

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МОРЯ СОДРУЖЕСТВА В СОСТАВЕ 52-Й РАЭ

В.В.ГАНДЮХИН, Ю.Б.ГУСЕВА (ПМГРЭ)

Комплексные морские геофизические исследования, выполненные ФГУНПП «ПМГРЭ» в составе 52-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ), осуществлялись в рамках госконтракта с Роснедра по объекту «Геолого-геофизическое изучение и оценка минерально-сырьевого потенциала недр Антарктиды и ее окраинных морей (восточная часть моря Содружества, горные районы Земли Мак-Робертсона) в составе 52-й РАЭ» и парал-

лельно по проекту МПГ «Геолого-геофизическое изучение окраинных морей Антарктиды: восточная часть моря Содружества в составе 52-й РАЭ» - проект ПМГРЭ//Ю//МЭ1. Морские исследования выполнялись на научно-исследовательском судне ПМГРЭ «Академик А.Карпинский».

Район морских исследований 52-й РАЭ располагается в море Содружества и западной части моря Дейвиса (рис. 1, 2). Основными геологиче-

скими задачами комплексных морских геофизических работ 52-й РАЭ являлось:

- составление комплекта геофизических и интерпретационных карт масштаба 1:2 500 000 восточной части бассейна моря Содружества;
- выявление основных параметров осадочного чехла;
- выявление структуры и природы фундамента осадочного бассейна, характеристика глубинного строения земной коры бассейна моря Содружества и южной части плато Кергелен (в том числе выявление взаимоотношений между различными типами земной коры в зоне перехода «континент-океан»);
- выявление основных элементов рифтовой структуры на континентальной окраине моря Содружества;
- оценка ресурсного (углеводородного) потенциала моря Содружества;

- создание модели геодинамической эволюции и седиментогенеза восточной части бассейна моря Содружества; реконструкция геодинамической эволюции и обстановок осадконакопления бассейна моря Содружества на основе ретроспективных и вновь полученных данных.

Морские исследования 52-й РАЭ проводились на НИС «Академик А.Карпинский» и включали в себя сейсмозондирование методом общей глубинной точки (МОГТ), выполнявшуюся в комплексе с гидромагнитными и гравиметрическими наблюдениями, а также сейсмические зондирования методом преломленных волн (МПВ) с донными станциями. Работы обеспечивались гидрографической, спутниковой навигационной и спутниковой ледово-синоптической информацией.

Предварительные результаты исследований по проекту показали следующее:

