

В. Г. ХИМШИАШВИЛИ

ВЕРХНЕЮРСКАЯ ФАУНА
ГРУЗИИ



<http://jurassic.ru/>

ТБИЛИСИ

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

СЕКТОР ПАЛЕОБИОЛОГИИ

Н. Г. ХИМШИАШВИЛИ

Верхнеюрская фауна Грузии

(CERHALOPODA И LAMELLIBRANCHIATA)

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

Тбилиси — 1957

ნ. ხიზიაშვილი

საქართველოს ზღაიუხუდი ჟაუნა

(CEPHALOPODA და LAMELLIBRANCHIATA)

ВВЕДЕНИЕ

Верхняя юра в Грузии представлена как флишевыми отложениями геосинклинали южного склона Кавказского хребта, так и эпиконтинентальными мелководными отложениями грузинской глыбы и ее периферии. Последние довольно богаты ископаемыми остатками животных, в то время как флишевые отложения, помимо бедной фауны простейших и различных проблематических остатков, почти совершенно не содержат ископаемых. Поэтому, естественно, основное внимание при изучении животного мира юрского времени было обращено на изучение отложений, связанных с Грузинской глыбой (хотя частично были изучены и отложения, переходные к флишевой зоне). Последние имеют довольно широкое распространение в пределах, главным образом, Западной Грузии — в Абхазии и Верхней Раче откуда они переходят в Восточную Грузию в бассейны рек Джеджоры, Квирилы и Лиахви, где мы имеем восточное окончание полосы их распространения. На остальной площади Восточной Грузии представлены лишь геосинклинальные отложения верхней юры. Таким образом, с точки зрения изучения животного мира верхнеюрских морей, наиболее интересные отложения почти полностью представлены в пределах Западной Грузии. В то же время ввиду того, что естественное продолжение полосы распространения вышеупомянутых отложений мы находим на западном окончании Кавказского хребта за пределами Грузии, изучение верхнеюрской фауны Грузии неотъемлемо от изучения таковой западного окончания Кавказского хребта. Поэтому настоящее исследование не ограничено Грузией и охватывает также некоторые смежные с нею участки.

Основным материалом для палеонтологической части настоящей работы послужили личные сборы автора.

Большинство разрезов также составлено автором, а те случаи, когда использованы литературные или рукописные материалы других исследователей, оговорены в тексте особо.

Выражаю искреннюю признательность академику АН Груз. ССР Л. Ш. Давиташвили за ряд ценных указаний, а также всем геологам, любезно предоставившим в мое распоряжение свои материалы. С чувством глубокой благодарности отмечаю помощь, оказанную мне при выполнении настоящего исследования покойным членом-корреспондентом АН Груз. ССР проф. И. Р. Кахадзе.

Палеонтологический материал частично хранится в монографическом музее Института Геологии и Минералогии Академии Наук Груз. ССР, большая же часть его — в Секторе палеобиологии АН Груз. ССР.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Начало изучения верхнеюрских отложений Грузии было положено Абигом (1858), описавшим фауну слоев сел. Корты в Верхней Раче; и впоследствии изучение и уточнение стратиграфии верхнеюрских отложений происходило в основном на материалах Рачи. Абигом упомянутые отложения на основании литологического и частично фаунистического сходства сперва отнес к неокому и гольту. Впоследствии собранные им ископаемые обрабатывали Дегэ и д'Аршиак (Абих, 1858) и на основании довольно обширного списка ископаемых отнесли кортинские слои к оксфорду. Несмотря на это, Абих, опираясь главным образом на литологическое сходство, параллелизировал эти слои с швабской средней юрой (γ и δ слои Квенштедта — байос).

Э. Фавр (1875) на своей карте уже выделяет «верхнюю юру» и в тексте отмечает, что считает возможным отнести фауну к оксфорду, хотя приведенные Абигом ископаемые представляют лейасские, батские, келловейские, оксфордские и «кораллиновые» формы и дают неполное представление о возрасте слоев.

С. Симонович (1880) слои Корты именует горизонтом с *Ammonites latricus* и по стратиграфическому положению между лейасом и нижним мелом датирует нижним доггером, т. е. нижней частью средней юры. Неймайр и Улиг (1892) эти слои также ошибочно относят к нижнему оолиту (байосу).

Фурнье (1896) в результате детального исследования в бассейне р. Риони, выделил отдельные ярусы верхней юры, которые обосновал довольно обширными списками фауны (байос, бат, келловей, оксфорд, рорак и секван). Следует отметить, что келловей и оксфорд упомянутым автором выделены правильно.

Перечисленными трудами исчерпывается связанная с изучаемым вопросом старая литература. После Великой Октябрьской революции начинается систематическое геологическое изучение и картирование территории Грузии. Вначале эта задача была возложена на ленинградских геологов, но в то же время геологические исследования в Раче проводил А. И. Джанелидзе, а впоследствии и целый ряд других геологов и, таким образом, изучение верхнеюрских отложений пошло довольно быстрым темпом: А. И. Джанелидзе (1926) опубликовал предварительное сообщение, в котором на основании богатой фауны, собранной в окрестностях сел. Цеси (В. Рача), он выделил келловейский ярус и установил келловейскую трансгрессию. Немного позднее вышла в свет работа Б. Ф. Мефферта (1930), в которой автор возраст пестроцветной свиты относит к титону на основании ее согласного залегания под нижненеокомскими известняками и счи-

тает пестроцветную свиту за трансгрессивные отложения, следующие за андийской фазой. Этот труд положил начало научной полемике между А. И. Джанелидзе и Б. Ф. Меффертом.

Следующая работа А. И. Джанелидзе (1930) уже содержит обширный список и анализ фауны головоногих, на основании которого в Цеси доказывалось наличие келловей и в частности нижнего келловей (зоны с *Macrocephalites microcephalus*).

Из-за отсутствия положительных палеонтологических данных автор лишь предположительно допускает наличие в Цеси и остальных ярусов верхней юры.

К этому же времени относится и статья А. И. Джанелидзе, касающаяся работы Б. Ф. Мефферта (1930). Автор подвергает критике тектонические представления Б. Ф. Мефферта, отрицает титонский возраст пестроцветной свиты, причем отмечает, что последняя завершается гипсоносными слоями, на которых нижний мел залегает со стратиграфическим несогласием. Возраст пестроцветной свиты автор считает кимериджским. Следующий труд этого же автора (1932) содержит описание цесской фауны. На основании анализа фауны, автор заключает, что наличие нижнего келловей и оксфорда подтверждается фаунистически, но так как нет никаких следов перерыва в отложении между нижним келловеем и оксфордом, должен быть представлен и верхний келловей (зона *Reineckeia anceps*).

С другой стороны цесские слои содержат и более высокие ярусы верхней юры: гипсоносные слои, которые в Хирхониси залегают над зоной с *Peltoceras transversarium* в Цеси представлены в аналогичных стратиграфических условиях, что дает право допускать наличие арговея и лузитана между ними и слоями, охарактеризованными фауной оксфорда.

В результате анализа обширного списка ископаемых, собранных в слоях Корты и критического разбора списков предыдущих исследователей, А. И. Джанелидзе (1933) приходит к следующему заключению: трансгрессивный в Цеси келловей в Хирхониси представлен глинисто-песчанистыми слоями, на которых залегают слои с фауной. В последних наличие зоны с *Reineckeia anceps* допускается предположительно, а наличие зон с *Peltoceras athleta*, *Cardioceras cordatum* и *Peltoceras transversarium* устанавливается характерной фауной. Отложения моложе зоны с *Peltoceras transversarium* представлены известковыми и гипсоносными слоями, которые в Кorte, так же как и в Цеси, завершают серию верхнеюрских отложений.

К XVII международному геологическому конгрессу выходит статья И. Г. Кузнецова (1937) о геологическом строении Западной Грузии. Мы здесь не будем рассматривать представлений этого автора, тем более, что их критика содержится в труде А. И. Джанелидзе (1940). Следует лишь отметить, что для слоев Корты этот автор добавил список двустворок, определенных В. Ф. Пчелинцевым, состоящий в основном из келловейских форм, но содержащий также и виды, характерные для оксфорда. Вышележащие глинисто-известковистые песчаники с прослоями известняков автор относит к лузитанскому ярусу и приводит список морских ежей, опре-

деленных Г. Ф. Вебер, содержащий формы, характерные для рорака и нижнего секвана Крыма. Выше следуют сперва грубослоистые, а потом массивные неслоистые известняки и, наконец, слоистые водорослевые известняки, из которых В. Ф. Пчелинцевым определена фауна двустворок и гастропод, указывающая на секванский возраст слоев. К кимериджу относятся залегающие местами на лужитанских известняках известковистые песчаники мощностью в несколько метров, мергели и рыхлые микроконгломератовидные известняки. Пестроцветную свиту автор, согласно Б. Ф. Мефферту, относит к титону.

В упомянутой выше статье А. И. Джанелидзе (1940) повторяет, что верхнеюрские отложения Рачи в Цеси начинаются келловеем и переходят в дивезские слои, за которыми следуют бедные ископаемыми остатками песчаники, заканчивающиеся гипсоносными слоями. В Корте и Хирхониси свита содержит все зоны, начиная с нижнего келловоя и до нижнего рорака. Выше следуют песчанистые известняки с ежами, относящиеся, согласно Вебер, к верхнему рораку и нижнему секвану, постепенно переходящие в кристаллические рифовые известняки с фауной секвана. Но весь ли секван и только лишь секван содержит эти известняки, пока что не выяснено. Что же касается пестроцветной свиты, Б. Ф. Мефферт, используя тектонический метод Штилле, датировал ее титоном. Применяя тот же метод, А. И. Джанелидзе следующую за андийской фазой трансгрессию связывает с кварцевыми песчаниками в основании нижнего неокома и, таким образом, верхнюю границу пестроцветной свиты проводит ниже титона. Возраст свиты отложений моложе секвана и древнее титона в первом приближении относится к кимериджу. Ясно, что отложение регрессивной свиты, заканчивающейся гипсоносными слоями, могло в некоторых местах продолжаться и в титоне, но положительных данных в пользу этого предположения пока не имеется.

Прежде чем перейдем к рассмотрению дальнейшего развития изучения стратиграфии Рачи, кратко коснемся истории изучения соответствующих отложений Абхазии. Изучение этих отложений началось сравнительно поздно. Из старых авторов их коснулись лишь А. Сорокин (1877) и В. Вебер (1903), который пестроцветную свиту Абхазии, согласно Симоновичу, датирует оксфордом.

Позднее Л. К. Конюшевский (1915) выделил келловей на основании фауны, собранной в районе Ачавчарского перевала (стр. 114 — 115), а свиту угленосных песчаников Бзыбской антиклинали отнес к средней юре. Следует также отметить, что широко развитую в Абхазии свиту верхне-юрских известняков этот автор на своей карте датировал в пределах: верхняя юра — нижний мел.

