

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОШЛОЕ КРЫМА И ЧЕРНОГО МОРЯ

Профессор М. В. Муратов

Суша на месте Черного моря? * Когда полуостров в последний раз заливался водой? * Ледники в Крыму

ЗАГАДКИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИРОДЫ КРЫМА

Крым часто называют природным музеем, настолько замечательна и своеобразна его природа. Вдоль южного побережья тремя длинными цепями тянутся гряды Крымских гор, самая высокая из которых опускается непосредственно к глубокой Черноморской котловине. Сочетание крутых горных склонов и бескрайнего простора моря создает необычайную живописность Южного берега, которой Крым славится на весь мир. На побережье обнажаются огромные массивы изверженных пород — темные, как бы цвета окалины, лакколиты Аю-Дага, Кастели и др., а на склонах гор белые, серые и желтые известняковые пласты; еще ниже, у их подножья, выходят смятые в крутые складки сиреневые слои глинистых сланцев и песчаника (флиша) так называемой таврической серии.

Замечателен климат Южного берега Крыма, огражденного с севера горами. Как не похож он на климат равнинной части полуострова, по своей природе составляющей как бы продолжение украинских степей. А в Горном Крыму, среди сохранившихся на южных склонах гор участках когда-то более обширных лесов, произрастает много видов, общих с Малой Азией, Кавказом и Балканским полуостровом. Наряду с ними, встречаются типичные для Южного Крыма формы, а также северные — береза и можжевельник. Эти же черты присущи и животному миру Крыма.

Чем же определяется своеобразие природы этого нарядного красивого уголка нашей Родины? Когда и откуда переселились в Крым растения и животные? Был ли Крым островом или это осколок древней суши? Все эти вопросы давно привлекают к себе внимание широкого круга исследователей: ботаников,

зоологов, географов, геологов, антропологов, археологов. Мнения их порой противоречивы и даже исключают друг друга. Между тем современные данные по геологии Крыма, Черного моря и прилегающих областей позволяют ответить на многие вопросы истории развития крымской природы.

ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЖИВОТНОГО МИРА

Конечно, среди растительности Крыма сейчас много видов, завезенных и культивируемых человеком. Обширные площади занимают сады и парки. Но все же для естественной флоры полуострова, особенно южного побережья, характерно обилие субтропических, типично средиземноморских видов. В нижней части южных и юго-восточных склонов, у моря в прошлом господствовали и сохранились доныне леса из древовидного можжевельника, фисташника (кезового дерева), местами с зарослями земляничного дерева, а в районах Судака и мыса Айя — с реликтовой судакской сосной. Выше, в предгорьях, располагается пояс лесов из крымской сосны и, наконец, еще выше — пояс буковых лесов, из европейского и кавказского бука. Эти буковые леса переходят и на северные склоны Крымских гор. Интересно, что здесь же изредка встречаются сохранившиеся реликты более холодного (бореального) климата — наша северная береза и стелющийся можжевельник.

Растительность Крыма отличается богатством видов, но вместе с тем здесь нет многих широко распространенных растений, таких как ель, обыкновенный и татарский клены, черемуха, серая ольха, вереск и многие другие. Это указывает на самостоятельное развитие и островной характер флоры Крыма. Также своеобразен и животный мир Крыма.

Среди млекопитающих отсутствуют горные козлы, медведи, серны, дикие кошки, кроты, белки¹, норки, соны. Из 500 видов птиц, обитающих в Европе, в Крыму известно только 285; отсутствуют многие амфибии и рептилии, а также насекомые. Правда, по данным В. И. Цалкина, в четвертичное время в Крыму водились бобр, сайга, кабан, кулан, истребленные затем человеком. Однако не могли же люди истребить все ныне отсутствующие виды. Зато в фауне Крыма много средиземноморских видов: подковонос, грифы, геккон, желтопуз, леопардовый полоз, цикады, богомолы, сколопендра, скорпионы, фаланга, жужжелица и др. Много здесь своеобразных подвидов оленя, косули, барсука, горной лисицы, ящерицы и др., есть и лесная мышь.

ЧТО ТАКОЕ «ПОНТИДА»

Первые исследователи природы Крыма (конец XIX и начало XX вв.) пытались объяснить это своеобразие переселением сюда растений и животных из других, соседних областей и намечали различные пути возможной миграции. Сначала высказывались мнения, что фауна и флора Горного Крыма особенно близки к кавказским. Потом это представление подверглось критике, и большинство ученых склонилось к тому, что растительность Крыма имеет главным образом балканское происхождение, и только частично кавказское и украинское.

