

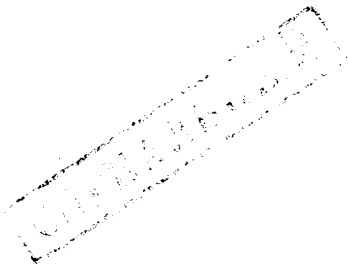
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС  
XVII СЕССИЯ  
СССР • 1937

Б.2715

# ЮЖНАЯ ЭКСКУРСИЯ

## КРЫМСКАЯ АССР

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
А. С. МОИСЕЕВА



Цена 2 р. 25 к.

80177  
(30472)

ОНТИ НКТП СССР • ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ  
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
ЛЕНИНГРАД • 1937 • МОСКВА

24 10 1937

# ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Географический и геологический очерк Крыма <i>А. С. Моисеев</i> —————	5
Описание маршрута геологической экскурсии по Крыму —	21
От Сиваша до Симферополя <i>А. С. Моисеев</i> —————	22
От Симферополя до Ялты <i>А. С. Моисеев</i> —————	23
От Ялты до Севастополя <i>В. Ф. Пчелинцев</i> —————	38
От Ялты через д. Коккоз до Бахчисарая <i>Г. Ф. Вебер</i> ———	48
От Феодосии до Судака <i>А. С. Моисеев</i> —————	59
От Судака до д. Салы <i>Г. Ф. Вебер</i> —————	66
От д. Салы до Симферополя <i>Г. Ф. Вебер</i> —————	72

## ОТ СИВАША ДО СИМФЕРОПОЛЯ

А. С. МОИСЕЕВ

Ст. Сальвово — последняя станция южных железных дорог, расположенная на материке. Дальше железнодорожное полотно проложено на перешейке Чонгарского полуострова, сложенного четвертичными суглинками; железная дорога минует ст. Чонгар и ст. Сиваш, пересекает водоем Сиваш и попадает на территорию Крыма (ст. Таганаш). По пути можно наблюдать изрезанные берега Сиваша, сложенные бурными четвертичными суглинками.

От ст. Таганаш до ст. Джанкой и к югу от последней до ст. Курман-Кемельчи расстилается ровная степь, сложенная четвертичными суглинками. Ниже последних залегают неогеновые породы. Между ст. Курман-Кемельчи и ст. Сарабуз на юге отчетливо вырисовываются Крымские горы. Между ст. Сарабузом и Симферополем степь приобретает волнистый характер.

У ст. Сарабуз железная дорога пересекает р. Салгир, минует ст. Каракият и пересекает еще раз р. Салгир уже у самого Симферополя.

## ОТ СИМФЕРОПОЛЯ ДО ЯЛТЫ

А. С. МОИСЕЕВ

Город Симферополь ( $44^{\circ}56'58''$  с. ш.  $34^{\circ}06'$  в. д.; над уровнем моря 220—280 м; до Алушты 50 км, до Ялты 95 км), культурный и административный центр Крымской АССР, расположен на северном склоне Второй гряды Крымских гор. Железнодорожное полотно из Симферополя в Бахчисарай проходит по продольной долине, отделяющей Вторую гряду от Третьей, которая хорошо выражена к северо-западу от Симферополя. Через город протекает р. Салгир. У юго-восточной окраины города находится древний Неаполис — столица царя скифов Скилура во II веке до нашей эры.

При пересечении Третьей и Второй гряд по долине р. Салгир имеем следующий разрез:

1. Четвертичные отложения и верхний плиоцен. На вершине Третьей гряды местами встречаются размытые континентальные четвертичные и верхнеплиоценовые красные глины и галечники; мощность 1—2 м
  2. Средний сармат. Известняки с ядрами *Cardium fittoni* d'Orb., *Mastra podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsh. и др.; мощность . . . . . 5 "
  3. Нижний сармат. Глины и пески; мощность . . . . . 3 "
  4. Средиземноморские слои (чокракекий и караганский горизонты). Кварцевые пески, глины, известняки, переполненные *Spaniodontella*; мощность . . . . . 5 "
- Сармат и средиземноморские слои слагают вершину Третьей гряды и местами у ее края образуют обрывистые карнизы. Породы этого возраста покойно падают на

- NW 2—3° и залегают на размытой поверхности нижележащих отложений.
5. Верхний эоцен. Белые мергели с прослоями песчаных мергелей с чешуями рыб *Lyrolepis caucasica* Roman; мощность . . . . . 300 м
  6. Средний эоцен. Нуммулитовые известняки, переходящие внизу в нуммулитовый мергель. Нуммулитовые известняки (лютетский ярус) с *Nummulites distans* Desh., *N. tchihatchevi* d'Argh. etc. с ежами, гастроподами, пелециподами. Нуммулитовые мергели с мелкими фораминиферами заключают *Nummulites atacicus* Leum., *Discocyclina* aff. *sella* d'Argh., *Assillina mamillata* d'Argh. Эпсеновые породы падают NW 8—10° и образуют Вторую грядку; мощность . . . . . 30 "

Южная часть г. Симферополя располагается на нуммулитовых известняках. Эоцен залегает трансгрессивно в долине р. Салгир, возможно, на альбе или сеномане, которые скрыты под обвалами, а затем к юго-западу от Симферополя на различных горизонтах верхнего мела, затем на палеоцене (долина р. Алма). Нуммулитовые известняки хорошо поддаются выветриванию, образуя столбы и навесы. К северо-востоку от Симферополя у д. Чокурка в нуммулитовых известняках имеется грот с остатками культуры палеолитического человека (мустье). Здесь найдены кремневые орудия и кости мамонта, носорога и др.

Следуя из г. Симферополя по шоссе, мы в пределах города пересекаем нуммулитовые известняки; при выезде из него (сел. Петровское-Подгородное) попадаем в область развития нижнего мела, который вдоль шоссе распространяется на юго-восток до д. Марьяновки. Здесь имеется следующий разрез:

1. Апт. Глины с *Neokibolites semicanaliculatus* Bl., *Mesokibolites minaret* Rsp. . . . . 6—12 м
2. Баррем. Красноватые глинистые известняки с железистыми оолитами, богатой фауной брахиопод, пелеципод, аммонитов, ежей и пр. *Cidaris lardyi* Des., *Dorocidaris pyrenaica* Cott., *Magnosia camarensis* Web., *Codechinus rotundus* Des., *Zeilleria hippopa* Roem., *Z. tamarinda* Sow., *Rhynchonella eichwaldi* Kar., *Barremites diffacilis* Orb., *Astieria* cf. *cadoceroides* Kar.; мощность . . . . . 1—2 "
3. Готерив. Желтоватые известняки с глинисто-песчаными прослойками с богатой фауной *Chlamys goldfussi* Desh.,

*Neitha atava* d'Orb., *Alectryonia rectangularis* Roem., *Exogyra subsinuata* Leum., *Exogyra minos* Coq., *Nautilus neocomiensis* d'Orb., *Panopaea gurguitis* Brongn., *Lyra neocomiensis* d'Orb., *Spondylus roemeri* Desh., *Holactypus macropygus* Des., губки, кораллы, *Serpula*; мощность . 1—2 м

Нижний мел, падая на NW 12—15°, залегает трансгрессивно на размытой поверхности среднеюрских конгломератов, которые местами выступают из-под нижнего мела вдоль шоссе. На среднюю юру местами налегает готерив, местами же баррем.

Аптские глины около д. Марьяновки разрабатываются для изготовления кирпича. Оползни нуммулитовых известняков вдоль обрывистого края нуммулитовых известняков происходят по аптским глинам. К западу от д. Марьяновки из-под нуммулитовых известняков выступают белые мергели сенона, в нивах которых имеется слой кила, который разрабатывается.

В долине р. Салгир, между г. Симферополем и д. Эски-Орда, из-под нижнемеловых пород выступают сильно дислоцированные средне- и нижнеюрские, триасовые и нижнепермские породы, которые образуют остов „мезотаврического кряжа“ К. К. Фохта, который сложен, согласно представлению последнего, главным образом палеозойскими или нижнетриасовыми породами. Однако более поздние исследователи установили, что палеозой (нижняя пермь) играет ничтожную роль в строении области; конгломераты, принимаемые К. К. Фохтом за пермские или нижнетриасовые, в действительности среднеюрские.

Нижняя пермь представлена серыми известняками с редкими трилобитами, аммонейми и *Fusulinidae*. Известняки распространены в виде незначительных глыб (до 150 м в поперечнике).

Одна из них находится на правом берегу р. Салгир (ее видно с шоссе), другая около д. Марьяновки, третья на вершине горки над шоссе к западу от д. Эски-Орда, и, наконец, мелкие глыбы встречаются к северу от Тотайкойского эруптива.

Известняки нижней перми, повидимому, представляют размытые уже в начале мезозоя рифы, захваченные мезозойскими и третичными движениями. Они залегают среди

сильно раздробленных триасовых и лейасовых сланцев и песчаников. Интересно отметить, что в лейасовых конгломератах нередко встречаются гальки нижнепермских известняков.

Сводный стратиграфический разрез лейаса и верхнего триаса в долине р. Салгир следующий:

1. Лейас. Слюдистые песчаные сланцы без фауны. Они имеют мощность в несколько десятков метров или отсутствуют.
2. Известняки, переполненные криноидеями с многочисленными брахноподами: *Spiriferina alpina* Opp., *Sp. walcotti* Sow., *Sp. haueri* Suess., *Terebratulina punctata* Sow., *Zeilleria subnumismalis* E. Desl., *Salgirella (Rhynchonella) alberti* Opp., *Rhynchonella curviceps* Qu. etc., *Arietites* ex gr. *varicostatus* (нижний лейас); мощность 1—3 м
3. Рэт-лейас. Кварцевые песчаники и конгломераты с галькой кварца и песчаника с растительными остатками: *Filicales*, *Dioonites* sp., *Ptilozamites* sp., *Carpolithus* sp., мощность . . . . . 150 "
4. Рэтинорийский ярус. Красноватые известняки с *Pseudomonotis caucasica* Witt., *Spirigera oxycolpos* Em m., *Euxinella (Rhynchonella) eskiordaensis* Moisseiev, *Rhaetina taurica* Moisseiev, *Zeilleria austriaca* Zug. Известняки залегают в виде глыб в песчаниках третьего горизонта.
5. Норийский и карийский ярусы. Светлосерые и темные слюдистые песчаники с *Halobia* aff. *neumayri* Bitt., *Halobia bittneri* Zitt., *Mysidioptera*, *Pararcesites Clidonautilus* мощность . . . . . 80 "
6. Темные глинистые сланцы с *Pseudomonotis caucasica* Witt., мощность . . . . . 2 "
7. Темные глинистые сланцы; мощность . . . . . 10 "

Породы триаса и лейаса сильно дислоцированы: они собраны в мелкие складки, разбиты на чешуи, местами раздроблены на мелкие фрагменты.

На сильно раздробленные породы триаса и лейаса налагают мощные среднеюрские грубые конгломераты и песчаники (битакская свита) с бедной фауной (*Pseudomonotis echinata* Sow., *Posidonia buchi* Roem.) с растительными остатками (*Elatides* ex gr. *curvifolia* Nath., *Williamsonia pecten* Phill., *Nilssonina* sp., *Cladophlebis denticulata* Brongn). Галька конгломератов состоит из кварца, песчаников, ме-

таморфических сланцев (филлитов) и магматических пород. Мощность конгломератов не менее 1000 м. Хорошие обнажения конгломератов имеются на правом и левом берегах р. Салгир между д. Витак и усадьбой Джиен-Софу.

Лейас-триасовые сланцы прорваны диабазом и порфиритом. Значительный выход диабаза имеется около Тотайкоя, где наблюдается его контакт с триасовыми сланцами. Здесь в каменоломне имеется рудная жила со свинцовым блеском и накритом. Около усадьбы Салгирчик, выше и ниже шоссе, диабаз контактирует с лейасовым известняком и кварцевым песчаником.

