

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
Кандалакшский государственный природный заповедник

А.С. Корякин, Н.А. Горяшко

**ИСТОКИ СОТРУДНИЧЕСТВА:
Кандалакшский заповедник и
Беломорская биологическая станция
Московского университета, 1946-1950 гг.**

**(по документам Научного архива
Кандалакшского заповедника)**

Ответственный исполнитель (редактор)
Заместитель директора
по научной работе, к.б.н.

А.С.Корякин

Кандалакша - 2008 г.

Federal Control Service for Nature Exploitation
Kandalaksha State Nature Reserve

A.S. Koryakin, N.A. Goryashko

**GENESIS OF CO-OPERATION:
Kandalaksha Reserve and
White Sea Biological Station of the Moscow State University,
1946-1950**

**(based on the documents of the Science Archive
of Kandalaksha Reserve)**

Principal investigator (editor)
Deputy Director
for scientific research

A.S. Koryakin

Kandalaksha - 2008

Рекомендуемая форма библиографического описания:

Корякин А.С., Горяшко Н.А. 2008. Истоки сотрудничества: Кандалакшский заповедник и Беломорская биологическая станция Московского университета, 1946-1950 гг. (по документам Научного архива Кандалакшского заповедника). – Кандалакша: Кандалакшский заповедник: 69 с.

Статус: Инициативный научный отчет, выполненный без специального финансирования.

Количество экземпляров: Отчет выполнен в 3-х экземплярах на бумажных носителях (1 экз. передается в Государственный Архив Мурманской области, 1 – на Беломорскую биологическую станцию имени Н.А. Перцова Биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова).

Хранение в КГПЗ: В Научной библиотеке заповедника хранится 1 экземпляр отчета на бумажных носителях.

Срок хранения: Постоянно

Условия хранения и доступ: Без официального разрешения администрации запрещен вынос бумажных оригиналов за пределы офиса заповедника. Для научных работников заповедника - выдается свободно на рабочие места в офисе КГПЗ, иным лицам – бумажные оригиналы с разрешения администрации в читальном зале Научной библиотеки Кандалакшского государственного природного заповедника.

В случае ликвидации Кандалакшского государственного природного заповедника или научного отдела заповедника, все оригинальные бумажные экземпляры отчетов и иная научная документация, хранящаяся в заповеднике, передается в Государственный Архив Мурманской области.

Адрес: *Кандалакшский государственный природный заповедник*

Линейная 35, г. Кандалакша 184040, Мурманская обл., РОССИЯ

E-mail: kand_reserve@com.mels.ru, ask_kand_reserve@com.mels.ru

Recommended citation:

Koryakin A.S., Goryashko N.A. 2008. Genesis of co-operation: Kandalaksha Reserve and White Sea Biological Station of the Moscow State University, 1946-1950 (based on the documents of the Science Archive of Kandalaksha Reserve). – Kandalaksha: Kandalaksha State Nature Reserve: 69 pp.

Status: Initiative Report without special financing.

Numbers of copies: The Report is prepared in 3 official hard copies (1 of them was sent to the State Archive of Murmansk Region, and 1 - to White Sea Biological Station of the Biological department of the Moscow State University).

Keeping in the KSNR: The Scientific Library of the Reserve keeps 1 hard copies of the Report.

Time of keeping: Constantly

Terms of keeping and accessibility: It is forbidden to replace the original hard copies out the Kandalaksha Reserve's office building without official permission by the Reserve's Administration. Scientists of the Reserve can take the hard copy in their working room inside the office without limitations; other persons can get the original copy in a reading room of the Reserve's Scientific Library after official permission by the Reserve Administration.

All original hard copies of scientific reports kept in the Reserve must be transferred to the State Archive of Murmansk Region when the Kandalaksha Reserve or the Scientific department of the Reserve cease to work as state institutions.

Address: *Kandalaksha State Nature Reserve*

Lineynaya str. 35, Kandalaksha 184040, Murmansk Reg., RUSSIA

E-mail: kand_reserve@com.mels.ru, ask_kand_reserve@com.mels.ru

- © Кандалакшский государственный природный заповедник, 2008.
Kandalaksha State Nature Reserve, 2008.
- © Корякин А.С., Горяшко Н.А., 2008
Koryakin A.S., Goryashko N.A., 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Корякин А.С., Горяшко Н.А. 2008. Истоки сотрудничества: Кандалакшский заповедник и Беломорская биологическая станция Московского университета, 1946-1950 (по документам Научного архива Кандалакшского заповедника).	5
Приложения:	
Приложение 1.	
Корякин А.С., Горяшко Н.А. 2008. Истоки сотрудничества: Кандалакшский заповедник и Беломорская биологическая станция Московского университета, 1946-1950. Стендовый доклад, представленный на научную конференцию, посвященную 70-летию ББС МГУ (9-10.08.2008, ББС МГУ). – Кандалакша: Кандалакшский заповедник: 12 с.	11
Приложение 2.	
Зенкевич Л.А. 1946. Отчет о работе экспедиции Института Зоологии Московского ордена Ленина Государственного Университета по изучению района Кандалакшского гос. заповедника (+Сопроводительное письмо директору Кандалакшского государственного заповедника В.М. Элиаш за подписью зам. директора НИИЗ МГУ Г.Г. Абрикосова от декабря 1946 г.) - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 13(+1) с.	23
Приложение 3.	
Зенкевич Л.А. 1947. Отчет о работах Института Зоологии МГУ летом 1947 года в Кандалакшском Госзаповеднике (+Сопроводительное письмо директору Кандалакшского государственного заповедника В.М. Элиашу за подписью зам. Директора НИИЗ МГУ Г.Г. Абрикосова от 18.12.1947) - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 6(+1) с.	37
Приложение 4.	
Броцкая В.А. 1948. Предварительный отчет Беломорской экспедиции Научно-исследовательского института Зоологии МГУ о работах по изучению литорали Кандалакшского залива в районе Кандалакшского государственного заповедника летом 1948 года. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 18 с.	44
Приложение 5.	
Броцкая В.А. 1950. Предварительный отчет о работе студентов Моск. Гос. Университета в Кандалакшском Гос. Заповеднике летом 1950 г. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 6 с.	62
Приложение 6:	
Фонды Научного архива Кандалакшского заповедника: Научные отчеты представителей Московского государственного университета по темам, выполненным в Кандалакшском государственном заповеднике, 1946-1951 гг.	68

**ИСТОКИ СОТРУДНИЧЕСТВА: КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАПОВЕДНИК И
БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, 1946-1950 гг.**

(по документам научного архива Кандалакшского заповедника).

А.С. Корякин, Н.А. Горяшко

Сотрудничество Кандалакшского заповедника и Беломорской биологической станции Московского университета (ББС МГУ) началось практически с момента создания обеих организаций. Осенью 1939 г. аспирант МГУ, временный научный сотрудник заповедника «Семь островов» и будущий заведующий научной частью Кандалакшского заповедника В.М. Модестов приехал на только что основанную биостанцию к своим университетским знакомым, также аспирантам, К.А. Воскресенскому и А.И. Савилову. Здесь В.М. Модестов с А.И. Савиловым обследовали остров Великого (Бианки, 1998). Конечным результатом этого похода явился запрос заповедника о желательности заповедания о. Великого. Постановлением СНК РСФСР N 689 от 04.09.1940 о. Великий был включен в состав Кандалакшского заповедника. Так ББС МГУ и заповедник стали соседями. Естественно, администрация Кандалакшского заповедника, обосновывая желательность заповедания Великого, имел в виду и развитие научного сотрудничества с университетской биостанцией в будущем. Далее была война, и почти все призванные в армию молодые научные сотрудники Кандалакшского заповедника и заповедника «Семь островов» погибли.

После войны в Кандалакшском заповеднике остался только один научный сотрудник – орнитолог Н.В. Миронова, а ББС МГУ, располагая научными и студенческими кадрами, еще не имела достаточных помещений и оборудования для проведения регулярной студенческой практики и научной работы. В этих условиях 20.02.1946 между Кандалакшским заповедником и НИИ зоологии МГУ, представлявшим интересы кафедры зоологии беспозвоночных, был подписан договор на работы по комплексному изучению литорали заповедных участков в Кандалакшском заливе. В полевых работах наряду с сотрудниками участвовали студенты; в 1946-1948 гг. заповедник был основной базой для практики студентов кафедры зоологии беспозвоночных. В публикациях по истории ББС МГУ этот период практически не отражен (Зенкевич, 1964; Малахов, 2006; Перцов, 1962, 1980), упоминает о работах в заповеднике только Н.М. Перцова (2003) и Н.А. Горяшко (2005).

Договор между заповедником и университетом предусматривал разработку в 1946-48 гг. следующих тем: количественный учет фауны и описание биоценозов литорали; пищевые связи на литорали; паразитофауна литорали; эколого-физиологический анализ фауны. Офи-

циальным руководителем работ был Л.А. Зенкевич, но всеми полевыми работами руководила В.А. Броцкая.

В заповеднике, особенно в сезон 1946 г., полевая группа столкнулась со многими трудностями – недостаток помещений и рабочих мест, морского транспорта и лодок, но проблемы постепенно решались с помощью заповедника (Приложения 2-4: Зенкевич, 1946, 1947; Броцкая, 1948).

В 1946-48 гг. в рамках договора работали 25 представителей кафедры зоологии беспозвоночных (по документам архива заповедника, табл. 1): 3 доцента (Азаров В.В., Броцкая В.А., Малевич И.И.), 2 научных сотрудника (Матекин П.В., Соколова Н.Ю.), 1 ассистент (Воскресенский К.А.), 3 лаборанта (Азарова А.Д., Ширяева Е.Н., Изъюров А.В.), 2 аспиранта (Беляев Г.М., Сокольская Н.Л.), 14 студентов (Беклемишев К.В., Виноградов М.Е., Зеликман Э.А., Кибардина Н.А., Мишарев Ю.А., Перцов Н.А., Пугачева Т.И., Риттих Л., Свешников В.А., Соколова М.Н., Солдатова И., Теплых В.С., Цихон Е.А., Щапова Г.Н.). Кроме того, в экспедициях участвовали студенты Ленинградского (Наумов Д.В.) и Тартусского университетов (Шенберг). Большая часть работ выполнена в вершине Кандалакшского залива, где экспедиционные группы базировались на островах Лодейный и Ряжков, но работы велись и в районе о. Великий. Результат этих исследований – более 20 публикаций (табл. 1), в том числе совместный выпуск Трудов Кандалакшского заповедника и Беломорской биостанции, и разнообразные отчеты, хранящиеся в архиве заповедника (Приложение 6).

После завершения работ по договору, сотрудничество продолжалось. В частности, студент Н.А. Перцов занимался в заповеднике сбором данных для курсовой, а затем и дипломной работы (Перцов, 1949, 1951; обе имеются в архиве заповедника). В 1950 г. на Северном архипелаге В.А. Броцкая (Приложение 5) проводила практику студентов младших курсов, продолжала свои работы по микробентосу, руководила биосъемкой литорали островов (помощники – студенты Мурина В., Холодов Ю.), также велись работы по паразитологии (студенты Глезер Н., Захваткина К.).

В 1951 г. на должность директора ББС МГУ был назначен Н.А. Перцов, и началось бурное строительство и развитие станции, научные исследования которой теперь были сконцентрированы в районе самой станции. В это же время постепенно восстанавливалась работа научного отдела Кандалакшского заповедника, в которой уже преобладали исследования по зоологии позвоночных.

Таблица 1

Исполнители работ по договору между Кандалакшским заповедником
и НИИ Зоологии МГУ и основные публикации по результатам исследований

Тема	Исполнители	Район работ	Годы	Публикации
Биосъемка литорали	Соколова Н.Ю.	Северный арх.	1946	Абрикосов, Соколова, 1948; Свешников, 1963; Соколова М.Н., 1951, 1963; Соколова Н.Ю., 1957
	Риттих Л.		1946	
	Солдатова И.		1946	
	Свешников В.А.		1948-49	
	Соколова М.Н.		1948	
Пищевые связи на литорали	Азаров В.В.	Северный арх.	1946-48	Азаров, 1963; Бескуп- ская, 1963; Богослов- ский, 1950, 1958; Броц- кая, 1951; Виноградов, 1950; Перцов, 1963; Пер- цов, Флинт, 1963; Свеш- ников В.А. 1963
	Азарова А.Д.		1947-48	
	Броцкая В.А.		1948	
	Виноградов М.Е.	район о. Великий	1948	
	Мишарев Ю.Я.	Северный арх.	1946	
	Изъюров А.В.		1947-48	
	Кибардина Н.А.		1947	
	Перцов Н.А.		1948-50	
	Пугачева Т.И.		1947-48	
	Свешников В.А.		1947	
	Щапова Г.Н.		1946	
Ширяева Е.Н.	1946-48			
Паразито- логия	Зеликман Э.А.	Северный арх., район о. Великий	1946-48	Зеликман, 1950, 1951, 1953, 1954
	Матекин П.В.		1946-48	
	Малевич И.И.	Северный арх.	1946	
	Наумов Д.В.		1946	
	Цихон Е.А.		1948	
Экологи- физиоло- гические работы	Беляев Г.М.	Северный арх.	1946	Воскресенский, 1948; Беляев, Зеликман,. 1950
	Воскресенский К.А.	район о. Великий	1946	
	Сокольская Н.Л.		1946	

Информационные источники

Абрикосов Г.Г., Соколова Н.Ю. 1948. К изучению литорали Белого моря. //Вестник Московского университета, N 2: 73-85.

Азаров В.В. 1963. Питание рыб на литорали островов Рязкова и Лодейного в Белом море (Кандалакшский залив). //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 35-53.

Беляев Г.М., Зеликман Э.А. 1950. Зараженность трематодами некоторых беспозвоночных Белого моря в зависимости от их осморегуляторных способностей. //Доклады АН СССР, отд. паразитологии, т. 21, 4:

Бескупская Т.И. 1963. Питание некоторых массовых литоральных беспозвоночных Белого моря. //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 135-158.

Бианки В.В. 1998. Первопроходцы Кандалакшского заповедника. //Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск N 41: 1-48.

Богословский А.С. 1950. Новый вид морской коловратки рода *Lindia*. //Доклады АН СССР, Т. 72, N 1: 209-212.

Богословский А.С. 1958. Два новых вида коловраток - *Paradicranophorus verae*, sp.n. и *Lecane chankensis*, sp. n. // Зоологический журнал, Т. 37, N 4: 622-624.

Броцкая В.А. 1951. Микробентос литорали Белого моря. //Труды Всесоюзного гидробиологического общества Москва: Издательство Академии наук СССР, Т. 3: 179-193.