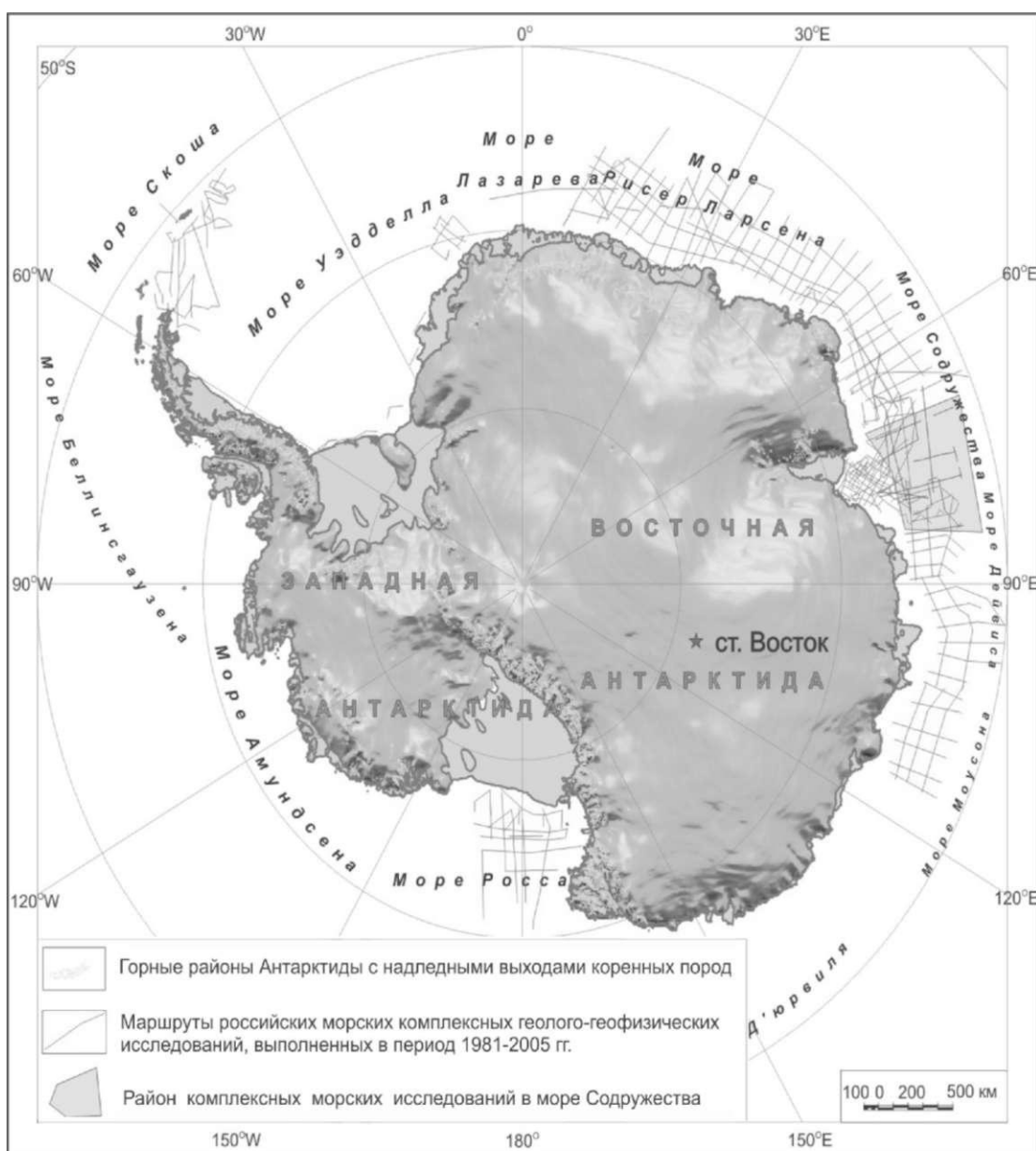


Рис. 1. Район работ



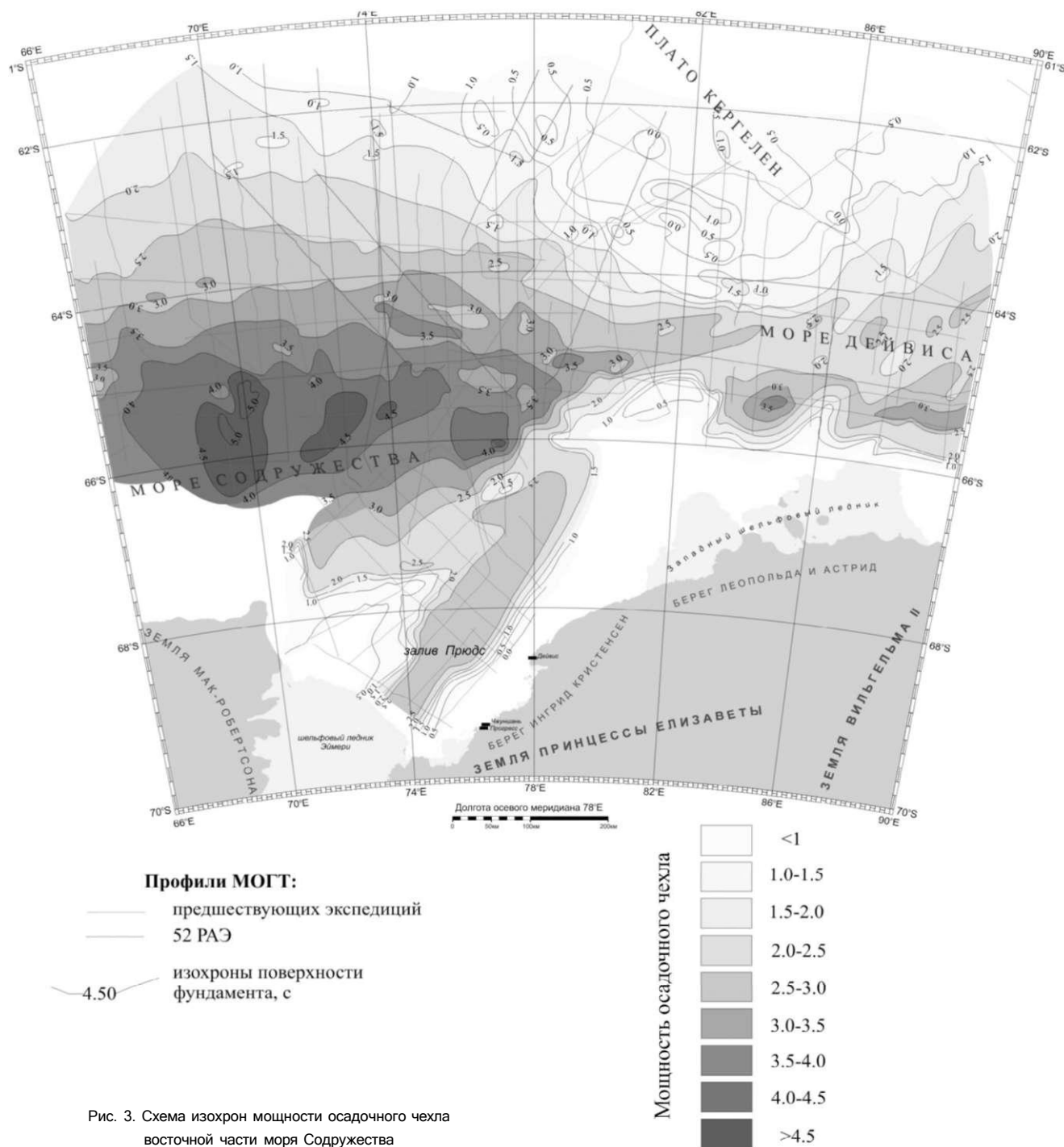
Рис. 2. Геофизическая изученность и расположение морских геофизических профилей 52-й РАЭ