Позднее стали считать, что Крым заселен не какими-то пришлыми элементами с Кавказа, Украины, Балкан и Малой Азии, а что его фауна и флора развивались в самом Крыму. В течение геологического времени постоянно или временно устанавливались сухопутные связи Крыма с соседними областями, в основном с Малой Азией. Но каковы были эти связи, когда и какая суша могла располагаться на месте теперешнего Черного моря?

На рубеже XIX и XX вв. сделалась известной геологическая история Эгейского архипелага, побережья Мраморного моря и проливов Босфора и Дарданелл. Н. И. Андрусов установил, что Черное море стало соленым морским бассейном только в середине четвертичного периода, а до этого было озером, заселенным фауной каспийского типа. Геологи выдвинули предположение, что на месте Черного моря до начала четвертич-

ного времени находилась суша, которая потом была разбита сбросами и по ним опущена, вследствие чего и образовалась впадина, сначала занятая озером. Горный Крым, по их мнению, был остатком, обломком этой суши, раньше протягивавшейся от берегов Крыма до побережья Анатолии. Б. Ф. Добрынин назвал эту предполагаемую сушу «Понтидой». Б. Л. Личков тоже считал, что южная глубоководная впадина Черного моря образовалась в результате опускания суши по сбросам. Произошло это в конце третичного и начале четвертичного периода. Подобных взглядов на происхождение Черного моря придерживались также многие советские и иностранные геологи (С. А. Ковалевский, Э. Зюс, Ф. Освальд и др.).

МНЕНИЕ БОТАНИКОВ И ЗООЛОГОВ

Огромное большинство исследователей, занимавшихся вопросами происхождения современной флоры и фауны Крыма, восприняло эти представления о молодости Черноморской впадины. Они полагали, что растительность и животный мир Крыма как бы сохранились на обломке ранее значительного по размерам материка. Первым высказал эту мысль С. А. Мокржецкий еще в 1915 г., И. И. Пузанов в 1925 г. привел ряд данных о сходстве наземных моллюсков Крыма с формами Малой Азии и Закавказья и объяснил его сравнительно недавней континентальной связью этих стран.

Подводя итоги многолетним исследованиям о происхождении флоры Крыма, Е. Ф. Вульф (1944) приходит к выводу, что основные средиземноморские ее элементы сложились еще в третичном периоде в самом Крыму, который был в то время окраиной обширного материка, занимавшего место Черного моря и погрузившегося в море в конце четвертичного периода. Е. В. Вульф считает, что непосредственная наземная связь Крыма осуществлялась с одной стороны через Добруджу, а с другой — прямо через Черное море с Малой Азией. Это мнение разделяли В. П. Малеев и Л. С. Берг.

Также и С. С. Станков (1940) считает, что средиземноморские виды поселились в Крыму еще в эпоху существования «Понтической суши», осколком которой являются Крымские горы. В дальнейшем флора Крыма приобрела островной характер.

Н. А. Бобринский указывает, что в доледниковое время Крымские горы были про-

¹ Белки, населяющие сейчас леса Крыма, привезены перед войной с Алтая.

должением Балкан, и таким образом «основное ядро своей фауны Крым должен был получить с Балкан». На основе исторического анализа И. И. Пузанов (1949) приходит к выводу, что фауна Крымских гор или создавалась в результате «постепенного заселения пустынного острова, поднятого из глубины моря, но пришедшего во временное соединение с прилежащими странами», или это остаток (реликт) «некогда более богатой фауны, населявшей ныне распавшийся значительный массив суши, осколком которого является Горный Крым». И. И. Пузанов защищает и обосновывает давно отстаиваемый им второй путь, тогда как современные данные о геологической истории Крыма неопровержимо направляют нас на первый.

Таким образом, идея о сравнительно недавно погружившейся на дно Черного моря «Понтиде» господствует среди зоологов и ботаников, занимающихся вопросами происхождения животного и растительного мира Крыма. Только И. Г. Пидопличко (1954) подверг справедливой критике гипотезу «Понтиды», указав, что многие зоогеографические и палеонтологические данные противоречат ей.

ИСТОРИЯ ЧЕРНОМОРСКОЙ ВПАДИНЫ

Имеющиеся в настоящее время геологические данные о структуре Крымских гор и об истории геологического развития Крыма, Кавказа и других областей, окружающих Черное море, заставляют отказаться от гипотезы недавнего образования Черного моря, т. е. о существовании «Понтиды» вплоть до начала четвертичного периода — времени появления человека.