Виноградов М.Е. 1950. Характер пищевых связей некоторых видов птиц с литоралью Белого моря. //Труды Всесоюзного гидробиологического общества, Т. 2: 103-118.

Воскресенский К.А. 1948. Пояс фильтраторов как биогидрологическая система моря. //Труды государственного океанографического института, Вып. 6(18): 55-120.

Горяшко Н.А. 2005. Литорины на литорали (научно-популярное электронное издание, CD-Rom) – Москва/

Зеликман Э.А. 1950. Трематоды как компоненты литорального комплекса моря.// Труды Всесоюзного гидробиологического общества, Т.2:

Зеликман Э.А. 1951. К биологии личиночных стадий трематод сем. Microphallidae. //Доклады АН СССР, паразитология, Т. 76, N 4: 982-992.

Зеликман Э.А. 1953. О жизненном цикле птичьей трематоды *Gymnophallus affinis* (Jameson et Nicoll, 1913). //Доклады АН СССР, новая серия, Т. 91, N 4: 982-992.

Зеликман Э.А. 1954. Некоторые эколого-паразитологические связи на литорали северной части Кандалакшского залива. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Зенкевич Л.А. 1964. Двадцатипятилетие Беломорской биологической станции Московского Государственного университета //Зоологический журнал. Т.43, 2: 310-313.

Малахов В.В. 2006. «Пока горит свеча...». Очерки по истории кафедры зоологии беспозвоночных Московского государственного университета. Изд. 2-е, дополненное. – Москва: Товарищество научных изданий КМК: 148 с.

Перцов Н.А. 1962. Беломорская биологическая станция МГУ. //Биология Белого моря. Труды Беломорской биологической станции МГУ. Т.1. М., Изд-во МГУ: 7-21.

Перцов Н.А. 1963. Некоторые данные о питании птиц, населяющих острова Северного архипелага Кандалакшского заповедника. //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 29-34.

Перцов Н.А. 1980. 40 лет Беломорской биологической станции Московского университета // Биология моря, 1: 3-7.

Перцов Н.А., Флинт В.Е. 1963. Питание гаги Кандалакшского заповедника и роль ее в динамике литоральной фауны. //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 7-28.

Перцова Н.М. 2003. 50 лет регулярной практики студентов на Беломорской биостанции Биологического факультета МГУ. //Материалы 7-й международной конференции 10-11 августа 2002 г. Труды беломорской биологической станции. Т. 9. М.: Товарищество научных изданий КМК: 11-21.

Свешников В.А. 1963. Биоценотические связи и условия существования некоторых кормовых беспозвоночных инфавны литорали Кандалакшского залива Белого моря. //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 114-134.

Соколова М.Н. 1951. Зависимость плотности поселения и формы раковины *Balanus balanoides* от условий существования. //Доклады АН СССР, Т.78, №6:

Соколова М.Н. 1963. Условия существования и биоценотические связи массовых видов беспозвоночных эпифауны литорали Кандалакшского залива Белого моря. //Труды Кандалакшского государственного заповедника, вып. 4, Труды Беломорской Биологической

станции Московского государственного университета, Т. 2. Воронеж: Воронежское книжное издательство: 69-113.

Соколова Н.Ю. 1957. Фауна литорали островов Кандалакшского государственного заповедника. //Труды Всесоюзного гидробиологического общества, Т. 8: 100-118.

ИСТОКИ СОТРУДНИЧЕСТВА:

**Кандалакшский заповедник и
Беломорская биологическая станция
Московского университета,
1946-1950 гг.**

**7 сентября 1932 года
постановлением ЦИК Карельской
АССР создан Кандалакшский запо-
ведник**

**25 июля 1939 г. постановлением
N 386 СНК РСФСР организован
Кандалакшский государственный
заповедник**

4 сентября 1940 г. постановлением N 689
СНК РСФСР остров „Великий“ Кандалакш-
ского района Мурманской области с полуки-
лометровой охранной полосой включен в со-
став Кандалакшского государственного запо-
ведника.

10 августа 1938 года

**на берегу полуострова Киндо
установлен заявочный столб,
обозначивший место строительст-
ва Беломорской биологической
станции**



1939 год

«На биостанции В.М. Модестова встретили друзья-гидробиологи: супруги Кирилл Александрович Воскресенский и Татьяна Алексеевна Сперанская. Будучи аспирантами профессора Л.А.Зенкевича, они все лето проработали на Белом море... Несколько дней прошли на станции и в её окрестностях. Помогал друзьям в организации станции, которая только начинала строиться, ходил в лес, знакомился с Белым морем... 13 сентября выехали на лодке с Толей Савиловым, аспирантом профессора Л.А. Зенкевича, в поход вокруг Великого.... Остров очень понравился В.М. Модестову своей первозданной северной тайгой, относительной изоляцией от материка и удалённостью от населённых пунктов. ... Работая на Бабьем море и Великом, можно использовать научные и студенческие силы университетской биостанции и другие её возможности, не отрываться от Alma mater и друзей. Директор заповедника поддержал инициативу Модестова и уже зимой подал заявку о распространении на остров Великий заповедного режима».

В.В. Бианки «Первопроходцы Кандалакшского заповедника»



Кирилл Александрович
Воскресенский



Владимир Михайлович
Модестов



Анатолий Иванович
Савилов

1946 год

«Первая партия в составе ассистента Воскресенского, аспирантов Беляева и Сокольской и трех студентов выехала из Москвы 9 июля 1946 г. Вторая партия в составе доцентов В.А. Броцкой, В.В. Азарова и И.И. Малевича, ст. научн. сотрудника Н.Ю. Соколовой, лаборанта Е.Н. Ширяевой и 5 студентов выехала из Москвы 21 июля 1946 г. Работа велась в двух пунктах: на о. Великом (асс. Воскресенский, аспирант Сокольская, двое студентов) и на о. Лодейном и соседних островах (остальной состав экспедиции)... Недостаток стульев, столов и окон в лаборатории мешал увеличению числа рабочих мест, даже при наличии достаточной площади. Необходимо на будущее время озаботиться некоторым расширением площади лабораторного дома на о. Лодейном, или хотя бы оборудованием большего числа лабораторных мест. Кроме того, необходим ремонт дома, т.к. в дождь крыша протекает».

**В.А. Броцкая «Отчет о работах Института Зоологии МГУ
летом 1946 года в Кандалакшском госзаповеднике»**

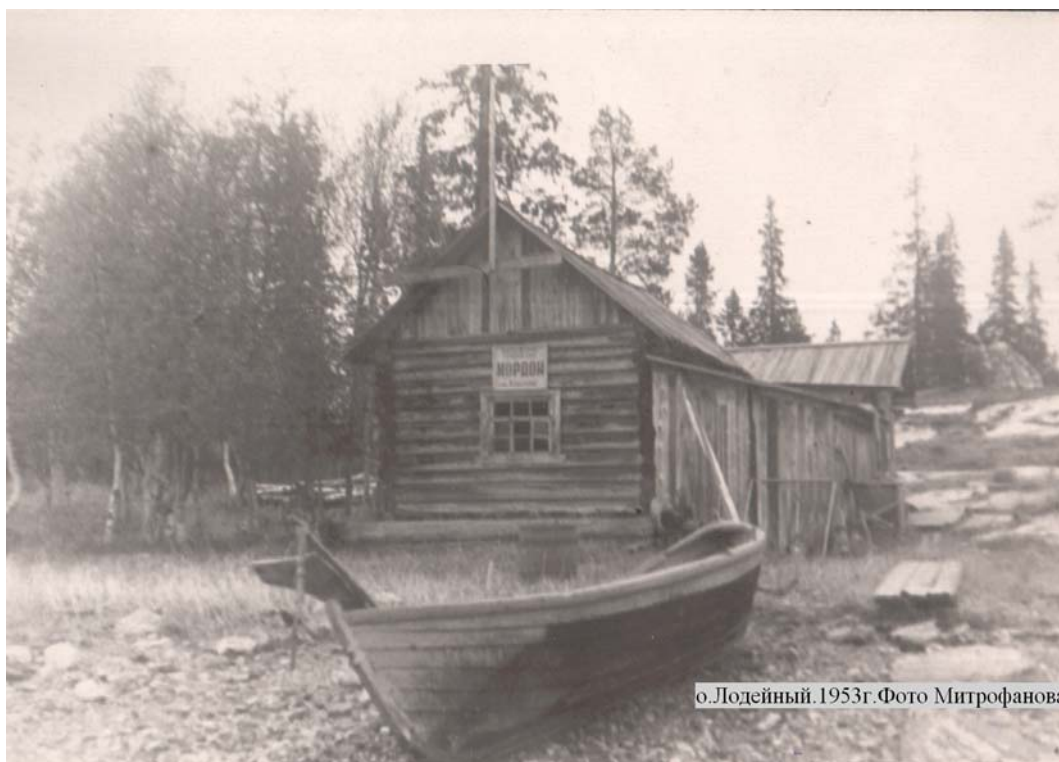


Нина Юрьевна Соколова. 1939 год. Фото: из фондов Мурманского краеведческого музея.

1947 год

«Согласно договору с Кандалакшским Госзаповедником, Институт Зоологии МГУ продолжал работы, начатые в 1946 году, по изучению литорали Белого моря в районе Заповедника.... Условия работы в 1947 году были более благоприятны по сравнению с 1946 годом. Лабораторный дом на О. Лодейном был целиком предоставлен в распоряжение экспедиции и был несколько дооборудован: завезены стулья, кровати, сооружен навес над кухней. Таким образом, были созданы лучшие условия, чем в предыдущем году... Особо нужно указать, что в отчетном году Заповедник располагал моторным катером, который по мере необходимости предоставлялся для нужд экспедиции, г.о. для связи с Кандалакшей, что устранило ряд неудобств, осложнявших жизнь и работу экспедиции в предыдущем году».

В.А. Броцкая «Отчет о работах Института Зоологии МГУ летом 1947 года в Кандалакшском госзаповеднике»



О. Лодейный. 1953г. Фото Митрофанова

Остров Лодейный, Кандалакшский заповедник. 1953 год. Фото: Митрофанов П.Н.

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

Москва, ул. Герцена, 6

Тел. К 0-13-00 доб. 24

..18* декабря 1947 г.

*Капушкин
29/12/47
И.Э.М.*

ДИРЕКТОРУ КАНДАЛАКШСКОГО
ГОСЗАПОВЕДНИКА

270

В.М.ЭЛЕШУ

Институт Зоологии направляет Вам отчет
о работах, выполненных Институтом согласно
дговору с Вами от 20 февраля с.г.

Зам.Директора ИИЗ ИГУ

/Г.Г.Абрикосов/

Абрикосов

Кандалакшский
Госзаповедник
Библиотека
№ 2 1367

1948 год

«Всего в составе группы, работавшей в районе островов Лодейного и Ряжкова, были следующие лица:

- 1. Броцкая Вера Александровна – доцент, начальник экспедиции**
- 2. Азаров Василий Васильевич – доцент, парторг экспедиции**
- 3. Ширяева Елена Николаевна - лаборант**
- 4. Азарова Александра Дмитриевна- лаборант**
- 5. Изьюров Александр Васильевич - лаборант**
- 6. Зеликман Энгелина Абрамовна -**
- 7. Пугачева Тамара Ивановна -**
- 8. Свешников Владимир Александрович -**
- 9. Соколова Марина Николаевна -**
- 10. Перцов Николай Андреевич -**
- 11. Цихон Елена Антоновна – студенты МГУ.**

Кроме того, в составе экспедиции были: студент МГУ Беклемишев Константин Владимирович и студентка Тартуского Гос. Университета (Эстонская ССР) Шенберг Наталия Николаевна, проходившие летнюю практику».

Броцкая В.А. «Предварительный отчет Беломорской экспедиции НИИ Зоологии МГУ о работах по изучению литорали Кандалакшского Залива в районе Кандалакшского заповедника летом 1948 г.»



Остров Лодейный, Кандалакшский заповедник, 1948 год.
Экспедиция МГУ. Фото: Перцов Н.А.



Остров Лодейный, Кандалакшский заповедник, 1948 год.
Студенты МГУ. Фото: Перцов Н.А.

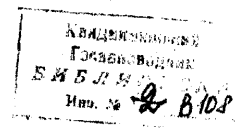
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ М.Г.У.
И КАНДАЛАКШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК

Handwritten signature

Студ. Н.А.Перцов

ОСНОВНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
ЛИТОРАЛИ БЕЛОГО МОРЯ, КАК КОМПОНЕНТЫ
ПИТАНИЯ РЫБ И ПТИЦ, И МЕТОДИКА ОПРЕ-
ДЕЛЕНИЯ ИХ СРЕДНИХ РАЗМЕРОВ И ВЕСОВ

Курсовая работа



1950 год

«В текущем году в Кандалакшском Гос. Заповеднике работали студенты Биолого-Почвенного ф-та МГУ под общим руководством доцента кафедры зоологии беспозвоночных В.А.Броцкой... В течение всего летнего периода студент 5 курса Н.Перцов собирал материал для своей дипломной работы на тему: «Питание гаги и использование ею кормовых ресурсов литорали».

Броцкая В.А. «Предварительный отчет о работе студентов МГУ в Кандалакшском заповеднике летом 1950 г.»



Остров Ириньин, Кандалакшский заповедник, 1950 г.
Тушение пожара: Н. Перцов. Фото: н/д

Предварительный отчет
о работе студентов Моск. Гос.
Университета в Кандамакшском
Гос. Заповеднике летом 1950г.

Считаю своим долгом выразить
глубокую благодарность директору
Кандамакшского Госзаповедника
В.К. Бахареву, научным сотрудникам,
наблюдателям, рабочим и служащим
Заповедника, а также
команде м/катера "Дозорный"
за внимательное отношение
и помощь в работе экспедиции.

Доцент кафедры зоологии
беспозвоночных МГУ

4. IX - 50

В. Бранков

1951 год

«На базе Кандалакшского Государственного Заповедника воспиталось не одно поколение студентов и сотрудников биологического факультета Московского университета. Настоящая работа выполнена также в Заповеднике при постоянной поддержке, помощи и внимании его сотрудников. Хочется принести самую горячую и искреннюю благодарность всему коллективу Заповедника и выразить пожелание дальнейших успехов в деле охраны и разведения гаги. Был бы искренне рад, если бы эта работа внесла хоть маленькую лепту в это большое общее дело...»

**С глубокой благодарностью и признательностью заповеднику
Н. Перцов.**

11 мая 1951 г.»

**Перцов Н.А. Питание гаги Кандалакшского заповедника
и использование ею пищевых ресурсов литорали Белого моря.
Дипломная работа. 1951 г.**



Студенты МГУ в Кандалакшском заповеднике.

