

вод вследствие того, что исчезает испарение воды деревьями, приводящее к временному, а иногда и постоянному заболачиванию. В результате гибнет не только сохранившийся подрост хвойных и твердолиственных деревьев, но и созданные лесные культуры. Вымокание саженцев является одной из наиболее распространенных причин гибели лесных культур на Северо-Западе России, в том числе и в Новгородской области. Свой вклад в гибель сохраненного подростка и несомкнувшихся культур вносят повреждения их поздневесенними заморозками и солнечными ожогами (это особенно характерно для посадок ели). В итоге использованные на искусственное лесовосстановление средства оказываются часто затраченными впустую.

Сплошные рубки приводят к более сильному преобразованию лесной среды, чем выборочные и постепенные рубки. Многие виды растений и мелких животных, для которых постоянное поддержание лесного микроклимата является жизненно важным, от применения сплошных рубок страдают в значительно большей степени, чем от применения выборочных. Преимущественное применение сплошных рубок в течение длительного времени может поставить на грань исчезновения многие виды коренных лесов (что подтверждается опытом ведения лесного хозяйства в ряде других регионов и стран Европы). В наибольшей степени процессы сокращения биологического разнообразия при применении сплошных рубок наблюдаются в лесах, расположенных на тяжелых глинистых почвах, в лесах с преобладанием ели и участием широколиственных пород деревьев.

Применение выборочных и постепенных рубок и оставление защитного полога из лиственных пород деревьев при сплошных рубках препятствуют массовому возобновлению светолюбивых лиственных пород на вырубленных участках, тем самым, способствует сохранению хозяйственно ценных хвойных лесов. Оставление защитного полога с полнотой 0,2-0,3 и более способно, в основном, подавить поросль осины, создав условия для преимущественного развития елового подростка.

Таким образом, переход в спелых древостоях на рубки с сохранением подростка и тонкомерных деревьев главных пород, а при условии соответствия структуры насаждений на постепенные и выборочные рубки, позволит обеспечить сохранение лесной среды, предотвратить подъём уровня грунтовых вод и заболачивание лесных земель, сохранение биоразнообразия лесных экосистем, своевременное и успешное их воспроизводство, а в соответствующих природных условиях и увеличение доли широколиственных пород в покрытой лесом площади.

Литература:

1. Лесной кодекс Российской Федерации [Текст]: федер. закон от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ: [принят Гос. Думой 08 ноября 2006 г: одобр. Советом Федерации 24 ноября 2006 г.]: Российская газета - 2006, 08 декабря № 277(4243).
2. Авдеев А.Н., Никонов М.В. Лесоводственная оценка различных технологий рубок. Лесное хозяйство, 1988, №4. С. 21-23
3. Дебков Н. Идея о сбережении подростка: зарождение, течение и современные тенденции // Устойчивое лесопользование, №2(31), 2012. С.26-31
4. Дыренков С.А., Никонов М.В., Синькевич М.П., Шергольд О.Э. Сплошные рубки в таёжных ельниках и формирование новых древостоев из подростка и тонкомера. Методические рекомендации. Изд. ЛенНИИЛХ, Л., 1985. – 40 с.
5. Леса земли Новгородской. Администрация Новгородской области. Новгородское управление лесами / Под ред. канд.с.-х. наук М. В. Никонова. — Новгород: Кириллица, 1998. - 239 с
6. Никонов М.В. Устойчивость лесов к воздействию природных и антропогенных факторов (на примере Новгородской области). - Великий Новгород: НовГУ, 2003. - 296 с.
7. Никонов М.В. Опыт трансформации мягколиственных насаждений в коренные ельники и дубравы в новгородской области // Проблемы воспроизводства лесов Европейской тайги: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Кострома, 26–27 сентября 2012 года / филиал ФБУ «ВНИИЛМ» «Центрально-европейская лесная опытная станция». – Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2012. С. 80-82

МШАНКИ (BRYOZOA) БУХТЫ ПРОВИДЕНИЯ БЕРИНГОВА МОРЯ

Гонтарь В.И., канд. биол. наук, старший научный сотрудник
Лаборатория солоноватоводной гидробиологии, Зоологический институт РАН, Россия

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике

Bryozoan fauna of the Providence Bay was unstudied. Thirty two species and subspecies are recorded in the Bay in the first time. Biogeographical composition and vertical distribution are given for all bryozoan species. The bryozoan fauna of the Providence Bay has coldwater appearance.

