

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ДНА ОХОТСКОГО МОРЯ

*В.Л. Ломтев, В.Н. Патрикеев, М.Г. Гуринов**Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск*

Поступила в редакцию 22 августа 2006 г.

По результатам переинтерпретации временного и глубинного разрезов профиля МОГТ 1632 обнаружены: 1) погребенный бар и на его уровне региональное позднеплиоценовое несогласие, Большерецкий и Лебеда щитовые субаэральные вулканы, Кони-Пьягинская и Магаданская мегадайки; 2) морфологические признаки покровного строения Охотского свода (моноклиналильные надвиговые чешуи акустического фундамента с рамповыми полуграбенами во фронте, раздвиг с одиночным диапиром в Кольском прогибе, разделяющий Охотский свод на два аллохтонных мегаблока со встречной вергентностью надвигов), связанные с дивергентным пластовым срывом вероятно на уровне границы М.

Ключевые слова: бар, щитовой вулкан, мегадайка, моноклинал, полуграбен, срыв, Охотский море.

ВВЕДЕНИЕ

В данной работе представлены новые и наиболее важные результаты повторной интерпретации материалов временного и глубинного разрезов по субмеридиональному профилю МОГТ 1632 (рис. 1–6), отработанному трестом “Дальморнефтегеофизика” в 1986 г. (объект 11/86) между Северными Курилами и магаданским шельфом [12–14, 19, 27]. Одновременно с сейсмопрофилеированием производились и гравиманитные наблюдения, результаты которых с некоторыми ограничениями для первых представлены на рис. 2–4, 6 (фрагменты временного разреза с интерпретацией Л.С. Чуйко, стратиграфия кайнозойского чехла по В.О. Савицкому) из отчета по объекту 11/86 (ссылка в [14]). Глубинный разрез по этому профилю построен В.Н. Патрикеевым [27]. Переинтерпретация материалов профиля МОГТ 1632 связана с экспресс-проверкой недавнего открытия в нагаевской толще на южной окраине г. Магадана молодых (позднетертичных) структур бокового сжатия, действовавшего со стороны Охотского моря [22], поскольку оно противоречит классическим представлениям о блоковой (грабен-горстовой), рифтовой структуре его дна, связанной с растяжением жесткой, континентальной коры *in situ* в кайнозой [2, 3, 6, 8, 10, 26, 27]. Эти обстоятельства, а также местоположение профиля МОГТ 1632 близ г. Магадана (рис. 1), предопределили его выбор из числа региональных профилей МОГТ в Охотском море, отработанных трестом “Дальморнефтегеофизика” в 1970–80 гг. (схему профилей см. в [8, 27]).

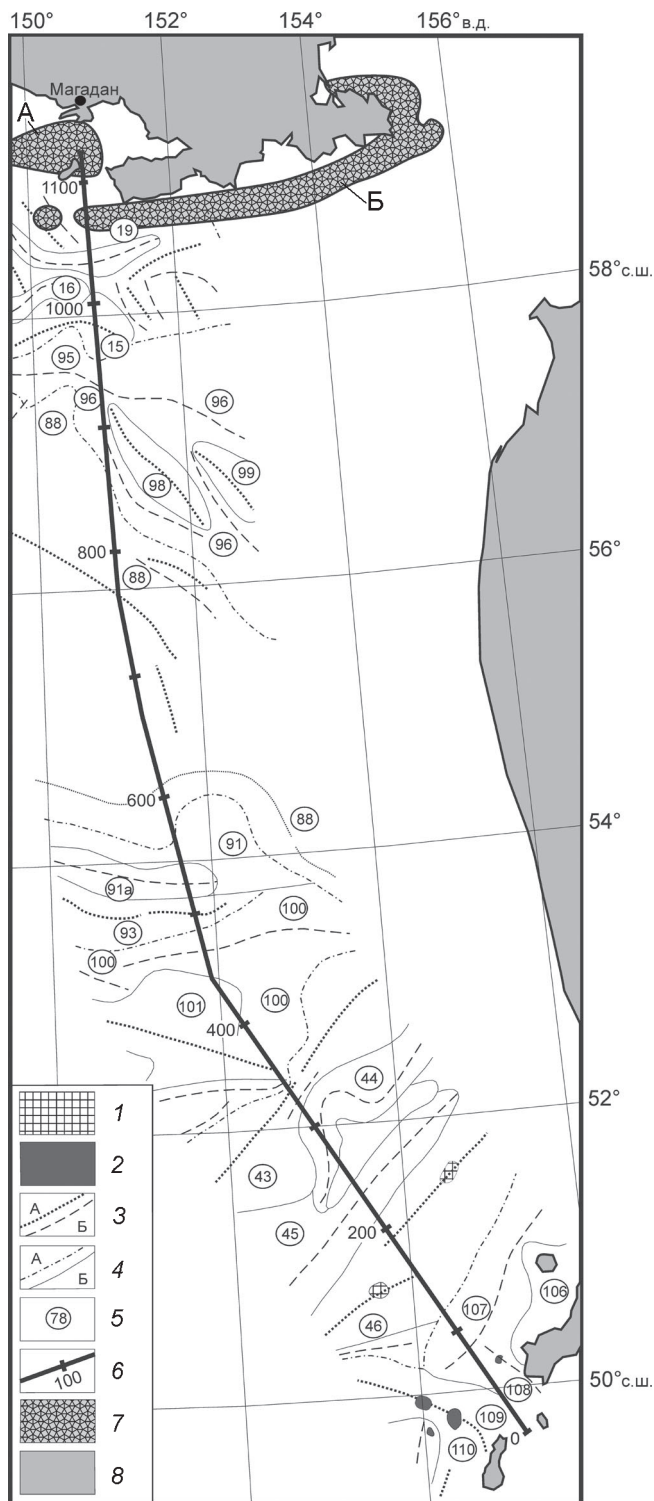
РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИИ

По итогам повторной интерпретации материалов временного и глубинного разрезов МОГТ 1632 выявлены новые объекты Охотского моря (кроме юго-восточной, прикурильской части [13,27]).