На базе Кандлажского Государственного Заповедника воспиталось не одно поколение студентов и сотрудников биологического факультета Московского университета.

Настоящая работа выполнена также в Заповеднике при постоянной поддержке, помощи и внимании его сотрудников. Хотел бы выразить самую горячую и искреннюю благодарность всему коллективу Заповедника и выразить пожелание дальнейших успехов в деле охраны и разведения птиц. Был бы искренне рад, если бы эта работа внесла хоть маленькую лепту в это большое общее дело.

С глубокой благодарностью и признательностью Заповеднику
В. Перцов

11 мая 1951 г.

*Вуол. н. л.
Курмаз 22.8.56
4/1-47 2007
Мам. 6/15-17
20.11.56*

Директорский № _____
Института Зоологии

ДИРЕКТОРУ КАНДАЛАКШСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА В.М. ЭЛИАШ

1946

Направляем Вам по Вашей просьбе отчет о работе
экспедиции Института Зоологии в Кандалакшском Гос.
заповеднике летом 1946г.

Один экземпляр отчета сдан также в Главное Управ-
ление по заповедникам.

Получение отчета просьба подтвердить.

Зам. Директора ИИЗ МГУ

Абрикосов Абрикосов/

Государственный
заповедник
БИБЛИОТЕКА
Кат. № В 1366

О Т Ч Е Т

о работе экспедиции Института Зоологии Московского ордена Ленина Государственного Университета по изучению района Кандалакшского гос.заповедника

Согласно договору с Управлением гос.заповедников, в задачи экспедиции входила разработка следующих тем:

1. Количественный учет и биоценозы литорали.
2. Пищевые связи на литорали.
3. Паразитофауна на литорали.
4. Эколого-физиологический анализ фауны.

Первая партия в составе ассистента Воскресенского, аспирантов Беляева и Сокольской и трех студентов выехала из Москвы 9 июля.1946г.

Вторая партия в составе доцентов В.А.Броцкой, В.В.Азарова и И.И.Малевича, ст.научн.сотрудника Н.Ю.Соколовой, лаборанта Е.Н.Ширяевой и 5 студентов выехала из Москвы 21 июля 1946г.

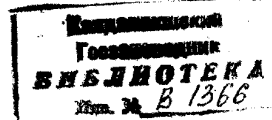
Работа велась в двух пунктах: на о.Великом (асс.Воскресенский, аспирант Сокольская, двое студентов) и на о.Лодейном и соседних островах (остальной состав экспедиции).

Поскольку вся работа рассчитана на 3 года, поездку 1946 года следует считать ~~заключительной~~ ориентировочной.

Тематика была распределена следующим образом:

- работами по количественному учету биоценозов литорали руководила ст.научн.сотр. Н.Ю.Соколова. Работы велись с 25.УП- по 15.1X;
- тема по пищевым связям разрабатывалась доцентами В.В.Азаровым и В.А.Броцкой. Работы велись с 25.УП- по 25.УП;
- работами по паразитологии руководил доц.И.И.Малевич. Работы велись с 25.УП- по 25.УП;
- эколого-физиологические работы велись асс.К.А.Воскресенским с 13.УП- по 5.1X и аспирантом Г.М.Беляевым с 13.УП- по 15.1X.

Работы встретили ряд организационных трудностей и хотя со стороны заповедника (директор тов.Злен) экспедиция встретила радужный прием и внимательное к себе отношение, но все же следует указать на некоторые недостатки, которые затрудняли работу экспедиции. Это, прежде всего, недостаток в плавсредствах, т.к. в распоряжение экспедиции на о.Лодейном были предоставлены всего 2 гребные шлюпки, что было совершенно недостаточно, принимая во внимание необходимость продолжительных выездов на отдаленные острова (группа Соколовой) и необходимость иметь в



- 2 -

стоянную связь с г.Кандалакшей. Передвижение на небольшой шлюпке под парусом или на веслах требует большой затраты времени, физической работы и зачастую сопряжено даже с опасностью, принимая во внимание, что в составе экспедиции были студенты, не всегда знакомые с управлением парусами, особенно в условиях изменчивой погоды в Белом море.

Вторым существенным затруднением было отсутствие запаса льда, необходимого для работ по осморегуляции, требующих применения криоскопа, для которого необходима охлаждающая смесь. Согласно договоренности, на о.Лодейном был заготовлен запас льда, но для него не было сделано соответствующее хранилище и к началу работ лед совершенно растаял.

Работы аспиранта Беляева по осморегуляции могли быть осуществлены только благодаря договоренности с администрацией рыбзавода в г.Кандалакше, откуда и доставлялся лед, но, к сожалению, не всегда регулярно, что вело к перебоям в работе.

Для работы по изучению питания рыб на литорали (доц.Азаров) необходимо было установить сеть, перегораживающую участок литорали, на который рыба заходит во время прилива. Весьма трудоемкая работа по насылке и установке сети была выполнена при участии персонала Заповедника, специально выделенного директором тов.Злешем.

Прежде чем перейти к описанию проделанной экспедицией работы и полученных результатов, необходимо остановиться на некоторых бытовых моментах, с которыми пришлось столкнуться экспедиции на о.Лодейном.

Из 4-х комнат лабораторного дома на о.Лодейном в распоряжение экспедиции было предоставлено 3 - одна большая, проходная (лаборатория) и 2-маленьких. Так как в составе экспедиции на о.Лодейном было 11 человек (не считая студента Ленинградск. Ун-та Наумова), то по необходимости пришлось во всех комнатах устроить как лабораторные, так и спальные места. Столовую и кухню пришлось вынести на улицу, но ими можно было пользоваться только в хорошую погоду.

Недостаток стульев, столов и окон в лаборатории мешал увеличению числа рабочих мест, даже при наличии достаточной площади. Необходимо на будущее время озаботиться некоторым расширением площади лабораторного дома на о.Лодейном, или хотя бы оборудованием большего числа лабораторных мест. Кроме того, необходим ремонт дома, т.к. в дождь крыша протекает.

- 3 -

1. "Биоценозы и количественный учет населения литорали островов Кандалакшского Заповедника".

Исполнитель: ст. н. сотр. Н. Ю. СОКОЛОВА.

Работа по данной теме проводилась на базе о. Лодейного с 25.VII по 16.IX.1946г. под руководством ст. н. сотр. Института Зоологии Н. Ю. СОКОЛОВОЙ, при участии двух студенток - Л. РИТТИХ и И. СОЛДАТОВОЙ.

Цель настоящего исследования, как одного из звеньев общего комплексного изучения литорали, - количественное определение запасов фауны и флоры литорали, установление закономерностей в их распределении и примерная оценка литорали отдельных островов.

Были обследованы следующие острова: Лодейный, Ряжков, Девичьи Луды, Бол. Домнишный, Докучейха и Демениха.

Работы проводились по следующей методике: через наиболее характерные участки литорали данного острова проводились разрезы от верхней границы прилива до нижней границы отлива, причем на протяжении каждого разреза брались пробные площадки в 1 кв. м, на которых проводился количественный учет биомассы и качественное определение водорослей и животного населения.

Пробные площадки наносились на планы обследованных участков литорали и здесь же отмечалось распространение характерных форм.

Всего сделано 9 разрезов с 78 станциями.

Наиболее характерной фацией литорали на обследованных островах следует считать фацию песчано-каменистой россыпи. Отдельными пятнами в полосу литорали врезаются участки илисто-песчаной фации, переходящие на границе отлива в валунную россыпь. Некоторые участки литорали (на о-вах Лодейном, Ряжкове и Докучейхе) заняты скалистой фацией.

Руководящей формой в фауне литорали является мидия (*Mytilus edulis*), которые обильно заселяют заросли фукоидов в нижней зоне литорали.

При сравнении величины биомассы фауны в нижней зоне литорали для различных островов получаем следующую картину:

Названия островов	Биомасса в г на 1 кв. м.	
	С учетом мидий	Без мидий
Бол. Домнишный	16646	325
Девичьи Луды	4048	147
Ряжков	1953	53
Лодейный	1866	27
Демениха	1406	1406
Докучейха	(447)	447

- 4 -

Таким образом, максимальная биомасса мидий встречена на литорали островов Б. Домнишного и Девичьих Луд, а наибольшая биомасса остальных форм литоральной фауны — на о-вах Демениха и Докучейка, где мидий отсутствуют. Такое соотношение стоит в связи с распределением водорослей и в основном фукусов, т.к. мидии держатся главным образом на фукоидах.

Средняя биомасса для всей литорали вычислена пока только для о. Лодейного и равна 297 г/м² (включая мидии).

Согласно опросным данным преобладающее количество птиц в районе Кандалакшского заповедника держится на островах с наибольшими показателями биомассы литоральной фауны, т.е. как раз на о. Б. Домнишном и Девичьих Лудах.

Руководящими формами литоральной фауны в обследованном районе следует считать:

Mytilus edulis, *Littorina rudis*, *L. palliata*, *Nacoma baltica*,
Mya arenaria, *Balanus balanoides*, *Arenicola marina*, *Gammarus locusta* и *G. marinus*, *Hydrobia ulvae* и некоторые виды олигохет.
 Остальные виды по биомассе имеют второстепенное значение.

Из водорослей массовыми формами являются: *Fucus inflatus*, *Ascorphyllum nodosum*, *Cladophora*.

В настоящее время производится детальная лабораторная обработка собранного материала, которая будет закончена в январе 1947 года.

II. Пищевые связи на литорали.

Данная тема по существу затрагиваемых вопросов и по методике естественно распадается на 2 подтемы, а именно:

1. Питание беспозвоночных и их пищевые ресурсы.
2. Питание рыб.

Первая подтема разрабатывалась доц. В. А. Броцкой, вторая — доц. В. В. Азаровым.

Вся проблема пищевых связей тесно примыкает к предыдущей теме "Количественный учет и биоценозы литорали", поскольку там дается качественный состав и количественное распределение беспозвоночных и макроситов на литорали, служащих объектом питания для рыб и тем самым являющихся существенным звеном в общей пищевой цепи, потребляя, в свою очередь, детрит, растения и микробентос.

1-я подтема — Питание беспозвоночных.

Работа по этой теме велась доцентом В. А. Броцкой на о. Лодейном и частично на о. Ряшконе.

Приступая к разработке этой темы, пришлось столкнуться с серьезными затруднениями методического порядка. Прежде всего работу пришлось вести методом интенсивного, а не экстенсивного

- 5 -

исследования, т.е. ограничиться подробным изучением небольшого района. В качестве объекта был избран участок литорали на о-ве Лодейном, у т. наз. Кузина Наволока, на котором параллельно велось количественное обследование фауны литорали Н. Ю. Соколовой и производились обловы с целью изучения питания рыб на литорали В. В. Азаровым.

Помимо непосредственного изучения питания беспозвоночных на литорали, пришлось столкнуться с необходимостью детального количественного изучения литоральной фауны, как в отношении макрофауны, так и особенно в отношении микрофауны. Хотя количественная с'емка макрофауны данного пункта одновременно производилась Н. Ю. Соколовой с группой студентов, но, ввиду необходимости располагать хотя бы ориентировочными данными по составу и количественному распределению фауны на данном участке литорали, пришлось собрать и количественно обработать бентос на нескольких площадках по 1 м².

В качестве примера можно сравнить количество экз. и биомассу животного и растительного населения двух площадок по 1 кв. м, расположенных соответственно в верхней и в средней зоне литорали.

Сравнение населения 2-х участков литорали на о. Лодейном

	Квадрат № 5		Квадрат № 6	
	Верхн. часть литор.		Средн. часть литорали	
	Песок с небольшим колич. мелк. камней		Песок, Фукоиды <i>Cladophora</i>	
	Кол. экз. на 1 м ²	Биомасса г/м ²	Кол. экз. на 1 м ²	Биомасса г/м ²
<i>Macoma baltica</i>	937	6.87	514	10.26
<i>Mytilus edulis</i>	30	0.22	54	34.12
"- только что осевшие на <i>Cladophora</i>	-	-	ca 6000	ca 1.12
<i>Mya arenaria</i>	-	-	1	6.35
Всего <i>Lamellibranchiata</i>	967	7.09	6569	51.85
<i>Astropoda</i>	4100	28.11	3771	34.35
<i>Hydrobia, Pissina littorinoides</i> и <i>H. palliata</i>				
Мелк. <i>Polychaeta</i> , <i>Alcyonacea, Cirraria</i>	301	0.13	196	0.41
<i>Arenicola marina</i>	-	-	8	14.00
<i>Gammarus</i> и <i>Isopoda</i>	63	0.16	5	0.05
Итого животных.....		35.49		100.66
Водоросли.....		2.52		56.76
ВСЕГО на 1 м ² в граммах		38.01		157.42

- 6 -

Прилагаемая таблица наглядно показывает, что население верхней зоны литорали гораздо беднее и однообразнее, по сравнению с участками расположенными ближе к морю.

В первую очередь эта разница объясняется присутствием в нижележащей зоне водорослей, служащих субстратом и пищей для целого ряда форм. Особое значение имеют фукоиды и *Cladophora*. Следует указать на громадное количество мальчайших мидий, оседающих на *Cladophora*.

Чтобы иметь более полное представление о пищевых ресурсах для беспозвоночных литорали, пришлось попытаться произвести количественный учет микробентоса, обильно заселяющего верхний слой грунта. Работа эта чрезвычайно трудоемка и отняла значительную часть всего рабочего времени. Всего просмотрено было на живом материале 12 проб микробентоса; 9 проб с о. Лодейного и 3 пробы с о. Рязкова.

Просмотр велся под микроскопом, причем проба грунта предварительно отмучивалась.

При пересчете на площадь в кв. м. оказалось, что на некоторых участках мы имеем очень плотное население микробентоса. Например, для квадрата № 3 в верхней зоне литорали были получены следующие цифры (кол. экз. на 1 м²):

<u>Nemertoda</u>	368.000
<u>Harpacticoida</u>	12.000
<u>Gastropoda</u> inv. (только что осевшие)	8.000
<u>Ostracoda</u>	4.000
<u>Flagellata</u>	4.000

В нижележащей зоне население микробентоса менее обильно, что, по видимому, отчасти объясняется усиленным выеданием, в связи с более плотным населением макробентоса.

Что касается собственно питания беспозвоночных, то были сделаны вскрытия следующих обычных на литорали форм:

Littorina rudis
Littorina palliata
Littorina littorea
Macoma baltica
Mytilus edulis
Gammarus locusta

Все три вида литторин являются растительноядными и частично детритоядными формами. *L. rudis* почти исключительно питается макрофитами (гл. обр. фукоидами), *L. palliata* и *L. littorea*, помимо макрофитов, потребляют в большом количестве диатомей, которые в виде обрастаний покрывают макрофиты, кроме того, в кишечнике двух последних видов был обнаружен также детрит и отчасти грунт (песчинки).