После Октябрьской революции геологическое изучение Абхазии пошло также быстрым темпом. В. Ф. Пчелинцев (1924) описал фауну гастропод, собранных В. Вебером в долине р. Дуаби. В то же время в Абхазии работает ряд геологов: Квоков (1928 — 1929), Желтов (1930), Мокринский (1928, 1930), но их труды в изучение стратиграфии этого края ниче-

го нового не внесли. Мокринский, например, пестроцветную свиту Абхазии, согласно Мефферту, относит к титону. И. В. Качарава (1933) очень кратко касается вопроса о возрасте пестроцветной свиты Ткварчельского района и; согласно концепции А. Джанелидзе, помещает ее в пределы оксфорд-кимериджа.

Детальные геологические работы на протяжении 1932 — 1934 гг. в Абхазии проводит геолог В. И. Курочкин (1935), отчет которого содержит богатые материалы по стратиграфии верхнеюрских отложений. Фауна, собранная из множества разрезов, определенная И. Р. Кахадзе, позволяет автору выделить в Абхазии келловей и оксфорд и установить в вышележащих карбонатных отложениях наличие лузитанского и кимеридж-титонского ярусов.

Несколько позже инженер-геолог Г. Р. Чхотуа (1937) в результате съемки, проведенной в верхнем течении р. Бзыби, выделяет здесь фаунистически охарактеризованные батские отложения (Бетагская свита), а из верхнеюрских отложений фаунистически обосновывает наличие келловей и оксфорда (фауна определена И. Р. Кахадзе). Свиту рифовых известняков, залегающих на келловей-оксфордских глинах и песчаниках, по стратиграфическому положению и по аналогии со сходными отложениями Рачи и Юго-Осетии, автор относит к лузитану, причем отмечает, что известняки, не будучи каким-либо постоянным стратиграфическим горизонтом, представляют собою фацию верхнеюрских отложений, большей частью связанную с лузитанским ярусом. Возраст пестроцветной свиты автор относит в основном к кимериджу, хотя и здесь отмечает, что нижний предел свиты в некоторых разрезах спускается до оксфорда. Таким образом, по мнению автора, пестроцветная свита представляет собой также фацию верхнеюрских отложений, связанную главным образом с кимериджем. Следующую выше свиту мергелей и известняков автор, согласно В. И. Курочкину и по стратиграфическому положению между кимериджем и нижним мелом, относит к титону.

Несколько отстает от уточнения стратиграфии верхнеюрских отложений описание ископаемой фауны, сохранившейся в этих отложениях. Кроме двух вышеупомянутых трудов В. Ф. Пчелинцева (1924) и А. И. Джанелидзе, было опубликовано несколько трудов В. Ф. Пчелинцева (1927, 1931, 1934), причем последние два труда касаются непосредственно верхнеюрской фауны Западной Грузии и содержат описание многих видов двусторок и гастропод. К сожалению, в связи с тем, что автор описывает материалы собранные другими геологами, часто местонахождение, стратиграфическое положение и границы распространения той или иной формы, остаются неизвестными или бывают отмечены ошибочно.

В 1939 г. З. А. Мишунина дает довольно обширные списки микрофауны для нескольких разрезов Рачи, но, как видно, эта фауна для стратиграфических целей малопригодна, так как включает формы, общие для бата и келловей Зап. Европы.

Значительным этапом в выработке стратиграфической схемы верхнеюрских отложений является монография И. Р. Кахадзе «Грузия в юрское время» (1947). Автор суммирует богатый материал, набравшийся с начала изучения юрских отложений Грузии и на основании критического его пересмотра и собственных исследований, уточняет стратиграфию юры и рисует историю развития территории Грузии в течение этого периода. Автор дает богатые списки фауны для различных ярусов верхней юры, в которые помимо определенных автором и описанных В. Ф. Пчелинцевым и А. И. Джанелидзе форм, внесены также и формы, определенные К. Ш. Нуцубидзе и Э. А. Мишуниной. Выработанная этим автором стратиграфическая схема как для верхнеюрских отложений Рачи и Юго-Осетии, так и Абхазии поныне осталась почти без изменений и труды последующих исследователей внесли в нее лишь уточнения и незначительные изменения.

В то же время была опубликована работа Н. С. Бендукидзе «Верхнеюрские кораллы Грузии» (1947), коснувшаяся доселе совершенно неизученной части верхнеюрской фауны Грузии — фауны кораллов массивных рифовых известняков, на основании которой автору удалось уточнить стратиграфию содержащих фауну кораллов отложений Верхней Рачи. В частности, из пачек, синхроничных верхней части слоев Корты, автор приводит список кораллов, включающий формы, характерные для нижнего рорака. Возраст пачки с ежами, в отличие от И. Г. Кузнецова, считающего ее роракской и секванской, определяется как секванский (рорак исключается). Рифовые массивные известняки охватывают верхний рорак, секван и нижнюю часть кимериджа. Таким образом, по заключению автора, в этой полосе строение рифов начинается в верхнем рораке и завершается в нижнем кимеридже.

Работа Н. Г. Химшиашвили (1948) «Фауна и стратиграфия верхнеюрских отложений Верхней Рачи» включает описание фауны аммонитов и двустворок, собранных в ряде разрезов Верхней Рачи. Указанная фауна дает возможность автору в результате параллелизации отдельных разрезов фаунистически обосновать наличие в Раче верхнего келловея (зоны с *Reineckeia anceps*) и установить наличие терригенной (песчанистой) фации лужитана. Кроме этого установленные А. Джанелидзе только для Корты зоны (с *Pelloceras athleta*, *Quenstedticeras lamberti*, *Cardioceras cordatum*, *Aspidoceras perarmatum* и с *Pelloceras transversarium*), выделяются в различных разрезах Верхней Рачи.

Как видно из нашего краткого обзора, верхнеюрские отложения в Верхней Рачи издавна привлекали внимание исследователей и изучены достаточно детально. Нельзя того же сказать об Абхазии, лишь незначительная часть ископаемой фауны, которой описана И. Р. Кахадзе, В. Ф. Пчелинцевым, К. Ш. Нуцубидзе, Н. С. Бендукидзе и Н. Г. Химшиашвили.

Поэтому в центре внимания настоящего труда было изучение верхнеюрской фауны Абхазии и условий ее обитания. Более подробно нами описы-

ваются формы, описаний которых нет в отечественной литературе. Для форм, достаточно подробно описанных на русском языке, приводится лишь синонимика. Материал частично хранится в монографическом музее Института Геологии и Минералогии Академии наук Груз. ССР, большая же часть его — в Секторе палеобиологии АН Груз. ССР.

Приведенный материал уже дает возможность сделать некоторые предварительные стратиграфические и палеоэкологические заключения, часть которых нами опубликована в виде отдельных статей, но окончательные выводы могут быть сделаны лишь после сравнения грузинского материала с материалами смежных областей, в первую очередь Северного и северо-западного Кавказа, Азербайджана и Армении.

Все размеры, приводимые в описательной части, даны в миллиметрах. При описании головоногих применяются следующие краткие обозначения: D — наружный диаметр раковины, на котором произведено измерение остальных величин; a — высота оборота; b — ширина оборота; d — ширина пупка. В скобках приведены соответствующие величины по отношению к наружному диаметру, принимаемому за единицу.

При описании пластинчатожаберных обычно обозначаются: L — длина раковины, H — ее высота и J — толщина.

Класс CEPHALOPODA
Подкласс Ectocochlia
Инфракласс Nautiloidea

Экология современных наutilusов вплоть до настоящего времени изучена недостаточно. Различными авторами приводятся различные сведения о глубине обитания одних и тех же представителей этого рода. Так, по сведениям Дена (1901), глубины, где чаще всего встречаются наutilusы, не превышают 200 м. Этот же автор отмечает, что по сведениям рыбаков, лучший улов их на глубинах 400—700 м. В то же время известно, что туземцы ловят наutilusов близ рифов, ныряя на глубину 5—9 м, где они невооруженным глазом различают наutilusов на фоне рифа. Бенет (1877) отмечает случай поимки наutilusа на глубине около 600 м, но сам поймал наutilusа, плававшего у поверхности и поэтому полагает, что в первом случае, возможно, что животное было захвачено сетью при подъеме на меньшей глубине. Повидимому, эти животные обитают на различных глубинах от поверхности, до 500—600 м, хотя следует отметить, что нижний предел глубины обитания наutilusов установлен неточно.

Интересны соображения Пиа (1915) о возможной глубине обитания наutilusов. По расчетам Пфаффа, стенки перегородок *Nautilus pompilius* уже при глубине немного более 300 м должны быть разрушены внешним давлением воды со стороны устья. Пиа полагает, что так как *N. pompilius* донное животное, если допустить, что в момент образования новой септы животное находилось на глубине около 300 м, в только что образованной воздушной камере давление воздуха должно быть около 30 атмосфер, иначе животному невозможно было бы продвигаться в раковине вперед против внешнего давления воды. Учитывая расчеты Пфаффа, что последняя септа могла выдерживать давление более чем в 30 атмосфер, индивиды наutilusа, у которого давление воздуха в воздушных камерах было приблизительно равно этой величине, могли свободно погружаться до глубины в 600 м, так же, как и подниматься до поверхности моря. К этим соображениям Пиа следует добавить, что помимо того, что давление в воздушных камерах животного должно было соответствовать глубине его обитания, следует учитывать и роль сифона. По всей вероятности, посредством этого органа животное может по мере надобности постепенно изменять давление газа в воздушных камерах, что еще больше расширяет диапазон глубин его обитания.

В то же время оптимальные условия существования наутилусов, по-видимому, на некоторой глубине, более или менее значительной, так как в неволе они живут весьма недолго — до 20 часов и с момента поимки чувствуют себя плохо, возможно благодаря малой глубине искусственных бассейнов, в которые их помещают. Различные виды этого рода приспособлены к различным условиям обитания. Так, по сведениям Шиманского (1949), *N. pompilius* имеет широкое распространение и обитает на различных глубинах от поверхности до 500 м и более, а *N. umbilicatus* и *N. macromphalus* обитают только в строго определенных местах, никогда не уходят на большие глубины и ведут придонный образ жизни.

Современных наутилусов долгое время считали отличными пловцами и приписывали им планктонный образ жизни. Теперь установлено, что большую часть времени животное проводит ползая по дну и переплывая с места на место, редко удаляясь на более или менее значительное расстояние от побережья или дна.

Однако, безусловно, следует согласиться с Динером (1912) и Даке (1921), считающими, что ползающий образ жизни современного наутилуса — черта, вторично и недавно приобретенная. На это указывает строение раковины и, с одной стороны, наличие сильной воронки — органа плавания — и, с другой — слабое развитие рук, при помощи которых животное ползает по дну. По мнению упомянутых авторов, перемена условий скорее всего связана с быстрым упадком рода на грани третичного периода, а древние формы, благодаря соответствию раковины, роли гидростатического аппарата вели плавающий образ жизни. Конечно, на протяжении длительной истории существования наутилид развивались формы, приспособленные к различным условиям обитания — многие формы вели бентонный образ жизни, а некоторые даже, по-видимому, относятся к прикрепленному бентосу; поэтому, в каждом конкретном случае, при выяснении образа жизни того или другого ископаемого вида, следует исходить из соображений как морфологического, так и геологического порядка.

Интересны в этом отношении сведения о меловых наутилоидах, приводимые Шиманским (1949).

