



УДК 550.834 (265.5)

**В.Л. Ломтев**

## **ПРИЗНАКИ ПАЦИФИДЫ И ТЕТИСА НА ЛОЖЕ СЗ ПАЦИФИКИ**

По результатам геологической интерпретации данных сейсмоки и глубоководного бурения на ложе прикурильской части СЗ Пацифики (краевой вал Зенкевича и смежная котловина Гускарора) описаны признаки карбонатного шельфового (платформенного) бассейна позднего эпиконтинентального Тетиса (поздняя юра – ранний мел) и обширной материковой палеосуши Пацифиды (поздний мел – палеоген). В позднем кайнозое они были затоплены водами молодой Пацифики и погребены под фанам каньонов смежной континентальной окраины и Камчатским контурным мегафаном, проградировавшими к Ю-ЮВ до заложения Курило-Камчатского желоба в среднем плейстоцене.

### **Введение**

Строение ложа Тихого океана (Великий океан по Ф. Магеллану, Пацифика у биостратиграфов) и его северо-западной части изучается в основном после Международного геофизического года, т.е. последние 55 лет. Ему предшествовала эпоха лотового и эхолотного промеров с редким грунтоотбором, особенно в период изысканий трасс трансокеанских телеграфных кабелей [28]. Основными методами стали ГСЗ и КМПВ (глубинное сейсмическое зондирование и корреляционный метод преломленных волн), одноканальное непрерывное сейсмопрофилирование на отраженных волнах (НСП МОВ), а в последние десятилетия и его многоканальные модифиции (метод общей глубинной точки МОВ-ОГТ или МОГТ), гравимагнитная, набортная и спутниковая, съемки, драгирование и глубоководное бурение, гидролокация бокового обзора, существенно расширившая возможности картирования рельефа дна.

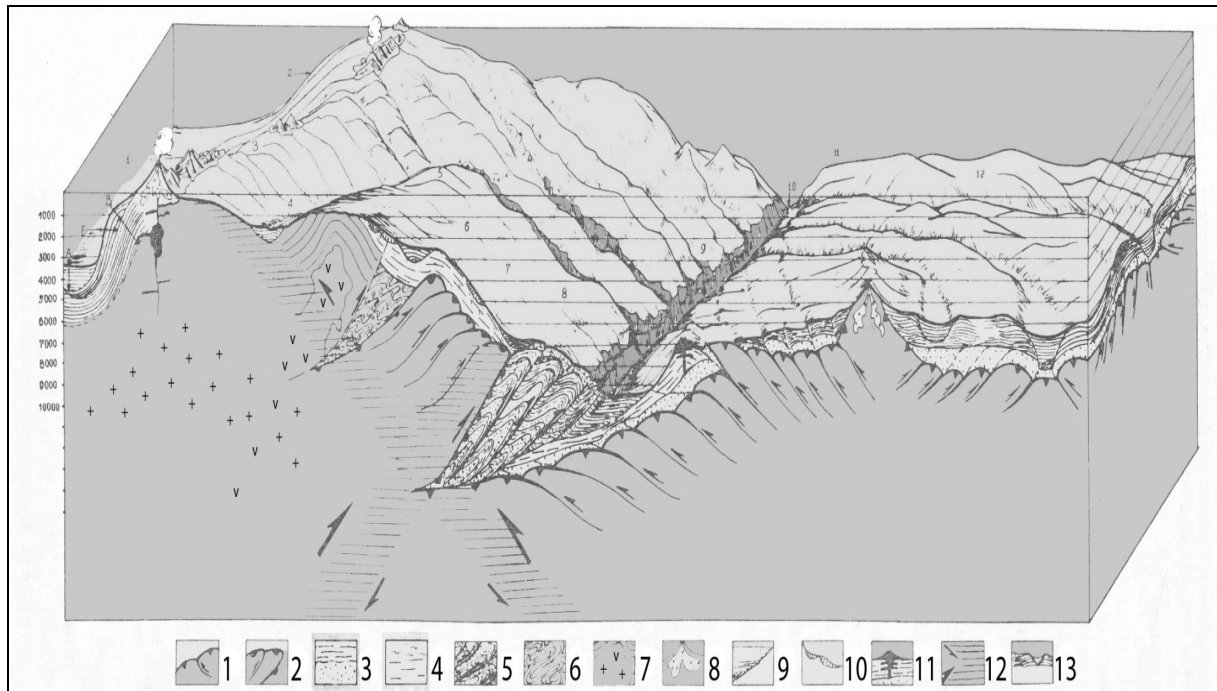
Основные результаты геолого-геофизических исследований строения ложа СЗ Пацифики или т.н. СЗ плиты общеизвестны, включая буровые отчеты по рейсам «Гломара Челленджера» и «Джоидес Резольюшен» [1; 4–20; 22–24; 27; 31; 32; 35]. Среди них выделим юрско-меловой, а не рифейский (Ю.М. Пушаровский) или палеозойский (Г. Штилле) возраст Пацифики, ее изначальную глубоководность (5–6 км по Б. Хизену) как Великого (Ф. Магеллан) океана или, напротив, мелководность в позднем мезозое – раннем кайнозое по Е.М. Рудичу [1; 19], осадочно-трапповое строение ложа, линейные магнитные аномалии и зоны спокойного поля. Вместе с тем исследователи почти не использовали профили МОВ, особенно высокочастотного (120–150 Гц) с видимой слоенностью кайнозойского чехла, позволяющей их сеймостратиграфическую интерпретацию с оценкой палеогеографии и обстановок осадконакопления (рисунки 1–6).

Главным критерием последних до сих пор остается высокоподвижная в воде и воздухе морская микрофауна, а не грубозернистые береговые и/или субаэральные (палеопочвы, лессы, траппы) фации, вскрытые в сотнях скважин и не содержащих обильную морскую микро- и/или макрофауну *in situ* хорошей сохранности [11]. Не замечены ряд других особенностей керна сотен скважин (см. ниже [19]), как и давние выводы Г.У Линдберга и других ихтиологов о родстве пресноводной ихтиофауны крупнейших рек востока Азии и островов Западной Пацифики, включая Гавайи [3 и др.].

Ниже кратко суммированы итоги сеймостратиграфической интерпретации данных МОВ ИМГиГ и бурения по прикурильской части ложа СЗ Пацифики (рисунки 1–6; [4; 6–12]). В строении коры здесь выделяются 5 геофизических слоев. Слой 1 слагают осадки кайнозоя с немым горизонтом С (пестрые лессы палеогена) мощностью до 20–



100 м и залегающая выше с региональными, угловым и азимутальным, несогласиями и вероятно размывом контрастная гемитерригенная, по востоку региона – более монотонная гемипелагическая толща **D** (рисунки 2, 3А, 4В). Ее мощность достигает 0,6–0,7 км на краевом вале (в грабенах до 1 км) и менее 0,1–0,2 км восточнее в котловине Тускарора (рисунки 3А, 4В).



