

---

doi: <https://doi.org/10.15407/gpimo2018.03.062>

**В.К. Илларионов, А.Н. Бойко**

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва

## **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ МЕЗО-КАЙНОЗОЙСКОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНО-ИНДИЙСКОГО ХРЕБТА, ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН**

---

*Статья посвящена изучению геологического строения южного блока Восточно-Индийского хребта или Ninety East Ridge по западной терминологии. Использовались данные глубинного сейсмического зондирования, непрерывного сейсмического профилирования, данные глубоководного бурения. Анализ этих данных позволил получить новые представления о геологическом строении и развитии южного блока. Главный вывод заключается в том, что южная часть Восточно-Индийского хребта имеет типично блоковое строение и может представлять собой реликт континентальной коры, в котором сохранился гранито-гнейсовый слой.*

**Ключевые слова:** *грабен, морфоструктура, разлом, осадочный бассейн, блоковая дислокация, тектоническое строение.*

### **Введение**

Восточно-Индийский хребет (ВИХ) с позиции, господствующей в настоящее время в Науках о Земле, концепции «тектоники литосферных плит», как правило, относят к категории подводных вулканических хребтов. Его происхождение объясняется магматической деятельностью одной (или двух) «горячих точек» [15, 19, 23 и др.]. При этом структура ВИХ, в качестве «трассера горячей точки», простирающегося с севера на юг на расстояние более 5000 км, в плейттектонических построениях рассматривается в качестве одного из главных доказательств «раскрытия» Индийского океана и быстрого дрейфа Индийской плиты на север. Приводятся данные о скорости дрейфа, достигающей 20 см/год [20]. При объяснении морфологического облика того или иного «трассера» основной упор делается на кинематические особенности и скорость дрейфа океанической плиты в сочетании с магматической активностью «горячей точки». По особенностям взаимодействия этих процессов «трассеры» могут быть прерывистые (к ним, например, относят Гавайский хребет), или сплошные, типа хребта

© В.К. ИЛЛАРИОНОВ, А.Н. БОЙКО, 2018

Наска [22]. Структурные особенности ВИХ, как «трассера горячей точки», рассматриваются в работах последних лет [17, 24, 25, 26 и др.].

Однако, имеются геолого-геофизические данные, которые позволяют говорить об иной природе ВИХ. Особенно плохо согласуется с «трассерной» моделью фактический материал по строению южного блока (ЮБ) ВИХ, анализу которого посвящена данная статья.

Результаты глубоководного бурения в Индийском океане (программы DSDP, ODP, IODP), а также материалы донного пробоотбора и непосредственные наблюдения с борта обитаемого подводного аппарата, убедительно доказали, что асейсмичные хребты прошли этап геологического развития в субаэрально-мелководных условиях. [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 28 и др.].

Вполне очевидно, что развитие морфоструктур дна Индийского океана в «мелководной среде» определялось не только тектоно-магматическими процессами, но контролировалось также определенными палеогеографическими обстановками, которые оказывали существенное влияние на условия морфогенеза. Поэтому в данной статье выявлению реликтовых форм рельефа, созданных экзогенными процессами, мы уделяем особое внимание.

### Геологическое строение и развитие южного блока Восточно-Индийского хребта и прилегающих областей

В структурном плане северо-восточного сектора Индийского океана южный блок ВИХ выступает в роли связующего звена между ВИХ и Западно-Австралийским хребтом (ЗАХ), ориентированными ортогонально друг другу и образующими его структурное обрамление. Г.Б. Удинцев [12], подчеркивая

