

ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ОНЕЖСКОЙ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКОЙ СТРУКТУРЫ ПО ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

На основе анализа и обобщения всей совокупности имеющейся геолого-геофизической информации, накопленной за прошедшие пятьдесят лет, и данных бурения Онежской параметрической скважины изложено современное представление о глубинном строении земной коры Онежской структуры и её обрамления. Обобщение и комплексная интерпретация накопленных данных по геологии, тектонике, геофизике и минерации позволили выявить новые детали глубинного строения земной коры этой территории, уточнить ее состав, возможную геологическую природу и геодинамические условия ее формирования.

Ключевые слова: земная кора; геофизические поля; Онежская структура; параметрическая скважина; палеопротерозой; сейсмическая изученность.

Введение

Онежская палеопротерозойская структура (ОС), как сегмент раннедокембрийской земной коры, является уникальной не только для Фенноскандинавского щита, но и для других щитов мира и принадлежит к активно эволюционировавшим в интервале 2,5–1,7 млрд. лет тому назад тектоническим образованиям. Она расположена на архейском гранит-зеленокаменном фундаменте, имеет форму овала площадью около 40 тыс. км², расположена на юго-востоке Карелии и в прилегающих районах Ленинградской и Вологодской областей (рис. 1). Благодаря сравнительно слабому метаморфизму, на значительной территории сохранились многочисленные признаки ее эволюции, помогающие создавать геолого-геофизические модели развития коры и мантии в докембрии и расшифровывать минерацию Европейского субконтинента. По этой причине структура может рассматриваться в качестве своеобразного эталона для палеопротерозоя в области стратиграфии, палеонтологии, тектоники, вулканизма, петрологии и генезиса ряда металлических и неметаллических полезных ископаемых [Онежская..., 2011].

Изученность территории

Одно из первых упоминаний о геофизических работах в ОС относится к 1927 г., когда В.М. Дервиз провел детальные исследования методом эквипотенциальных линий в районе Великой губы. Было зафиксировано пять аномалий проводимости. Начало же систематических региональных геофизических исследований можно отнести к 1948 г., когда Западный геофизический трест (ЗГТ) стал проводить сплошную аэромагнитную съемку с Z-аэромагнитометром под руководством В.В. Сусленникова и Е.А. Каспарова. Характеристику магнитного поля и его геологическую интерпретацию выполнили А.И. Кацков и Г.А. Поротова (1960). В 1959 г. с целью составления единой карты магнитного поля ΔT и использования ее для решения задач геологического картирования была проведена аэросъемка прибором АСГН при высоте полета от 40–70 м до 2500 м. Масштаб съемки 1 : 200000. Выделены интенсивные аномалии, составлена структурно-тектоническая карта и карта блокового строения.

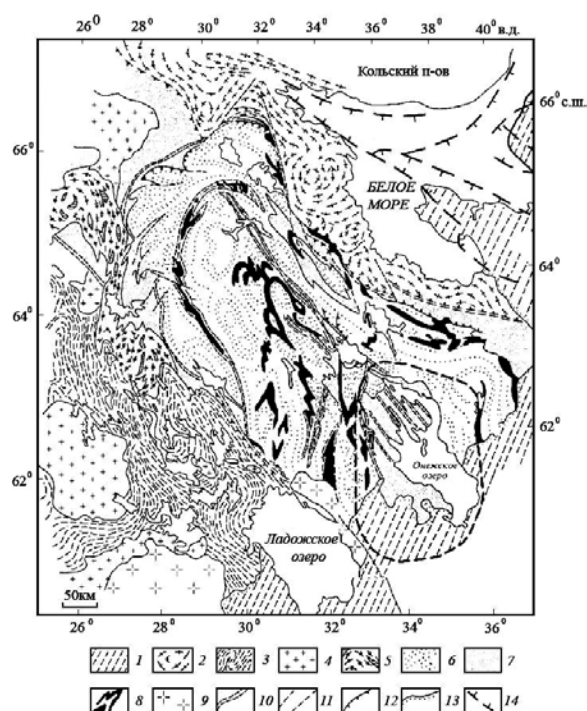


Рис. 1. Положение Онежской структуры на территории Фенноскандинавского щита [Онежская..., 2011]:

1 – чехол Восточно-Европейской платформы; 2 – структуры беломорид; 3 – структуры свекофеннид; 4 – гранитные ядра в области свекофеннид; 5 – массив Исалми; Карельский массив; 6 – выходы архейского фундамента; 7 – выходы нижнепротерозойского проточехольного комплекса; 8 – главные выходы лопийских зеленокаменных комплексов; 9 – граниты рапакиви; 10 – зоны сдвигового тектонического течения; 11 – сдвиги; 12 – краевые надвиги; 13 – граница распространения чехла Восточно-Европейской платформы; 14 – некоторые современные грабенообразные структуры (пунктирный овал – Онежская структура, рассматриваемая в этой работе)

В 1962–1963 гг. была проведена площадная гравиметрическая съемка Карелии с задачей построения карты аномалий Δg масштаба 1 : 1000000 с сечением 5 мГл под руководством В.Д. Миронова, а в 1964–1965 гг. выполнена гравиметрическая съемка масштаба 1 : 200000 в редукции Буге с сечением 2 мГл.