Условия залегания в долине р. Салгир вышеуказанных пород следующие с северо-запада на юго-восток: конгломераты средней юры (битакская свита) стоят почти вертикально и имеют простирание NE 60°, затем идут сильно смятые раздробленные триасовые и лейасовые породы с глыбами нижнепермских известняков. Местами отчетливо наблюдается чешуйчатое строение этой свиты, которая разбита поперечными сдвигами с направлением, более или менее совпадающим с направлением р. Салгир. Детали залегания пород в долине р. Салгир установить трудно вследствие недостаточной обнаженности пород.

В описываемом районе на правом и левом берегах р. Салгир имеется речная терраса, расположенная на высоте 8—10 м над современным руслом реки. В верховьях р. Салгир эта речная терраса постепенно повышается и располагается на высоте около 20—25 м над руслом реки.

Экскурсия в долине р. Салгир пройдет из г. Симферополя по правому берегу р. Салгир через д. Витак, где видно налегание эоцена на нижний мел и трансгрессивное залегание готерива и баррема на средней юре. Затем ознакомится с нижней пермью в Джиен-Софу и к северу от Тотайкойского зрелища. Здесь же ознакомится с верхним триасом и каменоломней диабаза и затем вернется у усадьбы Салгирчик на Алуштинское шоссе.

Между усадьбой Салгирчик и сел. Кильбурун долина р. Салгир суживается, и крутые ее склоны образуются мощными (200 м) грубыми конгломератами и песчаниками, которые залегают на обрадированной поверхности триасовых и лейасовых пород. На горе Байраклы (правый берег р. Салгир)

Эти конгломераты переходят вверх в песчаники и известняки готерива, а южнее, около д. Терескунда (гора Кош-

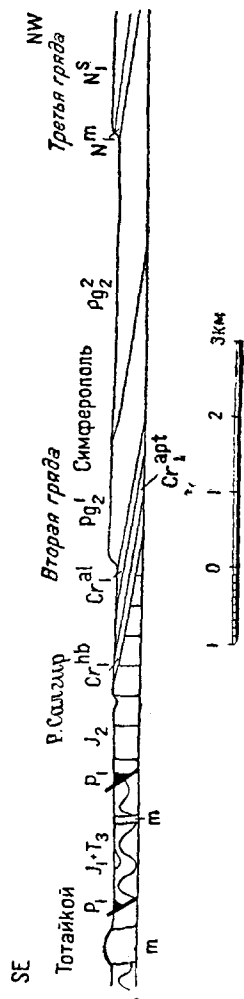


Рис. 2. Схематический профиль по правому берегу р. Салгир в районе г. Симферополя.  $N_1^s$  — сармат;  $N_1^m$  — средиземноморские слои;  $Pg_2^2$  — верхний эоцен;  $Pg_2^1$  — оредний эоцен;  $Cr_1^a$  — альб;  $Cr_1^b$  — апт;  $Cr_1^{hb}$  — баррем-готерив;  $J_2$  — средняя юра;  $J_1 + T_3$  — нижняя юра триас (таврические сланцы);  $P_1$  — нижняя пермь;  $m$  — мрамор; / — сброс.

и барремские песчаники, мергели и известняки между д. Бура и Теренаир. На юге видна Демерджи-Яйла, сло-

женная верхней юрой. Эта Яйла отделена ущельем, по которому течет р. Ангара, от горы Чатыр-дага, сложенной также верхней юрой. К западу водораздел между р. Салгир и р. Алма сложен вышеописанными байраклинскими конгломератами. Дно долины р. Салгир выполнено на юге алтскими глинами с *Neohibolites semicanaliculatus* В. I. и аммонитами (*Deshayesites deshayesi* Le y m.), которые распространены в юго-восточной части долины в районе д. Ени-Сала, а затем альбскими глинами с *Hibolites minimus* List., переслаивающимися с песчаниками. Хорошо видны обнажения альбских песчаников на правом берегу р. Салгир около д. Эски-Сарай, а переслаивание глин с песчаниками — на том же берегу в районе д. Шумхай. Мощность меловых отложений, которые являются перебитыми сбросами, в верховьях р. Салгир очень большая и исчисляется несколькими сотнями метров. Верховье долины р. Салгир представляет обширный грабен, ограниченный со всех сторон разломами. Очень хорошо прослеживаются сброс вдоль южного склона горы Байраклы и система сложных перистых разломов вдоль западного края Долгоруковской Яйлы. На юге верхняя юра Демерджи-Яйлы и Чатыр-дага является несколько надвинутой на аптские глины долины р. Салгир, которые далеко прослеживаются в узком ущелье между Демерджи-Яйлой и Чатыр-дагом.

Хорошо наблюдается надвиг верхней юры на нижний мел около д. Аян у самого истока р. Салгир, который берет начало в виде источника типа воклюз из верхнеюрских известняков.

Миновав д. Мамут-Султан и Шумхай, а затем д. Ангара, дорога проходит ущелье между Чатыр-дагом и Демерджи-Яйлой. К северу от д. Ангара находится пещера Кизил-Хоба с подземной рекой в верхнеюрских известняках. У входа в пещеру мощный известковый туф с отпечатками современных растений; здесь же имеется палеолитическая стоянка человека и поселение бронзового века. Наиболее высокой вершиной Чатыр-дага является гора Эклизи-бурун у юго-восточного его края (1523 м). Гора Чатыр-даг имеет следующее строение: в основании залегают лейасо-триасовые таврические сланцы, на обрадированной поверхности

верхней юрой. Эта Яйла отделена ущельем, по которому течет р. Ангара, от горы Чатыр-дага, сложенной также верхней юрой. К западу водораздел между р. Салгир и р. Алма сложен вышеописанными байраклинскими конгломератами. Дно долины р. Салгир выполнено на юге алтскими глинами с *Neohibolites semicanaliculatus* В. I. и аммонитами (*Deshayesites deshayesi* Le y m.), которые распространены в юго-восточной части долины в районе д. Ени-Сала, а затем альбскими глинами с *Hibolites minimus* List., переслаивающимися с песчаниками.

Хорошо видны обнажения альбских песчаников на правом берегу р. Салгир около д. Эски-Сарай, а переслаивание глин с песчаниками — на том же берегу в районе д. Шумхай. Мощность меловых отложений, которые являются перебитыми сбросами, в верховьях р. Салгир очень большая и исчисляется несколькими сотнями метров. Верховье долины р. Салгир представляет обширный грабен, ограниченный со всех сторон разломами. Очень хорошо прослеживаются сброс вдоль южного склона горы Байраклы и система сложных перистых разломов вдоль западного края Долгоруковской Яйлы. На юге верхняя юра Демерджи-Яйлы и Чатыр-дага является несколько надвинутой на аптские глины долины р. Салгир, которые далеко прослеживаются в узком ущелье между Демерджи-Яйлой и Чатыр-дагом.

которых выше налегают грубые конгломераты и песчаники лужитанского яруса (150 м), а выше — серые слоистые лужитанские известняки с кораллами, ежами, губками и брахиоподами (250 м), переходящими в кимериджские серые известняки с крупными *Dicyclina lusitanica* Egger (200 м), и затем титонские серые известняки (250 м) с разнообразной фауной гастропод. Верхняя юра южного склона Чатыр-дага характеризуется тонкослоистыми и массивными серыми известняками, между тем как на северном склоне развиты массивные красноватые известняки с *Rhynchonella*

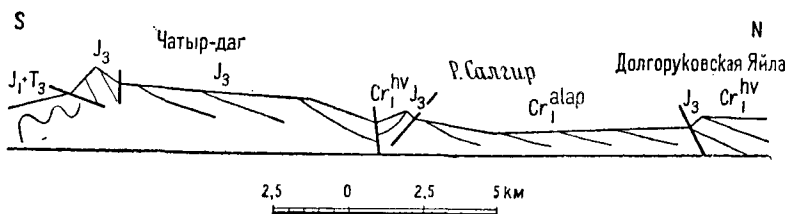


Рис. 3. Схематический профиль через г. Чатыр-даг и долину р. Салгир.

Cr<sub>1</sub><sup>alар</sup> — ал.б-алт; Cr<sub>1</sub><sup>hv</sup> — готерив-валайдин; J<sub>3</sub> — верхняя юра; J<sub>1</sub>+T<sub>3</sub> — таврические сланцы; / — сброс.

*astieriana* d'Orb., *Terebratula moravica* Suess. и пр. На эти известняки местами налегают готеривские глины и мергели с белемнитами.

В южной части Чатыр-дага верхняя юра падает на NW 35°, прямо упирается в таврические сланцы и перемещена по ним. Вдоль северного края главной вершины проходит разлом, и далее известняки падают на NW 20°, а в северной части на SE 40°. Здесь верхняя юра образует синклинали, сильно осложненную разломами. В ядре синклинали зажат в верховьях р. Салгир нижний мел. Вдоль северного склона Чатыр-дага у д. Аян проходит сброс; конгломераты и известняки, как указано выше, наведены на нижний мел.

На Чатыр-даге, характеризующемся карстовым ландшафтом, имеются обширные сталактитовые пещеры (Бинбаш-Хоба, Суук-Хоба). В одной из них найдена стоянка

палеолитического человека с вымершей четвертичной фауной. Вершина Чатыр-дага, так же как и вершина Крымской Яйлы, представляет древнюю денудационную поверхность, формирование которой относится к третичному периоду.

В узком ущелье между Чатыр-дагом и Демерджи-Яйлой (долина р. Ангара) нижнемеловые глины доходят почти до р. Курлюк. Не доезжая до этой реки, в искусственном обнажении у дороги видны эти глины с прослойками песчаника, а затем несколько южнее обнаруживаются грубые конгломераты с галькой песчаника и изверженных пород и большими глыбами верхнеюрского известняка. Эти кимериджские конгломераты налегают на юрские лужитанские серые известняки, которые обнажаются в самом русле р. Ангара. Несколько выше усадьбы Курлюк на левом берегу реки изпод лужитанских известняков выступают красные лужитанские конгломераты с галькой кварца, песчаника, сланца, а изпод них — таврические сланцы (верхний триас-лейас). Таврические сланцы далее к югу развиты в основании верхней юры до перевала Ангара-богаз. Местами (усадьба Таушан-базар) таврические сланцы сильно смяты в мелкие складки и раздроблены. Здесь же встречаются обвалившиеся обломки красных верхнеюрских конгломератов. Направление ущелья, по которому проложена дорога, совпадает с разломом, отделившим Чатыр-даг от Демерджи-Яйлы. С Ангарского перевала (762 м) открывается вид на восток, на Демерджи-Яйлу и гору Демерджи, а на западе — на южный склон Чатыр-дага. На южном склоне Чатыр-дага видно постепенное отделение по трещинам верхнеюрских известняков и грандиозный их обвал и оползни по сланцам. Этот оползень прослеживается до д. Шума. Спускаясь с перевала по шоссе в Алушту, можно местами наблюдать сильно смятые в мелкие складки, часто разорванные и раздробленные, таврические сланцы.

Демерджи-Яйла представляет очень пологую синклинали, которая образована лужитанскими конгломератами, переходящими вверху в известняки кимериджа с прослойками конгломерата. Эти породы отделены на юге разломом от верхнеюрских конгломератов горы Демерджи. По линии разлома таврические сланцы являются выжатými на мощные конгломераты, слагающие гору Демерджи. Конгломе-

раты и песчаники горы Демерджи с редкими линзами и прослоями известняков распадаются на два горизонта. В состав конгломератов нижнего горизонта входят гальки песчаников, кристаллических пород и сланцев (лузитанский ярус), в составе же верхнего горизонта имеются гальки и глыбы верхнеюрского известняка, а также и прослой известняка (кимеридж). Породы горы Демерджи, падая на северо-запад, перемещены по сланцам. Конгломераты горы Демерджи поддаются легко выветриванию и образуют причудливые столбы. У южного подножья этой горы виден грандиозный обвал конгломератов. Этот обвал произошел в 1894 г. и разрушил часть деревни Демерджи, которая перенесена была на новое место. Весь склон от горы Демерджи до моря образован сильно изогнутыми таврическими сланцами, которые размыты и прорезаны многочисленными оврагами. Местами видны террасы, образованные пролювием и делювием. У д. Шумы, близ которой имеется оползень, открывается вид на запад, на Бабуган-Яйлу, сложенную верхнеюрскими известняками, и на покрытые лесом горы Чамны-бурун, Урага, Кафель, сложенные кристаллическими породами. Бабуган-Яйла отделена перевалом (Кебит-богаз), сложенным таврическими сланцами от горы Чатыр-даг.