- 7 -

Macoma baltica засасывает своим сифоном донный растительный детрит и попутно заглатывает небольшое количество грунта.

Nutulus edulis также является детритоидной формой, но, в противоположность макоме, он осаждаёт взвешенные в воде частицы детрита и поэтому в его кишечнике был обнаружен очень мелко-распыленный детрит.

Gammarus - всеядная форма. В желудках обнаружены: остатки макрофитов, нитчатки, диатомей, растительный детрит, остатки ракообразных, олигохет и полихет.

При этом следует отметить, что гаммарусы не только поедают трупы животных, но также являются активными хищниками, нападающими часто на довольно крупные организмы.

Непосредственными наблюдениями за жизнью в лужках, остающихся на литорали во время отлива, было установлено, что гаммарусы активно охотятся за олигохетами и поедают их.

Таким образом, пищевые отношения для основных форм макрофауны на литорали можно представить в виде следующей таблицы:

Литоральн. макрофауна	П и щ а : Макро-фиты	: Диато-меи	: Растн.-Детрит : Детрит : донный	: Г и зве- : Р : У : Т	: Жи- : воги. : де- : трит	: Рако- : образ- : ные и : черви
<u>Littorina rudis</u>	+	-	+	-	-	-
" <u>pallicata</u>	+	+	+	-	+	-
" <u>Littorea</u>	+	+	+	-	+	-
<u>Macoma baltica</u>	-	-	+	-	+	-
<u>Nutulus edulis</u>	-	-	-	+	-	-
<u>Gammarus locusta</u>	+	+	+	-	-	+

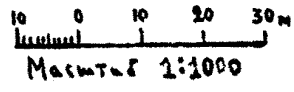
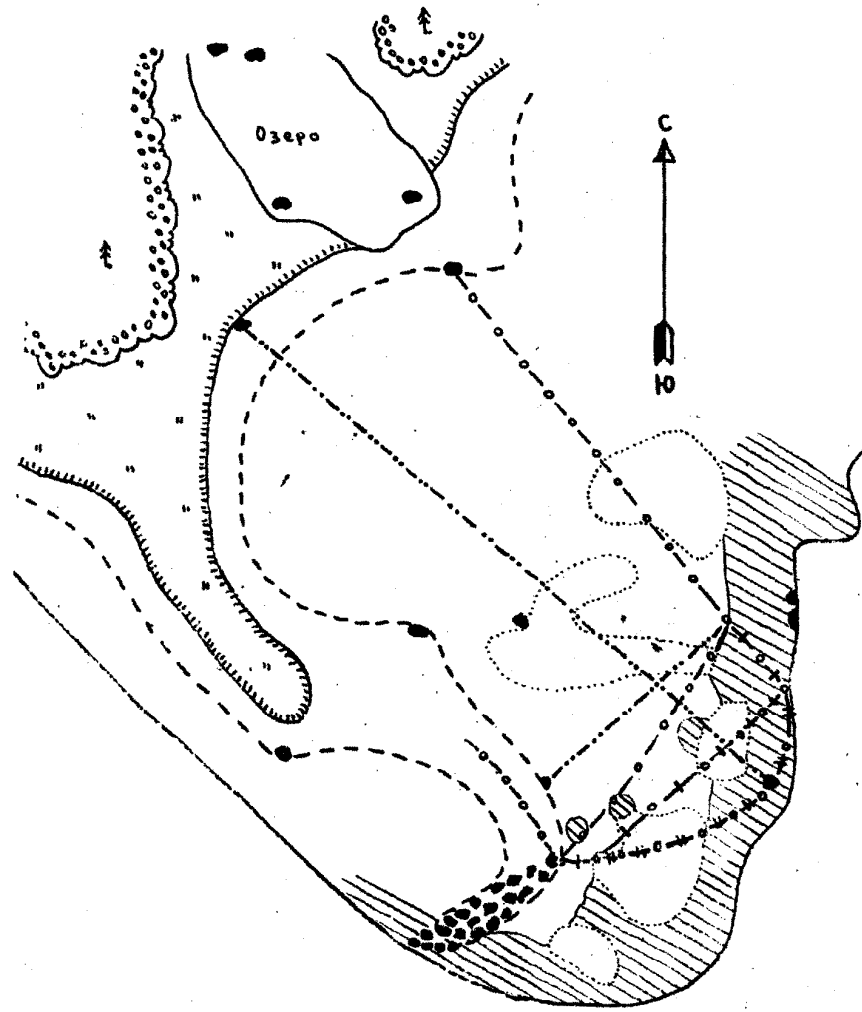
Как видно, основным пищевым ресурсом на литорали являются макрофиты, либо непосредственно, либо в виде детрита.

Все полученные результаты нужно считать пока чисто ориентировочными. Более углубленная обработка материалов, собранных в текущем году и, главным образом, дополнительные сборы и наблюдения позволят представить пищевые связи на литорали в виде количественной схемы.

2-я подтема - Питание рыб.

Работа по этой теме велась доцентом В.В. Азаровым с помощью студентов Ю.Я. Мишарева и Т.Н. Шаповой.

Приступая к разработке этой темы, мы ставили себе целью выяснить вопрос о характере питания рыб, заходящих на литораль во время прилива.



