АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ имени А. П. КАРПИНСКОГО

ТРУДЫ ВЫПУСК XIV-2

РУССКАЯ И СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМЫ И ИХ ОБРАМЛЕНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва — 1963 — Ленинград

Ответственный редактор

член-корреспондент АН СССР *С. В. ОБРУЧЕВ*

КРЫМ

В. Ф. Пчелинцев и *Н. И. Лысенко*

ГЕОЛОГИЯ ВОСТОЧНЫХ ЯЙЛ КРЫМА

Под именем Восточных Яйл нами понимается известняковое плато, расчлененное разломами и последующей эрозией на отдельные участки, или яйлы (пастбища). Таковыми являются горы Чатырдага, Демерджи, Долгоруковская, Тырке и Караби-Яйла (рис. 1).

За исключением горы Чатырдаг, перечисленные яйлы представляют собой единое структурное целое и являются западной оконечностью Судакского антиклинория, отделяющегося поперечным синклинальным изгибом горы Чатырдаг от Яйлинского антиклинория юго-западной части горного Крыма. Оба антиклинория являются составными частями горного сооружения мезозойского времени, носящего название горного Крыма. С северо-востока известняковые плато Восточных Яйл оборваны сбросом, проходящим по долине р. Танаса, и отграничены от остальной части Судакского антиклинория, где карбонатный тип осадконакопления становится резко подчиненным.

На восточном участке этого района на площади Караби-Яйлы были сосредоточены геологические исследования сотрудников Геологического музея им. А. П. Карпинского АН СССР З. В. Крячковой и Н. П. Кянсеп в 1958—1960 гг. под руководством В. Ф. Пчелинцева.

Исследования продолжались в 1961 г. с участием сотрудника Института минеральных ресурсов АН УССР Н. И. Лысенко.

Кроме дополнительных сборов фауны на Караби-Яйле, необходимых для дальнейшей детализации стратиграфии, наша группа распространила исследования на всю площадь известнякового плато Восточных Яйл и некоторых сопредельных с ними участков. Исследования носили маршрутный характер и имели целью установить общие черты геологического строения юго-западной оконечности Судакского антиклинория в целом.

Уже первые маршруты показали, что все яйлы связаны единством стратиграфической колонки и общностью тектонического плана. Все плато в основном сложено отложениями верхнеюрского возраста. Осадки более древнего возраста средней юры и таврической серии высоко поднимаются на юго-восточном склоне плато, в устьевой части ущелья Алачук и у скалы Ликон, в верховьях р. Суата, в урочище Хопхал и на Ангарском перевале. С другой стороны, слои верхнего титона и валанжина высоко поднимаются на северо-западные склоны Караби-Яйлы и Долгоруковской Яйлы.

Верхнеюрские отложения начинаются слоями лузитанского яруса и ложатся несогласно на сложный рельеф сланцево-песчаниковой толщи верхнего триаса, нижней и средней юры.

Эта толща выполняет как геосинклинальный краевой прогиб платформы равнинного Крыма, так и остаточные ложбины среднеюрского времени, образовавшиеся в результате древнекиммерийской складчатости (Пчелинцев, 1962). Центральным, вытянутым в меридиональном направлении Алуштинским поднятием остаточная ложбина Восточного Крыма была отделена от юго-западной ложбины, располагавшейся западнее, и сообщение между ними было затрудненным.

Складкообразование предкелловейской фазы, сопровождавшееся интрузивными и эффузивными проявлениями вулканической деятельности, явилось концом геосинклинального режима горного Крыма. Заполненный

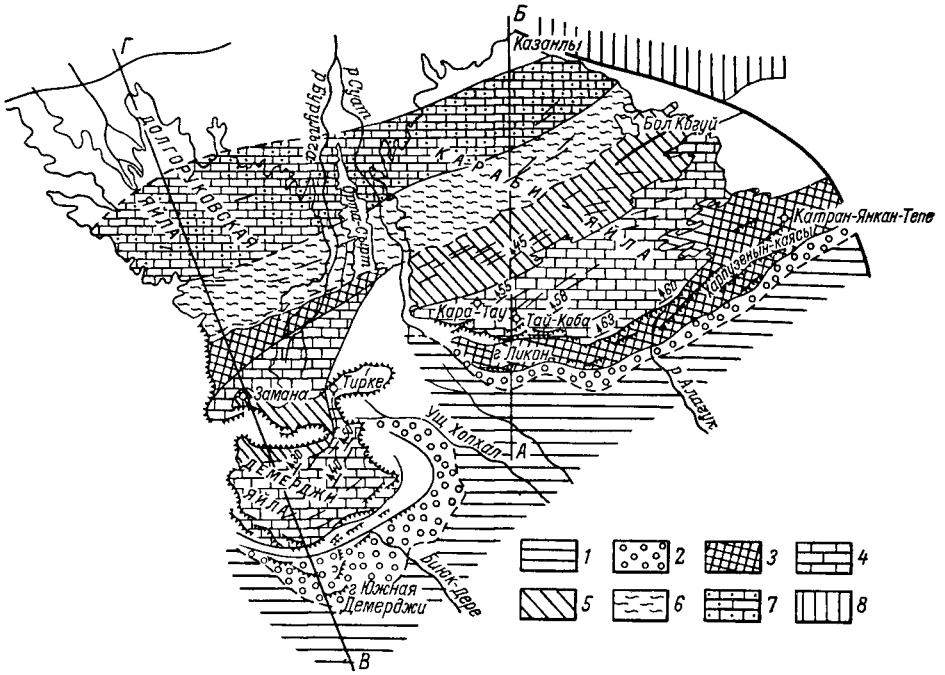

Рис. 1. Схема геологического строения Восточных Яйл.

