

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГИДРОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ СРЕДИ- ЗЕМНОМОРСКОГО КОМПЛЕКСА В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ ОСТРОВА ЗМЕИНЫЙ.

*С. М. Сизигрев*

*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Одесса.*

Как известно, прибрежная акватория украинского острова Змеиный характеризуется уникальной совокупностью гидролого-гидрохимических и гидробиологических особенностей, обусловленных стоком реки Дунай и высоким разнообразием донных ландшафтов на сравнительно небольшом участке шельфа, что создает идеальные условия для обитания в этом районе самых разнообразных живых организмов [2, 3]. Последние исследования [4] показали, что видовой состав и численность рыб в прибрежных водах острова в несколько раз превышает эти показатели для других фоновых ихтиоценов северо-западной части моря. Большинство встречающихся здесь пелагических и демерсальных видов рыб являются не только важными объектами промысла, но и играют первостепенную роль в экосистеме Черного моря, занимая промежуточные звенья пищевых цепей. Уникальность прибрежных вод острова Змеиный послужила одним из оснований для создания здесь зоологического заказника общегосударственного значения. Для объективной оценки современного состояния экосистемы острова Змеиный и прилежащего шельфа Черного моря Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова проводит ежегодные комплексные экологические исследования на созданной в 2003 году научно-исследовательской станции "Остров Змеиный" [3,4].

Целью настоящей работы является изучение влияния основных гидрологических и геологических факторов на видовое разнообразие ихтиофауны в прибрежных водах острова Змеиный. В работе использованы материалы, собранные во время проведения экспедиций в районе острова Змеиный с 2003 по 2008 годы. Схема расположения ихтиологических станций представлена на рис. 1.

Лов рыбы проводили в прибрежных водах острова на удалении до 400 м от его береговой линии исследовательскими жаберными сетями, ловушками, вентерями, мальковым кругом, крючковыми снастями и сачком. Всего было проанализировано около 500 уловов рыбы. В ходе проводимых исследований в районе работ нами выделены 4 характерных субстрата:

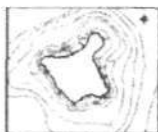


Рис. 1. Схема расположения ихтиологических станций в прибрежных водах острова Змеиный.

«валуны, глыбы»- субстрат образованный скальными породами, «мешанный субстрат» - субстрат валунов и глыб, пространство между которыми может быть заполнено галькой, песком, битым ракушечником, «мидийный ракушечник» - мидийный биоценоз и «песок, ракушечник» - субстрат рыхлых грунтов. Всего в течение исследований в прибрежной части акватории острова Змеиный было обнаружено 49 видов рыб, 37 из которых составляют группу донных и придонных видов [1, 4].

Исследования влияния абиотических факторов на видовое разнообразие ихтиофауны в прибрежных водах острова показали, что наибольшее влияние оказывает температура и соленость морской воды, изменения которых косвенно свидетельствует о влиянии стока реки Дунай. Например, спорадическое появление пресноводных видов рыб (*Silurus glanis*, *Misgurnus fossilis*, *Rutilus rutilus*) в акватории острова в апреле 2006 года, прежде всего, было связано с распреснением морских вод этого района во время весеннего половодья, когда величины солености воды вокруг острова Змеиный снизились до 6.4 – 12.3‰. В маловодный 2007 год, в акватории острова была зафиксирована максимальная соленость – около 19‰. При этом было отмечено значительное увеличение численности типично морских видов, например скорпены *Scorpaena porcus* (в 2 - 2.7 раза по сравнению с уловами 2006 года). При этом число видов рыб бореально-атлантических реликтов, а также солоноватоводных видов донных рыб (7 и 5 соответственно) в акватории острова оставалось практически постоянным независимо от колебаний солености и температуры воды. Анализ сезонных изменений видового состава выявил, что наибольший вклад в сезонную динамику ихтиофауны вносят, как правило, средиземноморские иммигранты (23 вида), наиболее чувствительные к изменениям температурного режима воды в акватории острова, численность видов которых резко увеличивается с ростом температуры.

Анализ представленных в табл. 1 данных показывает, что видовое разнообразие ихтиофауны средиземноморского комплекса постепенно увеличивается от весны к лету, достигая своего максимума в августе–сентябре. Влияние стока реки Дунай в это время у острова незначительно, соленость

Таблица 1. Количество демерсальных видов рыб трех эколого-зоогеографических групп в прибрежных водах острова Змеиный в 2005 – 2006 гг.

Вид рыбы	Время проведения лова					Всего видов
	VI-V	VI-VII	VII-IX	X-XI	I-III	
Средиземноморские иммигранты	17	18	23	12	5	23
Бореально-атлантические реликты	7	5	7	5	5	7
Солоноватоводные виды	4	4	5	4	4	5
Проходные и Полупроходные виды	-	-	2	-	-	2
<b>Всего видов</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

воды колеблется в пределах 15 - 18‰, вода прогревается до температуры 23 – 25 °С от поверхности до глубины 8 - 12 м. Такие условия благоприятны, прежде всего, для демерсальных видов средиземноморского комплекса. За счет увеличения числа этих видов рыб в летний период в акватории острова наблюдалось максимальное разнообразие донной ихтиофауны – 37 видов рыб. Таким образом, можно сделать вывод о том, что максимум видового разнообразия ихтиофауны в акватории острова Змеиный приходится на летний период за счет подхода в прибрежные воды теплолюбивых видов рыб - представителей средиземноморского комплекса.

