

УДК 551.35

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ОСАДОЧНОЙ ТОЛЩИ ЧАУНСКОЙ ГУБЫ В 60-м РЕЙСЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА “АКАДЕМИК ОПАРИН”

© 2021 г. А. С. Ульянов<sup>1</sup>, \*, А. Н. Чаркин<sup>2</sup>, \*\*, В. Л. Семин<sup>1</sup>, Л. А. Киреенко<sup>1</sup>,  
С. А. Боцул<sup>2</sup>, А. Э. Леусов<sup>2</sup>, П. Ю. Семкин<sup>2</sup>, С. П. Кукла<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,  
Москва, Россия

<sup>2</sup>Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН,  
Владивосток, Россия

\*e-mail: uleg85@gmail.com

\*\*e-mail: charkin@poi.dvo.ru

Поступила в редакцию 01.12.2020 г.

После доработки 08.12.2020 г.

Принята к публикации 14.02.2021 г.

Приведены сведения о комплексе геологических исследований в Чаунской губе Восточно-Сибирского моря в 60-м рейсе НИС “Академик Опарин” в октябре 2020 г. Обсуждаются предварительные результаты научной экспедиции.

**Ключевые слова:** Восточно-Сибирское море, донные отложения, бентосные фораминиферы, железомарганцевые конкреции

**DOI:** 10.31857/S0030157421040158

Комплексная экспедиция на НИС “Академик Опарин” (60-й рейс) организована Тихоокеанским океанологическим институтом им. В.И. Ильичева ДВО РАН (ТОИ ДВО РАН) в соответствии с программой, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Проведенная экспедиция является логическим продолжением комплекса экологических исследований Чаунской губы, реализованного в 1980-х гг. Зоологическим институтом АН СССР [1, 2]. Экспедиция проводилась с 26 сентября по 11 ноября 2020 г. (порт выхода и захода судна Владивосток), работы в Чаунской губе проходили с 9 по 21 октября. В экспедиции приняло участие 19 научных сотрудников из ТОИ ДВО РАН, Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Томского политехнического университета. Начальник экспедиции – к.г.-м.н. А.Н. Чаркин, заместитель начальника экспедиции – к.г.-н. П.Ю. Семкин. Геологические задачи рейса решались отрядами седиментологии (начальник к.б.-н. А.С. Ульянов) и биологии (начальник к.б.-н. Семин В.Л.).

### Основные геологические задачи экспедиции:

– отбор проб донных осадков, их литологическая характеристика и консервация (заморозка) для последующей пробоподготовки и геохимических анализов, измерение температуры поверхностного слоя (0–10 см) донных осадков, отбор врезок из коробчатого пробоотборника для послойного изучения донных осадков, фильтрация взвеси;

– сбор грубообломочного материала и железомарганцевых конкреций (ЖМК) для изучения их петрографического и геохимического состава, анализ распространения различных типов ЖМК и донных отложений для характеристики процессов четвертичного осадконакопления и рудогенеза в исследуемой акватории;

– анализ видового состава бентосных фораминифер.

Геологический пробоотбор производился с помощью коробчатого пробоотборника типа Экман (0.25 м<sup>2</sup>) и дночерпателей типа Ван Вин (0.15 и 0.02 м<sup>2</sup>). Всего выполнено 48 комплексных геологических станций (рис. 1), с которых собран материал в следующем количестве: 178 проб донных осадков на гранулометрический и геохими-

