

## КОМПЛЕКСНАЯ БЕРЕГОВАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ ПО ГУБАМ И ЗАЛИВАМ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

А.А.МЕТЕЛЬСКИЙ, А.А.ФРОЛОВ (ММБИ КНЦ РАН)

*Цели и задачи экспедиции.* Целью экспедиции являлось комплексное изучение прибрежных экосистем Кольского полуострова в весенний период. В связи с этим были поставлены и выполнены следующие задачи:

1. Анализ состояния сообществ литорального зообентоса в устьевых и приустьевых районах в весенний период.

2. Изучение состояния сообществ промысловых и перспективных для использования литоральных водорослей побережья Кольского полуострова. Исследование структуры популяций фукусовых водорослей.

3. Определение плотности распределения различных видов и выявление основных районов концентрации птиц.

4. Определение видового, полового и возрастного состава авифауны на различных участках побережья Баренцева моря в весенний период.

*Сроки работ, район и научный состав экспедиции.* Экспедиционные работы проведены с 11 по 14, 19-го и 20-го марта 2008 г. Районы работ экспедиции представлены на рис. 1, состав работ - в табл.1. Научный состав - 5 человек (начальник экспедиции А.А.Метельский).

## Содержание выполненных работ

### 1.1. Западный Мурман (Ура-губа и губа Печенга)

В ходе экспедиции были исследованы альго- и зооценозы кутовых зон губ Ура и Печенга. Было выявлено, что видовой состав, биомасса и структура популяций фукоидов типичны для мурманского побережья Баренцева моря.

В п. Лиинахамари губы Печенга участок отбора проб представлен каменистой россыпью, уклон дна приблизительно равен 40-45°. Ширина участка от уреза полной воды до границы воды в момент исследований составляла 5-10 м, проективное покрытие водорослями - 75-80 %.

Биомасса фукусовых водорослей составляет 7,1-10,0 кг/м<sup>2</sup> на валунных грунтах. Количество эпифитов незначительное.

Нижний этаж верхнего горизонта литорали занимает ассоциация *Fucus vesiculosus*, которая сменяется ассоциацией *F.distichus* + *Palmaria palmata*. В нижнем горизонте, при наличии валунных грунтов, произрастают *F.serratus* + *P.palmata* + *Chordaria flageliformes*.

Возрастная структура популяции фукоидов на исследованных участках берега описывается нормальным распределением и является характерной для Мурмана. Средний возраст талломов *F. vesiculosus* - 2 года, *F.distichus* - 3, *F.serratus* - 3. Наибольшая смертность (80 %) наблюдается среди растений первого года жизни.

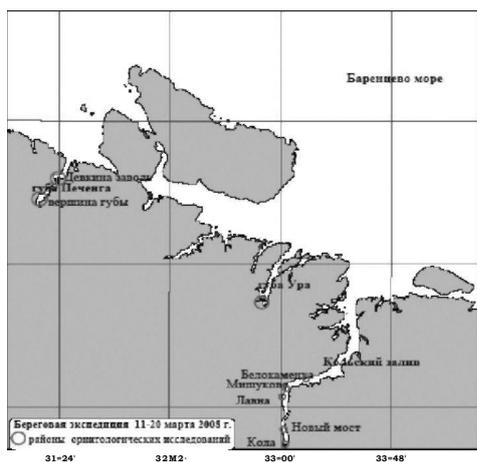


Рис. 1. Расположение станций комплексной береговой экспедиции по губам и заливам

Таблица 1. Координаты станций и состав наблюдений

Дата	Район работ	Координаты		Состав работ				
		Широта	Долгота	Метерология	Зообентос	Фитобентос	О.С.Ф.Оло	Загрязнение
11.03	Белокамненка	69°04,524'	33°01,201'	-	+	+	+	+
12.03	Мишуково	68°54,065'	33°01,638'	-	-	-	-	-
13-14.03	Кут залива	68°54,108'	33°01,229'	-	-	-	-	-
19.03	Ура-губа	69°18,044'	32°50,660'	-	-	+	+	+
20.03	Лиинахамари	69°38,114'	31°22,463'	-	-	-	-	-
20.03	Печенга			-	-	-	+	-