Шоссе пересекает виноградники совхоза Садвинтреста и приводит в г. Алушту.

Город Алушта (44°41' с. ш. и 34°25' в. д.; 50 км от Симферополя, 45 км от Ялты) расположен в долинах горных речек Демерджи (на востоке) и Улу-Узень (на западе). Алушта — курорт с санаториями и домами отдыха. Этот город, некогда называвшийся Алустон, возник при императоре Юстиниане, построившем там крепость (VI век). В XIII в., во время владычества на южном берегу генуэзцев, Алушта была обширным поселением: здесь был генуэзский консул, епископская кафедра. В итальянских актах и на картах XV, XVI, XVII веков Алушта упоминается под именем *Lusta*, *Lusca*. В центре Алушты сохранилась древняя башня.

Из Алушты на восток открывается вид на гору Демерджи, Караби-Яйлу и горы, расположенные около Судака. В ясный день виден мыс Меганом.

Дорога из Алушты в Ялту поднимается среди сильно дислоцированных сланцев. Над морем возвышается лакколит (гора Кафель), сложенный, главным образом, кварцевым авгитовым диоритом; на южном и восточном склонах этой горы развит кварцево-пироксеновый порфир. Выше шоссе над горой Кафелью располагается гора Урага, а на уровне Бабуган-Яйлы — гора Чамны-бурун (1212 м над ур. моря). К северо-востоку от горы Чамны-Бурун возвышается гора Антон-кая и к северу от горы Урага — горы Ай-Иори и Серагоз. Горы Урага и Чамны-бурун образованы грубозернистыми кварцевыми авгитовыми диоритами. Горы Ай-Иори и Серагоз слагают кислые породы (71—58% SiO<sub>2</sub>) и богатые Na<sub>2</sub>O, которые Лагорю описал под именем тауритов. Они занимают промежуточное положение между кератофирами и пантелляритами и представляют гранофировые или сферолитовые натровые липариты.

После перевала над горой Кафель шоссе приводит в д. Бюк-Ламбат. Выше деревни грандиозные обвалы верхнеюрских известняков у подножья Бабуган-Яйлы. Этими же известняками образована гора Паргельмен. У самой д. Бюк-Ламбат над дорогой обнаруживается выход диорита (гора Ай-Тодор). Далее над д. Кучук-кой имеется небольшой лакколит горы Шарха, окруженный со всех сторон сильно измененными таврическими глинистыми сланцами. Здесь выходит кварцевый порфир. В районе д. Дегерменкой у шоссе наблюдаются очень сильно смятые в мелкие складки таврические сланцы. Здесь открывается вид на гору Аю-даг и мыс Плака, образованный кварцевым порфиритом и гранофиром. Перед мысом Плака возвышается гора Бюк-кая, образованная породой, сходной с кафельской. У берега моря, в Партените, расположенном к востоку от г. Аю-даг, имеются гребни, сложенные кварцевым диоритом; здесь же мыс представляет лакколит, образованный кварцевым порфиром.

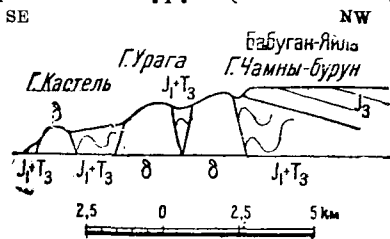


Рис. 4. Схематический профиль южного берега к западу от г. Алушты

J<sub>1</sub> — верхняя юра; J<sub>1</sub> + T<sub>3</sub> — таврические сланцы; δ — диорит.



В Партените раскопками обнаружены следы готского города, а также храм VIII в., просуществовавший до XVII в. Многочисленные остатки древних сооружений имеются также на горе Аю-даг (Медведь-гора) и в ее окрестностях. Выше горы Аю-даг у шоссе около д. Куркулет имеется лакколит, образованный диоритом. Сама гора Аю-даг также сложена кварцевым диоритом. Здесь наблюдаются различные его разновидности. На выдающейся в море части горы Аю-даг имеются порфириды. По склону Аю-даг высоко поднимаются таврические сланцы, местами обнаруживающиеся и на его вершине. Прекрасный контакт со сланцами наблюдается у западного подножья горы Аю-даг, на берегу моря в Артеке. Здесь видны апофизы, отходящие от главного массива и пронизывающие сильно раздробленные таврические сланцы. В зоне контакта часто встречается пирит и реже цинковая и кадмиевая обманка.

В Артеке имеется выход кислой сферолито-гранофировой породы ( $\text{SiO}_2$  71% таурит Лагорио).

В Артеке располагается Всесоюзный лагерь пионеров. Далее к западу, у берега моря находятся курорты Суук-Су и Гурзуф с парками, домами отдыха и санаториями.

Гурзуф — древняя Гурзувита. На средневековых итальянских картах Гурзуф носит название *Grasui, Corsanium*. Здесь императором Юстинианом построена крепость. Развалины ее сохранились. В окрестностях Гурзуфа раскопками установлено много готских памятников.

В Гурзуфе и над ним грандиозные обвалы известняков и оползни. В море около Гурзуфа имеются два островка (Одолары) из верхнеюрских известняков.

Большие оползневые глыбы известняков имеются также в д. Кизил-Таш. В прибрежной части развиты таврические сланцы. У подножья Яйлы выступают из-под обвалов среднеюрские песчаники и сланцы с растительными остатками (*Cladophlebis denticulata* Brongn., *Dictyophyllum rugosum* L. and H., *Brachiphyllum mamillare* Brongn) и двусторчатными (*Posidonia buchi* Roem., *Pseudomonotis echinata* Sow.). Выше залегают известняки лужитанского яруса и кимериджа, слагающие Бабуган-Яйлу на севере и Никитскую Яйлу на западе. Между этими Яйлами находится перевал — Гурзуфское седло (Гурбет-дере-богас). Над Гурзуфом у север-

ного края Бабуган-Яйлы находится высшая точка Крымских гор Роман-Кош (1543 м). Выдающийся на юге Никитский мыс сложен верхнеюрскими известняками.

Шоссе из Гурзуфа проходит по сильно раздробленным таврическим сланцам, затем к западу от Ай-Даниля пересекает оползневые песчаники средней юры и приводит в д. Никита, у которой развиты обвалы; верхнеюрских известняков. В д. Никита открывается вид на амфитеатр, в котором расположен город Ялта. Вдали видны зубцы гор Ай-Петри и г. Мегаби. У моря, ниже деревни, находится Никитский ботанический сад, в котором сосредоточена многочисленная и разнообразная флора.

Из д. Никита до Массандры дорога идет вдоль края грандиозного обвала лужитанских известняков, из-под которых местами показываются среднеюрские песчаники и сланцы, заключающие в себе линзы угля. Ниже развиты таврические сланцы. В Массандре над шоссе располагается б. дворец Александра III, превращенный в дом отдыха, а ниже — виноградники и парк Массандры. Шоссе подходит к краю долины р. Гувы около города Ялты, где располагаются деревни Ай-Василь и Дереккой. Выше д. Ай-Василь р. Гува течет по ущелью Уч-Кош, направление которого совпадает со сдвигом в лужитанских и кимериджских известняках, которые слагают обрывистый край Яйлы. На горе Балан-кая (правый берег ущелья Уч-Кош) отчетливо видно, что верхнеюрские известняки, падая на  $\text{NW} \angle 30-35^\circ$ , аномально соприкасаются со средней юрой и смещены по ней. Далее шоссе проходит по верхнетриасовым сланцам с *Pseudomonotis caucasicus* Witt. и приводит в г. Ялту.

Город Ялта ( $44^\circ 30'$  с. ш. и  $34^\circ 10'$  в. д., 85 км от г. Севастополя, 95 км от г. Симферополя, 82,5 км от г. Бахчисарая) — центральный город южного берега, где расположено много лечебных заведений, санаторий, домов отдыха и пр. Ялта — по-гречески Ялита (ялос — берег) — основана, вероятно, греками. Самое раннее указание об Ялте относится к XI в. На итальянских картах XIV в. Ялта называется Каллита, Гиялита, Эталита. Ялта являлась важным укрепленным местом у греков, генуэзцев, турок. Вблизи г. Ялты находятся прекрасные парки Ливадии (бывшая резиденция царя, в настоящее время курорт), Ореанды,

Массандрю. Красивыми окрестностями, куда совершаются экскурсии, являются водопад Учан-Су и гора Ай-Петри.

Наиболее древними породами в районе Ялты являются нижнетриасовые сланцы с *Pseudomonotis caucasica* Witt., *Halobia neumayri* Bittn. etc., хорошие обнажения этих пород находятся по Садовой ул. в д. Дереккой; затем лейасовые сланцы и песчаники и конгломераты, непосредственно переходящие в темные, пахнувшие при ударе, известняки, переполненные члениками криноидей и брахиопод (нижний—средний лейас). *Spiriferina walcotti* Sow., *Sp. alpina* Opp., *Sp. yalteensis* Moisseiev, *Sp. haueri* Suess, *Rhynchonella variabilis* Dav., *Rh. curviceps* Qu., *Zeilleria subnumismalis* E. Desl., *Terebratulula punctata* Sow. etc.

Песчаники и известняки встречаются в виде изолированных глыб в раздробленных сланцах (Ай-Василь, бывш. Гетмановская каменоломня, улица Достоевского, Ливадия). Среди гальки лейасовых конгломератов встречаются нижнепермские известняки с *Fusulinidae*.

На сильно раздробленные и смятые в мелкие складки породы триаса и лейаса налегают среднеюрские песчаники, иногда с галькой кварца с *Pseudomonotis echinata* Sow., *Cladophlebis denticulata* Brongn., *Dictyophyllum* и пр. и с тонкими линзами угля. Всюду соприкосновение средней юры с подстилающими толщами аномальное. Песчаники сверху переходят в байосские и батские глинистые и тонкозернистые песчаники. В сланцах встречаются глинистые конкреции с двустворчатыми и аммонитами (*Posidonia buchi* Roem., *Oppelia fusca* Qu.).

В песчаниках часто встречаются растительные остатки (*Williamsonia pecten*). Верхняя юра представлена массивными и слоистыми известняками (*Rauracien*) с губками, кораллами, ежами.

В верхних горизонтах имеются прослойки конгломератов с известковой галькой и известковым цементом. Эти породы переходят вверх в мергели, глинистые известковые песчаники и песчаные известняки с очень богатой фауной кораллов и гастропод (*Nerinea ursicinensis* Th., *N. sculpta* Et., *Sequania lorioli* Cossm., *Mytilus furcatus* Münst., *Cardium apicilabratum* Et., *Lyta corallina* Th., *Rhynchonella corallina* Leym.).

Выше залегает мощная свита лузитанских серых массивных и тонкослоистых известняков с кораллами, губками, ежами, брахиоподами. Эта свита незаметно переходит в кимериджские известняки с *Dicyclina lusitanica* Choff., *Perisphinctes*, *Haploceras erato* d'Orb.

Лузитанские и кимериджские известняки образуют весь южный обрыв Ялты.

