

А.П. ЩЕГЛОВ

ИСТОРИЯ МОРСКОГО И КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ В ГЕЛЕНДЖИКСКОЙ БУХТЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 20 ТЫС. ЛЕТ

Вопросы геологического строения донных отложений крупных бухт северо-западной части Черноморского побережья Кавказа освещены в научной литературе далеко не полно. Анализ многочисленных работ (Невеская, 1965, Островский, 1968; и др.) показывает, что в большинстве случаев исследовалась лишь верхняя часть разреза. В то же время глубоководные части бухт, где мощность осадков максимальная, совершенно не изучены из-за отсутствия данных бурения.

В процессе крупномасштабного геологического картирования территории г. Геленджик нами получен большой фактический материал, позволяющий не только уточнить геологическое строение разреза донных отложений, но и провести корреляцию их с континентальными образованиями, распространенными в прибрежной части суши. Известно, что Геленджикская и Цемесская бухты образовались в предкуальническое время в результате опускания части обширной межгорной эрозионно-тектонической депрессии по зонам поперечных и продольных разрывов (Островский, 1968).

Первоначально Геленджикская бухта представляла собой обширную мелководную лагуну, широко открытую к морю. Ее границы более, чем в два раза превышали современные.

В течение антропогеновой фазы орогенного этапа бухта, испытав инверсию тектонических движений, начала медленно сокращаться в своих границах. При этом, в первую очередь по зонам поперечных разрывов, были приподняты ее окраинные части в то время, как центральная продолжала медленно опускаться. Лишь на границе позднего голоцена центральная часть, испытав инверсию, была вовлечена в общее поднятие территории. Доказательством этому является наличие останцов поздне-среднеплейстоценовых, раннепозднеплейстоценовых и голоценовых морских абразионных и абразионно-аккумулятивных террас (макопсинская, ашейская, карангатская, новочерноморская и нимфейская) на абсолютных высотах 38, 27, 13–15, 4–5, 2 м (Щеглов, 1986).

Таким образом, Геленджикская бухта развивалась в условиях сложной тектоно-климатической обстановки. В полузамкнутой котловине, затопленной морем, преобладало преимущественно морское и в меньшей степени субаэральное осадконакопление. При этом осадки более древних циклов седиментации (куяльник – ранний и средний плейстоцен) при таких резких колебаниях климата и тектоники вряд ли могли сохраниться. Действительно, кроме эрозионно-аккумулятивных останцов названных выше плейстоценовых террас, более древние формы и отложения нами нигде не обнаружены.

В пределах акватории бухты многочисленными скважинами вскрыты отложения новозвксинского и черноморского горизонтов (рис. 1, см. вкл.) Самые древние из них – пролювиальные грубоокатанные галечники с облессованными суглинками. Они выстилают ложе бухты, залегая на глубинах от – 22 до – 30 м.

В северной части бухты пролювиальные галечники прослежены в непрерывном залегании до абсолютных отметок +50 м на суше. Здесь толща субаэральных образований разделена погребенным почвенным горизонтом на две части. Нижний слой на суше и в акватории отвечает антскому этапу в истории развития Черноморского бас-