Анализ уловов показал зависимость распределения демерсальных видов рыб и от характера субстрата в акватории острова. Так, наибольшее количество видов (30) обнаружено на «мешаном субстрате». На рыхлых грунтах – «мидийном ракушечнике» и «песке, ракушечнике» было отмечено одинаковое количество видов по 21 на каждом. Наименее разнообразным оказалось рыбное население субстрата «валуны, глыбы» – 13 видов. При сравнении видового разнообразия рыбного населения 4 выделенных субстратов оказалось (табл. 2), что наибольший показатель степени сходства ихтиоценов пришелся на «валуны, глыбы» и «мидийный ракушечник» (70.6%), «мешаный субстрат» и «мидийный ракушечник» (70.6%). Относительно высокая степень сходства этих достаточно отличных друг от друга субстратов может свидетельствовать о том, что некоторые виды рыб, например, ошибень обыкновенный, собачка-сфинкс, присоска толсторылая, в акватории острова осваивают нехарактерный для вида субстрат «мидийный ракушечник». Вполне возможно, что это может быть связано с высокой численностью этих видов.

Таблица 2. Показатели степени сходства (%) 4 субстратов акватории острова Змеиный по Соренсону

Субстрат	Валуны, глыбы	Мешаный субстрат (валуны, глыбы, галька, песок)	Мидийный ракушечник	Песок, ракушечник
Валуны, глыбы	-	60.5	70.6	29.4
Мешаный субстрат (валуны, глыбы, галька, песок)	60.5	-	70.6	58.8
Мидийный ракушечник	70.6	70.6	-	61.9
Песок, ракушечник	29.4	58.8	61.9	-
<b>Всего видов</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Степень сходства субстратов «мидийный ракушечник» и «песок, ракушечник», «валуны, глыбы» и «мешаный субстрат», а также «песок,

ракушечник» и «мешаный субстрат» в районе острова оказалась ниже и составляла 61.9, 60.5 и 58.8% соответственно. Наименьший показатель степени сходства видового разнообразия ихтиофауны отмечен для субстратов «валуны, глыбы» и «песок, ракушечник» (29.4%).

Наши исследования выявили негативные изменения видового состава и численности ихтиофауны острова Змеиный, которые возникли при проведении строительных работ в районе острова. Так, после крупномасштабного проведения берегоукрепительных работ в 2007 году было отмечено заметное снижение численности крупноразмерных рыб: *Squalus acanthias Linnaeus*, *Raja clavata Linnaeus*, *Gaidropsarus mediterraneus (Linnaeus)*, *Uranoscopus scaber Linnaeus*, *Mesogobius batrachocephalus (Pallas)* и некоторых других видов. Снижение численности этих видов, по нашему мнению, является ответной реакцией ихтиоцена на увеличение шумовых эффектов, повышение мутности воды и других антропогенных факторов, возникающих при проведении строительных работ. Также в 1.5 – 2 раза снизилось количество мелкоразмерных видов – обитателей прибрежных «пляжей», что в первую очередь связано с негативными изменениями прибрежных биоценозов – их засыпки, приведшей к снижению численности бентосных организмов, вероятных кормовых объектов рыб. При этом по нашим наблюдениям особенно пострадали «пляжи» северо-западной, северной и восточной сторон острова, на которых наиболее интенсивно проводились берегоукрепительные и другие строительные работы.

В мае 2008 года (начало нерестового периода большинства демерсальных видов рыб) берегоукрепительные работы в акватории острова были продолжены. При этом оказались засыпаны прибрежные мелководные участки, представляющие собой нерестилища таких рыб как: бычки, морские собачки, морские уточки, зеленушки. Следует ожидать очередного снижения численности этих видов рыб, что в свою очередь может стать причиной снижения численности крупноразмерных, хищных рыб, основными объектами питания которых, являются *Parablennius tentacularis*, *Parablennius sanguinolentus*, *Gobius niger*, *Neogobius melanostomus* и другие виды.

#### Литература:

1. Заморов В. В. Снигирев С. М., Олейник Ю. Н., Куракин А. П. Демерсальные рыбы прибрежной зоны острова Змеиный/Вестник Одесского национального университета. – 2005. – Т. 10, вып. 4. – С.236–243.

2. Северо-западная часть Черного моря: биология и экология. //

Под ред. Ю. П. Зайцева, Б.Г. Александрова и Г.Г. Миничевой. – Киев: Наукова думка. 2006. – 701 с.

3. Сминтина В.А., Іваниця В.О., Медінець В.І. Огляд досліджень екосистем острову Зміїний та прилеглого шельфу Чорного моря у 2003-2006 роках // Екологічні проблеми Чорного моря: Зб. наукових статей Міжнародної науково-практичної конференції, 31 травня – 1 червня 2007 р., Одеса. – Одеса: ІНВАЦ, 2007. – С. 301–304.

4. Снигирев С.М., Заморев В.В., Медінець В.І. Современное состояние ихтиофауны прибрежных вод острова Змеиный // Екологічні проблеми Чорного моря: Збірник наукових статей Міжнародної науково-практичної конференції, 31 травня – 1 червня 2007, Одеса. – Одеса: ІНВАЦ, 2007. – С. 291–296.