В Заонежье осуществлена детализация объектов высокой намагнитченности, зон тектонических нарушений, выявленных ранее аэромагнитными съемками. Территорию Заонежского полуострова в 1974 г. изучали также Г.М. Левин и др. методами аэроэлектроразведки, вращающегося магнитного поля (ВМП) и бесконечно длинного кабеля (БДК) с целью изучения геологического строения участков при геолого-съёмочных и поисковых работах масштаба 1 : 50000 и выделения среди них перспективных на рудное сырье (аппаратура АМФ).

С 1954 г. на территории ОС проводятся поиски урановых месторождений (“Невскгеология”, ВСЕГЕИ): аэрогамма-аэромагнитная съемка крупных масштабов (1 : 25000 для Заонежского п-ва, 1 : 10000 – для основных зон складчато-разрывных дислокаций), сопровождаемые наземными геофизическими исследованиями и бурением скважин. В 1979 г. на всей территории Заонежского п-ва и прилегающих районов была выполнена гравиметрическая съемка масштаба 1 : 50000 под руководством А.П. Шипоты. В 1978–1982 гг. на большей части ОС проведена комплексная аэросъемка масштаба 1 : 25000 (партией № 6 НПО): АГС-съемка, аэромагнитная съемка и электроразведка в модификации МДК, метод сверхдлинноволновых радиостанций (СДВР) под руководством А.В. Останина.

Важным этапом геофизических исследований являются поисковые и разведочные работы на высокоуглеродистые породы (1985, 1988 гг.). На отдельных участках проводились магниторазведоч-

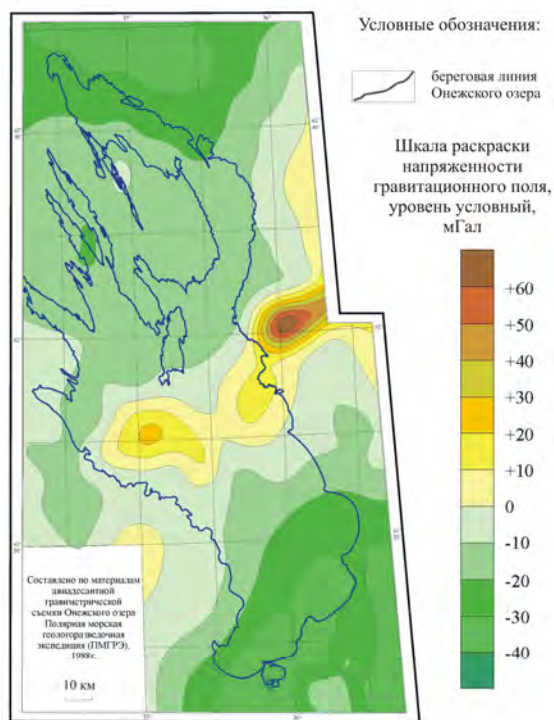
ные работы, а также съемка методом естественного электрического поля масштаба 1 : 25000 и более крупных масштабов (1 : 5000 и 1 : 2000).

Опытные исследования образований кондопожской и заонежской свит комплексом геофизических методов провел в 70–80-е годы Институт геологии Карельского научного центра РАН (М.И. Голод, С.Я. Соколов и М.М. Филиппов).

В качестве исходных данных использовалась карта наблюдаемого поля Δg под редакцией А.Н. Коновой и аэромагнитные наблюдения 1 : 200000. Использовались также материалы более крупных съемок (1 : 500000 – 1 : 25000), проведенных на отдельных площадях в 1962–1966 гг. (В.К. Вальков и В.В. Сусленников). В потенциально рудных районах поставлены детальные наземные магниторазведочные работы масштаба 1 : 10000.

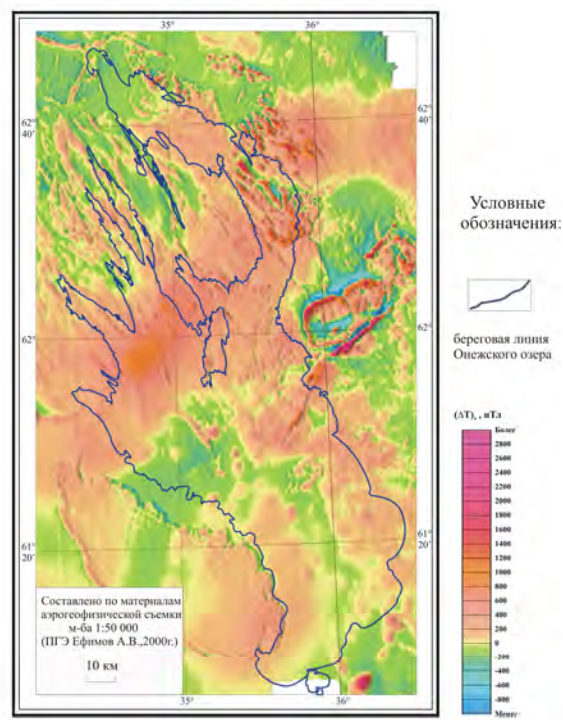
Методика анализа геолого-геофизической информации включала: статистический анализ физических свойств и обобщение петрофизических данных; выбор оптимальных трансформаций полей; прогнозирование глубин залегания границ раздела земной коры; построение геоплотностных и геомагнитных моделей. На качественном этапе интерпретации проводилось районирование территории по размерам интенсивности и морфологии потенциальных полей. Количественная интерпретация основывалась на методе корреляционно-регрессивного анализа. В 1978–1979 гг. Институт геофизики НАН Украины изучил естественные поля геомагнитных вариаций при помощи магнитотеллурических и магнитовариационных исследований.