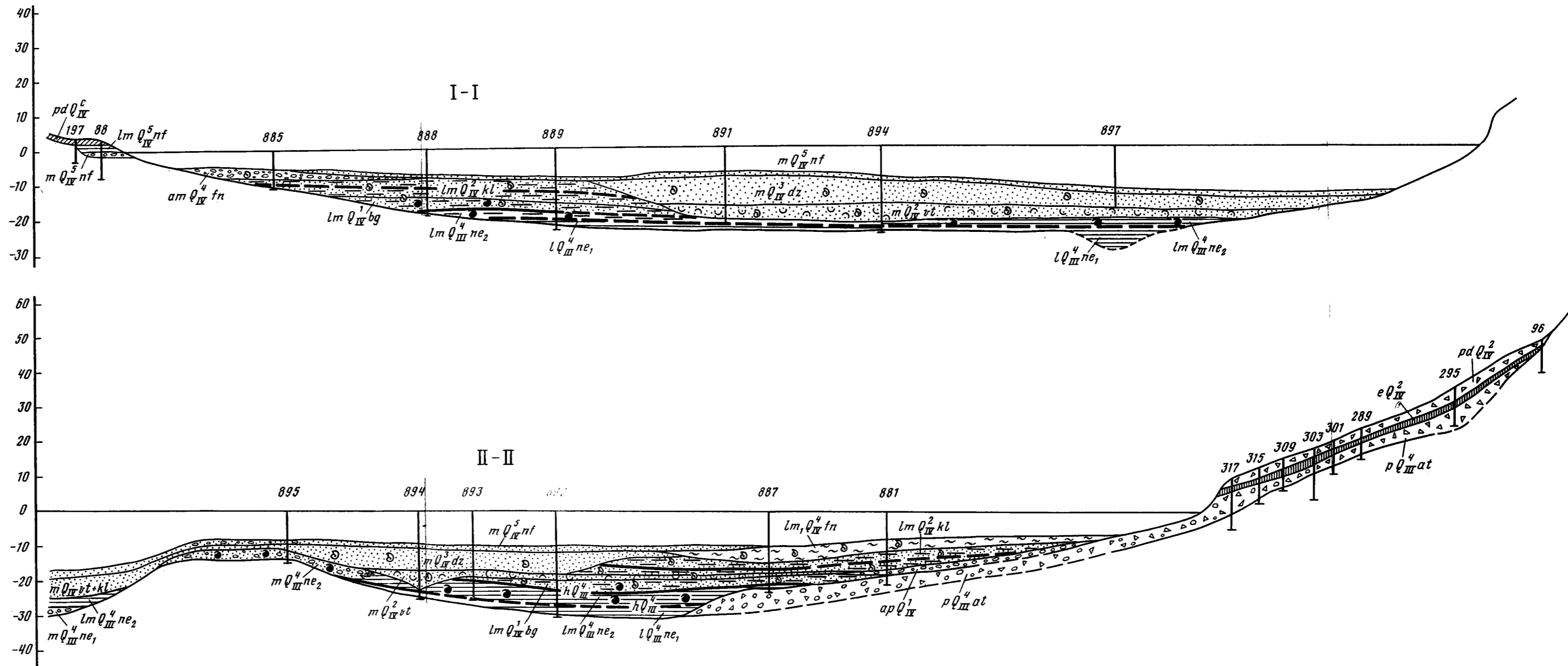
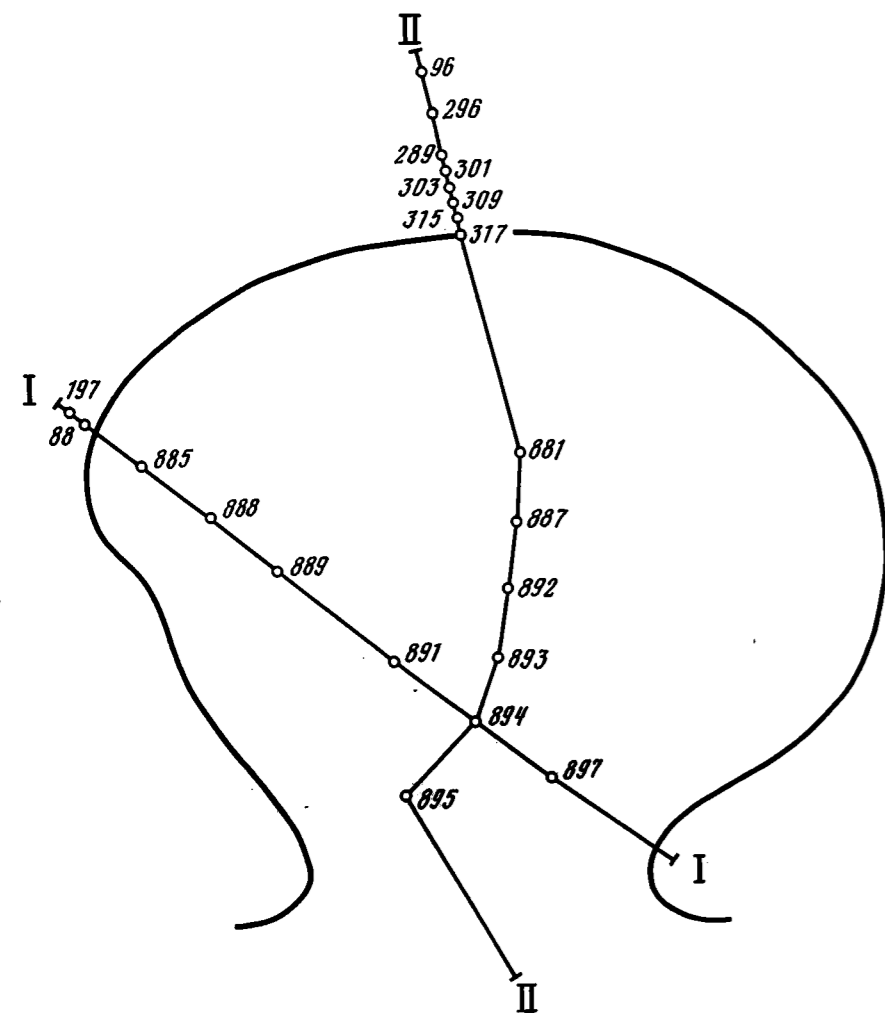