Позднеплиоценовые бар и региональное несогласие (рис. 1, 2), по сейсмическим данным на аваншельфе Охотского моря прежде не описывались [2, 3, 6, 8, 19, 27]. Погребенный бар шириной 4 км и высотой 20–30 м обнаружен на пикетах (ПК) 528–532 км профиля близ южного края плоской абрадированной вершины Центрально-Охотского поднятия [16]. В разрезе он располагается в средней части плиоцен-четвертичного сейсмокомплекса на глубине 360 м (скорость Р-волн в осадках равна 1600 м/с). На временном разрезе бар опознается по характерному выпуклому, слегка асимметричному, двухфазному отражению [24]. На том же стратиграфическом уровне это отражение прослежено и на большей части профиля 1632. С нашей точки зрения, оно представляет собой позднеплиоценовое региональное несогласие, поскольку в смежном прогибе Лебеда представлено отчетливым подошвенным прилеганием (рис. 2), а за его пределами – согласием, скрытым угловым и, возможно, азимутальным несогласиями. Поскольку глубина охотского аваншельфа здесь составляет 680 м, то приходим к выводу, что позднеплиоценовые бар и несогласие маркируют начало последней крупной трансгрессии и углубления почти на 1 км впадины Охотского моря.

Субаэральные щитовые вулканы (рис. 1-3) в Охотском море прежде не описывались [2, 3, 6, 7, 19, 27].

На поднятиях Лебеда (ПК 462-484 км на рис. 2) и Большерецком (ПК 178-202 км на рис. 3) обнаружены уникальные структуры, по своему строению сходные с вулканами. Привершинная часть этих структур осложняется депрессиями шириной 1-2 км,



по форме напоминающие вулканические кратеры. На их бортах залегают осадочные линзы мощностью до 150 м, характер расслоенности в которых позволяет рассматривать их как вулканокластические шлейфы. Представленные особенности строения этих построек позволяют авторам даже по одному профилю предполагать их вулканическую природу. Первый из них (Лебеда [14]) с мелким вершинным кратером обнаружен на поднятии или гряде Лебеда с глубинами 710-750 м (ПК 462-484 км на рис. 2). Его высота достигает 500 м при диаметре основания 22 км. Однако из-под осадков его конус выступает только на 30 м. На пологих разнонаклонных склонах цоколя развиты вулканокластические шлейфы мощностью до 100-150 м, на которые несогласно налегают морские отложения позднего плиоцена-плейстоцена. Последнее, с учетом превышения этой постройки над погребенным баром и позднеплиоценовым несогласием на рис. 2, указывает на ее формирование в субаэральном обстановке (островной вулкан).

Хорошо сохранившийся вулкан (Большерецкий [14]) высотой 650 м и диаметром 24 км обнаружен и на Большерецком поднятии акустического фундамента на глубинах 450-600 м (ПК 178-202 км на рис. 3). В рельефе дна (аваншельф) он представляет собой низкий (150 м) одиночный конус диаметром 5 км с вершинным кратером глубиной 75 м. К конусу примыкает разнонаклонный цоколь, северный склон которого прикрыт маломощным (до 100 м) вулканом.

Рис. 1. Фрагмент карты структурных элементов осадочного чехла Охотского моря с положением профиля МОГТ 1632 [27].

1 – выходы акустического фундамента на дно, 2 – вулканы плиоцен-четвертичного возраста, 3 – оси относительных поднятий (А) и прогибов (Б), 4 – границы тектонических элементов и зон (А) и структур в пределах зон (Б), 5 – номера структурных элементов, 6 – положение профиля МОГТ 1632 с номерами пикетов. Поворот профиля МОГТ 1632 с СЗ курса на субмеридиональный в направлении г. Магадана происходит на пикете 445 км, 7 – положительные магнитные аномалии с карты Л.М. Лютой в [26] над Кони-Пьягинской (Б) и Магаданской (А) мегадайками, 8 – побережье Охотского моря.

На рис.1, 5 настоящей статьи цифрами обозначены: **поднятия**: Северо-Охотское – 15, Западно-Тинровское – 98, Восточно-Тинровское – 99, Центрально-Охотское – 88, Лебеда – 93, Атласовское – 101, Соболевское – 43, Большерецкое – 46, Алайд-Парамуширское – 106, Онекотанское – 109; Экарма-Симуширское – 110; **прогибы**: Кони – 19, Мотыклейский – 16, Северо-Западный Тинровский – 95, Центральный Тинровский – 96, Лебеда – 91, Линейный – 91а, Центрально-Охотский – 100, Кольский – 44, Большерецкий – 45, Голыгинский – 107, Четвертого Курильского пролива – 108, Северо-Охотский – 15, 19, 96.

