

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА ШПИЦБЕРГЕНЕ В 2007 Г.**

*А.М.ТЕБЕНЬКОВ, А.А.ЛАЙБА (Полярная морская  
геологоразведочная экспедиция - ФГУНПП «ПМГРЭ»)*

Геолого-геофизические исследования, выполненные ФГУНПП «ПМГРЭ» в 2007 г. на Шпицбергене, осуществлялись по проекту МПГ «Геологическое изучение архипелага Шпицберген как реперного объекта на стыке Северной Атлантики и западного сектора Арктики» - проект ПМГРЭ//С//Ш1, и параллельно по международному проекту (проект 878 - ТЕЗАСА (TEWANA) «Тектоническая эволюция Западной Арктики - Северной Атлантики» (Tectonic Evolution of West Arctic - North Atlantic). Со стороны зарубежных партнеров в исследованиях принимали участие сотрудники университета г. Упсала (руководитель профессор Дэвид Джи) и Норвежского полярного института (руководители - Винфред Даллманн и Синнове Эльвевольд).

В летний полевой сезон 2007 г. полевые геолого-геофизические работы проводились на острове Северо-Восточная Земля на шести полигонах: Мерчисон-фьорд, Галтедален, Паландербухта, Сварткнаусфлюа, Инвик-бухта и Лаппония (рис. 1, 2). На первых трех полигонах выполнялись работы по геологическому доизучению площадей масштаба 1 : 200 000 (ГДП-200) по коренным породам, а на

последних трех - работы по геологическому доизучению площадей того же масштаба по четвертичным породам. На полигоне Инвик-бухта выполнялись также специализированные геолого-петрологические исследования метаморфических и магматических пород, а на полигоне Лаппония - специализированные геофизические исследования. Ниже приведены основные полученные результаты по видам работ.

**Геологическое доизучение площадей по коренным породам.** Основной объем работ по ГДП-200 выполнен на полигоне Мерчисон-фьорд. Работы велись с целью составления предварительной геологической карты масштаба 1:200 000 и доизучения осадочных и метаморфических комплексов района. В ходе работ составлены опорные литолого-стратиграфические разрезы, проведено их непрерывное описание по северному побережью Мерчисон-фьорда и частично по его восточному побережью (от верхнерифейских отложений свиты Вестманбухта до отложений кембрийского возраста свиты Кап Спарре). Составлена полевая геологическая карта масштаба 1:100 000.