Котловина Черного моря неоднородна. Его центральную часть занимает обширная впадина глубиной в 2000 м, с плоским дном и крутыми склонами. Напротив, северо-западная часть моря мелководна.

Геологическая история Черноморской впадины была несравненно сложнее, чем представляли себе сторонники гипотезы «Понтиды». Время возникновения впадины приходится теперь отодвигать все далее и далее в глубь геологических времен.

Еще примерно до середины третичного периода (до олигоцена) Черного моря не существовало. Но и суши на его месте не было. В течение многих геологических периодов через всю Южную Европу и Азию протягивался единый средиземноморский океан Тетис, разделенный на отдельные части си-

стемой островов-поднятий. На месте северной части современного Черного моря, включая и Горный Крым, находился длинный узкий прогиб — Крымско-Кавказская геосинклиналь. На западе она уходила в пределы современного Балканского полуострова, а на востоке тянулась через современный Кавказский хребет.

В пределах этого прогиба на Кавказе и в Крыму, начиная с верхнего триаса и особенно в юрское время, происходило накопление глинистых и песчаных осадков. С самого начала в этой геосинклинали уже существовали отдельные приподнятые участки — острова, порой достигавшие значительных размеров (рис. 1, вверху). С середины мелового периода внутри этого прогиба начали расти участки суши и на месте Горного Крыма образовался большой Таврический остров (рис. 1, внизу).

Южнее геосинклинального прогиба на Кавказе располагалось обширное поднятие (остров), называемое Грузинской глыбой. На западе она продолжалась в пределы Черного моря и занимала его значительную часть. Потом эта глыба была покрыта неглубоким морем, а прогиб оставался областью опускания и накопления мощных осадочных толщ.

Важным рубежом в развитии Черного моря стали события, развернувшиеся в олигоцене. Стали сильно расти горные сооружения Малой Азии, Малого Кавказа и Балкан, отделившие огромным барьером Черноморско-Каспийский бассейн от остальной части океана Тетис. К началу миоцена все горные области, окружающие Черное море, были особенно сильно приподняты, и площадь морского бассейна сократилась в размерах (рис. 2, вверху). В это время к югу от Большого Кавказа образовался глубокий прогиб, который и стал, по-видимому, зачатком глубоководной Черноморской котловины.

Со среднего миоцена началось новое расширение Черноморско-Каспийского бассейна, воды которого нахлынули на окружающую сушу и покрыли ее по большей части неглубоким морем (рис. 2, внизу). Вместе с тем продолжались медленный рост и увеличение площади Таврического, Кавказского и других островов. При этом Кавказ сначала соединился перешейком с сушей Малого Кавказа, а затем поднялась суша и на севере, в районе Манычского пролива. Так Черноморский бассейн отделился от Каспийского, эти моря стали существовать раздельно.