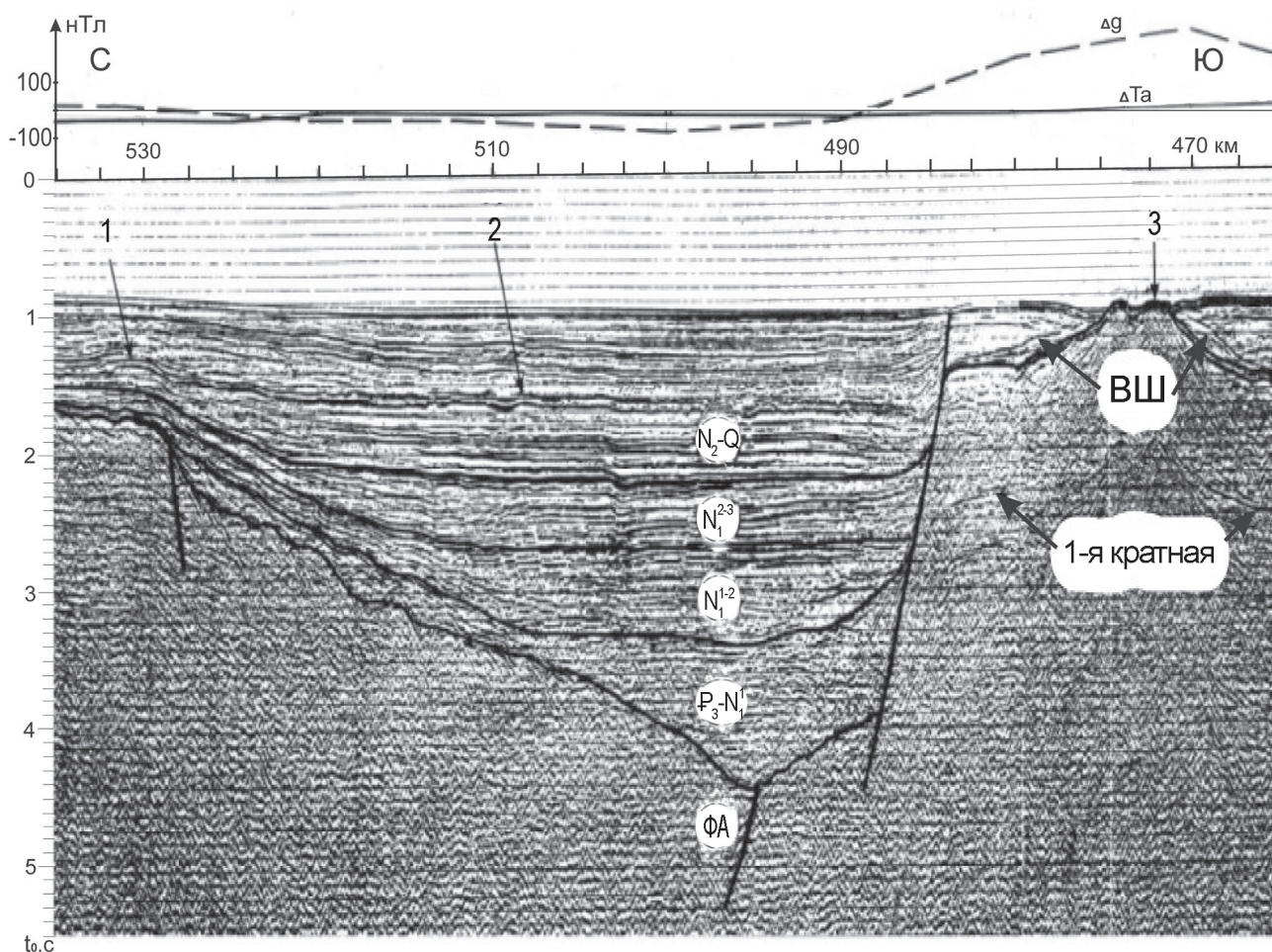


Рис. 2. Фрагмент временного разреза МОГТ 1632 через прогиб и поднятие Лебеда с наблюдаемыми значениями аномальных гравитационного (пунктирная линия) и магнитного (сплошная линия) полей здесь и на рис. 3, 4, 6 из отчета по объекту 11/86 – ссылка в [14]. Сплошные субвертикальные линии в осадочном чехле и подстилающем акустическом фундаменте здесь и на рис. 2–6 – сместители нормальных сбросов в трактовке авторов отчета по объекту 11/86. Цифрами обозначены: 1 – погребенный бар, 2 – позднеплиоценовое региональное несогласие, 3 – щитовой вулкан Лебеда с вулканокластическими шлейфами – ВШ здесь и на рис. 3, ФА – акустический фундамент здесь и на рис. 6.

кластическим шлейфом с несогласно налегающими на него морскими осадками позднего плиоцена – плейстоцена мощностью до 400 м. Последнее, с учетом превышения вулкана над позднеплиоценовым несогласием, указывает на субаэральную обстановку его формирования (островной вулкан). На южном цоколе вулканокластический шлейф вероятно абрадирован и/или имеет малую (20–30 м) мощность, близкую разрешающей способности МОГТ в кайнозойском осадочном чехле. Отметим приуроченность этих вулканов к выступам плотных, вулканогенно-осадочных пород юры и мела [2, 3, 6, 7, 27], кровля которых фиксируется интенсивными кратными волнами на временном разрезе (рис. 2, 3). Последнее, с учетом явных различий в морфологии Лебеда и

Большерецкого вулканов в сравнении с курильскими вулканами [5, 11], позволяет предварительно считать их щитовыми, преимущественно базальтовыми, постройками [14]. По данным А.Я. Ильева [27], драгированием они не изучены. Особо отметим, что в аномальных грави- и магнитном полях оба вулкана почти незаметны. Это может указывать на значительную выветрелость слагающих их вулканитов. С учетом известного конического строения вулканов как насыпных, лавовых или лаво-шлаковых построек [5, 11, 15, 18, 19 и др.] их диагностика по одиночным профилям МОГТ или НСП МОВ вполне вероятна.

Кони-Пьягинская и Магаданская мегатайки (рис. 1,4) представляют собой новые объекты в геологии магаданского шельфа Охотского моря [14],

