

В. А. ВАХРАМЕЕВ, В. В. ДРУЩИЦ, В. Л. ЕГОЯН,
Г. Я. КРЫМГОЛЬЦ, Н. П. ЛУППОВ, М. В. МИХАЙЛОВА,
А. Л. ЦАГАРЕЛИ

Коллоквиум по юрской системе Средиземноморской области

В Венгрии с 3 по 8 сентября 1969 г. проходил коллоквиум по юрской системе Средиземноморской области. Он был организован Венгерским геологическим институтом и приурочен к 100-летию института. Коллоквиум проводился в рамках Комитета по средиземноморскому мезозою и Подкомиссии по юре Стратиграфической комиссии Международного союза геологических наук. В коллоквиуме приняли участие 159 специалистов из 20 стран, преимущественно европейских. От Советского Союза участвовало 17 человек во главе с акад. В. В. Меннером.

За время работы коллоквиума было проведено два заседания, на которых заслушано 44 доклада, и состоялись экскурсии (4 дня), позволившие ознакомиться с юрскими отложениями Венгрии.

В большинстве докладов были охарактеризованы юрские отложения различных районов Средиземноморской области: их литолого-фациальные особенности, биостратиграфическое расчленение, палеонтологическое обоснование возраста и корреляции. Меньше докладов было посвящено изученности, составу и роли отдельных групп организмов, существовавших в юре, их биостратиграфическому значению, связи с фациями, сопоставлению комплексов фауны разных областей, отмечались новые находки малонизученных групп. В нескольких докладах рассматривались проблемы общей стратиграфической шкалы, геологической истории и палеогеографии отдельных регионов в юрскую эпоху.

В настоящее время наряду с палеонтологическим методом в стратиграфии широко применяется фациальный: большое внимание уделяется изучению фацний, их изменению по вертикали и по площади. Литологический анализ в сочетании с учетом палеогеографических условий позволяет обоснованно сопоставлять разнофациальные разрезы юры, например в Словакии (А. Рамовш), а также пелагические, шельфовые и шельфово-лагунные отложения в Центральной Италии (М. Крешченти). При этом устанавливается, что смена ценозов во времени зависит от фациальных обстановок, о чем свидетельствует несовпадение с границами стратиграфических подразделений.

Детальное изучение состава пород, текстур, примесей, прослоек и т. д. позволяет в отложениях, на первый взгляд однородных, обнаружить перерывы, установить связь некоторых разновидностей пород с определенными структурными элементами (доклад Р. Колочички и Г. Пиалли — Италия). В ряде докладов (А. Барбулеску — Румыния, Д. Турншек — Югославия, М. В. Михайлова — СССР) особое внимание уделялось рифогенным фациям. Несмотря на сходство биогермных известняков, на разных стратиграфических уровнях устанавливается их различие, и не только по составу рифообразователей, но и по особенностям скелетных элементов в отдельных частях построек. Отмечается связь рифогенных фацний со структурами и приуроченность к ним в ряде случаев нефте- и газопроявлений.

Большой интерес представляли доклады, в которых рассматривались общие вопросы фациального анализа. Так, в докладе А. Халлама (Англия) сделана попытка оценить глубины юрских морских бассейнов в пределах Средиземноморской области. В докладе Д. Бернулли (Швейцария) рассмотрены общие закономерности распределения основных фациальных типов юры на обширной площади центральной части Средиземноморья, связанных с определенной геотектонической обстановкой; особое внимание уделено явлениям подводного переотложения осадков под воздействием оползания и мутьевых потоков.

В нескольких докладах рассматривались вопросы общей шкалы. Так, А. Л. Цагарели рассказал о методике проведения стратиграфических границ и изложил свои взгляды о положении границ отделов юры. Он, например, к среднему отделу относит только байосский и батский ярусы.