1 — конгломератовая толща нижнего рорака, *2* — алучукская свита верхнего рорака и нижнего секвана, *3* — известняки секвана, *4* — толща переслаивания нижнего кимериджа, *5* — толща переслаивания нижнего титона, *6* — онколитовые и афанитовые известняки среднего титона, *7* — флишевые толщи верхнего титона и валанжина, *8* — глинистые толщи мела

осадками, собранными тремя последовательными фазами: салгирской, предверхнетоарской и предкелловейской, спаявшими их в единый антиклинорий, Судакский прогиб превратился в невысокую горную страну, состоящую из вытянутых в восток-северо-восточном направлении брахиантиклиналей. Среди них мы отмечаем более древние, соответствующие мезокордильере (Туакская суша, по М. В. Муратову, 1960), и более молодые складки остальной части краевого прогиба.

В течение длительной эпохи перерыва, продолжавшейся для района Восточных Яйл от верхнего бата до лузитана, складки подверглись усиленной эрозии и приобрели сложный скульптурно-тектонический рельеф.

Л у з и т а н. В нижней своей части отложения этого возраста имеют очень пестрый фациальный состав, так как осадконакопление происходит в условиях сложного рельефа подстилающей толщи и принимает характер облекающего. В основании лузитана находятся слои конгломератов, мощность которых в отрицательных формах рельефа достигает 2000 м

(гора Южная Демерджи), местами уменьшаясь до 120—80 м, а иногда даже прерываясь на возвышенных участках.

Состав конгломератов очень разнообразен. В преобладающем большинстве гальки состоят из хорошо окатанных обломков песчаника и известняка размером до 25 см в диаметре, но нередки и глыбы, достигающие 0.5 м и более. Довольно часто также встречаются гальки изверженных зеленокаменных пород и гранитоидов, метаморфических кристаллических сланцев, кварца и кварцитов. Цемент конгломератов кварцево-песчаниковый и известково-глинистый. Среди конгломератов нередки прослои серых и зеленоватых песчаников мощностью до 2 м, а также линзы известняков.

Некоторые исследователи в разрезе конгломератовой толщи различают два горизонта, отличающиеся между собой как по условиям залегания, так и по составу и цвету. По устному сообщению Т. И. Добровольской, нижняя часть толщи отличается характерной коричневато-бурой и красноватой окраской цемента и преобладанием в составе обломков пород таврической серии, среднеюрских песчаников и реже основных изверженных пород. Для данной части толщи характерны линзы кораллогенных известняков до 60—100 м мощностью.

Верхняя часть толщи, по мнению указанного исследователя, залегает с угловым несогласием на нижней, отличается серовато-зеленоватой окраской в свежих отвалах и наличием хорошо окатанных галек и глыб известняков и целой гаммы пород палеозойского облика. В направлении на северо-восток они местами снова несколько увеличиваются в мощности и лежат в основании верхнеюрского комплекса бассейна Танаса. На всем этом протяжении конгломератовая толща нами относится к лузитану, а именно к его нижнему подъярусу — рораку, что подтверждается находками фауны в песчаниковых и известняковых прослоях между конгломератами. Указанный возраст принимается нами для всей толщи, включая и нижнюю часть, отличающуюся красно-бурым цветом. Подобная окраска указывает на то, что область сноса в течение длительного времени служила областью накопления и выветривания в условиях жаркого климата. Самый же снос и образование конгломератов в прогибе происходил параллельно образованию прогиба и наступлению лузитанской трансгрессии и продолжался в течение большей части ракского века.

Стратиграфически выше на конгломератовую толщу ложится серия флишоидных отложений, состоящая из чередования сланцеватых глин и песчаников, линз конгломератов и известняков, именуемая нами алачукской свитой. Для глинистых горизонтов алачукской свиты характерно почти повсеместное присутствие прослоев глинистых сидеритов. В наиболее полном выражении отложения этой свиты представлены в юго-восточной части Караби-Яйлы, в верховьях ущелья Алачук.

Алачукская толща здесь состоит из темно-серых сланцеватых глин, ритмично переслаивающихся с тонкими до 10 см прослоями глинистых сидеритов и песчаников. Среди глинистой толщи отмечаются линзы конгломератов, по составу и облику ничем не отличающиеся от вышеописанных, а также известняков темно-серого и красно-бурого цвета. Известняки, залегая под крутыми углами падения, образуют здесь серию почти вертикальных гребней, разделенных понижениями, выстланными глинами (скалы Харпузенын-Каясы).

Отложения алачукской свиты распространены по всему южному склону массивов Восточных Яйл и продолжаются на северо-запад к горе Чучель и на Долгоруковскую Яйлу. По направлению на северо-восток толща, постепенно увеличиваясь в мощности и согласно перекрывая конгломераты, прослеживается в верховьях бассейна рр. Танаса, Ар-

пата, Ускута. В пределах массива Демерджи (по Н. И. Лысенко) отложения алачукской свиты обнажаются на седловине между горами Южная Демерджи и собственно Демерджи-Яйлой.