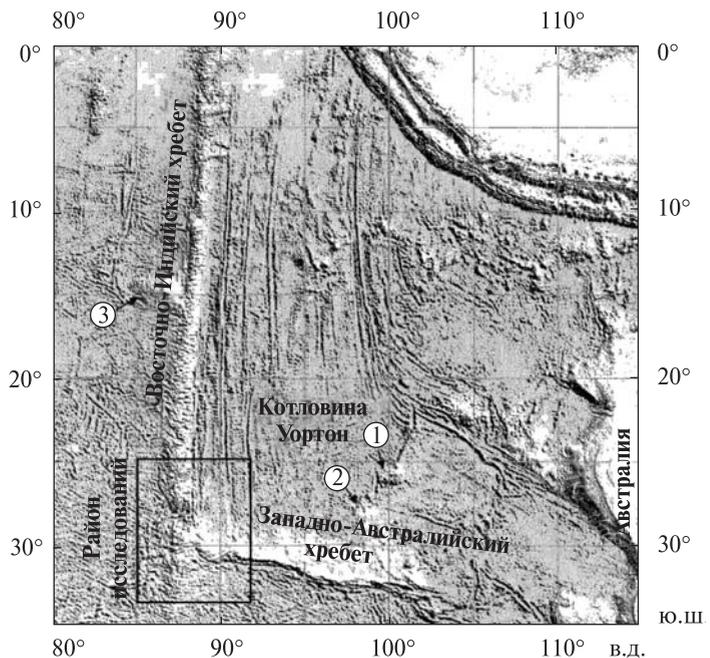
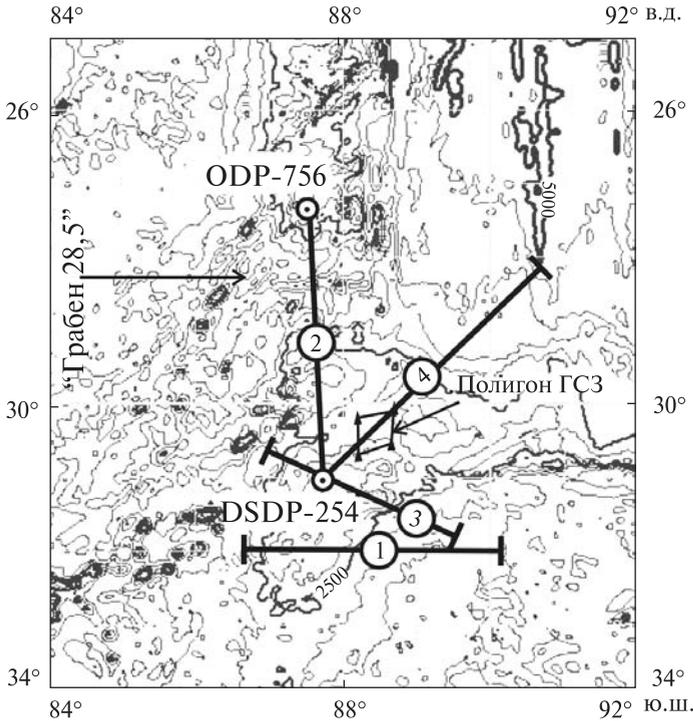


Рис. 1. Обзорная карта северо-восточной части Индийского океана. Цифрами в кружках обозначены: 1 — Купол Батавия (Batavia Knoll); 2 — Купол Гульден Драк (Gulden Draak Knoll); 3 — Купол Осборн (Osborn Knoll)



**Рис. 2.** Батиметрическая карта района исследований. Изобаты даны через 500 м. Цифрами в кружках обозначены: 1 — батиметрический профиль и/с «Атлантис II» (1965 г.), разрез по профилю представлен на рис. 3; 2 — сейсмоакустический профиль б/с «Гломар Челленджер» (1972 г.), разрез по профилю представлен на рис. 4; 3 — сейсмоакустический профиль и/с «Элтанин» (1971 г.), разрез по профилю представлен на рис. 5; 4 — сейсмоакустический профиль г/с «Георгий Максимов» (1979 г.), разрез по профилю представлен на рис. 6. DSDP-254 и ODP-756 скважины глубоководного бурения. Треугольниками в углах ромба показаны места расположения донных сейсмических станций

«жесткое» соединение этих хребтов, образно назвал ЮБ «замковым камнем» (рис. 1, 2). Учитывая структурную позицию ЮБ, изучение особенностей его геологического строения и развития важно для понимания геодинамических процессов, протекающих в этом регионе.

ЮБ представляет собой горстовый массив, по форме напоминающий треугольник, с характерной выровненной вершинной поверхностью, расположенной на глубине около 1500 м (рис. 2, 3). В рельефе поверхности выделяются положительные формы с минимальными отметками глубин 1,2–1,5 км, контуры которых примерно совпадают с изобатой 2,0 км. Между ними располагаются депрессионные формы, глубина в которых увеличивается до 2,1–2,4 км. Материалы непрерывного сейсмоакустического профилирования (НСП) свидетельствуют о том, что положительные элементы рельефа отвечают выступам пород акустического фундамента, перекрытого маломощным слоем осадков. В то же время отрицательные элементы соответствуют областям прогибания фундамента (грабенам). Амплитуда компенсированного прогибания фундамента и соответственно мощность осадочной толщи в грабенах изменяется в широких пределах, от минимальных значений до 900 и более метров (рис. 5). Компенсированное прогибание происходит в эпиконтинентальных бассейнах или шельфовых зонах и предусматривает близость областей размыва и сноса материала, как основного фактора формирования денудационно-аккумулятивного рельефа.

