

СТРАТИГРАФИЯ, ФАЦИИ И ФОРМАЦИИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА

М. В. Муратов, И. В. Архипов, Е. А. Успенская

Содержание. В работе кратко рассматриваются стратиграфия, фации и формационные типы юрских отложений Крыма, разделенные угловыми несогласиями на пять комплексов: нижнюю юру, среднюю юру, келловей, оксфорд и кимридж — титон. Юрские отложения Крыма характеризуются чрезвычайно резко выраженной фациальной неоднородностью. Наиболым разнообразием и контрастностью фаций отличаются верхнеюрские отложения. Разнообразие фаций и резкая фациальная изменчивость отложений обусловлены в основном тектоническими причинами.

Среди юрских отложений Крыма намечается ряд геологических формаций, которые не являются исключительными для Горного Крыма и близки к формациям других складчатых областей альпийского пояса.

Приводимая ниже схема стратиграфии юрских отложений Крыма составлена на основании новых данных, которые были получены в результате исследований, проведенных на территории Горного Крыма в последние годы экспедицией Московского геологоразведочного института, с учетом обширного фактического материала, накопившегося в геологической литературе по Крыму в течение нескольких десятилетий (работы В. Д. Соколова, К. К. Фохта, А. А. Борисяка, Е. А. Соломенко, А. Б. Миссуны, Д. П. Стремоухова, А. С. Моисеева, В. Ф. Пчелинцева, Г. Я. Крымгольца, Н. И. Каракаша, Г. А. Лычагина и многих других исследователей, в той или иной степени занимавшихся разработкой стратиграфии юрских отложений Крыма).

При составлении схемы стратиграфии были использованы опубликованные работы последних лет А. Д. Миклухо-Маклая и Г. С. Поршнякова [3] по стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений бассейна р. Бодрака, Н. В. Безносова [1] по среднеюрским аммонитам и Н. К. Овочкина [5] по стратиграфии и фауне аммонитов верхней юры юго-западного Крыма, а также неопубликованные определения верхнеюрских брахиопод В. П. Макридина и верхнеюрской микрофауны Е. А. Гофман.

Схема стратиграфии юрских отложений Крыма

Юрские отложения Крыма разделяются угловыми несогласиями на пять комплексов, соответствующих нижней юре и верхнему триасу,

средней юре, келловею, оксфорду и кимеридж — титону. Нижняя граница юрских отложений проходит внутри флишевой толщи таврической серии, по возрасту относимой к верхнему триасу — нижней юре. В нижнеюрских отложениях Крыма по аммонитам выделяются отложения нижнего и среднего лейаса. Самые низкие горизонты (геттанский и синемюрский ярусы) характеризуют аммониты из глинистых сланцев долины р. Бодрака и района Золотого пляжа, к западу от Ялты близ Ливадии. Среднелейасовые отложения известны в районе Ялты и бассейна рек Бодрака, Альмы и Салгира, где в известняках и глинистых породах таврической серии найдены аммониты и брахиоподы лотарингского и плинсбахского ярусов. Вопрос о наличии верхнелейасовых отложений в Крыму до конца не выяснен, хотя имеются указания на находку в районе с. Партизанского во флише таврической серии аммонита, относящегося, по определению Н. В. Литвинович, к верхнелейасовому роду *Dactylyoceras*. В 1958 г. В. А. Мельничуком в районе Карагача на Альме найден аммонит, определенный М. В. Муратовым как *Grammoceras saetanni* (Dum.), характерный для верхнего лейаса (тоара). В других районах Крыма ископаемых остатков организмов верхнелейасового возраста не найдено.

Отложениям ааленского яруса, в Крыму не установленным, соответствует перерыв в осадконакоплении. Байосские отложения всюду в Крыму залегают с резким угловым несогласием на породах таврической серии и связаны с породами батского яруса постепенным переходом. В пределах Туакского и Качинского антиклиниориев, а также Южнобережного антиклинального поднятия (район Ласпинской бухты и залива Мегало-Яло) наблюдается трансгрессивный переход батских отложений с байоса непосредственно на породы таврической серии. Байос Крыма охарактеризован богатой фауной аммонитов, пелеципод, гастропод, брахиопод, а также флорой. Однако с достоверностью можно говорить о присутствии в среднеюрском разрезе только верхнего байоса, наличие которого подтверждено рядом руководящих форм аммонитов (схема). Из низов среднеюрского разреза Крыма руководящие формы ископаемых не найдено, поэтому вопрос о присутствии нижнего байоса остается пока не выясненным. По фауне аммонитов выделяются отложения как нижнего, так и верхнего бата. В пределах крайней восточной и западной оконечностей Крымских гор верхнебатские осадки литологически тесно связаны с отложениями нижнего келловея. Граница между этими ярусами проходит внутри однородной глинистой толщи и отбивается очень нечетко только по появлению нижнекелловейских форм из группы *Macrocephalites macrocephalus*, которые часто находятся в совместном захоронении с верхнебатскими аммонитами *Oppelia aspidoides* Opp., *O. discus* Orb., *Lytoceras adelae* Orb. и т. д. Последние приурочены к конкреционным стяжениям сидерита, возможно переотложенными в процессе накопления нижнекелловейских глин.