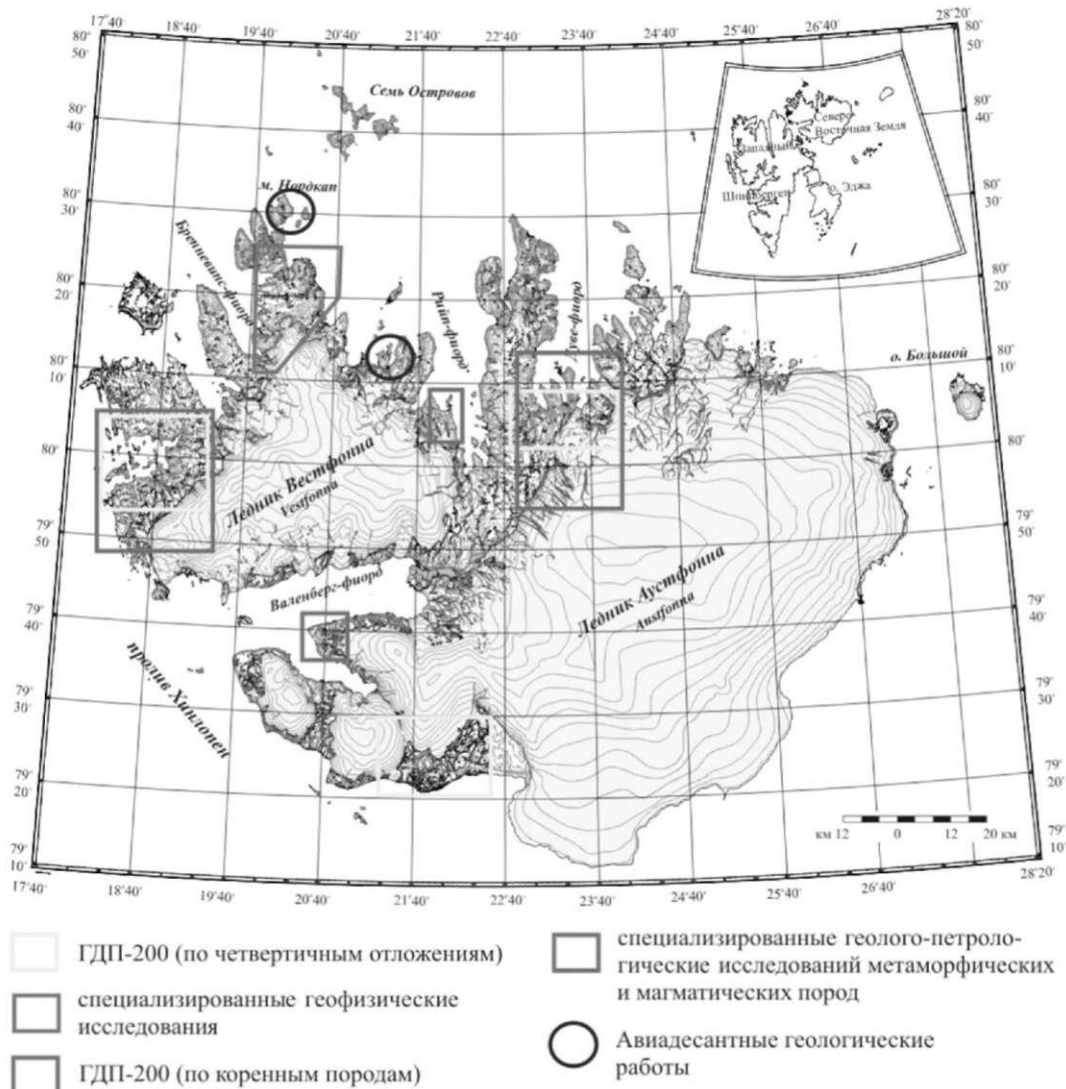


Рис. 1. Расположение участков полевых работ в 2007 г.

**Геологическое доизучение площадей по четвертичным породам.** Главным результатом проведенных работ являются впервые составленные геоморфологические карты масштаба 1:100 000 для районов Мерчисон-фьорда, равнины Сварткнаусфлюа и Инвик-бухты (рис. 3). На



Рис. 2. Базовый международный лагерь в Инвик-бухте

картах отображены поверхности структурно-денудационного, денудационного и аккумулятивного генезиса, а также ряд сопутствующих форм и элементов рельефа. Денудационные и структурно-денудационные поверхности занимают доминирующее положение в пределах горных массивов. На прибрежных равнинах, днищах крупных долин и предгорьях господствуют поверхности, созданные процессами морской и водно-ледниковой аккумуляции.

Особое внимание в ходе работ было уделено морским формам рельефа. В районах исследования выявлены морские террасы следующих уровней: на полигоне Мерчисон-фьорд - комплекс террас высотой до 80 м; на полигоне Инвик-бухта - комплекс террас высотой до 50 м; на полигоне Сварткнаусфлюа - до 110 м. В районе Сварткнаусфлюа установлено, что покровные ледники (ледник Аустфонна и его ледниковая лопасть Розентальбреен) в настоящее время отступают. Отмечено, что эти ледники не оказывают экзарационного воздействия на подстилающие их морские террасы,

видимое воздействие на террасы оказывают только талые ледниковые воды.