1,2 – кровля мелового акустического фундамента внешнего борта и средней части континентального склона (шарьяж Пегаса); 3 – кайнозойский океанический чехол с лессами Пацифиды внизу и гемитерригенными осадками (фаны) выше; 4 – терригенные и гемитерригенные кайнозойские отложения континентального склона; 5 – аккреционная призма; 6 – древняя аккреционная призма миоценового? желоба (верхняя терраса); 7 – миоценовый? шарьяж внешней дуги, сложенной осадочно-вулканогенными толщами мезозоя и палеозойскими гранитоидами, прорванными молодой Курильской мегадайкой [9]; 8 – разновозрастные вулканы; 9 – угловое несогласие в подошве турбидитного комплекса желоба; 10 – оползни; 11 – грязевулкан; 12 – зоны Беньюфа и Тараканова; 13 – абиссальные долины, обвалованные намывными дамбами. Цифрами на модели обозначены: 1 – дно тыловой Курильской батиальной котловины; 2, 3 – охотский склон и вершина внутренней вулканической дуги, 4 – Срединно-Курильский прогиб, 5 – вершина внешней дуги, 6–9 – тихоокеанский континентальный склон Курильской островной дуги: 6 – верхняя часть склона и верхняя глубоководная терраса (ступень), 7 – средняя часть склона, 8 – нижняя глубоководная терраса (ступень), 9–11 – нижняя часть или внутренний склон, тальвег и внешний склон Курильского желоба, 12 – краевой вал Зенкевича (Хоккайдо). Буквами обозначены: А – молодой комплекс выполнения Курильской батиальной котловины, Б – комплекс выполнения тылового палеожелоба; В – древний комплекс выполнения котловины ([7] с упрощениями).

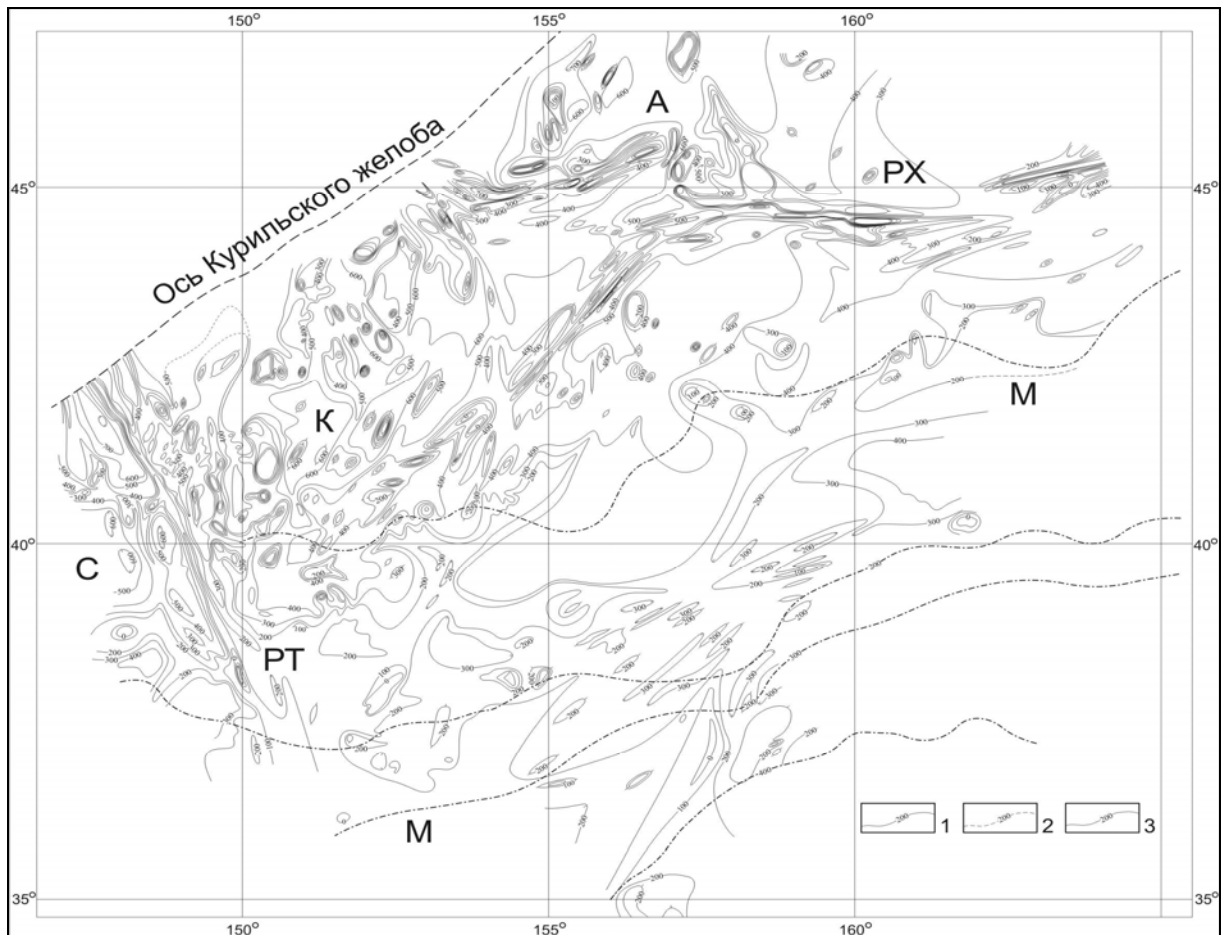
**Рисунок 1 – Модель Курильского желоба, составленная автором по данным [2; 10; 22]**  
(чертила Т.В. Чайка ОАО «Дальморнефтегеофизика»)

Гемитерригенную толщу слагают в основном турбидиты слившихся фанов или конусов выноса каньонов Японо-Курило-Камчатской окраины (миоцен-ранний плейстоцен), формирующие ее внешнее аккумулятивное подножье, гемипелагическую толщу – контуристы Камчатского мегафана в котловине Тускарора, севере поднятия



Шатского и котловины Картографов [12; 23]. Верхи осадочно-траппового слоя 2, вскрытые бурением, слагают контрастный опаковый горизонт (толща **В**) пестрых кремней и глин (уплотненные лессы?) позднемиоценового возраста мощностью до 250–300 м.