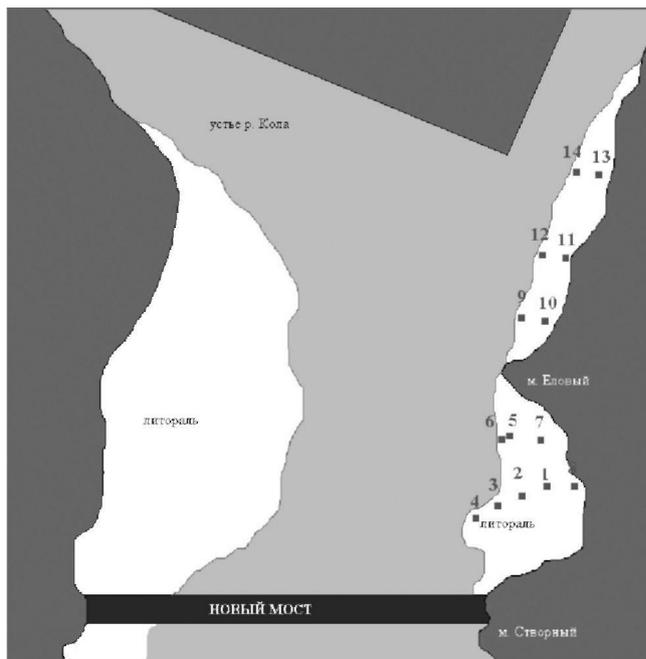


Рис. 2. Схема расположения точек отбора проб зообентоса в кутовой части Кольского залива

Выживаемость более взрослых растений выше - около 50 %. Отмеченная высокая максимальная продолжительность жизни фукоидов (до 20 ветвлений, примерно 10 лет) характерна для Баренцева моря.

Боковые поверхности камней покрыты крупными представителями рода *Balanus sp.*, а также мидиями. Мидии встречаются также между камнями и под ними на поверхности песка. Длина раковин моллюсков составляла 1,0-5,0 см. В пересчете на площадь 1 м<sup>2</sup> плотность баяланусов составила 360-375 экз., а мидий около 200 экз. Под камнями на подстилающем песчаном грунте отмечены небольшие скопления переживающих отлив брюхоногих моллюсков рода *Littorina sp.* Их численность не превышала 125-130 экз./м<sup>2</sup>.

Из более мелких представителей зообентоса под камнями в песке обитают малочетинковые черви *Oligochaeta g.sp.*, они имеют небольшие размеры и низкую плотность поселений (5-6 экз./м<sup>2</sup>). На нижней поверхности камней отмечены отдельные особи ракообразных *Jaera albifrons* (не более 40-50 экз./м<sup>2</sup>).

В устье р. Уры ширина литорали варьирует от 50 до 200 м. В кутовой части губы Ура на песчано-илистых грунтах с отдельными валунами расположен пояс *F. vesiculosus* с проективным покрытием 15-25 %. Биомасса фукусовых водорослей составляет 2,5-4,0 кг/м<sup>2</sup>. Количество эпифитов незначительное.

Анализ возрастной структуры популяции *F. vesiculosus* показал, что в районе исследования преобладают молодые растения. Максимально отмеченный в районе возраст растений 20+, однако растения старше 14+ встречаются в единичных экземплярах. Потканное возрастное распределение является характерным для популяции *F. vesiculosus*, что говорит об ее устойчивости и способности к воспроизводству.

Вблизи самого «желоба» р. Уры основными представителями фауны являются двустворчатые моллюски *Cerastoderma edule* и *Mya arenaria*, а также полихеты *Arenicola marina*. Плотность поселения этих организмов не велика (до 40-75 экз./м<sup>2</sup>), но по биомассе они являются доминирующими видами среди других представителей литорального зообентоса. На мидиевых «щетках» найдены взрослые особи *Mya arenaria*. В мидиевых «щетках» также отмечена молодь полихет *Alitta virens*. Грунт в месте отбора проб - желто-серый песок с примесью глины. Среди обитающих здесь организмов по плотности поселения доминируют улитки *Gastropoda* (60 %), среди которых наиболее выделяются *Hydrobia ulvae*, составляющие 57,5 % от всего зообентоса.

Ближе к береговой линии поверхность литорали представлена заиленным песком с неглубокими литоральными ваннами. Около 50 % поверхности литорали покрыто мидиевыми «щетками». На этих «щетках» в массе встречаются брюхоногие моллюски рода *Hydrobia*. Здесь же, опутанные биссусом мидий, встречены двустворки *Cardium edule*.

### 1.2. Центральный Мурман (Кольский залив)

Среднее колено Кольского залива. Пос. Белокаменка и пос. Мишуково. Литораль данных районов исследования представлена крупно-валунным грунтом с уклоном дна порядка 5-100. В районе пос. Белокаменка прослеживается пояс *F. vesiculosus* в верхнем горизонте литорали и пояс *F. distichus* - в среднем. В районе пос. Мишуково отмечена только ассоциация *F. vesiculosus*. Ширина пояса литорали в обоих районах не превышает 50 м.

