

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бычков С.Г., Долгалъ А.С., Костицын В.И., Мичурин А.В., Симанов А.А. Объемное моделирование геологических объектов по гравитационному полю на основе синтеза качественных и количественных методов интерпретации // Геофизика. – 2015. – № 5. – С. 47-54.
2. Мичурин А.В., Пугин А.В., Симанов А.А. Возможности гарантированного подхода при решении трехмерных обратных задач гравиразведки // Геоинформатика. – 2014. – № 1. – С. 42-50.
3. Новоселицкий В.М., Бычков С.Г., Щербинина Г.П., Простолупов Г.В., Яковлев С.И. Гравиметрические исследования изменений плотностной характеристики геологической среды под воздействием горных работ // Горн. журн. – 2008. – № 10. – С. 37-41.
4. Симанов А.А. Информационно-аналитическая система обеспечения крупномасштабных гравиметрических съемок / А.А. Симанов // Геоинформатика. – 2007. – № 4. – С. 1-11.
5. Bychkov S.G., Dolgal A.S., Simanov A.A. Synthesis of qualitative and quantitative methods of extraction of geological information out of gravimetric data // Eurasian mining. – 2013. – № 2. – P. 12-15.

УДК 550.831

DOI:10.7242/echo.2019.4.11

ГРАВИТАЦИОННЫЕ РАЗРЕЗЫ В СИСТЕМЕ ВЕКТОР ПРИ ИЗУЧЕНИИ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ

М.С. ЧАДАЕВ

Горный институт УрО РАН, г. Пермь

Аннотация: В виде карт и разрезов, широко используемых в науках о Земле, приведены результаты применения обрабатывающей системы ВЕКТОР для глубинного изучения земной коры территории Фенноскандинавского щита — объекта всемирного изучения.

Ключевые слова: Фенноскандинавский щит, гравиметрия, ВЕКТОР, ГСЗ, граница Мохо.

При поисково-разведочных работах на континенте и шельфе определяющее значение имеют обоснование типа и мощности земной коры и положения границы Мохо [2, 3]. Установленные корреляционные связи между волновыми и потенциальными геофизическими полями, с одной стороны, и геологическими параметрами земной коры и верхней мантии с другой, обеспечивают возможность последовательного изучения земной коры с глубиной.

Наличие положительно и отрицательно локализующихся аномалий соответственно указывает на превышения и понижения границы Мохо в разрезе (рис. 1 и 2). Линии гравитационных разрезов специально ориентированы вдоль вытянутых аномалий (рис. 1). При этом аномалия по линии 5 на севере прослеживается в Норвежском море.

На рис. 3 дано сопоставление глубинного гравитационного разреза 6 с положением границы Мохо по профилю Феннолора [4]. Отмечается зависимость интенсивности векторного аномального поля от глубины границы Мохо. Золоторудные зоны и месторождения фиксируются положительными аномалиями на срезе.

На рис. 4 графики вертикального среза гравитационной диаграммы 3D, полученные в системе ВЕКТОР, совмещены с графиками глубины до поверхности Мохо по геотраверсу ГСЗ Европейский и по фрагментам профилей 3 и 4. Наблюдается общая закономерность: поднятия границы Мохо соответствуют пониженные значения векторного гравитационного поля.

Используя гравиметрические съемки разного масштаба, и выполняя трансформацию гравитационного поля путем постепенного вовлечения в обработку большего объема информационного потока, имеется возможность получить результаты гравиметрии совместно с разными модификациями сейсморазведки, начиная с осадочного чехла (метод отраженных волн — МОВ), переходя затем к площадям осреднения существенно большего размера (глубинное сейсмическое зондирование — ГСЗ).