Отложения среднего и верхнего келловея в западной части Горного Крыма отсутствуют. В восточном Крыму в пределах Судакского синклиниория нижне-, средне- и верхнекелловейские осадки связаны между собой постепенным переходом и согласно сменяются вверх по разрезу отложениями оксфорда. В восточной части Туакского антиклиниория (Янышарская бухта, Кара-Даг, район с. Щебетовки) среднекелловейские отложения — янышарский горизонт — залегают с размывом на глинах нижнего келловея и трансгрессивно переходят на породы средней юры и таврической серии.

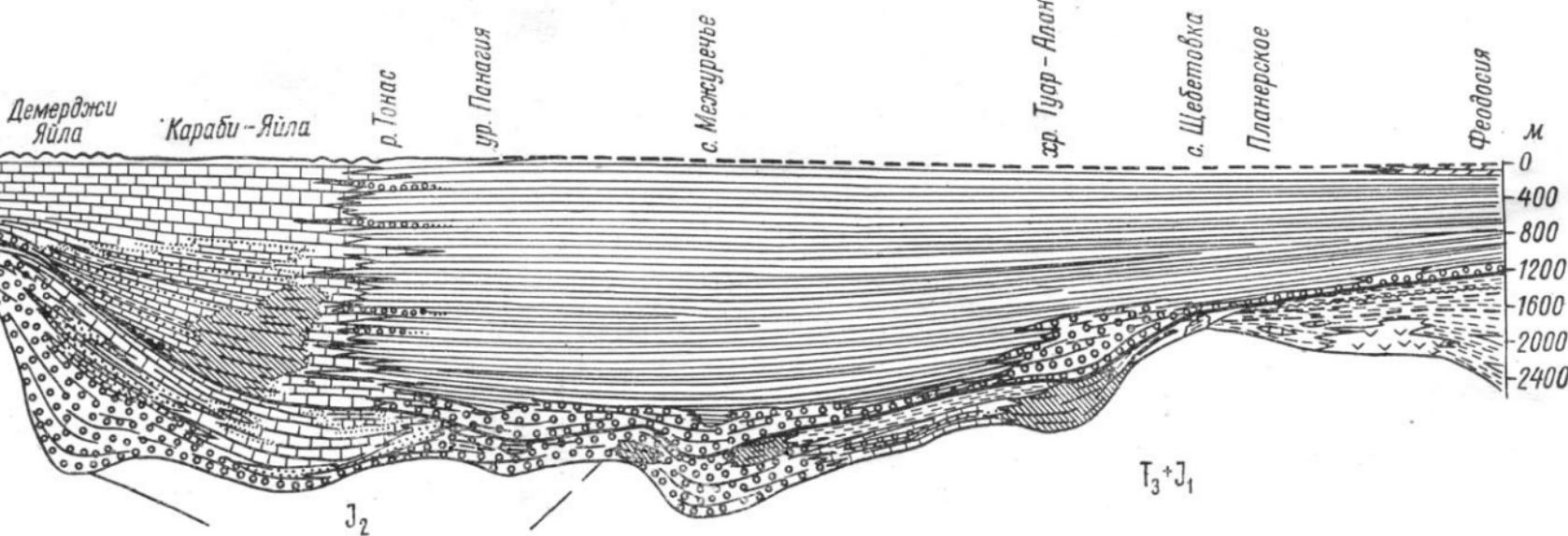
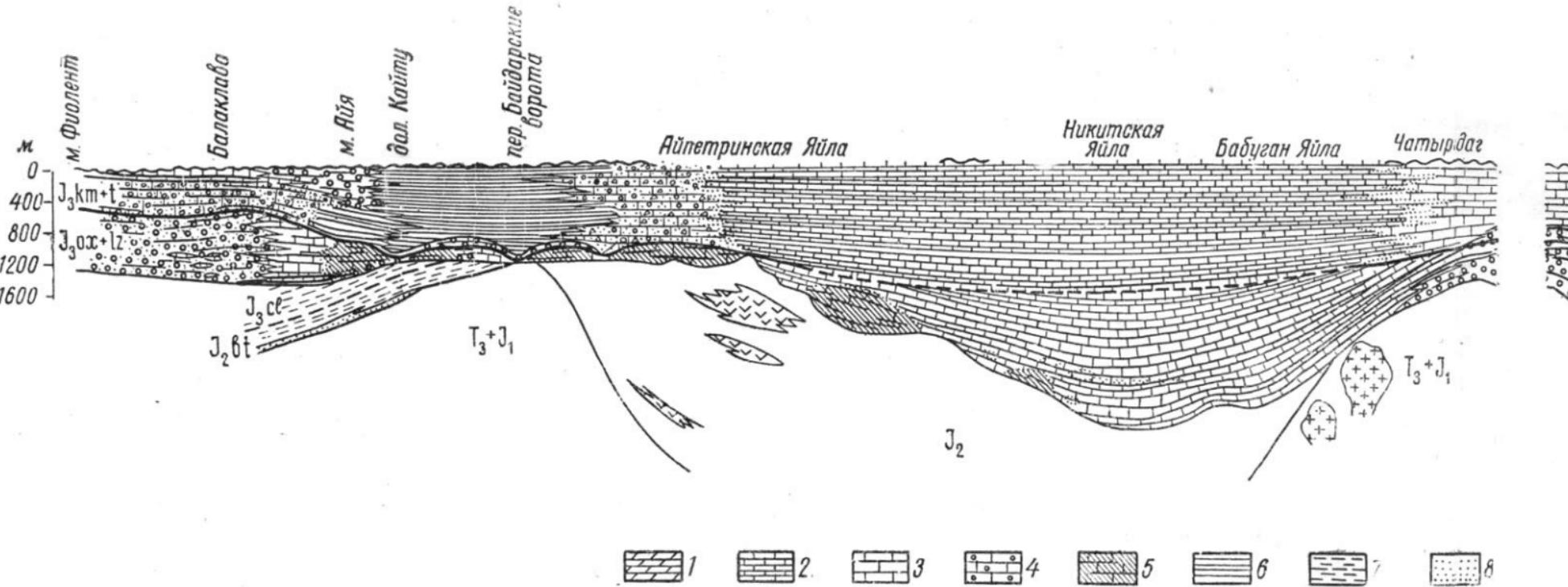


