

УДК 911.2:551.435.37

ПОЧЕМУ ЗАЛИВЫ И БУХТЫ ОВАЛЬНОЙ ФОРМЫ?**В.М. Дуничев***Сахалинский государственный университет, dnichev@mail.ru*

Крупные заливы морских побережий слагаются заливами средних размеров, а те — мелкими. Как расположенные ниже суши, заливы и бухты представляют собой опущенные структуры рельефа. При сферической форме Земли любое погрузившееся в ее недра объемное тело может быть только конусом. Заливы — основания провалившихся конусов, поэтому имеют овальные очертания. Проваливаются конусы в пустоты, возникающие при уменьшении объема каменной оболочки под действием гравитационного поля при сохранении ее массы. Плотность глубинного вещества возрастает, оно занимает меньший объем, появляется пустота. Причина овальных форм заливов и бухт в сферической форме нашей планеты и наличии гравитационного поля.

Ключевые слова: залив, бухта, конус, основание конуса, сферическая форма Земли, гравитационное поле, плотность вещества.

WHY GULFS AND BAYS OF THE OVAL FORM?**V.M. Dunichev***Sakhalin state university, dnichev@mail.ru*

Big seashore bays composed of medium size bays and the latter — of small bays. Bays and bights constitute downcast lay structures, as they are low located lands. Any solid body sunken into the Earth bosom can be a cone only, because of conglobated Earth configuration. Bays are the bases of the cones that sank into the Earth therefore bays have oval configuration. Cones sink into voids that arise under a volumetric deformation of lithoidal coat, under gravity field impact, with mass conservation. Density of deep-seated material increases, and it fills less volume, so the void arises. The reason bays have oval configuration, is in conglobated Earth configuration and in gravity field presence.

Keywords: a gulf, a bay, a cone, the cone basis, spherical the form of the Earth, a gravitational field, substance density.

Физическая, политическая, средне- до 200 м (низменности, равнины) и от годовой температуры воздуха и другие светло- до темно-коричневого — выше карты атласа мира значительно отли- 200 м (нагорья, плато, плоскогорья, горные чаются одна от другой. На физической системы). Глубины дна морей и океанов карте цветовой гаммой отражены аб- показаны от светло-голубой для шельфа солютные отметки местности. На суше (0–200 м) до темно-синий (глубоковод- они различных оттенков зеленого цве- ные впадины и желоба глубиной свыше та для объектов абсолютной высоты 7000 м) краской.

Суша и острова океанов и морей политической карты пестрят разнообразно окрашенными цветными пятнами, отражающими расположение многочисленных государств.

Хорошо просматриваются субпараллельные полосы на карте среднегодовой температуры воздуха, идущие к северу и югу от экватора сначала различных оттенков желтого цвета, отражающих плюсовые значения, а затем все более густого синего цвета (отрицательные значения среднегодовых температур).

При столь больших различиях для этих карт есть одна общая особенность: на них одинаково показаны очертания материков и островов, а стало быть, и океанов с морями. Границей суши и океанов служит береговая зона между ними.

Если внимательно присмотреться, то можно заметить, что береговая зона повсеместно не представляет собой прямую линию, а имеет вид сочленения плавно изгибающихся выпуклых и вогнутых кривых. Вдающиеся в сушу изгибы названы заливами (при небольших размерах и защищенные от бурь и волнений — бухтами), а выступающие в море части суши получили название мысов (наибольшие из них — полуостровов).

Выясним, почему очертания заливов и бухт овальной формы, а не треугольной или квадратной.

Вспомним, находя на физической карте мира, наиболее крупные из заливов. Для Европы это Бискайский, Ботнический, Финский, Рижский, Лионский, Таганрогский, да и все Азовское море относительно Черного моря. У Азии — Бенгальский, Пер-

сидский, Оманский, Сиамский, Шелихова, Анадырский, Янский, Кара-Богаз-Гол Каспийского моря. Много их у Северной Америки — Мексиканский, Калифорнийский, Гудзонов, Аляска, Нортон, Святого Лаврентия, Мэн. Мало крупных заливов у Африки (Гвинейский, а также Сидра и Габес Средиземного моря). Для Южной Америки они вообще не характерны. Лишь на восточном побережье южной части этого материка имеются достаточно крупные заливы Сан-Матиас, Сан-Хорхе, Ла-Плата. Больше изрезано заливами побережье «маленькой» Австралии: Большой Австралийский залив, Спенсер и Сент-Винцент на юге, заливы Карпентария и Жозев-Бонапарт на севере, между ними по западному побережью находятся заливы Кинг, Эксмуг, Шарк, Географа. Крупные заливы у берегов Антарктиды названы морями (Уэдделла, Беллинсгаузена, Амундсена, Росса, Дейвиса и др.).