КАРТА ГРАВИТАЦИОННЫХ АНОМАЛИЙ (РЕДУКЦИЯ БУГЕ)



Автор: Сахаров А.А.

КАРТА АНОМАЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ



Автор: Сахаров А.А.

Рис. 2. Карта гравитационных аномалий (редакция Буге) и карта аномального магнитного поля (автор А.А. Сахаров)

На території ОС в різні роки здійснювалися профільні сейсморозвідочні дослідження МОВ, МОГТ-ГСЗ, МОВЗ (рис. 3). В 1975 г. Західний геофізический трест і Ленінградський горний інститут дослідження МОВ отримали під керівництвом Л.К. Кокориної по профілю оз. Сямозеро – г. Кондопога – Повенецький залив. Виконано неперервне і дискретно-неперервне профілювання із семи пунктів взривів. Існують результати сейсмічних робіт МОВЗ на території Заонежського півострова і Онежско-Ладозького перешийка ГП “Невскгеология” в 1981–

1987 гг. і спостережень ФГУ ГНПП “Спецгеофизика” в 1999–2001 гг. по автомагістралі Санкт-Петербург – Мурманск методом ОГТ – ГСЗ вздовж геотраверса 1-ЕВ від г. Кемь до г. Лодейное поле.

ФГУНПП “ПМГРЭ” під керівництвом А.А. Маркарьєва в 1996-2002 гг. проводила геолого-геофізическіє роботи на акваторії і в прибережній зоні Онежського озера для створення комплекта карт і оцінки перспектив на різні види поєзних ископаємых (рис. 4). В зв'язі з обмеженнями фінансування роботи по об'єкту “Онежский-озерный” закриті в 2002 г. інформаційним отчетом.

