

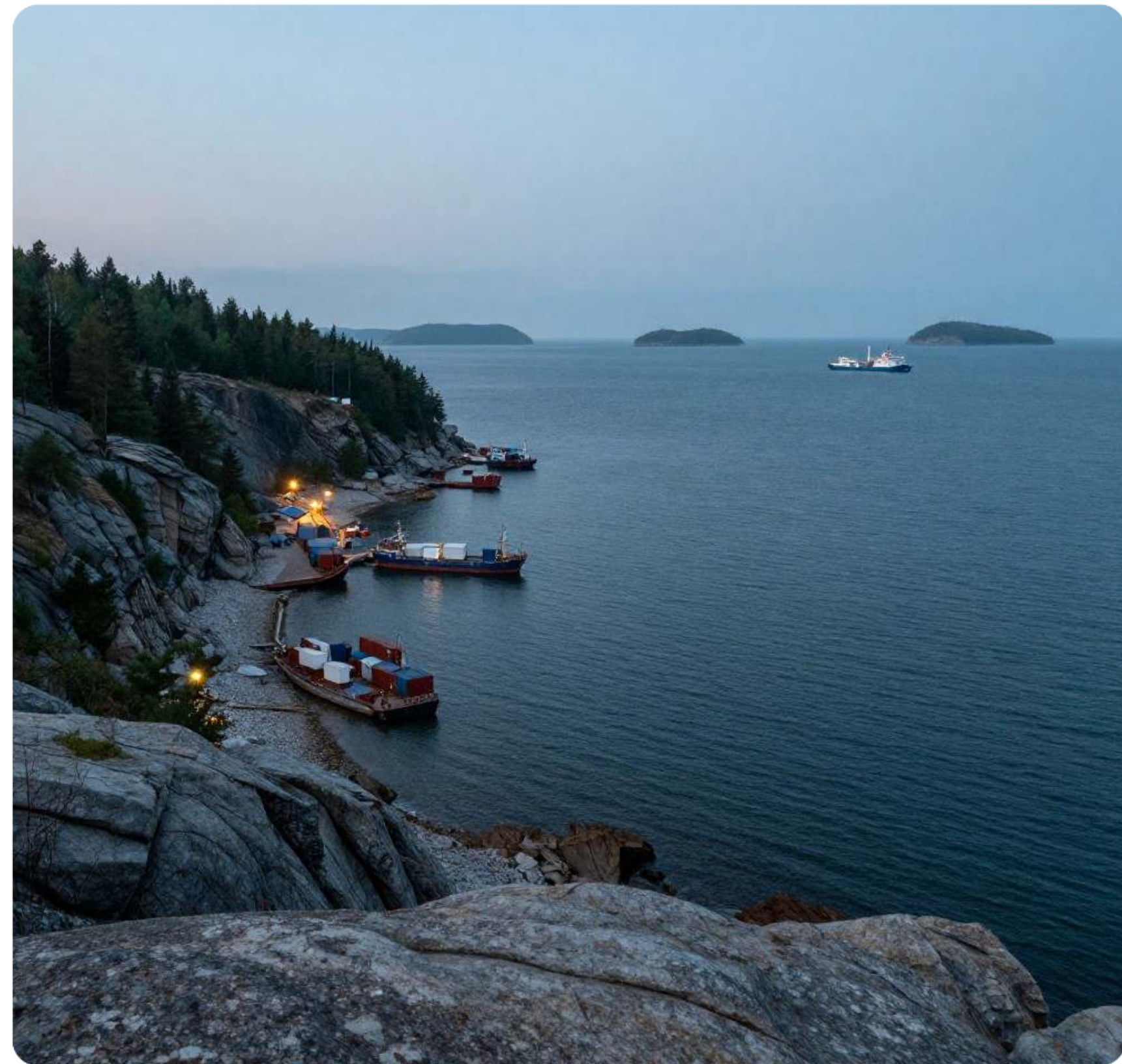


На стыке Евразии и Тихого океана

Граница материка и океана, где Земля особенно активна.

Где проходит тихоокеанская окраина Евразии

От Камчатки до Филиппин тянется пояс, где встречаются плиты, возникают горы, островные дуги, желоба, вулканы и землетрясения.



Стык — это широкая зона, а не одна линия

1

Не линия, а пояс

Это не тонкая черта на карте, а широкий пояс, где литосферные плиты сближаются, расходятся и сталкиваются, меняя строение земной коры на огромной территории.

2

Моря и дуги

Внутри этого пояса находятся окраинные моря и островные дуги, связанные с погружением океанической плиты и постепенным обновлением рельефа дна.