Рис. 1. Литолого-фациальный профиль верхнеюрских отложений Главной гряды Крымских гор:
1 — мергели; 2 — тонкослоистые глинистые известняки; 3 — слоистые чистые известняки; 4 — брекчиевидные известняки; 5 — рифогенные известняки; 6 — флиш; 7 — глины;
8 — песчаники; 9 — конгломераты; 10а — эфузивы, б — интрузии; 11 — граница согласного залегания; 12 — граница несогласного залегания; 13 — граница глубокого
размыта; 14 — фациальная граница внутри известняков

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА

Оксфордские отложения, распространенные на территории всего Горного Крыма, в пределах синклиниориев западного и восточного Крыма залегают резко несогласно на подстилающих породах средней юры и таврической серии. В Судакском синклиниории, как это было уже отмечено, они связаны постепенным переходом с нижележащими отложениями келловея и перекрывающими их осадками кимериджа. Здесь мы имеем дело с наиболее полным разрезом оксфорда, в котором выделяются нижний и верхний (лузитанский) подъярусы. Палеонтологически обоснованы лишь верхнеоксфордские отложения Судакского синклиниория (по микрофауне, кораллам и брахиоподам), а также верх оксфорда синклиниориев восточного и западного Крыма.

Нижний оксфорд района Бабуган-, Демерджи- и Караби-яйлы выделяется в разрезе условно по сопоставлению с аналогичными отложениями Судакского синклиниория и крайней восточной части Восточно-Крымского синклиниория.

К западу от Ялты, в пределах синклиниория западного Крыма, верхний оксфорд трангрессивно ложится на подстилающие толщи таврической серии и средней юры.

Осадки кимериджского и титонского ярусов Крыма образуют единый комплекс отложений, связанных между собой постепенным переходом, общностью литологического состава и условиями залегания. На подстилающих породах оксфордского яруса кимеридж-титонские осадки залегают с угловым несогласием, за исключением Судакского синклиниория и центральной части синклиниория западного Крыма. Кимериджский и титонский возраст осадков в пределах Судакского синклиниория обоснован определениями микрофaуны, сделанными Е. А. Гофман, в западном Крыму — находками аммонитов, аптихов и белемнитов. В Восточно-Крымском синклиниории к кимериджскому ярусу условно относятся низы кимеридж-титонского комплекса отложений ниже горизонтов с титонскими ископаемыми (см. таблицу).

Переход верхнеюрских отложений к нижнемеловым осадкам на большей части территории восточного Крыма постепенный. В западном и центральном Крыму отложения нижнего мела ложатся на юрские осадки с размывом и угловым несогласием.

Фации юрских отложений Крыма

Нижнеюрские отложения повсюду в Крыму представлены однообразными песчано-глинистыми породами верхней части таврической серии. Фациальная изменчивость отложений нижней юры выражена весьма слабо. Лишь в пределах северных предгорий Главной гряды Крымских гор и Южного берега внутри отложений таврической серии, имеющих флишевый характер, появляются линзы и глыбы известняков и конгломератов.