Под ними залегают акустически прозрачные шельфовые карбонаты поздней юры-раннего мела (толща **А**), отлагавшихся в платформенных бассейнах позднего эпиконтинентального Тетиса [11; 15; 16]. Их надбазальтовая мощность возрастает от 0 у восточного края вала Зенкевича до 300–400 м в районе южного блока поднятия Шатского, фиксируя палеоберег и батичесентр бассейна соответственно (рисунок 2). Местами карбонаты переслаиваются с финальными траппами мезозойской трапповой формации (провинции [3]), поэтому их мощность может возрасти до 1 км (вмещающий комплекс). Высокоскоростные, по данным ГСЗ и КМПВ [18; 20; 24] низы слоя 2 и слой 3 (главный лавовый плащ трапповой провинции) мощностью 2–3 км сложены в основном мезозойскими траппами. На профиле МОГТ 1 они толстослоистые (~300 м) в отличие от слоя 4 мощностью до 3,0–3,5 км с чешуйчатыми надвигами СЗ падения, складками и деколlementом (поверхность срыва) в основании [15; 17].



Буквами обозначены: А – фан Авачинского каньона, К – фан вероятно слившихся среднекурильских каньонов Буссоль, Дианы и Крузенштерна, С – фан Сангарского каньона, М – Камчатский мегафан; РТ, РХ – разломы Тускарора и Хоккайдо

**Рисунок 2 – Карта изопахит осадочного кайнозоя (1, 2 - предполагаемые) и надбазальтового позднего мезозоя (3) в прикурильской части ложа СЗ Пацифики с шагом 100 м [12]**



Последние фиксируют аллохтонное залегание океанической коры (слои 1–4), обусловленное пластовым гравитационным срывом (сползанием) по кровле слоя 5 к юго-востоку от краевого вала и поднятий разлома Хоккайдо в позднем кайнозое [4; 17]. Столь заметные различия в сейсмо- и тектоностратиграфии слоев 2, 3 и 4 позволяют предполагать в составе последнего первично морские толщи раннего (палеозой-рифей?) эпиконтинентального Тетиса, частью метаморфизованные и гранитизированные при срыве. Слой 5 мощностью более 20 км с субгоризонтально расслоенным осадочно-трапповым разрезом (древний платформенный чехол?) освещен профилем МОГТ 1 на 4–5 км и является автохтоном для молодой аллохтонной СЗ плиты Пацифики [4; 15; 17].

### **Пацифида**

Крупнейший мезокайнозойский, но вероятно с более длительной историей развития, уходящий в докембрий, материк или континентальная платформа между Восточно-Тихоокеанским поднятием и Восточной Азией. В его центральной части давно предполагались гипотетическая Лемурия и континентальные мосты миграции субаэральной фауны и флоры [6; 11; 25]. В исследуемом регионе он имеет утолщенную, вероятно континентальную, кору, поскольку в позднем докембрии-палеозое сюда сносилась галька ортокварцитов, характерных для складчатого фундамента континентальных платформ (22 изученных обнажения на тихоокеанском побережье Японских овов [29]).

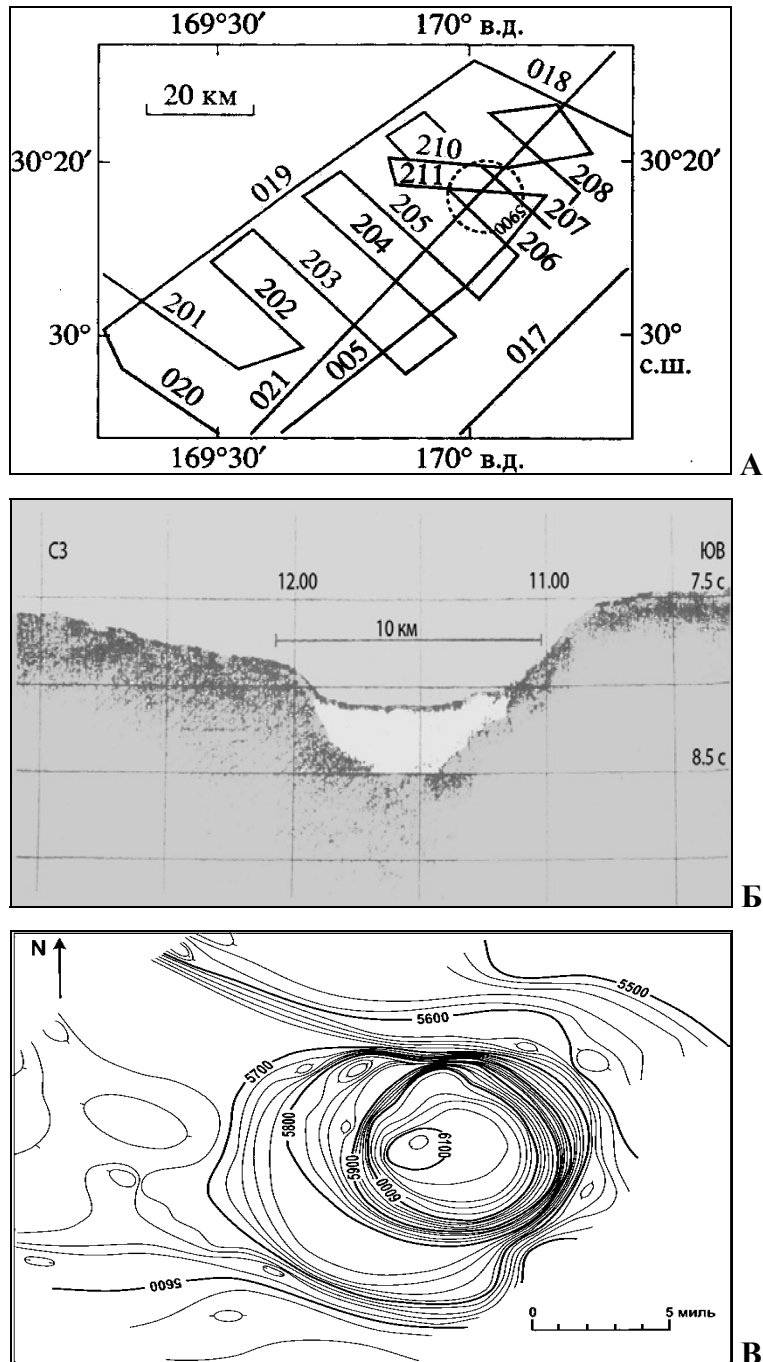
На краевом вале и смежной котловине Тускарора ее подошву на кресте профилей ГСЗ в [35] можно предполагать на глубине 33 км, где скорость распространения продольных волн стабильно выше 8 км/с – порогового значения для границы М [16]. В отличие от подошвы тонкой (5–10 км) океанической коры, преломленные волны на которой имеют слабую интенсивность даже на расстояниях от источника взрыва 30–40 км и массе зарядов 800–1000 кг, предполагаемая и более глубинная граница (М) проявляет себя как интенсивное критическое отражение на расстояниях от источника 250–500 км и массе зарядов взрывчатки всего 20 кг. К южному блоку поднятия Шатского она полого погружается до глубины 36 км [30].