Если взять более крупные среднемасштабные карты, то выясняется, что крупные заливы представляют собой системы более мелких заливов. Например, побережье Мексиканского залива осложнено заливами Аппалачи на западном побережье полуострова Флорида, затем (против часовой стрелки) Мобилия, Гальвестон, Лавака, Баффин, Мадре, на юге Кампече. Залив Кампече на юго-восточном побережье имеет лагуну Терминас — структуру третьего порядка (рис. 1).

Гвинейский залив на западе Африки составляют заливы Бенин и южнее Биафра. Залив Биафра включает более мелкие заливы Бонни и Камерун, бухту Габон.

На крупномасштабных картах количество мелких заливов и бухт значительно

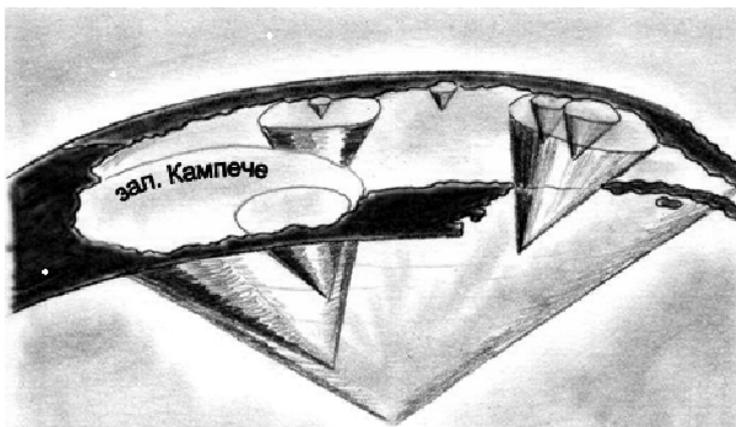


Рис. 1. Объемная модель Мексиканского залива (выполнена А.А. Чайко). Вертикальный масштаб увеличен по сравнению с горизонтальным

увеличится. Кому приходилось проходить пешком по берегу крупного залива, тот выяснял, что путь его по сравнению с рассчитанным по карте увеличивался более чем в два раза за счет обхода средних и мелких заливов, составляющих крупный. Сложности вызывали непропуски в виде многочисленных мысов, разделявших мелкие заливы. Часто устья ручьев, впадавших в такие заливы, были висячими через водопады, что затрудняло подъемы для преодоления непропусков.

Очертания наиболее замкнутых контуров берегов заливов: Мексиканского, Персидского, Кара-Богаз-Гола, овальное. Такую же форму имеют котловины морей, равнины суши и озера на них. Все эти структуры синего и зеленого цветов расположены ниже структур рельефа поверхности суши, окрашенных в различные оттенки коричневого цвета: плоскогорий, плато, нагорий, горных систем.

Твердые тела на поверхности земного шара в условиях действия гравитационного

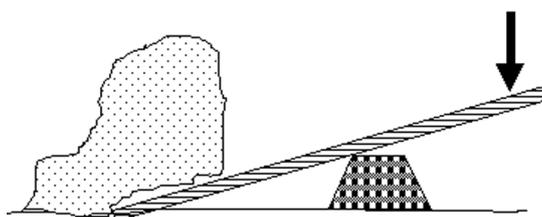


Рис. 2. Схема подъема валуна с помощью рычага и точки опоры

поля, притягивающего все тела с поверхности к центру планеты, могут быть подняты только механической энергией с использованием рычага и точки опоры (рис. 2).

Какой длины, ширины и толщины должны быть рычаги, где находиться точки опоры, какими должно быть механические усилия, чтобы поднять Гималаи, Кавказ

и любые другие горы многотриллионной массы? Это фантастика!

Нахождение ниже гор морей, их заливов, равнин суши, озер на них свидетельствует об опускании этих участков поверхности литосферы, о том, что овальные очертания их служат основаниями опустившихся объемных тел, сложенных ниже расположенными горными породами.