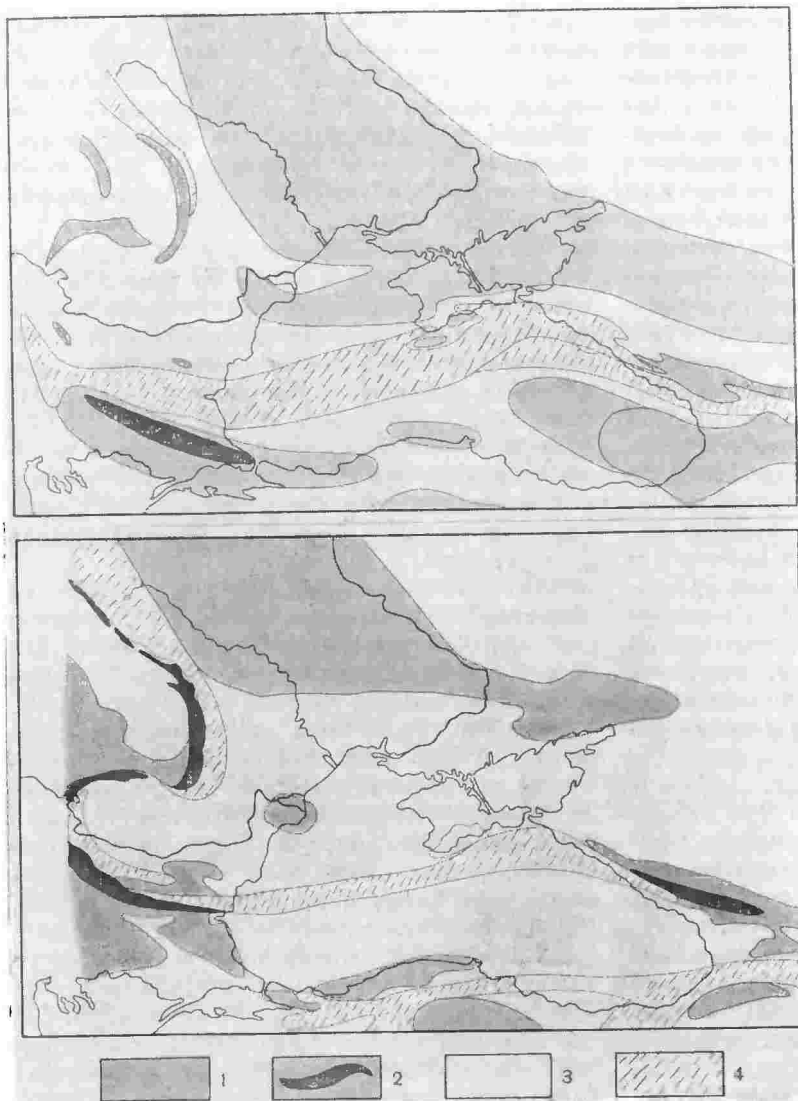


Рис. 1. Палеогеография Причерноморья в верхней юре (вверху) и среднем эоцене (внизу). 1 — суша, 2 — горы, 3 — мелкое море, 4 — глубокие прогибы, занятые морем, с накоплением мощных толщ флишевых осадков

Глубокая Черноморская котловина первоначально возникла у берегов Кавказа в олигоцене. Вначале котловина была небольших размеров, а затем постепенно расширилась, достигнув, наконец, современных очертаний. В процессе расширения она поглотила северо-западную окраину горных сооружений Большого Кавказа, южную часть Крыма и север Малой Азии. Расширение котловины Черного моря продолжается, вероятно, и доныне, о чем свидетельствуют землетрясения, эпицентры которых рас-

положены как раз на ее склонах. Большинство их приходится на склоны котловины к югу от берегов Крыма.

Как видно, морской бассейн на месте Черного моря располагался очень давно, еще с мелового периода. Правда, он был на большей части мелководным. Глубоководная же котловина, разраставшаяся постепенно, действительно относительно молодая, но уже существует около 30 млн. лет. Следовательно, она далеко не так молода, как предполагали сторонники гипотезы «Понтиды».

ИСТОРИЯ ГОРНОГО КРЫМА

Первые геологические признаки существования островов на месте Крымских гор относятся еще к юрскому времени. Но тогда на месте Степного Крыма располагалась обширная древняя суша, а южнее, на месте Горного Крыма и северной части Черного моря, находилась система прогибов, разделенных поднятиями, которые временами превращались в острова (см. рис. 1). Однако единое цельное сооружение Горного Крыма возникло только в конце меловой эпохи. Тогда на месте его наиболее приподнятой части образовался Таврический остров, который, то сокращался, то расширялся, выступая из-под уровня средиземноморского бассейна — океана Тетис. Впоследствии он, вероятно, то целиком заливался водами моря, то сильно увеличивался по площади. В конце олигоцена — начале миоцена он включил значительную часть равнинного Крыма, и, по-видимому, широкой полосой суши соединялся с материковой частью Украины и Молдавии (см. рис. 2, вверху).

В ходе дальнейших опусканий земной коры в середине миоцена большая часть возникшей перед тем обширной суши ушла под уровень моря, а Таврический остров

вновь сократился до размеров современной наиболее возвышенной части Крымских гор, вероятно, вместе с прилегающей к югу ныне не сохранившейся их частью (см. рис. 2, внизу).

О дальнейшей геологической истории Таврического острова и Крыма в целом можно судить не только по характеру осадочных толщ, но и на основе анализа рельефа горного и отчасти равнинного Крыма.

В пределах Крымской горной гряды можно выделить две различные части: в южной возвышаются горные массивы Карабиайлы, Чатырдага, Бабугана, Никитского и Айпетринского нагорий и другие; их разделяют глубокие ущелья верховий рек. Северная часть более ровная, почти плоская; она состоит из отдельных обширных холмистых плато, постепенно снижающихся к северу. Глубокие молодые долины рек, текущие с главной гряды на север, разделяют на отдельные участки как северные плато, так и южные высокие нагорья.