Надежным признаком палеосуши Пацифиды являются обширные абразионные плато (пенеплен [6]) на вершине вала Зенкевича (рисунок 4А,В) и поднятиях зоны разлома Хоккайдо [12; 15; 16]. Бенчи выработаны, вероятно, в кровельных мезозойских траппах. Местами их поверхность местами настолько отшлифована, что приводит к появлению водных эхо (рисунок 4В). В котловине Тускарора бенчи существенно меньше и располагаются в сводах складок и выступов опакового слоя (рисунок 4Б).

Важным признаком обширной палеосуши являются пестрые (желто-коричневые до шоколадного в скважинах [19; 31; 32]) немые лессы (алевропелиты) маломощного горизонта С. Более 150 лет описывались как типичные фации ложа океана (по Ч. Дарвину). Однако по данным бурения сотен скважин они оказались немymi (абиогенными), без морской микро- и макрофауны, что в соответствии с генетической классификацией осадочных отложений позволяет считать их континентальными (субаэральными) [6; 8; 11]. Они нередко содержат прослои разноцветных вулканических пеплов (наземные пеплопады), карбонатные и марганцевые конкреции (но без железо-марганцевых конкреций, характерных для дна океана) и имеют низкую скорость аккумуляции (1–2 м/млн. лет), определенную с помощью магнитостратиграфии (шкала инверсий магнитного поля [31]). Последний метод также показал, что изученные лессы залегают в соответствии с законом Стено. В скважинах они иногда переслаиваются с береговыми осадками (скв. 581 у разлома Хоккайдо), что подтверждает их субаэральный, вероятно,



эоловый генезис [6; 8; 11]. Примечательно, что в скв. 436 на краевом валу мористее Японского желоба именно в кровле лессов обнаружено скопление зубов акул [32].

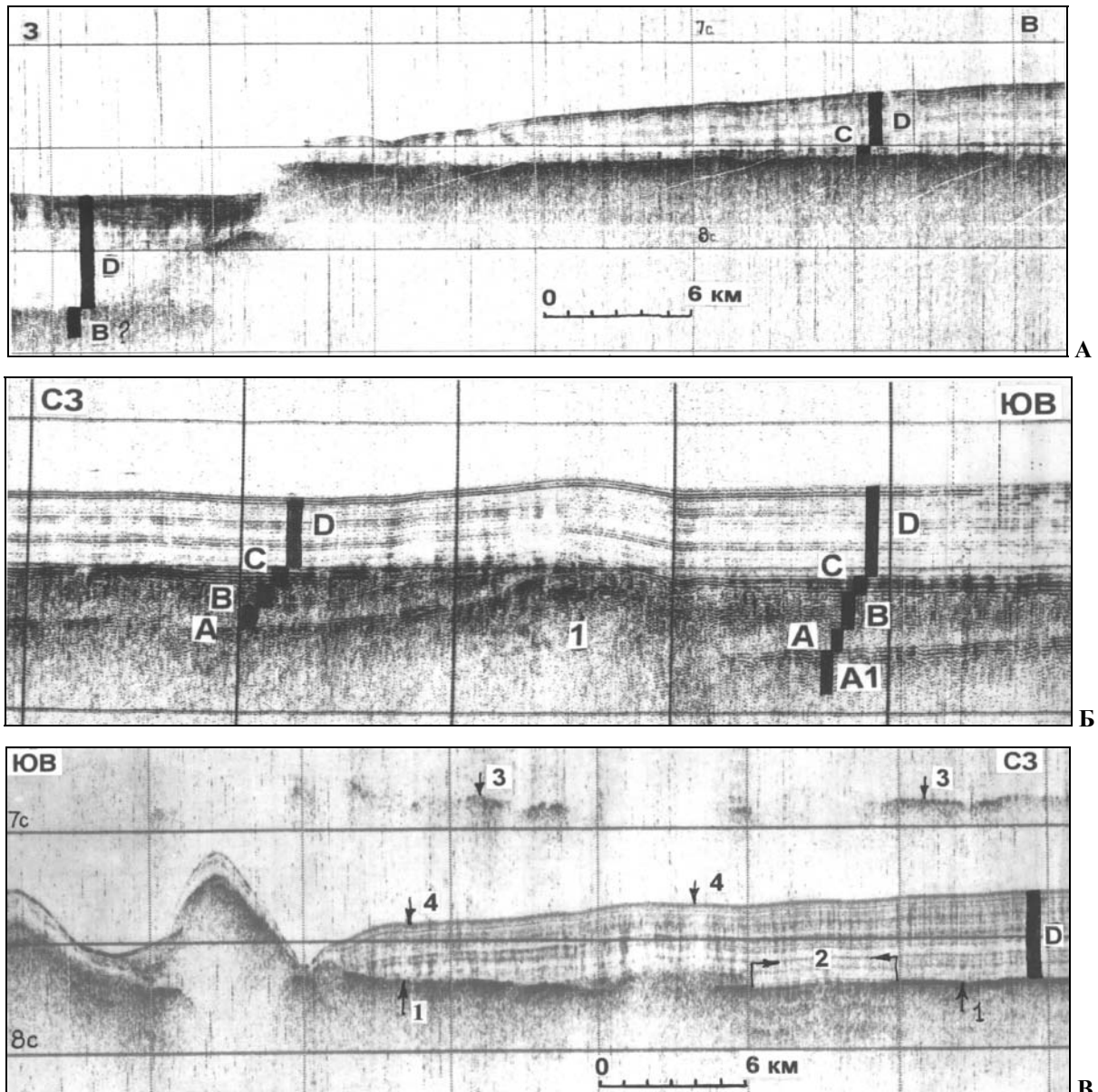


А – лопасть фана Авачинского каньона (1) с двухслойной толщей D1,2, 2 – уступ палеорельефа с долиной, 3 – осевая долина фана; Б – осадочные лопасти фана (дамбы – 1), обтекающие подводную коническую гору (боковое отражение – 2) с моутом (котловина вымывания – 3 [12])

Рисунок 3 – Фрагменты профилей НСП



На профілях НСП горизонт С облекает опакový слой в котловине Тускарора и абради́рованные траппы на вале Зенкевича (рисунок 3Б, 4А,Б), что атипично для морских обстановок осадконакопления. Он имеет переменную контрастность и пластовое строение с небольшими раздувами мощности в палеодолинах [15–17]. Местами лессы полностью или частично размыты (рисунок 4В, 5Б) при затоплении пенеплена водами Пацифики. К югу и востоку от Камчатского мегафана и поднятия Шатского они слагают ложе Пацифики. И здесь в их кровле нередко залегают маломощные (первые метры) переотложенные разности с той же литологией и цветом, но богатые морской микрофауной хорошей сохранности (скв. 576).