На прилагаемом ориентировочном профиле Н. И. Лысенко отмечает алачукскую свиту в южной части Долгоруковской Яйлы (рис. 2). На площади распространения этой свиты по линии сброса, рассекающего небольшую складку, обнажается верхняя часть конгломератовой толщи. Данная складка параллельна Ликонской складке хребта Каратау и, быть может, является продолжением аналогичной складки, отмеченной на плато Караби-Яйлы геофизическими работами. Свита представлена толщей переслаивания черных сланцеватых глин с прослоями сидеритов, а также глинистых известняков, песчаников и конгломератов.

Описываемая толща налегает согласно на конгломераты горы Южная Демерджи и погружается под крутыми углами (55—60°) под известня-

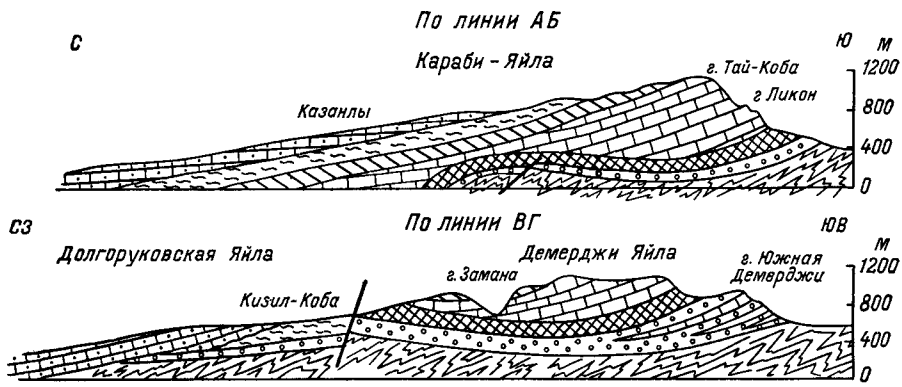

Рис. 2. Схематические геологические профили через Караби-Яйлу (*АБ*) и Южную Демерджи-Яйлу—Долгоруковскую Яйлу (*ВГ*).

Обозначения те же, что и на рис. 1.

ками плато Демерджи-Яйлы. Общая мощность глинистых прослоев составляет не более 50—75 м. В прослоях глинистых известняков были встречены многочисленные *Sequania carinata* Pčel., *S. angusta* Pčel., *Pseudonerinea subbroni* Pčel. и *Floraella typica* Pčel.

По направлению к северо-востоку мощность осадков увеличивается и в верховьях р. Алачука достигает величины порядка 250—300 м. Вместе с тем становится и более интенсивной зеленоватая окраска, особенно яркая при выветривании. В отложениях алачукской свиты была собрана весьма многочисленная фауна кораллов, морских ежей, брюхоногих и пластинчатожаберных.

Отсюда описано свыше 100 видов, из их числа отметим: *Nerinea acreon* d'Orb., *Sculpturea gagnebini* Lor., *S. provoslavlevi* Pčel., *S. eugeniensis* Pčel., *S. kuru-uzensis* Pčel., *Endiatrachelus subcylindricus* d'Orb., *Floraella florae* Lor., *Terquemia ostreiformis* d'Orb., *Exogyra quadrata* Etallon, *Pterocardium corallinum* Leym., *Lopha hastelata* (Schlotheim), *L. gregarea* (Sow.), *Mytilus rauracicus* Grepp., *Aulacomia angusta* Pčel., *Arcomytilus vesuntinus* Follier, *Lithophaga socialis* Thurm., *Epidiceras giganteum* Pčel., *Plesiodiceras subvalfinense* Pčel., *Phaneroptyxis pupoides* d'Orb., *P. proboscidea* Cossm., *Cryptoplocus depressus* Voltz., *Sequania carinata* Pčel., *S. angusta* Pčel., *Pseudonerinea subbronni* Pčel., *Pseudonerinella formosa* Pčel., *Ptygnatis subsalomoniana* Pčel., *P. pontica* Pčel., *P. pupoidalis* Pčel., *Contortella subautharis* Pčel., *Actaeonina acuta* d'Orb., *Floraella typica* Pčel.

Кроме горы Южная Демерджи, слои алачукской свиты встречены на плато Тырке, где они содержат *Pseudonerinella formosa* Pčel., *Contortella subautharis* Pčel., *Pterocardium corallinum* Leym., а также на Долгоруковской Яйле.

На плато Долгоруковской Яйлы над Енисалой и по р. Саботкану были встречены: *Ptygmatis pontica* Pčel., *P. pupoidalis* Pčel., *Actaeonina acuta* d'Orb., *Ampullospira elea* d'Orb., *Ampullina semitalis* Lor., *Pseudotylostoma corallinum* Et., *Mesodiceras enissalense* Pčel., *Materonia incerta* Pčel., *Plesiodiceras uzuntaschi* Pčel., *Pseudonerinella formosa* Pčel., *Nerinea* cf. *salevensis* Lor., *Auroraella enissalensis* Pčel.

Судя по богатой фауне, эта свита соответствует верхней части роракского и самым низам секванского подъярусов. Как фауна, так и петрографический состав, в особенности присутствие сидеритовых прослоев, указывают на то, что осадконакопление происходило в прибрежной зоне в непосредственной близости с зоной конгломератов.

На толщу флишоидных отложений алачукской свиты согласно налегают известняки хребта Каратау, проходящие по южному краю плато Караби Яйлы, южной части Тырке, занимая всю юго-восточную и центральную часть Демерджи, и продолжающиеся в известняки Чатырдага.

