М.П. Константинова (АтлантНИРО)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЯ СВЕТЯЩИХСЯ АНЧУСОВ (СЕМ. МУСТОРНІДІАЕ) ТАЛАССОБАТИАЛИ СУБАНТАРКТИЧЕСКОЙ И АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЗОНО ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АТЛАНТИКИ


Видовой состав их значительно изменился по мере перехода в более высокие широты. В северной части Субантарктики, у подводной горы Дискавери, отмечалось 24 вида, а в южной, у подводной горы Метеор, — 15 видов светящихся анчоусов. В Антарктике, от острова Буве до материкового склона Антарктиды, число видов соответственно уменьшилось от восьми до пяти. Степень доминирования микрофид, имеющих разные типы распространения, в районах была не одинаковой.

В районе подводной горы Дискавери преобладали нотально-переходные (пять видов) и нотальные (шесть) виды, в районе подводной горы Метеор — нотальные (пять) и нотально-антарктические (четыре), в районах острова Буве и материкового склона Антарктиды — нотально-антарктические (четыре и три вида соответственно).

### Видовой состав микрофид исследованных районов

<table>
<thead>
<tr>
<th>Вид</th>
<th>Район исследований</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>взрос.</td>
</tr>
<tr>
<td>Krefftichthys anderssoni (Lönning, 1905)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Protomyctophum bolini (Fraser-Brunner, 1949)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>P. tenisoni (Norman, 1930)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>P. normani (Taning, 1932)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>P. luciferum Hulley, 1981</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>P. (Hierops) subparallelum (Taning, 1932)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Electrona subaspera (Günther, 1864)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>E. carlsbergi (Taning, 1932)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>E. antarctica (Günther, 1878)</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Hygophum hansenii (Taning, 1932)</td>
<td>+</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Типы ареалов микрофид приведены по В.Э. Беккеру и С.А. Евсеенко.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Вид</th>
<th>Районы исследований</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Миктофум фенгодес</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(Lütken, 1892)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Symbolophorus boops</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(Richardson, 1845)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Diaphus richardsoni</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Taning, 1932</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>D. ostenfeldi Taning, 1932</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Lampanyctus australis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Taning, 1932</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>L. achirus Andriashev, 1962</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Lampadorna speculigera</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Goode et Bean, 1896</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>L. chavesi Collett, 1905</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>L. dea Fraser-Brunner, 1949</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>L. notialis Nafpaktitis  et Paxton, 1968</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Gymnoscopelus bolini</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Andriashev, 1962</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>G. (Nasolychnus) piabilis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(Whitley, 1931)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>G. nicholsi (Gilbert, 1911)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>G. braueri (Lonnberg, 1905)</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>G. opisthophopterus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fraser-Brunner, 1949</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Lampichthys procerus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(Brauer, 1904)</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Scopelopsis multipunctatus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brauer, 1906</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>Hintonia candens,</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fraser-Brunner, 1949</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ВСЕГО</strong></td>
<td>24</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Районы исследований: 1 — подводная гора Дисконвер; 2 — подводная гора Метеор; 3 — о. Буве; 4 — материковый склон Антарктики*
В районе подводной горы Дисковери виды, ареалы которых относятся к центральному (Diaphus richardsoni, Lampadella speculigera, L. chavesi), периферическому (Myctophum phengodes, L.dea, Scopelopsis multipunctatum), переходному (Hygophum hansenii, D. ostenfeldi, L. notialis, Lampichthys proccrus) типам, обнаруживались единично в отдельных уловах. Южнее, в район подводной горы Метеор, из них проникали только M. phengodes и D. ostenfeldi.

Нотально-переходные миктофиды Protomyctophum normani, P. subpa rallellum, Symbolophorus boops, Lampanyctus australis, L. aehirus, Hintonia candens в Субантарктике встречались также в некоторых сборах в незначительном количестве. Только Symbolophorus boops в районе подводной горы Дисковери был отмечен в 30,8% всех уловов и составлял 50-60% численности и биомассы пойманных рыб.