3

Жёлоба и вулканы

Глубоководные желоба показывают место, где океаническая кора уходит вниз, а цепи вулканов отмечают зоны подъёма магмы и сильной тектонической активности.

4

Влияние на сушу

Поэтому граница Евразии и Тихого океана влияет не только на карту, но и на жизнь людей, поселения и природные риски.

Карта региона: где проходит граница

Северо-запад Тихого океана

Камчатка и Курильские острова находятся рядом с зонами субдукции, поэтому здесь сочетаются вулканы, частые землетрясения и ярко выраженный горный рельеф.

Японская дуга

Япония — одна из самых известных дуг региона: острова вытянуты вдоль желобов, а рядом постоянно фиксируют сейсмическую и вулканическую активность.

Дальний Восток России

Сахалин и Приморье лежат у активной окраины материка, где рельеф, береговая линия и тектонические структуры формировались под влиянием движения плит.

Южные и северные края

Филиппины и Алеутские острова показывают, что этот пояс охватывает огромную территорию с похожими геологическими процессами, но разными формами рельефа.



Как движутся плиты у тихоокеанской окраины

Схема показывает, как медленное движение плит приводит к субдукции.



Субдукция как главная причина активности



1. Начало процесса

Океаническая плита подходит к краю материка или другой океанической плиты и начинает уходить вниз. Этот процесс называется субдукцией и запускает цепочку геологических изменений.

2. Что образуется

Когда плита погружается, на поверхности формируется глубоководный желоб, а выше по дуге появляется пояс вулканов. Так устроены районы Японии, Курил и Алеутов.

3. Почему происходят толчки

Погружение происходит не плавно: плиты могут надолго застревать, а затем резко смещаться. Из-за этого в зоне субдукции возникают сильные землетрясения.

Три примера активных зон субдукции

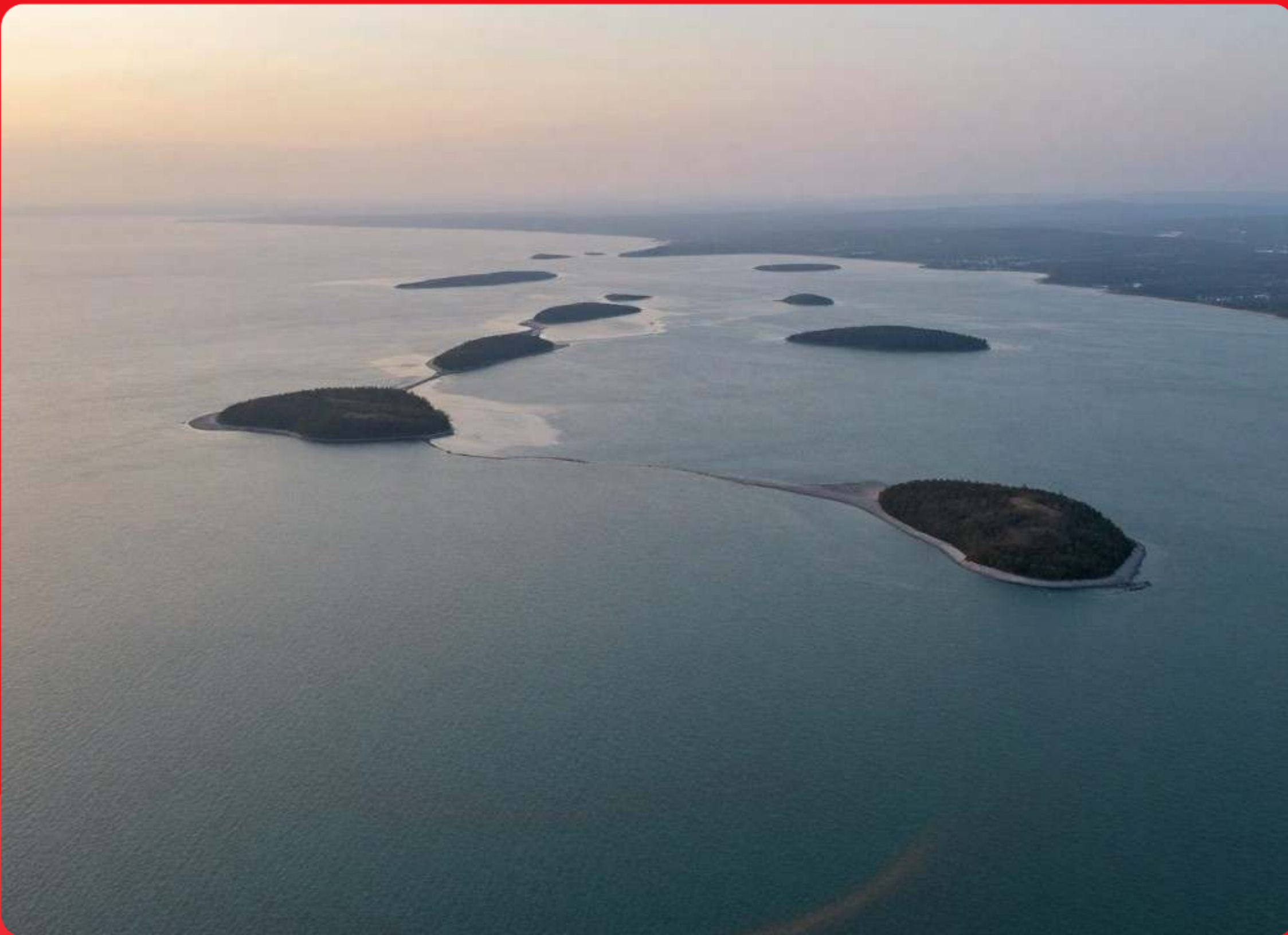
Зона	Желоб	Особенность
Курило-Камчатская	Курило-Камчатский	Длинная дуга
Японская	Японский	Много островов
Алеутская	Алеутский	Протяжённая цепь

