium*, with notes on the British species // *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (New Series)*. — **21**. — P. 589–630.
- Dame R.F., 1996. Ecology of Marine Bivalves: an ecosystems approach // New York : CRC Press.
- Day J.H., 1967. A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. — London : British Museum of Natural History. — 877 pp.
- Denis P., 1981. Croissance linéaire, croissance pondérale et période de reproduction de *Abra ovata*, Mollusque Perlercypode, dans la partie orientale du Golfe du Morbihan // *Cahiers de Biologie Marine*. — **22**. — S. 1–9.

- Detwiler P.M., Coe M., Dexter D., 2002. The benthic invertebrates of the Salton Sea: Distribution and seasonal dynamics // *Hydrobiologia*. — **473**. — P. 139–160.
- Elias R., Rivero M.S., Palacios J.R., Vallarino E.A., 2006. Sewage-induced disturbance on polychaetes inhabiting intertidal mussel beds of *Brachidontes rodriguezii* off Mar del Plata (SW Atlantic, Argentina) // *Scientia Marina*. — **70S3**. — P. 187–196.
- Esnault G., Lambert R., 1990. Food resource partitioning in a population of *Nereis diversicolor* (Annelida, Polychaeta) under experimental conditions: Proceedings of the 24th European Marine Biology Symposium. — P. 453–467.
- Fauchald K., 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera // *Nat. Hist. Mus. Los Angel. City Sci Ser.* — **28**. — P. 85–91.
- Fitzhugh K., 1987. Phylogenetic relationships within the Nereididae (Polychaeta): implications at the subfamily level // *Proc. Biol. Soc. Wash.* — **7**. — P. 174–183.
- Fong P.P., Garthwaite R.L., 1994. Allozyme electrophoretic analysis of the *Hediste limnicola* — *H. diversicolor* — *H. japonica* species complex (Polychaeta: Nereididae) // *Mar. Biol.* — **118**. — P. 463–470.
- Carpenter K. E., Niem V. H., 1998. The Living Marine Resources of the Waters of the Central Pacific. Vol. I (seaweeds, corals, bivalves & gastropods) // Food and Agricultural Organization of the UN — (<http://www.fao.org/publications/en/>)
- Franke H.D., Gutow L., Janke M., 2007. Flexible habitat selection and interactive habitat segregation in the marine congeners *Idotea balthica* and *Idotea emarginata* (Crustacea, Isopoda) // *Marine Biology*. — **150**. — P. 929–939.
- Gillet P., Torresani S., 2002. Structure of the Population and Secondary Production of *Hediste diversicolor* (O. F. M'Éuller, 1776) (Polychaeta, Nereidae) in the Loire estuary, Atlantic Coast, France // *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. — **56**, Is. 3–4, — P. 621–628.
- Gillet P., 1990. Biomasse, production et dynamique des populations de *Nereis diversicolor* (annelide polychete) de l'estuaire de la Loire (France) // *Oceanologica Acta*. — **13**. — P. 361–371.
- Gillet P., Mouloud M., Mouneyrac C., Simo P., Gilbert F., 2012. Preliminary Data on the Bioturbation Activity of *Hediste Diversicolor* (Polychaeta, Nereididae) from the Loire Estuary, France // *The Open Marine Biology Journal*. — **6**. — P. 53–56.
- Grintsov V., Sezgin M., 2011. Manual for identification of Amphipoda from the Black Sea — Sevastopol, Ukraine : Institute of Biology of the Southern Seas; Sinop, Turkey : Sinop University — 151 p.
- Lee G.M., 1961. Ecological studies in South Benfleet Creek with special reference to the amphipod genus *Corophium* // *Essex Nat.* — **30**. — P. 291–309.
- Johnson M.A., Fernandez C., Pergent G., 2002. The ecological importance of an invertebrate chemoautotrophic symbiosis to phanerogam seagrass beds // *Bulletin of Marine Science*. — **71**. — P. 1343–1351.
- Johnson M.A., Paulet Y.M., Donval A., Pennec M.L., 1996. Histology, histochemistry and enzyme biochemistry in the digestive system of the endosymbiont-bearing bivalve *Loripes lucinalis* (Lamarck) // *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. — **197**. — P. 15–38.
- Kevrekidis T., 2004. Seasonal variation of the macrozoobenthic community structure at low salinities in a Mediterranean lagoon (Monolimni Lagoon, Northern Aegean) // *Int. Rev. Hydrobiol.* — **89**. — P. 407–425.
- Kiseleva M.I., Revkov N.K., Kopytov Y.P., 1996. Modern state and long-term changes in zoobenthos of the Strel'tskaya Bight (Sevastopol Region) // *Hydrobiol. J.* — **33**. — P. 3–13.
- Kondo S., 1998. Seasonal abundances of two halophilous chironomids (Diptera: Chironomidae) in a brackish pond of Nagoya City, Japan // *Journal of the Kansas Entomological Society*. — **71**. — P. 469–473.
- Koskinen R., 1968. Seasonal and diel emergence of *Chironomus salinarius* Kieff. (Dipt., Chironomidae) near Bergen, Western Norway // *Annales Zoologi Fennici*. — **5**. — P. 65–70.
- Kouwenberg J., Pinkster S., 1984. Population dynamics of three brackish water isopod species (Crustacea) in the Jagoon system of Bages-Sigean (France). 1: General aspects and distribution // *Vie Milieu*. — **34**. — P. 229–240.
- Kristensen E., 1984. Life cycle and production in estuarine populations of the polychaetes *Nereis virens* and *Nereis diversicolor* // *Holoarctic Ecology*. — **7**. — P. 256–259.
- Kuhl D.L., Oglesby L.C., 1979. Reproduction and survival of the pileworm *Nereis succinea* in higher Salton Sea salinities // *Biological Bulletin*. — **157**. — P. 153–165.
- Labourg P.J., Lasserre G., 1980. Dynamique des populations de *Cerastoderma glaucum* dans une lagune aménagée de la région d'Arcachon (Dynamics of *Cerastoderma glaucum* populations in a built lagoon of the Arcachon region) // *Mar. biol.* — **60**. — P. 147–157.
- Latypov Y.Y., 2004. Succession in the *Abra ovata* community on soft grounds of a newly flooded area of the Caspian Sea // *Russ. J. Ecol.* — **35**. — P. 267–273.
- Laubier L., 1962. Quelques annelides polychaetes de la lagune de Venice. Description de *Prionospio caspersi* n. sp // *Vie et Milieu*. — **13**. — P. 123–159.

