

7. Ищенко А. А., Коренчук Л. В. Новые данные о флороносоности и литологических особенностях нагорянской свиты верхнего докембрия Подолии.— Геол. журн., 1979, т. 39, № 1, с. 111—117.
8. Ошуркова М. В. Фациально-палеоэкологический подход к изучению фоссилизированных остатков растений.— Палеонтол. журн., 1974, № 3, с. 87—96.
9. Ошуркова М. В. Принципы и методы фациально-палеоэкологических исследований континентальных отложений с растительными остатками.— Палеонтол. журн., 1977, № 2, с. 105—114.
10. Тимофеев Б. В. Микрофитофоссилии докембрия Украины.— Л.: Наука, 1973.— 58 с.
11. Фисуненко О. П. Методика и геологическое значение экологотафономических исследований (на примере среднего карбона Донбасса). Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук.— Киев, 1973.— 43 с.

Институт геологических наук  
АН УССР

Статья поступила  
10.VI 1980 г.

УДК (551.79:551.351):551.462.33(262.5)

## О НАЛИЧИИ МОРСКИХ ПЛИОЦЕНОВЫХ И ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА КONTИНЕНТАЛЬНОМ СКЛОНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

В. Н. Семененко, А. В. Лупаренко, Ю. Б. Люльев, А. А. Абашин

Еще Б. Л. Личков [7], выделяя в Черноморском бассейне ряд террас выше уровня моря (пять четвертичных и три плиоценовых), которые, по его мнению, являются общими по своим уровням в бассейнах Средиземного и Черного морей, отмечал, что «и на Кавказе и в Крыму встречаемся с общим фактом опускания и следствием его — террасами погребенными».

А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов [2] при характеристике континентального склона Черного моря выделяют его участок у Южного берега Крыма: «Особенно замечателен глубокий залив, располагающийся между Ялтой и Судаком, где общий уклон континентальной ступени достигает максимальной величины» и считают, что характерным отличием этого участка континентального склона «является наличие на нем террасовидного уступа (или уступов)». По морфологии континентального склона эти авторы в рассматриваемом районе выделяют три террасы, разделяемые уступами. В частности, описывая профиль, пройденный в районе г. Судак, они отмечают, что на второй террасе с глубины 1804 м трубкой был поднят галечник, подстилаемый глиной: «в галечнике найдены прекрасно сохранившиеся киммерийские *Phyllocardium alatoplanum*, эвксинские *Monodacna*, *Dreissensia polymorpha*, *Dreissensia* из группы *Dr. rostriformis*, обломки *Didacna*, *Neritina*, а также средиземноморского типа моллюски, как-то *Mytilus* (обломки), *Nassa reticulata* var. *modesta* и *Trophonopsis*, отличающиеся от живущих в Черном море».

А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов [2], рассматривая причины нахождения на таких больших глубинах мелководных осадков, приходят к выводу о существовании здесь очень молодых сбросов огромной амплитуды.

Следует отметить, что в последнее время выделяют до пяти подводных террас и на черноморском шельфе Болгарии [12].

За последние годы вдоль Южного берега Крыма рядом поперечных к берегу галсов трубками была пройдена последовательная серия пробоотбора по континентальному склону. В большинстве случаев трубки подсекали только новоэвксинские илы с *Dreissena rostriformis*. В некоторых точках были подняты фаунистически охарактеризованные киммерийские, гурийские и нижнечаудинские отложения (определения фауны моллюсков В. Н. Семененко).

В 21 км к востоку от Алушты на глубине 270—280 м трубкой был пройден разрез, в котором выделяются два слоя: верхний с фауной киммерия, и нижний с обломками фауны новоэвксинского типа.

По-видимому, это глыба, которая переместилась по склону, ибо вся несомненно киммерийская фауна моллюсков покрыта натечной корочкой черного цвета толщиной до 1 мм, свидетельствующей о длительном пребывании раковин на поверхности дна. Состав фауны: крупные *Prodacna* cf. *inflatissima* Andrus., *Dreissensia iniquivalvis* Desh., *Monodacna* ex gr. *maxima* Andrus. Гурийские отложения были обнаружены нами в двух пунктах: в 10 км к югу от Алушты и в 11 км восточнее Гурзуфа. Бровка шельфа в этом районе расположена на глубине около 100 м. Ниже, в интервале 100—250 м уклон континентального склона очень крутой (в среднем 60°), местами достигает 90°.