Состав нотальных видов на севере и юге Субантарктики был практически одинаковым, из них в районе подводной горы Метеор не облавливался Protomyctophum luciferum. Среди других нотальных видов P. tenisoni, Electrona subaspera, E. carlsbergi, Gymnoscopelus bolini, G. piabilis доминировали E. carlsbergi, G. piabilis. В единичных случаях основу уловов в районе подводной горы Дисковери составлял E. subaspera. Частота встречаемости G. piabilis к югу уменьшилась от 46,2 до 32,0%, а E. carlsbergi увеличилась от 15,4 до 44,0%. В районе подводной горы Метеор отмечались концентрации, на 95-100% состоящие из E. carlsbergi.

Нотально-антарктические виды Krefftichthys anderssoni, G. nicholsi встречались гораздо чаще на юге Субантарктики, в районе подводной горы Дисковери, - соответственно в 7,7 и 23,1% сделанных тралений, в районе подводной горы Метеор - в 36 и 48%. В отдельных случаях они составляли 50-70% биомассы и численности обловленных рыб. Некоторые светящиеся анчоусы отмечались только в районе подводной горы Дисковери - Protomyctophum bolini, другие же - Gymnoscopelus braueri и G. opisthopterus - только в районе подводной горы Метеор.

Антарктический вид Electrona antarctica отсутствовала в уловах, полученных в районах подводной горы Дисковери; в районе подводной горы Метеор отмечалась только в 12% уловов, но иногда составляла 40-50% их биомассы. В антарктической зоне отмечалась гораздо чаще: в 47% всех тралений в районе острова Буве, где составляла половину биомассы других рыб, и в 85,7% тралений в районе материкового склона Антарктиды. В
районе 65-67° ю.ш. облавливалось обычно несколько десятков экземпляров.

Состав светящихся анчоусов в Антарктике, имеющих нотальный и нотально-антарктический типы ареалов, был значительно беднее и представлен несколькими видами родов Krefftichthys, Electriona, Lampanyctus и Gymnoscorpulus. В районе острова Буве, кроме E. antarctica, доминировали E. carlsbergi и G. nicholsi, присутствующие соответственно в 29,4 и 23,5% сделанных тралений. Биомасса E. carlsbergi в уловах изменялась от 50 до 80%, а G. nicholsi не превышала 20% биомассы пойманных рыб. Число K. anderssoni, G. braueri, L. achirys, G. bolini и G. opisthopterus в уловах не превышало несколько десятков экземпляров. Вблизи материкового склона Антарктиды три вида рода Gymnoscorpulus встречались в единичных, а G. braueri - в половине сделанных тралений. В большинстве случаев это были штучные уловы.

В рассматриваемых районах облавливались в основном взрослые рыбы. Только у некоторых нотально-переходных (Protomyctophum normani, P. subparallelum), нотальных (Electriona carlsbergi, Gymnoscorpulus piabilis), нотально-антарктических (Krefftichthys anderssoni, G. nicholsi, G. opisthopterus) видов отмечалась молодь длиной менее 5 см. Она встречалась в большинстве случаев в Субантарктике, только у G. opisthopterus - на севере Антарктики. Молодь E. antarctica распространялась повсеместно - к югу от 45° ю.ш. до материкового склона Антарктиды (см. таблицу).

Учитывая широкое распространение видов, их встреяемость в уловах, к массовым можно отнести следующих миктофид: Krefftichthys anderssoni, Electriona carlsbergi, E. antarctica, Symbolophorus boops, Gymnoscorpulus piabilis, G. nicholsi, G. braueri.


В наших сборах отмечался в Субантарктике и на севере Антарктики. Ночью облавливался на глубинах 20-170 м, днем - 250-500 м. Длина рыб в уловах изменялась от 3,5 до 7,5 см, масса - от 0,7 до 4,5 г. В антарктической зоне основу уловов составляли более крупные рыбы - средний размер их от 4,8 до 5,5 см.
Соотношение числа самок и самцов было или приблизительно равное, или доминировали самки. В период с января по март гонады самок находились на II, III, IV стадиях развития, а гонады самцов - на II и III стадиях. Минимальная длина зрелых самок 5,6 см. В пище преобладали копеподы, амфиподы и эвфаузииды, средний балл наполнения желудков у рыб из разных уловов колебался от 2,0 до 3,7.