Занимающая удобное географическое положение в Беринговом море, ледовый режим которого гораздо более благоприятен, чем ледовый режим арктических морей, глубоководная бухта Провидения издавна привлекала мореходов. Свое романтическое название бухта получила от моряков английского парусного судна Пlover. В 1848–1849 годы в суровую зиму команда Пloverа терпела бедствие и была вынуждена зимовать здесь. В ознаменование удачной зимовки назвали счастливым место бухтой Святого Провидения. По удобству и безопасности стоянки для судов бухта числится одной из лучших в мире, несмотря на хмурые, черного камня окрестности. Бухта Провидения играла и играет важнейшую роль в исследованиях Восточной Арктики.

Бухта Провидения – это типичный фиорд. Узкий и длинный залив ее стиснут склонами сопки. Вход в бухту Провидения ограничен мысом Лысая Голова на востоке и мысом Лесовского на западе. Мыс Лысая Голова находится на расстоянии 11 км к западу–северо–западу от мыса Чукотского. Ширина бухты Провидения составляет около 8 км в начале. Длина–34 км (измеренная вдоль средней линии). Ширина бухты в части ниже Эмма гавани составляет около 4 км, а выше Эммы гавани–около 2,5 км. В своей нижней части бухта идёт примерно на северо–восток, поворачивая затем в своей северной части (известной как гавань Хед), и загибается на север и имеет около 2 км в ширину. Крутые берега и сопки (горы) бухты имеют в высоту в среднем около 600–800 метров. В бухте полусуточные приливы высотой до 1 метра. С мая по октябрь полностью или частично свободна ото льда. Лёд сходит в начале июня, и вода за лето успевает прогреться лишь до +2–3°С градусов. На входе в бухту глубина составляет около 35 м (USCGS 1928). Максимальная глубина — около 150 метров. В последнее время имеются данные об уменьшении глубины на входе до 18–20 метров (USCS 2000).

Внутри бухты Провидения находится несколько более мелких бухт: Комсомольская бухта (гавань Эмма), бухта Славянка, бухты Хед, заливы Всадника и Кэша. Бухта Комсомольская (гавань Эмма) располагается в 14 км от устья бухты Провидения в её восточной части и имеет размеры 1,5×6 км с глубинами от 11 до 27 м. На её берегу находятся

поселения Провидения и Урелики. Вход в бухту ограничен мысами Пузина и Лихачева. Бухта Славянка представляет собой якорную стоянку за косой Пlover, которая является естественным волнорезом. Она расположена в 8 км от устья бухты Провидения. Оконечность Пlover косы называется мысом Гайдамак. US Coast Survey описывает всю верхнюю часть залива, как залив Всадника.

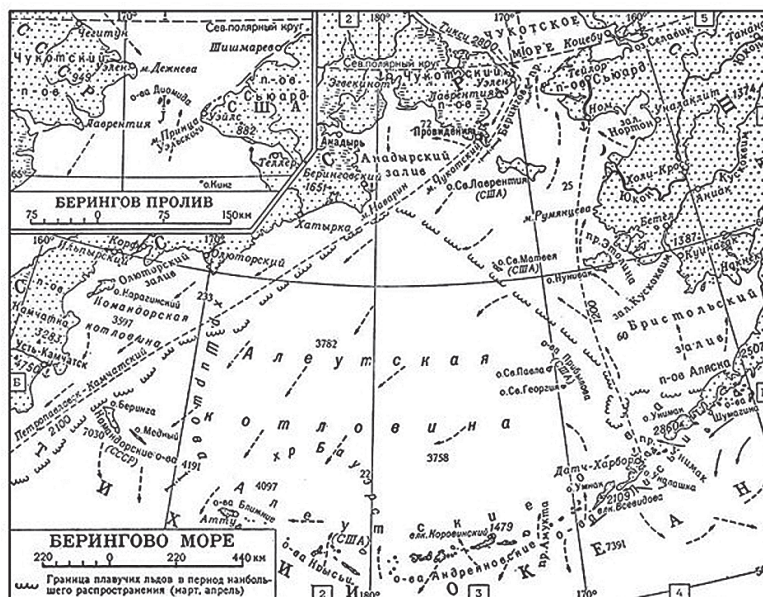


Рис. 1. Карта Берингова моря.