Южнее Алушты с глубины порядка 200 м были подняты синевато-серые глины с многочисленными, прекрасной сохранности *Digressodacna digressa* Liv. (свыше 20 экз.), *Dreissensia polymorpha weberi* Sen., *Theodoxus carinatus* (Fuchs.), *Micromelania* aff. *rahimovi* Ali-Zade et Alesk. Общий габитус как *Digressodacna digressa*, так и сопутствующих им *Dr. polymorpha weberi* и килеватых *Theodoxus carinatus* (многие экземпляры *Dreissensia* и *Theodoxus* сохранили прижизненную окраску) и сопоставление их с типичными гурийскими *Digressodacna* не вызывает у нас никаких сомнений в принадлежности их к отложениям гурийского века (что подтвердил и Г. А. Квалиашвили, любезно просмотревший нашу коллекцию).

Восточнее Гурзуфа на глубине 510 м в глинах с гальками и ракушечным детритусом встречены несколько экземпляров *Digressodacna digressa* Liv. и остракоды (определения Ю. Б. Люльева): *Trachyleberis pontica* (Liv.) *Tr. cf. truncata* Schneid., *Cyprideis littoralis* (Br.), *Leptocythere* aff. *lata* Schneid., *Caspiella acronasuta* (Liv.), *C. lobata* (Zal.). Как отмечает З. А. Имнадзе [5], характерными особенностями остракодовой фауны гурийских слоев являются количественное преобладание *Trachyleberis* (*Tyrenocythere*) и наличие своеобразных *Laxoconcha* и *Leptocythere*.

В 12,5 км к восток-северо-востоку от Гурзуфа на глубине 230 м в глинах с мелкими галечниками наряду с обломками *Dreissensia polymorpha weberi* обнаружены парносторчатые экземпляры *Didacna* (*Tshaudia*) *guriana* Liv — характерной формы «гурийской (нижней) чауды» Западной Грузии и остракоды (определения Ю. Б. Люльева): *Leptocythere olivina* Liv., *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Caspiella acronasuta* (Zal.), *Vacuniella dorsoarcuata* (Zal.). Следует отметить, что гурийские слои [4, 6] сравнительно широко развиты лишь в Западной Грузии, где они залегают между куяльницкими и чаудинскими отложениями. Затем они были констатированы на Керченском п-ове [21], этим, собственно, и исчерпывались до сих пор находки гурийских отложений. Что касается «гурийской чауды», то она за пределами Западной Грузии ранее нигде обнаружена не была.

Таким образом, на континентальном склоне у Южного берега Крыма зафиксированы фаунистически охарактеризованные киммерийские, гурийские и нижнечаудинские отложения (террасы), которые, судя по значительному разбросу глубин их залегания, также смещены в ряде случаев в результате оползней и неотектонических процессов.

Представление о строении собственно шельфа в описываемом нами районе — узкой площадки, примыкающей к Южному берегу Крыма и ограниченной изобатой 100 м, дает серия колонковых скважин, пройденных в районе г. Алушта. Ниже приведен характерный разрез скважины, пройденной против пос. Морской (в 1,5 км к западу от мыса Ай-Фока) на расстоянии 800 м от берега, где глубина моря составляет 17 м:

1. Ил серый, песчанистый, в верхней части с бурыми пятнами ожелезнения, местами с прослойками песка мелкозернистого, илстого. Встречены довольно многочисленные *Chione gallina* (Seim.), *Spisula subtruncata* (Reh.), с глубины 4,6—4,8 м также *Mytilaster lineatus* (Gmelin L.), *Ostrea edulis* L. (мелкие формы) и *Paphia rugata* (B. D. D.). Джеметинское время . . . . . 0,00—4,9 м\*.

\* Здесь и дальше глубины указаны от дна моря.