- Lebata J.H.L., 2001. Oxygen, sulphide and nutrient uptake of the mangrove mud clam *Anodontia edentula* (Family: Lucinidae) // Marine Pollution Bulletin. — **42**. — P. 1133–1138.
- Levy A., 1985. Une nouvelle conception de l'origine énigmatique des *Cerastoderma glaucum* quaternaires du Sahara (A new design of the enigmatic origin of the quaternary *Cerastoderma glaucum* of the Sahara) // C. r. Acad. Sci. — **301**. — S. 437–442.
- Losovskaya G.V., 1977. The ecology of polychaetes of the Black Sea. — K : Naukova Dumka. — 92 p. [In Russian.]
- Marazanof F., 1969. Contribution a l'ertude ercologique des Mollusques des eaux douces et saumaâtres de Camargue I // Milieux-Especies. Ann Limnol. — **5**. — P. 201–323.
- Mderbali A., Jarboui O., Ghorbel M., Zammouri-Langar N., 2009. Population structure, distribution and relative abundance of *Cerastoderma glaucum* (Mollusca: bivalvia) from the bou Ghrara lagoon (Gulf of Gabes, Southern Tunisia) // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (New Series). — **2**, e68. — on-line.
- Meadows P.S., Reid A., 1966. The behaviour of *Corophium volutator* (Crustacea: Amphipoda) // Journal of Zoology. — **150**. — P. 387–399.
- Miron G., Kristensen E., 1993. Factors influencing the distribution of nereid polychaetes: The sulphide aspect // Marine Ecology Progress Series. — **93**. — P.143–153.
- Neuhoff H.G., 1979. Influence of temperature and salinity on food conversion and growth of different *Nereis* species (Polychaeta Annelida) // Marine Ecology Progress Series. — **1**. — P. 255–262.
- Nicolaidou A., Petrou K., Kormas K.A., Reizopoulou S., 2006. Interannual variability of soft bottom macrofaunal communities in two Ionian sea lagoons // Hydrobiologia. — **555**. — P. 89–98.
- Nithart M., 1998 Population dynamics and secondary production of *Nereis diversicolor* in a North Norfolk saltmarsh (UK) // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (New Series). — **78**, 1. — P. 131–143.
- Oldevig H., 1959. Arctic, subarctic and Scandinavian amphipods in the collections of the Swedish Natural History Museum in Stockholm // Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar, ser. B. — **8** (2). — P. 1–132.
- Parker R.H., 1975. The study of benthic communities: a model and a review. — Amsterdam; Oxford; New York : Elsevier Scientific Publishing Company. — 279 p.
- Pettibone M.H., 1963. Marine polychaete Worms of the New England region. 1. Aphroditidae through Trochochaetidae // US National Museum Bulletin. — **227**, N 1. — 356 p.
- Rasmussen E., 1994. *Namalycastis abiuma* (Müller in Grube) 1871, an aberrant Nereidid Polychaete of a Georgia salt marsh area and its faunal associations // Gulf Research Reports. — **9**. — P. 17–28.
- Reid R.G.B., Brand D.G., 1986. Sulphide-oxidising symbiosis in lucinaceans: implications for bivalve evolution // Veliger. — **29**. — P. 3–24.
- Röhner M., Bastrop R., JuË rss K., 1997. Genetic differentiation in *Hediste diversicolor* (Polychaeta: Nereididae) for the North Sea and the Baltic Sea // Mar Biol. — **130**. — P. 171–180.
- Sato M, Masuda Y., 1997. Genetic differentiation in two sibling species of the brackish-water polychaete *Hediste japonica* complex (Nereididae) // Mar Biol. — **130**. — P. 163–170.
- Sato M., 1999. Divergence of reproductive and developmental characteristics in *Hediste* (Polychaeta: Nereididae) // Hydrobiologia. — **402**. — P. 129–143.
- Schroeder P.C., Hermans C.O., 1975. Annelida: Polychaeta. In: Giese AC, Pearse JS (eds) // Reproduction of marine invertebrates. — London : Academicn. — P. 1–213.
- Sciocco T., Cilenti L., Breber P., 2006. Temporal trends in bivalvia community structure and abundance in coastal lagoon (Iago di Varano, Southern Adriatic Sea) // Measuring and managing changes in estuaries and lagoons: ECSA 41st International conferences (Venice, 15–20 October 2006). — p.123.
- Segerstrale S.G., 1959. Synopsis of data on the crustaceans *Gammarus locusta*, *Gammarus oceanicus*, *Pontoporeia affinis*, and *Corophium volutator* (Amphipoda Gammaridea). // Commentat. boil. — **20**, N 5. — P. 1–23.
- Stark I.N., 1959. *Nereis succinea* in the Sea of Azov // Zoologicheskyy Zhurnal. — **38**. — P. 1634–1348. [In Russian.]
- Steen E., 1951. Ecological observations on some *Gammarus* and *Marinogammarus* species on the Scandinavian west coast. // Oikos. — **3**. — P. 232–242.
- Stock J.H., Mirzajani A.R., Vonk R., Naderi S., Kiabi B., 1998. Limnic and brackish water Amphipoda (Crustacea) from Iran // Beaufortia. — **48**. — P. 163–224.
- Tebble N., 1996. British bivalve seashells. — London : Trustees of the British Museum (Natural History). — 212 p.