На северо-востоке отложения известняковой толщи продолжаются в бассейне р. Танаса, где, однако, нарушается ее непрерывность и где они выступают в виде отдельных гребнеобразных массивов. Они представляют типичные кораллогенные известняки, содержащие, кроме кораллов, сопутствующую им фауну. Среди них встречаются разнообразные литологические разности. Кроме темных и светлых массивных пелитоморфных известняков, присутствуют кремовые, белые с красноватым оттенком, иногда с включением обломков, окрашенных в темно-серые, красноватые и красно-бурые тона. Кроме массивных, встречаются неправильно слоистые и слоистые известняки, приуроченные обычно к верхней части известняковой толщи. Иногда встречаются разности с псевдоолитовой структурой.

Разнообразные изменения состава и текстуры известняков присущи фациям прибрежной зоны бассейнов, закончивших геосинклинальный режим. Они представляют более удаленную от береговой линии зону по сравнению с алачукской свитой, отложения которой содержат много терригенного материала. Вместе с тем кораллогенные известняки являются более мелководными. Они содержат малую примесь кварцевой гальки, и в них обычно наблюдается почти полное отсутствие следов доломитизации. Многочисленные остатки фауны указывают на принадлежность известняков к секванскому подъярусу.

Отсюда мы отметим из отложений Караби-Яйлы: *Elegantella taurica* Pčel., *Florella elongata* Voltz., *Aplocus pontica* Pčel., *A. ornata* Pčel., *Ptygmatis pseudobruntruntana* Gemm., *Cryptoplocus depressus* Voltz., *Nerita crassa* Etallon, *Trochonatica amata* d'Orb., *Sequania karakaschi* Pčel., *S. lorioli* Cossm., *Pseudonerinea clythia* d'Orb., *Eustoma ornata* Pčel., *Cyphotifer ranelloides* Sanvag., *Isognomon raticularis* Rom., *Spondylopecten moreanus* Buv., *Camptonectes virdunensis* Buv., *Ctenostreon ingens* Rollier, *Liostrea multiformis* Koch et Dunk, *L. cotyledon* Contej, *Gryphaea cimbula* Lam., *Opisoma magnum* Pčel., *Lima tumida* Roemer, *Aptyxiella rupellensis* d'Orb., *Pseudomelania dormoisii* d'Orb., *Oncochilus crassus* Etall., *Ampullina georgeana* d'Orb., *Cyphosalenus tetracea* d'Orb. В известняках Демерджи-Яйлы были встречены: *Pseudonerinea clythia* (d'Orb.), *Aplocus ornatus* Pčel., *Natica rupellensis* d'Orb., *Endiatrachelus subcylindricus* d'Orb., *Sequania lorioli* Cossm.

В соответствующих по возрасту отложениях Долгоруковской Яйлы были встречены: *Ampullina georgeana* d'Orb. и *Liostrea multiformis* Koch

et Dunk. На плато Тырке был найден *Epidiceras lorioli* Pčel., характерный для секванских и нижнекимериджских отложений.

Как по литологическому составу, так и по заключенной в них фауне известняки тождественны толще известняков яйлинской серии юго-западного Крыма (Пчелинцев, 1932).

Нижний кимеридж. Стратиграфически выше кораллогенных известняков согласно залегает слоистая толща, представленная разнообразным чередованием темно-серых тонкоплитчатых известняков, мергелей, мергелистых глин и песчаников. Местами среди них прослеживаются толстослоистые пачки известняков, обычно выделяющиеся в рельефе плато в виде невысоких моноклинальных гряд мезокуэстового типа.

Толща переслаивания прослежена в срединной части плато Караби-Яйлы в виде полосы северо-восточного простирания от верховьев ущелья Суат на юго-западе через район метеостанции до урочища Когея на северо-востоке. Она продолжается и далее на северо-восток в бассейн р. Танаса. К юго-западу она простирается на западную часть плато Тырке и северо-западную часть Демерджи. В районе метеостанции на Караби-Яйле в известняковых прослоях встречена многочисленная фауна верхов секвана и нижнего кимериджа. Отсюда описаны: *Plesiodiceras valfinensis* Boehm., *Isognomom flambarti* Doll., *Gryphaea gryphaeata* Schl., *Inoperna perplicata* (Etall.), *Mesodiceras sokolovi* Pčel., *Ampullina phasianelloides* d'Orb., *Juralina repeliniana* (d'Orb.), *J. bullingdonensis* (Roll.), *Zeillerina lorioli* Kyansep, *Z. belbekensis* (Moiseiev), *Z. roemeri* Kyansep, *Septaliphoria pinguis* (Roemer). В слоях этой же серии на Долгоруковской Яйле был найден *Phaneroptyxis hogreti* Cossmann. На указанных участках переход от кораллогенных массивных известняков к ясно слоистым и от последних к неправильно ритмичному чередованию отложений нижнего кимериджа является постепенным. На большей части своего простирания кораллогенные известняки сильно размыты, и отложения нижнего кимериджа отсутствуют. Однако на прилагаемой карте они условно показаны в виде сплошной полосы.