2. Ил серый, песчаный с раковинным детритом и целыми раковинами *Spisula subtruncata* (Reyn.) и *Chione gallina* (Seim.) (очень много, формы мелкие), а также *Ostrea edulis* L. (крупные формы), *Cardium exiguum* (Gm. in L.), единичные *Nassarius reticulata* (L.), а в подошве слоя отмечаются и мелкие тонкие *Chlamys glabra* (L.). Каламитское время 4,9—7,0 м.
3. Ил голубовато-серый, переполненный крупными *Ostrea edulis* (L.) и *Chlamys glabra* (L.), а также крупными (в отличие от залегающих выше) *Chione gallina* (Seim.) и *Mytilaster linneatus* (Gm. in L.). Весьма многочисленны *Mytilus galloprovincialis* L. k. В нижней части встречаются *Cardium edule* Reeve, единичные *Spisula subtruncata* (Reyn.) и *Paphia rugata* (B. D. D.). Витязевское время (древнечерноморский горизонт) 7,0—8,80 м.
4. Ил серый с *Mytilaster linneatus* (Gm. in L.), *Cardium edule* Reeve, *Dreissensia polymorpha* (Pall.). Бугазское время 8,80—9,10 м.
5. Ил серый с многочисленными *Dreissensia polymorpha* (Pall.) (преобладают), а также *Theodoxus pallasii* Lindh. и единичными мелкими *Monodacna caspia* (Eichw.). Раннебугазское и новозвксинское время 9,10—14,2 м.
6. Сланцы таврической серии (обломки) и ил серый с *Dreissensia polymorpha* (Pall.). 14,1—15,0 м.

Таким образом, на абразионном уступе, выработанном в коренных породах — сланцах таврической серии, залегает практически полный разрез голоцена, где хорошо выделяются все таксоны черноморского горизонта по схеме Л. А. Невеской [9].

#### Возраст по $^{14}\text{C}$ голоценовых отложений шельфа (аналитик Н. Н. Ковалюк)

| Глубина отбора, м | Фауна моллюсков                                     | Стратиграфическое положение (слои) | Возраст по $^{14}\text{C}$ , тыс. лет |
|-------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| 4,6—4,8           | <i>Chione gallina</i><br><i>Spisula subtruncata</i> | Джеметинские                       | 2700±60<br>2590±70                    |
| 7,0               | <i>Chlamys glabra</i>                               | Каламитские                        | 4600±100                              |
| 8,5               | <i>Mytilus galloprovincialis</i>                    | Витязевские                        | 5850±110                              |
| 8,8—9,0           | <i>Cardium edule</i>                                | Бугазские                          | 7100±140                              |
| 10,5              | <i>Dreissensia polymorpha</i>                       | »                                  | 8800±150                              |
| 11,5              | »   | Новозвксинские                     | 9000±200                              |
| 12,5              | »   | »                                  | 10200±220                             |

По раковинам моллюсков из этих отложений в Институте геохимии и физики минералов АН УССР было произведено определение возраста по данным радиоуглеродного анализа (см. таблицу). Сопоставление представленных в таблице радиоуглеродных дат с впервые разработанной В. Н. Семененко хроностратиграфической шкалой для верхнечетвертичных отложений Азово-Черноморского бассейна [13], а также датами по  $^{14}\text{C}$ , полученными позднее из аналогичных отложений разных районов Черного моря, показывает их высокую сходимость [15, 18, 19].

Возникает вопрос, что считать в этом случае границей шельфа — очень небольшую абразионную площадку (до изобаты 100 м), выработанную в предголоценовое (предновозвксинское) время в исследуемом районе, или внешний край нижнечаудинской (либо любой другой) террасы?