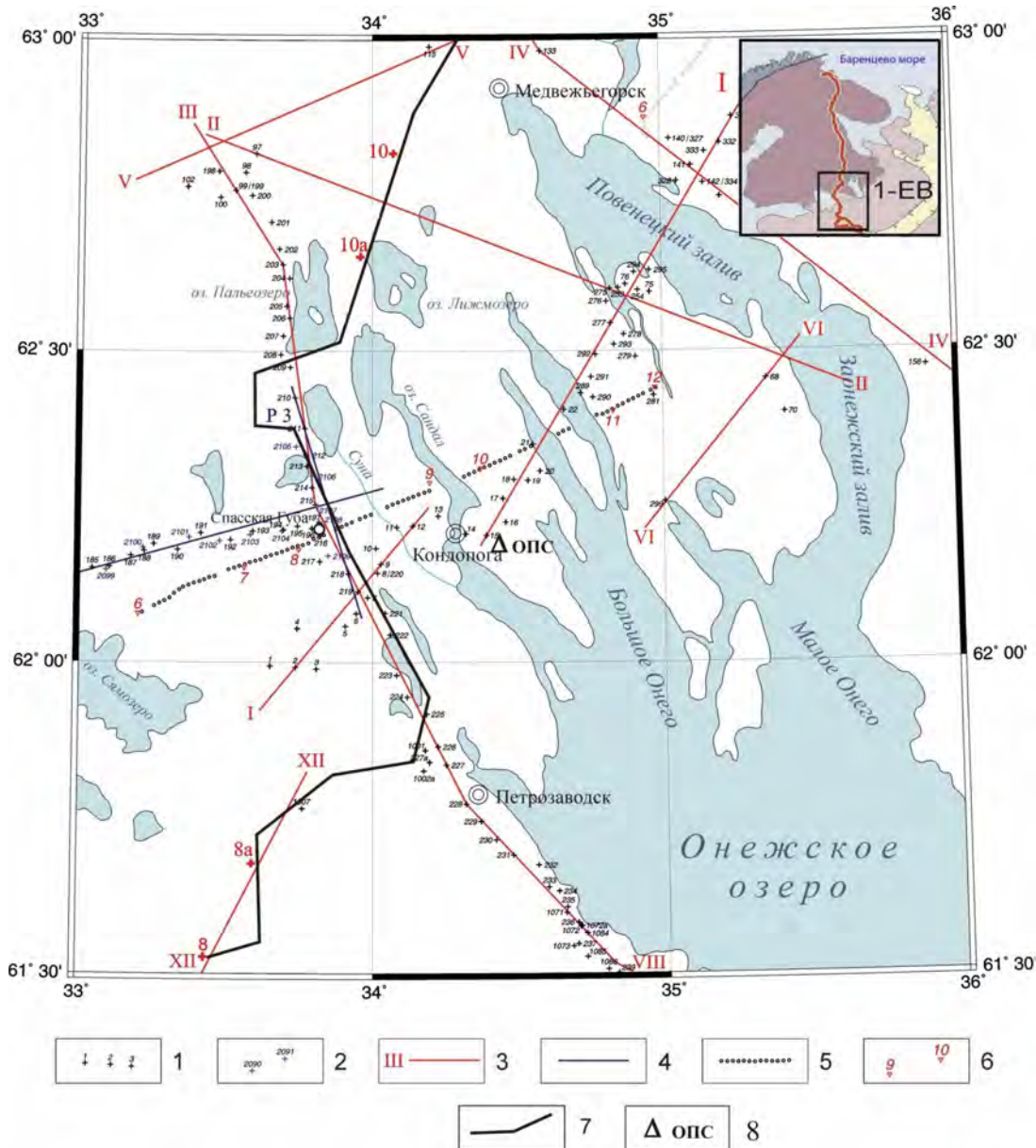


Рис. 3. Схема сейсміческїєї изученности Онежской площади. На врезке указано расположение северной части геотраверса 1-ЕВ. Квадратом отмечен район сейсміческїєї работ: 1 – точки наблюдений МОВЗ 1980–1988 гг. и их номера (ГП “Невскгеология”); 2 – точки наблюдений МОВЗ 2000–2002 гг. и их номера (ГП “Невскгеология”); 3 – профили МОВЗ 1998 г. и их номера (ГП “Невскгеология”); 4 – восточная часть профиля МОВЗ Гдов – Спасская Губа 2002 г. (ГП “Невскгеология”); 5 – профили МОВ-ГСЗ 1975 г. (ЗГТ); 6 – пункты взрывов, их номера на профилях МОВ и ГСЗ; 7 – участок геотраверса 1-ЕВ 2000–2001 гг. (ФГУ ГНПП “Спецгеофизика”); 8 – Онежская параметрическая скважина (ОПС) 2007–2009 гг. (ФГУП “НПЦ Недр”)

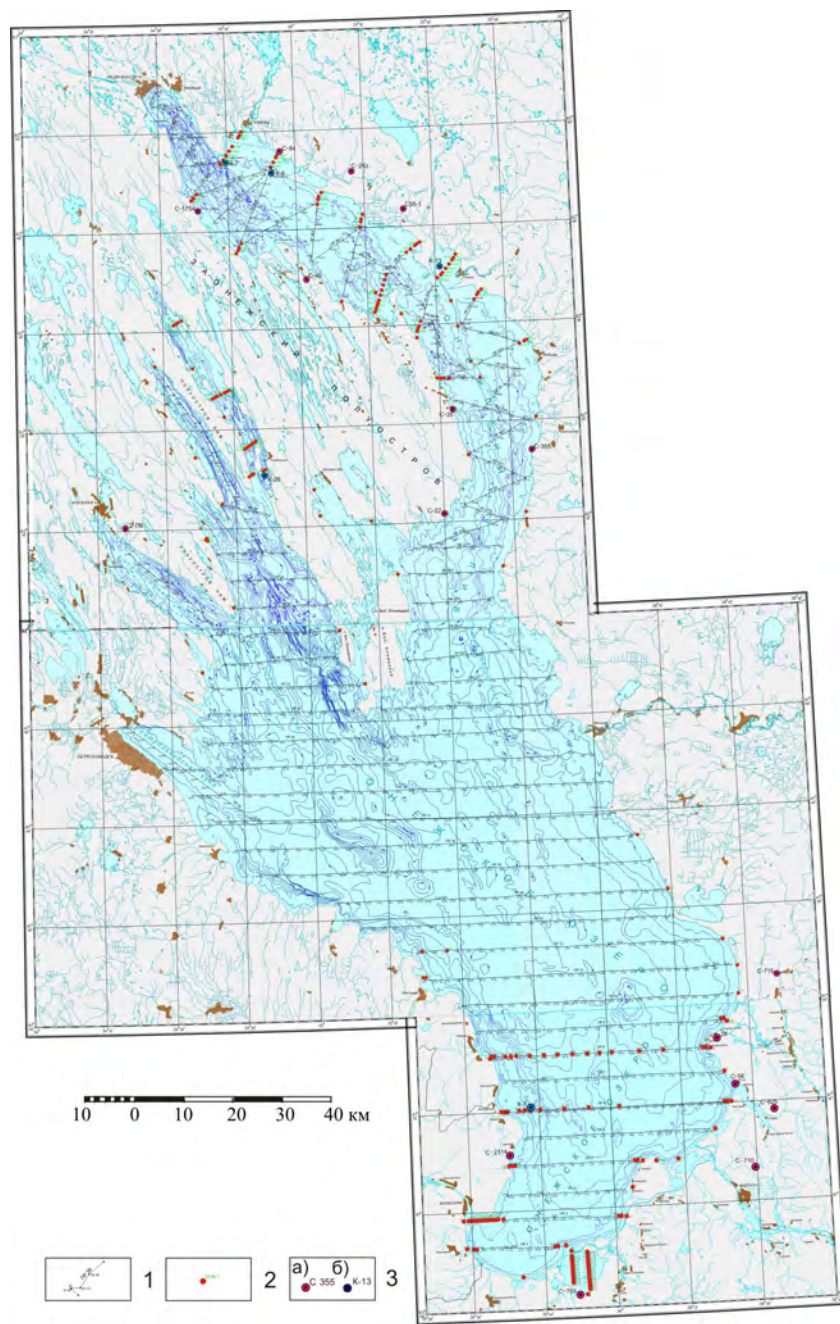


Рис. 4. Схема размещения профилей сейсмоакустики и пунктов ВЭЗ:

- 1 – маршруты сейсмоакустического профилирования (ПМГЗЭ); 2 – пункты ВЭЗ и их номера;
3 – параметрические скважины и их номера: а – на суше, б – на акватории, пробуренные ПМГРЭ

Результаты бурения

Онежской параметрической скважины

В постсоветский период на территории ОС геологические исследования существенно сократились и даже прекратились в некоторых производственных организациях. Наиболее заметным событием последних лет стало бурение НПЦ “Недра” в 2007–2009 гг. Онежской параметрической скважины (ОПС). Она впервые вскрыла непрерывный разрез ОС от архейского фундамента до калевийского надгоризонта палеопротерозоя включительно. Результаты бурения подтвердили существовавшие представления о последо-

вательности, границах и составе главных стратонів палеопротерозоя региона. Вместе с тем получены новые, не известные ранее данные, в частности, впервые для докембрия обнаружена мощная толща соляных отложений. Очень важным результатом явилось и то, что впервые для этого разреза были проведены геофизические исследования скважины широким комплексом методов. Получены физические параметры пород в условиях естественного залегания, необходимые для однозначной интерпретации сейсмических данных и построения моделей глубинного строения района.