Рис. 1. Геологические разрезы донных осадков Геленджикской бухты по линиям I-I, II-II
 Позднебезенгийский (позднеменскринский) горизонт: $pQ_{III}^4 at$ — энтские слои, пролювиальные галечники, щебень. Новозевксинский горизонт: $lQ_{III}^4 ne_1$ — нижние новозевксинские слои, глины озерно-лиманные; $lmQ_{III}^4 ne_2$ — верхние новозевксинские слои, глины лиманно-морские; hQ_{III}^4 — горизонты торфяников. Новочерномор-

ский горизонт: $lmQ_{IV}^1 bg$ — бугазские слои, пелиты лиманно-морские; apQ_{IV}^1 — галечники аллювиально-пролювиальные; $mQ_{IV}^2 vt$ — витязевские слои, ракушняки; eQ_{IV}^2 — погребенная почва; pdQ_{IV}^2 — галечники, щебень пролювиально-делювиальные; $lmQ_{IV}^2 kl$ — каламитские слои, пелиты лиманно-морские; $mQ_{IV}^3 dz$ — джеметинские слои, пески; $lmQ_{IV}^4 fn$ — фанагорийские слои, илы лиманно-морские; $amQ_{IV}^4 fn$ — фанагорийские слои, галечники, щебень пролювиально-делювиальные.

фейские слои, пески, галечники; $fmQ_{IV}^5 nf$ — нимфейские слои, глины лиманно-морские. Современные отложения: pdQ_{IV}^4 — суглинки пролювиально-делювиальные. Механический состав: 1 — ракушечник, 2 — пелиты, 3 — глины, 4 — илы, 5 — песок, 6 — галька грубоокатанная, щебень, 7 — горизонты торфяников. Остатки фауны: 8 — фауна каспийского типа, 9 — фауна черноморского типа. 10 — погребен-

сейна (Балабанов, Измайлов, 1988). С этим этапом связаны повсеместное переуглубление речных долин и формирование наиболее грубых фаций аллювия, выстилающих их днища. Время его начала совпадает с переходом к пресноводным условиям (22–16 тыс. л.н.), когда регрессивный уровень Черного моря располагался на отметках ниже –80 м (Гричук и др., 1970). Снижение границы елово-пихтового пояса в это время достигало 1200–1400 м, т.е. он располагался на абсолютных отметках 150–200 м. Среднеиюльские температуры в то время были ниже современных не менее чем на 7°, январские – на 12°.

В региональной стратиграфической схеме Кавказа антский этап (антские слои) может быть сопоставлен с позднебезенгийским (позднененскринским) горизонтом (Maisuradze, 1987).

Выше по разрезу залегает с размывом 7-метровая толща светло-серых и серых глин с двумя горизонтами торфяников в кровле и в средней части. Нижний слой представлен озерно-лиманными серыми глинами, сильно заторфованными, с грубокатанными обломками флишевых пород. Венчается разрез горизонтом торфяника мощностью 1 м. Ни в одной из скважин фауна в глинах не обнаружена.

Верхний слой сложен лиманно-морскими светло-серыми глинами, песчанистыми, слабозаторфованными, с горизонтом торфяника в кровле. В глинах повсеместно присутствует фауна: *Dreissena polymorpha*, *Monodacna* sp., *Micromelania caspia*, *Theodoxus* sp. На выходе из бухты глины фациально замещаются галечниками с крупнозернистым песком. В них обнаружена фауна: *Dreissena polymorpha*, *Monodacna* sp., *Theodoxus* sp.

По литологическому составу глин и видовому набору фауны нижний слой описываемой толщи может быть отнесен либо к еникальским, либо к нижним новоэвксинским слоям. В то время Черноморский бассейн находился в состоянии переходного этапа от регрессивного стояния к трансгрессивному. Верхний же слой относится к верхним новоэвксинским слоям. Черноморский бассейн в эту стадию своего развития трансгрессировал до отметок – (19–20 м) (Балабанов, Измайлов, 1988). Горизонты торфяников в кровле каждого слоя отвечают, по-видимому, регрессиям. Радиоуглеродный возраст торфяников на смежных территориях составляет 10,7 и 9,5 тыс. лет.