- Wilson R.S., 1984. *Neanthes* (Polychaeta: Nereididae) from Victoria with descriptions of two new species // Proceedings of the Royal Society of Victoria. — **96**. — P. 209–226.
- Wolowicz M., 1984. *Cardium glaucum* (Poiret, 1789) population from Gdansk bay (Baltic Sea). pol. Arch. // Hydrobiol. — **31**. — P. 33–44.
- Zaouali J., 1977. Le lac de Tunis: facteurs climatiques, physicochimiques et crises dystrophiques (The Tunis lake: climatic, physico-chemical factors and dystrophic crises) // Bull. Off. Natl. peches. — **1**. — P. 37–43.

Е.А. Марушкина

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ МАКРОЗООБЕНТОСА
ВОСТОЧНОГО СИВАША

На протяжении 2010–2012 гг. в акватории Восточного Сиваша было зарегистрировано 40 видов макрозообентоса, которые представляют 15 рядов и 5 классов. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется класс Gastropoda — 18 видов из 6 рядов. На сегодня фауна беспозвоночных пополнилась 3 видами брюхоногих, 2 видами двусторчатых моллюсков и 2 видами амфипод. В результате гидроэкологических трансформаций, которые являются следствием антропогенного воздействия, в течение последних 50 лет из состава макрозообентоса Восточного Сиваша исчезло более 30 видов, что указывает на масштабность этих изменений и привлекает ещё большее внимание к исследуемой проблеме. В работе были установлены некоторые особенности распространения и экологии макрозообентоса Сиваша. Проанализирована зависимость количественных характеристик макрозообентоса от уровня минерализации и характера грунта акватории.

Ключевые слова: Восточный Сиваш, плёсы, распространение, солёность, плотность, биомасса.

O.O. Maruskina

PECULIARITIES OF DISTRIBUTION AND ECOLOGY OF MACROZOOBENTHOS
OF THE EASTERN SIVASH

40 species of macrozoobenthos representing 15 ranks and 5 classes were recorded in the water area of the Eastern Sivash during 2010–2012. Class Gastropoda had the highest species diversity that is 18 species from 6 rows. Today invertebrate fauna has added 3 species of gastropods, 2 bivalves species and 2 species of amphipods. Hydroecological transformations as a consequence of human impact resulted in extinction of more than 30 species of macrozoobenthos in the Eastern Sivash during the last 50 years, indicating the significance of these changes and attracting more and more attention to the problem investigated. Some peculiarities of distribution and ecology of macrozoobenthos in Sivash have been established in the paper. The dependence of quantitative characteristics of macrozoobenthos on salinity level and the nature of the area substrate was analyzed.

Keywords: the Eastern Sivash, stretches, distribution, salinity, density, biomass.