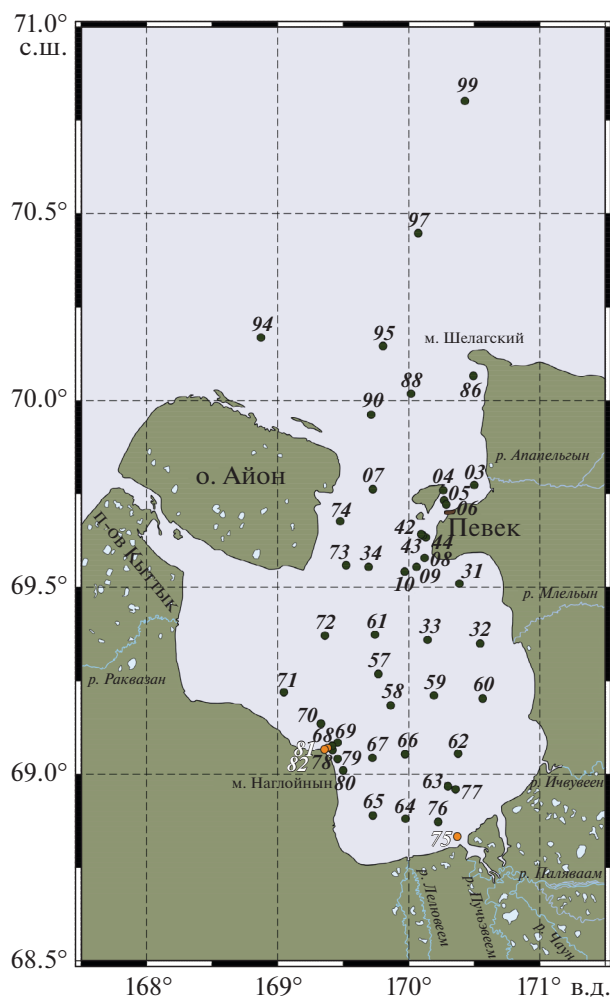


Рис. 1. Карта-схема расположения станций геологического пробоотбора в 60-м рейсе НИС "Академик Опарин". Станции 75, 81 и 82 выполнены с лодки.

ческий анализы, 105 проб донных осадков на микропалеонтологический анализ, 78 проб взвеси на ядерных и стекловолоконных фильтрах, 22 врезки для послойного изучения кернов, 12 проб грубообломочного материала, 5 проб ЖМК.

#### Предварительные результаты

Для поверхностных донных осадков Чаунской губы свойственна стратификация на окисленный, смешанный и восстановленный слои. В зависимости от близости к континенту, речному стоку, зонам ледовой разгрузки литологический состав осадков изменяется. В областях ледовой разгрузки, абразии и эрозии обнаружен окатанный грубообломочный материал, представленный сланцами, песчаниками, кварцем. Эти обломки обнаружены в юго-западной, южной и

центральной частях губы (ст. 58, 59, 63, 68, 76, 80), а также близ Певека (ст. 03, 05). Наибольшее количество обломков обнаружено в юго-западной части близ мыса Наглойнын.

Западная и юго-западная части губы подвержены влиянию термоабразии береговой зоны о. Айон и п-ва Кыттык, сложенной перигляциальными аллювиальными песками. Поверхностные донные осадки здесь представлены обедненными органическим веществом чистыми и заиленными песками средне- и тонкозернистого состава (ст. 69–74, 78–80). В области влияния речного стока, сосредоточенного в южной части губы, также распространены пески и алевриты, отличающиеся хорошей сортировкой частиц (ст. 63–65, 75, 77). Зафиксированное в экспедиции морфологическое разнообразие железо-марганцевых корок (ст. 42, 43, 58, 59, 67, 69) наряду с их различной зрелостью и пестрым пространственным распределением свидетельствует об активном протекании на дне Чаунской губы процессов рудогенеза.

По данным фораминиферного анализа был выделен 41 вид бентосных фораминифер, из которых 19 видов обладают агглютинированным скелетом, остальные – секреционно-известковым. Наибольшая встречаемость и численность фауны бентосных фораминифер наблюдается в устьевой и кутовой частях Чаунской губы, а также у берегов мыса Наглойнын и в проливе Певек. Видовое разнообразие варьируется от 3 до 12 видов в пробе. Основная масса видов бентосных фораминифер представлена арктической и атлантической фауной, однако обнаружены и тихоокеанские представители.

**Источники финансирования.** Участие сотрудников в экспедиции финансировалось при поддержке РФФ (проекты №№ 19-77-10044 и 19-17-00058). Логистическое сопровождение экспедиции финансировалось за счет Госзаданий ИО РАН (тема № 0128-2021-0005) и ТОИ ДВО РАН (тема № FWMM-2019-0005).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экосистемы, флора и фауна Чаунской губы Восточно-Сибирского моря / Под ред. Скарлато А.О. В серии: Исследования фауны морей. Вып. 47(55). СПб.: ЗИН РАН, 1994. 267 с.
2. Экосистемы и фауна Чаунской губы и сопредельных вод Восточно-Сибирского моря / Под ред. Скарлато А.О. В серии: Исследования фауны морей. Вып. 48(56). СПб.: ЗИН РАН, 1994. 153 с.

## Geological Studies of the Upper Sedimentary Strata of the Chaunskaya Bay during the 60th Cruise of R/V “Akademik Oparin”

A. S. Ulyantsev<sup>a, #</sup>, A. N. Charkin<sup>b, ##</sup>, V. L. Syomin<sup>a</sup>, L. A. Kireenko<sup>a</sup>, S. A. Botsul<sup>b</sup>, A. E. Leusov<sup>b</sup>,  
P. Yu. Semkin<sup>b</sup>, S. P. Kukla<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

<sup>b</sup>*Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia*

<sup>#</sup>*e-mail: uleg85@gmail.com*

<sup>##</sup>*e-mail: charkin@poi.dvo.ru*

The paper provides information about the complex of geological studies in the Chaunskaya Bay of the East Siberian Sea during the 60th cruise of R/V “Akademik Oparin” in October 2020. Preliminary results of the scientific expedition are discussed.

**Keywords:** East Siberian Sea, bottom sediments, benthic foraminifera, ferromanganese nodules