В результате анализа географического и фациального распространения различных форм меловых наутилоидей, отличающихся друг от друга по форме оборота, ширине умбо, скульптуре раковины и по положению сифона, этот исследователь отмечает, что наибольшим распространением обладали виды инволютные, с округлым сечением оборота и субцентральной сифоном, причем гладкие представители меловых наутилид обычно распространены шире ребристых. По-видимому они были более хорошими пловцами. Особо широким ареалом распространения обладают инволютные формы с округлым сечением оборота и с хорошо расчлененной перегородочной линией, как например, *Hercoglossa danica*. Возможно, что подобные формы были активными пловцами. Формы эволютные, по мнению автора, вели образ жизни, подобный *N. umbilicatus*: виды с тетрагональным сечением оборотов были совершенно подобны этой форме, а виды обладавшие округлым сечением оборотов — плавали, но только в пределах небольших глубин.

В другой работе, Шиманский (1953) на основании тафономических исследований — изучения захоронений палеозойских наутилоидей, бактритоидей и аммоноидей, приходит к заключению, что эти животные были обитателями прибрежных зон.

Все описываемые представители верхнеюрских наутилид нами найдены в келловейских прибрежных песчанисто-глинистых отложениях. Помимо геологических условий, указывающих на близость берега келловейского моря, на незначительную — не более 200 м — глубину бассейна указывает собранная совместно с наутилусами обильная фауна пелеципод — множество *Mytilidae*, *Exogyra*, *Pectinidae* и др. Здесь же собраны крупные вздутые формы аммонитов родов *Macrocephalites*, *Keplerites*, *Perisphinctes*, *Phylloceras*, в изобилии встречающиеся тоже только на небольшом удалении от берега и на незначительных глубинах. Поэтому мы полагаем, что келловейские наутилиды были приурочены к прибрежным неглубоким участкам бассейна, где вели в основном бентонный образ жизни — ползая и переплывая с места на место.

Nautilus douensis n. sp.

(Табл. I, рис. 1)

D — 129 b — 67
a — 74 d — 7

Наш образец является внутренним ядром раковины; жилая камера не сохранилась и хорошо наблюдаются очертания перегородочной линии. Раковина сохранилась лишь в нескольких местах и, повидимому, ее поверхность была гладкой, лишь в области пупка заметны тонкие радиальные линии.

Обороты раковины очень инволютны, так что диаметр пупка почти равен нулю. Поперечное сечение оборота с ростом раковины значительно меняется. Так, в начале последнего оборота, внешний край равномерно округленный и постепенно переходит в округленно-выпуклые бока, а во второй половине того-же оборота сечение характеризуется слабо выпуклыми, почти плоскими боками и довольно широким, плоским и слегка вогнутым в средней части внешним краем. Переход между боковыми и внешней частью оборота резкий, образует ясно видимый угол. Высота оборота незначительно превышает его ширину. Умбональный край хорошо закругленный.

Общее направление перегородочной линии — радиальное. От пупка направленная несколько вперед линия на месте наибольшей ширины оборота изгибается назад и на протяжении всей боковой части оборота образует серпообразно изогнутую назад дугу. На грани бокового и внешнего края линия резко изгибается назад и в средней части внешнего края, в виде изогнутой назад дуги, переходит на другую сторону оборота. Таким образом, на перегородочной линии можно различить внешнюю лопасть, боковое седло, боковую лопасть и умбональное седло. Седла короткие и резкие, лопасти, наоборот, широкие и низкие. Перегородки расположены часто и число их на последнем обороте достигает 23 — 24.

Довольно широкий сифон находится несколько ниже середины высоты оборота.

Из близких форм больше всего походит на *N. kumangensis* Waag., но последний отличается глубоким пупком с крутыми краями, округлым внешним краем и шириной оборота, превышающей его высоту.

N. wandaensis Waag. имеет более широкий, обладающий вертикальными стенками пупок, менее изогнутую перегородочную линию и угловатое поперечное сечение оборота, ширина которого превышает его высоту.

Наша форма на ранних стадиях развития очень походит на *N. calloviensis* Opp., но в зрелой стадии резко от него отличается. Последний имеет более округлое сечение оборота и более широкий пупок.

Наконец, в отношении очертаний перегородочной линии, наша форма некоторое сходство проявляет с триасским *N. mesodicus* v. Hauer, у которого, однако, по сравнению с нашей формой очень широкий пупок с вогнутыми внутрь стенками и относительно узкий уплощенный внешний край.

Местонахождение. Свита песчаников и глин в основании перевала Доу (Абхазия).

Распространение. Келловей.

Nautilus aff. *moisisovicsi* Neum.

(Табл. II, рис. 1—2)

Наш образец представляет часть оборота довольно большой раковины. Несмотря на то, что общая величина раковины (диаметр которой не менее 150 мм), и соотношения размеров остаются неизвестными, по своеобразию формы и скульптуры его можно отнести к виду, описанному Неймайром (Neumayr, Ueber einige neue oder wenig bekannte Cephalopoden der Macrocephalen-Schichten, Jahrbuch d. K. K. Reichsanst., Bd. 20, H. II, 1870, p. 151, pl. VII, f. 1).

Ширина оборота превышает его высоту. Наибольшая ширина оборота находится вблизи пупка. Отсюда довольно плоские бока постепенно сближаются друг с другом по направлению к хорошо округленному переходу к внешнему краю. Внешний край раковины широкий и в средней части несколько вогнутый. Раковина украшена довольно широкими, хорошо развитыми ребрами, ясно выраженными и на внутреннем ядре. На боках направление ребер почти радиальное, к внешнему краю оборота они резко изгибаются назад и ребра различных сторон встречаются друг с другом в средней части внешней стороны оборота, под несколько тупым углом (100° — 110°).

Перегородочная линия вначале направлена несколько назад, при приближении к внешнему краю образует направленное вперед седло, а на внешней стороне оборота, где она изгибается почти параллельно направлению ребер, образует внешнюю лопасть. Широкий сифон находится на нижней трети высоты оборота.

По форме и пропорциям раковины наш образец очень походит на описание этого вида, даваемое Оппелем и Ваагеном. Хотя на нашем образце раковина и не сохранилась, и мы не имеем возможности наблюдения характерной для этого вида скульптуры, отличия от других близких форм настолько явные, что мы позволяем себе отнести наш образец к виду Оппеля.

От *N. lineatus* Sow. описанный вид отличается узким пупком, меньшей шириной оборота в области пупка и меньшим наклоном ребер отсюда к внешнему краю. Перегородочная линия более изогнутая и на внешней стороне обращена назад.

От *Nautilus hexagonus* Sow., согласно Оппелю, отличается более широкой апертурой, изогнутой перегородочной линией, более редко расположенными перегородками и узким пупком.

Местонахождение. Цеси, долина р. Решава.

Распространение. Зона с *Macrocephalites macrocephalus*.

Инфракласс Ammonoidea

Аммоноидеи, как группа ископаемых организмов, имевших широкое — порою всемирное распространение, и быстро изменявшихся на протяжении истории своего существования, совершенно заслуженно пользовались особым вниманием палеонтологов и геологов, как весьма хорошие руководящие ископаемые. Огромное число монографии посвящено описанию и классификации как мезозойских, так и палеозойских аммонитов, но при этом вопросы экологии этих ископаемых животных вплоть до настоящего времени освещены весьма недостаточно. Своеобразное строение раковины, особо благоприятное с точки зрения изучения онтогенетического развития этих животных, способствовало проведению многочисленных специальных исследований, давших блестящие результаты не только в смысле познания истории развития отдельных групп аммонитов, но и в смысле разработки некоторых общих законов развития животного мира.

В качестве примера можно привести исследования А. Н. Иванова (1945) об изменчивости скорости онтогенеза у аммонитов, позволившие автору убедительно показать варьирование скорости онтогенеза на ископаемом материале.

Казалось бы, что экология столь хорошо изученной группы ископаемых организмов, естественно, должна была бы стать предметом исследований и надобность постановки подобных исследований ясно сознавали палеонтологи уже во второй половине прошлого столетия. Действительно, изучению образа жизни аммонитов посвящено большое число исследований, к сожалению, большей частью основанных на отдельных, обычно малочисленных наблюдениях и на общих соображениях, однако, вопросы экологии аммонитов и их экогенетического развития освещены довольно слабо.

Причину подобного «отставания» в изучении упомянутых вопросов, по нашему мнению, надо искать в двух обстоятельствах:

1) Исходной точкой тех или иных соображений об образе жизни аммонитов являлась аналогия с образом жизни единственного современного

представителя наружнораковинных — наутилуса. Как мы уже отметили выше, образ жизни современных наутилусов тоже изучен недостаточно, и вплоть до настоящего времени, мнения отдельных исследователей расходятся относительно даже того, на каких глубинах обитают отдельные виды этого рода.

2) Опять-таки по аналогии с наутилусом принималось, что раковины аммонитов могли переноситься на значительные расстояния уже после смерти животного. Отдельные исследователи даже приводили примеры, когда достоверно можно было говорить о наличии переноса.

В литературе приводятся случаи, когда посмертный перенос раковин аммонитов считается достоверно установленным.

Так, например, Штафф и Рек приводят случай нахождения в Золенгофенских сланцах аммонита, содержимое жилой камеры которого резко отличалось от включающих пород по литологическому составу. Авторы заключают, что раковина должна была быть принесена из открытого моря через рифовый барьер в Золенгофенскую лагуну. Однако, нам представляется, что здесь не исключена возможность переотложения (Н. Х.) обитавшего и захороненного при рифах аммонита и факт наличия в жилой камере животного пород другого литологического состава скорее является аргументом против тезиса о посмертном переносе раковин. Видно после смерти животного раковина была где то отложена на дно, жилая камера, освобожденная от мягкого тела, заполнилась осадком, а факт ее последующего захоронения в осадках другого литологического состава говорит скорее за ее вторичное, переотложенное нахождение в золенгофенских сланцах. Сторонником возможности некропланктонного переноса раковин аммонитов на значительные расстояния выступает также Грабау, который в этом находит объяснение внезапного появления и исчезновения одного и того же вида в сильно отдаленных местах, независимо от характера породы и содержащейся в ней фауны. Как этот факт, так и многие другие, приводимые в качестве довода, якобы подтверждающего некропланктонный перенос раковин аммонитов, по нашему мнению просто указывает на плавающий образ жизни данных видов аммонитов. Нам лично неизвестны случаи, когда в пользу соображения о посмертном переносе раковин аммонитов на значительные расстояния можно было бы привести какие либо веские доводы, за исключением аналогии с наутилусами.

Но исходя из этого положения, было сделано заключение о ненадежности аммонитов как «индикаторов среды»: — по наличию аммонитов в осадке определенной глубины, воздерживались судить об условиях обитания этих животных, так как не исключена была возможность их «привноса» из совершенно другой области. Имея в виду эту возможность некропланктонного перенесения раковин аммонитов, исследователи либо совершенно воздерживались от тех выводов о среде обитания аммонитов (напр., характер бассейна, глубина), которые можно было бы сделать на основе изучения включающих остатки аммонитов отложений и находимых вместе с ними органических форм, либо пользовались этим методом в очень ограниченной степени.