Лодейный
длин Наволок

- граница биогидр. прилива
- ~~~~~ Нижн. граница литорали зоны
- - - - - Граница контурного прилива
- неустойчивые лужи
- ● камень
- o - o - сеть - I линия
- + o + o + сеть - II линия
- * o * o * сеть - III линия
- - - - - разрыв в сетках
- ////// зона чужих вод.

- 8 -

Следовало определить качественный состав и количество рыб, питающихся на литорали, состав и количество потребляемой ими пищи и сравнить с питанием рыб в середине залива.

Для этого необходимо было применить метод перегораживания участков литорали неводом, с тем, чтобы рыба, зашедшая на литораль с приливом, не могла уйти обратно и можно было собрать ее во время отлива и изучить содержимое ее желудка.

Это потребовало довольно сложной предварительной работы по выбору места и установке сетей.

Остановились на довольно обширном участке литорали на о. Лодейном против о. Демениха под названием "Кузики Наволок", площадью около 10.000 кв.м. На этом же участке работали Н.Ю. Соколова и В.А. Броцкая. С одной стороны этот участок отгорожен каменной косой, с другой стороны пришлось создать искусственное ограждение, для чего были укреплены столбы и между ними натянута сеть. Площадь отгороженного участка равнялась около 4900 кв.м.

При обловах приходилось предварительно во время отлива укладывать сеть на грунт, укреплять ее камнями и маскировать водорослями, затем в полную воду подезжать на шлюпку и поднимать сеть, а в следующий отлив - собирать улов.

Результаты обловов показали, что рыба не заходит далеко в глубь литорали, ограничиваясь преимущественно зоной фукусов. В связи с этим сеть дважды была перенесена дальше в море, с тем, чтобы, по возможности, захватить зону фукусов. Площадь облова была последовательно увеличена до 4950 кв.м. и, наконец, до 5000 кв.м. После включения в зону облова полосы фукусов уловы рыбы заметно увеличились. (см. примерающие карты)

Всего было сделано 27 обловов, во время которых поймано 201 экз. рыб. (кроме колюшки).

Из рыб, пойманных за этот же период в заливе на удочку, было просмотрено на питание 129 экз.

По видовому составу они распределяются следующим образом:

	Из облова	На удочку
Т р е с к а	87	178
Б ы ч е к	39	10
К ам ба ла	29	-
Н а в а га	11	1
Б е л ь д ю га	6	-
М а с л ю к	29	-
Колюшка 3-х игл. сеголетки	8	-
Колюшка 9 игл. сегол.	2	-
Мальки колюшки 3-х игл.	1119	штук

Необходимо отметить, что в период, когда проводились работы, на литорали держалась в большом количестве 3 иглая колюшка и особенно ее мальки. Колюшка питается планктонными рачками и сама, в свою очередь, служит пищей другим рыбам.

- 9 -

Сравнивая результаты, полученные при изучении состава пищи у рыб, пойманных на литорали и пойманных в заливе на удочку, получаем существенные отличия, которые позволяют заключить, что рыба заходит на литораль для питания. Для примера сравним питание трески на литорали и в заливе -

Состав пищи	Место лова	
	Литораль	Сублитораль
К о л ю ш к а	+	-
Мальки колюшки	+	-
Н а с л ю ж	+	-
<i>Littorina</i>	+	-
<i>Hydrobia</i>	+	-
<i>Streblospio benedicti</i>	+	+
<i>Caprellidae</i>	+	+
<i>Nereis</i>	-	+
<i>Polychaeta</i>	-	+
<i>Chironomidae</i>	-	+
<i>Hydra</i>	-	+

В дальнейшем в лаборатории будет произведена количественная обработка полученных результатов по установленной методике, что позволит сделать более четкие выводы.

Работы необходимо будет продолжить в 1947 году, чтобы обследовать другие участки литорали и подробнее изучить питание рыб на большем числе экземпляров.

III. Паразитофауна на литорали.

Работа проводилась под руководством доцента И.И.Малевица, при участии н.с. П.В.Маткина, студента МГУ Э.А.Зеликман и студента ЛГУ Д.В.Наумова.

Задачей исследования являлось изучение паразитофауны животных, связанных с литоралью - птиц, в первую очередь, гаги, и рыб - с одной стороны и беспозвоночных, как промежуточных хозяев гельминтов - с другой. Целью работ - подготовка исследований по циклам развития паразитов, по выяснению источников заражения промысловых птиц и рыб.

Работа проводилась, главным образом, на о.Модейном в Кандалакшском заливе Белого моря. Частично сборы производились на др. островах той же группы, а также в районе биостанции МГУ на Великой Салме.

Работы были начаты в апреле П.В.Мистекиным, изучавшим, главным образом, птиц и отчасти беспозвоночных; в июне начал

- 10 -

работать Д.В.Наумов, пробывший до начала августа; с конца июля до сентября работами И.И.Малевич и Э.Зеликман, занимавшиеся почти исключительно беспозвоночными.

Собран материал по паразитофауне след.птиц: гага, камнешарка, крачка, кулик-сорока, чайки серебристая и малая. У всех птиц в пищеварительной системе найдены паразиты из числа трематод и цестод; у гаги, камнешарки и кулика-сороки - также и скребни. Наиболее сильная зараженность обнаружена у гаги.

Собран материал по питанию некоторых птиц; чайки питаются рыбой и иглокожими, крачка - колюшкой, моллюск., ракообр., остальные - моллюсками и ракообразными.

Собран материал по паразитофауне беспозвоночных. Всего вскрыто свыше 1000 экземпляров, главным образом, моллюсков (Mitilus edulis, Littorina palliata, L. rudis, Littorina littorea, Macoma baltica, Mya arenaria, Hydrobia ulvae, Piscaea aculeus), затем гаммарид, кольчатых червей и звезд.

Найдено в беспозвоночных 27 видов паразитов (из числа простейших и, главным образом, червей; из последних 14 приходится на долю личинок трематод). Часть из найденных паразитов, вероятно, является новыми видами.

Установлен следующий процент зараженности беспозвоночных:

1.	<u>Mya arenaria</u>	-
2.	<u>Mitilus edulis</u>	- 25 %
3.	<u>Macoma baltica</u>	- 2,9%
4.	<u>Littorina littorea</u>	- 2 %
5.	" <u>rudis</u>	- 8 %
6.	" <u>palliata</u>	- 7,5%
7.	<u>Hydrobia ulvae</u>	- 2 %
8.	<u>Piscaea aculeus</u>	- 10,7%
9.	<u>Gammarus</u>	- 25 %

При продолжении работ на будущий год необходимо:

1) Организовать как следует лабораторию, т.е. иметь все необходимое для измерений и зарисовки живых паразитов на месте, для витальной окраски, специальной фиксации для выделения системы трематод и пр., а также спец. литературу для определения.

2) Наладить инкубаторный вывод птенцов, имея в виду экспериментальное заражение личиночными стадиями паразитов, без чего невозможно будет выяснение жизненных циклов паразитов.

- 11 -

1У. Эколого-физиологический анализ фауны.

Работы по этой теме проводились с одной стороны на Великой Салме (о. Великий) ассистентом К. А. Воскресенским, который разрабатывал ряд тем, связанных с проблемой биофильтра в море, т.е. со способностью целого ряда организмов, главным образом двусторчатых моллюсков, осаждать взвешенные в воде частицы. С другой стороны, на о. Лодейном аспирантом Г. М. Беленьким велись работы по осморегуляции у литоральных беспозвоночных.

К. А. ВОСКРЕСЕНСКИМ были выполнены следующие темы:

1. Определение мощности прибрежных биофильтров.

Произведен количественный учет мидии в Еремеевском пороге и на мысе Кузозокском. Вычислена интенсивность фильтрации воды донными поселениями пояса мидий указанных участков литорали.

2. Смещение плотности морской воды организмами фильтраторами, как причина циркуляции морских вод.

Денсиметрическим методом установлено смещение плотности морской воды следующими видами пластинчатожаберных моллюсков: *Mulinus edulis*, *Modiola modiola*, *Carolinum edulis*, *Modiola baltica* и *M. calcarata*. На модели воспроизведено явление биогенной циркуляции морских вод в результате биогидрологической деятельности этих фильтрующих животных.

3. Биофильтры прибрежья и пелагические личинки.

Экспериментально установлено, что личинки пластинчатожаберных моллюсков могут осаждаться мидиями на банках и проходить без вреда для дальнейшего развития по органам фильтрации и пищеварения. На основе этих опытов обьяснены физиологические особенности моллюсков-фильтраторов, в частности отсутствие в просвете кишечника протеаз и липаз. Личинки хищника-морской звезды используют механизм биофильтрации для осаждения на банках, где жертвы находятся в изобилии.

Г. М. БЕЛЕНЬКИМ была проведена работа на тему:

"Осморегуляторные способности беспозвоночных литорали Кандальского залива Белого моря".

Время работы - с 12.7.46г. по 14.9.46г.

Объем работы. Проведены определения концентрации крови или полостной жидкости у 50 видов беспозвоночных и у 10 видов рыб из р-на о-ва Лодейного (соленость морской воды ок. 20‰). Для некоторых, наиболее обычных на литорали, видов получены данные по концентрации крови из р-нов: о-ва Великого (соленость воды ок. 24‰), о-вов Богомолиха, Овечий и Малый Березовый (сол. ок. 16‰) и г. Кандалякша (сол. ок. 10‰).

- 12 -

Проведено 15 серийных опытов по выявлению характера осморегуляции некоторых кишечнополостных, полихет, моллюсков и ракообразных в условиях повышенной и пониженной солености. Для ряда видов получены также данные по выживаемости их в среде повышенной и пониженной солености.

Предварительные выводы.

Фауна беспозвоночных литорали и сублиторали Кандалакшского залива в ее нормальных местообитаниях в целом обладает меньшей степенью гипертонии, чем фауна беспозвоночных Черного и Азовского морей, обитающая в тех же соленостях. Это, видимо, является следствием послеледникового опреснения пережитого фауной Белого моря.

Осморегуляционные кривые для ракообразных из местообитаний с различной соленостью оказались несколько различными. Так кривая, характеризующая осморегуляцию *Gammarus locusta* из р-на о-ва Великого (сол. ок. 24‰), имеет перелом, соответствующий переходу рачка от постоянной степени гипертонии к относительной гомеосмотичности при более высокой солености внешней среды, чем кривая для *G. locusta* из р-на о-ва Лодейного (20‰) и р-на Кандалакши (10‰). Выявленное различие, видимо, позволяет говорить о неоднородности некоторых видов эвригалинных ракообразных, распадающихся на приуроченные к разным соленостям филогенетические расы.

Осморегуляционные кривые для одних и тех же видов моллюсков из различной солености, как и следовало ожидать, оказались совпадающими друг с другом. Иными словами, для пойкиломотичных беспозвоночных, как например моллюски, изменение солености среды обитания не отражается на характере соотношения их внутренней и внешней среды.

Полученные результаты, при сопоставлении с литературными данными, дают возможность ближе подойти к некоторым закономерностям формирования фауны опресненных морских водоемов и, в частности, к разрешению вопроса о возникновении физиологических рас у морских беспозвоночных.

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ

Грозев В. И.

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТ

Артур Л. Зешен

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
 МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 им. М. В. ЛОМОНОСОВА
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
 Москва, ул. Герцена, 6 Тел. К 0-13-00 доб. 24

18 декабря 1947 г.

*Научный
 19/12/47
 #300*

ДИРЕКТОРУ КАНДАЛАКСКОГО
 ГОСЗАПОВЕДНИКА
 В. И. ОЛЕНУ

Институт Зоологии направляет Вам отчет
 о работах, выполненных Институтом согласно
 договору с Вами от 20 февраля с.г.

Зам. Директора Института / Г. Г. Абрикосов /

Абрикосов

Кандалакшский
 Госзаповедник
 Библиотека
 № 1367

ОТЧЕТ

о работах Института Зоологии МГУ летом 1947 года
в Кандалакшском Госзаповеднике

Согласно договору с Кандалакшским Госзаповедником, Институт Зоологии МГУ продолжал работы, начатые в 1946 году, по изучению литорали Белого моря в районе Заповедника.

Летом 1947г. работы Беломорской экспедиции проходили в двух пунктах: на о. Лодейном и прилежащем районе по темам: 1. Питание рыб на литорали. 2. Питание беспозвоночных. 3. Микробентос литорали. В районе о. Великого по теме: эколого-паразитологические отношения на литорали. Тема "Количественный учет бентоса литорали" была в основном закончена для района о. Лодейного и прилежащих островов в 1946 году, и в настоящем году проводилась обработка только материала, которая закончена и оформлена статьей Н.Ю. Соколовой, подготовленной к печати. В текущем году был собран некоторый дополнительный материал, который вошел в вышеуказанную статью.

Работы на о. Лодейном велись с 14.УП по 21.УШ.

В работе принимали участие: доцент В.В. Азаров по теме "Питание рыб на литорали"; доцент В.А. Броцкая и студентка 1У-го курса В.С. Теплых "Микробентос на литорали"; студентка 1У-го Т.И. Пугачева "Питание беспозвоночных на литорали" /под руководством В.А. Броцкой/. Кроме того, в работе принимали участие студенты младших курсов В.А. Свешников, Н.А. Кибардина и А.В. Изяуров, а также лаборанты Е.Н. Ширяева и А.Д. Азарова.

Помимо работ по указанным темам в течение всего времени экспедицией велись регулярные наблюдения за составом планктона, а также за температурой воды и воздуха.

Условия работы в 1947 году были более благоприятны по сравнению с 1946 годом.

Лабораторный дом на о. Лодейном был целиком предоставлен в распоряжение экспедиции и был несколько дооборудован: завезены стулья, кровати, сооружен навес над кухней. Таким образом, были созданы лучшие условия, чем в предыдущем году.

Точно так же обстояло дело с лабораторными местами и с плавсредствами: в распоряжении экспедиции были две легкие гребные шлюпки и один карбас, что было вполне достаточно для работы.

Особо нужно указать, что в отчетном году Заповедник располагал моторным катером, который по мере надобности предоставлялся для нужд экспедиции, г.о. для связи с Кандалакшей, что устранило ряд неудобств, осложнявших жизнь и работу экспедиции в предыдущем году.