Нижний титон. Большая часть описанной выше серии отложений переслаивания относится к нижнему титону и содержит богатую фауну кораллов, плеченогих моллюсков и аммонитов, подтверждающих вывод об их нижнетитонском возрасте. Из числа их отметим: *Epirocyclina choffati* Mun-Chalma, *Paradiceras karabiense* Pčel., *Isoarca subeminens* Pčel., *Pterocardium wimmisensis* Roll., *Natica phasianelloides* d'Orb., *Cernina hemisphaerica* Boehm, *Harpagodes oceani* Lor., *Cylindrobullina karabijailensis* Pčel., *Nerinea urkustensis* Vogdt. Отложения нижнего титона отсутствуют на плато Тырке и Демерджи-Яйле. Как по характеру переслаивания, так и по литологическому составу и фауне вся серия в целом наиболее близка к Ялтинской серии, описанной И. В. Архиповым (1958). В ней нами (Пчелинцев, 1962) были выделены на основании находок аммонитов никитская свита нижнего кимериджа и собственно ялтинская свита, аналогичная карадагской свите юго-западной оконечности Яйлинского антиклинория, принадлежащая к нижнему титону.

Средний титон. Отложения этого возраста представлены главным образом толстослоистыми, с массивным обликом, кремовыми и светло-серыми, реже тонкослоистыми, местами брекчиевидными онколитовыми и афонитовыми известняками. Ими сложена вся северо-западная часть плато Караби-Яйлы. В западном направлении они прослеживаются через плато Орта-Сырт, в междуречье Баксана и Суата, в известняки Долгоруковской Яйлы и Чатырдага, приобретая местами характерную красноватую окраску. К востоку известняки среднего титона прослеживаются в верховьях р. Танаса. Они содержат богатую фауну среднего,

а иногда нижнего титона. Отсюда известны: *Contortella burulčense* Vogdt., *Retusa terscundensis* Pčel., *Heterodiceras acutum* Boehm., *Salinea similis* Pčel. В стратиграфическом отношении известняки соответствуют беденекырской свите юго-западного Крыма (Пчелинцев, 1962). Красноватые разности известняков соответствуют одновременной Кызил-каинской толще. В отличие от предыдущей более глубоководной свиты они являются более мелководными и приближены к краю предгорного прогиба.

Верхний титон и валанжин. Отложения верхнего титона в предгорном прогибе представлены тонкослоистыми и плитчатыми известняками, мергелями и реже мергелистыми глинами. Верхний титон занимает незначительную часть плато в самой северо-западной его части и развит главным образом в пределах склонов. Отсюда он простирается полосой к западу в бассейн рр. Бурульчи, Зуи, Бештерека на Долгоруковскую Яйлу. Вполне вероятно, что стратиграфическими аналогами верхнего титона являются известняки западной части Чатырдагского плато у источника Суат и Терскунды (гора Кош-Кая). Они охарактеризованы богатой фауной брюхоногих, плеченогих и других моллюсков.

Нижний валанжин в пределах рассматриваемой территории согласно перекрывает отложения верхнего титона, и в ряде мест разграничение их представляет значительные трудности. Постепенный переход верхнетитонских отложений в отложения нижнего валанжина отмечается в нижней части северного склона Караби-Яйлы в окрестностях с. Балки, в бассейне р. Бурульчи с. Межгорье, в верховьях рр. Зуи и Бештерека с. Соловьевка, с. Глубокое. По простиранию с востока на запад отложения нижнего валанжина фациально изменяются от толщи ритмичного переслаивания глин и песчаников к чистым карбонатным отложениям, представленным кремовыми или желтоватыми оолитовыми, нозреватыми известняками. Отложения нижнего валанжина охарактеризованы богатой фауной головоногих, брюхоногих и других моллюсков, а также морских ежей и кораллов. Отсюда можно отметить: *Daxmasiceras punctatum* Djanel, *Enthymiceras eythymi* Pict., *Protetragonites* sp., *Ptychophylloceras* sp., *Duvalia lata* Bc., *Veniella weberi* Mordv., *Integricardium deshayesi* Lor., *Lima orbigniana* d'Orb., *Neithea valanginensis* Pict. et Camp., *Anatina agassizii* d'Orb., *Jary valanginensis* Pict. et Camp., *Frondicularia paasicostulata* Bart et B., *F. dichotomiana* Bart et B., *F. goldfussi* Reuss., *Gaydrina chettbensis* Sigal, *Lenticulina gutata* Dam.

А из с. Балки (бывший Аргин) в глинах: *Thurmannia* ex gr. *foissieri* Pict., *Euphylloceras serum* (Opp.), *Macrophylloceras ptychostoma* Ben., *Protetragonites tauricus* Kulvor, *Haploceras elimatum* Opp., *H. carachtheis* Lensdh., *Spiticeras obliquelobatus* Uhl., *Negreliceras subnogreti* Djan., *Berriasella jaberti* Maz., *Dalmasiceras punctatum* Djan., *Dimorphastrae explanata* From., *Thamnastrea punctata* From., *Natica submexilhosirensis* Pčel.

Особо необходимо указать обнажения валанжинских отложений в северо-западной части плато Караби-Яйлы в урочище Казанлы. Они представлены оливково-зелеными карбонатными глинами с включением известкового щебня и глыб. Фауна, содержащаяся в глинах, представлена в большом количестве головоногими, белемнитами и аммонитами, а также плеченогими, позволяющими отнести эти отложения к верхнему валанжину. Судя по условиям залегания, они ингрессивно выполняют тектоническую ложбину.

В структурном отношении известняковое плато Восточных Яйл соответствует крайнему юго-западному окончанию Судакского антиклинория, северо-восточной части горного Крыма, в состав которого входит часть Восточно-Крымского предгорного прогиба, отложения которого вовлечены в общее сводообразное поднятие яйлы, а также вытянутая

в меридиональном направлении перемычка между северо-восточной и юго-западной частями горного Крыма.