В районе 28,5° ю.ш. ЮБ отделен от главной (северной) части ВИХ сложным грабеном, «грабеном 28,5°», ширина которого по изобате 2,5 км составляет 150 км. Максимальная глубина в грабене, достигающая 4750 м, отмечена в щелевидной впадине, «врезанной» в его днище (рис. 4). В рельефе областей, прилегающих к бортам «грабена 28,5°», хорошо выражены структурные элементы северо-вос-

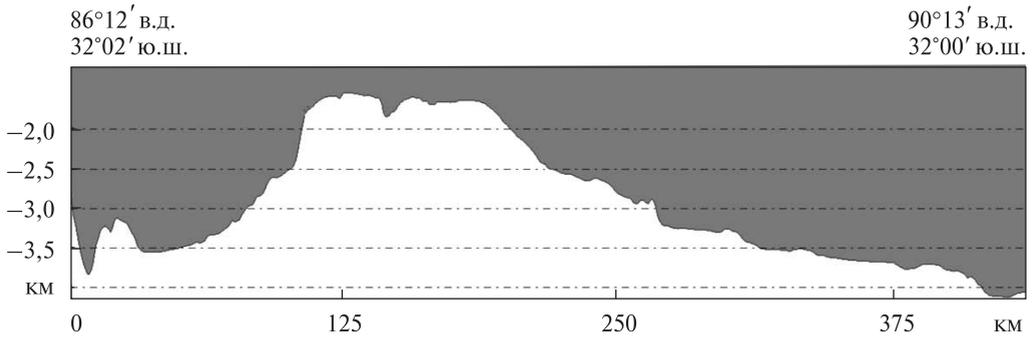


Рис. 3. Батиметрический разрез, характеризующий строение южного блока Восточно-Индийского хребта. Получен с борта и/с «Атлантис II» (1965)

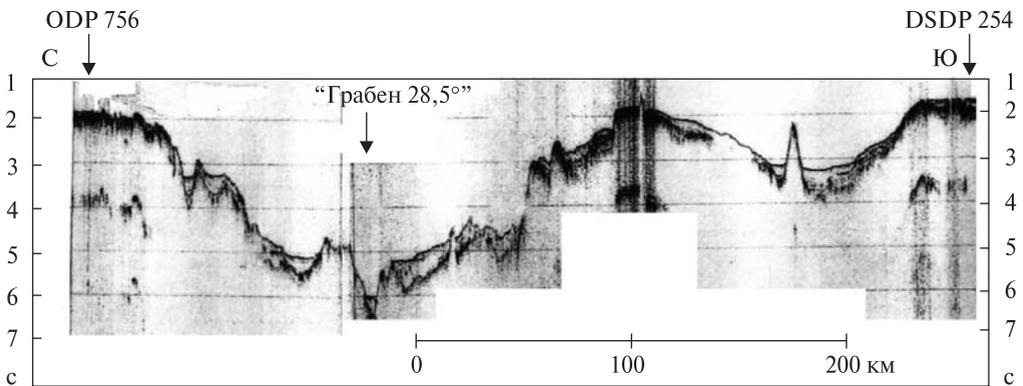


Рис. 4. Сейсмоакустический разрез, характеризующий строение «Грабена 28,5». Получен с борта б/с «Гломар Челленджер» (1972)