Однако следует указать на некоторые затруднения и неурядицы, имевшие место в работе экспедиции.

Прежде всего, в самом начале работ директором Заповедника В.И. Элесем было заявлено, что при заповеднике создана артель рыбаков, которой, между прочим, поручено снабжать экспедицию свежей рыбой, что было крайне важно, ввиду необходимости иметь массовый материал по питанию рыб. Помимо этого, после соответствующей обработки, часть этой рыбы могла бы идти на питание экспедиции, в чем экспедиция очень нуждалась. Однако ни одной рыбы артели доставлено не было.

Некоторое количество рыбы, но крайне нерегулярно, доставлял наблюдатель-инвалид А. Газрилов. Кроме того, упомянутой артели рыбаков было поручено смонтировать для экспедиции закупленные в Москве верши.

- 2 -

Однако работа эта была выполнена с большим запозданием и крайне недобросовестно, т.к. на крылья была поставлена совершенно гнилая дель, а цена была взята довольно высокая.

Следующим и очень серьезным осложнением в работе экспедиции было: по примеру прошлого года для работ по изучению питания рыб на литорали было необходимо перегородить осушную зону сетью, чтобы иметь возможность учитывать количество рыб, заходящих в полную воду на литораль для питания.

Первоначально сеть была поставлена на прежнем месте, т.е. на отливе о. Лодейного против о. Деменихи /т. наз. Куаин Наволок/. Для этого дирекцией Заповедника были выделены специальные рабочие /2 человека/, которые и выполнили эту очень трудоемкую работу в течение 4-х дней. /При этом все время рабочие находились на довольстве экспедиции/.

Однако в дальнейшем по ходу работы выяснилась необходимость в переносе всей установки на другое место, а именно в губу Обеденную на о. Рязикове.

Для осуществления этого мероприятия, включавшего снятие старой установки, перевоз ее на гребных шлюпках на восточную оконечность о. Рязикова /час езды/ и установку на новом месте, никакой подсобной рабочей силы выделено не было, и вся операция была осуществлена исключительно силами экспедиции /В.В. Азаровым и студентами Свешниковым, Изъяровым и Кибардиной/, что потребовало громадной затраты физических сил и времени. 10 дней, которые ушли на эту работу, целиком выпали из работ по теме "Питание рыб".

Выполнение по отдельным темам

1. Питание рыб на литорали и в прибрежных частях сублиторали

Тема эта выполнялась доц. В.В. Азаровым при участии студентов В. Свешникова, Н. Кибардиной и А. Изъярова, а также лаборанта А.Д. Азаровой. По методу, районам и срокамлова собранный материал распределяется следующим образом:

1. Обловы запорной сетью на о. Лодейном производились с 20 по 31 июля. Всего сделано 12 обловов и поймано 108 шт., преимущественно треска, бычки и камбала.

2. Обловы запорной сетью на о. Рязикове в губе Обеденной - 16 обловов с 10 по 20 августа - поймано 512 шт.

Итого методом запора на литорали поймано 620 рыб за 28 обловов.

В верши, которые в числе 8 штук были поставлены на литорали в губе Лодейной, было поймано 92 экз. рыб.

Таким образом, на литорали всего было выловлено 712 экз.

Кроме того, в сублиторальной зоне гл. обр. на удочку было добыто еще 690 экз., преимущественно трески.

Итого в общей сложности материал по питанию составляет 1402 желудка, причем, если расположить в убывающем порядке, то получим следующий ряд:

камбала
треска
бычки
навага
бельдюга
маслюк

Кроме того, имеется большой материал по комюшке, гл. обр. трехиглой, которая массами заходит на литораль.

- 8 -

На месте производилась частичная обработка материала, г.о. из обловов на литорали о. Лодейного. Значительную часть материала, в том числе весь материал из обловов на литорали Обеденной губы, пришлось зафиксировать, и в настоящее время он обрабатывается.

В этой связи следует указать на характер работы в губе Обеденной, где В.В. Азаров прожил безвыездно в течение 2-х недель в палатке, производя ежедневные обловы 2 раза в сутки. Естественно, что в этих условиях обработка материала не могла производиться.

Следует указать, что характер питания и состав рыб для о. Лодейного очень близок к тому, что было получено в предыдущем году.

Остановлюсь на материалах из губы Обеденной. Условия здесь резко отличаются от таковых на Кузином Наволоке о. Лодейного. Если там мы имеем дело с каменистой литоралью /лишь в глубине осушной зоны крупный лесок и галька/ с обильными зарослями Фукоидов, то здесь обширная ровная песчаная литораль с обильными поселениями *Agardhiella subulata* и *Mela algalia*. Камни и водоросли имеются лишь с восточной стороны в небольшом количестве.

Ширина губы по урезу воды 260 м, и на этом протяжении было вбито 40 столбов и натянута заградительная сеть.

Уловы рыбы здесь были гораздо богаче по сравнению с остр. Лодейным: за один облов попадалось иногда свыше 100 рыб, причем руководящей формой там является камбада - *Pleuronectes flavus*. Так как камбада бентосоюзная, роющаяся в грунте форма, то значительный интерес представляла количественная съемка бентоса на литорали Обеденной губы. Это было выполнено В.А. Броцкой с помощью студентов.

Результаты этой съемки переданы, как указано выше, Н.Ю. Соколовой и уже включены в подготовленную ею сводку по литорали Кандалакшского залива.

II. Питание беспозвоночных

Работа проводилась студ. IУ курса Т.И. Пугачевой под руководством В.А. Броцкой. В качестве объектов были взяты массовые литоральные формы - 3 вида *Littorina* /*L. littorea*, *L. palliata* и *L. indig* / и *Macoma baltica* из моллюсков, *Gammarus* и *Palanus* из ракообразных. Всего вскрыто 128 экз. и столько же зафиксировано для дальнейшей обработки. Работа по питанию беспозвоночных связана с большими трудностями методического характера, т.к. определение и количественный учет содержимого желудков очень сложны.

Помимо вскрытий и исследований содержимого желудков, практиковалось также выдерживание ряда форм в профильтрованной воде с последующим анализом их экскрементов. Все литорины и частично гаммариды питаются растительной пищей. Определение водорослей по остаткам в желудке подлечит уточнению и проверке.

Собран контрольный материал по водорослям для более точного изучения их клеточного строения, что в дальнейшем облегчит обработку и определения материалов по питанию ряда форм.

Почти исключительно растительными оказались *L. palliata* и *L. indig*. Обе эти формы в большом количестве поедают Фукоиды - *Fucus vesiculosus* и *Ascophyllum nodosum*. Кроме того, в рационе *L. palliata* значительную роль играет *Cladophora* и растительный детрит.

- 4 -

Основную пищу *L. littorea* составляют диатомовые и растительный детрит; макрофиты стоят на 3-м месте, *Gammarus* — всеядное животное; в желудке постоянно находятся остатки самых разнообразных водорослей, а также остатки различных животных, гл. обр. ракообразных, чаще всего самих же гаммарид. Типичным детритоедом является *Marema baltica*; помимо детрита в ее желудках найдены диатомы и некоторые простейшие.

Если *Marema* засасывает своими сифонами гл. образом донный детрит, то *Balanus balanoides* заглатывает детрит взвешенный в воде, а также ряд планктонных организмов, г. обр. *Tintinnocida*.

Дать количественные показатели в настоящее время еще не представляется возможным. На очереди обработка материала и *ин. обр.*, уточнение определения водорослей и их остатков. Последующая стадия — обработка фиксированного материала. Необходимо продолжить работ.

III. Микробентос литорали

Работы по количественному учету микробентоса на литорали были начаты в 1946 году В.А. Броцкой и продолжались ею же при участии студ. Теплых, но тогда удалось просмотреть всего 12 проб, причем не была найдена достаточно удовлетворительная методика обработки. Однако и предварительные результаты 1946 года показали, что население микробентоса весьма обильно, и тем самым поставили на очередь эту проблему. В отчетном году удалось несколько усовершенствовать методику сбора и обработки и просмотреть значительно большее количество проб. Вся обработка была проведена на живом материале. Всего собрано и обработано 40 проб микробентоса. При этом пробы брались трубкой в виде колонки грунта и обработка велась прослойно: верхний слой в 1/2 см. и нижний слой 2-2,5 см. обрабатывались отдельно.

Последовательная серия из 16 проб взята на литорали Кузин Навоиок, начиная от верхнего вала водорослевых выбросов и кончая урезом воды. Кроме того брались отдельные пробы в следующих пунктах: на отливе у лаборатории, на о. Демениха, на о. Ряжкове.

Как пример плотности населения микробентоса можно привести данные проб №11 и №12, относящихся соответственно к верхнему и нижнему слою грунта (в 16 м от верхнего вала водорослевых выбросов). Цифры на 1 см². Данные на 1 см².

	верхний слой	нижний слой
<i>Nematoda</i>	73	20
<i>Oligochaeta</i>	5	1
<i>Fabryia sabella</i>	1	2
<i>Rotatoria</i> из сем. <i>Notommatidae</i>	1	1
<i>Turbellaria</i>	19	2
<i>Harpacticoida</i>	137	50
<i>Ostracoda</i>	5	5
<i>Luscinaria larvae</i>	5	5
<i>Инфузории</i>	18	3

Следует указать, что здесь учитывался, если так можно выразиться, микробентос и не учтен наннобентос, т.е. мелкие жгутиковые, инфузории и диатомовые, а тем более бактерии.

- 5 -

Что касается видового состава фауны микробентоса, то интересно указать, что здесь были встречены некоторые типичные представители интерстициальной фауны, в т.ч. некоторые *Turbellaria*, а также интересные коловратки без коловращательного аппарата, только с ресничным полем на брюшной стороне переднего конца тела.

Среди *Turbellaria* обнаружено, повидимому, несколько новых форм, во всяком случае в приведенном примере найденные *Turbellaria* принадлежат по крайней мере к 5 или 6 различным видам.

1У. Эколого-паразитологические взаимоотношения на литорали

Работы по этой теме, как указано выше, осуществлялись в районе о. Великого научным сотрудником П.В. Матеевыми и студ. 1У курса Э.А. Зеликман. Работы велись в двух направлениях:

1. Изучение питания и паразитофауны птиц, кормящихся преимущественно или частично на литорали.
2. Изучение паразитофауны руководящих форм литоральных моллюсков, как передатчиков гельминтов птиц.

По первому разделу было проведено 33 гельминтологических вскрытий 10 видов птиц, в том числе:

крачек - 5	каменешарок - 2
куликов-сорок - 3	рябчиков - 5
гаг - 2	куропаток - 2
чаек серебристых - 3	крохалей - 3
чаек-клуш - 6	краковых уток - 6

По второму разделу было вскрыто всего 1510 моллюсков:

		<u>% заражения</u>
<i>Mytilus edulis</i>	59	27,6
<i>Littorina littorea</i>	36	2,8
<i>L. udis</i>	213	11,2
<i>L. palliata</i>	270	8,5
<i>Hydrobia ulva</i>	294	2,7
<i>Rissoa aculeus</i>	310	0,33
<i>Lacuna divaricata</i>	80	0
<i>Natica clausa</i>	8	50
	<u>1270</u>	

Кроме того был обработан дополнительный материал с о. Лодейного и с Баренцова моря /Дальние Зеленцы/ в следующем количестве:

		<u>% заражения</u>
<i>Macoma baltica</i>	100	0
<i>Mytilus edulis</i>	60	16,8
<i>Littorina littorea</i>	34	48,2
<i>L. udis</i>	16	4,9
	<u>210</u>	

Всего обнаружен 21 вид церкарий, причем оказалось, что видовой состав фауны трематод в одних и тех же видах моллюсков района о. Лодейного и о. Великого довольно сильно различается. Собранный материал нуждается в дальнейшей обработке.

В заключение следует указать, что если материал по колич. распределению бентоса в районе заповедника /о. Лодейный и прилежащие острова/ и по питанию рыб можно считать достаточным и дальнейшие работы по этим темам следует перенести в другие районы, в частности в район о. Великого, то по остальным темам совершенно необходимо продолжение работ, особенно по микробентосу и по питанию беспозвоночных.

- 6 -

В частности, по последней теме очень желательно включить в работу специалиста-альголога.

Что касается до работ по паразитофауне, то они требуют продолжения и ряда экспериментов, которые позволили бы замкнуть циклы хотя бы для основных массовых видов паразитов.

Руководитель работ

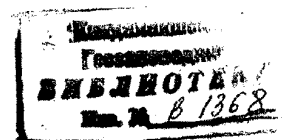
L. Zentgraf

№ 23

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

БЕЛОМОРСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ МГУ

О РАБОТАХ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛИТОРАЛИ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАЛИВА
В РАЙОНЕ КАНДАЛАКШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
летом 1948 года



Согласно договору с Кандалакшским Гос. Заповедником, Беломорская экспедиция Института Зоологии МГУ продолжала летом 1948 года работы по изучению литорали Белого моря в районе Заповедника, начатые в 1946 и 1947 гг.

Исследования проводились по следующим разделам:

1. Пищевые связи на литорали

- 1. Питание рыб на литорали – руководитель доц. В. В. Азаров
Помощники: студент Н. А. Перцов, лаборанты А. Д. Азарова и А. В. Изъров

- 2. Питание беспозвоночных на литорали – руководитель доцент В. А. Броцкая. Пом. студент Т. И. Пугачева.

- 3. Питание птиц на литорали – студ. М. Виноградов.

II. Количественный учет фауны литорали

1. Количественный учет фауны литорали в губе Обеденной /о. Ряжков/ – студенты В. А. Светников и М. Н. Соколова, руководитель доцент В. А. Броцкая.

- 2. Количественный учет микробентоса литорали – доцент В. А. Броцкая.

III. Эколого-паразитологические связи на литорали

1. Паразитофауна птиц, кормящихся на литорали – научный сотрудник П. В. Маткин.

- 2. Паразитофауна рыб – студ. Е. А. Цихон.

