



# Наукові закрески

**Тернопільського національного  
педагогічного університету  
імені Володимира Гнатюка  
Серія: біологія**

**Спеціальний випуск:  
Гідроекологія**



*Друкується за рішенням вченої ради  
Тернопільського національного педагогічного університету  
ім. Володимира Гнатюка  
від 23.06.2015 р. (протокол № 11)*

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

<b>М. М. Барна</b>	доктор біологічних наук, професор ( <i>головний редактор</i> ) (Україна)
<b>К. С. Волков</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>В. В. Грубінко</b>	доктор біологічних наук, професор ( <i>заступник головного редактора</i> ) (Україна)
<b>Н. М. Дробик</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>О.П. Камеліна</b>	доктор біологічних наук, професор (Росія)
<b>В. З. Курант</b>	доктор біологічних наук, професор ( <i>заступник головного редактора</i> ) (Україна)
<b>В. І. Парпан</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>О. Б. Столяр</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>О.Б. Мацюк</b>	кандидат біологічних наук, ( <i>відповідальний секретар</i> ) (Україна)
<b>В. Р. Челак</b>	доктор біологічних наук, професор (Молдова)
<b>Макаї Шандор</b>	доктор габілітований, професор (Угорщина)
<b>І. В. Шуст</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ВИПУСКУ:**

<b>В.Д. Романенко</b>	академік НАН України, доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>Б. Г. Александров</b>	член.-кор. НАН України, доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>О. М. Арсан</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>С. О. Афанасьєв</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>О. К. Віноградов</b>	доктор біологічних наук (Україна)
<b>О. М. Волкова</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>Л. В. Воробйова</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>Д. І. Гудков</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>В. Н. Золотарьов</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>Н. І. Кірпенко</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>П. Д. Клоченко</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>П. М. Линник</b>	доктор хімічних наук, професор (Україна)
<b>А. В. Ліщук</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>Г. Г. Мінічева</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>О. С. Потрохов</b>	доктор біологічних наук, старший науковий співробітник (Україна)
<b>О. О. Протасов</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>В. М. Тімченко</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>Н. М. Шурова</b>	доктор біологічних наук (Україна)
<b>В. І. Щербак</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)

Літературний редактор: Т.П. Мельник; комп'ютерна верстка: В.О. Хоменчук

*Збірник входить до переліку наукових фахових видань ВАК України  
Свідоцтво про держреєстрацію: КВ № 15884-4356Р від 27.10.2009*

УДК 591.5:591.9:59.5(477.74)(210.7)

А.Н. АБАКУМОВ<sup>1</sup>, В.З. ПИЦЬК<sup>1</sup>, А.П. КУРАКИН<sup>2</sup>, С.М. СНИГИРЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Региональный центр экологического мониторинга природной среды

ул. Маяковского, 7, Одесса, 65082, Украина

<sup>2</sup>Институт биологии моря НАН Украины

ул. Пушкинская, 37, Одесса, 65011, Украина

## **НОВЫЕ ВИДЫ РЫБ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД о. ЗМЕИНЫЙ, ОБНАРУЖЕННЫЕ В 2012-2014 гг.**

В работе представлены данные о первых находках 6 новых видов в прибрежных водах о. Змеиный рыб в период 2012-2014 гг. Всего в течение 2003-2014 гг. в районе острова Змеиный обнаружено 65 видов рыб, принадлежащих к 17 отрядам, 40 семействам, 54 родам. Более половины обнаруженных видов рыб (52,3%) имеют охранный статус.

*Ключевые слова:* ихтиофауна, остров Змеиный, Черное море

Остров Змеиный расположен в его северо-западной части на расстоянии около 37,0 км к востоку от Килийского гирла реки Дунай. Географические координаты острова – 45°10'-45°20' северной широты и 30°00'-30°20' восточной долготы. Этот уникальный природный комплекс – тектоническое поднятие на огромном пространстве черноморского шельфа отличается значительным биоразнообразием [2, 5, 10]. В прибрежных водах острова отмечены большие скопления различных видов беспозвоночных и рыб. Так на сравнительно небольшом по площади участке моря обнаружено более 25,0% от всех видов рыб, зарегистрированных в Черном море и более 85,0% редких и исчезающих видов общего числа всех охраняемых в Черном море рыб [5, 10]. С 2003 г. в прибрежных водах острова проводятся регулярные работы по изучению ихтиофауны сотрудниками научно-исследовательской станции «Остров Змеиный» Одесского национального университета имени И. И. Мечникова. В 2013-2014 гг. в рамках научно-исследовательской темы 506 «Оцінити дострокові зміни та обґрунтувати заходи щодо стабілізації екологічного стану прибережних вод та берегової смуги острову Зміїний», а также при поддержке международных проектов FP7 PERSEUS и EMBLAS в районе острова были продолжены исследования.