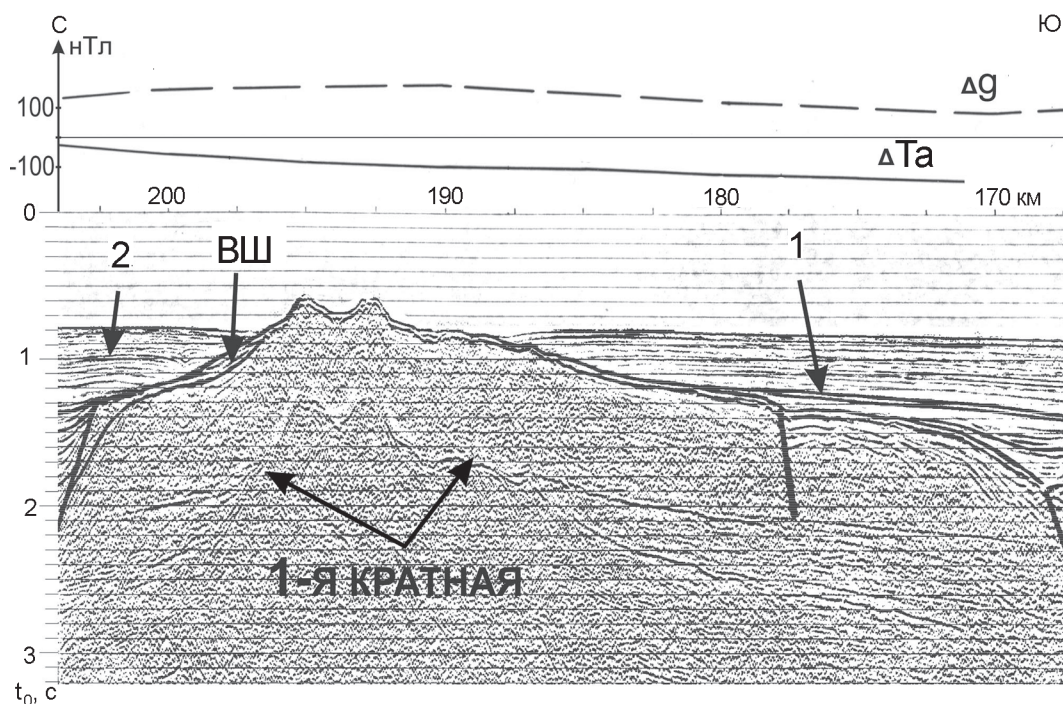


Рис. 3. Фрагмент временного разреза МОГТ 1632 через Большерецкое поднятие и щитовой вулкан.

Цифрами обозначены: 1 – подошва плиоцен-четвертичного сейсмокомплекса, 2 – позднеплиоценовое несогласие.

тяготеющие к южному флангу мелового Охотско-Чукотского вулканического пояса [2, 3, 6, 27]. На временном разрезе эти структуры выделяются на ПК 1082–1087 и 1111–1119 км, соответственно, и опознаются по вертикальным зонам реверберации плоскопараллельных контрастных отражений шириной 5 и 8 км, связанных с внедрением, по нашему мнению, плотных, высокоскоростных (ультрабазиты) пород в кайнозойский осадочный чехол, включая придонные, плиоцен-четвертичные осадки. Реверберация сейсмических волн на магаданских мегадайках и, напротив, прозрачный разрез Трехбратской дайки на внешнем крае шельфа СВ Сахалина на десятках профилей МОГТ треста “Дальморнефтегеофизика” [18] определяются разной (1–2 и 15–20 метров, соответственно) мощностью валунно-галечной отмостки на их вершинных бенчах, которая обуславливает резкий или более плавный перепад скорости при распространении волн от водной толщи к ультрабазитам. Их четвертичный возраст и интрузивную природу, по аналогии с Трехбратской мегадайкой [18], также подчеркивают антиклинальные (штамповые) складки с плоскими, абрадированными на уровне шельфа, сводами и линейные положительные магнитные и гравитационные аномалии. Смещение аномалий относительно мегадаек на рис. 4, согласно [20], указывает на их противоположное (встречное) падение в верхней коре, дости-

гающее возможно $\sim 45^\circ$, хотя на глубине они, скорее всего, связаны с глубинным разломом, ограничивающим, по мнению многих исследователей, южный фланг Охотско-Чукотского вулканического пояса [2, 3, 6, 7, 19, 27].

Моноклиальные гряды акустического фундамента (рис. 1–5) в литературе обычно описывались как выступы, поднятия или горсты акустического фундамента, ограниченные нормальными сбросами [2, 3, 6, 8, 10, 27]. Однако профиль МОГТ 1632 обнаруживает их моноклиальное строение, которое четко опознается по разнонаклонным фасадам (склонам) высотой до 5–6 км. Так, у Центрально-Охотской гряды (мегамоноклиаль), ограничивающей с юга Северо-Охотский прогиб, передний фас имеет наклон 45° , а тыловой, южный, – 16° . При этом ширина гряд превышает 10–20 км. Согласно [12, 13, 18, 21], они образуются при пластовом срыве, поэтому в разрезе ограничены чешуйчатыми надвигами (аллохтонные чешуи и пластины). На выходе надвиги переходят во взбросо-надвиги и взбросы. Их сместители на рис. 5 намечены по аналогии со структурной интерпретацией разрезов МОГТ и НСП в [13, 17]. Так, фронтальный (подошвенный) надвиг каждой пластины как бы продолжает пологий внешний борт смежного прогиба на глубину, где он разделяет аллохтонный и автохтонный комплексы фундамента. Тип разломов опре-