По существующим представлениям границей шельфа является именно внешняя сторона уступа из осложняющих континентальный склон террас и перегибов. Таким образом, «если на континентальном склоне более одного перегиба, то шельфом считается зона, расположенная с внутренней стороны самого верхнего перегиба и ограниченная глубиной 550 м» (Шепард, 1976, с. 203). В работе [10] также отмечается, что глубоководная котловина Черноморского бассейна к юго-западу от Крыма отделена от шельфа сравнительно крутым, а местами обрывистым континентальным склоном, ширина которого варьирует от 10 до 20 км при высоте 1400—1600 м. Причем «к подножию континентального склона непосредственно примыкает практически ровная абиссальная равнина глубоководной котловины. Бровка шельфа здесь располагается на отметках от 100 до 400 м».

Находки гурийских и нижнечаудинских («гурийская чауда») отложений представляют, по нашему мнению, значительный интерес и в палеогеографическом аспекте. Как известно, гурийские слои на Керченском п-ове были обнаружены А. Г. Эберзиным [21] в искусственной выемке у с. Семь Колодезей, где под маломощным покровом плиоцен-четвертичных глин был описан (залегающий на майкопских глинах) тонкий (до 10 см) прослой «песчано-глинистого раковинного детритуса с крупными известняковыми мергельными гальками, с фауной: *Dreissensia* cf. *eichwaldi* Issel., *Dr. polymorpha* Pall., *Didacna digressa* Livent., *Corbicula* cf. *fluminalis* Müll., *Micromelania* sp., *Viviparus* sp.»

А. Г. Эберзин [21] к гурийским слоям отнес также пачку пород, пройденную скважиной у с. Чергерчи, где он обнаружил *Didacna?* cf. *digressa* над таманскими (с *Avimactra subcaspia* и *Cardium dombra*) слоями, хотя вначале он [20] всю серию пород над таманскими слоями этого разреза относил к «краснокутским слоям».

Проведенным в последние годы бурением в Чергерчинской мульде Керченского п-ова, которое сопровождалось большим комплексом био-стратиграфических и палеомагнитных исследований [14], между толщей лессовидных суглинков и акчагыльскими (таманскими) слоями была установлена мощная (до 60 м) серия преимущественно глинистых осадков с *Potamida* sp., *Dreissensia polymorpha* (Pall.), *Monodacna* ex gr. *colorata* Andrus., *Corbicula fluminalis apsheronica* Andrus., *Valvata piscinalis* и др. (гурийские дидакны обнаружены не были). Ее подошва в Чергерчинской мульде расположена на отметках порядка —120 м. Вся эта толща намагничена обратно, с характерным двоярным эпизодом прямой полярности Гилза—Олдувей эпохи Матуяма и четко сопоставляется с частью среднего и нижним апшероном Каспия, где также установлен этот эпизод [8]. Идентификация эпизода Гилза—Олдувей в Чергерчинском разрезе по шкале Кокса [22] подтверждается и «датированным» уровнем по обнаруженному нанопланктону, в частности по угасанию *Discoaster brouweri*, т. е. порядка 1,8 млн. лет. Что касается «гурийской чауды», то эти отложения, несомненно, древнее чаудинских отложений, выделенных Н. И. Андрусовым [1] на мысе Чауда [5, 16]. Это подтверждается и палеомагнитными данными: чаудинско-бакинские отложения на мысе Чауда и на Тамани намагничены прямо и относятся к палеомагнитной эпохе Брюнес [11], а отложения «гурийской чауды» в Западной Грузии намагничены преимущественно обратно [3], т. е. относятся к верхней части эпохи Матуяма и соответствуют верхнему апшерону Каспийской области. Таким образом, наличие гурийских и нижнечаудинских отложений в верхней части континентального склона у Южного берега Крыма показывает, что контур этих бассейнов в общем был близок к контуру современного Азово-Черноморского бассейна в целом (немного меньше), а также косвенно подтверждает наличие на Керченском п-ове гурийских осадков, существование которых из-за отсутствия новых их находок долгое время оставалось проблематичным.

Судя по изображениям, близким по составу фауна моллюсков (*Potamida littoralis*, *Corbicula fluminalis*, *Didacna spratti*, *Dreissensia polymorpha*, *Theodoxus carinatus* и др.) была обнаружена и на побережье центральной Греции [23], что указывает на возможность широких корреляций отложений позднего плиоцена восточного Паратетиса и Тетиса.