Ряд сообщений относился к вопросу о границе юрской и меловой систем. При этом высказывались две точки зрения. Согласно одной из них (Г. Виг, — ВНР,

И. Видман — ФРГ, В. В. Друщиц — СССР) границу между этими системами следует проводить в кровле берриаса, который должен быть либо включен в состав титонского яруса, либо рассматриваться как самостоятельный верхний ярус юрской системы. Обосновывая это мнение, докладчики подчеркивали, что, судя по комплексу аммонитов, берриас тесно связан с титоном, и резкое изменение аммонитов этого комплекса произошло на рубеже берриаса и валанжина. При этом было высказано мнение, что закон приоритета, на который ссылаются противники данной точки зрения, должен касаться только названия, а не объема или стратиграфического положения выделяемых подразделений. Поднимая вопрос о принципах проведения стратиграфических границ, И. Видман поставил под сомнение значение стратотипов ярусов, с чем едва ли можно согласиться.

Сторонники второй точки зрения (В. Л. Егоян, А. Г. Халилов — СССР и др.), следуя решениям Лионского коллоквиума 1963 г., отстаивали проведение границы между юрой и мелом в подошве берриаса. Они это обосновывали крупными изменениями в геологической обстановке на рубеже титона и берриаса и тесной связью берриасских условий осадконакопления с валанжинскими (А. Г. Халилов), тем более что значительная смена родового состава аммонитов произошла перед берриасом, а не после него (В. Л. Егоян).

Актуальность установления границы между юрой и мелом побудила Подкомиссию по юре Стратиграфической комиссии Международного союза геологических наук, заседавшую в Будапеште 4 сентября 1969 г., принять решение о проведении специального коллоквиума, который должен быть организован совместно с Подкомиссией по мелу.

Наконец, несколько докладов было посвящено геологической истории и палеогеографии отдельных районов и крупных областей. К последним относятся доклад Г. Я. Крымгольца «Основные этапы развития территории СССР в юрском периоде» и доклад Н. П. Луппова, освещающий геологическое развитие и палеогеографию Средней Азии в конце юрского и в начале мелового периодов.

Во время геологических экскурсий были осмотрены районы развития юрских отложений на юге Венгрии (горы Мечек и Виллань) на севере (горы Герече, Пилиш и Вертеш), а также в Задунайском среднегорье (горы Баконь). Обращает на себя внимание значительная неоднородность разрезов юры, расположенных на небольших расстояниях друг от друга, что проявляется в изменении мощностей, состава пород и различной полноте разрезов. Эта особенность связана с дифференциальными движениями, захватившими в юрское время разбитый на отдельные блоки срединный массив, в пределах которого расположена большая часть территории Венгрии. Предполагается, что в юрское время здесь существовал островной морской бассейн с различными глубинами и условиями седиментации. Общность фауны указывает на связь отдельных частей этого бассейна между собой и с морями, расположенными в прилегающих геосинклинальных областях Альп, Карпат, Балканского полуострова, а через них и с другими бассейнами.

Юрские отложения Венгрии существенно отличаются от одновозрастных осадков, развитых в СССР, преобладанием или даже почти исключительно карбонатным составом морской толщи, начиная от низов геттангского до верхов титонского яруса, почти при полном отсутствии терригенных образований. Из специфических фаций следует отметить неизвестную в мезозое нашей страны фацию — «аммонитико-россо» — красные глубоководные известняки, в основном, видимо, химического генезиса, с остатками планктонных и некоторых нектонных организмов при полном или почти полном отсутствии бентоса. Они встречаются на разных стратиграфических уровнях в нижней, средней и верхней юре.