При сферической форме нашей планеты — земного шара и модели его в виде глобуса, любое объемное тело, погружающееся в недра литосферы, может быть только конусом с вершиной, погруженной вниз, и основанием овальной формы на поверхности литосферы.

Большинство тектонических землетрясений происходит на дне морей и океанов. Разрушенные при землетрясениях города: Токио, Ташкент, Бухарест и другие, построены на равнинах. Следовательно, землетрясения сотрясают равнины.

В горах альпинистам, штурмующим заснеженные вершины, запрещается кричать, чтобы колебания воздуха от эха не вызвали схода снежных лавин. Не известно ни одного случая, чтобы экспедиция альпинистов или горнолыжный курорт пострадали от землетрясения.

Вывод

В горах землетрясений нет. Если бы в горах происходили землетрясения, жить в них, строить дороги, заниматься хозяйственной деятельностью было бы невозможно.

Какие признаки характеризуют тектонические землетрясения?

1. Место в недрах литосферы, где произошло землетрясение, названо очагом

и гипоцентром. По глубине гипоцентров землетрясения выделяют три их группы: а) если до 70 км — мелкофокусные, б) если от 71 до 300 км — среднефокусные, в) если свыше 301 км — глубокофокусные. Гипоцентры мелкофокусных землетрясений обычно фиксируются на глубинах 20–40 км.

2. Проекция гипоцентра на поверхность литосферы получила название эпицентра. Вокруг него наибольшие разрушения. Район наибольших разрушений имеет овальную форму и именуют эпицентральной областью. Размеры ее для мелкофокусных землетрясений зависят от их магнитуды. При магнитуде 5 по шкале Рихтера длина овала порядка 11 км, а ширина 6 км. При магнитуде 8 цифры увеличиваются до 200 и 50 км.

Эпицентральные области для среднефокусных и глубокофокусных землетрясений не выделяются

3. От гипоцентра распространяются продольные и поперечные сейсмические волны. Продольные волны распространяются в направлении смещения частиц среды и представляют собой деформации сжатия и растяжения. Поперечные волны распространяются в направлении, перпендикулярном к плоскости, в которой ориентированы смещения и колебательные скорости частиц. Они представляют собой деформации скола, нарушения сплошности среды с образованием микропустот. Скорость распространения продольных сейсмических волн почти в два раза больше скорости поперечных волн. По разности прихода продольных и поперечных волн определяют положение гипоцентра произошедшего землетрясения.

4. Разрушенные при тектонических землетрясениях населенные пункты построены на равнинах.

5. Не зафиксировано ни одного случая, чтобы экспедиция туристов, альпинистов или горнолыжный курорт пострадали от землетрясения.

По изложенным признакам землетрясений выведем понятия, отражающие реальную сущность этих грозных явлений природы. Сравнение понятий позволит вывести законы строения и функционирования литосферы, создать модель причины и механизма сейсмичности

1. Выясним, какой формы объемное тело сотрясается при землетрясении, если выделяют гипоцентр и эпицентральный область овальной формы.

Для этого нужно соединить границы эпицентральной области с гипоцентром. Получим конус (рис. 3). Никаких иных объемных тел: цилиндра, шара, прямоугольного параллелепипеда (плиты), погружающихся в недра литосферы, при сферической форме Земли быть не может.

2. Если разрушенные при землетрясениях населенные пункты построены на равнинах,

то равнины — тектонически подвижные участки поверхности литосферы.

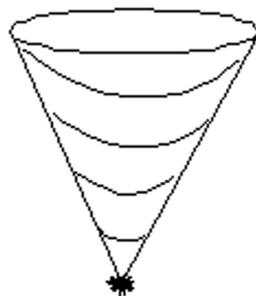
3. Если в горах землетрясения не зафиксированы, то горы — спокойные в тектоническом отношении участки поверхности каменной оболочки земного шара.

4. Если тектонически подвижные равнины расположены ниже тектонически стабильных гор, то равнины опускаются, а горы представляют собой останцы не прогибания от прежнего уровня геоида.

5. Опускания равнин происходит путем проваливания отдельных конусов каменного материала вершиной вниз. Физика свидетельствует, что при движении конусовидного тела в окружающей среде происходит формирование двух типов волн. Одни волны в виде пакетов сжатия и растяжения распространяются по направлению, противоположному хода конуса. Это продольные сейсмические волны.