Основными, наиболее крупными представителями зообентоса являются молодь полихеты *Alitta virens*, плотность поселения которых составляет 4-6 экз./м<sup>2</sup>. Кроме них встречаются двустворчатые моллюски *Macoma balthica* (до 300 экз./м<sup>2</sup>). В литоральной ванне на нижней части камней и между ними отмечены единичные мидии (до 3-5 экз./м<sup>2</sup>). Наибольшая плотность поселения *M. edulis* - в вытекающем из литоральной ванны ручье. Здесь отмечена мидиевая «щетка», насчитывающая в скоплении до 230-250 экз./м<sup>2</sup>. Однако размеры моллюсков не велики. Максимальная длина составляет 5,7 см, в то время как в верхней сублиторали длина раковин мидий увеличивается до 7 см. Из более мелких представителей зообентоса при визуальном анализе были отмечены локальные небольшие поселения полихет *Pygospio elegans*. Наиболее интересны поселения прикрепленных представителей зообентоса в литоральной ванне. Они населяют боковые части крупных камней и валунов, где поселяются в нижней не осыхающей в отливы их части, под фукусами и аскофиллумом. Такие места обитания защищены от волнения, прогрева и ледовых подвижек. Здесь отмечены молодь мидий (50-100 экз./м<sup>2</sup>), баянусы (20-50 экз./м<sup>2</sup>). Здесь же поселяются гидроиды *Coryne loveni* (единично) и *Clava multicornis*.

Южное колено Кольского залива (от м. Створный (новый мост) до г. Кола). Здесь выполнена площадная съемка зообентоса (рис. 2).

Общее описание I участка: расположен в 0,3 км к северу от м. Еловый, в 1,5 км от г. Кола, в районе автозаправочной станции компании «Арктик-Ойл». Вблизи АЗС протекает ручей, берущий начало в болоте выше АЗС. Перед автодорогой ручей образует плес и далее протекает под дорогой по дренажной трубе в Кольский залив. На литорали ручей образует несколько рукавов, которые, особенно во время стока талых и дождевых вод, разливаются, образуя глубокие протоки. Сам исследованный участок представляет собой широкий, около 300 м, практически ровный пляж с отдельно расположенными валунами и камнями, покрытыми фукоидами.

Общее описание II участка: расположен к югу от м. Еловый, в 1,0-0,1 км от г. Кола.

Исследованный участок представляет собой неширокую литораль (от 170 м у м. Еловый до 5 м у туломского моста). В верхнем и среднем этажах среднего горизонта литорали - илесто-песчаные пляжи с выходами серой глины, ближе к г. Кола переходящие в зыбучие пески с дюнами от волн. Литораль пересекают многочисленные каменистые бары. Меньшие по размеру бары расположены на литорали хаотично. Верхний горизонт литорали представлен вблизи м. Еловый каменистой россыпью с резким уклоном дна, южнее - песчано-гравийный грунт с многочисленными выходами серой глины, а у самого туломского моста - вся литораль каменисто-валунная. Нижний горизонт литорали на всем протяжении участка - каменистая россыпь (бар). Все камни покрыты мелкими фукусами. На литорали имеются многочисленные приливные желоба («литоральные ручьи»), из которых выделяются 3-4 наиболее крупных, не осыхающих при отливах.

Основными обитателями обоих исследованных участков кута залива и доминирующими по биомассе являются полихеты *Alitta virens* (во время сбора материала в основном присутствовала молодь), населяющие толщу грунта до 30 см, и двустворчатые моллюски *Macoma balthica*, обитающие в верхних слоях грунта до 10 см.

По мере приближения к устьевым участкам рек Кола и Тулома плотность поселений указанных видов уменьшается, у *A. virens* от 5-6 до 1-2 экз./м<sup>2</sup>, у *M. balthica* от 800 до 8-10 экз./м<sup>2</sup>. Это обусловлено двумя причинами: уменьшением солености, а также изменением типа грунтов, которые при приближении к Кольской узкости заменяются на чистые пески. Южнее м. Еловый в сторону устья р. Туломы увеличивается численность полихет *Marenzelleria arctica* и личинок комаров *Chironomidae g. sp.*

Отдельные мидии или группировки по 2-3 особи на осушенной литорали встречались только на нижнем этаже среднего горизонта литорали в нижнем горизонте литорали. Баянусы - только на гра-

Таблица 2. Видовой состав и численность птиц в районе пос. Мишуково

Вид	Количество птиц, особей	Плотность распределения птиц, особей/км
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	8	8
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	2	2
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	5	5

Примечание: Площадь акватории, охваченной учетом птиц, составила 1 км<sup>2</sup>, площадь литорали 0,025 км<sup>2</sup>.