Среди таврических сланцев имеются диориты (Ялта, б. Гетмановская каменоломня) и кератофиры (Исарское шоссе). Среднеюрские сланцы пронизаны авгитовым порфиритом (у шоссе в 2 км выше Учан-Су).

## ОТ ЯЛТЫ ДО СЕВАСТОПОЛЯ

В. Ф. ПЧЕЛИНЦЕВ

По выходе из Ялты шоссе поднимается по склонам Чайного хребта, венчающегося горою Мегаби. Здесь мы имеем полный разрез слоев триасовых сланцев, лейасовых известняков и конгломератов таврической формации и среднеюрских сланцев и песчаников, прикрываемых лужитанскими конгломератами и известняками горы Мегаби.

У берега моря последовательно расположены: предместье Ялты Чукурлар, расположенное на активном оползне, бывшее царское имение Ливадия с дворцами, обращенное после Великой Октябрьской Социалистической революции в крестьянский курорт всесоюзного значения, и Ореанда. В данном месте шоссе разделяется на две части, и ниже шоссе зигзагами спускается через ореандские виноградники к берегу моря у Золотого пляжа — курортного городка для туберкулезных детей.

На этом отрезке ниже шоссе располагается в пределах среднего ореандского оползня, сохранившего следы активности. В верхней части широкого оползневого цирка находятся крупные отчлененные массивы известняков, как, например, гора Ай-Никола и др. При медленном неуклонном движении к берегу моря часть отчлененных массивов спускается очень низко по склону, как это можно видеть на примере Мачтовой и Крестовой скал в Ореанде.

За санаторией Кичкине шоссе приближается к мысу Ай-Тодор с расположенным на нем маяком. Близ маяка

находятся остатки древнеримской крепости Харакс, раскопки которой дали богатые результаты. Здесь же находится дача Ласточкино гнездо, красиво расположенная над крутым обрывом морского берега.

Мыс Ай-Тодор сложен известняками лужитанского яруса в результате тектонических перемещений, выдвинутых в море. Кроме того эти известняки самостоятельно движутся вниз по склону по поверхности сланцево-песчаниковой толщи, разбиваясь при этом на последовательный ряд крупных глыб. Вследствие этого Ай-Тодорский хребтик представляет собою гигантскую лестницу, состоящую из огромных, запрокинутых назад ступеней.

Известняки содержат богатую фауну кораллов и толсто-стенных моллюсков, из числа которых можно назвать *Sequania lorioli* Co s s m., *Nerinea ursicinensis* Thur m., *N. sculpta* Et all., *N. contorta* Buv., *Nerinea cynthia* d'Or b., *N. canaliculata* d'Or b., *Polyptyxis cassiope* d'Or b., *Ptygmatis clio* d'Or b., *Pt. pseudobruntrutana* Gem m., *Cryptoplocus subpyramidalis* Mü n s t., *Terquemia ostreiformis* d'Or b., *Diceras valfinense* Bö h m., *Pterocardium corallinum* Le y m., *Cyprina argoviensis* Mo e s c h., *Camptonectes viridunensis* Buv. и многие другие. Состав фауны указывает на себванский возраст содержащих их известняков.

Дальше шоссе проходит мимо ряда санаторий. Выше по склону у верхнего шоссе расположены крупные селения Гаспра, Кореиз, Мисхор. В первом из них находится Дом отдыха ученых. Здесь некогда отдыхал Лев Толстой. Две башни этого готического здания красиво выделяются на фоне зелени при проезде по нижнему шоссе. Кроме указанных, шоссе проходит еще мимо ряда санаториев и домов отдыха, сплошной цепью идущих до небольшого водораздельного хребтика на границе между мисхорскими и алуштинскими районами.

С этого хребтика открывается красивый общий вид на алуштинский амфитеатр. Он соответствует вытянутой в северо-восточном направлении синклинали андийской фазы складчатости, захватившей совместно сланцы и песчаники южного берега и известняки Яйлы. Наиболее красивая из крымских гора Ай-Петри расположена на антиклинальном перегибе этой складчатости. Синклиналь соответствует древ-

нему алупкинскому оползнию, сохранившему теперь малую активность, сказавшуюся однако разрушением зданий курорта Алупки. При происшедшем в конце третичного времени сводообразном поднятии Яйлы синклиналь приобрела довольно крутой уклон к морю. Это сделало возможным перемещение по ней продуктов разрушения как сланцево-песчаниковой, так и известняковой толщ, естественно скопотившихся в синклинали. Таким образом мы имеем сумму условий, благоприятствующих развитию оползневого процесса, энергично осуществляющего денудацию побережья.

Частые разрушения зданий, связанные с подвижками оползня, оживляющимися в особо влажные годы, привели к необходимости противооползневых сооружений. Таковыми являются водосборные галереи.

Алупкинский район принадлежит к числу тех участков побережья, которые продолжают опускаться. Вследствие этого мы видим в береговой полосе развитие современного яруса оползня по оползневой кривой, согласованной с современным базисом эрозии. Более глубокое ложе, а также опущенный на глубину 5 м погребенный пляж вскрыты разведочными работами.

Курорт Алупка имеет прекрасный парк, одним из лучших уголков которого является так называемый Хаос. Это разрушенный оползнем выход диабазы, глыбы которого в беспорядке разбросаны ниже по склону, вплоть до морского побережья. Из этой же породы построен бывший Воронцовский дворец, в котором сейчас находится Историкобытовой музей.

В 4 км за Алупкой шоссе пересекает симеизский амфитеатр. Синклинальный изгиб известняков Яйлы, соответствующий симеизской синклинали, вытянутой в северо-восточном направлении, ясно вырисовывается в обрыве Яйлы.

В области этой синклинали происходит энергичное отчленение отдельных массивов известняка, располагающихся в симеизском амфитеатре пятью ступенями. В Симеизе заканчивается нижнее шоссе, и дальше вдоль берега моря проходит проселочная дорога. В начальной ее части чрезвычайно живописен участок, пересекающий гору Кошка. Над дорогой возвышаются круто падающие слои известняка. Ниже дороги далеко в море выступают отчлененные мас-

сивы и скалы известняков, с которыми связаны поэтические легенды татарского населения. За поворотом дороги открывается общий вид на лименский амфитеатр. С западной стороны он замыкается хребтом Хыр-Пиляки, сложенным эруптивными изверженными породами и вулканическими туфами. По возрасту изверженные породы соответствуют нижнему бату, так как в туфах и захваченных пачках осадочных пород встречаются *Lytoceras adalae* d'Orb., *L. ilanense* Strem., *Posidonia buchi* Roem. и др.

Среди изверженных пород находятся альбитовые диабазы и кератофиры (альбитофиры). Довольно часто встречающаяся шаровая отдельность, большое количество пузырьчатой лавы и переслаивание туфов с глинистыми сланцами указывают на подводный характер извержения.

Изверженные породы выходят в центре крупной — лименской брахиантиклинали северо-восточного направления, высоко вздымающей глинистые сланцы и песчаники, выдвигая их на уровень плато Яйлы. Поперечным сбросо-сдвигом нижняя часть антиклинали сдвинута к востоку по отношению к северной. В правильном стратиграфическом порядке складка окружена концентрическими выходами триасовых сланцев с *Pseudomonotis caucasica* Witt., *Halobia* aff. *neumayri* Bittn. карнийского или норийского возраста. Выше следуют безмолвные песчаники и конгломераты лейаса и глинистые сланцы и песчаники средней юры, содержащие богатую фауну в верхней своей части, по возрасту относящуюся к верхам байоса и низам бата. Глинистые же сланцы ааленского возраста обычно содержат лишь широко распространенную *Posidonia buchi* Roem. На среднеюрские отложения налегают несогласно секванские известняки с *Ptygmatis pseudobruntrutana* Gemm., *Itieria cabaneti* d'Orb., *Tylostoma corallina* Etall., *Chlamys viminea* Sow и многие другие. Известняковый хребт Кошка, отделяющий лименский район от симеизского, представляет собою остатки первоначально сплошного известнякового покрова, несколько переместившиеся на юго-восток по склону юго-восточного крыла лименской брахиантиклинали. Разрушенные остатки известнякового покрова сохранились также на вершине хребта и у юго-западного края брахиантиклинали, заканчивающейся мысом Кикенеиз. У морского берега в ли-

менском районе сохранились остатки рисс-вюрмской террасы с *Mytilus galloprovincialis* Lam., *Venus gallina* Lam., *Ostrea taurica* Grin и др.

На эту террасу надвигается язык древнего лименского оползня, что позволяет точно определить его возраст. Дальнейшие подвижки документируются остатками палеолитической и неолитической культур, позволяющими установить точную хронологию развития оползневой процесса на южном берегу. Центральная часть лименского амфитеатра занята породами, происшедшими в результате оползневых явлений. Среди них главными разностями являются: делясий—крупнообломочная порода, происходящая при простых оползневых движениях типа горных обвалов, и детрузий—мелкообломочная порода, получившая некоторое уплотнение в результате движения оползневого потока или оползня к узком смысле этого слова. На конечной части мыса Кикеневз располагается широкая абразионная терраса.

Лименская брахиантиклиналь имеет асимметричное строение и юго-восточное крыло ее круче северо-западного. За изгибом шоссе, проходящего под вершиной Хыр, открывается пологое северо-западное крыло антиклинали, осложненное вторичной складчатостью более позднего возраста.

Вероятно возрастом этой складчатости является мэотис. Наибольшая антиклиналь этой складчатости отделяет Кикеневский район от рядом лежащего Кучуккойского района, соответствующего сравнительно крупной кучуккойской синклинали, осложненной антиклинальным поднятием Узунташского хребтика. В этой синклинали располагается наиболее мощный на южном берегу кучуккойский оползень, известный своими катастрофическими подвижками. Западный водораздельный хребтик, ограничивающий кучуккойский оползень, позволяет видеть полный стратиграфический разрез пород, складывающихся южный берег.

В нижней части разреза и в центре разорванных складок находятся черные триасовые сланцы карнийского или норийского ярусов. В них различаются два горизонта: нижний с *Pseudomonotis caucasica* Witt. и верхний с *Halobia* aff. *neumayri* Bittn. Выше следуют кварцитовые песчаники и конгломераты среднего лейаса и темносерые глинистые

сланцы с *Posidonia buchi* Roem. и *Mytiloides amygdaloides* Goldf. ааленского яруса. На них согласно налегают глинистые сланцы с конкрециями сферосидеритов, песчаники, туффиты и битуминозные известняки байосского и бзского ярусов с богатой и разнообразной фауной с крупными аммонитами (*Lytoceras adae* и др.) свыше полуметра в диаметре. Здесь встречены: *Phylloceras kuder-natschi* Hauser, *Ph. disputabile* Zitt., *Ph. subobtusum* Kuder-n., многочисленные пластинчатожаберные, брюхоногие и плеченогие. При послойной зарисовке разреза средней юры (около 1500 слоев) обнаружена правильная повторяемость мощности отдельных пропластков, указывающая на цикличность процесса отложения осадков. На среднеюрские отложения несогласно налегают известняки Яйлы, расчленяющиеся на две толщи: яйлинскую известняковую серию и серию глинистых известняков и мергелей. Первая из них может быть подразделена на две части: нижнюю, сложенную серыми (микроконгломерат) известняками севванского возраста, и верхнюю из массивных красноватых известняков нижнего кимериджа. В этих известняках встречены *Nerinea eugeniensis* Pchel., *Cryptoplocus depressus* Voltz., *Diceras guirandi* Lor., *Solenopora jurassica* Nich. и около пятидесяти других видов брюхоногих, пластинчатожаберных и плеченогих. В глинистых известняках и мергелях найдены: *Aspidoceras acanticum* Opp., *Oppelia nereus* Opp., *Dicyclina lusitanica* Choff., *Natica hemisphaerica* Roem. и многие другие, указывающие на верхнекимериджский возраст этой серии. Четвертичные отложения представлены чехлом рыхлых отложений, в состав которых входят дельювий и породы, происшедшие в результате движения оползней (делясий и детрузий). В литологическом отношении они подразделяются на известняковые, сланцево-песчаниковые и смешанные породы. Чехол рыхлых отложений подвержен энергичным движениям, чему очень благоприятствует значительная крутизна склонов, легкая разрушаемость большинства пород, своеобразная тектоника, образующая наклоненные к морю синклинали, в которых скопляются все рыхлые отложения и в которые поступают все подземные воды. Вследствие этого мы имеем непрерывно развивающийся оползневой процесс, осуществляющий перенос продуктов разрушения выветриваю-

щихся коренных пород через определенные тальвеги в морской бассейне.