Оказалось, что поверхность нижних плато, как бы срезанная до общего уровня, когда-то была дном Сарматского моря, волны которого сгладили ее неровности. Это была последняя крупная трансгрессия, во время которой море могло покрыть часть Крымских гор. В последующем воды моря распространились только в предгорьях. Более высокие части нагорий — группа южных возвышенностей-яйл — не заливались Сарматским морем и образовали его берег. Сами эти возвышенности еще более древние — они поднялись из-под уровня моря еще в нижнем миоцене и больше уже не заливались морскими водами.

В связи с поднятиями суши в Крыму, Сарматское море отступало, и Таврический остров на относительно короткий срок соединился с сушей Добруджи и материковой Украиной. Именно в это время в Крым, очевидно, оттуда проникли гиппарионы, жирафа, газель, антилопа и другие степные животные, остатки которых были найдены в Севастополе. Появление этой, так называемой «севастопольской» фауны позвоночных,

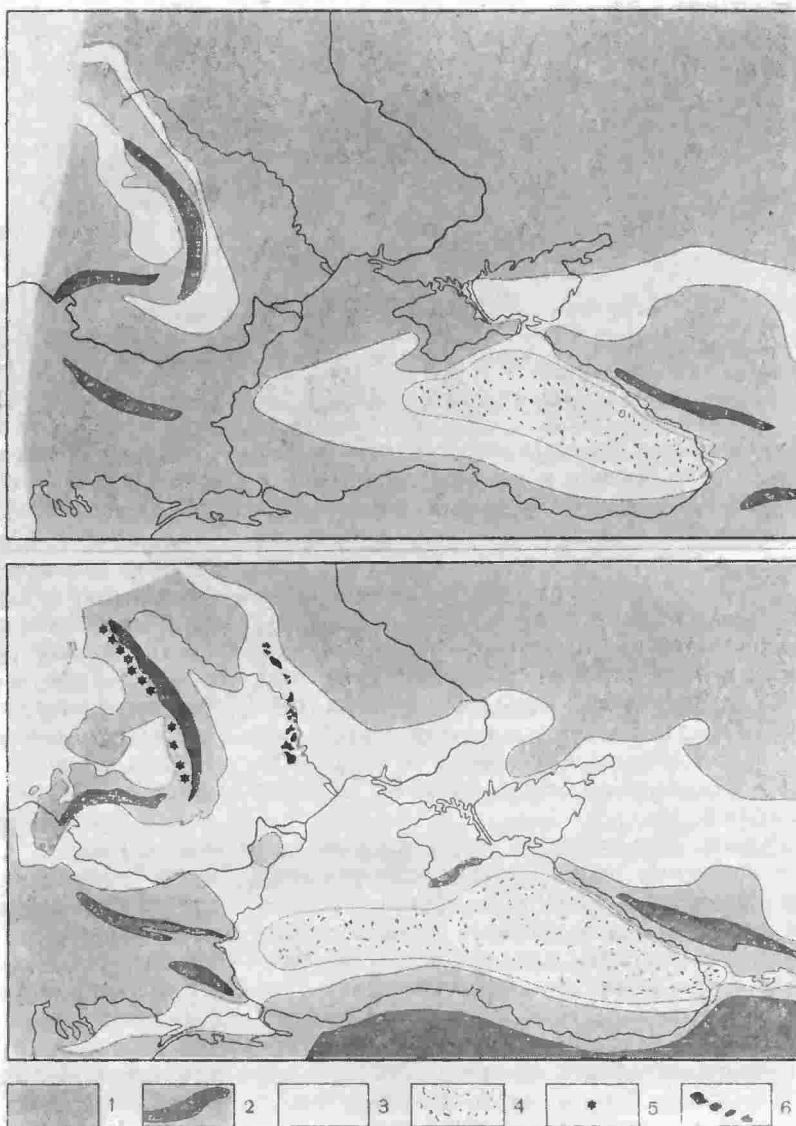


Рис. 2. Палеогеография Причерноморья в нижнем миоцене (верху) и в среднем сармате (внизу). 1 — суша, 2 — горы, 3 — мелкое море, 4 — предполагаемые очертания глубокой начальной котловины Черного моря, 5 — вулканы, 6 — гряда коралловых рифов

