

ВИДОВОЙ СОСТАВ МОЛЛЮСКОВ (*MOLLUSCA*) В НОВОРОССИЙСКОЙ БУХТЕ

Изегова Д.А., Петрова М.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: моллюски, малакофауна, видовой состав, экология, Черное море, Новороссийская бухта.

РЕФЕРАТ

Показано, что распределение видовой малакофауны урезовой зоны неравномерно. Видовое разнообразие малакофауны урезовой зоны Новороссийской бухты насчитывает 17 видов моллюсков. Основу численности на всем исследованном протяжении береговой части создают – двустворчатые моллюски, преимущественно рода *Mytilaster*, и брюхоногие моллюски рода *Rissoa*. В Черном море обитают представители 3 классов моллюсков: брюхоногие, двустворчатые и панцирные. Видовой состав моллюсков прибрежной зоны по статусу состоит из 3 групп: массовые (5 видов), обычные (4 вида) и редкие (8 видов).

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время акватории Новороссийской бухты испытывает техногенную нагрузку, вызванную ростом города, порта, функционированием крупнейшей на юге России нефтебазы, сбросом сточных вод, стоков ливневой канализации, строительством гидротехнических сооружений, перевалкой жидких и сыпучих грузов и т.д. Экологические условия довольно разнообразны и оказывают определенное воздействие на формирование донных биоценозов, такое как снижение численности и уменьшение видовой разнообразия. [5]

Основным прибрежным морским биоценозом в Черном море являются заросли цистозир – бурые водоросли, занесённые в Красную книгу Чёрного моря. [3]

Бентические моллюски играют важную роль в структуре экосистемы и поддержание биологического разнообразия. Моллюски – одна из самых разнообразных и многочисленных групп животных, обитающих во многих водных средах. [5]

Цель настоящей работы – определить количественный видовой состав моллюсков Новороссийской бухты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Температура воды при отборе проб составила – 26 °С. Отбор проб проводился в урезовой зоне на глубине 1–1,5 метра в 5 метрах от берега.

Материалом для работы послужили собственные сборы морской малакофауны, проводимые в течение августа–сентября 2021 года в различных частях Новороссийской бухты. Пробы отбирались в двух биоценозах: заросли цистозир (1 – 6 биотоп) и морские обрастания (7 – 9 биотоп). Отбор проб осуществляли с использованием традиционных гидробиологических методик [1].

При отборе качественных проб использовали следующие методы:

1) Метод ручного сбора крупных моллюсков со дна;

2) Сбор обрастаний с помощью гидробиологического скребка. Скребок плотно прижимался к поверхности железно–бетонного пирса, осуществлялось его движение и соскребание с пробной площадки.

3) Метод отбора проб зарослей цистозир. Куст цистозир накрывался мешочком из плотной ткани и после стягивания шнура у основания подрезался. Каждый таллом водорослей этикетировали, помещали в полиэтиленовый пакет, и сутки выдерживали без фиксации для более полного отделения животных от водорослей. Водоросли и мешочки были промыты, а смыв процеживали через двойную систему сит с крупной и мелкой ячейкой (последнее 1 мм). [2]

Все отобранные пробы фиксировались 4 % раствором формалина. Разбор проб проводился в чашке Петри под бинокляром МБС – 10 при увеличении 8×2.

При идентификации видовой принадлежности организмов использовался определитель фауны Черного и Азовского морей [4].

Номенклатура видов приводится в соответствии с мировым реестром World Register of Marine Species. [6]

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований было установлено, что видовой разнообразие малакофауны урезовой зоны Новороссийской бухты насчитывает 17 видов моллюсков.

Из таблицы 1 видно, что большинство видов встречается в Биотопе 4 и 8. Наибольшее количество видов обнаружено в Биотопе 4 (12 видов), наименьше всего видов обнаружено в Биотопе 2, 7 и 9 (4 вида).

Практически во всех изучаемых биотопах были отмечены три вида моллюсков, а именно среди класса двустворчатых моллюсков *Mytilaster lineatus* (9 из 9 биотопах – 100%), среди класса брюхоногих моллюсков *Rissoa splendida* и

Таблица 1.

Видовой состав малакофауны Новороссийской бухты.