В ходе работ на полигонах Мерчисон-фьорд, Сварткнаусфлюа и Инвик-бухта был также исследован ряд разрезов четвертичных образований (большинство из которых составлено впервые). Были отобраны пробы на микрофаунистический, радиоуглеродный, литогеохимический, шлиховой анализы, а также образцы малакофауны для создания эталонной коллекции. Были прослежены морские, флювиально-морские, флювиогляциальные и ледниковые осадки в возрастном диапазоне от позднего неоплейстоцена до голоцена включительно. Изучены строение, фаунистический состав отложений морских террас на уровнях от 2 до 80 м. Установлено, что четвертичные осадки образуют сплошной чехол на приморских равнинах и на вершинах платообразных массивов. Примечательно, что их мощность на приморских равнинах в отдель-

ных случаях достигает 30 м. На вершинах платообразных массивов мощность четвертичных отложений не превышает 1 м, при этом они представлены донной мореной (по-видимому, поздневалдайского оледенения).

**Специализированные геолого-петрологические исследования.** Работы проводились на полигоне Инвик-бухта с целью геолого-петрологического изучения пород докембрийских метаморфических комплексов, древних вулканогенных толщ и разновозрастных интрузивных образований (рис. 4). В ходе камеральной обработки собранных материалов будут получены данные по геологической, петрохимической, минералогической характеристике пород различных комплексов для реконструкции их первичной природы и геодинамических условий формирования.

В районе Инвик-бухты описаны породы трех древних комплексов, которые хорошо сопоставля-



Рис. 3. Геоморфологическая карта района Мерчисон-фьорда

ются с выделенными стратотипами на западе Северо-Восточной Земли: серии Бренневинсфьорд (R1), Кап-Ханстен (R2) и Мерчисон-фьорд (R3). Наибольшее распространение имеют породы первой серии; породы других серий представлены фрагментарно. В ходе работ изучены региональные контакты внутри различных подразделений серии Бренневинсфьорд, между сериями Бренневинсфьорд и Мерчисон-фьорд (включая базальные кон-

гломераты последней) и между сериями Кап-Ханстен и Мерчисон-фьорд. Важнейшим итогом является установление для этого района факта развития комплекса мигматитов только по породам серии Бренневинсфьорд.

Интрузивные породы могут быть объединены в четыре магматических комплекса: мезозойских долеритов, раннепалеозойских гранитоидов, среднеперифейских (?) гранитоидов, среднерифейских