Цель данной работы уточнение видового списка ихтиофауны прибрежных вод о. Змеиный.

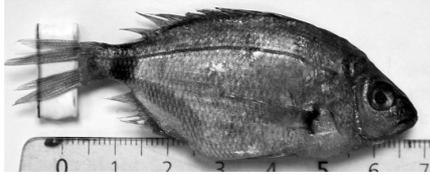
### **Материал и методы исследований**

Сбор материала проводили по стандартным ихтиологическим методам [3, 4] во время комплексных экспедиций на о. Змеиный в течение 2012-2014 гг. Для лова рыбы использовали мелкочаеистые жаберные ставные сети (ячей 20-30 мм). Подводные наблюдения осуществляли с использованием легководолазного снаряжения согласно методическим указаниям [8]. Определение видов рыб проводили в полевых условиях по определителям [1, 9]. Всего было проведено около 70 сетных ловов и 37 водолазных спусков.

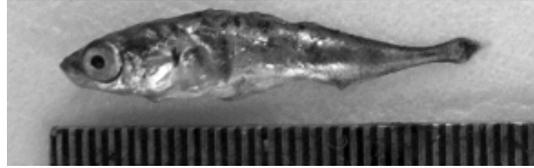
### **Результаты исследований и их обсуждение**

В 2012-2014 гг. в прибрежных водах острова впервые отмечены шесть ранее известных для северо-западной части Черного моря вида рыб (рис. 1): морской карась европейский или ласкирь *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758), черноморская змеевидная игла-рыба или морское шило *Nerophis ophidion* (Linnaeus, 1758) (Красная книга Черного моря), колюшка трехиглая *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758, осетр русский *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 (Красный список МСОП, Красная книга Украины, Красная книга Черного моря), арноглосс Кесслера *Arnoglossus kessleri* Schmidt, 1915 (Красная книга Украины) и солнечный окунь или царек *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758).

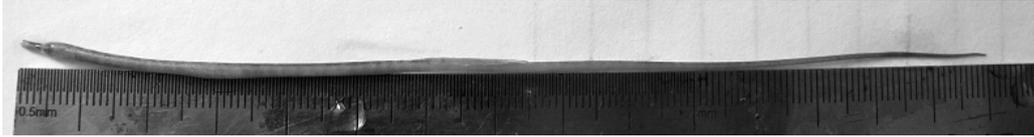
*Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758)



*Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758



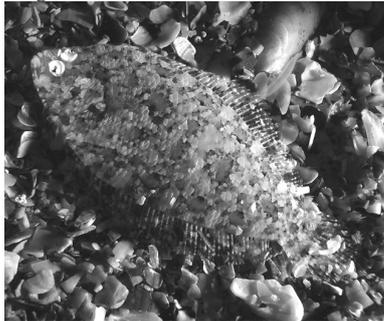
*Nerophis ophidion* (Linnaeus, 1758)



*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 (в центре)



*Arnoglossus kessleri* Schmidt, 1915\*



*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)

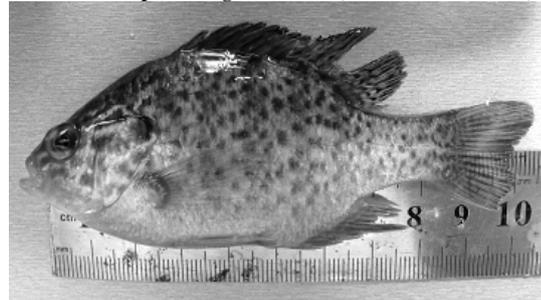


Рис. 1. Новые виды рыб прибрежных вод о. Змеиный, обнаруженные в 2012-2014 гг.  
Примечание: \* – фото Куракина А.П.