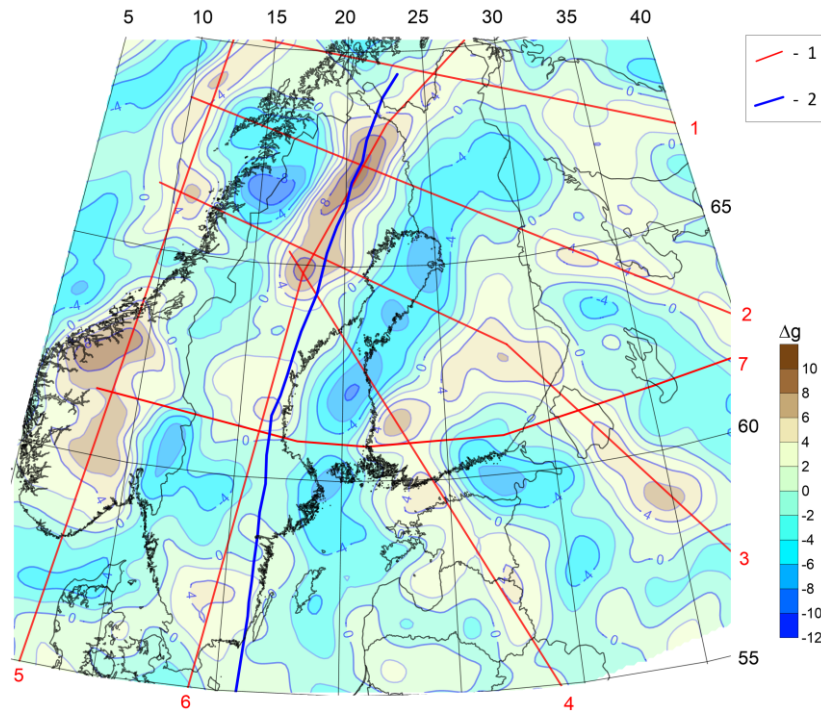


Рис. 1. Горизонтальный срез гравитационной диаграммы 3D в системе ВЕКТОР на эффективной глубине раздела Мохо: 1- линии глубинных гравитационных разрезов 1 – 7; 2 – линия геотраверса «Феннолора»

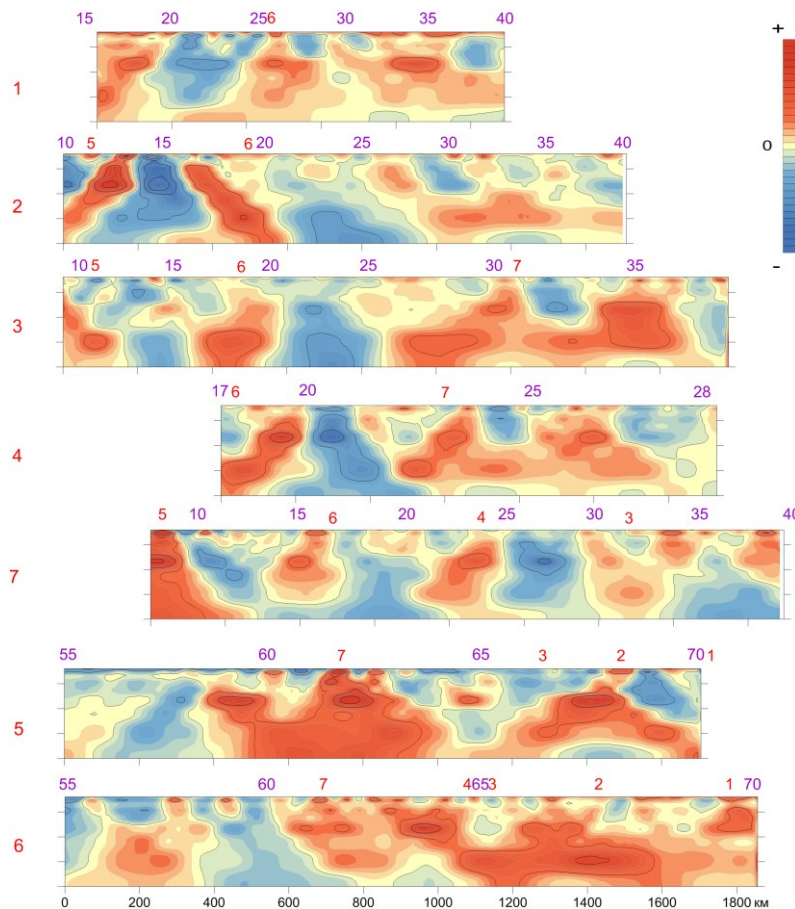


Рис. 2. Глубинные гравиметрические разрезы, полученные в системе ВЕКТОР до верхней литосферы по профилям 1 – 7 (рис. 3). Цифрами красного цвета обозначены место пересечения профилей, сиреневого – пересечения линий широты