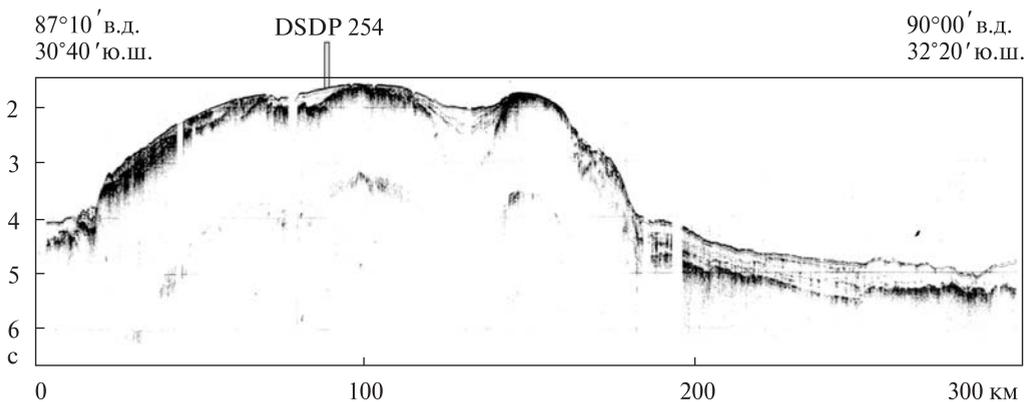


Рис. 5. Сейсмоакустический разрез, характеризующий строение осадочной толщи и акустического фундамента южного блока Восточно-Индийского хребта. На разрезе хорошо видно, что западный склон осложнен «молодым» сбросом. Получен с борта и/с «Элтанин» (1971)

точного простирания, согласующиеся с ориентировкой зоны разлома Амстердам. Образование этой зоны разлома, пересекающего структуры разного возраста и генезиса, к которым относятся: сводовое поднятие срединно-океанического хребта, дно юго-восточной периферии Центральной котловины и блоковая

структура ВИХ, по-видимому, было predetermined древним планетарным ли-неаментом.

На этот «древний» структурный план наложена система новейших тектонических нарушений преимущественно широтного простирания, с которыми связано образование «грабена 28,5°», что наглядно подтверждается широтной ориентировкой глубокого ущелья в осевой части грабена (см. рис. 2). Строение грабена (см. рис. 5) показывает, что его развитие происходило в условиях локальных растяжений, вызванных горизонтальными напряжениями, направленными вдоль простирания ВИХ, которые были компенсированы амплитудой смещения по сбросам блоков пород акустического фундамента и осадочного чехла.

Глубинным сейсмическим зондированием в строении верхней части коры ЮБ выделены несколько слоев. Верхний слой характеризуется скоростью продольных волн 3,1 км/с, его мощность составляет 2,5 км. Второй слой характеризуется скоростью прохождения сейсмических волн 5,0 км/с и имеет мощность 3,0—3,5 км. На глубине около 6,0 км от поверхности дна выделяется третий слой со скоростями сейсмических волн 6,1 км/с, мощностью около 1,0—1,5 км. Четвертый слой, мощность которого не установлена, характеризуются скоростью прохождения сейсмических волн 7,5 км/с [7].

Глубоководным бурением скважины DSDP-254 [18] вскрыто 301 м осадков и под ними 42 м базальтов, которые на сейсмоакустических разрезах соответствуют акустическому фундаменту (рис. 4, 6). Верхняя часть осадков до глубины 200 м, которая датируется квартал-олигоценом, сложена преимущественно биогенными илами. В разрезе этих отложений, включая отложения позднего миоцена, встречаются хорошо сохранившиеся сообщества мелководных фораминифер [10]. Эти отложения с несогласием перекрывают нижнюю толщу, которая датируется эоценом. Она сложена преимущественно песчанистыми и грубообломочными отложениями с прослоями галечных конгломератов, включениями глауконита и детритового щебня.

В глинах базальной части разреза выделены споро-пыльцевые зерна хорошей сохранности, которые относятся исключительно к континентальной флоре, в частности, они характерны для палеогеновой флоры Австралии и Новой Зеландии. Следует особо подчеркнуть, что ареалом их распространения служат обширные массивы суши, покрытые густой растительностью [11]. Такие споро-пыльцевые сообщества, не приспособленные для переноса на большие расстояния, не типичны для флоры островов вулканического происхождения.

Осадочная толща в разрезе скважины DSDP-254 с несогласием залегает на выветрелых пузырчатых базальтах, мощность которых составляет 24 м. Ниже залегают сильно измененные вулканические брекчии. Большая мощность выветрелых базальтов и наличие их брекчий является свидетельством изменения их структуры в течение длительного времени в условиях агрессивной (аэральная или субаэральная) среды.

Сейсмоакустические профили, совмещенные с разрезом скважины DSDP-254, показали, что она расположена на борту грабена и вскрыла примерно третью часть всей толщи отложений, выполняющих грабены. Поэтому не исключено, что в грабенах залегают не только эоценовые, но и более древние отложения.

