РЕЦЕНЗИЯ №2

на статью **«Глубинное строение плато Осборн (Индийский океан) по данным геомагнитного и плотностного моделирования»**
авторского коллектива**: А.М. Городницкий, А.Н. Иваненко, О.В. Левченко, И.А. Веклич, Н.А. Шишкина.**

В данной статье авторами представлены результаты анализа данных гидромагнитной съёмки и спутниковой альтиметрии по трём широтным профилям, пересекающим подводное плато Осборн в Индийском Океане для выяснения его глубинного строения путём решения обратной задачи для оценки распределения эффективной намагниченности и плотностного распределения в океанической коре в районе плато и его окрестностей. Подчеркнём, что для нахождения устойчивого и физически оправданного решения обратной задачи использовалась современная интерактивная методика, созданная, в частности, при участии авторов данной работы.

Статья хорошо структурирована и ясно написана, основные выводы авторов четко изложены, понятны и обоснованы в тексте. Цитированные работы уместны, доступны и современны. Изложенные в рукописи материалы, несомненно, вызовут интерес широкого круга специалистов, проводящих исследования в области Наук о Земле, а также вызовут международный интерес. Рукопись имеет геофизическую и геологическую направленности и соответствует профилю журнала «Океанологические исследования». После корректировки текста статья рекомендуется к публикации в журнале «Океанологические исследования».

Замечания к рукописи.

Строки 255-262. Здесь утверждается, что спектральный анализ выделил 2 глубинных типа магнитных тел: верхний и нижний, со средней глубиной центра, при этом породы плато Осборн характеризуются прямой магнитной полярностью, а участки ВИХ как прямой, так и обратной. Далее (строка 347-363) поясняется, что эти «источники магнитных аномалий связаны с проявлениями эффузивного вулканизма, генерирующего обширные сильно магнитные, но достаточно тонкие базальтовые покровы, охватывающие по времени к тому же разные геомагнитные эпохи... В результате, в верхней и средней части разреза формируется толща перекрывающих друг друга маломощных покровов («слоёный пирог»), зачастую намагниченных противоположным образом, что приводит к аннигиляции их совокупного магнитного эффекта, за исключением, может быть, эффекта от самого верхнего слоя.»

Означает ли это, что аномалии верхней части разреза, отмеченные на рис. 6, 8 и 9, относятся именно к этому верхнему слою? И неясно, почему же весь этот достаточно обширный по площади слой имеет только прямую магнитную полярность. Ведь если его происхождение связано с проявлениями эффузивного вулканизма, то этот вулканизм в таком случае должен был иметь место практически одновременно по всей протяжённости плато, точнее, в пределах одной магнитной полярности. Каково мнение авторов работы на этот счёт?

Строка 386. «. в пределах плато Осборн 386 преобладают тела с прямой магнитной полярностью».

Почему «преобладают?» На рисунках видна только прямая полярность.

Общее замечание. Дискуссию было бы полезно дополнить обсуждением вероятного времени возникновения и природы (термоостаточная для верхних эффузивов и химическая для нижних серпентинитовых тел?) намагниченностей магнитных тел, обнаруженных в результате решения обратной задачи.

В статье имеются единичные опечатки (строки 362, 433)

Подпись: Рецензент № 2. 03.08.2020.
++++++++++++++++

<u>Ответ рецензенту № 2</u> на Рецензию от 03.08.2020 на статью авторского коллектива: А.М. Городницкий, А.Н. Иваненко, О.В. Левченко, И.А. Веклич, Н.А. Шишкина.

«Глубинное строение плато Осборн (Индийский океан) по данным геомагнитного и плотностного моделирования»»

Рецензент:

В данной статье авторами представлены результаты анализа данных гидромагнитной съёмки и спутниковой альтиметрии по трём широтным профилям, пересекающим подводное плато Осборн в Индийском Океане для выяснения его глубинного строения путём решения обратной задачи для оценки распределения эффективной намагниченности и плотностного распределения в океанической коре в районе плато и его окрестностей. Подчеркнём, что для нахождения устойчивого и физически оправданного решения обратной задачи использовалась современная интерактивная методика, созданная, в частности, при участии авторов данной работы.