О захоронении большинства аммонитов на месте их обитания, об исключительно малом значении посмертного переноса писали многие авторы — Диннер (1912), Скотт (1940) и др., но эта старая и необоснованная идея вплоть до настоящего времени продолжает действовать на исследователей расхолаживающим образом в отношении постановки палеоэкологических исследований. Эта чрезмерная осторожность принесла большой вред исследователям аммонитов — большинство их просто ограничивалось аналогией с наутилусами, а это, как известно, в прошлом повело их по неправильному пути. Так как наутилусы считались хорошими пловцами, животными открытого моря, то и аммонитов многие ученые считали животными открытого моря, ведущими главным образом активно плавающий образ жизни. Однако, когда было обнаружено, что современный наутилус ведет в основном бентонный образ жизни, вновь встал вопрос об образе жизни аммонитов, причем опять таки исходя из аналогии с наутилусами некоторые ученые выступили в защиту тезиса о бентонном образе жизни аммонитов. В ходе полемики было собрано большое количество интересных фактов, опубликованных в отдельных статьях и в настоящее время можно считать установленным, что аммониты, имевшие широчайшее распространение в морской среде, были приспособлены к различным условиям обитания. Вопросы экологии аммонитов мы рассмотрим в заключительной части настоящей работы, располагая данными о строении раковин различных аммонитов, литологии, стратиграфии и составе фауны включающих их отложений.

Сем. *Phylloceratidae* Zittel 1884

Род *Phylloceras* Suess 1854

Phylloceras plicatum Neum.

(Табл. III, рис. 1 — 2)

1871 *Phylloceras plicatum* Neumayr: *Phylloceraten*, p. 313, pl. 12, f. 7; pl. 13, f. 2

1892 " *kudernatschi* Neumayr u. Uhlig: *Kaukasus*, p. 33

1933 " *plicatum* Djanélidzé: *Korha*, p. 53

Размеры: D — 32 (1) 86,7 (1)
 a — 50(0,62) 52,3 (0,6)
 b — 30(0,37) 34,6 (0,4)
 d — 4 (0,05) 4 (0,04)

Мы располагаем несколькими хорошими образцами этого вида, что дает возможность его детального описания.

Форма раковины дискоидальная, сифональный край хорошо закругленный. Пупок очень узкий и глубокий. Бока постепенно изгибаются к пупку, а последний имеет почти вертикальные стенки.

Высота оборота значительно больше его ширины. Наибольшей ширины оборот достигает на половине высоты.

Скульптура состоит из многочисленных линий, начинающихся почти у самого пупка и вначале очень тонких, но все более и более утолщающихся к сифональному краю. Линии, до половины высоты оборота, довольно зна-

чительно наклонены вперед, после чего изгибаются назад так, что в сифональной области имеют радиальное направление и не прерываясь переходят на другую сторону оборота.

Для молодых стадий этот элемент скульптуры единственный. На взрослых раковинах хорошо заметны радиальные складки, число которых на половине последнего оборота достигает 38—40. Эти складки начинаются с нижней трети высоты оборота, немного выше половины высоты оборота достигают наибольшей высоты, а к сифональному краю постепенно понижаются и расширяются, так что в сифональной области они едва заметны.

Перегородочная линия характеризуется очень разветвленными седлами, число которых не превышает 6. Наружное седло, также как первое боковое и все остальные, имеет двулистное окончание.

Из родственных форм этот вид скульптурой, формой и размерами очень походит на *Phyll. kudernatschi* Hauer, но, как видно из описания Неймайра, отличается от него характером перегородочной линии. У последнего первое наружное седло оканчивается тремя листиками. Перегородочная линия нашего образца вполне совпадает с описанием перегородочной линии этого вида, данным А. И. Джанелидзе.

Распространение. Описанный вид характерен для оксфорда. По описанию Неймайра это ископаемое зоны с *Peltoceras transversarius* повидимому, эта форма встречается от верхнего брадфорда до среднего мальма.

Местонахождение. Корта, Цеси, Барула, долина р. Котаура.

Phylloceras kudernatschi Hauer

- 1852 *Ammonites heterophyllus* Sow. var. Kudernatsch: Swinitza p. 6, pl. I
f. 6—9
- 1854 „ *kudernatschi* Hauer: Beitr. z. Kenntn. Oester. Alpen, p. 909
(in litt.)
- 1871 *Phylloceras kudernatschi* Neumayr: Die Phylloceraten, p. 310, pl. XII,
f. 4—5
- 1892 „ „ Gemmellaro: Sopra alcune..., p. 123, pl. XVIII),
f. 3—4
- 1890 „ „ Jussen: Klausschichten..., p. 384, pl. II, f. 1 (in,
(litt.)
- 1905 „ „ Popovici-Hatzeg: Mont Strunga, p. 10, pl. I,
f. 1—4
- 1915 „ „ Loczy: Villany, p. 281, pl. I, f. 1—2
- 1943 „ „ Кахадзе: Среднеюрская фауна Грузии (на груз-
яз.), p. 267, pl. II, f. 1

Размеры: D—41,2 (1)
a—24,4 (0,59)
b—14,6 (0,35)
d—2,2 (0,05)

Этот вид как размерами, так и скульптурой походит на описанный выше *Phyll. plicatum* Neum, но отличается от последнего трехлистным окончанием первого бокового седла.

Местонахождение. С. Корта.

Распространение. Средний байос (?) — нижний келловей.

Phylloceras cf. hatzegi Loczy

1895 *Phyll. indet.* nov. sp. Popovici-Hatzeg: Mont Strunga, p. 11, pl. IV, f. 8.

1910 „ *cf. Kunthi* nov. sp. Till: Villany, p. 253

1915 „ *hatzegi* Loczy-Villany, p. 284, pl. I, f. 3

1924 „ sp. ind. Spath: Kach..., p. 22

1927 „ aff. *hatzegi* Spath: *Revision...*, 39, pl. VII, f. 6

Размеры: D — 90 (1) b — 12 (0,13)
 a — 53 (0,69) d — 3 (0,09)

Раковина плоско-дискоидальная, пупок узкий и обороты очень involucentные. Раковина украшена многочисленными, слегка серпообразно изогнутыми вперед ребрами, которые к сифональному краю становятся четкими и широкими, а к пупку утончаются и вблизи его исчезают. В сифональной части ребра резко изгибаются вперед.

Раковина уплощена вследствие деформации, которой, повидимому, следует приписать бороздки, следующие в направлении ребристости и такие же бороздки концентрического направления в области сифонального края.

Размеры и характер скульптуры очень сближает наш образец с видом Loczy, но ввиду отсутствия перегородочной линии и сомнительности измерения толщины из-за деформации, мы воздерживаемся от полной идентификации.

От *Phyll. kunthi* Neum. описанный вид отличается линиями нарастания более сильно наклоненными вперед.

Phyll. kudernutschi Haug имеет более прямые и своеобразные, сгруппированные в складки ребра.

Loczy выделяет две различные формы этого вида, различающиеся только поперечным сечением и считает их половыми разновидностями: А — самка, более плоская, В — самец.

Местонахождение. С. Корта.

Распространение. Верхний бадфорд — нижний келловей; Средиземноморская полоса, Вилани, Монт-Струнга, Бутцеги.

Phylloceras praeposterius Fontannes

(Табл. III, рис. 3—4)

1875 *Phylloceras praeposterius*, Fontannes, Z. à Amm. tenuilobatus de Crussol, p. 38, pl. VI, f. 1, 2

1876 „ Fontannes, Sur les *Ammonites...*, p. 34

1876 „ Gemmellaro, Sopra alcune..., p. 178

1879 „ Fontannes, Crussol, p. 2, pl. I, f. 2

Размеры: D—46 39
a—28 (0,6) 23 (0,6)

Характерной чертой описываемого вида является своеобразная скульптура. Начинающиеся от узкого пупка очень тонкие ребрышки постепенно усиливаются и достигают максимума своего развития у сифонального края. Ребра вначале направлены вперед, а в пределах нижней трети высоты оборота изгибаются назад, так что в верхней части оборота они прямолинейны и по отношению к радиусу обращены назад. Помимо этих ребер, развиты волнистые складки, появляющиеся приблизительно в области нижней трети высоты оборота и затухающие как к умбональному, так и к внешнему краю. Наличие этих складок создает впечатление пучкообразного расположения ребер.

Раковина имеет довольно узкие, высокие и очень объемлющие обороты (ширина пупка колеблется в пределах 0,06—0,08). Наши образцы сплющены, что не дает возможности измерения ширины оборота. В результате деформации на обоих образцах заметна спиральная бороздка, соответствующая границе внешнего края внутреннего оборота.

Строение перегородочной линии не наблюдается.

По общему характеру скульптуры описываемый вид приближается к *Ph. plicatum* Neum., и *Ph. kudernatschi* Haeger, но ясно отличается от них более слабым развитием радиальных складок и изогнутыми, обращенными назад ребрами.

Ближе подходит к описываемому виду *Ph. serum* Opp., однако, более прямолинейные ребра этого вида у сифонального края имеют радиальное направление и затухают, не достигая умбональной части оборота. По этому же признаку отличаются *Ph. saxonicum* Neum. и *Ph. isotipum* Wep. Очень близкое сходство между *Ph. praepostericus* и *Ph. empedoclis* Gemm. Основное отличие в том, что ребра *Ph. empedoclis* Gemm. на внешнем крае раковины изгибаются вперед, а не назад, как у описываемого вида.

Наконец, Фонтанне считает возможным включить (под вопросом) в синонимику своего вида *Ph. leptoptoptychum* Herbich (1878), однако нам описание этого вида неизвестно.

Ph. consanguineum Gemm. (Sopra alcune..., 1876, p. 177, pl. XV, f. 2,3) отличается более уплощенными боками, складками, приближенными к внешнему краю, по направлению ребрышек и по деталям в строении перегородочной линии.

Местонахождение. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле.

Распространение. Зона с *Streblites tenuilobatus* Крюссоля.

Phylloceras cf. *saxonicus* Neum.

№871 *Phylloceras saxonicus* Neumayr, Phylloceraten, p. 315, pl. 13, f. 4; pl. 14, f. 1—2

1876 *Ammonites saxonicus* E. Favre, Foss. du terr. oxfordien, p. 30, pl. 2, f. 8

1877 " (*Phyll*) " E. Favre, La zone à *Ammonites acanthicus*..., p. 14, pl. I, f. 9

Размеры: D—79 (1)

a—49 (0,6) d—3 (0,04)

Неполный образец не позволяет с достоверностью отнести его к виду Неймайра, с которым он, однако, имеет очень близкое сходство.

Диаметр раковины достигает 90 мм. Пупок очень узкий, диаметр его не превышает 3 мм. Раковина деформирована, чему следует приписать наличие спиральной бороздки в нижней части оборота, соответствующей границе внешнего края предыдущего оборота. Из-за этого относительную ширину оборота установить не удастся. Сутурная линия не наблюдается. Многочисленные тонкие радиальные, слегка изогнутые на середине высоты оборота, ребра лучше всего развиты на внешнем крае раковины. К нижней части оборота ребра постепенно утоньшаются и сходят на нет так, что в умбональной части раковины наблюдаются только под лупой, а для невооруженного глаза незаметны.

Из близких к описываемому виду форм от *Ph. isotypum* Wep. наша форма отличается более узким пупком (0,04 вместо 0,06).