В палеогене аналогичная палеогеографическая обстановка распространялась к северу от «грабена 28,5°», о чем свидетельствуют результаты бурения скважины

ODP-756, [21] (см. рис. 5). Верхняя часть разреза этой скважины представлена в основном биогенными илами. В нижней части разреза (139—221 м), которая соответствует эоцену, были вскрыты 16 лавовых потоков, изливавшихся на дневной поверхности. Они переслаиваются с типично континентальными образованиями, такими как красные почвы, монтмориллонит, базальтовый щебень.

Поскольку другими фактическими сведениями, о возрасте пород древнее, чем эоцен, мы не располагаем, выделение в строении верхней части коры ЮБ слоя со скоростью 6,1 км/с имеет принципиальное значение. Этот низкоскоростной комплекс, типичный для гранито-гнейсового слоя континентальной коры, имеет широкое распространение в данном регионе. Он уверенно прослеживается в строении ЗАХ с увеличением мощности в восточном направлении до 6,4 км [7, 16]. Более того, породы, слагающие этот комплекс, в северной части ЗАХ выходят на поверхность дна, участвуя в строении горстовых блоков Гульден Драк и Батавия (см. рис. 1).

Австралийскими учеными были подняты образцы гнейсов, гранито-гнейсов, гранитов и песчаников включая крупную гранитную гальку [27]. Хорошо окатанный прибрежно-морской материал и характерная куполообразная форма поверхности этих блоков свидетельствует о том, что эти структуры долгое время выступали над поверхностью воды и были подвержены денудации и гидродинамическому воздействию.

Другим аргументом, подтверждающим представление о природе ЮБ, как реликтового фрагменте континентальной коры, служит его типично блоковая структура, которая наиболее ярко отражена в строении северного склона, обращенного в сторону котловины Уортон. На разрезе (рис. 6) видно, что область перехода от ЮБ ко дну котловины Уортон представляет собой многоступенчатый сброс, выраженный в рельефе в виде серии субгоризонтальных поверхностей (ступеней), расположенных на разных батиметрических уровнях. Верхняя ступень, отвечающая вершинной поверхности ЮБ, расположена на глубине 1,2—1,5 км. Ниже выделяются ступени на глубинах 1,9 км, 2,4 км, 3,5—4,0 км. Нижняя ступень, расположенная на глубине около 5,0 км, отвечает подножью склона, переходящего в дно котловины Уортон. Таким образом, амплитуда общего смещения по сбросам достигает 3,5 км.

В структурном плане сбросы, разделяющие верхние три ступени северного склона ЮБ, контролируют тектонические нарушения южного борта «грабена 28,5° ю.ш.». Сбросы нижнего батиметрического уровня в диапазоне глубин 4,0—5,0 км можно назвать «структурными», поскольку они обрамляют нижнюю часть северного склона ЮБ и восточный склон ВИХ. Их образование происходило в едином тектоническом режиме в процессе разрастания и углубления котловины Уортон (см. рис. 2).

Фундамент и осадочный чехол верхних трех ступеней характеризуется интенсивной тектонической раздробленностью. В строении разреза осадочного чехла выделяются несколько поверхностей несогласий, отвечающих стадиям перерыва в осадконакоплении. На деформацию осадочных слоев, кроме тектонических дислокаций, существенное влияние оказали внедрения магматических тел, как интрузивного, так и протрузивного характера.

Четвертая ступень представляет собой полого наклоненную в сторону котловины Уортон прибрежно-морскую аккумулятивную равнину, на что указывает

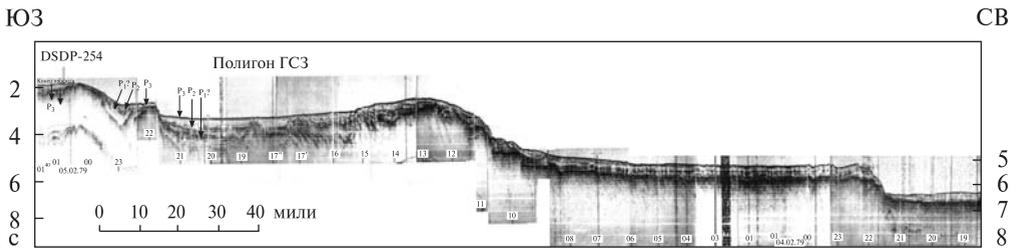


Рис. 6. Сейсмоакустический разрез, характеризующий блоковое строение северного склона южного блока Восточно-Индийского хребта. Получен с борта г/с «Георгий Максимов» (1979)