По нашим данным, в Юго-Восточной Атлантике **E. carlsbergi** встречается повсеместно — от 40 до 55° ю.ш., ночью на глубинах 20-190 м, днем — 140-450 м.

В уловах присутствовали особи длиной 3,5—10,3 см и массой 0,5—15,5 г. Средний размер в отдельных выборках варьировал от 3,8 до 9,5 см, средняя масса — от 1,2 до 10,0 г. В районе подводной горы Дисковери облавливалась **E. carlsbergi** разных размеров, в районах подводной горы Метеор и острова Буве — только особи длиной более 7 см, преобладали длиной 8—9 см. Самки были крупнее самцов, различия в средней длине наиболее среди особей размером 8—10 см (8,9 и 8,6 см соответственно). Самки численно преобладали, чаще в южных районах, где облавливались только особи больших размеров. В северных районах соотношение полов было приблизительно 1:1 или доминировали самцы. Различий в состоянии зрелости не наблюдалось: большинство особей имели половые железы на II стадии зрелости. Основными кормовыми объектами являлись эвфаузииды, копеподы, составлявшие 68,4—70,4 и 11,5—13,7% биомассы других пищевых организмов соответственно. С увеличением длины рыб уменьшался в пище удельный вес мелких видов. Средний балл наполнения желудков у рыб из разных уловов изменялся от 1,2 до 3,5.

В Юго-Восточной Атлантике E. antarctica отмечалась к югу от подводной горы Метеор до материкового склона Антарктики. Рыба облавливалась ночью на глубинах 50–200 м, днем - 250–800 м.

Длина рыб в уловах колебалась от 3,8 до 11,1 см, масса - от 0,7 до 19,1 г. Средний размер E. antarctica изменялся в разных сборах от 5,6 до 10,0 см. В районе материкового склона Антарктики чаще встречались крупные экземпляры длиной более 7,5 см, составлявшие 60–70% улова. Самцы мельче самок, их длина не превышала 10 см.

При длине 8–9 см они составляли 20–35%, при 10 см - 5–10% общего числа рыб. С января по март отмечались самки с гонадами на II, III, IV и IV-V стадиях зрелости, численность зрелых самок в основном 20–25% всех рыб, иногда до 50%. Минимальная длина зрелых самок 8,7 см. Основными кормовыми объектами являлись копеподы, амфиподы и эвфаузииды. Средний балл наполнения желудков у рыб из разных уловов изменялся от 0,5 до 2,3.


В результате наших исследований в субантарктической и антарктической зонах Юго-Восточной Атлантики установлено, что вид обитает только в субантарктической зоне. В районах подводных гор Дисковери и Метеор ночью отмечался в верхнем слое 200 м, днем на глубинах 500–600 м.

Облавливались экземпляры длиной 7,2–15,9 см, массой 3,5–54,5 г. Средний размер рыб в уловах изменялся от 8,5 до 11,9 см. Во всех случаях в сборах присутствовали разноразмерные особи. В январе-марте отмечались самцы и самки с гонадами как на II–III, так и на IV стадиях зрелости. Минимальная длина зрелых самок 12,1, самцов - 11,8 см. Соотношение полов в всех выборках было практически одинаковым (1:1), в редких случаях доминировали самки. В пище преобладали копеподы и эвфаузииды, средний балл наполнения желудков 1,8–2,1.

В январе-марте 1982 г. в Юго-Восточной Атлантике отмечался к югу от 400° ю.ш., в районах подводных гор Дисковерии и Метеор. Ночью облавливался в поверхностном слое от 20 до 240 м, днем - на глубинах 500-580 м и иногда в придонных слоях.

Размерный состав G. piabilis в рассматриваемых районах был неоднородным. На севере встречались рыбы длиной 4,5-13,2 см, массой 0,9-27,9 г, на юге - длиной 5,5-17,1 см, массой 1,1-59,0 г. Средний размер рыб в разных выборках в районе Дисковерии изменялся от 6,3 до 9,8 см, в районе подводной горы Метеор - от 10 до 12,9 см. Различий в длине самок и самцов не отмечалось. Соотношение их в уловах было практически одинаковым (1:1). Самки с гонадами в IV стадии зрелости облавливались только в районе подводной горы Дисковерии, минимальная длина их 11,2 см. У рыб в другом районе гонады были на II и III стадиях зрелости. G. piabilis умеренно питался, средний балл наполнения 1,3-1,5. Основной объект питания - копеподы.