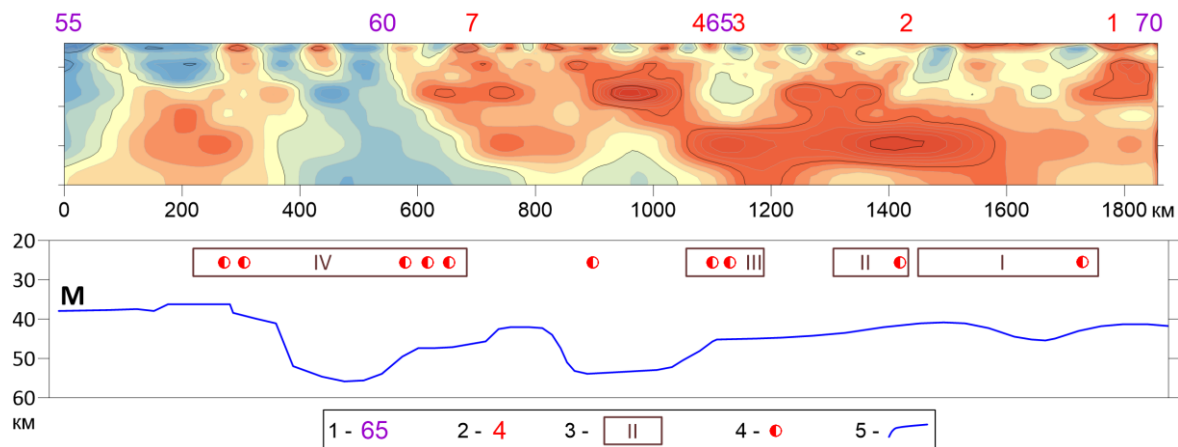


Рис. 3. Вертикальный срез 6 гравитационной диаграммы 3D на эффективной глубине раздела Мохо в сопоставлении разрезом по профилю Феннолора: 1 – отметка широты среза. 2 – пересечения гравиметрических срезов. 3 – металлогенические золоторудные зоны (пояса) I – IV постархейского возраста. 4 – золоторудные месторождения [1]. 5 – рельеф границы Мохо по профилю Феннолора [4]

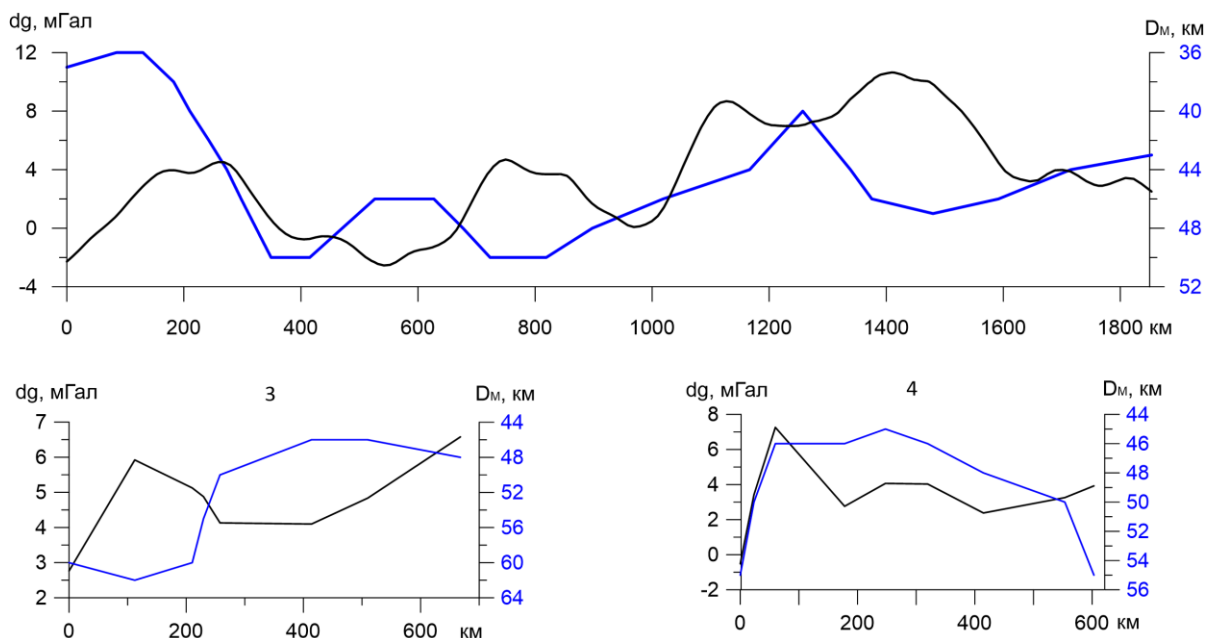


Рис. 4. Совмещенные графики трансформанты dg в системе ВЕКТОР и глубины D_m до поверхности Мохо по геотраверсу Европейский: 1 (вверху) и по профилям 3 ($28^{\circ} - 48^{\circ}$) и 4 ($22^{\circ} - 28^{\circ}$) (фрагменты)

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голубев А.И., Иващенко В.И., Трофимов Н.Н., Ручьев А.М. Металлогения и оценка перспектив Карелии на крупные комплексные благороднометалльные месторождения // Геология и полезные ископаемые Карелии. – Петрозаводск, 2007. – Вып. 10. – С. 91-116.
2. Чадаев М.С., Костицын В.И., Ибламинев Р.Г., Гершанок В.А., Тарантин М.В., Простолупов Г.В., Христенко Л.А. Возможности геофизических методов при изучении неоднородностей земной коры / под общ. ред. М.С. Чадаева, Р.Г. Ибламинова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2017. – 136 с.
3. Чадаев М.С., Костицын В.И., Гершанок В.А., Простолупов Г.В., Тарантин М.В. Гравиметрическое изучение земной коры Русской и Печорской плит в системе «Вектор» // Геофизика. – 2018. – № 5. – С. 63-69.
4. Шаров Н.В. Литосфера Северной Европы по сейсмическим данным. – Петрозаводск: Карельский науч. центр РАН, 2017. – 168 с.: ил.