Таблица 3. Видовой состав и численность птиц в районе губы Лавна

Вид	Количество птиц, особей	Плотность распределения птиц, особей/км <sup>2</sup>
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	300	429
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	100	143
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	120	171
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	180	257
Морская чайка <i>Larus marinus</i>	5	7

Примечание: Площадь акватории, охваченной учетом птиц, составила 0,7 км<sup>2</sup>.

Таблица 4. Видовой состав и численность птиц в районе пос. Белокаменка

Вид	Количество птиц, особей	Плотность распределения птиц, особей/км <sup>2</sup>
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	50	25
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	400	1600
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	6	3
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	6	3
Морская чайка <i>Larus marinus</i>	2	1

Примечание: Площадь акватории, охваченной учетом птиц, составила 2 км<sup>2</sup>, площадь литорали 0,25 км<sup>2</sup>.

ниче литорали и сублиторали. Скопления мидий и белянусов отмечены только в приливных желобах.

### 1.3. Орнитологические наблюдения

Наблюдения проводились при малой воде и на начальных стадиях прилива. В качестве пунктов наблюдений выбирали возвышенные участки, с которых обозревали акваторию с помощью 16-кратного бинокля и 25-30-кратной подзорной трубы. Учитывались все птицы в пределах видимости.

Всего зарегистрировано 10 видов птиц. В целом в Кольском заливе наиболее многочисленным видом была обыкновенная гага, затем морская песочник, кряква и сизая чайка. Однако в различных участках залива видовой состав и соотношение численности птиц различались (табл. 2-6). В губе Печенга доминирующим видом была обыкновенная гага, в губе Ура - морской песочник (табл. 7).

На акватории Кольского залива обыкновенные гаги держались небольшими группами и стаями от 50-500 особей, морянки - стаями от 5-20 особей, средний крохаль - одной стаей из 30 особей, чай-

Таблица 5. Видовой состав и численность птиц в районе нового моста

Вид	Количество птиц, особей	Плотность распределения птиц, особей/км <sup>2</sup>
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	7	14
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	70	140
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	800	1600
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	120	240
Средний крохаль <i>Mergus serrator</i>	30	60
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	60	120
Морская чайка <i>Larus marinus</i>	25	50
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	130	260

Примечание: Площадь акватории, охваченной учетом птиц, составила 0,5 км<sup>2</sup>, площадь литорали 0,03 км<sup>2</sup>.

Таблица 6. Видовой состав и численность птиц в районе Туломского моста

Вид	Количество птиц, особей	Плотность распределения птиц, особей/км <sup>2</sup>
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	6	4
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	4	3
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	7	5
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	12	8

Примечание: Площадь акватории, охваченной учетом птиц, составила 1,5 км<sup>2</sup>, площадь литорали 0,025 км<sup>2</sup>.

Таблица 7. Видовой состав и численность птиц в губах Западного Мурмана

Вид	Районы наблюдений. Численность, экз./км <sup>2</sup>		Всего учтено
	Губа Ура	Губа Печенга	
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>		1/0,28	1
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		17/8,5	17
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	40/22,2	550/157,1	590
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	1/0,55	147/42,0	148
Средний крохаль <i>Mergus serrator</i>	3/1,67		3
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	210/116,7	10/2,66	220
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	7/3,89		7
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	24/13,3	3/0,85	27
Площадь учета, км <sup>2</sup>	1,8 км <sup>2</sup>	3,5 км <sup>2</sup>	

ки - рассеянно и стаями до 200 птиц в районе нового моста, морской песочник - небольшими группами по 20 особей, встречено одно крупное скопление, насчитывающее 350 птиц. В Кольском заливе самцы обыкновенной гаги составляли 60 % особей, у кряквы приблизительно 50 %, у других видов птиц определить не удалось. У серебристой чайки молодые птицы составили 20 % особей.

В марте, последнем зимнем месяце на Мурмане, начинается смена зимней орнитофауны на весеннюю миграционную. Однако сроки весенней миграции несколько изменяются из года в год в зависимости от погодных условий. В период наблюдений с 11 по 20 марта 2008 г. орнитофауна Кольского залива и губ Западного Мурмана была представлена в основном зимующими в данных районах птицами. Хотя у чаек, по всей видимости, значительная доля птиц была уже представлена первыми весенними мигрантами.