В данной работе мы ограничиваемся рассмотрением лишь юго-западного окончания мезозойской структуры Восточного Крыма. Плато Яйлы, Чатырдага мы касаемся для того, чтобы подчеркнуть, что наиболее крупное Алуштинское поднятие, являющееся главной осью древнекиммерийского этапа, при новокиммерийской складчатости испытало крупные преобразования.

Узкий, вытянутый в широтном направлении прогиб прерывает связь Алуштинского поднятия с Качинским и обусловливает соединение водных бассейнов Восточного и юго-западного Крыма. Прогиб сопровождается широтного направления разломом, возникшим на границе воздымания Яйлы и опускания прогиба и прослеживающимся на всем протяжении Восточных Яйл. Судакский антиклинорий Восточного Крыма является одной из главных структур складчатости мегантиклинория горного Крыма (Пчелинцев, 1962). В составе его обычно различают Туакскую сушу и собственно Судакский антиклинорий, на месте которого морской бассейн существовал в течение всей средней юры. Указанные элементы различны по времени своего образования. Туакская суша сложилась как мезокордильера на древнекиммерийском этапе складчатости. Судакский же прогиб на следующем этапе продолжал развиваться и заполнялся осадками как остаточная ложбина. Осадкообразование в ложбине продолжалось в эпоху, соответствующую новокиммерийской складчатости. Туакская суша отличается отсутствием байосских отложений.

В районе Восточных Яйл выходы байоса отмечаются в прибрежной полосе к западу от Солнечногорска. Батские отложения развиты более широко. От с. Рыбачьего, где они приближаются к береговой линии, они круто поднимаются к подножью яйлы, продолжаясь к Алуштинскому поднятию с северной и восточной стороны горы Демерджи. Это позволяет в общих чертах отграничить Туакскую сушу от Судакского антиклинория.

За предкелловейской складчатостью наступает общее поднятие, в котором принимают участие все спаявшиеся друг с другом элементы мегантиклинория.

Для рассмотренного района континентальный режим продолжался в течение всего келловея и нижнего оксфорда, на что указывает отсутствие отложений и фауны этого возраста. В течение длительной эпохи перерыва при усиленном выветривании в условиях жаркого климата на суше накопились огромные массы продуктов разрушения горных пород, концентрировавшихся преимущественно в отрицательных формах рельефа.

За общим поднятием в самом лузитане последовало общее опускание сохранившего некоторую мобильность края платформы, которым для этого периода являлось только что возникшее горное сооружение. В состав его в нашем районе, кроме Туакской суши и Судакского антиклинория, входила Закавказская геоантиклиналь (Армянская суша, по М. В. Муратову). Разумеется, мобильность испытывающегося опускания участка все же была различной. Наиболее мобильным был несомненно Судакский антиклинорий.

С другой стороны, древняя Закавказская геоантиклиналь отличалась значительной относительной стабильностью. Вследствие этого опускание приняло форму мелководного прогиба, наиболее глубокого в области Судакского антиклинория, юго-восточным бортом которого являлась находящаяся над уровнем моря Закавказская геоантиклиналь.

Дно прогиба имело сложный характер, известный нам лишь в самых общих чертах. Оно состояло из вытянутых по оси краевого геосинклиналь-

ного прогиба, коротких брахиантиклиналей и разделявших их синклинальных ложбин. Прослеживание складок под известняковым плато Восточных Яйл представляет значительные трудности. Однако предыдущими работами Крымской экспедиции Геологического музея им. А. П. Карпинского на плато Караби-Яйлы было установлено присутствие Ликонской складки, на которой располагаются кораллогенные известняки хребта Каратау. Названной складке соответствует выход средней юры в верховьях ущелья Суат. Присутствие второй складки, вытянутой в том же направлении, установлено геофизическими работами в районе метеостанции (рис. 2).

На прибрежной, лишенной известнякового покрова территории подобные складки прослеживаются без особых трудностей. На основании этих данных мы можем утверждать, что Туакская суша представляет собой такой же антиклинорий, как и Качинский в юго-западном Крыму.

В ораксский век одновременно с опусканием края платформы и началом лузитанской трансгрессии начался снос продуктов разрушения, накопившихся на поверхности Закавказской геоантиклинали. Очевидно, это был взаимосвязанный процесс. Аккумуляция конгломератовой толщи была медленной и отнюдь не катастрофической. Вначале отложились валуны с красно-бурой коркой, спаянные такого же цвета цементом, обогащенным гидроокислами железа, затем последовало отложение зеленовато-серых конгломератов, их окраска определялась, видимо, закисными солями железа. Надо думать, что последние представлялись более глубокими частями чехла рыхлых отложений Закавказской геоантиклинали.

Доказательством того, что снос происходил именно с территории Закавказской геоантиклинали, является присутствие галек гранитоидов, сходных с встречающимися на Дзирульском массиве.

Опоясывая подножье геоантиклинали, конгломераты особой мощности достигают на пониженных участках рельефа. В этом отношении обращает на себя внимание конгломератовая толща горы Южная Демерджи мощностью, достигающей 2000 м. По-видимому, толща отлагалась здесь в прогибе, отделяющем Алуштинское поднятие от поднятий Восточных Яйл. Данный прогиб, имеющий уклон к север-северо-западу, соединялся с широтным прогибом, окаймлявшим с северо-запада плато Восточных Яйл и на юго-запад уходящим в ложбину, оконтуривающую Яйлинский антиклинорий.