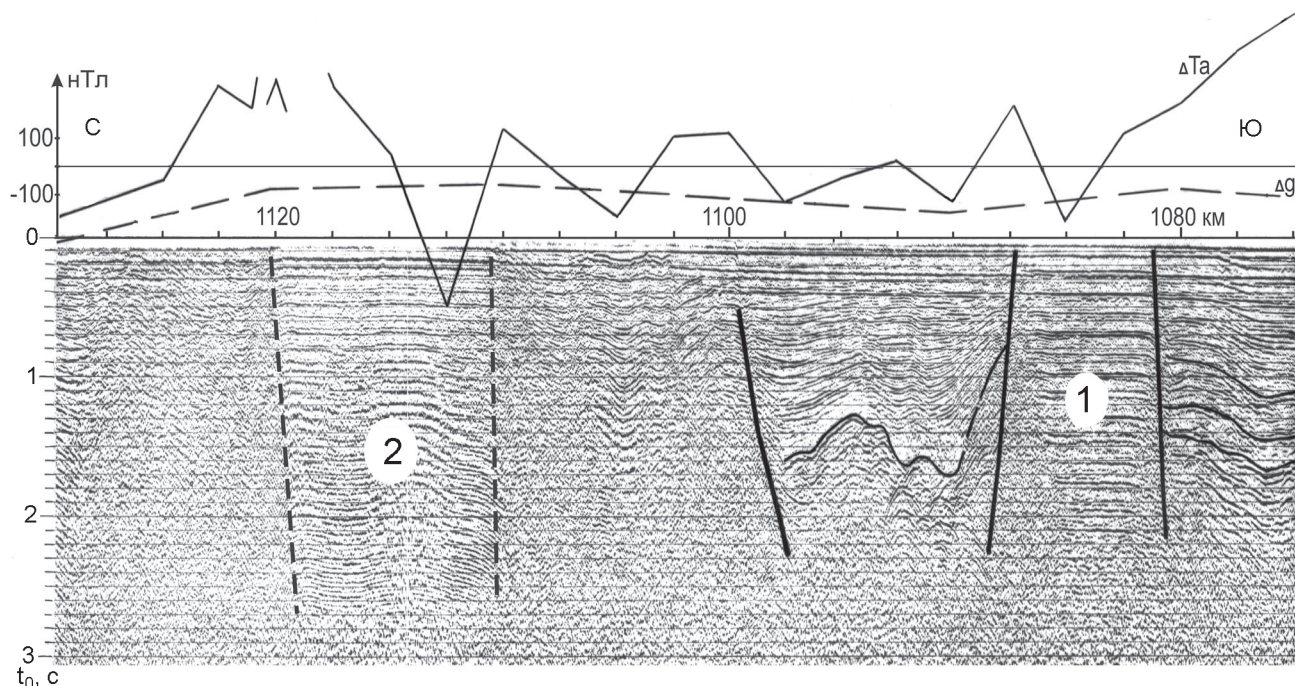


Рис. 4. Фрагмент временного разреза МОГТ 1632 через Кони-Пыягинскую (1) и Магаданскую (2 – ее боковые стенки намечают субвертикальные пунктирные линии) мегадайки.

делялся с использованием принципа Лагранжа при определении их активного крыла аналогично [17]. В итоге по обе стороны от Кольского (желоб Макарова [2]) субширотного прогиба (раздвиг) наметилась встречная вергентность надвигов, характерная для зоны развития дивергентного срыва [12–14]. Раздвиг разделил Охотский свод на два аллохтонных мегаблока, медленно расходящихся к северу и югу от него. Самой крупной пластиной его северного блока является Центрально-Охотская мегамоноклираль шириной 180 км, состоящая из нескольких чешуй. Судя по рельефу кровли фундамента, одни из них можно отнести к пластовым моноклиналям, другие – к складчатым, хотя первые имеют местами мелкую, вероятно складчатую, гофрировку.

Итак, судя по стилю дислокаций на рис. 5, в охотской части профиля 1632 доминирует сжатие коры, исключая узкую зону раздвига. С ним связано четвертичное воздымание некоторых гряд на 1–1.5 км, например, Лебедя (рис. 2), развитие надвигов северного мегаблока свода по региональному восстанию дна и кровли фундамента к северу от Кольского прогиба, т.е. аналогично региональным шарьяжам в тихоокеанских желобах [17, 18]. В миниатюре такая кинематика характерна для каждой аллохтонной чешуи или пластины акустического фундамента.

Рамповые полуграбены (рис. 1–5) в Охотском море прежде не описывались [2, 3, 6, 8, 10, 27]. Одна-

ко на профиле МОГТ 1632 Северо-Охотский и более мелкие, компенсированные кайнозойскими континентальными и морскими осадками прогибы [1, 27] в поперечном сечении асимметричны (кроме Кольского), что типично для полуграбенов. К крутым (до 45°) разломам тяготеют депоцентры прогибов. Судя по надвиговым ограничениям смежных гряд на рис. 5 и их кинематике, полуграбены следует считать рамповыми, а не рифтовыми, как полагали до сих пор [2, 3, 6, 8, 10, 26, 27]. Более того, их уместно объединять с грядами фундамента в покровные тектонопары «надвиговая моноклираль – рамповый полуграбен», характерные для зоны развития дивергентного срыва. Образование полуграбенов, по аналогии с тихоокеанскими желобами [17, 18], вероятно вызвано опусканием кровли акустического фундамента под весом смежных аллохтонных чешуй (этот механизм предполагал для Перу-Чилийского желоба еще А. Вегенер [17]) и отчасти присутствием пластичных толщ в подстилающем разрезе континентальной коры.

Некоторые исследователи образование полуграбенов связывают с растяжением коры в сдвиговых зонах в рамках новой тектонической концепции pull-apart basins [9]. Однако в исследуемой части Охотского моря этому противоречат площадное, а не линейное как у сдвигов, развитие покровных тектонопар (рис. 1), признаки молодого (четвертичного) воз-