- 3. Паразитофауна беспозвоночных /личиночные стадии трематод в моллюсках и ракообразных/ – студ. Э. А. Зеликман.

Работа по темам – Питание ~~рыб~~ и паразитофауна птиц и частично паразитофауна беспозвоночных – проводилась в районе о. Великого, остальные темы – в районе островов Лодейного и Ряжкова.

Помимо работы по указанным темам в районе острова Лодейного проводились регулярные гидро-метеорологические наблюдения: t°

- 2 -

воздуха, давление атмосферы, направление и сила ветра, t° и S°/∞ воды. Кроме того, на литорали острова Ряжкова проводились регулярные измерения t° грунта и S°/∞ поверхностной и грунтовой воды /см. приложение/.

^{№3}
Журнал гидро-метеонаблюдений был своевременно передан научному сотруднику Заповедника Е.П.Дором.

Всего в составе группы, работавшей в районе островов Лодейного и Ряжкова, были следующие лица:

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Брочкая Вера Александровна - доцент, начальник экспедиции. | |
| 2. Азаров Василий Васильевич - доцент, парторг экспедиции. | |
| 3. Ширяева Елена Николаевна | |
| 4. Азарова Александра Дмитриевна | лаборанты |
| 5. Изъяров Александр Васильевич | |
| 6. Зеликман Энгелина Абрамовна | студенты
МГУ |
| 7. Пугачева Тамара Ивановна | |
| 8. Свешников Владимир Александрович | |
| 9. Соколова Марина Николаевна | |
| 10. Перцов Николай Андреевич | |
| 11. Цихон Елена Антоновна | |

Кроме того, в составе экспедиции были: студент МГУ Беклемишев Константин Владимирович и студентка Тартусского Гос. Университета /Эстонская ССР/ Шенберг Наталия Николаевна, проходившие летнюю практику.

Условия работы экспедиции в отчетном году были вполне нормальными. Основная база экспедиции была на о. Лодейном, где и была развернута лаборатория. Небольшая группа участников экспедиции под руководством доцента В.В. Азарова работала в губе Обеденной на о. Ряжкове, где разместились в палатках.

- 3 -

По условиям работы отлив Обеденной губы необходимо было перегородить у входа запорной сетью в 270 м длиной для облова и учета рыбы, заходящей на литораль для питания. Для установки сети, согласно договору, Заповедник выделил трех рабочих, которые и выполнили эту работу.

Сбор материала по другим темам в основном производился также в Обеденной губе и связь между островами осуществлялась на парусно-гребных шлюпках, которые были предоставлены в распоряжение экспедиции.

Связь с Кандалакшей осуществлялась большей частью с попутными рейсами моторных лодок Заповедника, для переброски всей экспедиции с багажом на остров Лодейный и обратно был предоставлен моторный катер.

Экспедиция выехала из Москвы 7 июля и вернулась 25 августа; таким образом непосредственная работа проходила с 10 июля по 22 августа, т.е. в течение полутора месяцев.

Выполнение по отдельным темам

I. Пищевые связи на литорали

1. Питание рыб на литорали.

Работа велась главным образом на литорали губы Обеденной /о. Рязков/ с 17.УП по 17.УШ под руководством доцента В.В.Азарова. Отливная зона была перегороджена запорной сетью длиной в 270 м на уровне 0 глубин и по возможности ежедневно /в зависимости от погоды/ производились обловы рыбы, приходящей во время прилива на литораль для питания.

Всего произведено 30 обловов, в результате которых получен материал по питанию свыше 1000 рыб, в том числе:

Речная камбала - 483 экз. <i>и далее в убывающем порядке:</i>	Навага
Бычки	Сельдь
Треска	Корюшка

- 4 -

Работы этого года подтвердили выводы, полученные в 1946 и 1947 году о том, что литораль является местом откорма для целого ряда рыб, в том числе для речной камбалы, бычков и частично для трески. Анализ содержимого желудков рыб, пойманных на литорали, показывает что рыбы в этой зоне питаются специфически литоральными организмами, не встречающимися на больших глубинах. На первом месте среди них стоят моллюски *Macoma baltica*, *Mytilus edulis*, *Littorina* червь *Arenicola marina* и рачек *Gammarus locusta*/см.табл.1/Как показали исследования по количественному учету бентоса, все эти формы в громадном количестве заселяют литораль, и эта зона представляет собой важную кормовую площадь для указанных выше рыб.

Таблица 1

Частота встречаемости в %% основных компонентов питания у камбалы и трески на литорали и в сублиторали.

Состав пищи	камбала		треска	
	на лито- рали %	в сублито- рали %	на лито- рали %	в субли- торали %
<i>Macoma baltica</i>	60	32	-	-
<i>Mytilus edulis</i>	11,8	42,8	-	-
<i>Hydrobia ulvae</i>	23,5	-	-	-
<i>Mya arenaria</i> /сифоны/	1,25	-	-	-
Другие моллюски	-	-	6	8
<i>Gammaridae</i>	16	7	28	-
Креветки	-	-	1,4	-
Ост.раки	-	-	-	-
<i>Polychaeta</i>	-	35	49,7	42
Мальки колюшки	-	-	29	31
Водоросли	-	-	9	0,3

- 5 -

В настоящее время обработано около 60% всего материала. Обработка будет закончена к половине января. Тогда можно будет сделать окончательные выводы. В целях более точного учета выедания рыбами кормовых беспозвоночных на литорали, был применен метод массовых промеров и установления средних весов для основных кормовых объектов. Этот метод позволит перечислить вес полупереваренного содержимого желудков рыб на исходный живой вес кормовых объектов. Эта работа была проделана студентом Перцовым, которым были промерены и взвешены по размерным группам следующие формы:

Моллюски

- | | | | |
|--------------------------|----------|------------------------------|---------|
| 1. <i>Macoma baltica</i> | 471 экз. | 3. <i>Mya arenaria</i> | 92 экз. |
| 2. <i>Hydrobia ulvae</i> | 220 " | 4. <i>Mytilus edulis</i> | 400 " |
| | | 5. <i>Littorina littorea</i> | 70 экз. |

Ракообразные

- | | | | |
|---------------------------|----------|----------------------------|----------|
| 6. <i>Crangon crangon</i> | 112 экз. | 7. <i>Gammarus locusta</i> | 100 экз. |
|---------------------------|----------|----------------------------|----------|

Иглокожие

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 8. <i>Ophiura robusta</i> | 69 экз. |
| 9. <i>Ophiopholis aculeata</i> | 10 " |
| 10. <i>Stegophiura nodosa</i> | 10 " |

ВСЕГО 1554 экз.

Кроме того, собран и обрабатывается материал по следующим формам:

1. *Littorina palliata*
2. *Littorina rudis*
3. *Tonicella marmorea*
4. *Arenicola marina*

2. Питание птиц на литорали.

Работа по питанию птиц на литорали велась в районе острова Великого студентом МГУ М. Виноградовым под руководством научного сотрудника П. В. Маткина.

- 6 -

Вопрос о питании птиц на литорали рассматривается нами с двух точек зрения: с точки зрения использования птицами литоральной фауны и с точки зрения путей их заражения различными паразитами, в первую очередь сосальщиками.

Всего было вскрыто на питание 154 экз. птиц, в том числе:

Чаяк /4 вида/ - 72 экз.

Куликов /3 вида/ - 29 экз.

Уток /1 вид/ - 7 экз.

Воробьиных /2 вида/ 46 экз.

Анализ содержимого желудков этих птиц показал, что все они целиком или частично используют в пищу население литорали - рыб /колюшка, маслюк/ и беспозвоночных /различных моллюсков, червей, ракообразных/. Представляет интерес, что даже представители воробьиных птиц, казалось бы, не связанных по своей биологии с морем, в известные периоды своей жизни употребляют в пищу литоральные формы /напр., в желудках дрозда белобровика в 86% случаев были найдены морские формы, в том числе многощетинковый червь *Nereis* и бокоплав *Gammarus locusta*/. Вопрос о зараженности птиц паразитами рассматривается нами ниже.

3. Питание беспозвоночных на литорали.

Изучение питания беспозвоночных является необходимым и очень существенным звеном для выяснения всей картины биологических связей на литорали. Работа по этой теме ведется студ. Т.Н. Пугачевой под руководством доцента В.А. Бродкой, начиная с 1947 года. В текущем году ею исследовалось питание ряда массовых литоральных форм как методом анализа содержимого кишечника и экскрементов, так и путем эксперимента.

На месте был обработан следующий материал:

- 7 -

МОЛЛЮСКИ

1. <i>Littorina littorea</i>	140 экз.
2. <i>Littorina palliata</i>	60 "
3. <i>Littorina rudis</i>	20 "
4. <i>Macoma baltica</i>	30 "
5. <i>Mya arenaria</i>	20 "
6. <i>Hydrobia ulvae</i>	20 "

Ракообразные

1. <i>Gammarus locusta</i>	90 экз.
2. <i>Crangon crangon</i>	65 "

Черви

1. <i>Arenicola marina</i>	60 экз.
----------------------------	---------

ВСЕГО 500 экз.

Значительный материал зафиксирован и обрабатывается в настоящее время.

Брюхоногие моллюски в основном являются растительноядными формами, потребляя в большом количестве бурые /фукоиды/ и отчасти зеленые водоросли, а также покрывающие их диатомеи.

Двустворчатый моллюск *Macoma baltica* питается донным детритом, всасывая его своими сифонами, *Mya arenaria* - типичный фильтратор. Червь *Arenicola marina*, роясь в грунте, пропускает через свой кишечник огромное количество песка со всем живым населением. Ракообразные *Gammarus locusta* и *Crangon crangon* оба хищники и частично трупоеды. Отчасти они потребляют также и детрит.

Таким образом, как это будет видно ниже, кормовая база для беспозвоночных имеется всегда и в достаточном количестве.

II. Количественный учет фауны литорали.1. Количественный учет макрофауны.

Работы по количественному учету населения литорали Обеденной

- 8 -

губы /о.Ряжков/ велись с 12.УП по 20.УП 1948г. студентами В.А.Свешниковым и М.Н.Соколовой под руководством доцента В.А.Броцкой. За это время взята всего 101 проба, в том числе 78 проб инфауны и 23 пробы эпифауны /включая водоросли/. Места взятия количественных проб фауны были распределены по всей площади литорали Обеденной губы, достигающей 33.600 кв.м, начиная от 0 глубин, где была поставлена запорная сеть, до самого кута, где в губу впадает ручей, в малую воду перепадающий всю литораль /см. карту 1 - 2 /. Были установлены общие закономерности распределения биомассы донных форм на литорали, гл.обр. в зависимости от колебаний солености и отчасти от температуры и от характера грунта.

Наиболее равномерно распределяется двустворчатый моллюск *Macoma baltica*, давший среднюю плотность в 3500 экз. на кв.м. Как было показано выше, *M. baltica* является основным компонентом в пище речной камбалы.

Такие формы, как червь-пескожил *Arenicola marina* и двустворчатый моллюск *Mya arenaria* больше зависят в своем распределении от солености и продолжительности осушки. Молодь *A. marina* распределена более равномерно и заходит довольно далеко в верхние участки литорали; средняя плотность молодых *A. marina* около 100 экз. на кв.м; Взрослые *Arenicola* сосредоточены гл.обр. в нижней зоне и дают здесь плотность в 6 экз. на кв.м. *Mya arenaria* также преобладает в нижней зоне, давая среднюю плотность в 15-20 экз. на кв.м. Напротив, в определенных участках литорали, в зоне солянок, опоясывающих всю литораль, в большом количестве встречаются личинки *Diptera*, как *Tendipedidae*, так и мух, гл.обр. *Dolichopodidae*. Данные по средней и максимальной биомассе и количество экземпляров для руководящих форм инфауны приведены в таблице 2.

- 9 -

Таблица 2

Таблица плотностей и биомасс основных видов беспозвоночных /инфауна/ для Обеденной губы

Видовое название	Средн. плотн. на 1 м ² по литорали	Ср. Биом. на 1 м ² по литорали	Максим. плотн. на 1 м ²	Максим. биомасса на 1 м ²
1. <i>Arenicola marina</i> ad.	5,6	42,5	20	116,0
2. <i>Arenicola marina</i> jw.	52,5	16,2	153	25,5
3. <i>Mya arenaria</i> ad.	5,0	135,7	8	233,2
4. <i>Mya arenaria</i> jw.	26,3	27,8	102	52,0
5. <i>Macoma baltica</i>	1707,4	109,1	3264	273,9
6. <i>Scoloplos armiger</i>	47,2	5,8	153	14,7
7. <i>Nereis pelagica</i>	25,2	9,2	160	48,4
ВСЕГО	1869,2	343,3	3960	763,7

Исходя из среднего веса на 1 м² - биомасса инфауны для всей Обеденной губы равна 11,534 кг.

Что касается эпифауны, то она приурочена гл.обр. к зарослей фукоидами каменистой гряде, тянущейся по юго-восточной стороне ручья. На остальной части литорали разбросаны отдельные островки фукоидов с мидиями и нитчатки с *Hydrobia*. По всей площади литорали довольно равномерно распределены сравнительно редкие крупные валуны, покрытые с боков сплошным поясом баланусов. Под водорослями и в лужах, остающихся на отливе, всегда присутствует бокоплав *Gammarus locusta*.

Следующая таблица дает представление о максимальной и средней биомассе на кв.м. основных представителей эпи- и онфауны на литорали Обеденной губы.

- 10 -

Таблица 3

Название форм	колич. экз.	биомасса м ²	
		макс.	средн.
Фукоиды	-	7,25 кг.	3,5 кг.
<i>Mytilus edulis</i>	-	12 кг.	203 г.
<i>Littorina rudis</i> и <i>L. palliata</i>	-	143 г.	76 г.
<i>Hydrobia ulvae</i>	30.000	112 г.	7 г.
<i>Gammarus locusta</i>	-	238 г.	29 г.
<i>Taera albifrons</i>	2.000	-	1-2 г.

Заповая продукция макрофауны по всей Обеденной губе для второй половины августа выражается в следующих величинах:

Эпифауна + макрофиты /без учета Валанус/	около 28 т.
Инфауна	около 11 т.
Итого около	39 т.

2. Количественный учет микрофауны Обеденной губы проводился доцентом В.А.Броцкой.

Всего взято и обработано около 30 проб микробентоса. Сравнительно небольшое количество взятых проб объясняется чрезвычайной трудоемкостью этой работы, требующей непременно просмотра и подсчета проб *in vivo*. Обработка велась под бинокуляром в камере Богорова. Просчитывалось все население в 1 см³ грунта, взятого с поверхности. Результаты обработки показали, что грунт, который на первый взгляд кажется безжизненным, на самом деле буквально кишит жизнью. Наиболее обычными компонентами микробентоса являются нематоды, гарпактициды и инфузории. Количественные показатели для этих групп следующие /в 1 куб.см/.

