

ПРИЗНАКИ ЦИКЛОНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГЕОДИНАМИКЕ ЛИТОСФЕРЫ ЗАПАДНОЙ ПАЦИФИКИ

Мельничко Ю.И. (1), Еременко А.С. (2), Изов Л.А. (1), Лепешко В.В. (1), Ли Н.С. (1), Казанский Б.А. (1)

(1) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия, yumei@poi.dvo.ru
(2) Институт автоматизации и процессуального управления ДВО РАН, Владивосток, Россия, academ21@gmail.com

Рис. 1 Карта рельефа поверхности земной коры переходной зоны "континент-океан", построенная по данным программы "ETOPO 1"

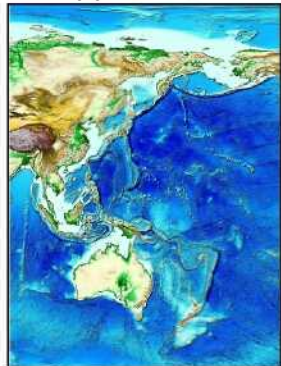
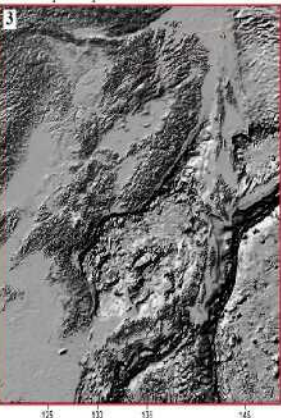


Рис. 2. скульптурное изображение рельефа дна Западной котловины Филиппинского моря



Структурный рисунок поверхности земной коры Япономорского региона.



Структурный рисунок дна Охотского и Японского морей, выделенный по гравитационным аномалиям в редукции Фая.



Западная часть Тихого океана, включая впадины морей континентальных окраин Азии и Австралии (рис.), в геодинамическом отношении рассматриваются как зона коллизии литосферных плит. Возникающие при этом процессы формирования земной коры находят закономерное выражение в структуре рельефа её поверхности. В формах поверхности отображаются региональные и локальные деформации коры – линейные и дуговые разломы, сдвиги и прочие вертикальные и горизонтальные дислокации. Они представляют результат движения подкорковых и спалических масс, обусловленного, главным образом, пульсационными и ротационными силами планеты. Единовременным взаимодействием этих сил обязано формирование структур т.н. "центрального" типа и вихревых дислокаций. Эти черты строения выделяются в структурном рисунке рельефа. Наиболее наглядно они выделяются на космогеологических картах континентальной суши. Работ подобного плана относительно морских акваторий пока не проводилось.

Здесь представлены результаты исследования структурного рисунка рельефа земной поверхности переходной зоны «континент-океан» этого обширного геодинамически активного сегмента Земли.

Исходным материалом служили карты рельефа и геофизических полей отдельных регионов Западной Пацифики. Они получены путем преобразования в программе "Surfer" данных спутниковой альтиметрии (сайт «ETOPO1» – http://topex.ucsd.edu/cgi-bin/get_data.cgi). Визуально проведен линейментный анализ полученных схем. Осуществлен статистический анализ цифровых моделей рельефа. На картографической основе приведены минимальные, средние, максимальные и стандартные отклонения высот и гравитационных аномалий в редукции Фая. С помощью программы WinLESSA получены картографические изображения линейментов Япономорского сегмента переходной зоны.

В изученном регионе выделяются участки земной коры, отличающиеся пространственными размерами, морфологическим строением, типом и возрастом земной коры, структурными парагенезами и другими энергетическими характеристиками рельефа (рис. 1-9). Прежде всего, это, морские впадины и океанические котловины. Они включают линейные, концентрические, кольцевые, радиальные, S – подобные, дуговые и прочие линейменты земной поверхности. В разнообразном сочетании они объединяются в серии и зоны, составляющие части спиралевидных, сигмоидных и вихревых парагенезов. Изучение этих структур с позиции осевого вращения Земли и изменений его скорости может существенно дополнить и изменить существующие представления о геодинамике зоны коллизии литосферных плит

Рис.9. Возраст земной коры западной Пацифики млн. лет (NOAA)