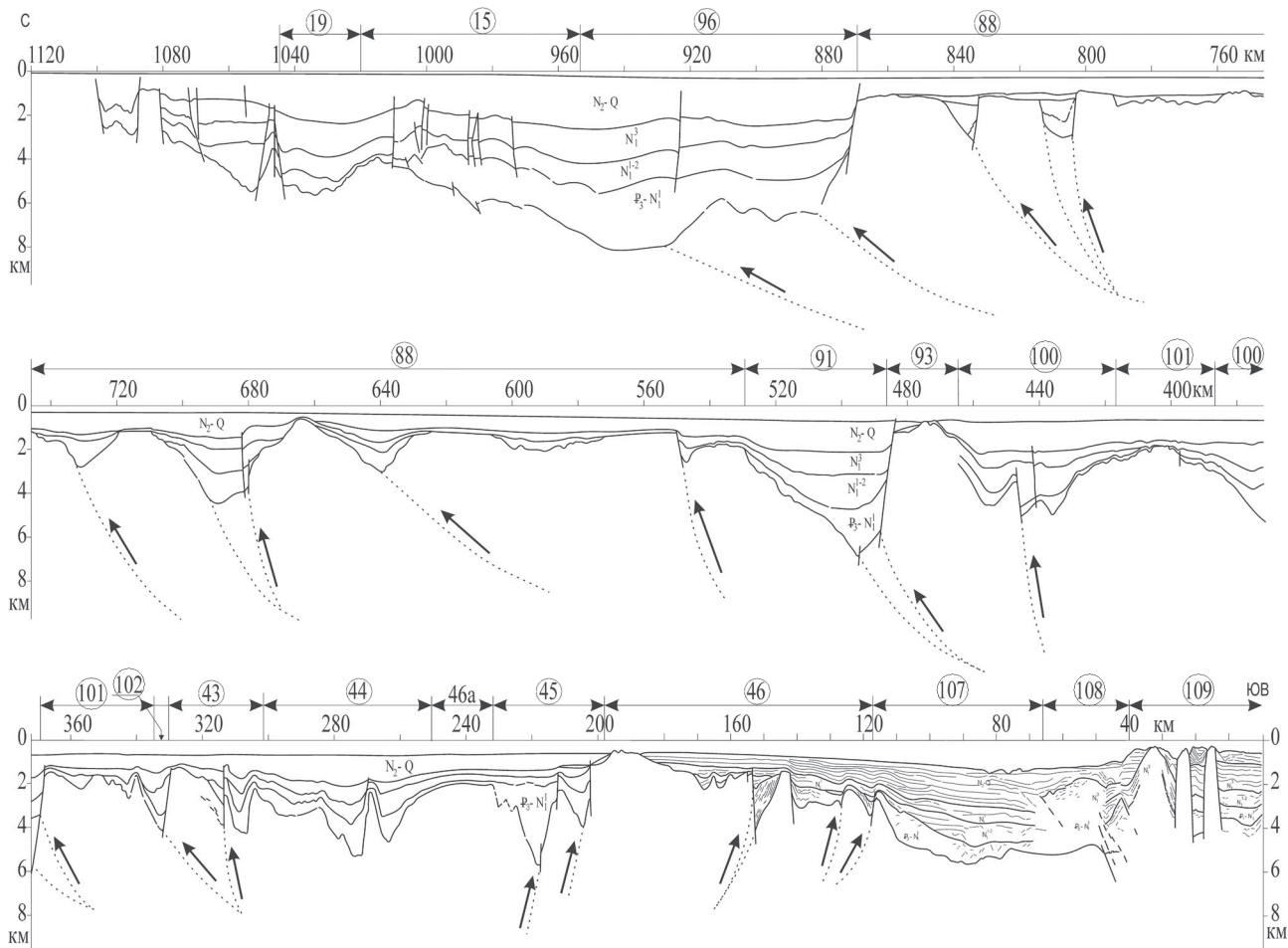


Рис. 5. Глубинный разрез МОГТ 1632 из [27] с новой тектонической трактовкой уступов фундамента (разломы сжатия, предполагаемые сместители которых выделены точечными линиями со стрелками [13]).

Цифрами обозначены поднятия и прогибы (см. рис. 1).

дымания некоторых моноклинальных гряд (рис. 2, 5) и бокового сжатия на окраине г. Магадана [22], а также намечаемая, по результатам структурной интерпретации, встречная вергентность чешуйчатых надвигов.

Молодой одиночный диапир (рис. 6) – уникальная структура для Охотского свода, ранее неизвестная [2, 3, 6, 8, 19, 27]. Обнаружена в Кольском прогибе (зона раздвига) на ПК 266–274 км, где диапир прорывает низы его кайнозойского осадочного выполнения без изменения мощности слоев и формирует низкую (до 150 м) антиклиналь шириной до 6–8 км. Молодой возраст складки определяется по конседиментационному утонению (от 350 до 170 м) к своду придонных, вероятно четвертичных [1, 2, 6, 27], осадков. В рельефе охотского аваншельфа складка незаметна из-за его эрозии придонными течениями. Также незаметен диапир и в магнитном и гравитаци-

онном полях, что не предполагает его связи с позднекайнозойским экструзивным магматизмом, обнаруженным по данным НСП МОВ на охотской окраине Курильской дуги и ложе СЗ Пацифики [15, 18, 21, 27]. С учетом известного конического строения диапиров независимо от состава их ядер протыкания (соль, глина или вязкая магма) их диагностика по одиночным профилям МОГТ или НСП вполне вероятна [5, 11, 15, 24, 27].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Повторная интерпретация материалов временного и глубинного разрезов МОГТ по профилю 1632 позволила обнаружить ряд новых черт в геологии, тектонике и истории развития впадины Охотского моря. Так, позднеплиоценовые погребенный бар и региональное несогласие отмечают начало последней крупной трансгрессии и углубления (примерно на 1 км) впадины Охотского моря. Эти события кор-

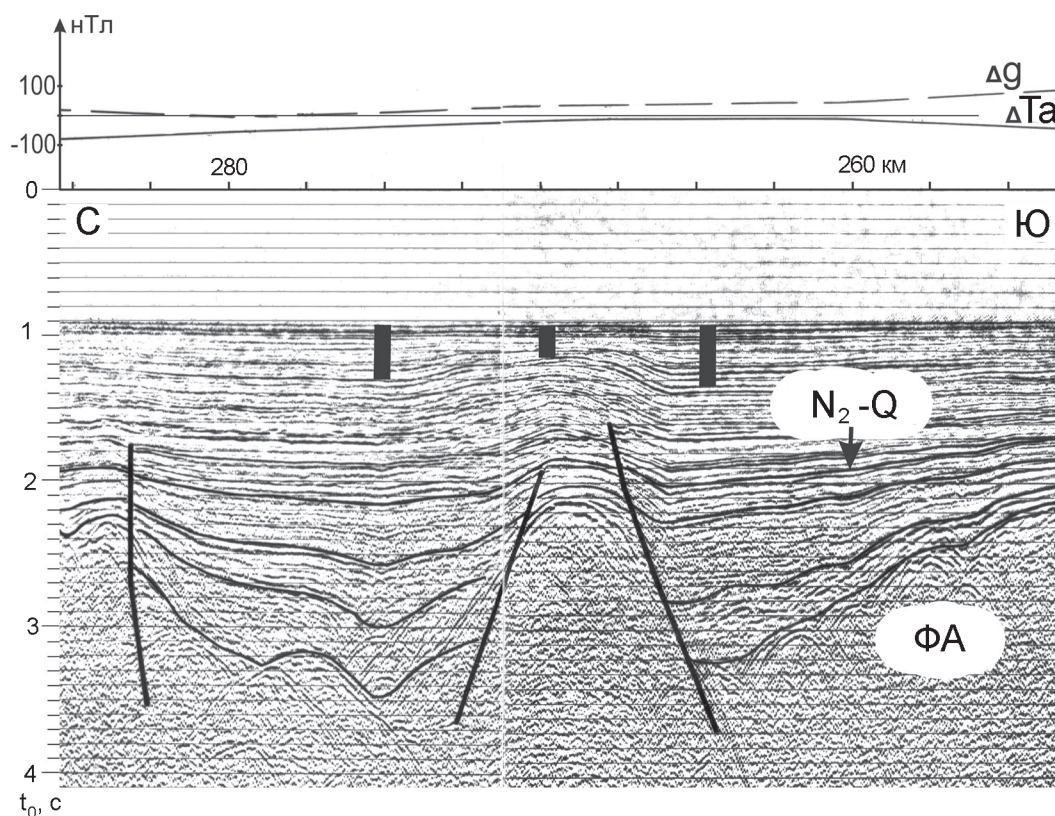


Рис. 6. Фрагмент временного разреза МОГТ 1632 через Кольский прогиб с диапиром.