высокое содержание песчаной фракции, которое в образцах донного грунта составляет 10–30 % [2]. Мелководная палеогеографическая обстановка, отвечающая условиям формирования прибрежной равнины, могла существовать в этом регионе еще 5–7 млн. лет назад, о чем свидетельствуют результаты палеонтологического анализа бентосных фораминифер из скважины DSDP-254, которые показали, что только в конце миоцена амплитуда погружений в регионе достигла глубин верхней батиали [10].

В строении нижней ступени, переходящей в дно котловины Уортон, участвуют покровы излившихся базальтов, которые в сейсмической записи выделяются по характеру интенсивных отражений и проявляют экранирующие свойства. Обширные излияния толеитовых лав, обладающих низкой вязкостью, происходят тогда, когда погружение блоков земной коры достигает критической глубины 5,0–5,6 км, на которой они полностью перекрываются полями базальтовых лав.

Строение и тектоническая природа северного склона свидетельствуют о том, что осложняющие его ступени являются фрагментами некогда единой реликтовой поверхности крупного массива суши, простирающегося в сторону котловины Уортон. Блоковое обрушение этого массива происходило в условиях циклической повторяемости дифференцированных тектонических движений и фаз активизации магматической деятельности. Это привело, в конечном счете, к преобразованию континентальной коры в кору переходного типа, с существенным утонением гранито-гнейсового слоя и формированием в пределах дна котловины Уортон океанической (не спрединговой) коры.

На морфоструктурный облик северного склона ЮБ существенное влияние оказали разломы меридионального простирания, имеющие широкое распространение в котловине Уортон (см. рис. 2). Анализ батиметрической карты, эхолотных и сейсмоакустических разрезов показывает, что: а) эти разломы выклиниваются при контакте с ЗАХ; б) они образованы эшелонированной системой кулисообразно сочлененных узких трещин, сопряженных с дайками интрузивных тел (диапирами), которые прорывают фундамент и осадочный чехол; в) образование разломов происходило в условиях напряжений горизонтального растяжения, направленных перпендикулярно их простиранию; г) эти разломы, формирующие наложенный структурный план, отвечают новейшему этапу тектонической активизации.

Изложенный материал свидетельствует о том, что ЮБ испытал длительную историю развития при повышенной тектонической и магматической активности. В меловое время в данном регионе в аэральных и субаэральных условиях

произошли мощные базальтовые излияния траппового типа, которые в разрезе коры ЮБ отвечают сейсмическому слою со скоростями 5,0 км/с. Фаза тектонической активизации, приходящаяся на конец мела-палеоцен, привела к заложению неупорядоченной системы разломов с образованием горстовых и грабеновых структур. Развитие грабенов до позднего эоцена сопровождалось компенсированным накоплением преимущественно терригенно-вулканогенного материала. Обильное поступление терригенного материала было обеспечено интенсивной денудацией пород, слагающих горстовые выступы. На следующем этапе тектономагматической активизации, который приходится на олигоцен-миоцен, в результате дифференцированных движений северный склон ЮБ и «грабен 28,5°» стали приобретать современный структурный облик с формированием наложенных черт нового структурного плана. В миоцене началось быстрое опускание всего региона.

## Выводы

1. Южный блок ВИХ в структурном обрамлении северо-восточного сегмента Индийского океана, которое образуют ЗАХ и ВИХ, занимает центральное положение. С указанными хребтами он образует «жесткий каркас», исключая существование в данном сегменте литосферных плит, перемещающихся на сотни и даже тысячи км, постулируемых «плитовой тектоникой».

2. Отчетливо прослеживаемые прямоугольные очертания северо-восточного сегмента, вероятно, были предопределены древними общепланетарными линейментами.

3. Субмеридиональные трещины-разломы, характерные для морфоструктуры северо-восточного сектора Индийского океана (см. рис. 1), являются наложенными структурами, образование которых произошло в новейшее время.