По сравнению с нижней юрой среднеюрские отложения имеют значительно более сложный фациальный состав. Наиболее широким распространением пользуются песчано-глинистые осадки средней юры, фациально замещающиеся в восточной и западной частях Горного Крыма (Кара-Даг, район Голубого залива, мыс Фиолент и др.) вулканогенными туфолововыми породами. На северных склонах Главной гряды в верховьях рек Качи и Альмы низы песчано-глинистой толщи угленосны. В районе Симферополя среднеюрские отложения представлены мощной толщей конгломератов полимиктового состава.

Наиболее разнообразным и сложным в фациальном отношении яв-

ляется комплекс верхнеюрских отложений Крыма, в особенности кимеридж-титонских отложений, отличающихся исключительной пестротой и контрастностью фаций (рис. 1). Верхнеюрские отложения слагают три крупные синклинальные структуры: Судакский синклиниорий, Восточно-Крымский синклиниорий и синклиниорий юго-западного Крыма, а также восточное окончание Туакского антиклиниория [4].

В Судакском синклиниории келловейские глины сменяют без следов перерыва отложение бата и также постепенно переходят в отложения оксфорда и кимеридж — титона. Севернее, в пределах восточного окончания Туакского поднятия, глинистые отложения келловея и оксфорда (кимеридж-титонские отложения здесь к настоящему времени размыты) резко фациально замещаются терригенно-карбонатными осадками сравнительно небольшой мощности. Восточнее, в районе Кара-Дага, часть глин келловея фациально замещается эфузивами. В пределах Восточно-Крымского синклиниория наибольшим развитием пользуются отложения кимеридж — титона, представленные в восточной части синклиниория преимущественно флишем с базальными конгломератами в основании, а в западной и северной частях — известняками. Верхние горизонты конгломератов в ряде мест фациально замещаются флишевыми породами. Нередко наблюдается приуроченность конгломератов к крыльям синклиналей, осевые части которых сложены песчано-глинистым флишем. Отличительной чертой конгломератов является их очень крутое, часто опрокинутое залегание. Кимеридж-титонский флиш представлен мощной (свыше 2000 м) толщей ритмично переслаивающихся глин, песчаников, обломочных известняков и глинистых сидеритов, количественные соотношения между которыми в разных частях флишевой толщи меняются в весьма широких пределах.

Описываемые отложения наделены всеми признаками, необходимыми для отнесения их к типу флишевых образований. Наиболее интересной особенностью кимеридж-титонского флиша Крыма, не получившей в геологической литературе соответствующего освещения, является резкая фациальная изменчивость внутри флишевой толщи, а также тесная фациальная связь флиша с нефлишевыми образованиями. Внутренняя фациальная неоднородность кимеридж-титонского флиша чаще всего выражается в замещении по простирации песчано-глинистого флиша карбонатно-глинистым флишем или флишеподобными отложениями, состоящими из ритмично чередующихся глин и глинистых сидеритов. Фациальные переходы флиша в нефлишевые отложения (известняки, конгломераты, песчаники др.) известны во многих местах восточного Крыма. В западной части Восточно-Крымского синклиниория наблюдается самое крупное по масштабу фациальное замещение флиша известняками [4]. Здесь, в верховьях р. Тонас, известняками по простирации сменяется вся флишевая толща кимеридж — титона, включая и базальные конгломераты. Переход осуществляется на расстоянии не более 1—2 км. Интересно, что в пределах восточной окраины Караби-яйлы известняками замещаются также и подстилающие кимеридж-титонские отложения терригенно-карбонатные породы оксфорда. Резкое фациальное замещение флиша известняками происходит также и в пределах северного борта Восточно-Крымского синклиниория (известняки горы Агармыш).

Все западное центриклинальное замыкание Восточно-Крымского синклиниория, а также большая часть синклиниория юго-западного Крыма сложены верхнеюрскими известняками. Верхнеюрские известняки Горного Крыма (в особенности кимеридж-титонские известняки)