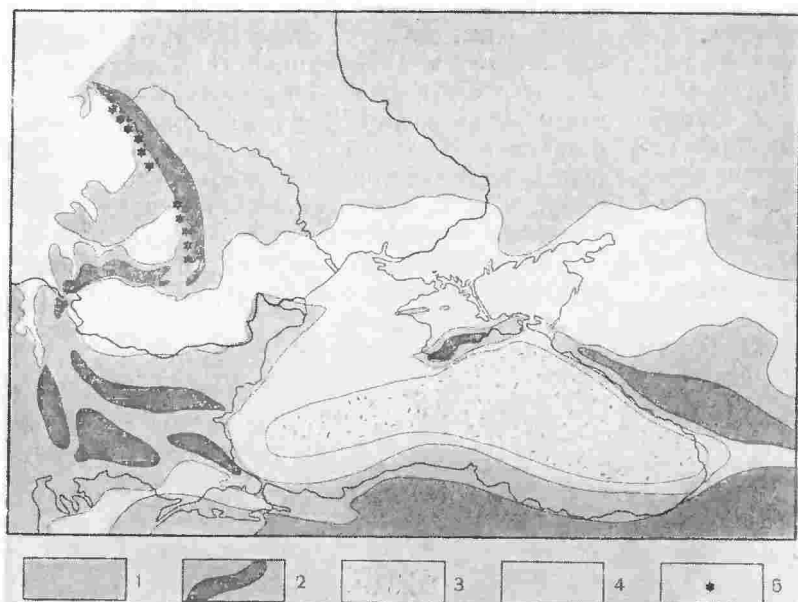


Рис. 3. Палеогеография Причерноморья в нижнем плиоцене (Понте). 1 — суша, 2 — горы, 3 — предполагаемое очертание глубокой котловины Черного моря, 4 — мелкое море, 5 — вулканы

обитавших на обширных равнинных пространствах, легко связать с отступлением моря из области равнинного Крыма в конце сармата, в особенности если помнить, что «конец сармата» — это отрезок времени в десятки, если не в сотни тысяч лет. «Понтическая суша» здесь ни при чем.

Впоследствии Крым еще несколько раз испытывал опускания и на его окраины вновь надвигались воды моря. При этом горная часть Крыма снова отделялась морем от материковой Украины и превращалась в Таврический остров, то менее, то более обширный (рис. 3).

Рельеф Таврического острова в это время совершенно не был похож на современный Горный Крым. Вдоль южного побережья острова протягивалась низкая холмистая гряда округлых известняковых вершин, к северу они сменялись плоской, слегка наклонной поверхностью предгорий, на которых едва выделялись невысокие асимметричные возвышенности — зачатки будущих предгорных гряд. Их пологие, длинные северные склоны омывались водами морей.

В конце понтического века (конец нижнего плиоцена) Крым, Кавказ и прилегающие области побережья Черного и Каспийского морей испытали крупное общее подня-

тие. В результате понтическое море покинуло Степной Крым, а в Горном Крыму начала углубляться речная сеть. Свидетелями этого этапа развития рельефа на южном берегу Крыма служат древние щебнистые накопления, названные мной массандровскими (рис. 4).

В степной части Крыма и в предгорьях на поверхности понтических морских отложений залегает толща континентальных желтовато-бурых и красно-бурых глин и алевроитов с прослоями песчаников и конгломератов, названных таврскими. Среди них сохранились погребенные ископаемые почвы — красnozемы — свидетели достаточно теплого переменновлажного, с холодным и сухим зимним периодом климата, подобного климату мексиканских степей.

Есть много доказательств того, что массандровские отложения одновозрастны с таврскими глинами. И те, и другие формировались временными ливневыми потоками в условиях одинакового климата, но таврские отложения накапливались в предгорной равнине, а массандровские — на склонах гор.

Последний раз Крым превратился в остров в начале верхнего плиоцена, когда образовался пролив на месте Сиваша. После этого в конце плиоцена началось поднятие Крыма и он вновь превратился в полуостров. Началась вырабатываться глубокая, молодая эрозионная сеть, разрезающая древние элементы рельефа. Резкая расчлененность современного рельефа Горного Крыма, крутые обрывы Южного берега с несомненностью указывают на эти новейшие поднятия, более сильные в полосе гор, прилегающей к Южному берегу, и более слабые в северных предгорьях. В результате поднятий, которые начались в конце плиоцена, т. е. примерно миллион лет тому назад, и продолжаются до настоящего времени, Крымские горы достигли современной высоты (рис. 5).

БЫЛО ЛИ В КРЫМУ ОЛЕДЕНЕНИЕ?