В пределах южного берега мы имеем очень разнообразные формы движения, тесно связанные друг с другом в одну систему. Главными из них являются: 1) движения коренных пород (осыпи, обвалы, отчленения отдельных массивов), нагромождающие толщи деляпсия у местных разрозненных базисов денудации, 2) плоскостные движения масс деляпсия от местных базисов денудации к тальвегу оползня, при которых деляпсий постепенно перерабатывается в детрузий, и 3) сплошное линейное движение детрузия по выработанному до предела кривой равновесия пород тальвегу к базису эрозии.

Самым мощным, отличающимся масштабом и катастрофичностью своих движений, на южном берегу является вучуккойский оползень. Для изучения его и выработки методики комплексного стационарного изучения оползней ЦНИГРИ организовал Крымскую оползневую станцию, расположенную на самом оползне, на берегу моря, около курорта Кастрополь. Станция в течение шести лет ведет регулярные, бесперебойные наблюдения по гидро-метеорологии, реперным установкам и опытным гидрогеологическим и оползневым участкам. Лаборатории Станции изучают гидрохимический режим подземных вод и изменения физико-механических констант оползневых грунтов.

В настоящий момент публикуется уже шестой том трудов Станции, суммирующих работы Станции и ее методический опыт. Крымской оползневой станцией разработан полный проект дальнейшей разведки и укрепления всего оползня.

В расстоянии 4 км от предыдущего шоссе пересекает оползень Черный бугор. Сам по себе чернобугорский оползень принадлежит к числу древних, закончивших активное развитие. Это многоярусный оползень, базисы которого неоднократно менялись в связи с колебаниями береговой линии. Большой интерес представляет ископаемый пляж (рисс-вюрмская терраса), налегающий на древний оползень, перекрываемый следующей по возрасту подвижной. Хронология движений чернобугорского оползня принадлежит к числу наиболее полно разработанных. Отчленение

крупного известнякового массива в верхней части оползня, над шоссе, вызвало нарушение условий равновесия и появление современной весьма активной равнинной подвижки на теле древнего оползня.

Дальше шоссе проходит через синклинали Шайтан-Мердвеня, осложненную продольным сдвигом, с которым связаны выходы изверженных пород и туфов меласского гребня ниже шоссе. Несколько спускаясь вниз, шоссе затем начинает подъем к Байдарскому перевалу через Яйлу, на высшей точке которого находятся Байдарские ворота.

Южный берег на этом протяжении пустынен и мало заселен, сохранив все черты естественного, дикого Крыма, лишено культурных насаждений. Тем не менее и здесь мы имеем ряд крупных санаторий и домов отдыха. На середине подъема к Байдарским воротам шоссе проходит мимо б. Форосской церкви, построенной на скале.

С площадки открывается широкий вид на прилегающий участок южного берега. Во всех деталях прослеживается абразионная терраса мыса Форос, совершенно тождественная такой же террасе мыса Кикенез. Справа виден форосский оползень в виде каменной реки деляпсия, спускающийся по склону от отвесного обрыва Яйлы.

От Байдарских ворот открывается вид на Байдарскую долину. По своему происхождению Байдарская долина соответствует синклинали юрских и нижнемеловых отложений, выстилающих дно долины. Крылья, сложенные титонскими известняками, слегка надвинуты по бокам на зеленатые глины валажжина. Строение долины осложнено поперечным сдвигом, далеко выдвинувшим на юг Форосскую скалу. Байдарская долина является естественным дренажем для карстовых вод известнякового плато Яйлы, и под воздействием выпшедших на поверхность вод она приняла внешние очертания поля.

За Байдарской долиной следует подъем на Перовский перевал, с которого шоссе спускается в Варнутскую долину. Дорога проходит у северного склона этой долины, сложенного серыми и розоватыми брекчиевидными известняками титона. Центральная часть Варнутской долины сложена однообразными зеленатыми глинами неокома. Состав фауны указывает на присутствие здесь валажжинских и го-

теривских отложений. Тут встречены: *Phylloceras calypso* d'Orb., *Kilianella paqueri* Sin., *Aptychus angulicostatus* Pic. Самр., *Duvalia lata* Bl., *Pseudohololites bipartitus* Bl. и др.

Подобное соотношение верхнеюрских и нижнемеловых пород, когда в непосредственном соседстве первые лежат выше вторых, объясняется наличием сброса, нарушающего симметричность той короткой, чашеобразной синклинали, которую представляет собой Варнутская долина. Этот сброс хорошо обнаруживается у шоссеной казармы, где шоссе сворачивает в узкое ущелье рч. Сухая балка. Сбро-

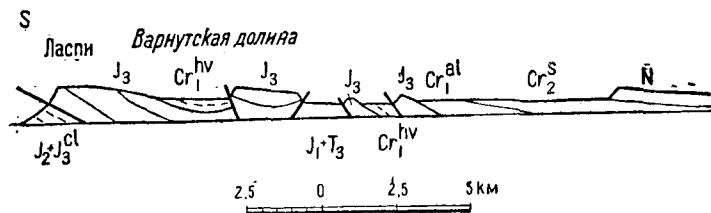


Рис. 5. Схематический профиль через Ласпи и Варнутскую долину в юго-западной части Горного Крыма.

N — сармат — средиземноморские слои; Cr<sub>2</sub><sup>s</sup> — сенон; Cr<sub>1</sub><sup>al</sup> альб; Cr<sub>1</sub><sup>hv</sup> — валанджинерив; J<sub>2</sub> — верхняя юра; J<sub>2</sub> + J<sub>3</sub> келловей и средняя юра; J<sub>1</sub> + T<sub>3</sub> — таврические сланцы; / — сброс.

совая трещина выполнена известняковой брекчией до 4 м мощностью. Перемещение произошло по плоскости, близкой к вертикальной, с амплитудой около 40 м. Оба борта узкого ущелья сложены теми же титонскими известняками с редкой фауной, среди которой можно указать *Itieria rugifera* Zitt., *Nerinea angustata* Pösel., *Terebratula moravica* Glockner, *T. kelheimensis* Schl.

Это ущелье приводит нас к котловине Алсу, так же как и Варнутская долина выполненной неокомскими глинами, содержащими ту же фауну белемнитов, антихов и более редких аммонитов. С севера эта котловина также ограничена сбросом, отделяющим нижнемеловые образования от возвышающейся над ними гряды верхнеюрских известняков горы Госфорт, с расположенным на ней итальянским кладбищем времен Севастопольской обороны. Подни-

маясь из этой котловины, от Камарской шоссеной казармы дорога вступает в область развития альбских отложений. Здесь мы расстаемся с собственно Горным Крымом, с Первой грядой Крымских гор, в строении которой принимают почти исключительное участие юрские отложения. Альбские песчаники содержат довольно обильную фауну, среди которой мы встречаем *Kossmatella agassizi* Pict., *Puzosia mayori* d'Orb., *Hoplites interruptus* Sow., *H. dentatus* Sow.

Коротким зигзагообразным подъемом шоссе поднимается на Сапунские высоты, где открывается широкий вид на ровную поверхность плато с окруженным зеленью английским и несколько дальше расположенным французским кладбищем времен Севастопольской обороны. Открывающийся с Сапунских высот вид на восток и юго-восток принадлежит к числу лучших в Крыму. Горизонт замыкается Яйлой, ее северным склоном. В узкой расщелине показывается участок морской бухты, строения города Балаклавы и возвышающиеся на холме над ней генуэзские башни.

Долина между Первой и Второй грядями и сама Вторая гряда, сложенная верхнемеловыми породами, открывается с фланга.

Сапунские высоты сложены сарматскими известняками с *Maetra podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch., *Ervilia podolica* Eichw., *Trochus podolicus* Dub. и др. На этих же известняках расположен и г. Севастополь. Обрывы этих известняков хорошо обнажаются в бортах глубокой балки, по которой шоссе спускается к Севастопольскому вокзалу.



Рис. 6. Схематический профиль западной оконечности Крымских гор

N — средиземноморские слои сармат; J<sub>2</sub> — средняя юра; J<sub>3</sub> — верхняя юра; / — сброс.

## ОТ ЯЛТЫ ЧЕРЕЗ Д. КОККОЗ ДО БАХЧИСАРАЯ

Г. Ф. ВЕБЕР

Шоссе от города Ялты мимо Ливадии идет по таврическим сланцам. Среди этих сланцев имеется небольшой выход темносерого лейасового известняка с пластинчатожаберными, брахиоподами и криноидеями по Чайной ул., а также диорита ниже Ливадийской слободки. Таврические сланцы сменяются сланцами средней юры с прослоями зеленатоватых песчаников. Средняя юра местами обнажается у шоссе в 4½ км к западу от Ливадийской слободки. По дороге открывается вид на долину р. Учан-Су и обвалы верхнеюрских известняков около д. Аутка. Направление долины совпадает со сдвигами, которые отчетливо выражены в верховьях р. Учан-Су и р. Яузлар. Благодаря сдвигам известняки верхней юры горы Ставри-кая между этими реками опущены. Далее шоссе приближается к юго-восточному обрывистому склону Яйлы, сложенному лузитанскими известняками. Слоистые и массивные известняки с богатой фауной кораллов, губок, двустворчатых и гастропод развиты около водопада Учан-Су.

Выше по шоссе до перевала между горой Мегаби и отрогами Яйлы — горой Пендикюль шоссе идет по обвалам лузитанских известняков, среди которых местами показываются сланцы средней юры. В 2 км от водопада Учан-Су имеется небольшой выход порфирита среди среднеюрских глинистых сланцев. Около фонтана Караголь имеется оползень сланцевого делювия, захватившего деревья („Пьяный лес“).

Гора Мегаби сложена лузитанскими известняками, песчаниками и конгломератами. С перевала шоссе поднимается на отрог Пендикюль, образованный известняками того же возраста с большим количеством кораллов. Известняки сильно разбиты трещинами. Сделав несколько очень крутых поворотов, шоссе поднимается на вершину Яйлы у скалы Шишко, где расположена метеорологическая станция. Отсюда открывается прекрасный вид на южный берег (Алупка, Кореиз, Ялта), а также на зубцы Ай-Петри, сложенные лузитанскими известняками, падающими на NW  $\angle$  40°. Вдали видна гора Аю-даг, а на горизонте вырисовываются Судацкие горы. Яйла у скалы Шишко представляет типичный карстовый ландшафт, причем верхнеюрские известняки, падающие на NW  $\angle$  20°, срезаны древней денудационной поверхностью. Скала Шишко сложена довольно плотными слоистыми известняками лузитанского яруса с кораллами, губками, двустворчатыми (*Hinnites*). В особенности обильная и разнообразная фауна кораллов, моллюсков, брахиопод и ежей встречается к северу от скалы Шишко у родника, в мергелистых известняках секвана: *Epismilia rugosa* Mil., *Cryptocoenia dicipiens* Et., *Cr. tenuistriata* Kobу, *Cyatophora bourgueti* Defr., *Favia lobata* Kobу, *Thamnastrea approximata* Eichw., *Acrocidaris borissiakii* Web., *Salenia taurica* Web., *Rhynchonella pinguis* Roem., *Rh. corallina* Leym., *Terebratula etalloni* Roll., *T. valfinensis* Log., *T. ouzenbachensis* Mois., *Harpagodes oceanii* var. *levandovskii* Pčel., *Natica georgeana* d'Orb., *Conia taraktaschi* Pčel., *Trochus daedalus* d'Orb., *Sequania lorioli* Cosm.