Сравнение по географическим картам и школьным атласам

Три зоны субдукции показывают один механизм в разных масштабах: меняются размеры дуг, глубина желобов и количество островов.

Во всех случаях есть желоб, вулканическая дуга и сильная сейсмичность.

Островные дуги и окраинные моря



Форма дуги

Островная дуга обычно тянется параллельно желобу и повторяет его форму. Это цепочка островов, которая возникает над зоной погружения океанической плиты и подъёма магмы.

Известные примеры

Курилы, Япония и Алеуты — яркие примеры таких цепочек. Они не случайно расположены именно там, где океаническая плита уходит вглубь мантии.

Соседние моря

Рядом с дугами часто находятся окраинные моря — более глубокие участки между материком и островами. Они связаны с тектоническим растяжением и сложным движением земной коры.

Рельеф, созданный движением плит



Горы и вулканы

На Камчатке поднятие земной коры и вулканизм создали сочетание высоких гор, вулканических конусов и широких долин. Это один из самых наглядных примеров активного рельефа.



Вытянутые острова

Сахалин вытянут с севера на юг, потому что его форма связана с тектоническими движениями вдоль окраины материка. Такие линии рельефа хорошо видны на карте.



Изрезанные берега

Полуострова и берега у этой окраины часто имеют сложную, изрезанную линию. Их формируют поднятия, опускания и работа моря, которое постоянно перерабатывает берег.



Бухты и заливы

Бухты и заливы помогают увидеть, как рельеф берега зависит от строения земной коры. Там, где берег опускается или разрушается, морю легче проникать в сушу.

3

**процесса делают
тихоокеанскую окраину
Евразии вулканически
активной.**

Именно три процесса — погружение плиты,
плавление пород и подъём магмы — делают эту
окраину вулканической.

Скорость сближения плит измеряется сантиметрами в год, но этого достаточно, чтобы накапливать огромное напряжение и вызывать очень сильные толчки.

7–10 см/год
так медленно
сближаются плиты
в активных зонах
Тихоокеанской окраины

USGS, сведения о скорости движения литосферных плит в зоне Тихого океана и Евразии, общие геологические данные.

Землетрясение, вулкан, цунами: что общего

Три опасных явления связаны общей геологической причиной, но проявляются по-разному.

Все три явления часто возникают в зонах субдукции и особенно характерны для тихоокеанской окраины Евразии.

Явление	Что происходит	Основной результат
Землетрясение	Резкий сдвиг пород	Сильные колебания
Вулкан	Выход магмы	Извержение
Цунами	Смещение дна	Высокая волна у берега

USGS; NOAA Tsunami Program; Encyclopaedia Britannica, материалы о землетрясениях, вулканизме и цунами.

Даже при большой удалённости от эпицентра цунами сохраняет энергию на огромном протяжении океана и опасно у берега.

100 КМ/Ч
может достигать
скорость цунами
в глубокой воде

Океан сглаживает сезонные контрасты: там, где море рядом, климат обычно мягче и влажнее, чем в глубине материка.