Можно выделить четыре основных типа разрезов юры Венгрии. С первым из них участники коллоквиума ознакомились в северной части Задунайского среднегорья (карьеры Кечкеке, Бержекхедь, Телдхати, Тата). Мощность отложений юры составляет здесь 50—60 м. Разрез начинается верхами геттанга, породы которого без углавого несогласия залегают на известняках верхнего триаса. Весь разрез практически карбонатный — сложен различными типами известняков (плотных, глинистых, комковатых, брекчиевидных) с редкими прослоями мергелей или глин; только разрез бата — келлеова представлен радиоляритами. Перерывы отсутствуют; мощность осадков отдельных ярусов от 0,5 до 10—15 м. Переход к берриасу иногда постепенный, местами же в основании берриаса наблюдается брекчия из обломков пород верхнего триаса или слои песчаника. Известняки или мергели берриаса сменяются непосредственно отложениями аптского яруса.

В горах Баконь (овраг Тюзкевешарок у сел. Бакончернье, холм Эперкешхель у сел. Эплень, холм у сел. Локут, овраг Кезешкути у сел. Харшкют, карьер Чардахедь у сел. Уркут) мощность юрских отложений местами превышает 400 м; переход от триаса постепенный. Состав пород, как и в предыдущем типе, карбонатный; известняки нередко окремнены, нередко глинистые, комковатые. Для разрезов бата и келлеова также характерны радиоляриты. Разрез непрерывный, иногда в нем содержится харт-граунд («твердый грунт»). Мощность отложений нижних ярусов — геттангского и синемюрского 120—200 м, а последующих — от 3 до 15 м. Раз-

резы берриаса и следующих за ним в непрерывной последовательности разрезов валанжинна и готерива представлены известняками, подобными титонским.

В третьем типе разреза, рассмотренного в горах Мечек, мощности отложений юры возрастают до 4000 м. Здесь наблюдается постепенный переход от разреза верхов триаса, который, как и разрезы геттанга и нижнего синемюра, представлен терригенными образованиями — песчаниками с прослоями глин и углей. Эта толща имеет в нижней части озерное, в средней — речное, в верхней — прибрежно-морское происхождение. Соответственно меняется и характер угленакопления от лимнического до паралического. Установлено до 10—38 пластов угля мощностью более 0,5 м. Общая мощность угленосной толщи, разрабатываемой в настоящее время, достигает 1300 м. Вся вышележащая часть непрерывного юрского разреза сложена разнообразными известняками, часто окремненными или заключающими линзы, либо стяжения кремня. Мощность морской, надугленосной части нижней юры (верхний синемюр — тоар), аалена и байоса, сложенных мергелями с прослоями известняков, сланцев, песчаников, алевролитов и глин, достигает 2000 м. Выше мощность отложений отдельных ярусов не превышает 10—15 м. Верхний титон и берриас представлены однотипными известняками, среди которых в берриасе появляются прослои аутигенной брекчи.

Наконец, последний тип разреза развит в горах Виллань, всего в 20 км южнее предыдущего (горы Темпломхедь и Шомшичхедь). Породы юры залегают здесь трансгрессивно на доломитах среднего триаса, и разрез начинается конгломератами и песчаниками — базальными образованиями бата (3 м). Верхняя часть разреза бата и все следующие ярусы юры представлены известняками, общая мощность которых от 60 до 200 м. Верх юрского разреза в той или иной степени уничтожены, по-видимому, в связи с восходящими тенденциями данного участка. Контакта с мелом не наблюдается.

Органические остатки в морских отложениях всех рассмотренных типов довольно многочисленны и разнообразны. В мелководных известняках это чаще всего остатки брахиопод и криноидей, в более глубоководных глинистых и комковатых известняках — аммониты. В кремнистых и плотных известняках, особенно верхней юры, остатки макрофауны весьма редки, здесь большую роль играют остатки микрофоссилий — радиолярии, фораминиферы, акритарх, тинтининин, водорослей и других групп не всегда ясного систематического положения. Необходимо обратить внимание на то, что у нас эти группы не изучаются в должной мере, хотя, как видно из некоторых докладов (М. Надь — Венгрия, Д. Дежу — Румыния и др.), они могут быть использованы для расчленения, корреляции и установления возраста юрских отложений.