Сведения о фауне мшанок (Bryozoa) бухты Провидения практически отсутствуют. Имеется лишь сообщение о нахождении там одного вида *Serratiflustra serrulata* Busk (Клюге, 1961). В сентябре 1976 года в бухте Провидения работала водолазная экспедиция Зоологического института РАН. В настоящей статье впервые описывается фауна мшанок бухты Провидения. Цель статьи также восстановить в определенной степени историческую справедливость, так как в литературе и интернете встречаются более поздние (2009 год) сообщения о первых водолазных работах в бухте Провидения экспедиции ТИНРО.

Материал и методы.

Статья основана на собственных данных автора по материалам экспедиции 1976 года ЗИН РАН под руководством А.Н. Голикова. Сборы ЗИН РАН выполнены водолажным количественным методом. Мшанки встречены на 35 станциях, на глубинах от 2 до 40м. Основные гидробиологические разрезы были осуществлены экспедицией на выходе из бухты Провидения, у мыса Лысая Голова, у восточного берега; у мыса Лихачева (бухта Эмма); на выходе из бухты Славянка и у косы Plover; напротив поселка Plover, а также непосредственно в бухте на значительных глубинах (30–40м).

В сборах экспедиции ЗИН 1976 года встречены 32 вида и подвида (Табл.1). 9 видов определены только до рода. 14 видов впервые отмечены в фауне Анадырского залива. Шесть видов впервые отмечены в прибрежных водах российского шельфа Берингова моря. Семь видов относятся к отряду Stenostomata, мшанки из отряда Cyclostomata определены до рода. Отряд Cheilostomata представлен наиболее полно 25 видами и подвидами.

Таблица 1. Встреченные виды мшанок (Bryozoa)

Название вида	Биогеографическая характеристика
<i>Eucratea loricata</i> (L.)	бор-арк, шир., цирк
<i>Einhornia crustulenta baltica</i> (Borg)	амфибореальный
<i>Tegella armifera</i> (Hincks)	высокобор-аркт, шир., цирк
<i>Tegella spitzbergensis</i> (Bidenkap)	бор-арк, шир., цирк
<i>Tegella anguloavicularis</i> Kluge	бор.-арк, тих
<i>Tegella</i> sp.	
<i>Flustrellaria whiteavesi</i> Norman	арк., цирк.
<i>Cauloramphus</i> sp.	
<i>Carbasea carbasea</i> (Ellis et Solander)	бор-арк, шир, цирк, атл.
<i>Flustra</i> sp.	
<i>Flustra</i> sp.n	
<i>Chartella papyracea</i> (Ellis et Solander)	амфибор.
<i>Serratiflustra serrulata</i> Busk	высокобор-арк, цирк.
<i>Dendrobeatia levinseni</i> (Kluge)	бор-арк, тих.
<i>Dendrobeatia fruticosa</i> (Packard)	бор.-арк., шир.
<i>Scrupocellaria elongata</i> (Busk)	высокоб-арк, цирк.
<i>Scrupocellaria</i> sp.	
<i>Smittina mucronata</i> (Smitt)	бор-арк, евроазиатский, тих.
<i>Smittina</i> sp.	
<i>Cystisella saccata beringia</i> Kluge	бор-арк, цирк, тих
<i>Arctonula arctica</i> (M.Sars)	бор.-арк, цирк, тих
<i>Hypopodina</i> sp.n.	
<i>Hippoporina reticulatopunctata</i> (Hincks)	бор.-арк., цирк, тих.