А – столовое абразионное плато мезокайнозойского пенеплена близ рифтограбена разлома Хоккайдо (стратиграфия см. текст); Б – асимметричная антиклиналь с абради́рованным (толща В) сводом в котловине Тускарора; В – край Курильского фана с подошвенным прилеганием у восточной окраины вала Зенкевича и водным эхо от абради́рованных кровельных траппов [15; 16]

Рисунок 4 – Фрагменты профилей НСП



Независимым геоморфологическим свидетельством Пацифида несомненно является метеоритный кратер или астроблема ИМГиГ в породах слоя 2, открытая Г.С. Немченко с коллегами в котловине Картографов (рисунок 5А-В [11; 14]). Ее диаметр по изобате 5 700 м достигает 24 км при глубине 400 м. Примерно на 300 м астроблема выполнена прозрачными озерными осадками видимо палеогенового возраста. В скв. 576, что находится в нескольких сотнях километров к северо-западу от нее, Ф.Т. Кит описал шесть метеоритных осколков размером до 2,5 мм в коричневых абиогенных пелагических глинах (лессах) с планетарной иридиевой аномалией, характерной для границы мела и палеогена [33]. Он связал их с метеоритом (скорее астероидом – авт.), упавшим на п-ове Юкатан (Мексика, кратер Чиксулуб) в 9 000 км восточнее, хотя астроблема ИМГиГ находится гораздо ближе, т.к. координаты ее центра составляют  $30^{\circ} 15'$  с.ш. и  $170^{\circ} 03'$  в.д. В кернах многочисленных скважин бурения, пробуренных на ложе Пацифики, важно обратить внимание на береговые, песчаные и гравийно-галечные осадки местных пород (скв. 581), а также потоковое строение и сильную выветрелость траппов, местами разложенных до коричневой глины (скв. 307) вероятно в субаэральных условиях [1; 11; 19]. Первые надежно фиксируют палеоуровни Тетиса и молодой Пацифики, вторые – наземные обстановки излияния лав в мезозое и теплый палеоклимат Пацифида. Одни из лучших примеров – скв. 462 в котловине Науру и скв. 884 в СЗ Пацифике [11; 19].

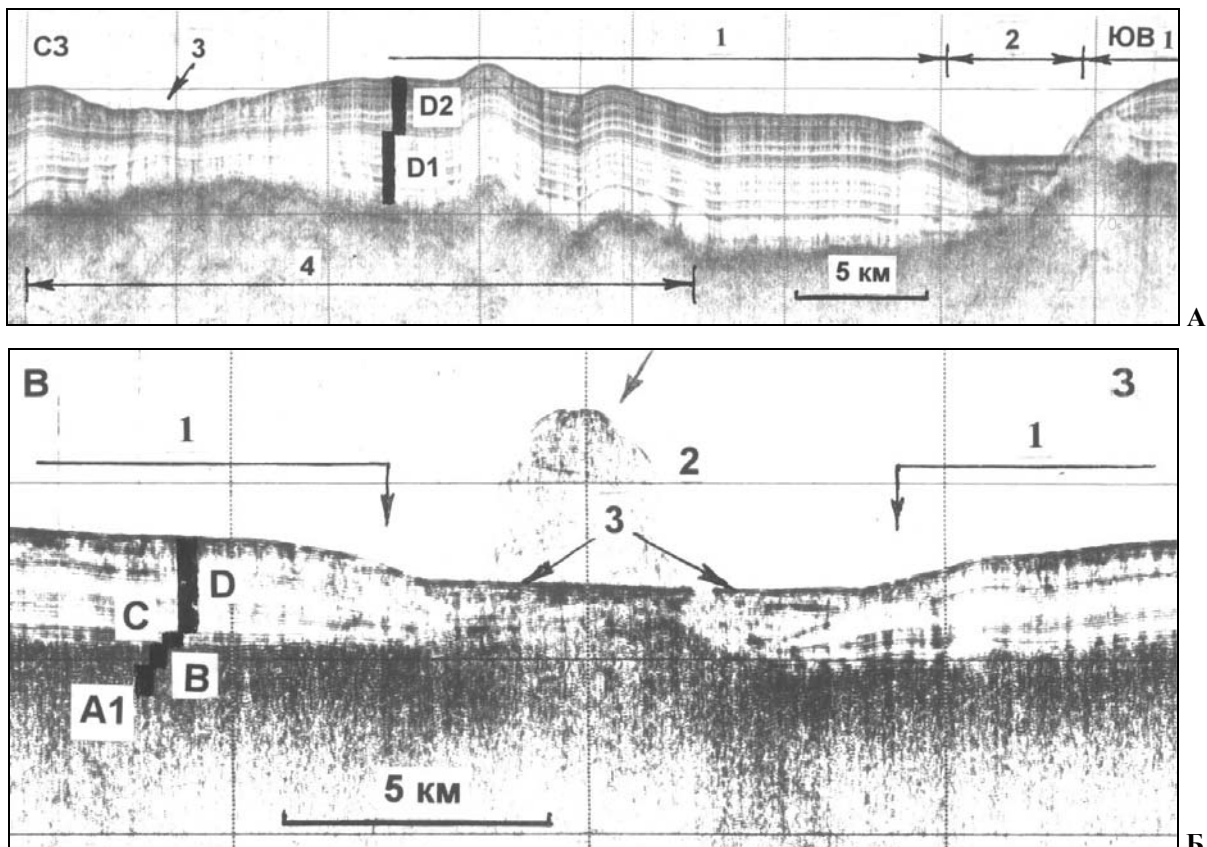


Рисунок 5 а – схема профилей НСП в районе астроблемы ИМГиГ (пунктир) в абиссальной котловине Картографов, СЗ Пацифика [14]; б – батикарта района с сечением изобат 20 м; в – профиль НСП №206 НИС «Морской геофизик»-1991 с вертикальным масштабом в секундах двойного пробега и получасовыми марками времени (положение см. рис 5а)



**Тетис.** В геологии его считают предшественником современного Мирового океана. В исследуемом регионе он омывал берега Пацифиды. В сотнях скважин, пробуренных в Западной Пацифике и ее окраинных, морях фации Тетиса, вслед за [29] выделены именно под пестрыми субаэральными (покровными) лессами [11]. Хотя до сих пор принято считать, что все, вскрытые скважинами отложения – фации Пацифики [1; 19; 27 и др.].