Две особи *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758) были впервые выловлены в прибрежных водах с северной стороны острова Змеиный в декабре 2012 года. Еще 2 особи этого вида рыбы (общая длина 7,8 и 10,5 см, масса – 8,0 и 20,9 г соответственно) были обнаружены в сетях в мае 2014 г. В октябре этого же года три особи ласкиря были отмечены визуалью на глубине 15 м во время проведения подводных исследований с северной стороны острова. Это придонный, морской, теплолюбивый вид. Растет быстро, половой зрелости достигает к 2-3 годам. Нерест происходит с мая по сентябрь. Плодовитость до 806,0 тыс. икринок, икрометание порционное, икра пелагическая. Питается как растительной, так и животной пищей, преимущественно, ракообразными, полихетами, моллюсками [1].

В мае 2013 года (12.05.2013) при проведении визуальных наблюдений с восточной стороны острова на глубине 2,0 м среди макрофитов была отмечена 1 особь черноморской змеевидной иглы-рыбы.

*Nerophis ophidion* (Linnaeus, 1758) (общая длина тела – 15,1 см). Согласно данным литературы это демерсальный, немигрирующий, солоноватоводный, морской, теплолюбивый вид. Половой зрелости достигает в 1,5-2,0 года. Питается планктонными организмами (*Acartia*, *Calanus*, *Sagitta*), пелагическими личинками десятиногих ракообразных и полихет [1].

В этот же период (21.05.2013) у береговой линии с северной стороны острова были обнаружены 2 особи колюшки трехиглой *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758. Общая длина найденных особей составляла 1,7 см каждой. Колюшка трехиглая является придонным, солоноватоводным, морским, оседлым видом. Вероятно, обнаруженная молодь колюшки, оказалась в районе острова случайно в период весеннего половодья, увеличившего сток р. Дунай.

В декабре 2013 года с северной стороны острова был пойман осетр русский *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 (общая длина – 27,7 см, масса – 283,0 г). Это редкий для Черного моря, демерсальный, проходной анадромный, пресноводный, солоноватоводный, морской вид. Растет медленно, половой зрелости достигает к 9-10 годам. Питается преимущественно моллюсками, ракообразными, полихетами, а также рыбой [1].

В течение 2012 г в прибрежных водах с восточной стороны острова при проведении нескольких водолазных спусков на глубине 14,0 м и более на песчаном и ракушечном субстрате были обнаружены особи арноглосса Кесслера *Arnoglossus kessleri* Schmidt, 1915 (общая длина особей около 6,5-7,0 см). Арноглосс Кесслера демерсальный, солоноватоводный, морской, теплолюбивый вид. Собственно морской. Растет быстро. Половой зрелости достигает при длине 4,7 см. Нерест происходит в мае-сентябре [1]. Находка особей арноглосса у острова может свидетельствовать с одной стороны об относительно благополучном состоянии экосистемы района острова Змеиный, а также о сокращении площади распространения и снижении продолжительности заморных явлений в северо-западной части Черного моря с другой.

В мае 2014 года (14 и 25.05.2014) с северной стороны острова были выловлены 2 экземпляра солнечного окуня *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (общая длина и масса выловленных особей – 8,8 и 10,2 см, 16,4 и 20,1 г, соответственно). Это придонный, пресноводный, оседлый, теплолюбивый вид, вселенец. В прибрежных водах острова случайный вид. Интересно отметить, что особи солнечного окуня были выловлены в местах скопления губана пятнистого *Symphodus ocellatus* (Forsskål, 1775), самцы которого имеют относительно схожую окраску. После вылова один экземпляр *L. gibbosus* около 2 месяцев прожил в аквариумных условиях, выдерживая повышенную до 25,0–27,0‰ соленость воды. При этом особь активно питалась, проявляя свойственные виду особенности агрессивного поведения.

### Выводы

Всего в течение 2003-2014 гг. в районе острова Змеиный обнаружено 65 видов морских, солоноватоводных, проходных и пресноводных рыб, принадлежащих к 17 отрядам, 40 семействам, 54 родам. Из обнаруженных видов рыб 15 занесены в Красную книгу Украины [6], 21 вид – в Красную книгу Черного моря [7], 6 видов занесены в списки в Красный список МСОП. Более половины обнаруженных видов рыб (52,3%) имеют охранный статус. Доли «краснокнижных» видов указанных для региона Севастополя и в Одесском заливе от общего числа обнаруженных в этих районах моря рыб меньше и составляют 47,2% и 44,7% соответственно. В связи с этим, значимость прибрежных вод острова в качестве природоохранной территории становится еще более очевидной. Как было отмечено ранее [2, 5, 10] одним из главных условий сохранения уникального разнообразия прибрежных вод острова является запрет на проведение какой-либо хозяйственной деятельности как в приостровной акватории, так и на самом острове