## SUMMARY

The upper part of the Black Sea continental slope near the Southern Coast of the Crimea is fixed by tubes to contain faunistically characterized Cimmerian, Gurian and Lower Chaudian («Guriyskaya Chauda») marine sediments (terraces) in the range of 200-550 m depths.

1. Андрусов Н. И. Пласты мыса Чауды.— Избр. тр. М.: Наука, 1965, т. 4, с. 131—142.
2. Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическое строение и история развития Черного моря.— М.: Изд-во АН СССР, 1938.— 226 с.
3. Зубаков В. А., Кочегура В. В. Восточное Причерноморье. Средний—поздний плиоцен.— Геохронология СССР.— Л.: Недра, 1974, т. 3, с. 102—111.
4. Ильин С. И. Новые данные о плиоцене Гурии.— Изв. Гл. геол.-развед. упр., 1930, т. 49, № 4, с. 463—471.
5. Китовани Т. Г., Имнадзе З. А. К стратиграфии верхнего плиоцена Западной Грузии.— В кн.: Материалы по геологии и нефтегазоносности Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1974, с. 140—171. (Тр. Груз. отд. ВНИГНИ; Вып. 180).
6. Квалиашиливи Г. А. Моллюски семейства Cardidae гурийского горизонта Западной Грузии.— Тбилиси: Мецниереба, 1976.— 118 с.
7. Личков Б. Л. К последним страницам геологической истории Черного моря.— Пробл. сов. геологии. 1933, т. 1, № 2, с. 89—109.
8. Меннер В. В., Никифорова К. В., Певзнер М. А. и др. Палеомагнетизм в детальной стратиграфии верхнего кайнозоя.— Изв. АН СССР. Сер. геол., 1972, № 6, с. 5—17.
9. Невеская Л. А. Позднечетвертичные двусторчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология.— М.: Наука, 1965.— 348 с.
10. Николаева Е. А., Пустильников М. Р., Шлезингер А. Е. Структура осадочного чехла северо-западной части Черноморского глубоководного бассейна.— Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол., 1980, т. 55, вып. 3, с. 3—16.
11. Певзнер М. А. Палеомагнитный метод при корреляции отложений позднего кайнозоя: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук.— М., 1980.— 45 с.
12. Попов Вл., Мишев К. Геоморфология на Българского Черноморско крайбрежие и шелф.— София: Изд-во на Българ. АН. 1974.— 267 с.
13. Семенов В. Н., Ковалюх Н. Н. Абсолютный возраст верхнечетвертичных отложений Азово-Черноморского бассейна по данным радиоуглеродного анализа.— Геол. журн., 1973, т. 33, № 6, с. 91—97.
14. Семенов В. Н., Певзнер М. А. Корреляция верхнего миоцена и плиоцена Понто-Каспия по биостратиграфическим и палеомагнитным данным.— Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 1, с. 5—15.
15. Семенов В. Н., Сиденко О. Г. Отражение глубинных структур в морских четвертичных отложениях центральной части Азовского моря.— В кн.: Позднечетвертичная история и седиментогенез окраинных и внутренних морей. М.: Наука, 1979, с. 87—99.
16. Федоров П. В. Общая стратиграфическая шкала плейстоцена Черного моря.— Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геологии, 1978, т. 53, № 5, с. 25—29.
17. Шепард Ф. П. Морская геология: Пер. с англ.— 3-е изд.— Л.: Недра, 1976.— 484 с.
18. Щербаков Ф. А., Курпин П. Н., Моргунов Ю. Г. Позднечетвертичный этап развития Черного моря.— Бюл. комис. по изуч. четвертич. периода. М.: Наука, 1979, № 49, с. 3—16.
19. Щербаков Ф. А., Курпин П. Н., Поляков А. С. и др. Шельф северо-западной части Черного моря в позднем плейстоцене—голоцене.— Четвертич. период, 1976, вып. 16, с. 141—151.
20. Эберзин А. Г. Геологические исследования железорудных месторождений Керченского полуострова. Тр. Всесоюз. геол.-развед. об-ния НКТП СССР. Ленинград; Москва; Новосибирск, 1933, вып. 325, с. 129—167.
21. Эберзин А. Г. Средний и верхний плиоцен Черноморской области.— В кн.: Стратиграфия СССР: Неоген СССР. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1940, т. 12, с. 477—566.
22. Cox A. Geomagnetic reversals.— Science. 1969, vol. 1963, N 3864, с. 237—246.
23. Gillet S., Sauvage I. et Keraudren B. Etude paléontologique du plio-pleistocene de l'ocride rt d'eubee occidentale (Grece centrale): Malacologie et Polynologie.— Ann. Geol. Rays Hel. leniq., 1978, vol. 29, p. 554—580.