- 11 -

Таблица 4

	Колич. экз. в У куб. см.	
	средн.	максим.
<i>Nematoda</i>	204	1084
<i>Harpacticoida</i>	18	142
<i>Infusoria</i>	378	3210

Помимо указанных трех групп, составляющих основную массу населения микробентоса, в его состав входят разнообразные *Turbellaria* /до 20 видов, из которых часть, повидимому, новые/, *Ostracoda*, *nauplii*, *Rotatoria* и др.

Таким образом, можно утверждать, что т. наз. "грунтоядные" формы, напр. *Arenicola marina*, питаются, повидимому, не только и не столько органическими остатками в грунте, сколько живыми организмами, населяющими его. Подробная картина количественного распределения микробентоса на литорали Обеденной губы будет дана при представлении окончательного отчета.

III. Эколого-паразитологические связи на литорали.

Перед паразитологической группой стояла общая задача - синэкологическое изучение паразитофауны населения литорали. Обследованию были подвергнуты как беспозвоночные - постоянные обитатели литорали, так и рыбы и птицы, приходящие на литораль кормиться.

Так как моллюски и некоторые ракообразные, обитающие на литорали, являются промежуточными хозяевами /т.е. носителями личиночных поколений/ для сосальщиков, имеющих наибольшее значение как паразиты птиц и рыб, то в качестве объекта изучения были выбраны биологические отношения, связывающие птиц и рыб с сосальщиками через моллюсков и ракообразных.

Работы паразитологической группы преследуют цель выяснения роли паразитов, как обязательного звена биологических взаимоотношений на литорали.

- 12 -

Естественно, что выводы по этой теме можно делать, только пользуясь данными по питанию рыб и птиц и что оба эти раздела работы теснейшим образом связаны между собой.

1. Паразитофауна птиц.

Работа по паразитофауне птиц велась в районе о.Великого научным сотрудником П.В.Матехиным при участии студ. III курса Виноградова и лаборанта Кудряшова. Паразитологическим обследованием охвачено 25 видов птиц. При этом полному гельминтологическому вскрытию подверглись 70 экземпляров птиц.

Установлено, что 95% птиц заражено различными видами гельминтов, главным образом сосальщиками и лентецами, в меньшей степени скребнями. В настоящее время идет обработка материалов по паразитофауне птиц /гл.обр. по сосальщикам/.

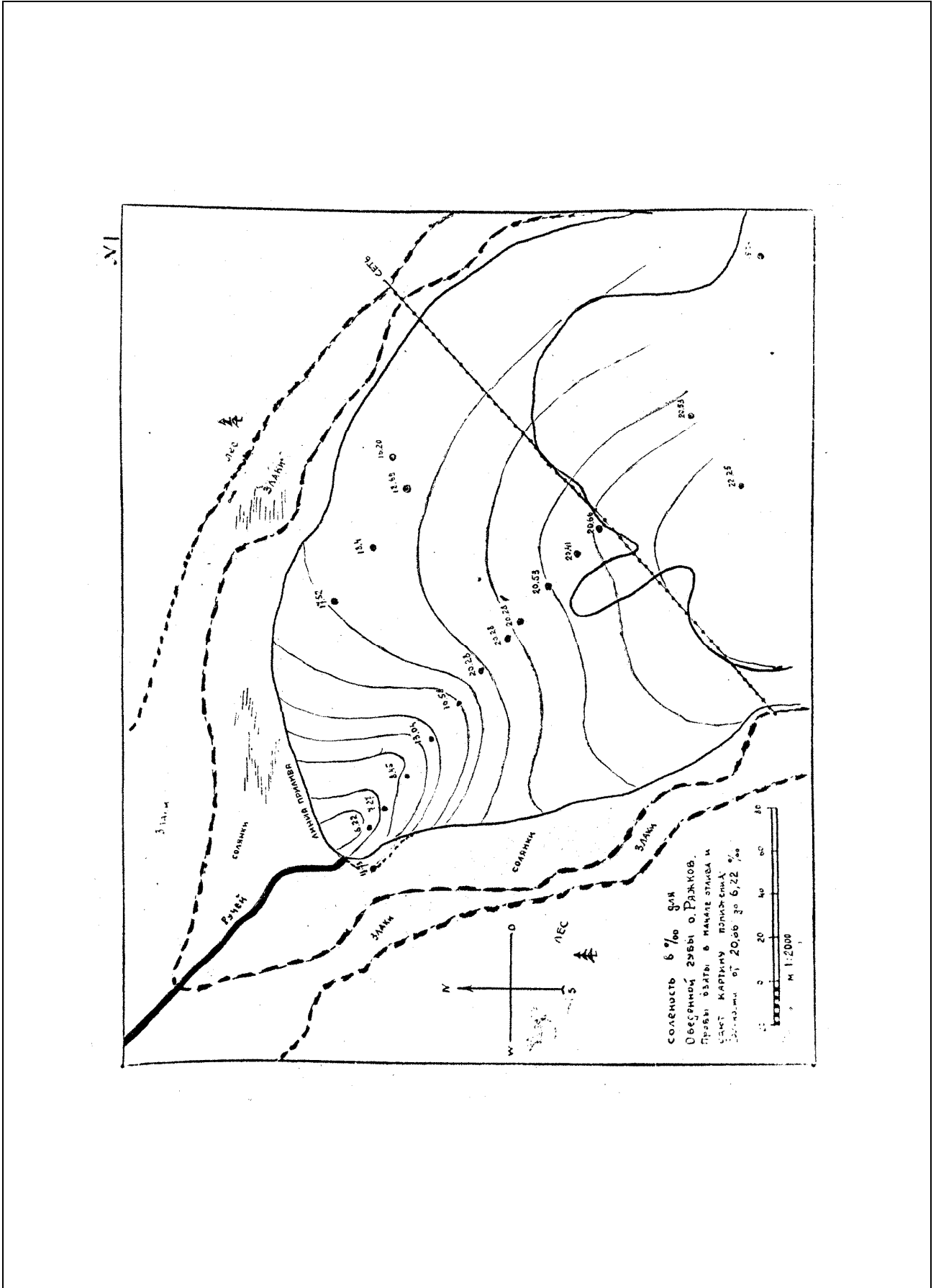
2. Паразитофауна рыб.

Работа по паразитофауне рыб велась студентами III и IV курсов Е.Цихон и Э.Зеликман, частично в губе Ругозерской, частично в районе островов Лодейного и Ряжкова.

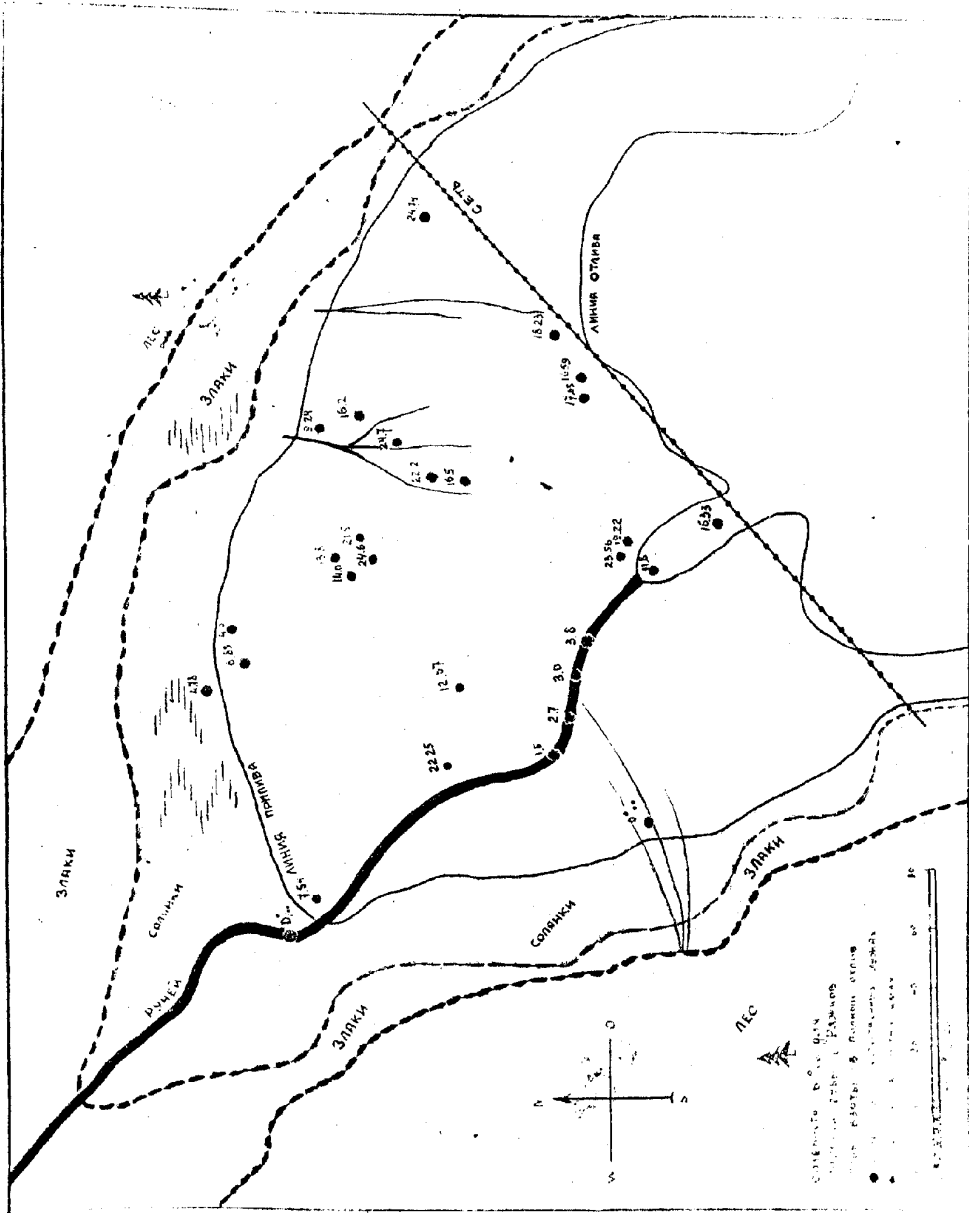
Всего вскрыто 178 экз.рыб, в том числе:

	<u>Колич. экз.</u>	<u>% зараж.</u>
Колюшка	48	100
Маслюк	24	58
Бычок	50	54
Речная камбала	51	48
Сельдь	5	20

В рыбах обнаружено 7 видов сосальщиков, относящихся к 5 семействам. В настоящее время материал по паразитофауне рыб обрабатывается. Как предварительный результат, можно указать, что заражение рыб сосальщиками происходит гл.обр. через ракообразных, причем молодь заражена гораздо сильнее, чем взрослые рыбы.

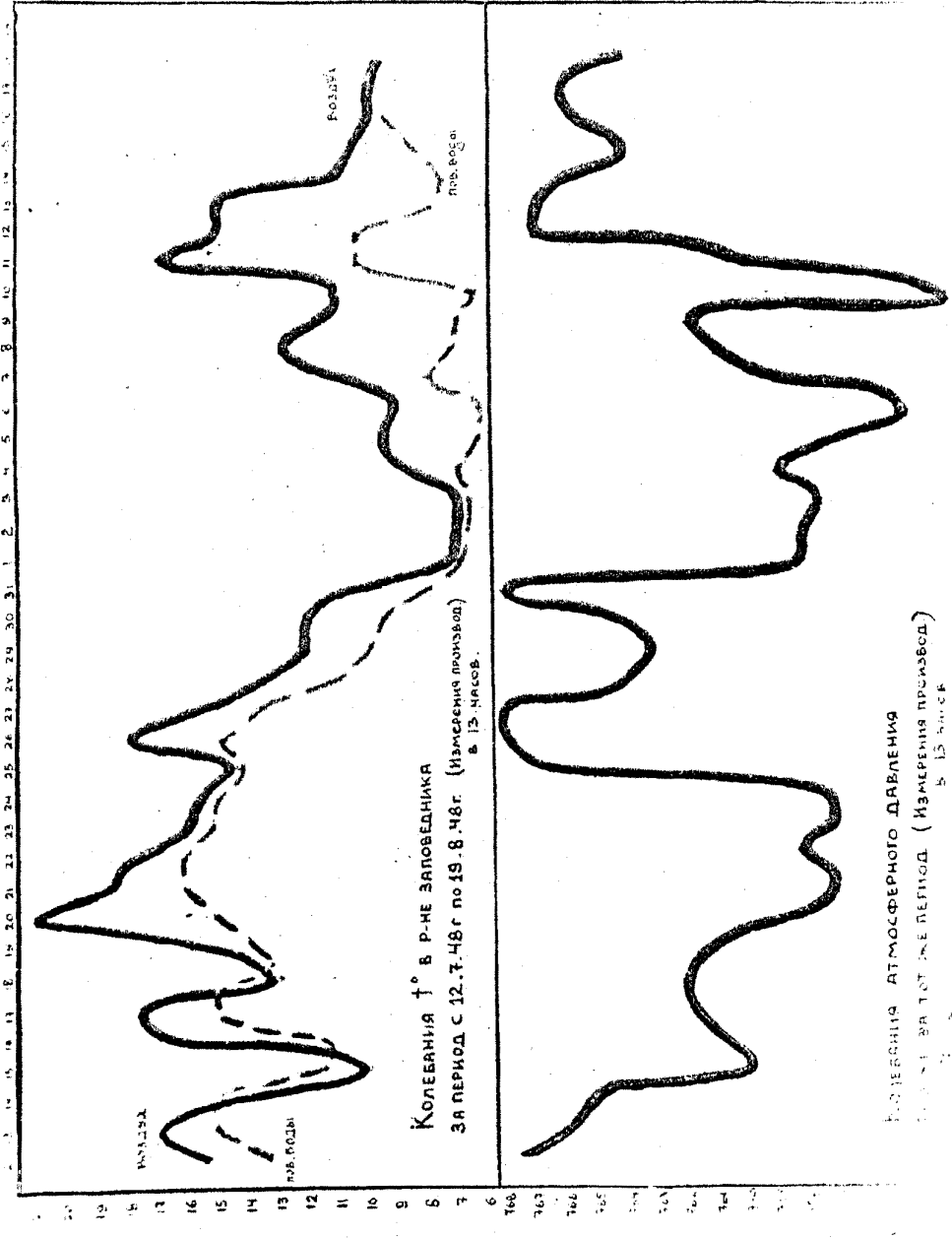


№2



ЛЕС
 СОСНЫ
 ЗЛАКИ
 АМНАР ОУЛМБА

№3



- 13 -

3. Паразитофауна беспозвоночных.

Работа по паразитофауне беспозвоночных проводилась студенткой-дипломницей Э.А.Зелиман при участии студ. III курса Е.А.Цихон. Исследования эти велись в нескольких районах Кандалакшского залива /в губах Ругозерской, Кислой и Чернореченской и на островах Лодейном и Ряжкове/ и охватили период времени с начала июня по конец августа.

Обследование коснулось 9 видов моллюсков /8 морских и 1 пресноводного/ и 2 видов ракообразных, охватывающих наиболее обычные литоральные формы, служащие пищей птицам и рыбам.

Количество вскрытых экз. по видам, колебания % заражения для разных районов и число обнаруженных видов церкарий и метацеркарий трематод приведено в нижеследующей таблице:

Таблица 5

Название моллюска	Колич. экз.	Колич. видов церкарий	% зараженности
<i>Littorina littorea</i>	404	6	0 - 23
" <i>rudis</i>	1012	5	5 - 57
" <i>palliata</i>	645	5	2 - 44
<i>Mytilus edulis</i>	173	2	1 - 22
<i>Hydrobia ulvae</i>	715	2	0 - 75
<i>Margarita helicina</i>	383	1	0,8
<i>Rissoa aculeus</i>	114	1	0,8
<i>Macoma baltica</i>	551	7	0 - 10
<i>Limnaea stagnalis</i>	83	6	91
Итого	4080		
<u>Название рака</u>			
<i>Gammarus sp.</i>	106		17-30
<i>Crangon crangon</i>	68		0
Итого	174		

Всего в моллюсках обнаружено 23 вида церкарий и метацеркарий трематод, относящихся к 6 семействам.

Выяснено, что степень зараженности моллюсков зависит от плотности популяции птиц и рыб и времени их появления на литорали, а

- 14 -

также от ряда физико-химических факторов среды: солености, силы течения и прибой, характера грунта.

При солености ниже 18 ‰ встречаются личиночные формы трематод из семейств *Allocreadidae* и *Hemichidae*, взрослые формы которых паразитируют в рыбах.

Остальные семейства трематод встречаются при S ‰ выше 18 ‰. Был установлен интересный факт, что для сем. *Microphallidae*, у которого в цикл обычно^{х/} входят три хозяина - моллюск, ракообразное и птица, в условиях Кандалакшского залива ^впадает второй промежуточный хозяин - ракообразное.

Такое сокращение цикла, очевидно, стоит в связи с укорочением времени пребывания птиц в северных районах по сравнению с более южными. Кроме того, было выяснено, что у зараженных моллюсков происходит полная необратимая кастрация, что значительно снижает плодовитость литоральных видов.

Установлена приуроченность личиночных форм трематод к определенным видам моллюсков.

НАЧАЛЬНИК ЭКСПЕДИЦИИ


/доцент В.А.Броцкая/

х/ в более теплых водоемах.

Предварительный отчет
о работе студентов Моск. Гос.
Университета в Кандамакшском
Гос. Заповеднике летом 1950г.

В текущем году в Кандамакшском
Гос. Заповеднике работали студен-
ты биолого-почвенного ср-та
МГУ под общим руководством
доцента кафедры зоологии
беспозвоночных В.А. Брауней.
Работа велась по следующим
разделам:

1. В течение всего летнего периода
студент V курса Н. Перцов соби-
рал материал для своей
дипломной работы на тему:
"Питание гачи и использование
его кормовых ресурсов литорали".
Н. Перцовым количественно
изучено питание гачи в раз-
ные периоды жизни - птенцов,
холодных птиц, самок с гнезда,
самцов с выводком, гачунов.

Параллельно собирались материалы (2) по питанию ряда других птиц, кормящихся наряду с гагой на литорали и поющих «казачьи» ее конкурентами.

2. Для выяснения вопроса об использовании гагой и другими птицами кормовых ресурсов литорали проводился количественный учет на отдельных участках литорали, существующих местами откорма птиц.

В частности такая количественная съемка литорали была сделана на Б. Медвежий острове, где при учете группы студентов младших курсов была собрана большая материал.

Кроме того, была проведена количественная съемка фауны литорали гуды М. Афанаска. Эта работа была начата студ. 3 курса В. Туриной и продолжена после ее отъезда студ. 1 курса

Ю. Колодочкин, или собран ⁽³⁾
значительный материал с
различных участков литорали
луды М. Афанасова; отчеты
по проделанной работе пред-
ставлены ст. н. сотр. Заповед-
ника Э. П. Дораш.

3. Третьим разделом работы
явилось участие в работе
по теме: "Паразитофауна
литоральных животных".
Студ. III курса К. Захваткина
изучала паразитофауну
литоральных рыб. После ее
отъезда эта работа была
продолжена студ. I курса
И. Глезером. ~~Р. Дина~~^{Дина} велась
по предложению и под руко-
водством ст. н. сотр. Запо-
ведника Э. А. Земкиной, ко-
торой и были представлены
отчеты по проделанной
работе.

4. Поширо участиу в тематике ⁽⁴⁾ Заповедника студентуи I и III курсов - проши под руководством доц. В. А. Брайкоу практику по торским беспозвоночным, освоили методикую сбора, определениу и фиксации материала, а также вели наблюдениу над живыми объектами в аквариуме. Кроме того, регулярно вели наблюдениу над температурой и соленостью торской воды, направлением и силой ветра, температурой и влажностью воздуха. Журнали наблюдений передан ст. и. сотр. Заповедника Е. П. Дорош.
5. Одной из целей экспедиции был сбор материала для практики, как по общему курсу зоологии беспозвоночных, так и по спецкурсу "фауна моря" и, кроме того, сбор коллек-

ученного материала для ⁵⁾ создания Музеев при кафедрах в новом здании МГУ.

Эта задача выполняется как путем сбора материала на литорали, так и путем драгировки.

Собранный материал полностью обеспечивает проведение нескольких тем на малом практикуме по зоологии беспозвоночных и по структуре "фауны моря" и позволит создать ряд ценных экспонатов для Музеев кафедры.

Следует указать, что, после потери собственной драги, экспедиция пользуется драгой Заповедника, любезно предоставленной ст. и. сотр. Е. П. Дораш.

6. Доцент В. В. Бражкав, кроме общего руководства всеми вышеуказанными разделами работы, продолжает сбор материала по теме: "Микро-бентос литорали".

7. Группы студентов младших курсов и студентов специа-

миссиями при кафедре (6) зоологии беспозвоночных, в работе принимали участие студенты I курса кафедры метеорологии И. Зимельзон и В. Бродский, которыми был собран значительный материал по метеорологии кровеносной и нервной систем различных беспозвоночных и рыб, а также по эмбриологии ряда форм.

Считаю своим долгом выразить глубокую благодарность директору Камчатского Госзаповедника В.К. Бахареву, научным сотрудникам наблюдателям, рабочим и служащим Заповедника, а также команде т/катера "Дозорный" за внимательное отношение и помощь в работе экспедиции

Доцент кафедры зоологии
беспозвоночных МГУ

4. IX - 50

В. Бродский

Фонды Научного архива Кандалакшского заповедника:
НАУЧНЫЕ ОТЧЕТЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ТЕМАМ,
ВЫПОЛНЕННЫМ В КАНДАЛАКШСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ, 1946-1951 гг.

1946 год

1. Зенкевич Л.А. 1946. Отчет о работе экспедиции Института Зоологии Московского ордена Ленина Государственного Университета по изучению района Кандалакшского гос. заповедника (+Сопроводительное письмо директору Кандалакшского государственного заповедника В.М. Элешу за подписью зам. директора НИИЗ МГУ Г.Г. Абрикосова от декабря 1946 г.) - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 13 с.

1947 год

2. Зенкевич Л.А. 1947. Отчет о работах Института Зоологии МГУ летом 1947 года в Кандалакшском Госзаповеднике (+Сопроводительное письмо директору Кандалакшского государственного заповедника В.М. Элешу за подписью зам. Директора НИИЗ МГУ Г.Г. Абрикосова от 18.12.1947) - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 6 с.

3. Азаров В.В., Броцкая В.А., Матекин П.В., Соколова Н.Ю., Зеликман Э., Пугачева Т. 1947. Отчет о работах по изучению литорали Белого моря в районе Кандалакшского заповедника. 1946-47 г. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 82 с.

1948 год

4. Броцкая В.А. 1948. Предварительный отчет Беломорской экспедиции Научно-исследовательского института Зоологии МГУ о работах по изучению литорали Кандалакшского залива в районе Кандалакшского государственного заповедника летом 1948 года. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 18 с.

5. Виноградов М.Ю. 1948. Характер пищевых связей некоторых видов птиц с литоралью Белого моря. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 30 с.

6. Броцкая В.А. 1948. Микробентос литорали Белого моря (результаты работ 1946-48 гг.). - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 24 с.

1949 год

7. Перцов Н.А. 1949. Основные беспозвоночные литорали Белого моря, как компоненты питания рыб и птиц, и методика определения их средних размеров и весов. Курсовая работа. Ин-т зоологии МГУ, Кандалакшский госзаповедник. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 43 с.

8. Бескупская Т.И. 1949. Питание некоторых массовых литоральных беспозвоночных животных Белого моря. Дипломная работа. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 42 с.

9. Зеликман Э.А. 1949. Паразитофауна некоторых литоральных животных Белого моря. Дипломная работа. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 143 с.

1950 год

10. Броцкая В.А. 1950. Предварительный отчет о работе студентов Моск. Гос. Университета в Кандалакшском Гос. Заповеднике летом 1950 г. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 6 с.

11. Свешников В.А. 1950. Биоценотические связи и условия существования кормовых беспозвоночных фауны литорали Белого моря. Дипломная работа. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 75 с.

12. Азаров В.В. 1950. Питание рыб на литорали Белого моря (Кандалакшский залив). Отчет по работам 1946-48 гг.). - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 108 с.

1951 год

13. Перцов Н.А. 1951. Питание гаги Кандалакшского заповедника и использование ею пищевых ресурсов литорали Белого моря. Дипломная работа. (+Сопроводительное письмо с благодарностью заповеднику за подписью Н.А. Перцова от 11 мая 1951 г.) – Москва: МГУ, кафедра зоологии беспозвоночных: 114 с.

14. Формозов А.Н. 1951. Отзыв на дипломную работу Н.А. Перцова «Питание гаги Кандалакшского заповедника и использование ею пищевых ресурсов литорали Белого моря» от 25.04.1951 г. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 2 с.

15. Зенкевич Л.А. 1951. Отзыв на дипломную работу Н.А. Перцова «Питание гаги Кандалакшского заповедника и использование ею пищевых ресурсов литорали Белого моря» от 26.04.1951 г. - Архив Кандалакшского государственного природного заповедника: 2 с.