Тектонические движения юрского времени проявляются в разрезах в виде стратиграфических несогласий и перерывов, не одновременных в разных районах. Наиболее существенные и распространенные приурочены к границе триаса и юры или к началу юрского периода, а также предшествуют апту. Более локальное значение и меньшую продолжительность имели перерывы перед тоаром, в бата и перед кимериджем.

Венгерские геологи, как и многие геологи других стран Западной Европы, рассматривают келловейский ярус в составе средней юры. Казалось бы, однотипность состава батских и келловейских отложений (радиоляриты) в большинстве разрезов, отмеченная выше, это подтверждает. В связи с этим хотелось бы привести одну фразу из путеводителя экскурсий (стр. 18): «Литологические особенности полных юрских разрезов указывают на постепенное углубление осадочного бассейна, происходившее с начала периода до келловейского века, и на обмеление — от келловей до конца неокома». Это говорит о переломе в развитии, имевшем место на территории Венгрии на границе батского и келловейского времени, следовательно, служит подтверждением, а не опровержением точки зрения советских геологов, считающих келловей началом верхнего отдела юры.

Внимание участников экскурсий привлекли марганценовые отложения, рассмотренные в окрестностях сел. Уркут, где они разрабатываются. Генезису этих образований был посвящен ряд выступлений на заключительном заседании. Представляется, что в середине плинсбаха горы Баконь подверглись интенсивным блоковым движениям. Приподнятые участки образовали острова, поверхность которых, сложенная известняками, была охвачена карстовыми процессами. В результате опускания, произошедшего в начале тоара, закарстованная поверхность этих островов погрузилась под уровень моря. Сложный рельеф дна тоарского бассейна обусловил значительную изменчивость осадков. На более мелководных участках отлагались окисные марганцевые руды, переходящие с глубиной в карбонатные, которые в свою очередь сменялись мергелями и известняками с аммонитами. Выполнение карстовых углублений марганценовой толщей определило изменчивость ее мощности на коротких расстояниях. В карьере, вскрывшем марганцевые руды в Уркуте, наблюдается небольшая мульда с крыльями, падающими до 45—60°. Несомненно, что такие крутые углы не могли образоваться в процессе формирования осадков и вызваны, скорее всего, пострудными карстовыми просадками, произошедшими в послееорское время, когда поднятие юрских отложений на поверхность вызвало возобновление карстовых процессов. Сходные нарушения, связанные с пострудным карстом, описаны В. А. Вахрамеевым

для бокситоносной нижнемеловой толщи Каменского района на восточном склоне Среднего Урала («Советская геология», сб. 14—15, 1947).

Огромный интерес у всех участников colloquium вызвал осмотр геологического заповедника, созданного венгерскими геологами к 100-летию своего института в западных предгорьях гор Герече у г. Тата. Здесь на небольшой площади (около 1 га) вскрыты в плане и в разрезе отложения верхов триаса, нижней, средней и верхней юры, берриаса, а также апта. Отчетливо видны особенности пород и их соотношения, стратиграфические и тектонические контакты и т. д. Здесь же имеются разработки неолитического человека, добывавшего кремни для изготовления орудий труда. С большой любовью венгерские геологи организовали этот уникальный заповедник, имеющий не только научную ценность, но и являющийся прекрасным средством популяризации геологии.

Много интересных геологических и палеонтологических коллекций хранится в музее Будапешта. Среди них, в частности, следует отметить коллекцию прижизненных повреждений и болезненных явлений, обнаруженных на скелетах древних организмов. Эта коллекция собрана А. Ташнади-Кубачка, автором книги «Палеопатология», заведующим музеем Венгерского геологического института.

В заключение следует подчеркнуть прекрасную организацию colloquium в целом и, в частности, геологических экскурсий.