С учетом результатов сейсмо- и тектоностратиграфической интерпретации профиля МОГТ 1 в исследуемом регионе выделены фации раннего (слой 4) и позднего (слой 2) Тетиса, разделенные эпохой площадного мезозойского (триас? – ранний мел) траппового магматизма преимущественно основного состава [4; 11; 16]. С учетом платформенных условий залегания кремнисто-глинистой (**В**) и карбонатной (**А**) толщ на профилях НСП и геофизических слоев коры на профиле МОГТ 1 с пологим (от 2–5° до ~1°) падением к юго-востоку от восточного края вала Зенкевича приходим к выводу, что бассейны раннего и особенно позднего Тетиса эпиконтинентальные, т.е. мелководные, шельфовые.

Толща **А** на профилях НСП акустически почти прозрачна, что характерно для карбонатных отложений [15]. От поднятия Шатского к валу Зенкевича ее мощность постепенно уменьшается вплоть до выклинивания близ восточного края, что позволяет предполагать здесь древнюю береговую линию Тетиса СВ ориентировки, параллельную видимо изопакитам толщ **А** и **В** (рисунок 2; [6; 16]). Она существовала довольно продолжительное время, поскольку опаковый слой здесь выклинивается (0–50 м) и местами размыт (галечники скв. 581 близ разлома Хоккайдо [19; 31]). Этот вывод поддерживают анализ микро- и особенно макрофауны (гастроподы, мшанки, ежи, иноцерамы), собранной в известняках, писчем меле, наноилах и указывающий на мелководные, шельфовые палеоглубины карбонатного бассейна [6; 19; 32].

В контексте работы важно обратить на местами аномально пестрый, обычно желто-коричневый, цвет карбонатов позднего Тетиса (скв. 576), в том числе в таком удаленном районе как возвышенность Хесса (скв. 310). Поскольку такой же пестрый цвет имеет глинистый матрикс опакового слоя (уплотненные, обычно немые, лессы [19]), то приходим к выводу, что аномальная окраска карбонатов скорее всего вызвана периодическим поступлением пестрых лессов в бассейн водным или воздушным (пыльные бури) путями с прилегающей палеосуши Пацифиды. Иначе говоря бассейн позднего Тетиса временами напоминал Желтое море, цвет которого определяют лессы равнинного Китая, выносимые р. Хуанхэ. Понятно, что в традиционных моделях глубоководной и/или т.н. плитной седиментации объяснить подобную окраску карбонатов поздней юры-раннего мела или их выклинивание у вала Зенкевича не представляется возможным [1; 18; 27 и др.].

В [16] описаны примеры необычной, астратиграфической, с карманами и выступами, шероховатости кровли толщи **А** на профилях НСП, имеющей перепады рельефа высотой сотни метров (см. профили НСП в [6; 15]). Предполагается, что основной причиной формирования такой границы является карст известняков позднего Тетиса в эпоху последующей пенепленизации этого региона продолжительностью около 80 млн. лет [11]. В районе скв. 303 и 304, вскрывших наноилы, карст вероятно дополняет постседиментационное проседание толщи **В** под гидростатическим давлением водных масс молодой Пацифики и совмещение разрезом толщ позднего мезозоя [6].

Опаковый слой на северо-западе ложа Пацифики имеет региональное распространение, исключая район южного блока поднятия Шатского с небольшим, мел-палеогеновым реликтом карбонатного бассейна позднего Тетиса [11; 19]. На профилях





высокочастотного НСП в нем доминируют шероховатые (бугристые) и слоистые сейсмофации, переслаивающиеся и замещающие друг друга по вертикали и латерали, что позволяет предполагать субаэральные (побережье) и прибрежно-морские (лагуны, заливы) обстановки осадконакопления соответственно [6; 15; 16]. Последнее подтверждает и залегание опакового слоя между шельфовыми карбонатами поздней юры раннего мела и палеогеновыми субаэральными (покровными) лессами Пацифиды, поскольку в соответствии с законом Вальтера-Головкинского он является прибрежной региофацией позднего Тетиса. Независимо это подтверждают резкая обедненность опакового слоя микрофауной (радиолярии) обычно с плохой сохранностью и его глинистого матрикса (пестрые уплотненные лессы [11; 19]).

Геология, особенности и история формирования опакового слоя до настоящего времени изучены довольно слабо [1; 19; 27]. Основные нерешенные проблемы связаны с его обедненностью береговыми осадками, механизмом внутрислойного окремнения осадков в глинистом матриксе, необычно пестрой окраской кремней и их тонкослоистой текстурой, напоминающей варвы, а также процессами объемного окремнения известняков (порцелланиты скв. 305).

### Пацифика

Обсуждение признаков Пацифиды и Тетиса важно дополнить хотя кратким описанием строения гемипелагической (гемипелагической по востоку региона) толщи **D** неоген-четвертичного возраста, венчающей видимый разрез на краевом вале (фаны каньонов), котловине Тускарора, севере поднятия Шатского и котловины Картографов (Камчатский контурный мегафан [12]). На вале Зенкевича профили высокочастотного НСП позволили выявить проградационное строение осадочных лопастей фанов каньонов смежной окраины (Авачинский, слившиеся среднекурильские Буссоль, Дианы и Крузенштерна и Сангарский или Накве [34]) с угловым (до  $\sim 1,5^0$ ) несогласием в подошве (рисунок 1–3А, 4А,В). В связи с этим здесь можно предполагать развитие внешнего аккумулятивного подножья Японо-Курило-Камчатской окраины. Судя по рисунку 2 выход осадочных лопастей фанов и их долин с вала в котловину (конечный бассейн стока турбидитов) с обтеканием выступов палеорельефа (горы и уступы с моутами или котловинами вымывания [23]) сопровождался их отворотом вправо возможно из-за влияния силы Кориолиса или придонного контурного течения к югу. С последним связано проградационное строение Камчатского мегафана, питавшегося выносами каньонов Кроноцкого и Камчатского заливов Восточной Камчатки [12; 15].

Рассматриваемая схема седиментогенеза в краевой части СЗ плиты из придонных турбидитных потоков и гемипелагической седиментации в интервалах между ними хорошо изучена на подножьях пассивных континентальных окраин [27 и др.]. Она позволяет объяснить лопастное строение, утонение и выклинивание толщи **D** к юго-востоку от вала Зенкевича и к югу вдоль котловины Тускарора от 0,7 до 0,1 км и менее, но, главное – проградацию фанов по кровле лессового горизонта **C**. Последнее фиксирует кардинальную смену в палеогеографии и обстановках осадконакопления, имевшую место вероятно на рубеже палеогена и неогена и которую надежно фиксирует карта изопакит (толщи **A** и **B**) и кайнозоя (горизонт **C** и толща **D**) на рисунке 2: их конфигурация и тренды изменения в плане принципиально различны [11; 12].