В коллективной монографии [Онежская..., 2011] предпринята попытка систематизации результатов многолетних исследований в Онежском рудном районе, дополненных новейшими данными. Работа позволила выявить детали глубинного строения земной коры, уточнить ее состав, структуру и скоростной разрез, увязать геофизические поля с особенностями вещественного состава глубоких горизонтов коры, недоступных для наблюдений в других районах и вскрытых только в разрезе ОПС (рис. 5, 6).

Онежская параметрическая скважина пройдена в западной части Онежской структуры с целью получения параметрической геолого-геофизической информации о геологической среде и разработки современных моделей ее глубинного строения.

В результате выполненных работ:

- впервые для западной части Онежской структуры получен полный разрез заонежской свиты и соответственно охарактеризована граница людиковия и ятулия;

- установлены контрастные различия вулканитов заонежской и суйсарской свит по петрохимическим параметрам, что позволяет уверенно идентифицировать их в разрезах региона;

- впервые вскрыт фундамент Онежской структуры во внутренней ее зоне на значительном удалении от края в интервале глубин 2944–3500 м. Установлено, что граниты фундамента прошли несколько этапов становления и преобразования;

- анализ данных о глубинном строении района (профиль 1-ЕВ и др.) свидетельствует, что район заложения Онежской структуры приурочен к области раннедокембрийской деструкции континентальной коры.

Вскрытие скважиной соленосной толщи палеопротерозойского возраста является уникальным событием мирового масштаба, которое требует дальнейшего изучения и осмысления, как с позиций ее генезиса, так и площадного распространения.

Глубинное строение Онежской структуры

В результате проведенных сейсмических исследований (рис. 3) составлены схемы глубинного строения для Онежско-Ладожской площади в масштабе 1 : 200000 [Онежская..., 2011]. Физической основой для построения модели глубинного строения ОС послужила сейсмическая неоднородность земной коры по вертикали и латерали. На всех разрезах МОВЗ в низах коры наиболее уверенно прослежены две границы M_1 и M_{II} . Верхняя из этих границ, по данным ГСЗ на других территориях, приурочена к поверхности раздела, характеризующейся скоростью продольных волн $V_p=7,9-8,2$ км/с, т.е. является подошвой земной коры. Граница M_{II} прослеживается на всех территориях, где проводились работы МОВЗ (Украина, Кольский полуостров, Казахстан) и определена авторами как подошва зоны перехода кора-мантия. Слой, расположенный между M_1 и M_{II} , определен как зона перехода кора-мантия. По данным ГСЗ на Кольском полуострове в районе СГ-3 скорости

продольных волн на границе M_{II} слабо отличаются от скоростей в кровле зоны перехода и находятся в пределах $V_p = 8,0-8,3$ км/с.

Сейсмическая изученность западной части Онежской структуры делает возможным построение геолого-геофизической модели земной коры. На рис. 5 в правой части приведен фрагмент глубинного разреза (МОВ-ГСЗ, МОВЗ) по линии Спасская Губа – Повенецкий залив, в левой части – фрагмент глубинного разреза по профилю 1-ЕВ (Петрозаводск – Спасская Губа) с геологической интерпретацией, выполненной различными группами исследователей.

По данным ранее выполненных исследований [Шаров, 2008] в пределах Онежской структуры первый преломляющий горизонт (6,3 км/с) определялся на глубинах, в среднем, 0,6–0,8 км, или несколько выше (0,3–0,4 км), второй (6,8 км/с) – на глубинах 2,3–2,5 км. Результаты бурения и исследования Онежской параметрической скважины подтвердили эти прогнозы. На глубинах 259 м (кровля потоков базальтов), 495 м и 655 м наблюдается достаточно резкое увеличение скорости продольных волн и объемной плотности пород. Ниже по разрезу на глубинах 2120 м, 2250 м и 2285 м по данным АК и ВСП также отмечается заметный рост скорости продольных волн, а также объемной плотности пород. Возможно, изменение величин акустической жесткости на этих глубинах нашло отражение на сейсмических разрезах.

Так как Онежская параметрическая скважина вскрыла разрез до глубины 3,5 км, то единственной возможностью, позволяющей судить о строении более глубоких горизонтов земной коры, остаются результаты интерпретации наземных геолого-геофизических исследований. В правой части рис. 5 по результатам комплексной интерпретации методов МОВ, ГСЗ, МОВЗ прослеживаются сейсмические границы на глубинах: 3,0–3,8 км (3,0–3,2 км по ГСЗ или 3,6–3,8 км по МОВЗ); 13–15 км (по всем методам); 36–43 км (граница поверхности Мохо). Сейсмические материалы о мощности земной коры согласуются с данными гравиразведки. По разным методам с различной степенью достоверности прослеживаются несколько внутрикоровых разломов, секущих сейсмические границы в различных направлениях.