От *Ph. serum* Opp.—более узким и не так резко очерченным пупком, но основное отличие—в сутурной линии, очень сильно рассеченной у *Ph. serum*, к сожалению на нашем образце не наблюдается. Однако, возможность отнесения нашего образца к *Ph. serum* Opp. исключается благодаря более высокому стратиграфическому положению последнего (н. и в. титон).

Место нахождения. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле.

Распространение. По Неймайру—слон с *Acanth. acanthicum* Opp. и один сомнительный экз.—из слоев с *Streblites tenuilobatus*.

Phylloceras cf. *benecke*i Zitt.

1868 *Phylloceras Benecke*i Zittel, Stramberg, p. 69, Taf. 8, Fig. 6

1893 " " Retowski, Die tithonische Ablagerungen von Theodosia, p. 30, Taf. 1, Fig. 6

Один неполный образец по характеру скульптуры больше всего приближается к виду Циттеля, но, ввиду того, что размеры неизвестны, остается место для сомнения. Раковина украшена прямолинейными четкими радиальными ребрами, сильнее всего развитыми в сифональной части оборота, откуда книзу они постепенно ослабевают и примерно на середине высоты оборота сходят на нет, так что нижняя часть оборота гладкая. Некоторые из этих ребер развиты сильнее других и спускаются немного ниже середины оборота. Согласно Циттелю, ребра развиты только на жилой камере, постепенно ослабевают по направлению от устья назад, а воздушные камеры совершенно гладкие. На нашем образце также наблюдается некоторое ослабление скульптуры к более ранней части оборота.

Согласно Циттелю, при общем сходстве этого вида с неокомским *Ph. infundibulum* d'Orb., он легко отличим по скульптуре: в то время как у *Ph. beneckeii* более сильные ребра обычно разделены 3—4-мя более слабо развитыми, у *Ph. infundibulum* они просто чередуются.

Местонахождение. Туапсе, титонские известняки.

Распространение. Циттель и Ретовский приводят этот вид из отложений титона.

Род *Partschiceras* Fucini 1920

Partschiceras viator d'Orb.

(Табл. III, рис. 5—6)

- 1845 *Ammonites viator* d'Orbigny: Voyage d'Homn. de Hell, p. 455
 1847 " " d'Orbigny: Pal. franç., p. 471, pl. 172, f. 1,2
 1878 *Phylloceras viator* Bayle: Fossiles principaux..., pl. 43, f. 3,4
 1933 " " Djanelidzé: Kortha, p. 56, pl. X, f. 3
 1948 " " Химшиашвили: Верхнеюрская фауна Верхней Рачи (на груз. яз). стр. 147, табл. 3, рис. 1.

Размеры: D—24 (1) b—11 (0,46)

a—14 (0,58) d—1,4 (0,05)

Эта форма от ближайшего вида *Ph. pseudoviator* Djan. отличается наличием четких ветвящихся радиальных ребер и характером перегородочной линии. От других видов рода *Phylloceras* этот вид резко отличается скульптурой и формой раковины.

Местонахождение. Р. Гега, Корта, Сева, Джоисубани, Кемульты.

Распространение. Бат, келловей, оксфорд.

Partschiceras pseudoviator Djan.

(Табл. IV, рис. 1—2)

- 1892 *Phylloceras viator* Neumayr u. Uhlig: Kaukasus, p. 37, pl. I, f. 3
 1894 " *subobtusum* Stremouchoff: Balaclava, pl. II, f. 5
 1915 " *cf. viator* v. Loczy jun: Monographie..., p. 307, pl. III, f. 5—11; f. 31 d. le texte
 1933 " *pseudoviator* Djanélidzé: Kortha, p. 58, pl. VIII, f. 2—4; pl. X, f. 2

Размеры: D—30 (1) 30,9 (1)

a—18 (0,6) 18 (0,6)

b—12 (0,4) 14 (0,45)

d—2 (0,06) 1 (0,03)

Общая форма раковины овальная, обороты очень involютные и пупок очень узкий. Животное характеризуется быстрым ростом и в конце последнего оборота высота его вдвое больше, чем вначале.

Сечение оборота приближается к эллиптическому. Наружный край широкий и хорошо округленный. Место наименьшей ширины оборота рас-

положено немного ниже середины его высоты. Высота оборота значительно превышает его ширину.

На одном из образцов частично сохранился самый верхний слой раковины и здесь хорошо видно, что поверхность последней покрыта очень тонкими радиальными линиями нарастания. Там, где этот наружный слой не сохранился, наблюдаются радиальные, почти прямолинейные, довольно широкие ребра, без перерыва переходящие на другую сторону оборота и достигающие наибольшего развития в сифональной части. По направлению к пупку ребра постепенно затухают и не спускаются ниже места наибольшей ширины оборота.

Сифональная лопасть перегородочной линии рассечена широким и довольно высоким заостренным седлом. Почти симметричное наружное седло заканчивается четырьмя листиками, так же как и первое боковое. Окончание второго бокового седла наблюдается плохо, но повидимому двулистное. Следует отметить, что на ранних стадиях развития окончание наружного и первого бокового седла двулистное, но впоследствии конечные листики раздваиваются и для взрослой стадии уже характерно четырехлистное окончание. На образце, описанном А. И. Джанелидзе (голотип), эта часть перегородочной линии не наблюдается и, таким образом, теперь прибавляется еще один признак для отличия описываемой формы от *Phyll. viator* d'Orb. От последнего вид Джанелидзе отличается прямыми и простыми ребрами (для *Phyll. viator* характерно разветвление ребер примерно на середине высоты оборота), более поздним развитием ребристости и более рассеченной перегородочной линией. Последний признак указывает на то, что *Phyll. pseudoviator* Джан. происходит от *Phyll. viator* d'Orb. и находится на более высокой стадии развития, чем последний.

На *Phyll. subobtusum* Kud. описываемый вид походит очертаниями перегородочной линии, но отличается от него поперечным сечением и отсутствием спирального хребта на боковой части оборота.

Место нахождения. С. Корта, Хирхониси, Кристеси, из свиты бурых песчаников (оксфорд).

Распространение. Келловей — оксфорд. *Phyll. cf. viator* Loczy описан из келловей, Джанелидзе нашел эту форму в сел. Корта, повидимому, в оксфордских слоях.

Partschiceras subobtusum Kud.

(Табл. III, рис. 7—8)

- 1853 *Ammonites subobtusus* Kudernatsch: Swinitza, p. 7, pl. 2, f. 1—3
1861 " " Ooster: Catalogus... 4-ème part. p. 69, pl. 17, f. 4—8 (in litt.)
1871 *Phylloceras subobtusum* Neumayr: Phylloceraten, p. 546
1877 " " Gemmellaro: Sopra alcune..., p. 124, pl. 18, f. 2.
1905 " " Popovici-Hatzeg: Mont Strunga, p. 11, pl. I, f. 8, 9
1933 " " Djanélidzé. Kortha, p. 52

Размеры: D — 39,5 (1) b — 12
a — 24 d — 1

Как видно из описаний и иллюстраций, *Phyll. subobtusum* резко отличается от других видов филоцератид характерной формой и скульптурой.

Несколько образцов хорошей сохранности позволяют наблюдать характерные особенности данного вида. Сечение оборота овальное, наружный край широкий и закругленный. Бока слабо выпуклые, иногда почти плоские. Пупок очень узкий. Место наибольшей ширины располагается выше середины высоты оборота и с ним связан спиральный хребет, резко отделяющий внутреннюю гладкую часть раковины от наружной части, покрытой радиальными ребрами. В сифональной части ребра слегка наклонены вперед; число их на последнем обороте 70 — 75. Внутренняя часть оборота на моих образцах гладкая, согласно Кудерначу, в зависимости от величины и сохранности образца, она может быть покрыта радиальными линиями нарастания. Пупок тупоугольным краем отделяется от боков.

Перегородочная линия характеризуется четырехлистным окончанием наружного и первого бокового седла, причем эта черта наблюдается и на оборотах относительно молодых стадий. Сифональная лопасть широкая, расчлененная вторичным седлом и по глубине немного меньше, чем первая боковая лопасть. Второе боковое седло оканчивается двумя листиками, хотя внутренний листик несет след раздвоения. Окончания добавочных седел не видно, число их на наших образцах не превышает четырех.

Этот вид от ближайших форм — *Phyll. viator* d'Orb. и *Phyll. pseudoviator* Djan. довольно резко отличается как формой — уплощенными боками и хорошо закругленной наружной частью оборота, так и скульптурой — наличием спирального хребта. Кроме того, в отличие от первого из упомянутых двух видов радиальные ребра *Phyll. subobtusum* Kud. не раздваиваются. Перегородочная линия описываемого вида не менее резко отличается от первой из сравниваемых форм четырехлистным окончанием седел.

Местонахождение. Корта, Хирхониси, Джоисубани.

Распространение. Бат и келловей. В западной Европе Звиница, Монт-Струнга, Клаус.

Род *Calliphylloceras* Spath 1927

Calliphylloceras disputabile Zitt.

(Табл. IV, рис. 3)

- 1852 *Ammonites taticus* Kudernatsch (non Pusch): Swinitza, p. 11, pl. I, f. 1—4
1868 *Phylloceras disputabile* Zittel: Palaeont. Noticen, p. 606
1871 " " Neumayr: Phylloceraten, p. 332, pl. XIV, f. 7
1881 " " Uhlig: Ueber die Fauna des rothen Kellowaykalles, p. 388
1905 " " Popovici-Hatzeg: Mont Strunga, p. 13, pl. II, f. 1—9

Размеры: D — 80 (1) 79 (1) 65 (1)
 a — 45,6 (0,57) 45,7 (0,57) 39 (0,6)
 b — 27,4 (0,34) 28,5 (0,36) 22 (0,34)
 d — 3,2 (0,04) 3,7 (0,04) 2 (0,03) (деформирован).

Несколько образцов различной величины и сохранности дают возможность довольно подробного описания вида.

Форма раковины плоско-овальная, сечение оборота овальное. Наружный край оборота хорошо округленный, а боковые — несколько уплощенные. Место наибольшей ширины оборота не выходит за пределы нижней трети его высоты. Пупок очень узкий и глубокий, ограничен крутыми краями.

На поверхности раковины развиты почти радиальные, в сифональной области наклоненные вперед линии, усиливающиеся к внешней стороне оборота. В области пупка раковина почти гладкая. Помимо радиальных линий на последнем обороте наблюдается шесть волнистых складок, в сифональной области образующих слабо выпуклые валики. Этим складкам на внутреннем ядре соответствуют четко очерченные пережимы. Последние в области пупка узкие, к бокам расширяются и до сифонального края следуют почти прямолинейно; здесь они резко изгибаются вперед и в виде дуги, изогнутой вперед, переходят на другую сторону. Передний край пережимов резкий и довольно крутой, а задний характеризуется более плавным переходом.

Первая боковая лопасть перегородочной линии глубже сифональной лопасти, рассеченной довольно высоким седлом. Наружное седло двулистное, первое боковое несколько более высокое и асимметричное, заканчивается тремя листиками. Следующие два седла имеют двулистное окончание, а остальные — однолистное.