В среднем плейстоцене примерно 0,5–1,0 млн. лет назад в эпоху пасаденской глобальной орогении (по Г. Штилле) заложилась Курило-Камчатский и Японский жлоба, перехватившие придонные турбидитные потоки по каньонам (рисунок 1; [7]). С этого времени проградация фанов на ложе СЗ Пацифики прекратилась (реликтовые



формы) и на смену гемитерригенной пришла гемипелагическая седиментация из нефеллоидных течений и абиссальными бурями. Последние возникают в океане при прохождении атмосферных циклонов [26]. Они возбуждают придонные течения со скоростью более 1 м/с, способные эродировать илистое дно.

#### Обсуждение результатов

Итак, результаты новой интерпретации данных сейсмоки и бурения по прикурильской части ложа СЗ Пацифики, представленные в настоящей работе, вполне надежно документируют признаки материковой палеосуши Пацифиды в позднем мелу-палеогене и шельфового карбонатного (платформенного) бассейна позднего эпиконтинентального Тетиса в поздней юре-раннем мелу. С его крупной регрессией почти вся исследуемая территория, кроме района южного блока поднятия Шатского, примерно на 80 млн. лет стала лессовой равниной. Сходное строение и геологическая история намечаются и в соседней Восточно-Марианской котловине на профиле НСП ИМГиГ 114–118 между поднятием Шатского и Магеллановыми горами (рисунок 6; [5; 16]). Здесь позднемеловой опаковый слой с шероховатыми сейсмофациями прибрежной равнины Пацифиды переходит к югу в шельфовый платформенный бассейн позднего Тетиса с пологими ( $\sim 1^\circ$ ) клиноформами наращивания: контрастными прослоями терригенных и/или частью кремнецветных пород в прозрачном или полупрозрачном карбонатном матриксе. На ложе Пацифики это пока единственный надежный пример аккумулятивного палеоберега Пацифиды и/или Тетиса, заверяющий результаты сейсмостратиграфического анализа данных МОВ и бурения по прикурильской части СЗ Пацифики (см. выше).

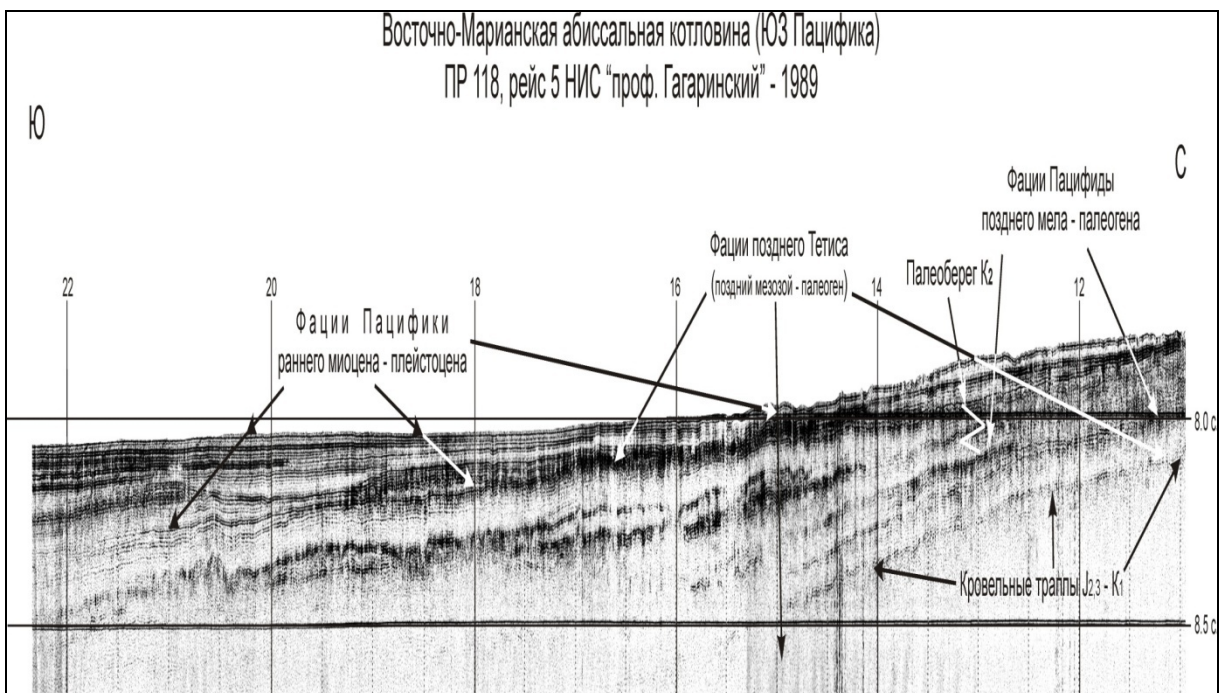


Рисунок 6 – Фрагмент профиля НСП 118 в Восточно-Марианской котловине с переходом суша-море в опаковом слое близ пикета 13 час. (координаты  $12^\circ 36,12$  с.ш.,  $155^\circ 22,04$  в.д.[5])

Подытоживая, выделим проблемы новой геологической (сейсмостратиграфической) интерпретации данных МОВ и бурения по ложу Пацифики с корректировкой существующих представлений, и палеогеографии океанических бассейнов позднего Тетиса, вмещавших до инверсии водные массы, затопившие Пацифиду.



### **Заклучение**

Итак, интерпретация данных МОВ и бурения по прикурильской части ложа СЗ Пацифики свидетельствует, что в поздней юре-раннем мелу здесь располагался шельфовый карбонатный бассейн позднего эпиконтинентального Тетиса с обширными абразионными плато (палеосуша Пацифиды) в районе краевого вала Зенкевича и поднятий зоны разлома Хоккайдом. В позднем мелу-палеогене в результате крупной регрессии Тетиса, отступившего к району южного блока поднятия Шатского, здесь наступила эпоха пенепленизации продолжительностью примерно 80 млн. лет, когда формировались обширные лессовые равнины Пацифиды. Однако на рубеже палеогена и неогена после инверсии океанических бассейнов Тетиса они были затоплены и погребены под фанатами каньонов Японо-Курило-Камчатской окраины (краевой вал) и Камчатским мегафаном в котловине Тускарора (фации Пацифики).