Виды	Биотоп									%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Bivalvia										
<i>Loripes orbiculatus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	11
<i>Mytilaster lineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	33
<i>Ostrea edulis</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	+	44
<i>Petricola lithophaga</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	11
Gastropoda										
<i>Alvania lineata</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	+	67
<i>Pusillina lineolata</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	22
<i>Rissoa splendida</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	-	89
<i>Bittium reticulatum</i>	+	+	-	+	-	+	-	+	-	56
<i>Steromphala adriatica</i>	+	-	+	-	-	+	-	-	-	44
<i>Steromphala divaricata</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	-	33
<i>Hydrobia spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	11
<i>Tritia pellucida</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	22
<i>Tritia neritea</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	11
<i>Rapana venosa</i>	-	-	-	+	-	-	+	+	-	22
<i>Tricoia pullus</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	-	89
Polyplacophora										
<i>Acanthohitona facicularis</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	22
Всего видов	6	4	8	12	5	8	4	10	4	-

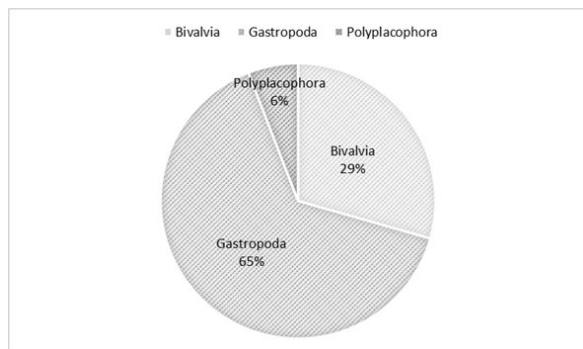


Рисунок 1. Структура малакофауны.

Tricoia pullus (8 из 9 биотопов – 89%).

Из общего числа моллюсков 4 вида обнаружены только в одном биотопе. Из них 2 вида относятся к классу брюхоногих моллюсков (*Hydrobia spp.*, *Tritia neritea*) и 2 вида к классу двусторчатых (*Loripes orbiculatus*, *Petricola lithophaga*). Это возможно объяснить тем, что, во-первых, высокая антропогенная нагрузка препятствует развитию видового разнообразия, что приводит к исчезновению ранее обитавших там видов, во-вторых, развитие судоходства могло привести к инвазионным включениям новых видов в экосистему.

Из найденных моллюсков 11 видов (65% от всех найденных видов) принадлежит к классу брюхоногих моллюсков (*Gastropoda*), 5 видов (29%) к классу двусторчатых моллюсков (*Bivalvia*) и 1 вид (6%) к классу хитоны (*Polyplacophora*) (рисунок 1).

В видовом составе были обнаружены виды, которые ранее не были зарегистрированы на исследуемой территории.

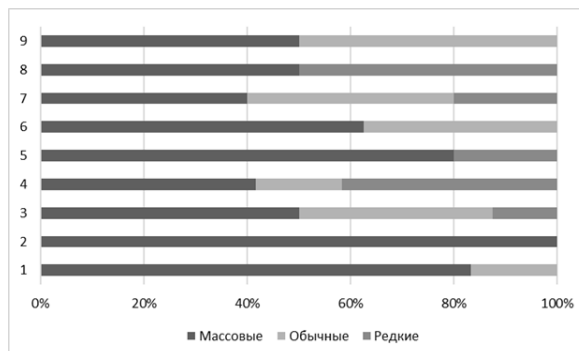


Рисунок 2. Структура сравнительной встречаемости видов малакофауны.

дуемой территории. Всего было зарегистрировано 8 новых видов (47% от всех найденных видов).

По частоте встречаемости можно выделить три группы: массовые виды, встречающиеся более, чем на 50% биотопов; обычные – на 25 – 50 % биотопов и редкие – менее, чем на 25% биотопов. [2]

В большинстве сообществ преобладают массовые виды (рисунок 2).

ВЫВОДЫ

1. В Новороссийской бухте обнаружено 17 видов моллюсков, относящихся к классу *Bivalvia*, *Gastropoda* и *Polyplacophora*.

2. Массовые, обычные и редкие виды соотносятся в пропорции 5:4:8 соответственно. Преобладают массовые виды.

ЛИТЕРАТУРА

- Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, – 1960. – 190 с.
- Макавеева Е.Б. Беспозвоночные зарослей мак-

рофитов черного моря. Изд. "Наукова думка". – Киев, – 1979. – 228 с.