Из близких форм от *Phyll. manfredi* Opp. отличается большим числом пережимов и меньшей шириной раковины, от *Phyll. heterophylloides* Opp. — меньшей шириной и более узким пупком. Кроме этого *Phyll. disputabile* на внешней стороне оборота имеет более резкие пережимы, а радиальные линии — более тонкие и расположенные реже.

Phyll. demidoffi Rousseau имеет большее число пережимов (8), на перегородочной линии более удлиненные листики овальной формы, а соответствующей пережимам на раковине выпусклости не имеется.

Местонахождение. Цеси, долина р. Котаура.

Распространение. Клаус, келловей.

Calliphylloceras manfredi Opp.

(Табл. IV, рис. 4 — 5)

- 1862 — 1863 *Ammonites manfredi* Opperl: Pal. Mitth., p. 216, pl. 27 f. 2
 1858 *Phylloceras* " Zittel: Strambergerschichten., p. 64
 1870 " n. sp. Neumayr: Czetechowitz, p. 552
 1871 " *manfredi* Neumayr: Phylloceraten, p. 333, pl. 14, f. 8.
 1933 " " Djanélidzé: Kortha, p. 53

Размеры: D — 37 (1) 44,3 (1) 32,2 (1)
 a — 21 (0,57) 25,8 (0,58) 17,3 (0,58)
 b — 16, (0,43) 18,3 (0,41) 12,5 (0,39)
 d — 34 (0,09) 4 (0,09) 2,5 (0,08)

В нашем распоряжении множество образцов описываемого вида. Для списания, нами избран образец хорошей сохранности, на котором, однако, сохранилась лишь часть жилой камеры, занимающая около половины последнего оборота.

Общая форма раковины овальная. Нижняя часть последнего оборота по ширине незначительно отличается от верхней. Сечение оборота овальное и наибольшей ширины оборот достигает в области нижней трети высоты оборота. Обороты инволютные, пупок узкий и глубокий.

Раковина украшена тонкими радиальными, слегка наклоненными вперед линиями, кроме них, слабыми волнообразными складками, которые сужаются и углубляются к умбональной части оборота, а к сифональному краю расширяются и затухают, образуя на сифональной стороне слабые выпуклости. На внутреннем ядре, под этими складками расположены четкие и довольно широкие, наклоненные вперед, почти прямолинейные пережимы. Число их на последнем обороте равно пяти. Наклон вперед в сифональной части несколько увеличивается, так что пережимы противоположных сторон соединяются в виде изогнутой вперед дуги. По описанию Неймайра, пережимы в области пупка очень узки и потом расширяются. На нашем образце расширение к верхней части оборота заметно, но и в умбональной части пережимы довольно широкие и четкие.

На одном из образцов пережимы наклонены вперед значительно сильнее, чем на других. Возможно, что наклон пережимов вперед, на ранних стадиях роста раковины более значительный, чем во взрослой стадии, но проверить это явление нам пока не удалось.

Перегородочная линия очень рассеченная. Сифональная лопасть разделена довольно высоким остроконечным седлом. Как внешнее, так и второе боковое седло оканчивается двумя листиками. Первое боковое седло асимметричное и оканчивается тремя листиками. Общее число седел равняется 6.

Как формой и скульптурой, так и по характеру перегородочной линии наши образцы идентичны виду Неймайра. От *Phyll. disputabile* Zitt. этот вид отличается более широкой раковинной с более высокими оборотами и меньшим числом пережимов. Некоторые авторы, однако, (например, Поповичи-Гатцег) формы с четырьмя и пятью пережимками относят к *Phyll. disputabile* и сам Неймайр оставляет под вопросом целесообразность разделения этих двух видов.

Локци эту форму включает в вид *Phyll. demidoffi* Rousseau и число пережимов связывает с возрастом. В синонимике последнего вида он включает также *Phyll. disputabile*, *Phyll. puschi* и *Phyll. lajouxense*.

Тот факт, что описанные под разными названиями образцы оказались идентичными, указывает на неточность определения. Что же касается отличительных признаков перечисленных видов, по нашему мнению, они достаточно ясны для их выделения. Из анализа Локци довольно убедительно явствует, что *Phyll. lajouxense* идентичен *Phyll. disputabile*, но объединение таких форм как *Phyll. puschi* и *Phyll. disputabile* нам представляется искусственным. От последнего *Phyll. puschi* четко отли-

чается четырехлистным окончанием первого бокового седла. Что касается различий между *Phyll. dispersabile* и *Phyll. manfredi* по числу пережимов (4 — 5 и 6 — 8), следует проверить, не меняется ли действительно число пережимов с возрастом.

Наш материал как будто подтверждает мнение, что в ранних стадиях число пережимов меньшее и повышается с возрастом, но наших данных недостаточно для разрешения вопроса о целесообразности объединения двух упомянутых видов. Так как существует объективный признак для их различия, мы пока описываем их отдельно.

Phyll. heterophylloides Opp. обладает 6 широкими и низкими валиками в сифональной части оборота, тем же числом пережимов на внутреннем ядре и более узким пупком.

Phyll. demidoffi Rousseau имеет около 8 пережимов, не имеет валиков на раковине, а на перегородочной линии имеет более стройные листики яйцевидной формы.

Phyll. puschi Opp. имеет четырехлистное окончание наружного и первого бокового седла.

Местонахождение. С. Цеси, р. Барула, р. Гега.

Распространение. Ср. байос (?) — в. оксфорд. Неймайр вид считает характерным для зоны с *Peltoceras transversarium*. Часто встречается в юре Западной Европы в слоях с *Terebratula impressa*, в зонах с *Cardioceras cordatus*, *Aspidoceras oegir* и *Peltoceras bimammatum*, т. е. по современному подразделению от зоны с *Quenstedticeras mariae* до зоны с *Peltoceras bimammatum*.

Род *Ptychophylloceras* Spath 1924

Ptychophylloceras flabellatum Neum.

- 1852 *Ammonites hommairei* Kuderntasch: (non d'Orbigny) Swinitza, p. 8
 1854 " " Hauer: Heterophyllen..., p. 895 (in litt.)
 1859 " " Vilanova: Castellon, pl. I, f. 6 (in litt.)
 1868 *Phylloceras* " Zittel: Paleontol. Notizen..., p. 606 (pars)
 1871 " *flabellatum* Neumayr: Phylloceraten..., p. 323, pl. XV, f. 5; pl. XVI, f. 4 — 6
 1890 " " Jüssen: Klaussschichten..., p. 388, pl. II, f. 2 (in litt.)
 1905 " " Popovici Hatzeg: Mont Strunga, p. 12, pl. I, f. 5, 6, 7, 10, 11; pl. IV, f. 9

I II

Размеры:	D 73 (1)	83 (1)
	a 42 (0,59)	47 (0,56)
	b 28 (0,4)	40 (0,49)
	d 5 (0,07)	9 (0,08)

Описываемый образец хорошей сохранности, но, судя по асимметричности поперечного сечения оборота, слегка деформирован. Жилая камера сохранилась лишь частично.

Форма раковины овальная, или, вернее, напоминает узкую и высокую трапецию с закругленными углами. Наружный край оборота широкий и округлый. Поперечное сечение оборота овальное, с незначительной разницей осей (высота 23 мм, ширина 19 мм). Пупок глубокий и узкий, но, несмотря на это, в нем наблюдается умбональная часть внутренних двух оборотов.

На внутреннем ядре видно как из розетковидного пупка расходятся обращенные резко вперед узкие бороздки, не выходящие за пределы нижней половины высоты оборота. Число их на последнем обороте должно быть 10—12 (6 на половине оборота). На поверхности раковины эти бороздки незаметны, но на их продолжении в сифональной части развиты короткие, но резкие валики.

Поверхность раковины гладкая. Как явствует из описания Неймайра, хотя поверхность раковины и покрыта тонкими радиальными линиями нарастания, эти линии наблюдаются лишь на образцах очень хорошей сохранности, а на нашем образце самый наружный слой раковины не сохранился и на нем наблюдается лишь несколько валиков.

Перегородочная линия характеризуется относительно грубыми седлами; оканчивающимися двумя листиками. Сифональная и первая боковая лопасть одинаковой глубины.

Наш образец незначительно отличается от типичного лишь размерами, что, повидному, обусловлено деформацией (уплощением); все остальные признаки идентичны. Другой образец, относимый к данному виду, от типичного отличается отсутствием розетки в области пупка, но, как видно из многочисленных иллюстраций, розетка часто не бывает выражена и этот признак нельзя считать решающим при определении.

Из близких форм этот вид от *Phyll. tatricum* Pusch легко отличается более широким пупком, короткими валиками и наличием розетки в умбональной области.

От *Phyll. hommairei* d'Orb. — размерами (последний имеет более высокие обороты и широкий пупок) и более грубыми очертаниями седел перегородочной линии. Кроме того у данного вида валики развиты и на внутреннем ядре, причем развиты они почти вплоть до пупка.

Phyll. fiabellatoides Djan. имеет овальное поперечное сечение оборота, а валики наблюдаются и на внутреннем ядре. *Phyll. euphyllum* Neusch. имеет трехлистное окончание первого бокового седла.

Местонахождение. Цесн, из осыпи свиты песчаников.

Распространение. Корта. Верхний брадфорд — нижний келловей. В средиземноморской провинции Неймайр этот вид приводит из слоев Клауса, Звиницы и др. мест. Вид характерный для бата, но описан и из келловей Кавказа.

Ptychophylloceras flabellatoides Djan.

(Табл. IV рис. 6—7)

- 1929 *Phylloceras euphyllum* Djanélidzé: Tsessi, p. 138
1933 " *flabellatoides* Djanélidzé: Les amm. jurass. de Tsessi, p. 9,
pl. I, f. 1

	I	II
Размеры: D	74,2 (1)	46,3 (1)
a	42 (0,57)	25,8 (0,56)
b	34,4 (0,46)	20,4 (0,43)
d	3,8 (0,05)	2,0 (0,04)

Поперечное сечение раковины овальное. Место наибольшей ширины оборота от середины смещено к сифональному краю. Пупок глубокий и узкий.

Поверхность раковины гладкая. На последнем обороте развито 9—10 наклоненных вперед радиальных валиков, которым на внутреннем ядре соответствуют пережимы, в области пупка образующие розетку. Валики в сифональной части резкие, а к боковым частям стираются.

Перегородочная линия характеризуется хорошо очерченными листочками. Сифональная лопасть рассечена довольно высоким седлом. Наружное седло оканчивается двумя листьями, также как и первое боковое (хотя здесь развивается и третий листик). Все добавочные седла имеют двулистное окончание.

От близких форм отличается по следующим признакам: от *Phyll. euphyllum* Neum. — перегородочной линией (у последнего наружное и первое боковое седло оканчиваются тремя листиками), узким пупком и поперечным сечением оборота. От *Phyll. flabellatum* Neum. — узким пупком, наличием на внутреннем ядре пережимов и овальным поперечным сечением оборота.

От *Phyll. korthense* Djan. отличается числом валиков (9—10 вместо 7).

Местонахождение. Цеси, свита серых глин и песчаников. Похожая форма найдена нами также в песчаниках пестроцветной свиты (обр. № 44).

Распространение. Келловей (— кимеридж?).

Ptychophylloceras korthense Djan.