Никаких прямых признаков оледенения Крымских гор в виде ледниковых форм или

морен, пока неизвестно. Однако среднечетвертичная фауна Крыма, известная частично по стоянкам древнего палеолитического человека, включает ряд таких холодоустойчивых форм, как песец, северный олень, рысь, северная куропатка. Это указывает на резкое похолодание в Крыму в середине четвертичного периода (В. И. Громов, 1948). Как свидетельствуют остатки углей из кострищ на месте стоянок палеолитического человека среднечетвертичного времени (стоянки Сюрень I, Шайтан-Коба, Киик-Коба и др.), растительность северного склона Крымских гор в то время отвечала условиям значительного похолодания. В. П. Малеев считает, что тогда в северных предгорьях господствовали березовые лесостепи. Судя по остаткам животных, в среднечетвертичное время, в эпоху максимального оледенения на Русской равнине климат даже в предгорьях был весьма холодным. В это время здесь обитали такие типичные представители тундры, как песец, а также другие северные формы — северный олень, заяц-беляк и др. Очевидно, в Горном Крыму похолодание было еще более резким, чем в предгорьях, и на плоских поверхностях главной гряды могли образоваться значительные ледники.

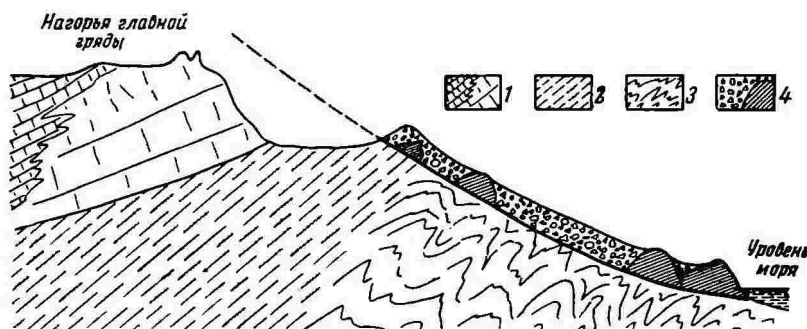


Рис. 4. Схема условий залегания массандровских щебневых накоплений, отлагавшихся при более близком к морю, чем сейчас, положении обрыва главной гряды. 1 — верхнеюрские рифовые и слоистые известняки; 2 — среднеюрские породы, 3 — таврическая серия; 4 — массандровские щебневые накопления и оползневые массивы

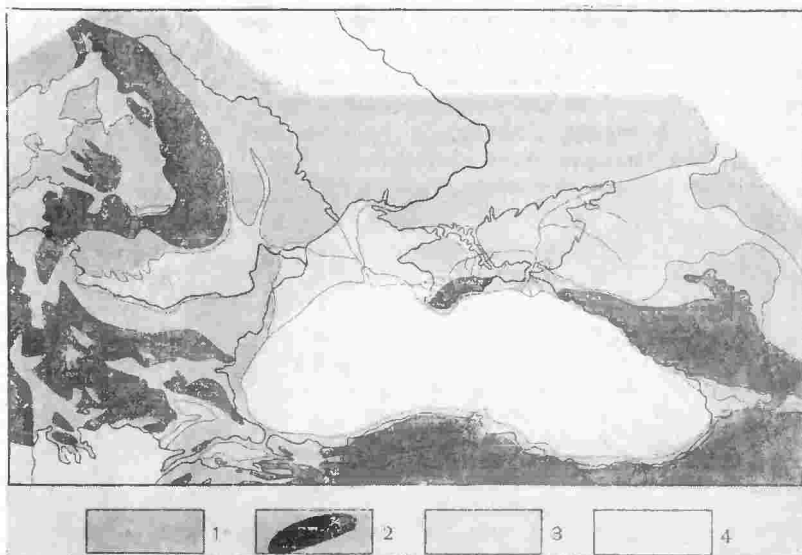


Рис. 5. Палеогеография Причерноморья в верхне-четвертичное время. Новоевксинское озеро. 1 — суша, 2 — горы, 3 — низменная суша, 4 — море

Вместе с тем, в эпоху максимального оледенения Крымские горы были уже значительно приподняты, и несмотря на местное оледенение, могли защищать обращенные к морю склоны Южного берега от воздействия холодного воздуха. Иначе говоря, местный климат Южного берега, как и в наше время, мог быть значительно более теплым, чем климат северных склонов Крымских гор и степей.

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ

Мы не знаем точно, когда Таврический остров был в последний раз целиком покрыт водами моря. Но во всяком случае, во второй половине третичного периода он, несомненно, вышел из-под уровня воды.