обнаруживают исключительно большое разнообразие как в отношении своего вещественного состава, так и структурно-текстурных особенностей, характера слоистости, условий залегания др. Среди них выделяются различные типы органогенных, обломочных, органогенно-обломочных и пелитоморфных известняков, взаимоотношения между которыми в большинстве случаев являются фациальными. В пространственном развитии различных типов верхнеюрских известняков, несмотря на сложность их взаимоотношений и частое присутствие одних разновидностей известняков внутри других, устанавливается определенная закономерность. Так, наиболее грубообломочные фации известняков развиты, как правило, по периферическим частям флишевых прогибов (красные брекчевые известняки района Байдарской долины, известняковые брекчи горы Агармыш и восточных склонов Караби-яйлы). Наиболее тонкообломочные и пелитоморфные известняки занимают центральные части синклиниориев. Это обычно глинистые известняки, чередующиеся с мергелями и карбонатными глинами. Рифогенные известняки, образованные главным образом известковистыми водорослями, развиты преимущественно в участках резких смен фациального состава верхнеюрских осадков: по окраине Судакского синклиниория в фациально-переходной зоне от глинистых к терригенно-карбонатным породам, в пределах восточного склона Караби-яйлы, вблизи участка фациального замещения известняков флишем и в других местах. Фациальные переходы одних разновидностей известняков в другие обычно достаточно резкие и четкие. Примером может служить фациальное замещение чистых рифовых известняков восточной части Караби-яйлы толщей слоистых глинистых известняков ее центральных частей, а также переход тонкослоистых мергелистых известняков кимеридж — титона Айпетринской яйлы в красные брекчевые известняки района Байдарской долины. В последнем случае фациально-переходная зона в кимеридж-титонских известняках располагается в пределах участка резкого сокращения мощности оксфордских известняков и зоны наиболее крупных в юго-западном Крыму вулканических излияний среднеюрского возраста (район Голубого залива).

Переходы верхнеюрских известняков по простианию в некарбонатные породы известны во многих местах Горного Крыма. Чаще всего известняки фациально замещаются конгломератами и флишем. Флишем верхнеюрские известняки, кроме уже отмеченных выше районов Караби-яйлы и Агармыш, замещаются также и в юго-западном Крыму в пределах Байдарской и Варнаутской долин. Фациальные переходы известняков в конгломераты наблюдаются очень часто. Наиболее резко этот переход выражен в районе горы Южная Демерджи близ Алушты, где конгломератами замещается весь разрез известняков верхней юры мощностью более 1000 м, а также к западу от мыса Айя.

При осуществлении сравнительной литолого-фациальной характеристики юрских отложений Крыма бросается в глаза закономерное усложнение фациального состава осадков от нижней юры к верхней: нижняя юра по всему Крыму представлена однообразными песчано-глинистыми отложениями, среднеюрский осадочный комплекс разделяется на несколько фациальных типов, но наиболее сложно распределение фаций верхней юры.

Характер пространственного размещения фаций юрских отложений показывает их приуроченность к определенным элементам тектонической структуры Горного Крыма. Это дает основание считать, что фациальная неоднородность юрских отложений Крыма обусловлена

в основном тектоническими причинами. Лучше всего связь фаций с тектоникой видна на примере верхнеюрских отложений. Изучение фаций верхней юры Крыма дает возможность в известной степени реконструировать тектоническую обстановку их образования. Особенности литологического состава, мощностей, закономерностей пространственного распространения, характера взаимоотношений и типов границ фаций верхнеюрских отложений свидетельствуют о том, что область современного Горного Крыма испытывала в верхнеюрское время интенсивное прогибание, имевшее резко дифференцированный характер. Дифференциальные тектонические движения охватывали сравнительно небольшие по площади участки — зоны устойчивого опускания и относительного вздымаия, каждая из которых характеризуется своим фациальным типом осадков. Устойчивое положение фаций, сохранившееся в течение длительного отрезка времени, не может рассматриваться иначе, как непосредственное отражение устойчивости размещения зон опусканий и относительных поднятий, созданных и поддерживаемых дифференциальными тектоническими движениями. Контрастность фаций и резкость фациальных переходов является непосредственным отражением контрастности тектонических движений. Сопряжение участков, испытывавших контрастные движения, часто осуществлялось по линиям разломов. На это указывает, кроме прямолинейности фациальных границ, приуроченность фациально-переходных зон к наиболее крупным для Крыма очагам магматических проявлений (район Кара-Дага, Алушты, Голубого залива).

Характерной особенностью рассматриваемых дифференциальных движений является их развитие в пределах весьма ограниченных по площади участков дна осадочного бассейна, что подтверждается узостью фациальных зон, ширина которых в поперечнике обычно не превышает первых километров. Об имевшемся в большинстве случаев постоянстве соотношения скоростей прогибания областей накопления осадков и подъема суши свидетельствует накопление мощных толщ осадков однобразного состава. Последовательное усложнение фациального состава юрских осадков от лейаса к верхней юре, а также наличие сингенетичных складчатых структур свидетельствуют о длительности развития дифференциальных движений во времени и их унаследованности, которая выражается в унаследованности как структур, созданных этими движениями, так и зон их сопряжения. Это подтверждается сходством состава оксфордских и кимеридж-титонских осадков, приуроченных к одним и тем же структурным элементам, несмотря на разделяющие эти комплексы угловые несогласия и поверхности размыва, а также частой приуроченностью молодых (послеверхнеюрских) разрывных нарушений к местам сочленения фациальных зон.

Геологические формации юрских отложений Крыма

Данные, полученные по стратиграфии, литологии и генетическим типам юрских отложений Крыма, а также взаимоотношения отдельных стратиграфических комплексов между собой позволяют наметить среди них ряд геологических формаций. Каждая из этих формаций, являясь естественной ассоциацией парагенетически связанных друг с другом осадочных пород, образовалась в условиях длительного развития определенных тектонических структур Крыма.