Мощность секвана около 400 м.

Почти ровное плато Яйлы образовано кимериджскими и лузитанскими мергелистыми, тонкослоистыми, серыми, иногда желтоватыми известняками с прослоями песчаников. В относительных к кимериджскому ярусу светлосерых, тонкослоистых известняках изредка встречаются аммониты, *Natica hemisphaerica* Roem., *Dicyclina lusitanica* Egg.

Мощность слоев около 200 м.

Разломы, наблюдаемые в известняках у края Яйлы к востоку от скалы Шишко (верховья речек Барбала, Учан-Су), продолжают от края в северо-западном направлении и пересекают Яйлу. Вследствие этого в толще



известняков, слагающих вершину Яйлы, наблюдается повторение пород.

У северного края Яйлы возвышается гора Беденекур, сложенная плотными толстослойными кимериджскими известняками. На вершине горы строится мощная ветросиловая станция.

Перевалив через восточный отрог горы Беденекур, шоссе спускается на северный склон Яйлы. В начале спуска, между 6 и 8 км от скалы Шишко, обнажаются светлосерые или желтоватые слоистые известняки титона с прослоями мергелей они включают местами очень богатую фауну кораллов, морских ежей, двустворчатых и брюхоногих: *Stylina arborea* Arch., *Latimacandra goldfussi* Kobu, *Dimorpharea koechlini* Qu., *Microsalena*, *Cryptococnia*, *Montivaultia rosula* Eichw., *Thecosmilia irregularis* Et., *Pseudocidaritis vogdti* Web., *Tiaris* cf. *leymeriei* Cott., *Mytilus furcatus* Münst., *Alectryonia*, *Itieria rugifera* Zitt., *Natica phasianellaformis* di Stef., *N. venelia* Lor.

Мощность слоев около 200 м.

Шоссе далее делает ряд крутых поворотов среди серых тонко- и толстослойных известняков титона и кимериджа. На 12 км от скалы Шишко выходят титонские серые и желтоватые мергелистые известняки с падением NW  $\angle 20^\circ$ , заключающие очень богатую фауну кораллов, двустворчатых и брюхоногих: *Itieria rugifera* Zitt., *Ptygmatis yalpachensis* Vogdt., *Pt. pseudobruntrutana* Gemm., *Nerinea jeanjeani* Roem. и др.

На западе с шоссе видна глубокая долина р. Куру-Узень и горы Сары-кая, Сюрю-кая и Седам-кая, сложенные плотными и слоистыми серыми известняками лузитанского яруса, падающими на юг, в то время как известняки северного склона падают на северо-запад и образуют синклиналь. Падение известняков на юг наблюдается на одном из поворотов шоссе. Гора Седам-кая, лежащая севернее, представляет крутую синклиналь лузитанских серых известняков с *Rhynchonella moeschi* Roll., кимериджских и нижнетитонских красноватых и серых массивных известняков с брахиоподами и ежами: *Terebratula moravica* Glock., *T. formosa* Suess., *T. insignis* Sch., *Rhynchonella hoheneggeri* Suess, *Pyrina icaunensis*, *Cidaritis*. Западнее горы

Седам-кая, на горах Куртлер-богаз и Сюрю-кая верхний титон представлен оолитовыми и песчанистыми известняками с гастроподами: *Ptygmatis yalpachensis* Vogdt, *Pt. carpatica* Zeusch., *Phaneroptyxis kokkozensis* Vogdt, *Cryptoplocus kokluzensis* Vodgt, *Nerinea hoheneggeri* Peters, *N. salinensis* d'Orb., *N. posthuma* Zitt., *N. jeanjeani* Rom., *Procerithium rectum* Pêel., *Triptixys acutesochleata* Broili. Ниже шоссе казармы вновь начинается более крутой спуск, и шоссе делает ряд крутых зигзагов.

Между 17 и 18 км от скалы Шишко на шоссе имеется выход синевато-серых песчанистых, неправильно слоистых

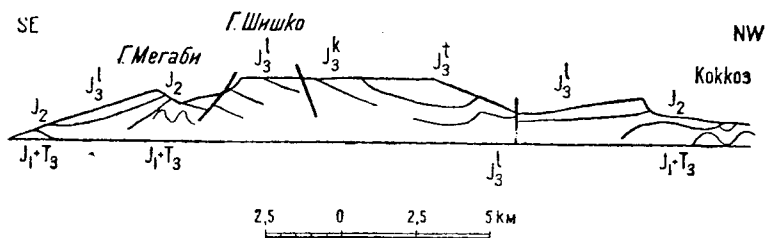


Рис. 7. Схематический профиль через г. Мегаби, г. Шишко и д. Коккоз.

J<sub>2</sub> — титон; J<sub>k</sub> — кимеридж; J<sub>1</sub><sup>3</sup> — лузитан; J<sub>2</sub> — средняя юра; J<sub>1</sub> + T<sub>3</sub> — таврические сланцы; \ — сброс.

лузитанских известняков с волноприбойными знаками и мелкими угольками с падением NW  $\angle 30^\circ$ , в которых найдены: *Nerinea yailensis* Pêel. и аммониты.

На последнем крутом повороте открывается вид на гору Бойка, сложенную массивными верхнеюрскими известняками, в которых прорыто глубокое ущелье („Большой каньон“), совпадающее с линией разлома. Внизу видны слоистые секванские известняки, еще ниже — среднеюрские сланцы. Верхнеюрские известняки смещены по сланцам.

Спускаясь к р. Коккоз, шоссе идет по крутому склону, покрытому осипями верхнеюрских известняков, среди которых в самом начале подъема видны коренные среднеюрские сланцы, переслаивающиеся с зеленовато-серыми песчаниками, заключающие плохо сохранившиеся растительные остатки. Те же сланцы выходят на шоссе до д. Коккоз.

Коккозская долина ограничена на юге верхнеюрской Главной грядой с вершинами: Бечку, Памбук, Западная Сюрю-кая, Ялпах, Куртлер-богаз, Седам-кая и Бойка, на западе и севере — грядой, сложенной мелом, с вершинами Кая-Баш, Ильяк, Ак-Яр, Каратлых и Чуку. В то время как на юге имеется мощная свита верхнеюрских отложений, на севере нижнемеловые песчаники отделены от таврических сланцев незначительной толщиной верхнеюрских конгломератов, мощность которых у д. Айргүль всего 4 м. Эти конгломераты здесь залегают на абрадированной поверхности таврических сланцев. К западу у д. Коклуз по реке Суаткан в основании нижнего мела среди конгломератов сохранились размытые рифы верхнеюрских известняков. Центральная часть долины сложена глинистыми сланцами: на западе и на юге среднеюрского, на севере и востоке лейасового и триасового возрастов. Около д. Коклуз в сланцах найдены среднеюрские *Oppelia aspidoides* Opp., *Posidonia buchi* Roem.; около д. Узенбаш — *Parkinsonia parkinsoni* Sow. и растительные остатки (*Cladophlebis*, *Sphenopteris*). Около д. Коккоз имеются выходы порфиристов. Средняя юра в Коккозской долине слагает брахиантиклиналь, в ядре которой обнажаются собранные в мелкие складки таврические сланцы. Сложенная верхней юрой Главная гряда Крымских гор отделена от гряды, сложенной меловыми породами, по р. Суаткан (к западу от Коккозской долины) разломом, а к востоку — зоной сильно смятых и раздробленных среднеюрских и таврических сланцев. Повидимому в связи с этими дислокациями происходит появление азота и благородных газов в источнике Аджи-Су около д. Ени-Сала.

Горы Чуку и Каратлых в области меловой гряды сложены следующими породами:

1. Верхний турон. Плотные белые брекчиевидные известняки с *Inoceramus* группы *Lamarcki* Park., *Terebratula becksi* Schönb., *Rhynchonella cuvieri* Sow., *Conulus subconicus* d'Orb.; мощность . . . . . 2 м
2. Нижний турон. Плотные звенящие мергели; мощность . . . . . 20 "
3. Сеноман. Светлые, сероватые глинистые мергели, представляющие чередование тонкослоистых мягких слоев с более плотными; мощность . . . . . 20 "

4. Враконский подъярус. Рыхлае зеленовато-серые глауконитовые песчаники с *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Neohibolites* группы *ultimus* Sow.; мощность . . . . . 10 м
  5. Средний и нижний альб. Песчаные известняки, переходящие внизу в конгломераты с белой кварцевой галькой; мощность . . . . . 15 "
  6. Ургон. Серые сростковые известняки с гастроподами *Nerinea vogdti* Psel. и *Diozortyxis coquani* d'Orb.; мощность . . . . . 20 "
- Готерив. Желтовато-серые оолитовые известняки с губками, кораллами, остатками иглокожих и двуствор-

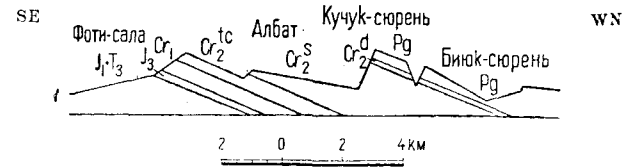


Рис. 8. Схематический профиль по правому склону долины р. Вельбек между дд. Фоти-Сала и Биюк-Сюрень.

Pg — эоцен-палеоцен; Cr<sub>2</sub><sup>d</sup> — датский ярус; Cr<sub>2</sub><sup>s</sup> — сенон; Cr<sub>2</sub><sup>tc</sup> — турон-сеноман; Cr<sub>1</sub> — альб, ургон, валанжин; J<sub>3</sub> — верхняя юра; J<sub>1</sub> + T<sub>3</sub> — таврические сланцы.

- чатых: *Exogyra subsinuata* Leusch., *Ex. minos* Coq., *Alectryonia*, *Neithea*, *Lima*, *Chlamys* и др.; мощность . . . . . 3—4 м
8. Валанжин. Зеленовато-бурые глауконитовые песчаники с прослоями песчанистого известняка с *Thurmannia boissieri* Pict., *Spiticeras negrelli* Math., *Sp. arginensis* Vogdt, *Berassella terrenaisensis* Zebv. пелециподами, гастроподами и кораллами; мощность . . . . . 30 "
  9. Верхняя юра. Конгломераты, состоящие из крупных галек известняка, песчаников, сланцев, сферосидеритов и других пород, а также крупного и мелкого кварца. В конгломератах далее на запад найден отпечаток аммонита, близкого к *Perispinctes transitorius* Opp.; мощность . . . . . 4—10 "

Шоссе, миновав деревни Коккоз, Фоти-Сала, проходит далее по узкой долине р. Вельбек, сложенной ниже и верхнемеловыми породами и затем палеогеновыми.

К северу от д. Фоти-Сала в 10 км от д. Коккоз имеется глубокий овраг, спускающийся на запад от горы Каратлых. В нижней части оврага развиты верхнеюрские конгломераты

и валанжинские песчаники. У моста в д. Отарчик шоссе пересекает толщу ургонских известняков, на которые налегают альбские конгломераты, сеноманские и туронские мергели и известняки. Хорошее обнажение последних здесь имеется на левом берегу р. Вельбек. Белые мергели, лежащие севернее, до д. Албат надо относить к кампанским и сантонским слоям, сама деревня расположена на кампанских мергелях с *Inoceramus balticus* Boehm, *Belemnitella mucronata* Schloth. и губками. У Албата долина р. Вельбек сильно суживается, и ее склоны, сложенные верхнемеловыми и нижнетретичными породами, становятся обрывистыми. Это место носит название Албатских ворот. Крутые склоны по обе стороны реки дают прекрасные обнажения.