Донные осадки, залегающие на новоэвксинских слоях, по видовому составу фауны относятся к новочерноморскому горизонту и примерно соответствуют стадиям развития бассейна по схеме Л.А. Невесской (1965). Они могут быть также объединены в шесть трансгрессивно-регрессивных циклов (Балабанов, Измайлов, 1988; Янко, 1989 и др.).

Непосредственно на верхних новоэвксинских слоях лежат пелиты серые, вязкие, с ракушкой и обломками хорошо сохранившейся древесины. Мощность слоя до 3–4 м. В пелитах найдена фауна: *Micromelania* sp., *Hydrobia ventrosa*, *Cardium edule*, *Abra ovata*, *Chione gallina*. К подошве содержание фауны резко убывает. Здесь преобладают преимущественно каспийские формы. Эти слои отнесены нами к бугазским. Подошва их залегает на отметке – (19–23 м). Конец бугазской стадии завершился регрессией, которой отвечают аллювиально-пролювиальные галечники мощностью до 2 м, лежащие с размывом на пелитах в северной части бухты (разрез П–П, скв. 881). Подошва галечников располагается здесь на отметке – 18 м.

Витязевские слои вскрыты многочисленными скважинами и представлены заиленными, гумусированным ракушечником с примесью детритусового песка до 30–40%, мощностью от 1,5 до 4 м. В слое встречена фауна: *Mytilus galloprovincialis*, *Corbula gibba*, *Spisula subtruncata*, *Cardium edule*, *Ostrea edulis*, *Abra ovata*, *Chione gallina*.

Подошва витязевских слоев залегает на отметке – (17–18 м). По морским отложениям в соседних районах побережья получен ряд датировок в интервале 7,2–7,6 тыс. лет (Балабанов, Измайлов, 1988).

Витязевской стадии развития бассейна отвечает погребенный почвенный горизонт

коричнево-бурого цвета, разделяющий толщу пролювия на две части. Он вскрыт многочисленными скважинами в полосе подгорного шлейфа вдоль южного склона Мархотского хребта. На почвах с размывом лежит 3–4-метровая толща пролювиально-делювиальных отложений, представленных угловатоокатанным щебнем, дресвой, слабоокатанной галькой с серым суглинистым заполнителем. Нижний слой (под почвой) имеет примерно такой же состав, но явно облессован, а в верхнем следы облессования отсутствуют. Последний отвечает, по-видимому, регрессии Черного моря, завершающей витязевскую стадию.

Каламитские слои залегают с размывом на витязевских. Они хорошо сохранились в северной и западной части Геленджикской бухты и представлены пелитом светло-серым, алевритистым, вязким, с двумя горизонтами торфяника. Мощность слоя 2,5–6 м. По всему слою встречена фауна: *Cardium edule*, *Paphiarugata*, *Chione gallina*, *Mytilus galloprovincialis*, *Spisula subtruncata*, *Bittium reticulatum* и др. Обычно преобладают первые три вида, остальные имеют подчиненное значение. В целом комплекс фауны весьма схож с каламитским комплексом Л.А. Невесской (1965).

Горизонты торфяника, мощностью 0,5–0,7 м каждый, залегают на отметках –13 и –15 м. К береговой линии они поднимаются до –8 и –12 м. Горизонты, по-видимому, отвечают двум осцилляциям бассейна в каламитскую стадию (Балабанов, Измайлов, 1988). В связи с этим возраст нижнего горизонта можно оценить в 6,2–6,4, а верхнего в 6,8 тыс. лет.

Джеметинские слои представлены песком серым средне- и крупнозернистым, у подошвы – грубозернистым, детритусовым, с большим содержанием ракуши. Он выполняет наиболее пониженные участки днища бухты и имеет мощность 10–12 м. Кровля лежит на отметке –8–9 м. В восточной и центральной части бухты джеметинские слои с размывом (в основании – грубозернистые пески и мелкий гравий) залегают на витязевских. В песках содержится многочисленная фауна: *Divaricella divaricata*, *Pitar rudis*, *Ostrea edulis*, *Chlamys glabra*, *Gafrarium minimum*, *Chione gallina*, *Bittium reticulatum* и др. Расчленив джеметинские слои на верхние и нижние в соответствии со схемой И.П. Балабанова (1988) не представляется возможным.

Последовавшая за джеметинской трансгрессией фанаторийская регрессия в центральной части бухты представлена илами серыми, песчанистыми, с детритом и мелкой ракушей, а в западной – аллювиально-морскими галечниками с крупнозернистым песком и мелкой ракушей. Мощность отложений до 5 м. Подошва илов располагается на отметках –минус 12–14 м, а галечников –минус 7–8 м.