Институт геологических наук АН УССР,  
ПГО «Крымгеология»

Статья поступила  
12.VI 1981 г.

УДК 551.782(477.7)

## НЕОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ДНЕПРО-БУГСКОГО ЛИМАНА

П. Ф. Гожик, В. Г. Куличенко, Э. Б. Савронь

В связи с проектированием строительства Днепро-Бугского гидроузла в последние годы (1975—1981 гг.) институтом «Укрग्रипроводхоз» пробурены многочисленные скважины на побережье и акватории Днепро-Бугского лимана, некоторые из которых вскрыли коренные породы ложа последнего. Эта часть разреза была изучена нами при любезном содействии главного геолога Днепро-Бугского гидроузла Ф. А. Новосельского, которому авторы искренне благодарны.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ**Научный журнал,  
основан в 1934 г.  
Выходит один раз  
в два месяца

ТОМ 42

**4·1982**

КИЕВ НАУКОВА ДУМКА

**НЕФТЬ. ГАЗ**ОТДЕЛЕНИЕ  
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
Библиотеки по естественным  
наукам АН СССР

УДК 553.982.061.33

**НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
В АХТЫРСКОМ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОМ РАЙОНЕ  
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ**В. Б. Порфирьев, В. А. Краюшкин, В. П. Клочко,  
М. И. Пономаренко, В. П. Паламарь, М. М. Лушпей

Согласно нашему анализу, промышленная нефтегазоносность, частично или полностью связанная с кристаллическими породами фундамента, выявлена в 262 месторождениях, находящихся во многих геологических провинциях Австралазии, Азии, Африки, Европы, Северной и Южной Америки, а также на континентальном шельфе. Среди них такие известные, как «нефтяной пояс» Ориноко (425 млрд. т), Ла-Пас (222 млн. т), Мара (104 млн. т) и Ла-Веля (54 млн. т нефти и 42 млрд. м<sup>3</sup> газа) в Венесуэле, Пис-Ривер (8,25 млрд. т) в Канаде, Хьюгтон-Панхендл (2 триллиона м<sup>3</sup> газа и 223 млн. т нефти), Уилмингтон (330 млн. т), Керн-Ривер (205 млн. т) и Лонг-Бич (121 млн. т) в США, Ауджила-Нафора-Амаль (768 млн. т), Сарир (1071 млн. т), Хатейба (340 млрд. м<sup>3</sup>), Рагуба (138 млн. т), Дара (94 млн. т) и Бу-Аттифель (85 млн. т) в Ливии, Зарзантен (147 млн. т) в Алжире, Кармополис (150 млн. т) в Бразилии, Пунгинское, Мыльджинское и Казанское в Западной Сибири, Гугуртли, Ачакское в Средней Азии и др. Кроме того, нефтегазопроявления различного масштаба установлены в кристаллических породах Австралийского (блок Кимберли), Алданского, Балтийского, Бразильского, Гвианского и Украинского докембрийских щитов.

Коллектирующая емкость пород фундамента связана либо с их дезинтеграцией и выщелачиванием в процессе палеоэрозии, либо с разуплотнением и дроблением в процессе образования разломов и тектонической трещиноватости в кристаллическом фундаменте. Мощность нефтегазонасыщенной части последнего достигает в настоящее время 1000 м от его кровли (месторождение Тотумо в Венесуэле). Большинство промышленных скоплений нефти и газа в кристаллическом фундаменте сосредоточено в палеоэрозионных и тектонических высту-