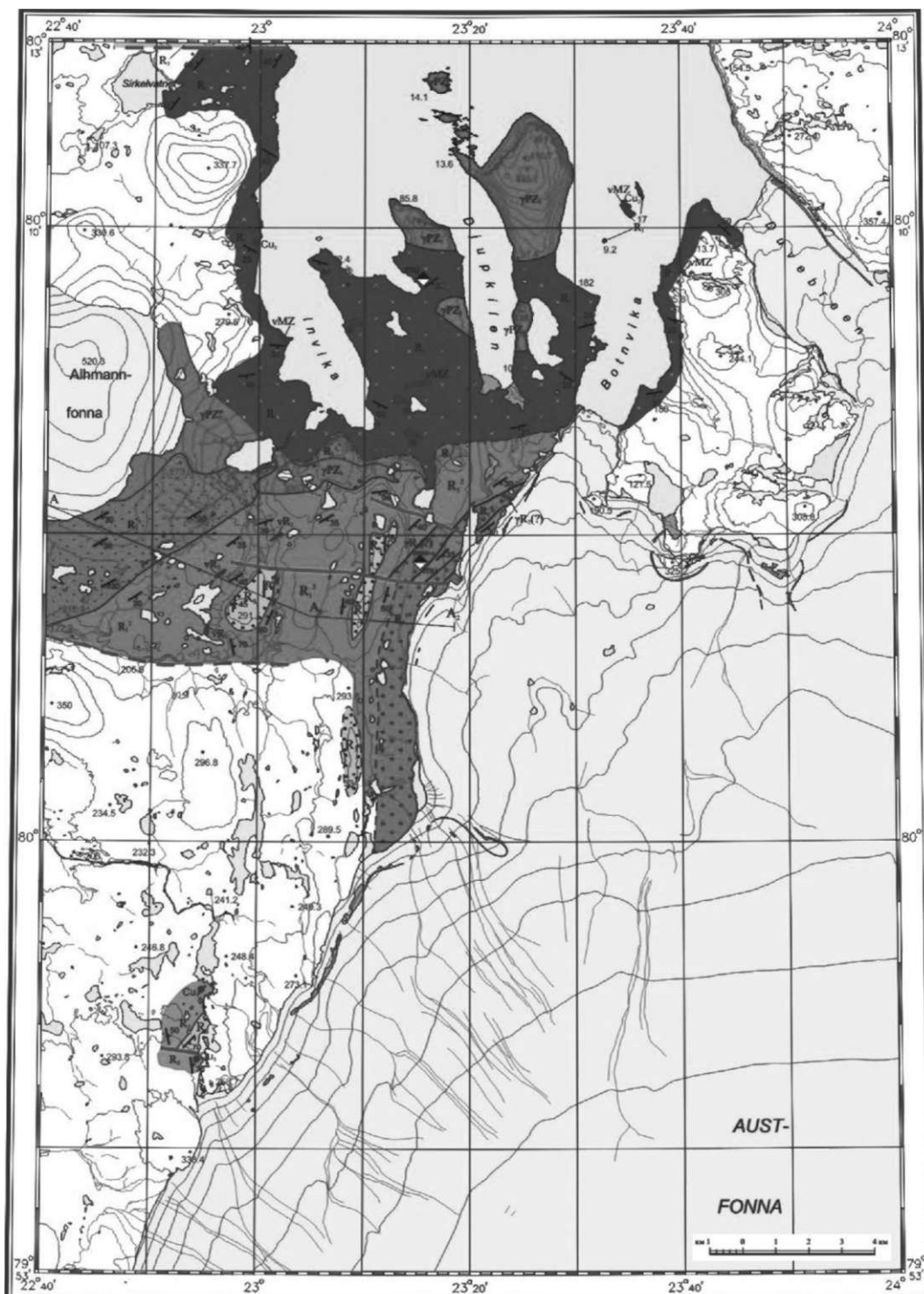


Рис. 4. Геологическая карта района Инвик-бухты

метагабброидов. Выявлено отсутствие генетической и парагенетической связи между дайковыми комплексами раннепалеозойских гранитоидов и комплексом мигматитов.

Установленные фациальные неоднородности составов пород серии Бренневинсфьорд не позволяют пока провести однозначные границы между метаморфическими зонами. Тем не менее наличие в породах таких минералов, как гранат, ставролит, силлиманит, амфибол и слюды, может свидетельствовать о зональном метаморфизме пород серии в амфиболитовой и эпидот-амфиболитовой фациях. В ходе камеральной обработки материала возможно выявление и парагенезисов зеленосланцевой фации. Границы фаций ориентированы в целом субсогласно с литологическими (стратиграфическими) границами. Породы серий Кап-Ханстен и Мерчисон-Фьорд метаморфизованы в условиях фации зеленых сланцев.

Примечательным фактом является несогласное положение фронта мигматизации по отношению к выявленным стратиграфическим (литологическим) границам. Таким образом, можно ожидать появления наложенных минеральных парагенезисов и существования второй, наложенной метаморфической зональности. Следует отметить, что среди мигматитов широко распространены проявления скарно-вой минерализации. Признаков термального метаморфизма вдоль контактов раннепалеозойских интрузий не обнаружено, что связано, видимо, с достаточно высокой предварительной переработкой вмещающих пород в ходе регионального метаморфизма.

**Специализированные геофизические исследования.** Геофизические исследования выполнялись на полигоне Лаппония (рис. 5) с целью предварительного определения вещественного состава и взаимоотноше-

ний гренвилльских магматических комплексов Контактбергет и Лаппония. Работы включали в себя площадную (масштаба 1:10 000) и профильную (с шагом 10 м) наземную гамма-спектрометрию, а также измерение магнитной восприимчивости различных горных пород в их естественном залегании и в образцах. Работы были проведены на двух участках общей площадью 8,2 км<sup>2</sup>. Гамма-спектрометрический профиль протяженностью 20,3 км связал два указанных площадных участка.