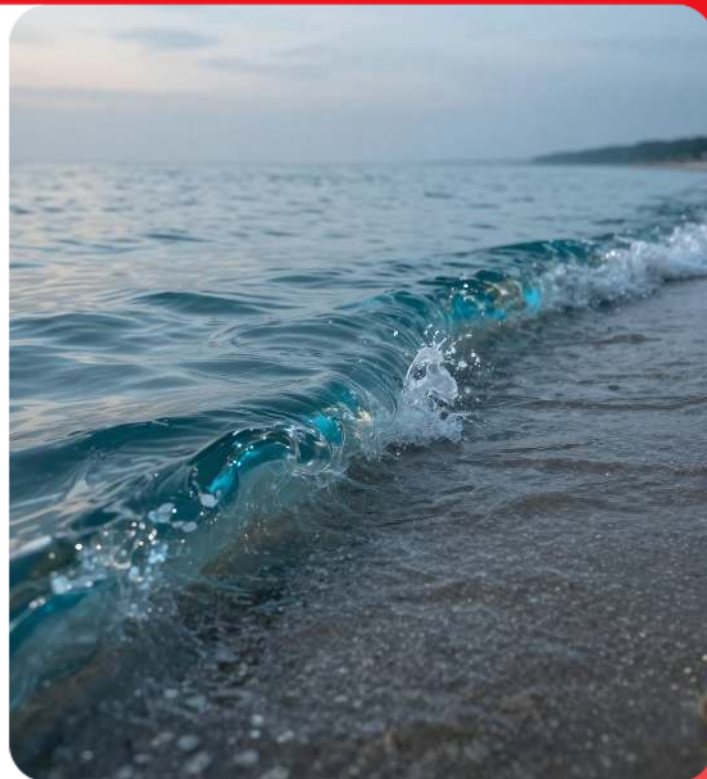
**до 2000
мм/год
осадков может
выпадать на некоторых
побережьях
под влиянием морского
воздуха и муссонов**

Росгидромет и региональные климатические обзоры Дальнего Востока России; климатические справки по северо-западной части Тихого океана.

Что делает эту природу такой богатой

Питательная вода у берегов

Холодные и тёплые течения смешиваются у берегов, а вместе с ними перемещаются питательные вещества. Из-за этого вода становится особенно богатой для планктона, который лежит в основе всей морской пищевой цепи.



Туманы и прибрежные экосистемы

Над морем часто стоят туманы, но они не мешают жизни, а помогают сохранить влажность. В таких условиях хорошо чувствуют себя морские птицы, прибрежные растения и целые колонии животных.



Разнообразие морских обитателей

Бухты, мелководья и каменистые берега создают разные места обитания. Здесь можно встретить рыбу, крабов, тюленей и множество птиц, поэтому прибрежная зона выглядит особенно живой и разнообразной.



Как живут люди на тихоокеанской окраине

1

Порты и транспорт

Прибрежные города выбирают места, где удобно строить порты, склады и судоремонтные базы. Морской путь остаётся важнейшей транспортной линией, связывающей удалённые районы с другими регионами.

2

Жизнь у моря

Рыболовство даёт работу и продукты, но зависит от погоды, сезона и состояния моря. Поэтому людям приходится сочетать традиционные промыслы с современными технологиями и точными прогнозами.

3

Постоянная готовность

Рядом с удобствами есть и риск: штормы, землетрясения и возможные цунами требуют готовности. В таких местах особенно важны надёжные здания, оповещение и понятные правила поведения.



Как снижают риск катастроф

Схема показывает, как наблюдение и быстрое оповещение уменьшают ущерб от землетрясений и цунами.



Инструменты наблюдения за стыком плит



Сейсмоконтроль

Сейсмостанции непрерывно записывают колебания земной поверхности. По этим сигналам специалисты определяют место и силу толчков, а затем оценивают, где возможны повторные события.



Наблюдение из космоса

Спутники помогают заметить медленные смещения земной коры, которые не видны с земли. Такие измерения показывают, где плиты долго накапливают напряжение перед сильным сдвигом.



Контроль воды

Датчики у берега и в море следят за уровнем воды и помогают быстрее распознать опасное цунами. Чем раньше получен сигнал, тем больше времени на эвакуацию.



Прогноз и предупреждение

Данные объединяют в прогнозных центрах, где специалисты сравнивают измерения и выдают предупреждения. Так наука превращается в практическую защиту людей и городов.