Геологический институт АН СССР

УДК 061.3:551.762

А. А. ГРИГЯЛИС

XI Европейский микропалеонтологический colloquium

XI Европейский микропалеонтологический colloquium, посвященный изучению геологических разрезов и микрофауны юрских, меловых и палеогеновых отложений, состоялся с 20 по 28 сентября 1969 г. в Англии. В нем приняли участие около 90 микропалеонтологов из Австрии, Англии, Бельгии, Голландии, Дании, Испании, Италии, Польши, Румынии, СССР, Федеративной Республики Германии, Франции, Швейцарии, Югославии и других стран. Советский Союз на colloquium представляла делегация из семи палеонтологов: А. А. Григялис (Институт геологии, г. Вильнюс) — глава делегации, В. А. Басов (НИИГА), Е. Я. Краева (ИГН АН УССР), А. М. Кузнецова (НИИГеология, г. Саратов, Саратовский университет), К. И. Кузнецова (ГИН АН СССР), П. С. Любимова (ВНИГРИ), М. Я. Серова (ГИН АН СССР).

Colloquiumом руководили профессор Т. Барнард (Университет, г. Лондон) и ближайшие его помощники — д-р К. Дж. Эдамс, д-р Р. Х. Бейт (Британский музей естественной истории), д-р Дж. В. Нил (Университет, г. Халл), д-р Дж. Е. Робинсон (Университет, г. Лондон). При проведении экскурсий оргкомитету помогли и другие английские микропалеонтологи — д-р Дж. Хайнс, д-р Х. Дж. Оуэн, д-р Р. Уотли и др.

20 сентября в Британском музее состоялось открытие colloquiumа. С приветственной речью выступил директор музея д-р Дж. Ф. Клерингбулл. Доклад «Микропалеонтология в Великобритании» прочитал профессор П. К. Сильвестер-Брэдли. Краткое сообщение о работе XI Европейского colloquiumа сделал профессор Т. Барнард.

Профессор Сильвестер-Брэдли — президент Палеонтологического общества Великобритании — отметил достижения английских палеонтологов в изучении различных групп ископаемой микрофауны: фораминифер, остракод, наннопланктона, водорослей, радиоларий, конодонтов, а также спор и пыльцы. В Англии особенно широко изучаются мезозойские и кайнозойские остракоды, в последнее время все большее значение приобретают исследования наннопланктона.

В тот же день участники colloquiumа детально познакомились с новейшими работами английских микропалеонтологов на демонстрационной выставке, специально подготовленной оргкомитетом colloquiumа совместно с Палеонтологическим обществом. Всем желающим демонстрировалось также действие сканирующего микроскопа.

С 21 по 27 сентября проводились геологические экскурсии по классическим разрезам юры, нижней мела, сеномана, палеогена Восточной Англии и Мидленда, многие стратиграфические подразделения которых входят в единую стратиграфическую шкалу. В путеводителе по каждому разрезу приведены его литологическое описание и списки микрофауны, даны общие сведения о геологическом строении района. Руководители экскурсий делали краткие сообщения об изученности и строении обнажений,

указывали горизонты, богатые микрофауной и наиболее пригодные для отбора образцов.

Особенный интерес представляла возможность сбора материалов из следующих разрезов:

1. Нижний лейас, глины — г. Рагби, Блокли.
2. Средний лейас, зоны *Amaltheus margaritatus* (глины) и *Pleuroceras spinatus* (песчаники) — г. Кертон.
3. Верхний лейас, зона *Dactyloceras tenuicostatum*, черные глины — район Роксби, г. Скаторп.
4. Байосский ярус, нижний байос, зона *Hyperlioceras discites*, переслаивающиеся известняки и черные глины — г. Кертон.
5. Батские синие глины (Fuller's Earth) — в штольне у г. Бат.
6. Батский ярус, средний бат — переслаивающиеся глины и песчаники — г. Кэтон, карьер Шарпс Хилл, район Хук Нортон.
7. Батский ярус, верхний бат — переслаивающиеся глины и известняки (Forest Marble, Bradford Clay) — г. Киртлингтон, Бадфорд-он-Эйвон.
8. Келловейский ярус, средний келловей, глины, зоны *Kosmoceras jason* и *Erimposeras coronatum* — г. Кэлверт.
9. Келловейский ярус, верхний келловей, глины, зона *Pelthoceras athleta* — г. Виттли.
10. Оксфордский ярус, нижний оксфорд, черные глины — зоны *Quenstedtoceras mariae* (подзона *Cardioceras scarburgense* и подзона *C. praecordatum*) и *Cardioceras* (подзона *C. bukowskii*); верхний оксфорд, амтхилские глины (*Amphill Clay*) — г. Вэрбойз.
11. Оксфордский ярус, средний оксфорд, коралловые известняки (Corallian Beds), зона *Perisphinctes plicatilis* — г. Бекли.
12. Верхняя юра, портландский ярус, киммериджские глины (Kimmeridge Clay), зона *Pavlovia pallasoides* — г. Витли.
13. Нижний мел, готеривский ярус, нижнетильбские глины (Lower Tealby Clay) — г. Кейстор.
14. Нижний мел, верхний альб, гольтские глины — г. Фолькстон, Баррингтон, Эрлези.
15. Верхний мел, сеноманский ярус — фосфоритовый горизонт (Greensand) внизу, мергели — г. Баррингтон, Эрлези.
16. Верхний палеоцен — танетские слои, г. Рикалвер.
17. Лондонские глины, карьер у г. Саутгемптон.
18. Бартонские глины, у г. Брамшоу, в районе Нового Леса.

29 сентября советская делегация отбыла из Оксфорда в Советский Союз.

В ходе встреч, заседаний и экскурсий получено сравнительно полное представление об английских стратиграфических разрезах юры, мела и палеогена, являющихся топотипическими для многих подразделений единой шкалы. Из этих разрезов была собрана обширная коллекция образцов с целью использования содержащейся в них микрофауны для корреляции отложений СССР и Англии. Обработанные коллекции микрофауны хранятся в следующих институтах: по юре — в ГИН АН СССР, НИИГА, Институте геологии, г. Вильнюс; по нижнему мелу и сеноману — во ВНИГРИ, НИИГеологии, г. Саратов, по палеогену — в ГИН АН СССР, ИГН АН УССР.

Просмотр образцов, коллекций и изучение списков фауны позволили установить значительную близость в ряде случаев комплексов фораминифер в отложениях келловей, оксфорда, киммериджа, портланда-волжского яруса, альба и сеномана Англии и СССР. Частичное сходство комплексов фораминифер отмечается и в палеоценовых и эоценовых отложениях (танетский ярус, лондонские глины) указанных регионов. Основываясь на сравнении комплексов микрофауны, можно сделать следующие общие выводы.

1. В отложениях верхней юры, начиная с келловейского яруса, присутствует ряд общих стратиграфически важных групп фораминифер (*Epistominidae*, *Ceratobulminidae*, *Nodosariidae*). Степень изученности микрофауны позволяет в настоящее время подойти к решению вопроса о зональном расчленении этих отложений и их детальной корреляции в пределах восточных и западных районов Европы. Наиболее хорошо изучена самая верхняя часть юрского разреза (исследования доктора Ллойда), что особенно важно в связи с проблемой выделения в Советском Союзе волжского яруса и его сопоставления с портландом.

2. В нижнем мелу существенное значение для корреляции имеют представители *Lituolidae* (фораминиферы), *Protocythere* и *Cytherella* (остракоды). Обращает на себя внимание большое сходство комплексов остракод из валанжин-готерив-барремских отложений СССР и спитонских глин Англии, а также комплексов сеноманских фораминифер.

3. Обнаружено некоторое сходство танетских комплексов фораминифер Англии и Крыма (*Bulimina*, *Uvigerina*, *Siphonina*, *Lenticulina*, *Nodosaria* и др.).

Можно отметить сходство комплексов микрофауны не только в близких, но и в существенно различных фациях.