Другие волны располагаются поперечно движению конического тела и ограничиваются продольными волнами. Это поперечные сейсмические волны, или в твердых телах деформации скола с образованием микропустот.

Эпицентральный область



Гипоцентр

Рис. 3. Конус

Подобные два типа волн образуются и при быстром движении в воде корабля с острым (коническим) носом. Одни волны в виде вытянутых расходящихся линий убегают от судна, в плане напоминая поверхность конуса. Это продольные волны. Между ними распространяются поперечные движению корабля волны.

Такие же два типа волн, но уже в воздушной среде, хорошо видны при замедленном показе полета пули, снаряда.

Для формирования продольных и поперечных волн нужно быстрое движение тела с заостренным носом. Если же медленно соприкасаются два тела широкими плоскостями (две плиты), то продольные и поперечные волны не возникают.

Почему в недрах литосферы на глубинах десятков километров образуются пустоты?

Объясняется это наличием у Земли гравитационного поля, обязывающего все тела на поверхности литосферы занять как можно более близкое положение к центру земного шара. Следовательно, объем каменной оболочки уменьшается. Масса же ее остается неизменной. В таком случае плотность глубинного вещества увеличивается. Более плотное вещество занимает меньший объем от ранее бывшего менее плотного. Возникает пустота, в которую мгновенно проваливается вершиной вниз конус лежащих выше горных пород. Происходит тектоническое землетрясение с фиксацией гипоцентра — вершины перевернутого конуса, и эпицентральной области — основания на поверхности литосферы этого конуса.

Итак, причина тектонических землетрясений в сферической форме нашей планеты

и наличии у нее гравитационного поля. Механизм — в проседании конуса вершиной вниз горных пород в пустоту, возникшую при увеличении плотности глубинного вещества из-за уменьшения объема каменной оболочки при сохранении ее массы.

В деталях механизм землетрясений более сложен. В наблюдаемой части литосферы самое верхнее положение занимают базальты и другие вулканические породы. Саму поверхность слагают глины, пески. В недрах образуются и находятся граниты. Плотность базальта $3,10 \text{ г/см}^3$, глины — $2,90$, гранита — $2,65$. С глубиной плотность горных пород уменьшается. Вызвано это тем, что на поверхность поднимается лава, термальные воды, тяжелые металлы: платина — $21,45$, золото — $19,30$, ртуть — $13,60$ и все другие. Поднимаются они из недр, следовательно, количество вещества там уменьшается, как и плотность.

В каменной оболочке, как и в любой природной системе, происходит круговорот энергии и вещества. Поглощая солнечную энергию, граниты, базальты, песчаники и другие горные породы разрушаются до глины, песка и других обломочных образований. Продукты разрушения под действием силы тяжести сносятся в пониженные участки поверхности литосферы, в основном на дно морей, где накапливаются в виде слоев глин, песков, образуя слоистую оболочку. Более 80% ее составляют глины. Химический состав глины = (гранит + базальт)/2.

При погружении и перекрытии новыми слоями глина начинает сначала цементироваться до аргиллита, а затем происходит перекристаллизация аргиллита в кристал-

личный сланец, гнейс и гранит с увеличением размера кристаллов. При перекристаллизации вещество глины — силикаты железа, магния, кальция и других металлов, освобождается от примесей, какими являются катионы, оставляя основу силикатов — кремнезем SiO_2 , который слагает минерал кварц. Содержание кремнезема в базальте — 50%, в глине — 60%, а в граните — 70%. Ниже гранита образуется кварцит, на 100% состоящий из кварца.

Подобный процесс происходит при замерзании (кристаллизации) морской воды. Образовавшийся лед содержит меньше солей, чем их находится в исходной морской воде.

Как только удаление катионов и металлов прекращается, громадное литостатическое давление сдавливает кварц плотностью

2,65 г/см³ в коусит, минерал того же химического состава, но с плотностью 2,91 г/см³. Увеличение плотности вызывает появление пустоты. При переходе кварца в коусит энергия не выделяется, а поглощается веществом. Для начала землетрясения энергия не выделяется, а поглощается. Что же тогда разрушает в эпицентральной области? Другая энергия, которая генерируется при проваливании конуса в виде продольных и поперечных волн.

Итак, овальная форма заливов и бухт фиксирует основания провалившихся при землетрясениях конусов в пустоты, образовавшиеся при уменьшении объема земного шара от действия гравитационного поля при сохранении массы каменной оболочки.