<i>Myrionecta crustacea</i> (Smitt)	бор.-арк, цирк, тих., шир.
<i>Hippothoa hyalina</i> (L.)	бор-арк, шир
<i>Rhaphostomella bilaminata sibirica</i> Kluge	бор-арк, тих
<i>Rhaphostomella scabra</i> (Fabricius)	бор-арк, цирк, тих
<i>Cellepora</i> sp. плох.сохр.	
<i>Ellisina levata</i> (Hincks)	амфицац
<i>Eurystomella zavjalovensis</i> (Kubanin)	широкобор, тих
<i>Aplousina major</i> Osburn	амфицац
<i>Bowerbankia composita</i> Kluge	амфибор
<i>Bowerbankia arctica</i> Busk	арк, цирк
<i>Bowerbankia</i> sp.	
<i>Flustrellidra gigantea</i> (Silen)	широкобор, тих
<i>Flustrellidra cervicornis</i> (Robertson)	широкобор, тих
<i>Flustrellidra corniculata</i> (Smitt)	бор-арк,шир, цирк
<i>Alcyonidium mytili</i> Dalyell	бор-арк,шир, цирк
<i>Alcyonidium gelatinosum</i> (L.)	бор-арк,шир, цирк
<i>Alcyonidium</i> sp.	
<i>Lichenopora</i> sp.	

В биогеографическом отношении фауна мшанок бухты Провидения имеет холодноводный облик (рис.2)



Рис. 2. Биогеографический состав фауны мшанок в бухте Провидения.

и представлена арктическими видами (арк.) (7% от общего числа обнаруженных видов); бореально-арктическими видами (бор.-арк.) (59%), причем один из них атлантического происхождения (атлант.), другие виды тихоокеанского происхождения (тих.), а также бореально-арктическими циркумполярными широко распространенными (шир.) видами; высокобореально-арктическими видами (10%) (высокобор.-арк.). И, наконец, группой видов, разнородных по своему происхождению: широкобореальными тихоокеанскими видами (10%) (широкобор.); амфибореальными (7%) (амфибор.) и амфицифическими (7%) (амфицац.) видами.

Наибольшее число видов мшанок в бухте Провидения встречено на глубинах 20–25 м и 30 м (рис.3).



Рис. 3. Распределение мшанок в бухте Провидения в зависимости от глубины.

Согласно отчету аквалангиста А.Рогова (2009), принимавшего участие в экспедиции ТИНРО: «плаывая в бухте Пlover, мы сделали несколько десятков «разрезов» морского дна. Каждое наше исследование шло от берега вглубь залива, прорезая водорослевый пояс до самого его конца. По линии маршрута на отведённых местах мы брали пробы – накладывали на дно квадрат–рамку размером 75x75 см и выбирали из этого участка всех животных и растения. Прибрежная полоса донных растений оказалась шириной в 15–20 метров, и верхняя граница ее была у осыпи свежей щебенки на глубине 3–4 метров. На глубине 10–15 метров обозначилась нижняя граница водорослевого пояса, несколько одиночных ламинарий цеплялись за крупные камни. Вся придонная растительность была завешана кисеей из рыбьей молоди, мелкой рыбёшки у дна было так много, что вода казалась мутной». У Пloverа экспедицией ЗИН РАН были встречены арктические и бореальные виды, такие как *Bowerbankia* sp, *Bowerbankia arctica*, *Einhornia crustulenta baltica*, *Tegella* sp, *Flustrellaria whiteavesi*, *Cauloramphus* sp, *Alcyonidium* sp, *Flustrellidra gigantea*, *Lichenopora* sp. Два из них *Einhornia crustulenta baltica* (Borg) и *Flustrellaria whiteavesi* Norman впервые отмечены для Берингова моря.

«На значительной глубине – слайс круглой гальки, окатанной волнами, они покрыты вековыми наносами, выше – галька, окатанная волной, но с чёткими округлыми гранями, и уже у самого берега – навалы щебенки со свежими остроугольными краями. На глубине 25 метров стало светлее, показалось дно. Ровная, будто мощёная окатанными валунами площадка белела внизу, отражая свет. Водорослей не было видно». Вероятно, увеличение числа видов мшанок в этом диапазоне глубин связано с наличием на этих глубинах достаточного количества подходящих субстратов для мшанок.