1) благодаря новым сейсмическим данным и их предварительной интеграции с материалами отечественных и зарубежных экспедиций прошлых лет удалось существенно уточнить строение фундамента бассейнов морей Содружества - Дейвиса и южной части плато Кергелен. В глубоководной области района исследований по данным МОГТ выделено 7 типов акустического фундамента, отличающихся по характеру сейсмической записи, морфологии и глубине залегания;

2) интерпретация всей совокупности полученных геофизических данных позволила более обоснованно установить положение границы между рифтогенной континентальной и океанической корой и уточнить ее положение. Согласно новым представлениям, она находится в 40-60 км южнее, чем предполагалось раньше отечественными и зарубежными специалистами. Одним из дополнительных критериев,

обнаруженным при анализе сейсмических данных, является резкая смена характера сейсмической записи глубинной структуры земной коры на разрезах МОГТ при переходе через границу континент-океан. Океаническая кора имеет отчетливую стратификацию, которая связывается с тремя слоями (базальтовым, дайковым и габбровым) классического разреза спрединговых котловин, тогда как рифтогенная континентальная кора характеризуется однородной структурой. На некоторых профилях МОГТ, выполненных в восточной части моря Содружества, в непосредственной близости от границы континент-океан, в структуре коры отмечаются яркие куполообразные отражения, интерпретируемые как мантийные диапиры, внедрившиеся на завершающей стадии растяжения литосферы;

3) установлены границы и взаимоотношения утолщенной магматической коры южной части пла-



то Кергелен с рифтогенной и океанической корой восточной части моря Содружества и западной части моря Дейвиса. На всей периферии основного поднятия южной части плато Кергелен, отчетливо проявленного в морфологии коренного ложа, выделена терраса с мощностью земной коры 10–12 км. В пределах этой террасы выявлены блоки фундамента, во внутренней структуре которых наблюдаются протяженные наклонные рефлекторы с различными направлениями падения. В северной части моря Содружества кора океанического типа имеет повышенную мощность (9–11 км), что объясняется более обильным, чем обычно, магматизмом

в океанических хребтах в связи с активными процессами мантийной (плюмовой) конвекции. Предполагается, что формирование фундамента с гладкой поверхностью (нехарактерной для океанической коры с медленным спредингом) могло быть обусловлено особым характером магматизма срединно-океанического хребта на ранней стадии раскола Гондваны, который развивался под влиянием астеносферного плюма Кергелен;

4) по результатам интерпретации магнитометрических данных в северо-восточной части моря Содружества идентифицирована симметричная последовательность линейных магнитных анома-

лий спрединговой природы, самой древней из которых является аномалия, отождествляемая с хроном полярности M12A (136,3 млн лет). В океанической коре этого района выделено три сегмента с различным возрастом осевых аномалий (131, 132 и 133 млн лет), отождествляемых с отмершими осями палеоспрединга. Согласно новой геодинамической модели, основанной на результатах комплексной интерпретации геофизических данных 52-й РАЭ, раскол литосферы между Индией и Антарктикой произошел около 137 млн лет назад. Увеличение мощности базальтового слоя океанической коры (слой 2А) с возрастом около 134 млн лет, выявленное по сейсмическим данным, связывается с активизацией мантийной конвекции. Предполагается, что отмирание и перескок осей палеоспрединга были обусловлены внедрением мантийного плюма Кергелен в литосферу Восточной Гондваны около 132 млн лет назад;

5) выполнена корреляция основных региональных несогласий между западной частью моря Содружества и морем Дейвиса (на основе широтного профиля 5201), которая позволила создать универсальную сейсмостратиграфическую модель строения осадочного чехла континентальной окраины Восточной Антарктиды;

6) по результатам морских геофизических работ 52-й РАЭ составлен комплект предварительных геофизических и интерпретационных карт масштаба 1:2 500 000 восточной части бассейна моря Содружества. Уточнена внешняя граница и определены основные параметры осадочного бассейна моря Содружества (рис. 3). Общая мощность осадочного чехла составляет более 9 км в периконтинентальной зоне глубоководной части бассейна. Площадь бассейна моря Содружества, расположенная в районе работ 52-й РАЭ, составляет около 400 тыс. км², объем осадочного материала - около 1,7 млн км³.