Проверь себя на карте

Отметь объекты

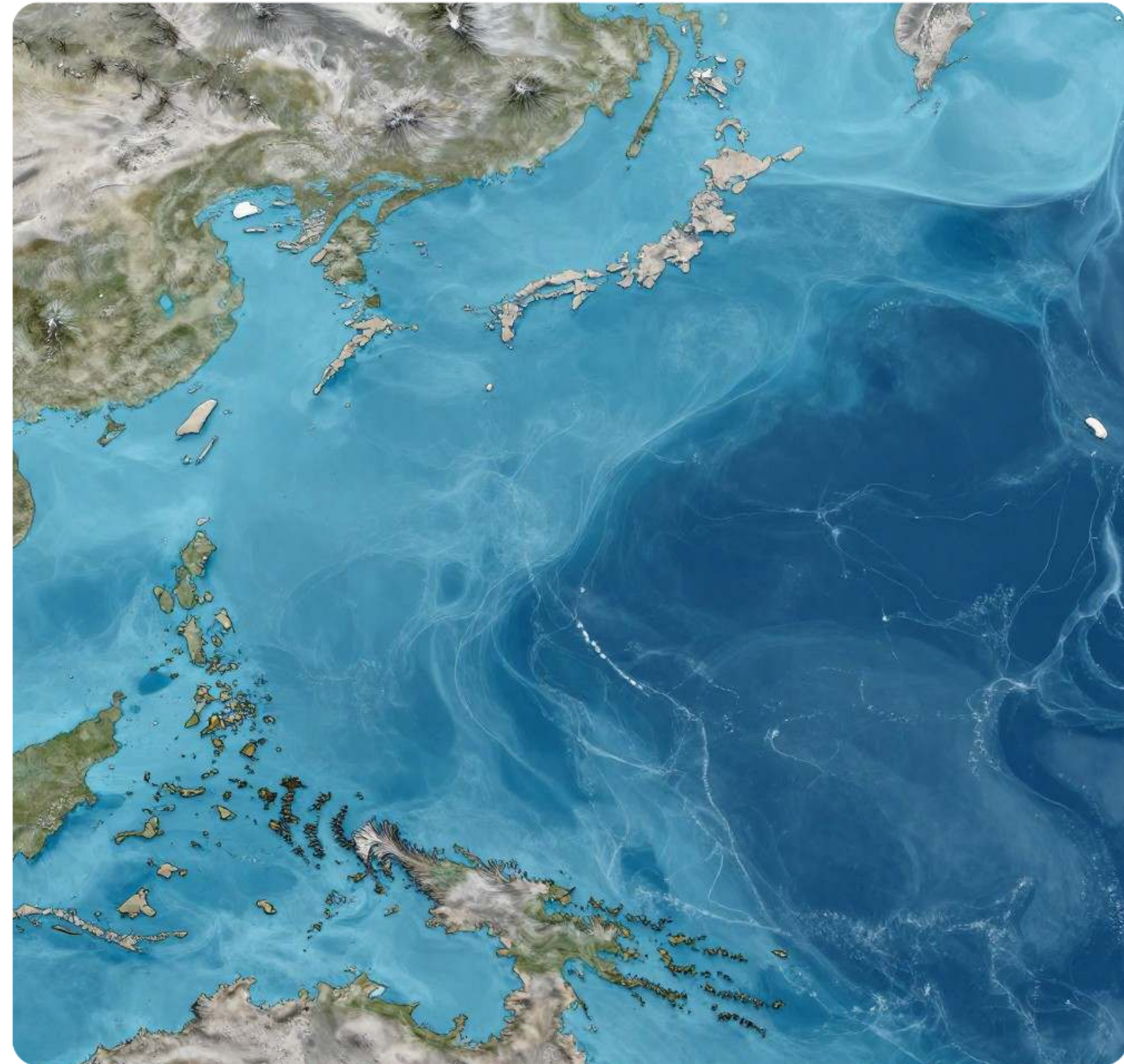
Найди на карте Камчатку, Курилы, Японию, Сахалин, Алеуты и Филиппины. Затем отметь, где проходят желоб, островная дуга и зона субдукции.

Сопоставь формы

Сравни их положение: дуга обычно тянется цепочкой островов, а желоб лежит глубже и дальше в океане. Попробуй объяснить, почему так устроен рельеф.

Сделай вывод

Ответь на вопрос: какой элемент расположен дальше всего от берега — желоб или дуга? Подумай, какая часть системы появляется первой при погружении плиты.



Почему ЭТОТ СТЫК так важен

Тихоокеанская окраина Евразии показывает, как одна геологическая зона может одновременно создавать опасности, богатые природные ресурсы и важнейшие пути жизни для людей.