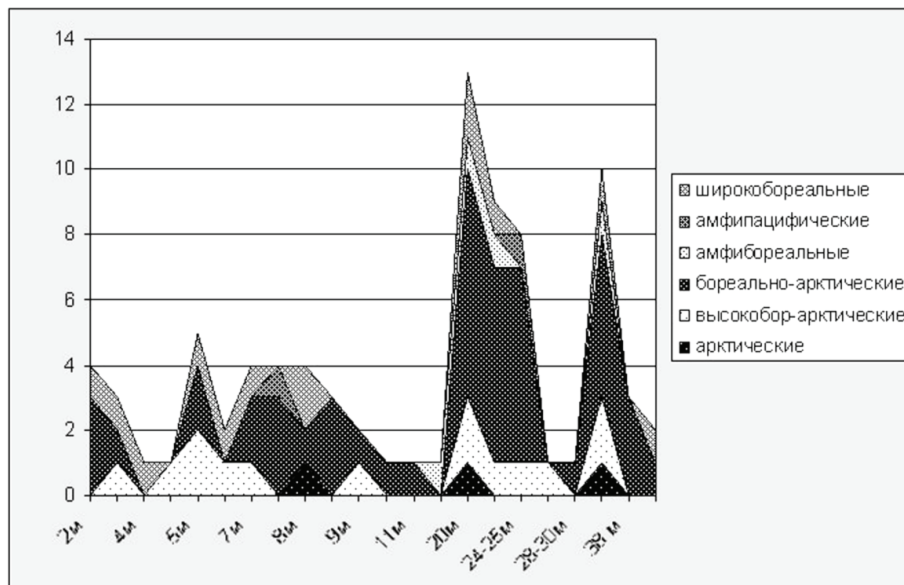


Рисунок 4. Роль различных биогеографических групп на разных глубинах в бухте

Провидения. По оси ординат – число видов, по оси абсцисс – глубина в метрах

Наибольшую роль (рис.4) в фауне мшанок на разных глубинах в бухте Провидения играют бореально–арктические виды, причем это либо широко распространенные и циркумполярные виды, либо виды тихоокеанского происхождения. Арктические виды представлены двумя видами с циркумполярным распространением. Возможно, присутствие одного бореально–арктического вида атлантического происхождения, а также арктических видов свидетельствует о проникновении фауны Чукотского моря в Берингово море. Следует подчеркнуть присутствие широкобореальных, амфибореальных и амфиокеанских видов в фауне бухты Провидения, что свидетельствует о влиянии бореальной фауны в этом регионе.

Литература:

1. Гонтарь В.И. 1992. Фауна мшанок отряда Cheilostomata прибрежных вод Курильских островов. ОНП НПЕТ «Верас-Эко» и АН Белоруссии. 194 с.
2. Гонтарь В.И. 1993. Тип Bryozoa. Список видов фауны беспозвоночных материкового склона Курильской островной гряды. Фауна материкового склона Курильской островной гряды. Исследования фауны морей, т. 46 (54). СПб.: Изд-во ЗИН РАН. С. 200–203.
3. Грищенко АВ. 1997. Эвристомные мшанки (Bryozoa: Ctenostomida, Cheilostomida) шельфа Командорских островов. В: Донная флора и фауна шельфа Командорских островов. Программа «Командоры», вып.3, Владивосток. С.153-192.
4. Клюге Г.А. 1962. Мшанки северных морей СССР. М.-Л.:Изд-во АН СССР. 584 с.
5. Клюге Г.А. 1961. Список видов мшанок (Bryozoa) Дальневосточных морей СССР. Исследования дальневосточных морей СССР, т.VII. М.-Л.:Изд-во АН СССР. С. 118-143.
6. Клюге Г.А. 2009. Экология и распределение мшанок в Баренцевом и сибирских морях. Гонтарь В.И (ред.). Санкт-Петербург:Изд-во Lulu, Inc. 216 с.
7. Gontar, V.I. & Naumov A.D. 1994. The spreading of benthic animals of the shelf of the Northern Eurasia. 1994. In: Studies on Ecology and Palaeoecology of benthic communities. R.Mateucci et al., (eds.). Boll.Soc. Paleont. Ital., Spec.Vol., Mucchi, Modena, pp.153-156, 2 text-fig.
8. Osburn R.C. 1950. Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part 1. Cheilostomata Anasca. Allan Hancock Pacific Expedition, v.14. 269p.
9. Osburn R.C. 1952. Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part 2. Cheilostomata Ascophora. Allan Hancock Pacific Expedition, v.14. P.271-611.