Стрелкой показана подошва плиоцен-четвертичного сейсмокомплекса, а закрашенными колонками – придонные осадки, накапливавшиеся одновременно с внедрением диапира.

релируются с данными бурения трех скважин в Северо-Охотском прогибе, где континентальные вулканисты мела в кровле акустического фундамента, перекрываются пляжными конгломератами и угленосными осадками палеоцена–эоцена [1]), а также данными драгирования валунно-галечного материала местных пород на охотском аваншельфе [2, 6, 7], обширными бенчами и абразионными плато Охотии (поздний мезозой–ранний кайнозой [16]) и Большерецким и Лебеда субаэральными щитовыми вулканами на сейсмопрофилях НСП и МОГТ [14]. Однако возраст и география этого несогласия нуждаются в дополнительном уточнении.

Формирование упомянутых субаэральных вулканов на вершинах моноклинальных выступов, видимо, связано с раздробленностью пород акустического фундамента при срыве и, следовательно, хорошей проницаемостью для базальтовых лав в сравнении со смежными прогибами. Поэтому здесь можно предполагать развитие вулканических гряд, состоящих из одиночных или слившихся щитовых построек. Возраст открытых вулканов с учетом сеймостратиграфической привязки кайнозойского чехла на профиле

МОГТ 1632 к Магаданской параметрической скв. 1 в Северо-Охотском прогибе (по Л.С. Чуйко и др. [14]) можно определить как позднеплиоценовый, что согласуется с плиоценовым возрастом (четыре датировки) продуктов подводного островодужного вулканизма на возвышенности Академии наук [25]. Однако тип его построек пока не изучен по данным НСП МОВ или МОГТ. С учетом последней сводки по континентальному юрско-четвертичному вулканизму Охотского моря [7] представленные выше данные МОГТ позволяют расширить ареал плиоценового вулканизма, спектр его построек, продуктов и обстановок извержений.

При изучении Кони-Пьягинской и Магаданской четвертичных мегадаек уместно обратить внимание на их потенциальную рудную и нефтяную специализацию. Первая следует из металлогении и многолетней горнорудной разработки (руды хрома, никеля, платины и асбеста) Великой дайки (крупнейшая дайка мира шириной 2–3 и протяженностью 500 км [4]), а нефтяная обосновывается предполагаемой нефтегазогенерирующей ролью Трехбратской мегадайки, к западу от которой находятся все известные место-

рождения углеводородов Северо-Сахалинского кайнозойского нефтегазоносного бассейна [18]. Традиционной «горстовой» трактовке Кони-Пьягинской мегадайки в [27] противоречит видимое «срезание» ею восточной оконечности низкогорного п-ова Пьягина (рис. 1) и встречное падение мегадаек в верхней коре. Кроме того, если бы оба «горста» возникли до позднего плиоцена, то, с учетом последнего подъема уровня моря (см. выше), они были бы абрадированы полностью (тогда здесь бы залегали позднеплиоцен-четвертичные осадки мощностью около 1 км) или частично (усеченный горст с лестницей абразионных террас). Конечно, магаданские мегадайки, вслед за [23], можно было бы считать офиолитовыми поясами древней (мезозой) субдукционной зоны по аналогии с Трехбратской структурой. Однако подобную трактовку едва ли можно согласовать с их внедрением в придонные, плиоцен-четвертичные осадки, фиксирующим заведомо четвертичный возраст мегадаек, а также их встречным падением в верхней коре (см. выше).

В тектонике Охотского свода материалы профиля МОГТ 1632 позволили выделить морфологические тектонопары «моноклиальная гряда – рамповый полуграбен», узкую зону раздвига в Кольском прогибе с одиночным молодым диапиром, разделяющую свод на южный и северный аллохтонные мегаблоки со встречными надвигами, которые предполагают развитие дивергентного срыва на глубине. Последняя может быть намечена по материалам ГСЗ [27] в подошве слоя инверсии скорости (до 0.5 км/с) мощностью 4 км (слой трения в низах аллохтона [13]), залегающего над границей М. Региональный наклон последней под горное обрамление впадины Охотского моря может способствовать, согласно [12, 18, 21], развитию срыва континентальной коры в кайнозое. Одно из его проявлений – диапиризм в зоне раздвига. Он связан, видимо, с внедрением пластичных пород слоя трения аналогично многочисленным диапирам (экструзивные купола) в зоне раздвига на краевом вале и в зоне разлома Хоккайдо [12, 18, 21]. Возможно, с коровым срывом связана и мелкофокусная (коровая) сейсмичность в Охотском море (по данным А.А. Поплавского и А.О. Бобкова, Сахалинский филиал Геофизической службы РАН).

В контексте статьи особо выделим согласие между представленными данными профиля МОГТ 1632 и выводами авторов [22] о позднечетвертичном боковом сжатии коры на южной окраине Магадана и его ориентировке (с юга), а также необходимость в повторной интерпретации и других региональных профилей МОГТ треста «Дальморнефтегеофизика» в Охотском море как основы перехода от классической, грабен-горстовой (рифтовой) модели растяжения

коры к новой, покровной, связанной с ее срывом и сжатием в аллохтонных мегаблоках Охотского свода.