Нагромождение валунного материала представляет огромный конус выноса, который, быстро теряя мощность, растекался вниз по прогибу, следуя в направлении на северо-восток и юго-запад. Невольно напрашивается мысль, что Демерджинская ложбина имела начало на Закавказской геоантиклинали в виде межгорного или предгорного прогиба.

Прогиб, накопивший главную массу обломочного материала, являлся, следовательно, главным путем стока поверхностных вод, обусловивших в свою очередь вынос продуктов разрушения. На перенос поверхностными водами указывает то, что наиболее крупный материал отлагался вблизи береговой линии.

Таким образом, конгломератовая толща горы Южная Демерджи представляет типично молассовый, а не базальный конгломерат развивающейся трансгрессии. Как можно видеть на прилагаемой схематической карте, пояс моласс отчетливо ограничивает юго-западную, западную и северо-западную периферию мезозойского горного сооружения (рис. 1).

Следующая за конгломератами терригенная Алачукская серия верхнего рорака является более глубоководной, но все же располагается в непосредственной близости с сушей.На это указывает присутствие прослоев сидеритов и сернистого железа в сланцеватых глинах. Разложение последнего, по-видимому, придает тот характерный зеленоватый цвет элювию

упомянутых пород. Отложения верхнего рорака также опоясывают киммерийское сооружение и проникают в прогиб, ограничивающий кимериды с северо-западной стороны.

Следующей зоной являются кораллогенные известняки секвана. Несмотря на большую удаленность от береговой линии, они являются более мелководными образованиями, чем алачукская свита. Объяснение этому находится в том, что кораллы селились на верхней части сравнительно крупной Ликонской брахиантиклинали среднеюрского времени и на вершинной части конуса выноса горы Демерджи. По своему литологическому составу и по появлению пятен красноватой окраски известняки хребта Каратау чрезвычайно напоминают известняки яйлинской серии юго-западного Крыма (Пчелинцев, 1932).

В верхней части массивные известняки сменяются переслаиванием более или менее толстослоистых известняков с мергелями и песчаниками. Переслаивание лишено правильной ритмичности. По возрасту данные отложения уже относятся к нижнему кимериджу. Следовательно, и в возрастном отношении, равно как и по литологическому составу, они напоминают никитскую свиту юго-западного Крыма. Нижний кимеридж, подобно предыдущим зонам, окаймляет периферию горного сооружения, сложенного в срединной части секванскими известняками Каратау.

По простиранию описанные зоны в восточной части изучаемого района являются восток-северо-восточными. В районе массива Тырке и урочища Хопхал они делают зигзагообразный изгиб. Изгиб урочища Хопхал образуется потому, что зоны повторяют очертания Закавказской геоантиклинали, береговая линия которой имела выдающиеся мысы, представляющие как окончание хребтов, так и широкие бухты между ними.

Андийская фаза выразилась в общем поднятии области проявления киммерийской складчатости. Поднятие увеличило площадь суши, в дальнейшем уже не заливавшуюся морем.

Верхний кимеридж явился эпохой, в течение которой происходил энергичный размыв и начал образовываться предгорный прогиб. Размывом был уничтожен почти весь нижний кимеридж, сохранившийся только на отдельных участках. Во многих местах размыву подверглись также и известняки секвана.

В нижнетитонский век море вступило в пределы предгорной ложбины. При относительной краткости перерыва характер осадконакопления не изменился так же, как, по-видимому, и физико-географические и гидрологические условия морского бассейна. Нижний титон представлен переслаиванием тех же литологических разностей, лишенных правильной ритмичности, что затрудняет отграничение нижнего кимериджа от нижнего титона. Оно устанавливается по фаунистическим данным и по изменению направления простирания.

Слои нижнего титона вытянуты в направлении простирания предгорного прогиба и на всем его протяжении в районе Восточных Яйл простираются на северо-восток. Пласты же нижнего кимериджа имеют простирание на восток-северо-восток. В некоторых случаях между теми и другими наблюдается небольшое угловое несогласие. Таким образом, серия неправильного чередования слоев нижнего кимериджа и нижнего титона Восточных Яйл во всех отношениях сходна с таковой Яйлинского антиклинория.

Близкое сходство продолжается и на отложения среднего титона. Онколитовые и афонитовые известняки Восточных Яйл очень напоминают известняки беденекирской свиты Яйлинского антиклинория.

При продолжающемся неуклонном поднятии сосредоточенные на юго-востоке от современного плато Восточных Яйл осадки верхнего титона и валанжина все более оттесняются в северо-западную сторону. Они вы-

полняют вполне сложившийся к этому времени предгорный прогиб. Вместе с тем осадки валанжина рассечены небольшими сбросами и иногда по ложбинам размыва и небольшим горсткам высоко поднимаются на склоны Долгоруковской Яйлы и Караби-Яйлы.

Юго-восточный современный край плато получил свои характерные черты после длительной денудации и последовательных ритмичных поднятий горного сооружения, продолжающихся до современности.

Поднятие их сопровождалось последовательным разрушением горного сооружения с юго-восточной стороны. Концентрическими сбросами, указанными А. Д. Архангельским, и морской абразией мегантиклинорий Восточного Крыма в районе Восточных Яйл оказался в большей своей части разрушенным.

На известняковых плато Восточных Яйл мы различаем три структурных элемента, тесно сопряженных друг с другом: киммерийское горное сооружение, предгорный прогиб и Чатырдагская Яйла, являющаяся поперечным прогибом между двумя главными структурными элементами горного Крыма, Судакским и Яйлинским антиклинориями.