3. Макаров М.В., Копий В.Г., Макрозообентос зарослей водорослей *Cystoseiracrinita Duby*, 1830 у берегов Крыма и Кавказа (Черное море) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2020. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/makrozoobentos-zarosley-vodorosley-cystoseira-crinita-duby-1830-u-beregov-kryma-i-kavkaza>

chyornoe-more (дата обращения: 10.11.2021).

4. Определитель фауны Черного и Азовского морей: т. 3. – К.: Наукова думка, – 1972. – 340 с.

5. Петров К.М., Бобков А.А. Морские экосистемы и подводные ландшафты. – Санкт-Петербург: Химиздат, – 2020. – 144 с.

6. World register of Marine species. URL: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=181349> (дата обращения: 15.11.2021).

SPECIES COMPOSITION OF MOLLUSCS IN THE NOVOROSSISK BAY

D.A. Izegova, M.S. Petrova

(St. Petersburg state university of veterinary medicine)

Key words: mollusks, malakofauna, species composition, ecology, Black Sea, Novorossiysk Bay.

It is shown that the distribution of species composition of malacofauna of the coastal zone is uneven. The species diversity of malacofauna of the coastal zone of the Novorossiysk Bay includes 17 species of mollusks: 11 species (65% of all species found) belong to the class *Gastropoda*, 5 species (29%) to the class *Bivalvia*, and 1 species (6%) to the class *Polyplocophora*. The basis of abundance throughout the studied coastal part is created by bivalve mollusks, predominantly of the genus *Mytilaster*, and gastropods of the genus *Rissoa*. The Black Sea is inhabited by representatives of 3 classes of mollusks: gastropods, bivalve mollusks and shell mollusks. Species composition of coastal mollusks by status consists of 3 groups: mass (5 species), common (4 species) and rare (8 species).

REFERENCES

1. Zhadin V.I. Methods of hydrobiological research. – Moscow: Higher School, – 1960. – 190 p.

2. Makaveeva E.B. Invertebrates of macrophytes thickets of the Black Sea. Ed. "Naukova Dumka". – Kiev, – 1979. – 228 p.

3. Makarov M.V., Kopy V.G., Macrozoobenthos of macrophytes *CYSTOSEIRA CRINITA DUBY*, 1830 near the shores of the Crimea and the Caucasus (Black Sea) // Scient. Biology. Chemistry. – 2020. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/makrozoobentos-zarosley-vodorosley-cystoseira-crinita-duby-1830-u-beregov-kryma-i-kavkaza-chyornoe-more> (date of reference: 10.11.2021).

4. Identifier of the fauna of the Black Sea and the Sea of Azov: vol. 3. – K.: Naukova Dumka, – 1972. – 340 p.

5. Petrov K.M., Bobkov A.A. Marine ecosystems and underwater landscapes. – Saint-Petersburg: Khimizdat, – 2020. – 144 p.

6. World register of Marine species. URL: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=181349> (дата обращения: 15.11.2021).

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.131

УДК: 631.41

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВЫ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Каурова З.Г., Умеренкова М.В.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: почва, тяжелые металлы, экология.

РЕФЕРАТ

Качество почвы является важнейшим экологическим показателем, который позволяет определить пригодность почвы для различного использования, в частности, для целевого использования в сельском хозяйстве [1]. Чтобы минимизировать риски, связанные с угрозой для здоровья животных и человека, необходимо регулярно проводить комплексный анализ почвы. Он включает в себя исследование на содержание ряда неорганических веществ, прежде всего тяжелых металлов, наличие которых в продуктах животноводства и растениеводства идут в разрез с критериями продовольственной безопасности. С ростом темпов урбанизации в границы мегаполисов попадают сельскохозяйственные угодья, на которых продолжается производство растительного сырья [4]. Очевидно, что с ростом антропогенной нагрузки на эти участки, сельскохозяйственные работы здесь придется прекратить. Альтернативой могут стать участки пригородов максимально удаленные от источников загрязнения. Интересным представляется изучение химического состава почв Санкт-Петербурга и Ленинградской области на участках, уже использовавшихся в сельском хозяйстве и землях потенциально пригодных для этого [5,6]. В данном исследовании проведена оценка качества почвы в двух районах Ленинградской области и в одном районе Санкт-Петербурга. Исследование проводилось в период с июня по август 2021 года. Целью исследования являлась оценка содержания тяжелых металлов в почвах некоторых районов Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга.

Тяжелые металлы были обнаружены во всех отобранных пробах, но предельно допустимые концен-