С начала миоцена Таврический остров мог заселяться наземными растениями и животными. При этом поднятия и вызванные ими отступления берега моря порой были столь значительны, что образовалась широкая сухопутная связь Крыма не только с материковой Украиной, но и с севером Балканского полуострова.

В середине миоцена Горный Крым представлял собой небольшой по размерам Таврический остров, на котором продолжал развиваться заселявший его комплекс животных и растений. В конце миоцена остров вновь соединился с материковой Украиной, причем фауна и флора его несомненно пополнились. В частности, в это время здесь появилась севастопольская фауна млекопитающих. Затем, в плиоцене, животный и растительный мир Крыма длительное время развивался на острове, который, порой, снова превращался в полуостров, соединявшийся с материковой Украиной. В то же время море отделяло его от Кавказа и Балкан.

Весь Крым, Южная Украина, Кавказ и, по-видимому, Балканский полуостров находились в среднем плиоцене в условиях весьма своеобразного теплого переменновлажного климата, причем по крайней мере в равнинной части этой области развивались своеобразная сухолюбивая флора и степная фауна. В конце плиоцена и в начале четвертичного периода климат Крыма сделался умеренным.

В эпоху максимального оледенения Русской равнины в середине четвертичного пе-

риода климат в Крыму, исключая южное побережье, был несомненно холодным. Здесь появились северные формы животных и растений, остатки которых находят в стоянках древнего человека. Однако в пределах полосы Южного берега могли сохраниться местные, правда, более суровые, чем теперь, климатические условия, поэтому здесь уцелела часть средиземноморской флоры и фауны.

Таким образом, геологические данные заставляют отказаться от гипотезы «Понтической суши». Сухопутное соединение Крыма с Малой Азией могло существовать только очень давно, где-то в середине мелового периода, да и то в пользу этого, собственно, нет прямых доказательств.

Флора и фауна Горного Крыма возникли в процессе длительного развития на поверхности Таврического острова, а затем полуострова, который целиком не покрывался водами моря с нижнего миоцена. Пришлые элементы флоры и фауны в Крыму могли появляться в различные эпохи, когда Таврический остров присоединялся к матерiku Южной Украины и северу Балканского побережья.

ВЕСТИ С ЮЖНО-ПОЛЯРНОГО МАТЕРИКА

* В южном полушарии март — уже суровый месяц, приближается зима. Идет усиленная подготовка к очередной зимовке антарктических станций. На станции Лазарев и Восток (в глубине материка) полностью завезено все необходимое для жизни и работы полярников в течение года. Проверена научная аппаратура, наземные и воздушные транспортные средства. Подготавливаются к работам выносные станции на о-ве Дригальского и на шельфовом леднике Шеклтона.

* В начале марта море Дейвиса, омывающее берега Антарктиды близ Мирного, полностью очистилось от льда, а уже в конце месяца вновь покрылось молодым льдом. В районе всех станций резко понизилась температура воздуха, причем в Мирном наблюдалось -29° , т. е. самая низкая

температура для марта за последние 4 года. Преобладали ветры скоростью 15 м/сек, а при отдельных порывах — до 35 м/сек. Часты были метели и поземки. На станции Восток средняя температура воздуха равнялась $-61^{\circ},8$, т. е. на $6^{\circ},8$ ниже, чем в 1958 и 1959 гг. Характерно, что понижение температуры сопровождалось резким падением атмосферного давления. Но работы продолжались полным ходом.

* 27 марта в день солнечного затмения были проведены специальные наблюдения как с земли, так и с борта самолета ЛИ-2, который поднимался в воздух несколько раз.

* Геофизический отряд зафиксировал магнитную бурю (с 16 по 18 марта) и 11 землетрясений, в течение 128 оборотов наблюдал за сигналами третьего советского

искусственного спутника Земли.

* Гляциологи продолжали следить за изменением высоты снежного покрова и за микрорельефом, за переносом снега метелями. Геологи проложили аэромагнитные профили на протяжении 4240 км. Аэрофотосъемкой покрыто 7400 км², главным образом в прибрежных районах.

* 3 марта станция Комсомольская законсервирована на время зимы. На станции создан промежуточный склад дизельного топлива, которое 20 марта доставил съезда санногусеничный поезд. Поход проходил в сложной метеорологической обстановке, при плохой видимости и пурге.

И. Я. Лапина

Межведомственная комиссия
по изучению Антарктики
(Москва)