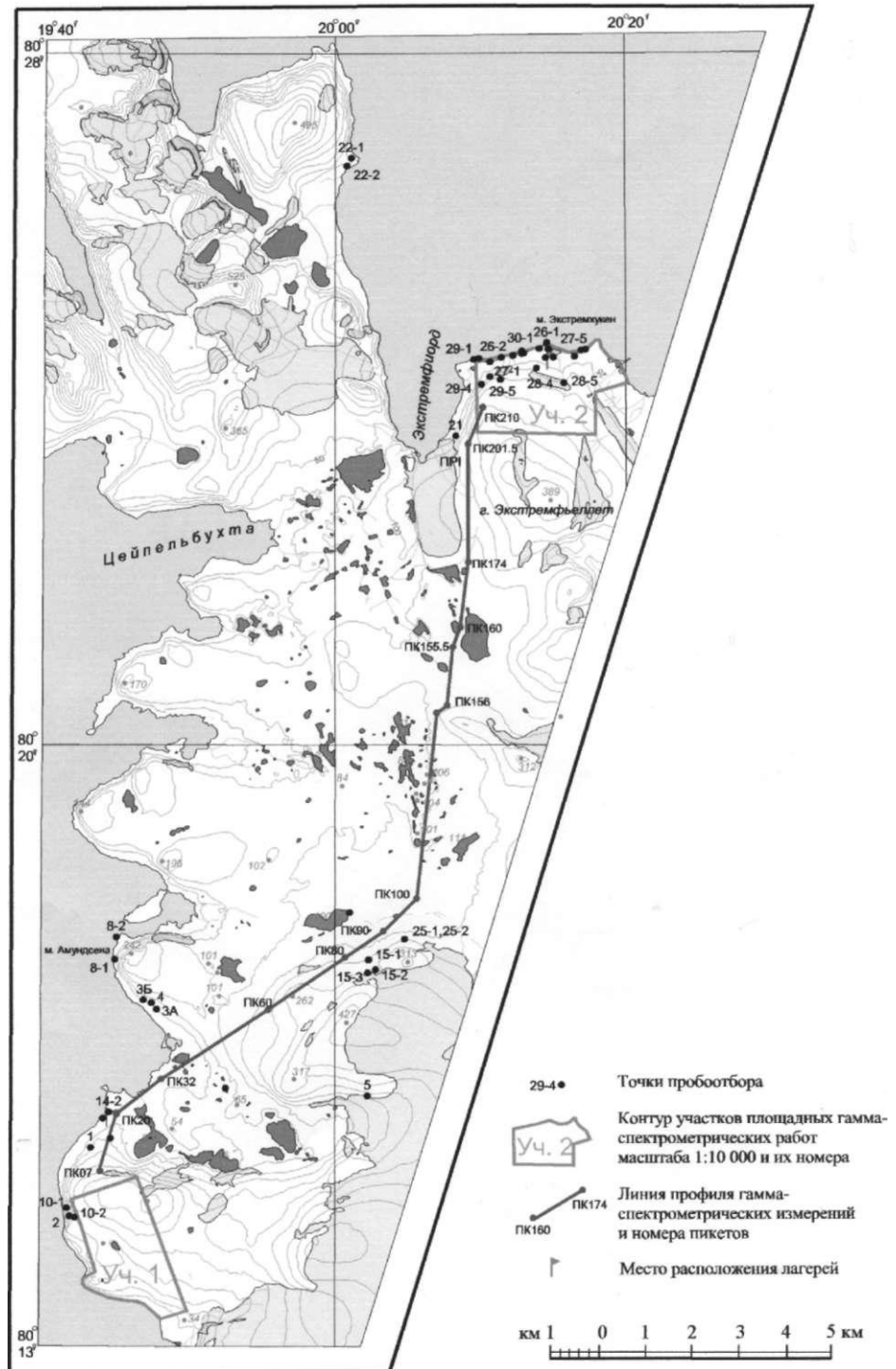


Рис. 5. Участки геофизических работ