На рис. 5 в левой части по профилю 1-ЕВ приведены результаты интерпретации сейсмических данных (МОГТ) с использованием методики статистическо-динамического анализа (МСДА) [Онежская..., 2011]. На разрезе видны следы внедрения мантийных потоков в земной коре, сопровождающиеся переработкой ими пород консолидированной коры (светло-коричневые тона). При этом имеются участки с различной степенью переработки, а именно: с сохранением реликтовых структур; с сохранением фрагментов реликтовых структур; с полным отсутствием реликтовых структур. Происходившие, очевидно, в несколько стадий процессы массопереноса завершались образованием в верхних частях земной коры

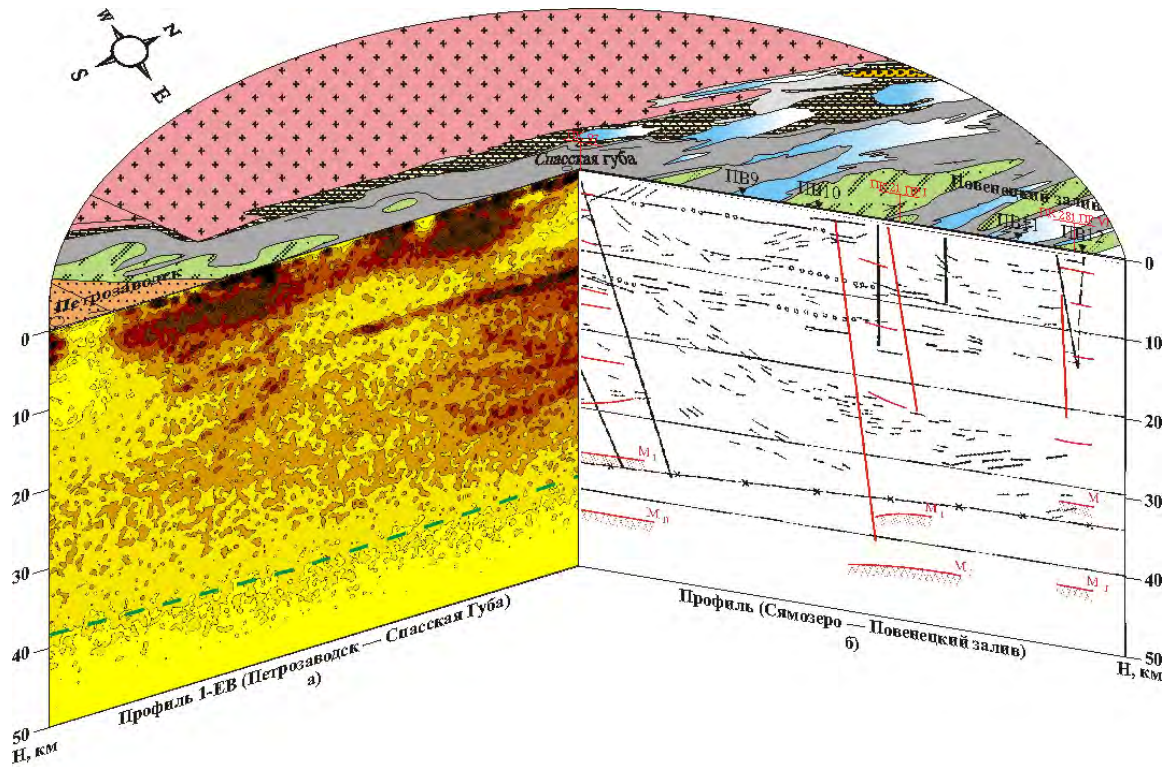


Рис. 5. Результаты интерпретации сейсмических данных МОГТ по профилю 1-ЕВ, и МОВ, МОВЗ по профилю Сямозеро – Повенецкий залив в западной части Онежской структуры:
 а – фрагмент глубинного динамического разреза; б – фрагмент глубинного разреза (МОВ-ГСЗ+МОВЗ) по профилю Сямозеро – Повенецкий залив