- 1930 *Phylloceras euphyllum* Djanélidzé: „Б. Мефферт“, p. 13
1937 " *korthense* Djanélidzé: Korta, p. 54, pl. VIII, f. 1

	I	II
Размеры: D	127 (1)	104 (1)
a	74 (0,6)	64 (0,6)
b	56 (0,44)	43 (0,41)
d	12 (0,09)	4 (0,04)

высоты оборота. В сифональной части на их продолжении заметны короткие и слабо развитые валики. В тех местах, где сохранился верхний слой раковины заметно, что раковина украшена тонкими радиальными, слегка наклоненными вперед линиями.



Рис. 2

Перегородочная линия характеризуется глубокими лопастями и стройными седлами. Наружное и первое боковое седла оканчиваются четырьмя листиками.

Наш образец приближается к *Phyll. ephyllum* Neum., который отличается трехлистным окончанием наружного и первого бокового седла. Кроме того, наш образец имеет значительно большую относительную высоту оборота и характеризуется более быстрым ростом.

По очертаниям перегородочной линии и размерам наша форма очень походит на *Phyll. tychoicum* Quenst., который, однако, отличается более низкими оборотами и более широким пупком. Эта форма часто встречается в титоне, а нижняя граница ее распространения не установлена.

Phyll. subtychoicum Dacqué имеет более широкий пупок и более низкие обороты с выпуклыми боками.

Наша форма, повидимому, переходная между келловей-оксфордским *Phyll. ephyllum* и титонским *Phyll. tychoicum*.

Местонахождение. Цеси.

Распространение. Оксфорд.

Род *Holcophylloceras* Spath 1924

Holcophylloceras cf. mediterraneum Neum. var. *riense* Djan.

- 1892 *Phylloceras mediterraneum* Neumayr et Uhlig: *Kaukasus*, p. 35, pl. I. f. 1
 1930 " *pseudomediterraneum* Djanélidzé: Б. «Мефферт», p. 13
 1930 " *zignoanum* Djanélidzé, l. e., p. 13
 1933 " *mediterraneum* Neum. var. *riense* n. v. Djanélidzé, Kortha, p. 55
 1936 " " var. *riense* Кахадзе, Байосские аммониты Зап. Грузии, (на груз. яз.), стр. 73

Наш образец представляет собою обломок внутреннего ядра раковины, на котором хорошо заметны отличительные признаки разновидности А. Джанелидзе: на внешнем крае оборота довольно грубая скульптура, глубокие пережимы и, главное, ясно видна спиральная бороздка, расположенная несколько выше середины высоты оборота и соединяющая места наибольшего перегиба радиальных борозд.

Местонахождение. Сс. Цеси, Корта; серые сланцеватые песчаники в основании перевала Доу. Келловой — оксфорд.

Распространение. Эта разновидность характерна главным образом для оксфорда, хотя упоминается из келлового и из порфиритовой свиты Окрибы (И. Р. Кахадзе); таким образом, повидимому, эта форма встречается от байоса до оксфорда.

Holcophylloceras mediterraneum Neum.

(Табл. IV, рис. 8—10)

1871 *Phylloceras mediterraneum* Neumayr; *Jugastudien*. p. 340, pl. XVII 2—5
1936 " " Кахадзе; Байосские аммониты... (на груз. яз.) стр. 72, т. II рис. 2. (синонимика)

Несколько раковин по своеобразной скульптуре относятся к широко распространенному виду Неймайра. Характер перегородочной линии позволяет отличить эту форму от *Ph. zignodianum* d'Orb. У последнего окончание 1 бокового седла двулистное, в то время как у *Ph. mediterraneum* на вершине седла развито 3 листика.

Местонахождение. Цеси, Корта, Сева, Кристеси, Кемульты, Решава. Первый правый приток р. Адзага. Из серых песчаных глин.

Распространение. Бат и келловой.

Род *Sowerbicerias* Parona et Bonarelli 1895

Sowebriceras tietzei Till.

(Табл. V, рис. 1—2)

1910 *Sowerbicerias tietzei* Till; Villany, p. 260, pl. 10, f. 10, f. 12—14
1915 *Phylloceras tietzei* v. Loczy jun; Monographie, p. 305, pl. 3, f. 2, 3 et f. 28, 29 d. le texte
1933 " " Djanélidzé; Kortha, p. 58, pl. VIII, f. 5, 6

Размеры: D 37 (1) b 12 (0,32)
a 20,6 (0,55) d 4,6 (0,12)

Этот вид в нашей коллекции представлен множеством образцов хорошей сохранности. На одном из них сохранилась жилая камера, занимающая $\frac{3}{4}$ последнего оборота.

Общая форма раковины овальная, сифональный край уплощенный и пупок по сравнению с другими филоцерасами широкий и крутой.

Сечение оборота приближается к прямоугольному, так как и бока и сифональная часть уплощены. Наибольшей ширины оборот достигает либо на середине высоты, либо немного ближе к наружному краю.

Раковина гладкая, только в сифональной части развиты 4—5 дугообразно изогнутых валиков, которые к бокам загибаются назад и вскоре исчезают. На внутреннем ядре валикам соответствует столько же почти пря-

молинейных, довольно широких, наклоненных вперед пережимов, наклон которых, приближаясь к сифональной части, усиливается.

Перегородочная линия рассеченная. Наружное седло оканчивается двумя листиками, также как и первое боковое, хотя здесь третий листик внутренней ветви почти достигает по величине размеров второго. Второе боковое седло имеет двулистное окончание, а остальные седла — однолистное.

А. Джанелидзе отмечает отличие рачинских форм от типичной — их обороты достигают наибольшей ширины несколько ближе к наружному краю, но от выделения нового варианта воздерживается, пока не будут установлены границы ее распространения. В Европе *Phyll. tietzei* Till. встречается в келловее, а у нас значительно выше — в оксфорде. Однако, на наших образцах, как уже отмечено выше, место наибольшей ширины оборота расположено в некоторых случаях на середине высоты, а в некоторых выше, и этот признак меняется у образцов, взятых на одном стратиграфическом уровне.

Эта форма от других представителей рода *Phylloceras* резко отличается формой поперечного сечения оборота, широким пупком и по характеру скульптуры.

Phyll. transiens Romp. отличается более округлой формой сифонального края и боков и отсутствием валиков на наружной стороне оборота.

Phyll. subtortisulcatum Romp. имеет более широкий пупок и лишен валиков на сифональном крае.

Phyll. protortisulcatum Romp. имеет значительно более широкий пупок и вблизи наружного края пережимы значительно более сильно наклонены вперед.

Phyll. tortisulcatum d'Orb. имеет более широкий пупок и менее наклоненные вперед пережимы.

Местонахождение. С. Корта, Хирхониси, Кристеси, р. Гега.

Распространение. Келловей Зап. Европы, оксфорд Грузии.

Sowerbicerias tortisulcatum d'Orb.

(Табл. V, рис. 3)

1842—1849 *Ammonites tortisulcatus* d'Orbigny: Terr. jurassiques, p. 189
1898 " " de Riaz; Trept, p. 40, pl. XVI, f. 11

Размеры: D 32,5 (1) b 8,6 (0,23)
 a 9,5 (0,29) d 13 (0,40)

На нашем образце перегородочная линия не наблюдается, но форма настолько характерная, что мы считаем допустимой идентификацию его с видом Дорбиньи.

Форма раковины дискоидальная, бока и наружный край уплощены и пупок по сравнению с другими представителями этого рода очень широкий. На последнем обороте пять сильно наклоненных вперед пережимов, особенно четко выраженных на внутреннем ядре. Пережимы от пупка почти пря-

молинейно направлены вперед, на границе бокового и наружного края оборота образуют резко очерченную, обращенную назад лопасть, а в сифональной части обращенное вперед седло, причем здесь пережим становится значительно уже. Подобный двойной изгиб пережимов характерен для всех форм ряда *Phyll. tortisulcatum*, но у разных видов проявляется с различной интенсивностью.

Широкий пупок, уплощенные бока и сифональный край и форма пережимов легко отличают этот вид от других филоцерасов. Из близких форм *Phyll. tietzei* Till имеет значительно более узкий пупок; *Phyll. subtortisulcatum* Romp. имеет валик на границе пупка и боковой части оборота, и высота оборота незначительно превышает его ширину.

Phyll. protortisulcatum Romp. имеет значительно более широкие обороты (ширина приравняется к высоте, соотношение достигает равного 8:7, а иногда ширина даже преобладает).

Phyll. friderici-augusti Romp. отличается очертанием пережимов, никогда не наблюдается отмеченного выше двойного изгиба.

Местонахождение. С. Джоисубани, оксфорд.

Распространение. От бата до титона.

Sowerbicerias tortisulcatum d'Orb. var. *tithonica* Khud.

(Табл. V, рис. 4)

1870 *Phylloceras tortisulcatum* Zittel, Die Fauna der aelteren Tithonbildungen, S. 42, T. I, F. 14

1932 *Sowerbicerias* , var. *tithonica* Худяев, О в. юрских *Cephalopoda* Кавказа, стр. 8, т. I, ф. 4—6; т. I, ф. 4

Худяев выделяет в титонский вариант формы, отличающиеся от типичных *S. tortisulcatum* d'Orb. значительно большей толщиной оборотов, более широким пупком и более широкими и низкими элементами сутурной линии.

Обороты раковины низкие и широкие, имеют почти плоские бока и широкую закругленную сифональную сторону; сечение оборота почти прямоугольное. На каждом обороте имеется по 4 четких серпообразно изогнутых пережима, образующих узкую лопасть на границе бокового и сифонального краев и в виде изогнутой впереди дуги, обычно ограниченной сзади валиком, переходящей через сифональную часть оборота.

Среди моих образцов только три экземпляра приближаются к разновидности Худяева по ширине пупка и толщине оборота, но целый ряд других образует переходные ступени к типичным *Ph. tortisulcatum* d'Orb., причем все разновидности нами собраны из одних и тех же слоев. Приведенная ниже таблица иллюстрирует изменчивость относительной величины высоты и ширины оборота и ширины пупка.

№	2231	2221	2203	2217	1641
D—23 (1)	47 (1)	48 (1)	35 (1)	22 (1)	
a—13 (0,46)	23 (0,49)	22 (0,46)	17 (0,49)	12 (0,54)	
b—10 (0,36)	21 (0,45)	20 (0,41)	15 (0,42)	10 (0,5)	
d—7 (0,18)	10 (0,21)	11 (0,23)	8,5 (0,24)	5,5 (0,25)	
	№ 1140		1145		
	D—39 (1)		39 (1)		
	a—18 (0,49)		17 (0,43)		
	b—16 (0,41)		16 (0,41)		
	d—11 (0,28)		11 (0,28)		

Примечание: У Худяева размеры следующие:

D—41—60
a—0,44—0,49
b—0,40—0,43
d—0,30—0,35.

Как видно из таблицы, обе разновидности связаны постепенными переходами. Повидимому, в титонском море Кавказа существовали своеобразные условия, способствовавшие эволюции *Ph. tortisulcatum* в направлении повышения ширины оборотов и разворачивания спирали. Судя по наличию другой мелководной донной фауны совместно с филоцерасами, можно полагать, что это было обусловлено приспособлением к некто-бентонному образу жизни в условиях мелководного морского бассейна нормальной солености.