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Васильев, Б.И. Геологическое строение и происхождение Тихого океана / Б.И. Васильев – Владивосток : Дальнаука, 2009. – 560 с.
2. Геолого-геофизический атлас Курильской островной системы – Л.: ВСЕГЕИ, 1987. – 36 с.
3. Линдберг, Г.У. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период / Г.У. Линдберг – Л. : Недра, 1972. – 548 с.
4. Ломтев, В.Л. К строению ложа Северо-Западной Пацифики / В.Л. Ломтев // Уральский геофизический вестник. – 2010. – № 1(16). – С. 21–32.
5. Ломтев, В.Л. К строению ложа Магеллановых гор (ЮЗ Пацифика) / В.Л. Ломтев // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2009. – № 4. – С. 40–52.
6. Ломтев, В.Л. Мезокайнозойский пенеплен в Северо-Западной Пацифике / В.Л. Ломтев // Строение земной коры и перспективы нефтегазоносности в регионах Северо-Западной окраины Тихого океана. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 2000. – Т. 1. С. 38–53.
7. Ломтев, В.Л. Методы датирования глубоководных желобов / В.Л. Ломтев // Геология Тихого океана и зоны перехода к Азиатскому континенту. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1989. – С.105–111.
8. Ломтев, В.Л. Признаки Пацифиды и Тетиса в разрезах Западной Пацифики / В.Л. Ломтев // Геология морей и океанов : Тезисы докладов XVI Международной научной школы по морской геологии – М. : ГЕОС, 2005. – Т. II. – С. 155–156.
9. Ломтев, В.Л. Сейсмическое исследование ИМГиГ ДВО РАН в Северо-Западной Пацифике (1980–2005 гг.) / В.Л. Ломтев, В.Н. Патрикеев // Вестник ДВО РАН. – 2006. – № 1. – С. 59–66.
10. Ломтев, В.Л. Структуры сжатия в Курильском и Японском желобах / В.Л. Ломтев, В.Н. Патрикеев – Владивосток : ДВНИЦ АН СССР, 1985. – 141 с.
11. Ломтев, В.Л. Пацифида, Тетис и Пацифика / В.Л. Ломтев и [др.] // Геодинамика, геология и нефтегазоносность осадочных бассейнов дальнего Востока России. Доклады межд. науч. симп. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 2004. – Т. 1. – С. 131–144.
12. Ломтев, В.Л. Сейсмостратиграфия кайнозойского осадочного чехла Северо-Западной плиты Тихого океана / В.Л. Ломтев [и др.] // Структура и вещественный со-



став осадочного чехла Северо-Запада Тихого океана – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 1997. – С. 21–41.

13. Макаренко, Г.Ф. Вулканические моря Земли и Луны / Г.Ф. Макаренко – М. : Недра, 1983. – 142 с.

14. Немченко, Г.С. Некоторые проблемы депрессии центральной части плиты Картографов / Г.С. Немченко [и др.] // Структура и вещественный состав осадочного чехла Северо-Запада Тихого океана. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 1997. – С. 70–77.

15. Патрикеев, В.Н. Атлас сейсмических разрезов Северо-Западной плиты Тихого океана / В.Н. Патрикеев – М. : ГЕОС, 2009. – 207 с.

16. Патрикеев, В.Н. Сейсмостратиграфия мезозойского осадочного чехла Северо-Западной плиты Тихого океана / В.Н. Патрикеев [и др.] // Структура и вещественный состав осадочного чехла Северо-Запада Тихого океана. – Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1997. – С. 5–20.

17. Патрикеев, В.Н. Сейсмостратиграфия Северо-Западной плиты Тихого океана на профиле МОГТ / В.Н. Патрикеев, В.Л. Ломтев // Структура и вещественный состав осадочного чехла Северо-Запада Тихого океана. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 1997. – С. 42–64.

18. Пишон, Ле К. Тектоника плит / Ле К. Пишон [и др.] – М. : Мир, 1977. – 288 с.

19. Рудич, Е.М. Расширяющиеся океаны: факты и гипотезы / Е.М. Рудич – М. : Недра, 1984. – 251 с.

20. Строение дна северо-запада Тихого океана (геофизика, магматизм, тектоника) – М. : Наука, 1984. – 232 с.

21. Тектоника и углеводородный потенциал Охотского моря. – Владивосток : ДВО РАН, 2004. – 160 с.

22. Тектоника Курило-Камчатского глубоководного желоба. – М. : Наука, 1980. – 179 с.

23. Тектоника плиты Картографов. – М. : Наука, 1988. – 88 с.

24. Тектоника северо-западной части Тихого океана. – М. : Наука, 1983. – 118 с.

25. Толковый словарь английских геологических терминов. – М. : Мир, 1978. – Т. 1. – 588 с.

26. Холлистер, Ч.Д. Непokoйные глубины / Ч.Д. Холлистер [и др.] // В мире науки. – 1984. – № 5. – С. 4–16.

27. Хосино М. Морская геология / М. Хосино – М. : Недра, 1986. – 432 с.

28. Belknap G. Deep-sea soundings in the North Pacific Ocean USS Tuscarora / G. Belknap // Hydrogr. Offic. Bulletin – 1874. – Vol. 54. – 51 p.

29. Choi, D.R. Continental crust under the NW Pacific Basin / D.R. Choi // Journal of Petroleum Geology. – 1987. – Vol. 10, № 4. – P. 425–440.

30. Gettrust, J.F. Crustal structure of the Shatsky rise from refraction measurements / J.F. Gettrust [et al.] // Journal of Geophysical Researches. – 1980. – Vol. B85. – P. 5411–5415.

31. Initial Core Descriptors – La Jolla, California, 1982. – Leg 86. – 112 p.

32. Initial Reports of the Deep-Sea Drilling Project. – Washington : U.S. Govern. Printing Office, 1980. – Vol. 56,57. Pt. 1. – 629 p.

33. Kyte, F.T. A meteorite from the Cretaceous/Tertiary boundary / F.T. Kyte // Nature. – 1998. – Vol. 396, № 6708. – P. 237–239.

34. Mammerickx, J. A deep-sea channel in the Northwest Pacific Basin / J. Mammerickx // Marine Geology. – 1980. – Vol. 34. – P. 207–218.



35. Naguno, S. Report on DELP 1986 Cruise in the Northwestern Pacific. Part III: Seismic structure revealed by explosion experiments / S. Naguno [et al.] // Bulletin of Earthquake Institute of University Tokyo. – 1990. – Vol. 65, part I. – P. 105–133.

***V.L. Lomtev. Pacifida and Tethys Signs on the NW Pacific Abyssal Floor***

The signs of carbonate shelf (platform) basin of Late epicontinental Tethys (Late Jurassic-Early Cretaceous) and Pacifida mainland paleoland (Late Cretaceous – Paleogene) are described from geological interpretation of the results of seismic and deep-sea drilling data near Kuril part of NW Pacific abyssal floor (Zenkevich outer rise and adjacent Tuskarora basin). They were submerged by young Pacific waters and buried under canyon fans of adjacent continental margin and Kamchatka contour megafan in the Late Cenozoic, prograded to S-SE before Kuril-Kamchatka trench formation in the Middle Pleistocene.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 05.10.2011 г.