В развитии предгорного прогиба мы можем установить два этапа. На первом из них предгорный прогиб представлял широкую ложбину, столь же неглубокую, как и невысоким было главное поднятие мегантиклинория. Первый этап продолжался в течение нижнего и среднего титона. Соответствующие отложения покрывают значительную часть поверхности на плато Восточных Яйл. В верхнем титоне и валанжине предгорный прогиб заполнялся флишевыми отложениями, и эта область долгое время испытывала погружение, компенсирующее поднятие кимерид. В строении плато Восточных Яйл осадки верхнего титона и валанжина принимают очень ограниченное участие.

Указанные основные черты внутренней структуры Восточных Яйл запечатлены в их современном геоморфологическом облике. Продолжающиеся поднятия кимерид образуют гребень массивных известняков вдоль юго-восточного края всего плато, а также и южную часть Чатырдага. Известняки имеют очень крутое падение и иногда поставлены на голову. Это так называемое плато Высоких Яйл. Круто падающие пласты известняков быстро выполаживаются и под покровом титонских отложений продолжаются до предгорного прогиба, расположенного на краю платформы равнинного Крыма. Рассматриваемый участок, занимающий большую часть поверхности Восточных Яйл, обычно называют Нижним плато.

Водорослевые мелководные известняки среднего титона располагались на границе поднятия и склона в предгорный прогиб, находившийся уже на древней платформе. Они отмечают, следовательно, северную границу сохранившейся части мегантиклинория.

Ряд поднятий и общий характер обусловливают наклон плато на северо-запад с наибольшей высотой по юго-восточному краю. Кроме того, крупные разломы, которые мы воздерживаемся наносить на карту ввиду их неполной прослеженности, разбили его на отдельные Яйлы сообразно внутренней его структуре. Разломы образовались еще в дотитонское время. Часть из них сохранилась и до настоящего времени и является главными путями эрозии. Другие заполнены жилами кальцита, иногда достигающими свыше 10 м мощности.

Наряду с крупными присутствуют также и многочисленные более мелкие тектонические трещины, секущие отложения титона и валанжина. Мы считаем их сопутствующими явлениями, неизбежными при движении жесткой разбитой разломами плиты, покрытой более рыхлым покровом. Поэтому мы считаем, что в тектоническом отношении плато Восточных Яйл представляется простым и спокойным участком кимерид горного Крыма.

Мы не можем согласиться с высказанным в литературе мнением, что массивные кораллогенные известняки южного края Чатырдага и Караби-Яйлы являются крупными отчлененными массивами, оторванными и смещенными вниз по кровле сланцево-песчаниковой толщи.

Все наблюдаемые геологические факты противоречат подобному предположению. Вместе с тем они подтверждают мнение, что именно известняки являются внутренней основой всего плато и неотделимы от него. Конечно, отчленения отдельных массивов, как скала Ликон и других, подобных ей, имеют место, но они ограничены объемом и несут характерные черты отчленения, отсутствующие у вытянутых и сравнительно узких полос южной возвышенности указанного моря.

Трудно согласиться также с мнением, что Высокие Яйлы являлись берегом Сарматского моря и что нижние плато Караби-Яйлы и Чатырдага являются выработанными абразионной деятельностью Чатырдага и Караби-Яйлы.

По нашему мнению, это естественная поверхность, вполне отражающая внутреннюю структуру плато. Переработка ее карстовым процессом не искажает, а скорее подчеркивает характерные черты его тектоники.

Мнению об абразионном происхождении поверхности нижних плато противоречит также отсутствие продуктов сноса с Яйлы в Сарматских отложениях равнинного Крыма.

Такими же структурными элементами, как Высокие Яйлы, являются все хребты Юго-Западных Яйл. Они совершенно аналогичны Высоким Яйлам Караби-Яйлы, но вытянуты в северо-восточном направлении.

В заключение нам хотелось бы обратить внимание на необходимость проведения детальной съемки всей площади Восточных Яйл, включая и прибрежную полосу. Наши исследования, за исключением Караби-Яйлы, имели маршрутный характер, достаточный только для установления общей схемы геологического строения плато Восточных Яйл. Для освоения под курортное строительство последняя особенно в районе пос. Солнечногорского имеет ряд преимуществ по сравнению с другими участками побережья Восточного Крыма. От северных и северо-западных ветров она защищена массивами Яйл. Известняковое плато имеет значительные запасы питьевых вод. На южном побережье имеются благоприятные условия для сооружения водохранилищ и использования поверхностного стока.

Следует отметить также наличие широких неразмываемых пляжей и хороших путей сообщения, великолепного, лучшего в Крыму водопада Джур-Джур, огромных пещер, дикого ландшафта горного плато и мягких, чисто крымских форм побережья. Сочетание перечисленных условий приводит нас к выводу, что именно с Солнечногорского района следует начать освоение прибрежной полосы Восточного Крыма.

Литература

Архипов И. В. Кимеридж — титонский флиш горного Крыма. Изв. Высш. учебн. завед. Геол.-разв., № 6, 1958.

Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. Гос. науч.-техн. изд. литер. по геол. и охр. недр, М., 1960.

Пчелинцев В. Ф. и С. Н. Михайловский. Гидрогеологические исследования в Кучук-Койском и Кикенеизском районах Южного берега Крыма. Гос. науч.-техн. изд. геол.-развед. М., 1932.

Пчелинцев В. Ф. Образование Крымских гор. Тр. Геол. музея АН СССР, вып. 14, 1962.