Для выделения осадочных формаций в юрских отложениях Крыма

мы пользовались принципами, установленными и определенными Н. С. Шатским [6, 7].

Таврическая серия, слагающая основание Горного Крыма, по существу является единой формацией, относящейся к группе флишевых формаций. К числу флишевых формаций, в широком смысле этого термина, таврическую серию, несмотря на имеющиеся возражения [2], позволяют отнести ее ритмическое строение, огромная мощность, флишевые фигуры (иероглифы течения и органогенные), бедность фауны, сложная складчатость. Формирование ее связано с накоплением осадков в том большом верхнетриасово-нижнеюрском прогибе, который протягивался через весь Кавказ, Горный Крым и прилегающие части Черного моря и Балканский хребет (в районе Котела) и который называют Крымско-Кавказской геосинклиналью.

Для среднеюрских отложений можно наметить три формации: конгломерато-песчаниковую, песчано-алевролитовую и глинисто-сланцевую.

Конгломерато-песчаниковая формация (Битакская), развитая только близ Симферополя, вероятно, связана с заполнением терригенными породами частного глубокого прогиба, располагавшегося между Скифской платформой Степного Крыма и Качинским антиклинальным поднятием.

Песчано-алевролитовая формация связана с южным крылом упомянутого поднятия и протягивается на значительном пространстве северного склона Главной гряды Крымских гор. Для нее характерно чередование пачек песчаников, слоистых алевролитов и серых глин. Встречаются туфопесчаники и вулканические туфы, и изредка даже лавовые покровы. Это в основном мелководные морские отложения с морской фауной гастропод и пелеципод, но для них характерно постоянное присутствие растительного мусора и остатков обуглившихся стволов растений. В нижней части формации присутствуют и пласти угля, маломощные и плохо выдержаные по простиранию. Мы здесь имеем, по-видимому, особый тип формаций, близких к угленосным, но отличающихся от них преимущественным развитием различных типов морских мелководных отложений и лишь спорадическим развитием озерно-болотных и других генетических типов континентальных отложений (угленосных). Такие же формации, совершенно сходные с Крымом по парагенезису пород и также спорадически угленосные, мы имеем в средней юре Большого Балхана и, по-видимому, среди нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа.

Третья — глинисто-сланцевая — формация в среднеюрских отложениях Крыма пользуется наибольшим распространением. Она обычно представлена глинами с прослойями песчаников и с линзами массивных песчаников, особенно в нижней части. Нередко чередование глин и песчаников имеет ритмичный характер, позволяющий называть эти разности среднеюрских отложений флишем. Однако выделить здесь флишевую формацию пока не представляется возможным, и мы рассматриваем эти породы в составе единой глинисто-сланцевой формации. Она охватывает всю толщу средней юры от байоса до бата. Для нее характерно наличие туфовых горизонтов, пластов диабазов и порфиритов и целых мощных пачек туфоловых пород, состоящих из спилитов, кератофиров и их туфов, как например карадагская туфоловая серия, вулканические породы района Голубого залива, мыса Фиолент, бассейна р. Альмы и др. Формирование описываемой формации связано с тем же Крымско-Кавказским геосинклинальным проги-

бом, в котором накапливалась таврическая формация. Однако с начала средней юры этот прогиб был разделен частными поднятиями, по крыльям которых, окаймленным разломами, и развивались процессы подводного вулканизма.

Наиболее интересный ряд формаций выделяется среди верхнеюрских отложений (оксфорда, кимериджа и титона). Образование этих формаций связано с заложившимися ранее (в начале средней юры) структурными элементами Крымско-Кавказской геосинклинальной области. В верхнеюрское время геосинклинальные поднятия на территории Крыма и к югу от него сильно воздымались, образуя кордильеры, и смешающая прогибы, которые обмелели и сузились. Связь образования