ВЫВОДЫ

Материалы глубинного и временного разрезов МОГТ 1632, их переинтерпретация и обсуждение позволяют заключить, что в строении дна Охотского моря обнаружены новые черты и особенности, а именно: позднеплиоценовые бар и региональное несогласие, маркирующие начало последнего крупного подъема уровня моря почти на 1 км; два субаэральных щитовых вулкана, венчающих моноклиальные гряды фундамента; две четвертичные мегадайки близ южного фланга мелового Охотско-Чукотского вулканического пояса и признаки дивергентного срыва (покровные тектонопары, ограниченные чешуйчатými разломами сжатия, молодой диапир в зоне раздвига в Кольском прогибе, разделяющей Охотский свод на два аллохтонных мегаблока с надвигами встречного падения). Это открывает новые объекты и направления для будущих исследований на длительную перспективу.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны рецензентам за их замечания и предложения по статье, которые способствовали ее улучшению в части стиля и аргументации выводов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бялбжеский С.Г., Гревцев А.В., Соинская С.М. и др. К прогнозу коллекторов в Северо-Охотской системе прогибов // Геодинамика, магматизм и металлогения континентальных окраин Севера Пацифики. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003. Т. 2. С. 31–34.
2. Геология и нефтегазоносность окраинных морей Северо-Запада Тихого океана / Б.И. Васильев, К.И. Сигова, А.И. Обжиров, И.В. Югов. Владивосток: Дальнаука, 2001. 309 с.
3. Гнибиденко Г.С. Тектоника дна окраинных морей Дальнего Востока. М.: Наука, 1979. 163 с.
4. Горная энциклопедия / Республика Зимбабве. М.: Изд-во Сов. энциклопедия, 1986. Т. 2. С. 388–392.
5. Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 288 с.
6. Дальневосточные моря России. Кн. 3: Геологические и геофизические исследования (Отв. ред. Р.Г. Кулинич). М.: Наука, 2007. 503 с.
7. Емельянова Т.А. Вулканизм Охотского моря. Владивосток: Дальнаука, 2004. 147 с.
8. Злобин Т.К. Строение земной коры Охотского моря и нефтегазоносность ее северо-восточной (прикамчатской) части (по сейсмическим данным). Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2002. 98 с.
9. Иогансон Л.И. Присдвиговые осадочные бассейны (бассейны pull-apart) (обзор литературы) // Геотектоника. 2005. № 2. С. 66–80.

10. Красный М.Л. Геофизические поля и глубинное строение Охотско-Курильского региона. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 162 с.
11. Курильские острова (природа, геология, землетрясения, вулканы, история, экономика). Южно-Сахалинск: Сахалинское кн. изд-во, 2004. 227 с.
12. Ломтев В.Л. К диагностике пластовых срывов // Общие и региональные проблемы тектоники и геодинамики: Материалы XLI Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2008. Т. 1. С. 508–512.
13. Ломтев В.Л., Гуринов М.Г. Дивергентный срыв в Охотском море // Фундаментальные проблемы геотектоники: Материалы XL Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2007. Т. 1. С. 401–404.
14. Ломтев В.Л., Гуринов М.Г. Новое в строении и истории Охотского моря // Геодинамика формирования подвижных поясов Земли. Екатеринбург: ИГиГ УрО РАН, 2007. С. 197–200.
15. Ломтев В.Л., Гуринов М.Г. Экструзии охотской окраины Курильской дуги в районе кальдеры Львиная Пасть (о-в Итуруп) // Вестн. Сахалинского музея. Южно-Сахалинск. 2007. № 14. С. 259–264.
16. Ломтев В.Л., Жигулев В.В., Патрикеев В.Н., Кочергин Е.В. Охотия // Строение, геодинамика и металлогения Охотского региона и прилегающих частей Северо-Западной Тихоокеанской плиты. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2002. Т. 1. С. 224–226.
17. Ломтев В.Л., Патрикеев В.Н. Структуры сжатия в Курильском и Японском желобах. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. 141 с.
18. Ломтев В.Л., Патрикеев В.Н. Сейсмические исследования ИМГиГ ДВО РАН в Северо-Западной Пацифике (1980–2005 гг.) // Вестн. ДВО РАН. 2006. № 1. С. 59–66.
19. Международный геолого-геофизический атлас Тихого океана: ред. Г.Б. Удинцев. МОК (ЮНЕСКО), РАН, ФГУП ПКО “Картография”, ГУНиО, М.-СПб., 2003. 192 с.
20. Миков Д.С. Атлас теоретических кривых для интерпретации магнитных и гравитационных аномалий. Томск: Госгеолтехиздат, 1956.
21. Патрикеев В.Н., Ломтев В.Л. Сейсмостратиграфия Северо-Западной плиты Тихого океана на профиле МОГТ // Структура и вещественный состав осадочного чехла северо-запада Тихого океана. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1997. С. 42–64.
22. Пахомов А.Ю., Лямин С.М. Модель тектонических движений в Магаданской впадине // Геодинамика, магматизм и минералогия континентальных окраин Севера Пацифики. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003. Т. 1. С. 253–255.
23. Родников А.Г., Сергеева Н.А., Забаринская Л.П. Глубинное строение впадины Дерюгина (Охотское море) // Тихоокеан. геология. 2002. Т. 21, № 4. С. 3–8.
24. Сейсмическая стратиграфия. В 2-х частях. М.: Мир, 1982. 846 с.
25. Съедин В.Т., Емельянова Т.А., Леликов Е.П. Плиоценовый вулканизм возвышенности Академии наук // Строение, геодинамика и металлогения Охотского региона и прилегающих частей Северо-Западной Тихоокеанской плиты. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2002. Т. 1. С. 264–265.
26. Сычев П.М. Основные этапы геологического развития Охотского моря и прилегающих районов // Геофизические поля и моделирование тектоносферы. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1997. С. 169–190.
27. Тектоника и углеводородный потенциал Охотского моря / О.В. Веселов, А.Я. Ильев, В.Э. Кононов и др. Владивосток: ДВО РАН, 2004. 160 с.

Рекомендована к печати Т.К. Злобиным

V.L. Lomtev, V.N. Patrikeev, M.G. Gurinov

New data about the Sea of Okhotsk bottom structure

The results of reinterpretation of temporal and deep sections of CDP 1632 profile revealed the following: 1) a submerged bar and the regional Late Pliocene unconformity at its level, Bol'sheretsky and Lebed' subaerial shield volcanoes, the Kony-Pyagina and Magadan megadikes; 2) morphological features of the Okhotsk arch nappe structure (monoclinial thrust slices of the acoustic basement with ramp semigrabens at the front, a tension zone with a solitary Quaternary diapir in the Kolsky trough, which divides the Okhotsk arch into two allochthonous megablocks with opposite vergence of thrusts), related to divergent sheet decollement, probably, at the M-discontinuity.

Key words: bar, shield volcano, megadike, monocline, semigraben, decollement, Sea of Okhotsk.