1. Васильева Е. Д. Рыбы черного моря. Определитель морских, солоноватоводных, эвригаллиных и проходных видов с цветными иллюстрациями, собранными С. В. Богородским / Е. Д. Васильева – М.: Изд-во ВНИРО, 2007. – 238 с.
2. *Острів Зміїний: екосистема прибережних вод: монографія* / В. А. Сминтина, В. І. Медінець, В. В. Заморов, С. М. Снігірьов [та ін.]; відп. ред.: В. І. Медінець; Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова. – Одеса: Астропринт, 2008. – Т. XII. – 228 с.
3. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / Під ред. В. Д. Романенка. – К.: ЛОГОС, 2006. – С. 156–180.

4. *Пряхин Ю. В.* Методы рыбохозяйственных исследований / Ю. В. Пряхин, В. А. Шкицкий. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – 256 с.
5. *Снигирев С. М.* Донная ихтиофауна прибрежных вод о. Змеиный: автореф. дисс. На соискание научной степени кандидата биологических наук : специальность 03.00.10 – Ихтиология. – К.: Институт гидробиологии НАН Украины, 2011. – 20 с.
6. *Червона книга України. Тваринний світ* / [за ред. І.А. Акімова]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
7. *Black Sea Red Data Book* / [Ed. by H. J. Dumont]. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.
8. *Halford A.* Visual census surveys of reef fish / A. Halford, A. A. Thompson. – Townsville: Australian institute of marine science, 1994. – 22 p.
9. *Miller J.* Fish of Britain and Europe / J. Miller, M. J. Loates. – Harper Collins Publishers, London, 1997. – 288 p.
10. *Snigirov S.* The fish community in Zmiinyi Island waters: structure and determinants / S. Snigirov, O. Goncharov, S. Sylantsev // *Marine Biodiversity* (DOI 10.1007/s12526-012-0109-4). – 2012. – Vol. 42, № 2. – P. 225–239.

*О.Н. Абакумов<sup>1</sup>, В.З. Піцик<sup>1</sup>, О.П. Куракін<sup>2</sup>, С.М. Снігірьов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, Україна

<sup>2</sup>Інститут біології моря НАН України, Одеса

**НОВІ ВИДИ РИБ ПРИБЕРЕЖНИХ ВОД о. ЗМІЙНИЙ у 2012-2014 рр.**

У роботі наведено дані про перші знахідки 6 нових видів риб у прибережних водах о. Зміїний у 2012-2014 рр. Всього протягом 2003-2014 рр. в районі о. Зміїний виявлено 65 видів риб, які належать до 17 рядів, 40 родин, 54 родів. Більше половини виявлених видів риб (52,3%) мають охоронний статус.

*Ключові слова: іхтіофауна, острів Зміїний, Чорне море*

*O.N. Abakumov<sup>1</sup>, V.Z. Pitsyk<sup>1</sup>, O.P. Kurakin<sup>2</sup>, S.M. Snigirov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>I.I.Mechnykov Odesa National University, Ukraine

<sup>2</sup>Institut of Marine Biology of NAS of Ukraine, Odesa

**NEW FISH SPECIES IN THE ZMIINYI ISLAND COASTAL WATERS 2012-2014.**

Information on the findings of 6 new fish species of fish in the coastal waters of the Zmiinyi Island in 2012-2014 has been presented. Altogether 65 species belonging to 17 orders, 40 families and 54 genera were found in the Zmiinyi Island area in 2003-2014. More than half of the identified species (52.3%) have protected status.

*Keywords: ichthyofauna, Zmiinyi Island, Black Sea*

УДК 574.583: 597.551.2: 627.223.3

**І.І. АБРАМ'ЮК, С.О. АФАНАСЬЄВ**

Інститут гідробіології НАН України

пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОГО КРИТЕРІЮ ДЛЯ ВІОКРЕМЛЕННЯ ІХТІОПЛАНКТОНУ (НА ПРИКЛАДІ МОЛОДІ КОРОПОВИХ РИБ)**

У статті наведені результати експериментальних досліджень з визначення критичної швидкості течії (КШТ) для молоді коропових риб – краснопірки, плітки, плоскирки, гірчака, верховодки і вівсянки. На основі власних та літературних даних з КШТ розраховані числа Рейнольдса для молоді різних стадій розвитку. Встановлено, що досягнення критичного значення  $Re = 5,0 \cdot 10^3$ ,