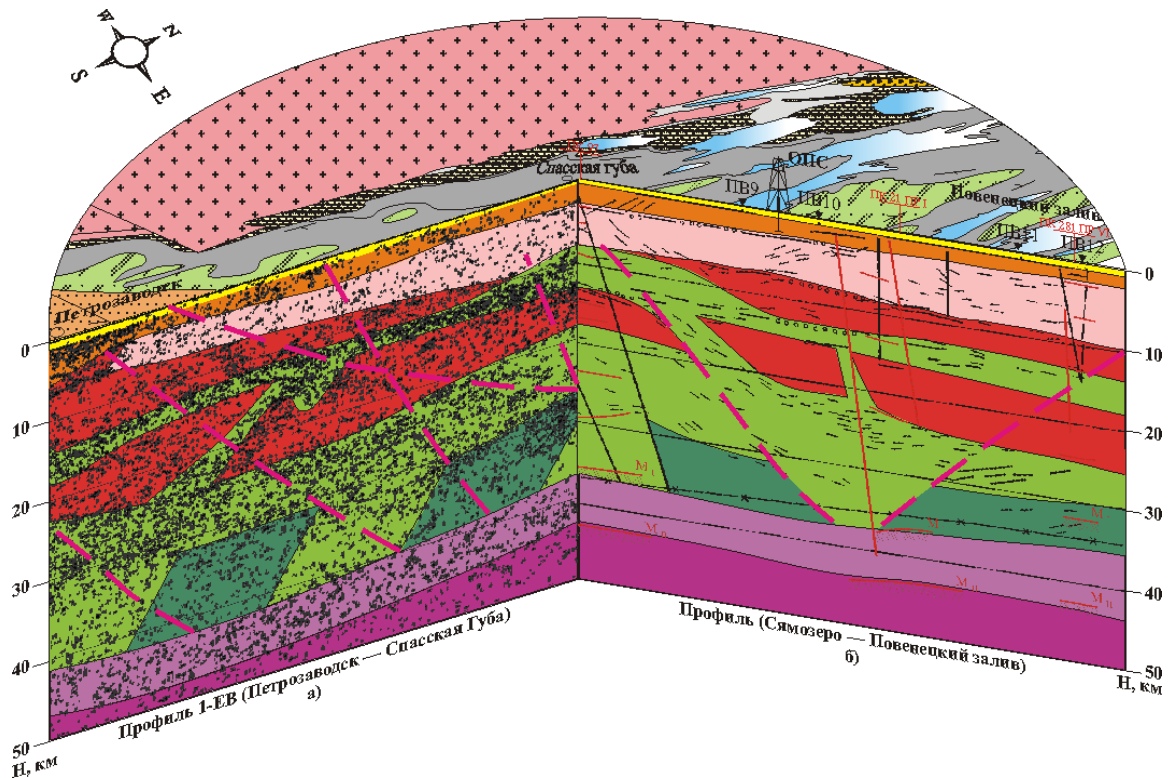


Рис. 6. Геолого-геофизическая модель западной части Онежской структуры
 а – фрагмент глубинного мигрированного разреза; б – фрагмент глубинного разреза (МОВ-ГСЗ+МОВЗ) по профилю Сямозеро – Повенецкий залив

сейсмически однородных, “прозрачных” (ярко-желтые тона), неправильной формы образований пород, по большей части гранитного-гранодиоритового состава. При этом подошва этих образований располагается на отметках $\approx 9\text{--}11$ км, что соответствует известной зоне земной коры, являющейся подошвой для значительной части известных массивов гранитоидного и ультраосновного-щелочного состава и области, где завершается прослеживание большинства элементов разломной тектоники. Перемещение мантийных потоков в верхние части земной коры осуществляется, вероятно, под воздействием мощных тангенциальных и вертикальных напряженно-деформационных глубинных процессов. Их следы отчетливо видны на участках, где сохранились внутрикоровые реликтовые “квазислоистые” структуры, которые под воздействием процессов, сопровождавших массоперенос, приобрели “смятый” характер. При этом направление смятия совпадает с направлением действовавших тектонических сил.

Более ранние и более поздние стадии процессов массопереноса вещества проявлены наиболее ярко. Светло-коричневые тона ранних процессов свидетельствуют о более неоднородном характере этих участков разреза, чем более поздние процессы – желтые тона (район Онежской структуры). Кроме того, отличительной особенностью динамического разреза древней коры является наличие так называемого обособленного слоя в области контакта земной коры и верхней мантии [Онежская..., 2011].

На рис. 6 показан вариант геолого-геофизической модели западной и центральной частей Онежской структуры, построенной специалистами ОАО НПЦ “Недра” (О.А. Есипко) и Института геологии КарНЦ РАН (Н.В. Шаров, Б.Н. Клабуков, Д.В. Рычанчик, А.Е. Ромашкин), в которой учтены основные результаты выполненных ранее исследований и построений для Онежской структуры.

До 3–4 км разрез представлен силлоосадочным комплексом с внедрениями лавы. Далее идет зона промежуточных магматических очагов, подошва которой фиксируется на глубине 9–12 км. На отдельных участках территории эта граница поднимается до 6–8 км (Петрозаводской блок, район Спасской Губы). Еще ниже (12–30 км) идет сложнопостроенная толща, неоднородная по степени преобразования, возрасту образования и составу, со следами мантийных потоков. Внутри этой толщи прослеживается граница 22–26 км с подъемом до 18 км (район Спасская Губа) и погружением на юго-восток. Следующая зона (30–42 км) – габбро-пироксенитовая ассоциация, разделенная на блоки системой глубинных разломов, переходит в предмантийную переходную зону ($M_1\text{--}M_n$), залегающую в интервале глубин 37–47 км.

Понятно, что любая модель, построенная для глубин, не охваченных бурением, является прогнозной. Однако построение таких моделей может послужить основой для выбора оптимальных координат заложения глубоких и сверхглубоких

скважин, без бурения которых любые построения остаются лишь прогнозом, который, как показывает практика, часто далек от факта. Одним из перспективных мест для бурения сверхглубокой скважины на Онежской структуре является её западный борт (район Спасской Губы), где ряд наблюдаемых на глубинных разрезах границ расположены максимально близко к поверхности. Бурение в этом районе сверхглубокой скважины глубиной 7–8 км может подтвердить и уточнить природу границ и строение зоны промежуточных магматических очагов, а также интерпретационных и модельных построений до глубин 12–15 км, проводимых по линии профиля 1-ЕВ. Для уточнения координат заложения скважины целесообразно провести комплекс наземных исследований по линии профиля Спасская Губа – ОПС – Большая Онега.

Выводы

Онежская палеопротерозойская геологическая структура (ОС) – это сложно построенный сегмент земной коры, сформированный в течение палеопротерозоя (2,5–1,7 млрд. лет тому назад) в юго-восточной части архейского Карельского массива на территории Онежского озера и прилегающих районов (рис. 1). На западе и востоке она ограничена Ведлозерско-Сегозерским и Маткалахтинским архейскими зеленокаменными поясами соответственно, на юго-западе – зоной сочленения Карельского массива и Свекофеннской складчатой области, перекрытой вендско-палеозойскими осадками Русской плиты, и на севере – переходной зоной на Водлозерском блоке Карельского массива, приуроченной к водоразделу Белого и Балтийского морей. В металлогеническом отношении ОС получила название *Онежский рудный район* [Онежская..., 2011].