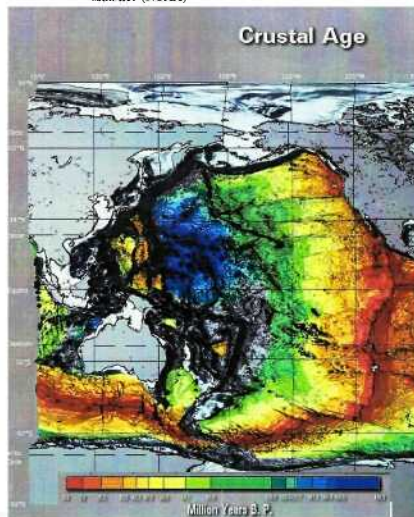


Рис. 5 Статистические версии распределений координат точек рельефа и гравитационного поля в редукции Фая.

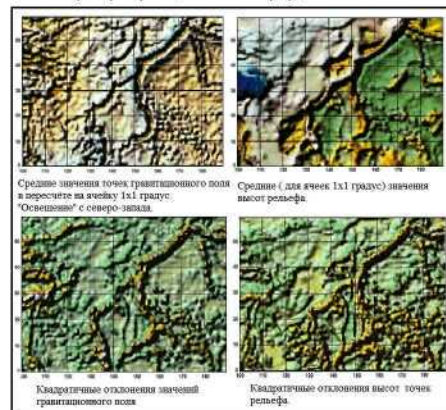


Рис. 6 3D график рассчитанных средних значений рельефа в тех же рамках, что и на рис. 5

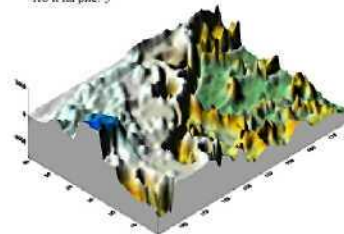


Рис. 7. Когерентная структура рельефа

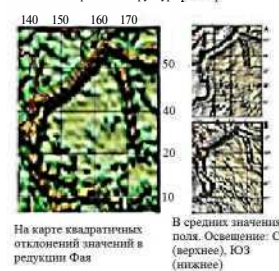


Рис. 8. Фрагмент дна Северо- Западной котловины Тихого океана

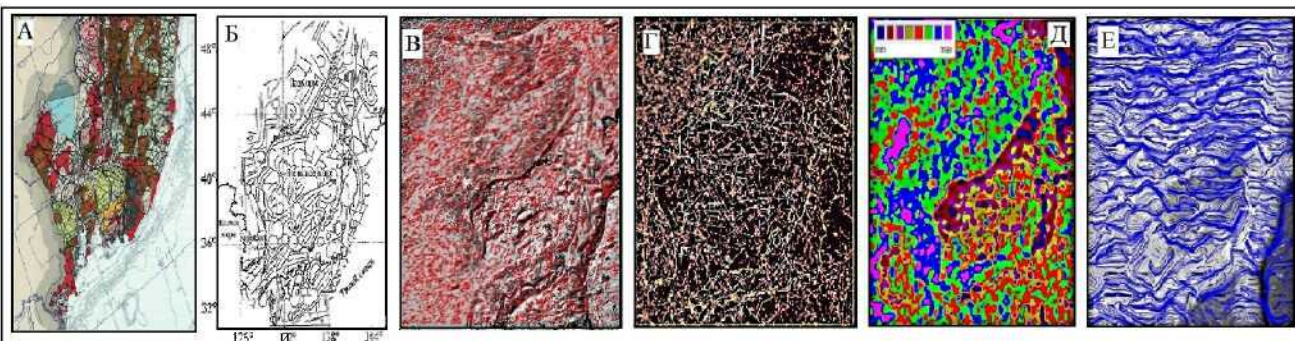
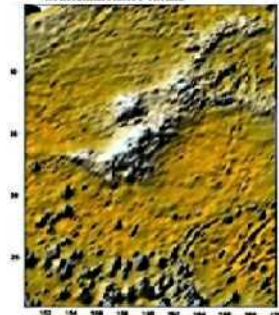


Рис. 10. Структуры деформаций поверхности литосферы Япономорского региона, отображенные на картах различных специализаций: А - на геологической карте Приморья, Б - схеме распределений элементарных линейментов рельефа, Г - аналогичной схеме - для аномалий магнитного поля, Е - схеме протяжённости линейментов по модулям градиентов рельефа (ETOPO 1).