В Юго-Восточной Атлантике отмечен к югу от 40 до 680° ю.ш. В темное время суток облавливался в верхнем слое 20-200 м, а в светлое - на 480-800 м.

В пределах рассматриваемого региона распределение мелких и крупных рыб существенно различалось. В каждом южнее расположенным районе отмечалось увеличение минимальных и средних размеров особей. В целом в Субантарктике присутствовали рыбы длиной 2,9-17,7 см, массой 0,15-58,0 г, в Антарктике - длиной 6,4-18,0 см, массой - 2,3-43,0 г. В районе Дисковерии средний размер изменялся от 5,3 до 6,8 см, в районе горы Метеор - от 8,7 до 14,5, в районе острова Буве - от 11,8 до 14,4, в самых южных районах - от 13,0 до 14,8 см. В январе-марте отмечались самки с гонадами на II и III стадиях зрелости, зрелые самки не встречались. Соотношение самок и самцов в уловах было или одинаковым (1:1), или среди рыб длиной более 10 см преобладали самки (1:3-4). Основные объекты питания -
эфаузииды, копеподы. С увеличением длины рыб от 5 до 17 см удельный вес мелких пищевых организмов уменьшался, крупных - увеличивался, в частности, копепод - от 13,7 до 1,8%, эфаузиид - от 27,7 до 72,4%. Средний балл наполнения желудков изменялся незначительно, составляя 1,1-2,0 балла.


В наших сборах отмечался к югу от 48° ю.ш. (гора Метеор) до материкового склона Антарктики. Ночью облавливался на глубинах менее 200 м, а днем - более 400 м. Длина G. braueri в уловах 7,8-14,4 см, масса 5,1-36,7 г. В южных районах облавливались более крупные рыбы (минимальная длина 9 см). В районе горы Метеор и острова Буве в различных выборках средняя длина изменялась от 9,4 до 10,6 см, а южнее - от 10,5 до 12,0 см. В январе-марте встречались в основном особи с гонадами на II и III стадиях зрелости. Соотношение полов в уловах значительно различалось, самки доминировали, составляя 50-90% всех пойманных рыб. Основной объект питания - эфаузииды, средний балл наполнения желудков 1,2-2,3.

Заключение

В ходе исследований, проведенных в талассобатиалии субантарктической и антарктической зон Юго-Восточной Атлантики, обнаружено 28 представителей семейства миктофовых, принадлежащих к 13 родам. При сравнении видового состава в четырех районах исследований (у подводных гор Дисковери, Метеор, острова Буве и на участке материкового склона Антарктики) выявлено значительное обеднение видового состава в более высоких широтах. Так, в Субантарктике, в районе горы Дисковери, отмечено 24 вида, в районе горы Метеор - 15 видов миктофид. В Антарктике, от района острова Буве до материкового склона Антарктики, число видов уменьшалось с восьми до пяти. Соответственно изменялась и степень доминирования миктофид, имеющих различные типы
распространения. Общими для четырех рассмотренных районов являлись два вида рода Gymnoscopelus.

По частоте встречаемости в уловах выделено семь наиболее массовых видов микиофилов: Krefftichthys anderssoni, Electrona carlsbergi, E. antarctica, Symbolophorus boops, Gymnoscopelus piabilis, G. nicholsu, G. braueri.

Список использованной литературы


Парин Н.В., Андряшев А.П., Бородулина О.Д., Чувасов В.М. Пелагические глубоководные рыбы юго-западной части Атлантического океана // Труды ИОАН СССР. - 1974. - Т.98. - С.76-140.


Hulley A. A. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America 58. Family Myctophidae (Osteichthyes, Myctopiformes) // Arch. Fischerei Wiss. - 1981. - В.31, Bd.1. - 300 S.