В геологическом строении территории выделяются *четыре структурных этажа*: 1 – архейский фундамент; 2 – сумийско-сариолийский рифтовый пояс; 3 – ятулийско-вепсийский протоплатформенный чехол с двумя подэтажами (ятулийско-калевийский и вепсийский); 4 – вендско-фанерозойский платформенный чехол.

На современном эрозионном срезе ОС разделяется на три самостоятельные структуры II порядка: *Северо-Онежский синклиорий*, сложенный вулканогенными и осадочными образованиями ятулия, людиковия и калевиа; *Южно-Онежскую мульду*, сформированную существенно терригенными породами вепсия, вмещающими крупный Ропручейский долеритовый силл, и *Кумсинско-Пальеозерско-Бураковский рифтовый пояс*, представленный сумийско-сариолийскими магматическими, вулканогенными и терригенными образованиями, которые сохранились на отдельных участках раннепалеопротерозойской рифтовой системы Фенноскандии, включающей крупный Бураковский плутон.

По времени формирования наиболее ранней структурой является Кумсинско-Пальеозерско-Бураковский рифтовый пояс, средней – Северо-Онеж-

ский синклиний и поздней – Южно-Онежская мульда. В период свекофеннской складчатости и деформаций они подверглись существенным тектоническим и вещественным преобразованиям.

Таким образом, конвергентные события в архее и последующий плюмовый магматизм во внутритриконтинентальном режиме в палеопротерозое сформировали современный облик ОС.

Создание геолого-геофизического полигона

Исследователей давно привлекала возможность выполнить многократные геолого-геофизические наблюдения непосредственно во внутренних точках среды и улучшить результаты за счет изменения соотношения сигнал/помеха, а также оценить глубинное влияние на эти результаты крупных природных и технических процессов. Эти задачи предполагается решить в глубинной геологической лаборатории на базе ОПС силами Научно-образовательного геолого-геофизического центра, основанного Институтом геологии Карельского научного центра РАН и Петрозаводским государственным университетом для проведения научных исследований и подготовки специалистов геолого-геофизического профиля.

Цели и задачи геологической лаборатории:

- организация и проведение мониторинга вариаций геополей (сейсмического, геотермического, гравитационного, электромагнитного, радиационного);
- изучение пространственно-временных вариаций физических полей для прогноза опасных геодинамических процессов и явлений;
- отработка технологий оборонного назначения;

- разработка и апробация новых аппаратурно-методических средств скважинных, наземных и сопряженных режимных геофизических наблюдений;
- обучение студентов и аспирантов практическим приемам ГИС-технологий;
- демонстрация специалистам и экскурсантам современных достижений геологической науки в целом и результатов изучения глубинного строения древней земной коры Карельского кратона в частности.

Для обеспечения эффективного функционирования новой геологической лаборатории предусматривается оборудование устья скважины с учетом опыта, накопленного в геологических лабораториях, созданных после завершения бурения глубоких и сверхглубоких скважин в России (Кольская СГ-3, Воротиловская ГС, Камчатская скважина Г-1), Германии (КТВ), Финляндии (Оутокумпу). Работы на Онежской скважине предполагается осуществлять в сотрудничестве с организациями и специалистами, имеющими опыт создания подобных геологических лабораторий, а также располагающими соответствующим техническим и научным потенциалом.

Литература

- Онежская палеопротерозойская структура (геология, тектоника, глубинное строение и минералогия) / Отв. ред. Л.В. Глушанин, Н.В. Шаров, В.В. Щипцов. – Петрозаводск: КНЦ РАН, 2011. – 431 с.
- Шаров Н.В., Клабуков Б.Н., Рычанчик Д.В. Геолого-геофизическая модель строения земной коры Онежской структуры // Геофиз. журн. – 2008. – Т. 30, № 3. – С. 132–139.

ГЛИБИННА БУДОВА ОНЕЗЬКОЇ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСЬКОЇ СТРУКТУРИ ЗА ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНИМИ ДАНИМИ

М.В. Шаров

На основі аналізу та узагальнення усієї наявної геолого-геофізичної інформації, накопленої за минулі 50 років, і даних буріння Онезької параметричної свердловини викладено сучасні уявлення про глибинну будову земної кори Онезької структури та її облямування. Узагальнення та комплексна інтерпретація накопчених даних геології, тектоніки, геофізики та мінералогії дали змогу виявити нові деталі глибинної будови земної кори цієї території, уточнити її склад, можливу геологічну природу та геодинамічні умови її формування.

Ключові слова: земна кора; геофізичні поля; Онезька структура; параметрична свердловина; палеопротерозой; сейсмічна вивченість.

DEEP STRUCTURE OF THE PALAEOPROTEROZOIC ONEGA STRUCTURE ON GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL DATA

N.V. Sharov

The modern concept of the deep structure of the crust of Onega structure and its surroundings is given based on analysis of available geological and geophysical data and the drilling record for the Onega parametric borehole obtained in the past fifty years. The deep structure of the Earth's crust of this territory was studied in more detail and its composition, possible geological nature and geodynamic setting were assessed more accurately by summing up and interpreting of geological, tectonic, geophysical and mineralogical data.

Key words: Earth's crust; geophysical fields; Onega structure; parametric borehole; paleoproterozoic; seismic study state.