Нимфейская стадия (2,6 тыс. л.н. по настоящее время) в акватории представлена песком серым, мелкозернистым, детритусовым, мощностью до 2 м. В песках обнаружена фауна: *Bittium reticulatum*, *Ostrea edulis*, *Chlamys glabra*, *Chione gallina*, *Pitar rudis* и др.

В западной части бухты нами откартирован останец нимфейской морской террасы с береговой линией на отметке +2,5 м. Отложения ее, мощностью 2 м, представлены лиманно-морскими глинами с обломками перечисленной выше фауны. Ниже лежит 1-метровый слой хорошо окатанных галечников с примесью мелкозернистого песка. Покость террасы расположен на уровне моря.

Таким образом, изложенные выше результаты изучения позднплейстоцен-голоценовой истории северо-западной части Черноморского побережья Кавказа показали, что отложения в бухтах удовлетворительно коррелируются с донными осадками открытой части моря. Донные осадки в бухтах хорошо коррелируются также с континентальными отложениями в прибрежной части суши. Последние отвечают преимущественно регрессивным уровням Черноморского бассейна в позднем плейстоцене–голоцене. Подтверждается высокое, на 1–2 м выше современного, стояние уровня Черного моря в эпоху нимфейской трансгрессии. В то же время внутри трансгрессивно-

регрессивных циклов следы мелких осцилляций не отмечаются, что может быть объяснено своеобразными условиями осадконакоплениями в полузамкнутых бассейнах. Особенно важен, по нашему мнению, вывод о применимости стратиграфических схем отложений открытого моря для расчленения донных осадков в полузамкнутых бассейнах, лишенных впадающих в них рек – постоянных источников опреснения.

ABSTRACT

The Upper Pleistocene and Holocene deposits were revealed by many boreholes in Gelenic bay (Caucasian Black Sea coast). 8 horizons (mainly Holocene) were fixed which are the same as in stratigraphic scheme of the open Black Sea.

ЛИТЕРАТУРА

- Балабанов И.П., Измайллов Я.А.* Изменение уровня и гидрохимического режима Черного и Азовского морей за последние 20 тыс. лет // Вод. ресурсы. 1988. № 6. С. 54–61.
- Гричук В.П., Губонина Э.П., Муратов В.М.* и др. О результатах спорово-пыльцевого анализа отложений кавказских палеолитических пещер // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1970. № 4. С. 104–111.
- Невеская Л.А.* Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. М.: Наука, 1965. 390 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 105).
- Островский А.Б.* Стратиграфия, неотектоника и геологическая история плейстоцена Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа (между г. Анапа и устьем р. Шахе): Автореф. дис. . . канд. геол.-минерал. наук. Ростов н/Д, 1968. 18 с.
- Щеглов А.П.* Стратиграфия континентальных и морских отложений плейстоцена южного склона Северо-Западного Кавказа: Автореф. дис. . . канд. геол.-минерал. наук. Тбилиси, 1986. 25 с.
- Янко В.В.* Четвертичные фораминиферы Понто-Каспия (классификация, экология, биостратиграфия история развития): Автореф. дис. . . д-ра геол.-минерал. наук. М., 1989. 49 с.
- Maisuradze G.M.* Evolution of the Late Pleistocene environment in the Caucasus // Paleogeography and loess. Budapest: Acad. Kiado, 1987. P. 145–156.

УДК 551.94(261/264)

Л.Е. ШТЕРЕНБЕРГ, Н.С. СНИГИРЕВСКАЯ

ОБЛОМОК УГЛИСТОГО СЛАНЦА ИЗ ЭКВАТОРИАЛЬНОЙ АТЛАНТИКИ

Во время 7-го рейса НИС "Академик Николай Страх" (1.04–4.08.89 г.) при драгировании в экваториальной зоне Атлантического океана, кроме обычных для срединно-океанических хребтов магматических пород (толеитовые базальты, долериты, метабазальты), были подняты образцы отложений, отнесенных рядом участников рейса к континентальным образованиям. Среди них оказался обломок углистого сланца. Единичные находки углей, являющиеся уникальными для океанов, известны давно из ряда наших и иностранных публикаций. Однако они до сего времени пока никем детально не исследовались. Часть поднятого на борт судна углистого сланца была передана нам участниками рейса для определения его состава и генезиса.

Углистый сланец изучался различными методами (макро- и микроскопия, химические, термографические и другие виды анализов). Образец этот при рассмотрении под бинокулярной лупой представляет собой плотную, черного цвета углистую породу, обладающую тонкослоистым, сланцеватым сложением, присущим отложениям,