4. Южный блок, как часть ЗАХ, является фрагментом древней континентальной коры, который в мезо-кайнозойское время развивался преимущественно в субаэральных условиях. Быстрое погружение этого блока произошло в конце миоцена и является следствием разрастания и развития котловины Уортон.

Представление о природе южного блока ВИХ как фрагменте древней континентальной коры неразрывно связано с вопросом о границе ее северного простирания и непосредственно затрагивает вопрос о природе всего ВИХ. Ранее нами было высказано предположение о том, что в строении коры северного сегмента ВИХ и коры Бенгальского залива присутствует переходная кора континентального типа [3]. Как одно из предположений о существовании континентальной коры в Бенгальском заливе, было высказано авторами работы [14].

Для того, чтобы окончательно решить вопрос о природе ВИХ, необходимо провести научные изыскания с выполнением детального геологического пробоботбора в районе куполообразного плато Осборн (Osborn Knoll), морфология и строение которого имеют много общего с горстами континентальной коры Gulden Draak Knoll и Batavia Knoll (см. рис. 1).

*Авторы выражают искреннюю признательность Е.А. Долгинову, И.Э. Ломакину за ценные советы при обсуждении материалов, затронутых в статье, а также В.Ю. Бурмину за всестороннюю помощь в ходе работы над статьей и Л.Д. Флейфель за помощь в оформлении графического материала.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блюман Б.А. Выветривание базальтов и несогласия в коре океанов: возможные геодинамические следствия. *Региональная геология и металлогения*. 2008. № 35. С. 72—86.
2. Геолого-геофизический атлас Индийского океана. Гл. ред. Г.Б. Удинцев. ГУГК. М. 1975. С. 152.
3. Илларионов В.К., Бойко А.Н., Удинцев Г.Б. Морфоструктура дна Бенгальского залива (Индийский океан), проблема его происхождения. *Физика Земли*. 2016. №3. С. 50—67.
4. Ломакин И.Э. Линеаменты дна Индийского океана. *Геол. и полез. ископ. Мирового океана*. № 1. 2009. С. 5—14.
5. Ломакин И.Э. Особенности геологического строения хребта Экватор (Индийский океан). *Геол. и полез. ископ. Мирового океана*. 2009. №2. С. 54—68.
6. Ломакин И.Э. Террасы подводных гор и некоторые вопросы тектоники дна Индийского океана. *Геол. и полез. ископ. Мирового океана*. 2011. №2. С. 42—54.
7. Павленкова Н.И., Шаблицкий В.М. Земная кора Западно-Австралийского хребта по сейсмическим данным. Сб. Геолого-геофизические исследования асейсмичных поднятий дна океана. М.: Наука, 1986. С. 128.
8. Рудич Е.М. Движущиеся материка и эволюция океанического ложа. М.: Недра, 1983. 272 с.
9. Рудич Е.М. Мелководные фации Мирового океана. Сб. Океанизация Земли — альтернатива неомобилизма. КГУ: Калининград, 2004. 267 с.
10. Саидова Х.М. Палеосреда южного окончания Восточно-Индийского хребта в эоцене-миоцене по бентосным фораминиферам. Геология морей и океанов. Тез. докл. 7 Всесоюзной школы морской геологии. М.: Наука, 1986.
11. Удинцев Г.Б., Коренева Е.В. Происхождение асейсмичных хребтов в восточной части индийского океана. *Геотектоника*. 1980. №6. С. 13—22.
12. Удинцев Г.Б. Строение дна восточной части Индийского океана и место в ней Западно-Австралийского хребта. Сб. Геолого-геофизические исследования асейсмичных поднятий дна океана. М.: Наука, 1986. С.104—122.
13. Удинцев Г.Б. Региональная геоморфология дна океана. Индийский океан. М.: Наука, 1989. 112 с.
14. Corchete V. S-velocity characterization of the crust and upper mantle structure beneath the Bay of Bengal. *Geological Journal*. 2018. V. 1. P. 1—10
15. Duncan R. Age distribution of volcanism along aseismic ridges in the eastern Indian ocean. In Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results. 1991. V. 121. P. 365—376
16. Francis T.J., Raitt R.W. Seismic refraction measurements in the Southern Indian Ocean. *Journal Geophys. Res.* 1967. V. 72. № 12. P. 3015—3041.
17. Frey F.A., Pringle M., Meloney P., Huand S., Piotrovski A.. Diverse mantle sources for Ninetyeast Ridge magmatism: Geochemical constrains from basaltic lasses. *Earth and Planetary Science Letters*, 2011, V. 303 (3—4). P 215—224.
18. Initial Reports of the DSDP, V.26. 1974. 890 p.
19. Luyendyk B.P., Rennick W. Tectonic history of aseismic ridges in the Eastern Indian Ocean. *Geol. Soc. Am. Bull.* 1977, V.88, P. 1347—1356.
20. Moeremans R., Singh S. Seismic evidence of continental margin influence on the Ninety East Ridge in the Bay of Bengal. *Geophysical Research Letters* 2014. V. 41. P. 7143—7150.
21. ODP. Leg 121. Preliminary Report. 1988.
22. Orellana-Rovirosa F., Richards M. Rough versus smooth topography along oceanic hotspot tracks: Observations and scaling analysis. *Geophysical Research Letters*. V. 44. N. 9. 2017. P. 4074—4081.
23. Pringle, M. S., F. A. Frey, and E. M. Mervine A simple linear age progression for the Ninetyeast Ridge, Indian Ocean: New constraints on Indian plate motion and hot spot dynamics, *Eos Trans. AGU*, (2008)89(53).
24. Silva I.G., Weis D., Scoats J., Barling J. The Ninetyeast Ridge and its relation to the Kerguelen, Amsterdam and St. Paul hotspots in the Indian Ocean. *Journal of Petrology*. 2013. V. 54, №6. P. 1177—1210.
25. Sreejith K. M., Krishna K.S. Magma production rate along the Ninetyeast Ridge and its relationship to Indian plate motion and Kerguelen hot spot activity. *Geophysical Research Letters*. 2015. V 42. P. 1105—1112.