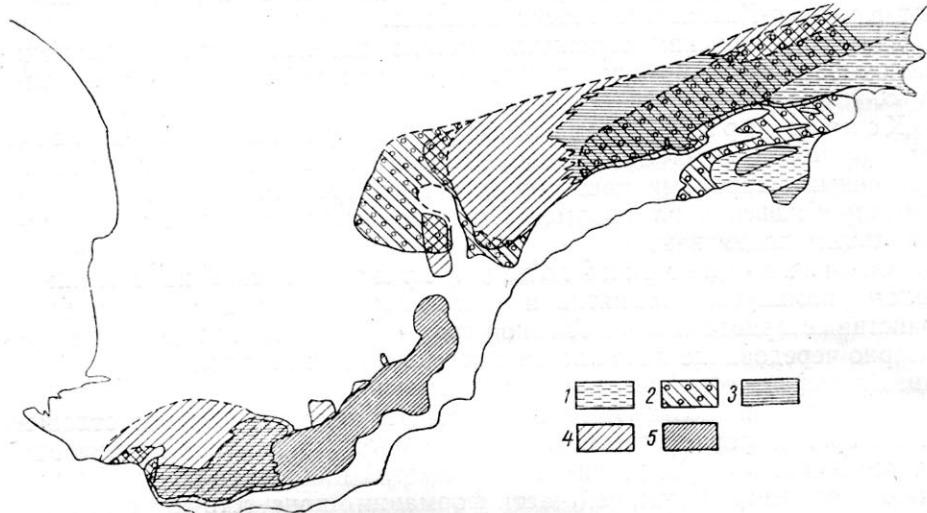


Рис. 2. Схема распространения геологических формаций верхнеюрских отложений Горного Крыма:

1 — глины с известняками и сидеритами келловея, оксфорда и кимериджа (Меганомская формация); 2 — конгломераты и песчаники с известняками оксфорда (Щебетовская формация); 3 — флиш кимеридж — титона; 4 — известняки массивнослоистые и рифогенные оксфорда и кимеридж — титона; 5 — глинистые известняки и мергели оксфорда и кимеридж — титона (Ялтинская формация)

определенных парагенетических комплексов отложений с тектоническими структурами выступает на материале верхнеюрских отложений исключительно отчетливо, тем более что структуры, с которыми связаны формации, в значительной степени располагаются в пределах современного Горного Крыма.

В комплексе верхнеюрских отложений можно выделить пять типов формаций, из которых некоторые повторяются на территории Крыма дважды (рис. 2): 1) глинистая с рифовыми массивами (Меганомская); 2) песчано-конгломератовая с известняками (Щебетовская); 3) флишевая; 4) массивных и рифовых известняков; 5) слоистых известняков и мергелей с отдельными рифами (Ялтинская).

Глинистая (Меганомская) формация верхнеюрских отложений связана своим распространением в районе Судака и Меганомского п-ова с большим геосинклинальным прогибом, который в верхнеюрское время располагался южнее главного поднятия восточно-го Крыма, называемого Туакской геосинклиналью. Эта формация охва-

тывает непрерывный ряд свит, сложенных глинами с прослойми песчаников, известняков и сидеритов в интервале от верхов средней юры до основания титона. Комплекс пород, составляющих эти свиты, очень разнообразен, но преобладающую роль играют глины и алевролиты. Очень характерны для этой формации рифовые известняковые массивы. Они достигают значительной величины в районе Судака, где расположено замыкание одной из частных синклиналей данной зоны. Массивы достигают размеров целых гор, но при этом расположены на двух стратиграфических уровнях и, образуя два ряда, строго оконтуривают центроклинальное замыкание синклинали. При удалении от него они сокращаются в размерах и исчезают. На севере область распространения Меганомской формации ограничена большим надвигом, который отделяет Судакский синклиниорий от большого Туакского антиклиниория; в пределах последнего келловейские и кимеридж-титонские отложения отсутствуют, а оксфордские представлены совершенно другой — Щебетовской формацией.

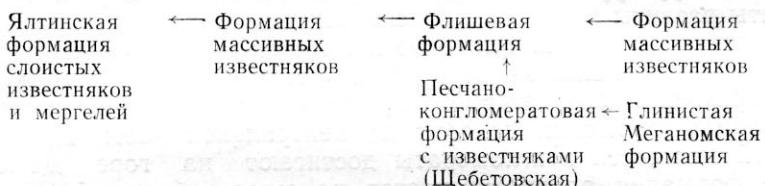
Песчано-конгломератовая формация с известняками (Щебетовская) своим распространением связана с восточной оконечностью Туакского антиклиниория. Формация включает песчаники, конгломераты, в меньшем количестве алевролиты и глины, слоистые и рифовые известняки. Все эти породы являются мелководными морскими отложениями и связаны взаимными фациальными переходами. Распространение этих пород находится в строгой зависимости от частных тектонических структур, осложняющих Туакский антиклиниорий. Так, конгломераты развиты по бортам отдельных антиклиналей и преимущественно в низах формации. Слоистые и массивные известняки, наоборот, заполняют синклинали, из которых некоторые имеют плоское дно и крутые крылья. Вдоль северного крыла Туакского антиклиниория рассматриваемая формация доходит до центральной части Крыма, где особенной мощности конгломераты достигают на горе Демерджи. Дальше формация распространяется на север, обрамляя Качинский антиклиниорий, где она резко уменьшается в мощности.

Флишевая формация кимериджа и титона Крыма имеет много своеобразных черт. В состав ее, помимо собственно флиша, входят мощные конгломераты и брекчиивидные известняки. Флишевая формация заполняет два прогиба — Восточно-Крымский и Юго-западный. Собственно глинистый флиш, охарактеризованный выше, слагает осевые части этих прогибов. В Восточно-Крымском прогибе в основании флиша по южному краю прогиба развиты конгломераты, связанные с ним тесным фациальным переходом. В Юго-западном прогибе флиш замещается конгломератами в западном направлении, а в восточном — глыбовыми и брекчиивидными известняками, парагенетически тесно связанными с ним.