Статья хорошо структурирована и ясно написана, основные выводы авторов четко изложены, понятны и обоснованы в тексте. Цитированные работы уместны, доступны и современны. Изложенные в рукописи материалы, несомненно, вызовут интерес широкого круга специалистов, проводящих исследования в области Наук о Земле, а также вызовут международный интерес. Рукопись имеет геофизическую и геологическую направленности и соответствует профилю журнала «Океанологические исследования». После корректировки текста статья рекомендуется к публикации в журнале «Океанологические исследования».

Замечания к рукописи

Строки 255-262. Здесь утверждается, что спектральный анализ выделил 2 глубинных типа магнитных тел: верхний и нижний, со средней глубиной центра, при этом породы плато Осборн характеризуются прямой магнитной полярностью, а участки ВИХ как прямой, так и обратной. Далее (строка 347-363) поясняется, что эти «источники магнитных аномалий связаны с проявлениями эффузивного вулканизма, генерирующего обширные сильно магнитные, но достаточно тонкие базальтовые покровы, охватывающие по времени к тому же разные геомагнитные эпохи... В результате, в верхней и средней части разреза формируется толща перекрывающих друг друга маломощных покровов («слоёный пирог»), зачастую намагниченных противоположным образом, что приводит к аннигиляции их совокупного магнитного эффекта, за исключением, может быть, эффекта от самого верхнего слоя.»

Означает ли это, что аномалии верхней части разреза, отмеченные на рис. 6, 8 и 9, относятся именно к этому верхнему слою? И неясно, почему же весь этот достаточно обширный по площади слой имеет только прямую магнитную полярность. Ведь если его происхождение связано с проявлениями эффузивного вулканизма, то этот вулканизм в таком случае должен был иметь место практически одновременно по всей протяжённости плато, точнее, в пределах одной магнитной полярности. Каково мнение авторов работы на этот счёт?

Авторы:

По мнению авторов, одним из главных выводов из проведенного моделирования может быть четкое разделение источников магнитных аномалий по глубине. Геологическая интерпретация полученных результатов предполагает сопоставление найденных неоднородностей намагниченности реальным геологическим объектам. Самым простым механизмом для образования тонких приповерхностных (сильно) магнитных тел одной полярности в разрезах может быть формирование маломощных базальтовых покровов в результате обширных по площади, но непродолжительных излияний достаточно текучей магмы.

Рецензент:
Строка 386. «...в пределах плато Осборн 386 преобладают тела с прямой магнитной полярностью».
Почему «преобладают?» На рисунках видна только прямая полярность.
Авторы:
Замечание учли. Заменили «преобладают» на «наблюдаются».

Рецензент:
Общее замечание. Дискуссию было бы полезно дополнить обсуждением вероятного времени возникновения и природы (термоостаточная для верхних эффузивов и химическая для нижних серпентинитовых тел?) намагниченностей магнитных тел, обнаруженных в результате решения обратной задачи.
Авторы:
К сожалению, на данный момент нет достоверных данных по возрасту глубинных (серпентинитовых?) источников аномалий для данного региона, а для приповерхностных источников имеется материал из двух скважин глубоководного бурения на прилегающем сегменте ВИХ, вскрывших, в том числе, маломощные базальтовые потоки палеоценового возраста. Поэтому сравнение времени образования выделенных источников носило бы скорее умозрительный характер.

Рецензент:
В статье имеются единичные опечатки (строки 362, 433)

Авторы:
Исправили.

Авторский коллектив. 06.08.2020.
++++++++++++++++++

Подтверждение Рецензента №2 на публикацию:

Я удовлетворён правкой, у меня нет дальнейших замечаний и возражений на публикацию работы в представленном виде.

Подпись: Рецензент №2. 06.08.2020.