1. Палеоцен. Монский ярус. Белые и желтоватые грубозернистые, местами пористые известняки с выделочными раковинами: *Pycnodonta montensis* Br. et Corn., *Exogyra eversa* Desh., *Corbis taurica* Eichw., *C. davidsoni* Desh., *Turritella montensis* Br. et Corn., *T. colmansii* Br. et Corn.; мощность . . . . . 25 м
2. Датский ярус. Белый и желтоватый мягкий известняк, состоящий из обломков мшанок, среди которых находятся членики *Bourgueticrinus*, образующие иногда тонкие прослои, *Crania tuberculata* Nils., реже другие брахиоподы; устрицы (*Pycnodonta burkhardtii* Web., *Exogyra lateralis* Nils.), морские ежи (*Cidaris*, *Salenia*, *Diplorodia*); мощность . . . . . 20 "
3. Мягкие глауконитовые песчаники, образующие выемку, с устрицами и пектинидами: *Exogyra decussata* Gold., *Pycnodonta similis* Pusch., *Equipecten meridionalis* Eichw., *Chlamys cretaceus* Defr., *Neithea*; мощность . . . . . 10 "
4. Маастрихтский ярус. Белые плотные глауконитовые песчаники, заключающие тех же устриц и пектинид, а также *Belemnitella americana* Mort.; мощность . . . . . 25 "
5. Белые, мелоподобные мергели с *Scaphites constrictus* Sow., *Pachydiscus neubergicus* Hauser, *Baculites knorri* Favre, многочисленными гастроподами и пелециподами; мощность . . . . . 30 "
6. Кампанский ярус. Белые мергели с *Belemnitella mucronata* Schloth., *Hauericeras pseudogardeni* Schlüter, *Inoceramus regularis* d'Orb., *In. balticus* Boehm, другими пелециподами и губками; мощность . . . . . 50 "

Все эти породы падают на NW  $\angle$  8—10°.

В 6 км от д. Албат имеются старые каменоломни, в которых разрабатывали маастрихтские и датские глауко-

нитовые песчаники. Здесь можно собрать довольно хорошую фауну.

В 1 км севернее находятся пещеры (навесы) Сюрень I и Сюрень II, в которых были найдены кремневые орудия, относящиеся к ориньянской и мадленской культурам.

Затем шоссе пересекает гряды, образованную нуммулитовыми известняками лютетского яруса, и выходит в продольную долину, отделяющую Вторую гряду от Третьей, сложенную белыми верхнеэоценовыми мергелями. На северо-западе видна Третья гряда Крымских гор, вершину которой образуют средиземноморские и сарматские слои. Падение слоев под небольшим углом к NW (4°).

Город Бахчисарай — центр одноименного района Крымской АССР (расположен в 32,5 км от г. Симферополя и 46,5 км от г. Севастополя) — старинный город, бывшая столица татарских ханов. Из памятников старины сохранились фонтаны, мечеть и дворец. В последнем помещается краеведческий музей.

В окрестностях г. Бахчисарая сохранились древние пещерные поселения (Чуфут-Кале, Тепе-Кермен). Вдоль шоссе, около вокзала проходит граница бартонских мергелей и среднеэоценовых известняков.

Город находится в 1½ км на юго-восток, в глубоком ущелье, прорытом речкой Чурук-Су во Второй гряде. Обрывистая верхняя часть склона образована нуммулитовыми известняками, а нижняя, более пологая, сложена эоценовыми глинами и палеоэоценовыми мергелями.

Вблизи дворца по обе стороны ущелья появляются палеоэоценовые мергели. На правом склоне ущелья имеется следующая последовательность пород, которые падают на NW  $\angle$  8—10°.

1. Средний эоцен. Белые и желтоватые грубые известняки с *Nummulites distans* Desh., *N. tchichatchevi* Arch., *N. ramondi* d'Arch., *Gigantostrophomenella* Desh., *Pecten serratus*; мощность . . . . . 25—30 м
2. Зеленовато-серые мергелистые глины с той же фауной и *Assilina exarvens* Sow.; мощность . . . . . 30 "
3. Палеоэоцен. Голубовато-серые мергели с микрофауной, изредка *Pecten prestwichii* Mort., *Ostrea reussi* Netsch.; мощность . . . . . 15 "
4. Серовато-белые мергели с богатой фауной: *Cucullaea volgensis* Barb., *Cytherea tocodensis* Opp., *Cardita pectun-*

- cularis* var. *euzonica* Schvetz., *Protocardium edwardsi* D.esh., *Ostrea orientalis* M. E., *Pycnodonta escheri* M. E., *Chenopus plateaui* Cossm., *Turritella mariae* B. et S.; мощность . . . . . 15 м
5. Песчаные мергели с той же фауной, мощность . . . . . 3 "
6. Белые и желтоватые полукристаллические, местами пористые известняки с выщелоченными раковинами.
7. Датский ярус. Мшанковые известняки.
8. Мягкие глауконитовые песчаники с фосфоритами, большим количеством устриц: *Exogyra decussata* var. *taurica* Web., *Alectryonia semiplana* Sow., *Al. unguolata* Coq., *Al. lunata* Defr. и пектинид: *Equipecten meridionalis* Eichw., *Chlamys cretaceus* Defr., *Chl. septemcostatus* Nils., *Amusium nilsoni* Goldf., *Neithea substriatocostata* d'Orb. и др. Нижнюю границу образует слой ракушняка около  $\frac{1}{2}$  м с неровной нижней поверхностью, почти сплошь состоящий из раковин *Eq. meridionalis* и фауны, вымытой из нижележащих слоев (*Belemnitella americana* Mart.), который выполняет карманы в нижележащем более плотном маастрихтском мергеле, образующем второй карниз. В нижней части датского яруса расположен целый ряд гротов и углублений, которые используются местным населением для загона скота, сушки табака и других целей. Мощность . 2—5 .
9. Маастрихтский ярус. Плотные желтоватые песчаные мергели с редкими зернами глауконита зоны *Belemnitella americana* Mart. В них фауна встречается реже, большей частью гнездами, состоит из тех же устриц, как и в вышележащем горизонте, кроме которых здесь найдены *Ancyloceras retrorsum* Schlot., *Liopista aequalis* Goldf., пелециподы, зубы акул, скатов, чешуя рыб и пр.; мощность около . . . . . 30 "
10. В основании разреза на восточном склоне горы Чуфут-Кале появляются белые мелоподобные мергели нижнего маастрихта с *Scaphites constrictus* Sow., *Pachydiscus neubergicus* Haueg., *Baculites knorri* Haueg., многочисленными гастроподами и пелециподами.

На горе Чуфут-Кале расположены развалины полупещерного города. Основание горы сложено маастрихтскими слоями, вершина — датским мшанковым известняком. На востоке видна гора Беш-Кош, сложенная теми же слоями.

На вершине последней, в нижней части датского яруса (слой с *Equipecten meridionalis* Eichw.), найдены кости крупного динозавра.

Долина к юго-востоку от Чуфут-Кале и Беш-Коша сложена белыми мергелями с бедной фауной, которые должны быть отнесены к коннакскому и сантонскому ярусам. Юж-

нее расположен ряд холмов, вершина которых сложена туронскими и сеноманскими мергелями, а в основании выходят нижнемеловые слои.

Далее у д. Бия-Сала имеется следующий разрез:

1. Верхний турон. Известняк зоны *Inoceramus lamarki* Park; мощность . . . . . 2 м
2. Нижний турон. Белые и сероватые кремнистые мергели, колющиеся на пластинки с острыми краями, звенящие при ударе, зоны *Inoceramus labiatus* Schloth.; мощность . . . . . 20 "
3. Сеноман. Чередование темных мягких мергелей с более плотными прослоями через каждые 1—1.2 м с *Inoceramus crispi* Mart., *Inoceramus etheridgei* Woods, *Schloenbachia varians* Sow.; мощность . . . . . 20 м.
4. Враконский подъярус. Рыхлые зеленовато-серые глауконитовые песчаники с *Neohibolites*, *Ancellina*, *Inoceramus concentricus* Park; мощность . . . . . 1—1 $\frac{1}{2}$  "
5. Нижний и средний альб. Зеленовато-серые плотные песчаники с *Puzosia sharpei* Spath., морскими ежами (*Holaster laevis* de Luc), *Serpula*; мощность . . . . . 10 "
6. Апт. Темные пластичные глины с красновато-бурыми сферосидеритами, в которых встречаются белемниты (*Neohibolites semicanaliculatus* Bl., *N. aptiensis* Kil., *Mesohibolites uhligi* Schwetz., *Duvalia grasi* d'Orb. и другие), изредка попадаются оруденелые *Phylloceras* и ринколиты.
7. Верхний баррем. Красные слоистые глинистые известняки с аммонитами (*Phylloceras*, *Lytoceras*, *Holocodiscus*, *Barremites*, *Silesites* и др.), часто встречаются брахиоподы, реже морские ежи.
8. Нижний баррем. Конгломератовидные, буровато-серые известняки с зернами железистого оолита. Наряду с барремскими формами средиземноморской области (*Barremites*, *Lytoceras*, *Crioceras*, *Hamulina*) здесь встречаются бореальные (*Sibirskites*), а также готеривские (*Crioceras duvali* Lev., *Duvalia dilatata* Bl.); мощность баррема . . . . . 14 "
9. Готерив. Нижнюю часть склона до дороги образуют зеленовато-серые песчаники с глауконитом, представляющие чередование рыхлых слоев с более плотными. Вверху изредка попадаются пелециподы (*Panopaea gurguitis* Brong., *Exogyra substriata* Leum.), морские ежи и раки, внизу фауна более богатая — морские ежи, пелециподы, гастроподы, изредка аммониты: *Asteria sharpei* Kar., *Crioceras kiliani* Sim., *Haploceras grasi* d'Orb.; мощность . . . . . 40 "

В этом разрезе верхнемеловые породы падают на NW  $\angle 10^\circ$  и нижнемеловые на NW  $\angle 15-20^\circ$ .

В оврагах над д. Бия-Сада видно залегание нижнемеловых отложений на размытой поверхности ртотелейасовых сланцев. В основании нижнего мела лежат желтовато-бурые известковисто-песчанистые слои с бурными зернами железистого оолита и мелкими кварцевыми гальками, окрашенными в бурый цвет, с очень богатой готеривской фауной аммонитов: *Leopoldia leopoldi* d'Orb., *L. karakaschi* Uhl., *L. biassalensis* Kar., *L. pronecostata* Fel., *Astieria scharpei* Kar., *A. spitiensis* Blanf., гастропод, нелецпод и брахиопод; мощность 4 м.

## ОТ ФЕОДОСИИ ДО СУДАКА

А. С. МОИСЕЕВ

Город Феодосия ( $45^{\circ} 1' \text{ с. ш. } 35^{\circ} 23' \text{ в. д.}$ ) — административный и курортный город.

При господстве генуезцев Феодосия называлась Каффой. Каффа был очень важным торговым и административным центром. Из памятников старины до настоящего времени сохранились развалины так называемой башни св. Константина и башня, построенная при папе Клименте VI (1345 г.) в память крестового похода против кипчакского хана Джамбека. Здесь же несколько церквей с иконами прекрасной мозаичной работы, развалины крепостной стены и вала.

Древности хранятся в музее имени художника Айвазовского, при котором имеется картинная галерея работ Айвазовского.

Город Феодосия расположен амфитеатром на склоне горы Тете-Оба, которая заканчивается на востоке мысом Ильи. Гора Тете-Оба отделена долиной от Лысой горы (к северо-востоку от г. Феодосии). Между портом и сел. Камыши и Сарыголь имеется вдоль берега моря древняя морская четвертичная терраса (карангатская с *Cardium tuberculatum* L., *Tapes calverti* Newt. и др.; над уровнем моря 2—3 м). У сел. Сарыголь — соленое озеро, отделенное песчаной пересыщью от моря.