В Восточно-Крымском прогибе, к северу и к западу, флишевая формация резко замещается известняковой, которая формировалась на поднятиях, окружавших флишевый прогиб. В западном направлении смена формаций происходит очень быстро и выражена резким фациальным переходом вдоль восточного края Караби-яйлы. Развитая здесь формация состоит из толстослоистых массивных известняков с пачками песчаных и глинистых известняков и включением настоящих рифовых массивов. Формация эта строго следует поднятию, оконтуривавшему флишевый прогиб с запада, северо-запада и севера (Агармышский массив). К западу формация массивных известняков распространяется до Чатыр-Дага.

Еще западнее, в области нагорий Главной гряды юго-западного Крыма, развита иная, более мощная формация слоистых известняков и мергелей, которую можно назвать Ялтинской, по распространению ее слюс Ялты. Эта формация, в отличие от предыдущей, состоит преимущественно из слоистых серых известняков, чередующихся с пачками серых мергелей и пачками известковистых темных песчаников и глинистых мергелей, в которых обычно сосредоточены остатки ископаемых. Великолепный разрез с чередованием таких пачек можно изучить по склонам нагорья в районе Ялты (гребень Иограф, гора Шишко, ущелье Трех гор и др.). Характерным является присутствие среди этих пород в качестве обязательного члена формации рифовых массивов (биогермов). Форма этих биогермов иная, чем в меганомской формации, где они достигают значительной высоты по вертикали. Здесь биогермы плоские, по форме напоминающие каравай хлеба. Они расположены на разных уровнях и в большинстве случаев имеют незначительные размеры. Исключением является рифовый массив горы Ай-Петри, достигающий 600 м в высоту. Ялтинская формация в целом имеет до 2700 м мощности и охватывает толщу пород от низов оксфорда до титона включительно. К западу она сменяется песчано-конгломератовой формацией оксфорда типа Щебетовской и флишевой формацией кимеридж — титона.

Пространственные связи между описанными формациями верхнеюрских отложений Крыма можно изобразить следующей схемой, построенной по типу схем Н. С. Шатского [7]:



Описанные формации не являются, конечно, исключительными для Горного Крыма. Вероятно, такие же формации или близкие к ним можно наметить и в других складчатых областях альпийского пояса.

В Крыму исключительно четко выражены различия этих формаций и их связь с тектоническими структурами, поэтому на примере Крыма удается хорошо их обрисовать и наметить их взаимоотношения. Однако здесь хуже обстоит дело с установлением закономерных последовательных рядов формаций, что будет, вероятно, легче сделать на примере других складчатых областей, с более сложным развитием.

ЛИТЕРАТУРА

- Безносов Н. В. Юрские аммониты Северного Кавказа и Крыма. Гос.топтехиздат, Л., 1958.
- Келлер Б. М. Флишевая формация палеозоя в Зилаирском синклиниории на Южном Урале и сходные с ней образования. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 104, геол. сер., № 34, 1949.
- Миклухо-Маклай А. Д., Поршняков Г. С. К стратиграфии юрских отложений бассейна р. Бодрак. Вестн. Ленингр. ун-та, № 4, 1954.
- Муратов М. В. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. 2. Изд-во АН СССР, 1949.
- Овчинин Н. К. Стратиграфия и фауна аммонитов верхнеюрских отложений юго-западного Крыма. Вестн. Ленингр. ун-та, № 6, 1956.
- Шатский Н. С. О марганценосных формациях и о металлогении марганца. Изв. АН СССР сер. геол., № 4, 1954.
- Шатский Н. С. Фосфоритоносные формации и классификация фосфоритовых залежей. Докл. совещ. по осадочн. породам, вып. 2. Изд-во АН СССР, 1955.

STRATIGRAPHY, FACIES AND FORMATIONS OF THE JURASSIC DEPOSITS OF THE CRIMEA

M. V. Mouratov, I. V. Arkhipov, E. A. Ouspenskaya

The paper presents a brief review of the stratigraphy, facies and formations types of the Jurassic deposits of the Crimea subdivided into five complexes by angular discordance: the Lower Jurassic, Middle Jurassic, Callovian stage, Oxfordian and the Kimmeridgian — Tithonian stages. The Jurassic deposits of the Crimea reveal an acute display of facial heterogeneity. The Upper Jurassic deposits feature the most facial variety and contrast. The multivariety of facies and acute facial variation observed in deposits are conditioned primarily by tectonic characters. There are certain geological formations noted within the Juassic deposits of the Crimea which are not exclusively attached to the Mountain range of the Crimea and are closely related to the formations of other areas of the Alpine belt.