26. Tiwari V. Analysis of satellite gravity and bathymetry data over Ninety-East Ridge: Variation in the compensation mechanism and implication for emplacement process. *Journal of Geophysical Research*. V. 108. №2, 2003. P. 13 (1–16).
27. Williams, S. E. Voyage Summary RV Southern Surveyor SS2011/06 (20.102011–09.11.2–11). Report: The Perth Abyssal Plain: Understanding Eastern Gondwana Break-up. Mar.Natl. Facil., Hobart, Tasmania, Australia. 2011. P. 9.
28. Yano T, Vasiliev B.I., Choi D.R., Miyagi S., Gavrilov A.A., Adachi H. Continental rocks in the Indian Ocean. *NCGT Newsletter*, 2011. № 58, P. 9–28.

Статья поступила 24.07.2018.

*В.К. Іларіонов, О.М. Бойко*

ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ОСОБЛИВОСТІ  
МЕЗО-КАЙНОЗОЙСЬКОГО ЕТАПУ РОЗВИТКУ  
ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ СХІДНО-ІНДІЙСЬКОГО ХРЕБТА,  
ІНДІЙСЬКИЙ ОКЕАН

Стаття присвячена вивченню геологічної будови південного блоку Східно-Індійського хребта, або Ninety East Ridge західною термінологією. Використовувалися дані глибинного сейсмічного зондування, безперервного сейсмічного профілювання, дані глибоководного буріння. Аналіз цих даних дозволив отримати нові уявлення про геологічну будову і розвиток південного блоку. Головний висновок полягає в тому, що південна частина Східно-Індійського хребта має типову блокову будову і може являти собою релікт континентальної кори, в якій зберігся граніто-гнейсовий шар.

**Ключові слова:** *грабен, морфоструктура, розлом, осадовий басейн, блокова дислокація, тектонічна будова.*

*V.K. Illarionov, A.N. Boyko*

GEOLOGICAL STRUCTURE AND FEATURES  
OF MESOZOIC-CENOZOIC STAGE OF DEVELOPMENT  
OF A SOUTHERN PART OF THE EAST INDIAN RIDGE,  
INDIAN OCEAN

The article is devoted to the study of a geological structure of the southern block of East-Indian Ridge or Ninety East Ridge in the western nomenclature. The data of the deep seismic sounding, the continuous seismoacoustic profiling, deep-water drilling were used. The analysis of this data has allowed to receive new representations about a geological structure and development of the southern block. The main conclusion consists that southern part NER has typically block-structure and can represent a relict of a continental crust in which the granite-gneissic layer has remained.

**Keywords:** *graben, morphostructure, fracture, depositional basin, block faulting, tectonic framework.*