Общий геологический разрез окрестностей г. Феодосии с юга на север через горы Тете-Оба и Лысую:

1. Титон. Серые мергели с тонкими и толстыми слоями серого известняка, иногда конгломератовидного. В этих породах часто встречается *Aptychus punctatus* Voltz. Титон слагает южный склон горы Тете-Оба и ее вершину; мощность . . . . . 600 м.
2. Берриас. Светлые плотные звонкие мергели и глины с тонкими слоями брекчиевидного известняка с богатой фауной аммонитов: *Lytoceras honorati* d'Orb., *Beriasella calisto* d'Orb., *Spiticeras minus* Ret., *Neocomites janus* Ret., *Acanthodiscus incompositus* Ret.; мощность . . . 100 „
3. Верхний валанжин и готерив. Зеленоватые глины с подчиненными им мергелистыми слоями с *Aptychus angulicostatus* Pict. et Log., *A. didayi* Cosq., *Thurmannia thurmanni* Pict.; мощность . . . . . 50 „
4. Баррем и апт. Темные слоистые глины с конкрециями сидерита с *Neohibolites semicanaliculatus* Bl. *Mesohibolites uhligi* Sch w.; мощность . . . . . 50 „
5. Альб. Темносерые мергелистые глины с *Aucellina*, *Neohibolites minimus* List.; мощность . . . . . 30 „
6. Сеноман. Серые и темные мергели и мергелистые глины; мощность . . . . . 20 „
7. Турон. Светлые известняки с *Inoceramus lamarki* Par k., *Conulus subconicus* d'Orb., *Infulaster excentricus* d'Orb.; мощность . . . . . 4 „
8. Сенон. Синеватый или серый мергель с *Scaphites constrictus* Sow., *Inoceramus balticus* Boehm, *Hauriceras pseudogardeni* Schlüter, *Offaster pilula* Lamb.; мощность . . . . . 80 „
9. Датский. Песчаные мергели с прослоями известковых конгломератов с мшанками, *Crania* и другими брахиоподами; мощность . . . . . 30—40 „
10. Палеоцен (нижний эоцен). Плотный, звонкий известковистый мергель с водорослями, образующий вершину горы Лысой, мощность . . . . . 80 „
11. Средний эоцен. Серая песчаная глина с прослоями желтоватых известняков с мелкими нуммулитами; мощность . . . . . 50 „
12. Майкопская свита. Коричневато-серые, зеленые слоистые глины, слагающие Степной район к северо-востоку от г. Феодосии (Юго-западная равнина Керченского полуострова).

Юра и мел горы Тете-Оба имеют простирание SE 120° и падение NE  $\angle$  20°, а палеоген горы Лысой — простирание SE 110° и падение NE  $\angle$  10°. К западу от г. Феодосии эти породы развиты поперечными сдвигами.

Дорога из Феодосии в Коктебель до сел. Большая Байбуга проходит в области развития палеогеновых пород, скрытых под четвертичными суглинками. Палеогеновые

породы (палеоцен и эоцен) слагают вершины гребня, простирающегося от Лысой горы на запад и находящегося к югу от дороги. В районе сел. Большая Байбуга открывается вид на запад на гору Агермыш около города Старый Крым, сложенную верхнеюрскими известняками.

От сел. Большая Байбуга дорога поворачивает на юг и проходит по долине, где располагается д. Насыпкой и затем далее д. Султановка. К востоку от дороги вершины холмов сложены палеоценом и эоценом. По оврагам, разделяющим отдельные холмы, проходят сдвиги. Поперечный сдвиг также по долине, по которой проложено шоссе. Этот сдвиг отделяет гребень к северу от д. Султановки, сложенный эоценом и палеоценом, датским ярусом и сеноном, от гребня Узун-Сырт, сложенного теми же породами.

С перевала у д. Султановки дорога спускается к морю. Отсюда открывается вид на г. Карадаг (на юге) и на обрывистый склон Узун-Сырты (на северо-западе). Вдали на западе видны покрытые лесом горы, сложенные верхней юрой. Дорога проходит по титонским мергелям; ниже перевала, к западу от дороги развиты альбские, аптские, барремские, готеривские и валанжинские глины, на значительном пространстве скрытые под четвертичными отложениями. Дорога минует на востоке гребни Биюк-Инышар и хребет Юнге и на западе — Эгер-Оба, сложенные мощными конгломератами (кимеридж, лувитанский ярус) с глыбами юрских известняков и песчаников, залегающих на келловейских и среднеюрских сланцеватых глинах, и, наконец, приводит в Коктебель.

Коктебель (20 км от г. Феодосии) — болгарская деревня, около которой на берегу моря расположен курорт того же названия с домами отдыха, санаториями и другими лечебными заведениями.

К востоку от Коктебеля расположен мыс Кийк-Атлама, сложенный конгломератами кимериджа и лувитан. Ближе виден мыс Топрах-кая, сложенный батскими сланцеватыми глинами с прослоями туффилов и с конкрециями сидерита с фауной и редкими растительными остатками.

Общий геологический разрез в Коктебеле с юга на север:

1. Бат. Темные, серые глинистые сланцы и глины с глинистыми конкрециями с фауной: *Oppelia aspidoides* Opp., *Oppelia discoangulata* Strem., *Phylloceras kobseleense* Strem., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Phylloceras kudernatschi* Haueг, *Phylloceras flabellatum* Neum.
2. Келловей. Серые глины с *Macrocephalites* с глыбами или прослойками известняков с *Hecticoceras*. Все эти породы сильно дислоцированы, и по ним перемещены вышележащие породы.
3. Лузитан и кимеридж. Грубые конгломераты с глыбами нижнепермских и юрских известняков, песчаников, кристаллических пород.
4. Титон. Мергели и глины с прослоями известняка.
5. Берриас. Светлые мергели.

Верхняя юра имеет в районе Коктебеля простирание NE 80° и падение NW  $\angle$  85°.

Гора Карадаг представляет сложную группу древних вулканических массивов. В дореволюционные годы наиболее подробно гору Карадаг изучил А. Лагорио. В последнее десятилетие подробное исследование горы Карадаг было произведено акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессингом и Е. Н. Дьяконовой-Савельевой.

С точки зрения орографии на Карадаге различают: 1) гребень, который простирается вдоль моря — горы Карагач, Хоба-Тепе, Магнитная и Кок-кая, с запада на восток; 2) изолированная так называемая Святая Гора, сложенная, главным образом, палеолипаритами и трассами; и несколько изолированных вулканических массивов: Шапка Мономаха, Лакколит Лобовой, Большая Стена (на южном склоне горы Карадага). На Карадаге наблюдаются потоки лавы, сложные серии перемежающихся слоев лав и туфов, неки, дайки, жилы, маленькие интрузивные и экструзивные массивы.

В туфах найдена батская и байосская фауна, а в глинистых сланцах в прослойках известняков келловейская. Подводные извержения на Карадаге происходили в среднюю юру и, возможно, в келловей. Петрографический состав Карадага сложный и представляет собрание различных вулканических пород, начиная базальтами и кончая липаритами.

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг разделяет породы Карадага на три группы разного возраста: палеотипные и кайнотипные,

причем в каждой из этих групп присутствуют породы как кислые, так и основные.

Три следовавшие один за другим цикла извержений магматических пород следующие:

1. Древняя группа с одним представителем ультракислым оксикератофиром (т. е. кератофиром с избытком кремнекислоты при отсутствии видимого кварца).

2. Палеотипная серия, охватывающая такие породы, как спилиты, кератоспилиты, кератофиры, оксикератофиры и палеолипариты.

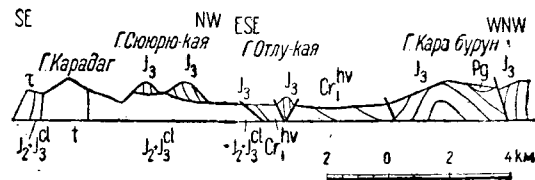


Рис. 9. Схематический профиль северо-восточной части Горного Крыма в районе г. Карадаг.

Pg — воцен; Cr<sub>1</sub><sup>hv</sup> — валанжин, готерив; J<sub>3</sub> — верхняя юра; J<sub>2</sub> + J<sub>3</sub><sup>cl</sup> — келловей, средняя юра; t — туфы; T — трасс; — сброс.

3. Кайнотипная, охватывающая базальты, андезиты, андезитодациты, трахиты, дациты, липаритодациты и, наконец, трассы так называемой Святой Горы.

Преобладающие оксикератофиры и играющие подчиненную роль кератофиры образуют значительную часть хребтов Карадага, Хоба-Тепе, Большой Стены, отчасти Магнитного хребта. Это палеотипные лейкократовые породы с признаками автопневматолиза.

Спилиты и кератоспилиты образуют сравнительно узкую прибрежную полосу хребта Карагач и Кок-кая: они характеризуются мандельштейновой структурой, образованием потоков шаровых лав. Гора Хоба-Тепе сложена оксикератофирами.

Палеолипариты образуют значительную юго-восточную часть так называемой Святой Горы.

Кайнотипные более молодые магматические породы интродуцируют палеотипные, большей частью в виде даек и некков. Большая их часть представлена андезитами или трахиандезитами. Базальты встречаются как исключение в западной части Карадага. Оксикератофиры горы Хобатапе пересекаются жилами липаритодацитов. Имеются также обломочные породы — вулканические туфы и брекчии. В северо-западной части так называемой Святой Горы развит трасс.

С Карадага видны горы: на северо-западе Легенер и на севере Сюрю-кая, сложенные лузитанскими массивными известняками, песчаниками и конгломератами.

Из Коктебеля дорога поднимается на перевал между горой Татар-Хобурга (на северо-восток), сложенной кимериджскими конгломератами, и на юге гребнем, сложенным лузитанскими известняками. Дорога проходит по среднеюрским и келловейским сланцам. За перевалом на севере видна изолированная гора Отлу-кая. Она образована круто падающими лузитанскими известняками, песчаниками и конгломератами и окружена с восточной стороны нижнемеловыми глинами. В этом месте породы испытали очень сильные нарушения. Юра надвинута на мел. Дорога проходит по Отузской долине, сложенной келловейскими и среднеюрскими сланцами, покрытыми четвертичными отложениями. На юге возвышается гора Балы-кая, сложенная лузитанскими известняками и песчаниками, и конгломератами, и на севере гора Отуз-кая, сложенная кимериджскими конгломератами. На западе видна гора Ечки-даг, сложенная лузитанскими известняками. Миновав д. Отузы, дорога вступает в узкое ущелье, причем при выезде из деревни видна небольшая скала к северу от дороги, образованная лузитанскими конгломератами, падающими на юг, а к югу от дороги конгломераты того же возраста, слагающие гору Напас-Тепе, падают на север, образуя синклиналь. Дно ущелья до западных отрогов горы Ечки-даг сложено таврическими сланцами, а его склоны — лузитанскими песчаниками, конгломератами, известняками.

Далее дорога с перевала Синор спускается в долину Ай-Вац, в которой расположена д. Таракташ. Дно долины сложено келловейскими и среднеюрскими глинами и мергелями. С севера долины гребень Сары-кая сложен почти

вертикально стоящими лузитанскими конгломератами и известняками.

Теми же породами сложен и гребень на юге долины: горы Манджил-кая, Килица-кая, Токлук-Сырт (с запада на восток). Вся область между Коктебелем и Таракташем характеризуется складчатым строением и сильными разломами. Отузская долина и долина Ай-Вац совпадают с направлением антиклинальной размытой складки. Прерывистый гребень, в состав которого входят горы: Манджил-кая, Килица-кая, Токлук-Сырт, Эчки-даг, Балалы-кая, Легенер, представляет синклиналь. На севере синклинальное строение имеют горы: Сары-кая, Манджил-кая (северная) до Отуз-кая. Эти складки сильно преобразованы многочисленными разломами и разбиты на отдельные глыбы. Известняки перемещены по подстилающим их сланцам. Общее простирание пород северо-восточное.