Местонахождение. Район Туапсе.

Распространение. Титон Штрамберга и Кавказа.

Сем. *Lytocerotidae* Neumayr 1875

Род *Lytoceras* Suess 1865

Lytoceras adeloides Kud.

(Табл. V, рис. 5)

1852	<i>Lytoceras adeloides</i>	Kudernatsch; Swinitza, p. 9, pl. II, f. 14—16
1872	"	Gemellaro, <i>Sopra alcune...</i> , p. 15, pl. V, f. 4—5
1905	"	Popovici—Hatzeg, <i>Mont Strunga</i> , p. 15, pl. VI, f. 9, 7
1916	"	Douvillé H.: <i>Moghara</i> , p. 13, pl. II, L. 1
1933	"	Djanélidzé. <i>Tsessi</i> , p. 11
1942	"	Кахадзе—Среднеюрская фауна Грузии (на грузинском яз.) стр. 273
1948	"	Химшиашвили—Верхнеюрская фауна Верхней Рачи (на грузинском яз.) стр. 154

Несколько раковин и отпечатков, из которых удалось вылить мюльж, позволяют наблюдать все признаки, характерные для вида Кудер-

нача: раковина дискоидальной формы обладает широким пупком и мало-объемлющими оборотами, поперечное сечение которых кругообразное (лишь на одном обломке вследствие деформации овальное). Несмотря на то, что наши образцы представляют собою внутренние ядра, заметны довольно многочисленные прямые радиальные ребра и расположенные между ними более мощные волнообразно изогнутые радиальные ребра. Последние на последнем обороте образуют по 4 направленных вперед зубчика, и этот признак отличает описываемую форму от других близких форм; *Lyt. hatzei* Khim. имеет 10 подобных зубчиков; у *Lyt. adalae* d'Orb. радиальные ребра расположены более редко, а более сильно развитых складчатых ребер совершенно не имеется.

Местонахождение. Из песчаников келловей в начале подъема к перевалу Доу; Цеси, Жашква, Корта.

Распространение. *Lyt. adeloides* Kud. в основном келловейская форма, но встречается в байосе, бате и келловее. В Грузии встречается в келловейских отложениях Рачи и Абхазии и в порфиритовой свите Зап. Грузии. Сходную форму И. Р. Кахадзе упоминает из нижнего бата Абхазии.

Lytoceras adalae d'Orb.

1842—1849 *Ammonites adalae* d'Orbigny: Terr. jurassiques, pl. 183, f. 1—4
1895 " " Stremouchoff: Note sur le Phyll. Zignodians, p. 26

Размеры: D—120 (1) b—45 (0,37)
a—45 (0,37) d—42 (0,35)

Дискоидальная, довольно толстая и выпуклая раковина имеет широкий пупок. Сечение оборота кругообразное, ширина его равна высоте. Размеры почти полностью соответствуют таковым, даваемым Дорбиньи и существующее небольшое различие, повидимому, является следствием бóльшей величины нашего образца (величина образца Дорбиньи — 70 мм).

Раковина украшена радиальными, довольно четкими ребрами, разделенными равными и, главное, что характерно для данного вида, значительными интервалами.

Дорбиньи не дает описания перегородочной линии. На нашем образце видно, что других лопастей, кроме сифональной и двух боковых, не имеется. Седла широкие и симметричные.

Отличие от других видов рода *Lytoceras* довольно резкое. Ближайшая похожая форма *Lytoceras adeloides* Kud. отличается более близко расположенными ребрами и наличием среди них более сильно развитых пластинчатых ребер.

Местонахождение. Цеси, Джоисубани, Парахети.

Распространение. Келловей (Оксфорд? — по Дорбиньи).

Lytoceras polyanchomenum Gemm.

(Табл. V, рис. 8—9)

- 1872—82 *Lytoceras polyanchomenum* Gemmellaro: Sopra alcune..., p. 14, pl. IV, f. 2, 3
1913 *Lytoceras polyanchomenum* Renz.: Zur Geologie des ostlichen Kaukasus, p. 652
1933 " aff. " Djanélidzé: Kortha, p. 90, pl. IX, f. 1

	I	II
Размеры: D	24,1	28,6
a	9	9,5
b	8,6	8,9
d	10,2	13

Наши два образца представляют собою молодые экземпляры. Описание дается по более крупному, на котором сохранилась большая часть жилой камеры, занимающей более половины последнего оборота.

Дискоидальная раковина обладает широким и довольно глубоким пупком. Образец состоит из четырех настолько мало объемлющих оборотов, что на внутренней стороне внешних оборотов заметна лишь слабая вдавленность от предыдущего оборота. Судя по размерам для животного был характерен медленный рост.

На последнем обороте наблюдается 5—6 пережимов, разделенных неравными интервалами. Внутреннее ядро гладкое, а на поверхности раковины, несмотря на неважную сохранность, заметны тонкие радиальные линии, развивающиеся только на последнем обороте.

Сечение оборота округленное, ширина его немного меньше высоты.

Окончания седел перегородочной линии почти симметричные. Наружное и первое боковое седло занимают почти всю высоту оборота. Сифональная лопасть узкая и неглубокая, в то время как первая боковая лопасть глубокая и широко разветвленная. Вторая боковая лопасть спускается до антисифональной части оборота и дополнительных лопастей не имеется.

От *L. adeloides* Kud. отличается медленным ростом, более широким пупком и наличием пережимов.

L. adelae d'Orb. хотя и приближается медленным ростом, но имеет большую толщину и иную скульптуру.

L. municipalis d'Orb. отличается медленным ростом, большей шириной оборота, скульптурой и очертанием перегородочной линии.

Местонахождение. Цеси, Корта, р. Гега, келловей.

Распространение. Келловей (Сицилия).

Lytoceras hatzegi n. sp.

(Табл. V, рис. 7)

- 1905 *Lytoceras* n. sp. ind. Popovici-Hatzeg: Mont Strunga. p. 16, pl. II, f. 10

Porovici-Natzeg дает изображение и описание двух обломков раковин, найденных им на г. Mont Strunga, которые только ввиду их плохой сохранности он не выделил в новый вид. В Цеся нами найдено несколько образцов по скульптуре очень похожих на изображение, данное упомянутым автором и в то же время резко отличающиеся от других представителей этого рода.

Один из моих образцов представляет половину оборота раковины, на котором сохранилась часть жилой камеры и внутреннего оборота.

Животное, повидимому, характеризовалось очень быстрым ростом, так как высота последнего оборота значительно превышает высоту предыдущего (49 : 16). Сечение оборота приближается к круглому, но высота оборота все же превышает ширину (35 : 34, 33 : 30).

Раковина украшена радиальными, прямыми и расположенными между ними более сильно развитыми волнообразно изогнутыми ребрами. На последних наблюдается по 10 обращенных назад небольших лопастей на оборот, так что каждое такое ребрышко образует столько же обращенных вперед зубцов.

Для различных видов рода *Lytoceras* характерно различное число таких зубцов. Например, у *L. adeloides* Kud. имеется 4 зубца, у *L. rex* Waag.—14—16.

В литературе высказывается мысль о происхождении подобных ребрышек. В своей интересной работе Михальский (1898, 1908) детально рассматривает этот вопрос и высказывает предположение, что подобные ребра представляют собой основания древних апертур. При росте животного мантия покидала расширенную часть апертуры, выделявшуюся краем мантии в течение относительно короткого промежутка времени и перемещалась вперед. Поэтому расширенная часть апертуры не успевала достичь достаточной прочности и впоследствии легко разрушалась. На ископаемой раковине оставался лишь след от ее основания в виде развитых сильнее других, пластинчатых, складчатых ребер. Автор подобные ребра считает аналогами параболических структур *Perisphinctidae*.

Ввиду того, что очертания устья имеют важное значение для различения видов, и в этом частном случае число зубцов мы считаем достаточно важным признаком, дающим основание для выделения нового вида.

Перегородочная линия описываемой формы более рассеченная, чем таковая *L. adeloides* d'Orb. и проявляет очень большое сходство с перегородочной линией *L. rex* Waag. Боковая лопасть значительно глубже сифональной и ее внешняя ветвь достигает сифональной области. Седла тонкие и почти симметричные. Вторая боковая лопасть значительно менее глубокая и широкая, простирается до антисифональной части оборота.

Как по скульптуре, так и по характеру перегородочной линии описываемый вид является промежуточным между *L. adeloides* d'Orb. и *L. rex* Waag. Вааген отметил, что животные ряда *L. eudesianum* в течение времени утрачивают основные ребра и проявляют тенденцию повышения числа более сильно развитых ребер и повышения количества развитых на этих ребрах зубцов.

тов, чем он приближается к описываемому виду. Ретовский однако не указывает, чем отличается его форма от *L. orsinii* Semm., так что мы не исключаем возможности отнесения его формы к виду Джеммеларо.

Местонахождение. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле из сенты мергелей.

Распространение. Зона с *Streblites tenuilobatus*— Крюссоль; в Сицилии— н. часть слоев с *Asp. acanthicum*.

Lytoceras quadrisulcatum d'Orb.

(Табл. V, рис. 10)

- 1840 *Ammonites quadrisulcatum* d'Orbigny, Pal. franc. Cretacée, I, p. 151, pl. 49, f. 1—3
 1846 " " Catullo, Memoria geog..., p. 142, pl. 8, f. 2
 1848 " " Quenstedt, Cephalopoda, p. 269, t. 20, f. 6—7
 1867 " " Pictet, Mém. pal. p. 72, t. 12, f. 3
 1868 *Lytoceras* " Zittel, Stramberg, p. 71, t. 9, f. 1—5
 1870 " " Zittel, Tithonbildungen..., p. 44, t. 2, f. 2
 1932 " " var. *tithonica* n. var. Худяев—В. юрские Cephalopoda Кавказа, стр. 837, т. II, Ф. 5

Размеры: D—53 (1) b—20 (0,38)
 a—20 (0,38) d—22 (0,41)

Шайбообразная раковина характеризуется очень слабо объемлющими оборотами, так что на внутренней стороне оборотов заметна лишь слабая вдавленность от предыдущего оборота. Сечение оборотов круглое, ширина их обычно равна высоте. Пупок широкий.

На раковине, лишь при условии хорошей сохранности, заметны тонкие радиальные ребрышки, обычно же она гладкая. На ядре хорошо выражены радиальные пережимы, число которых никогда не превышает четырех на оборот, которым на раковине соответствуют ободки или возвышенные четкие ребра.

Близкая форма *L. municipale* Opp. отличается большим числом пережимов (8—11 на последнем обороте), их исчезновением на внутренних оборотах и большей относительной шириной последних оборотов, ширина которых превышает их высоту.

Примечание — Худяев свою форму выделяет в новый вариант (*var. tithonica*) на основании более толстых оборотов с округлым сечением и сравнительно узкого пупка, отличая этим ее от вида Дорбиньи и считая ее синонимом форму Циттеля из титона Штрамберга. Однако Циттель, сравнив большое число титонских образцов с неокомскими, несмотря на попытку выделить свои формы в отдельный вид, для их выделения не нашел достаточного основания.

Местонахождение. Туапсе, титонские известняки.

Распространение. Титон Штрамберга, Рогозник, р-на Туапсе. Н. неоком (з. с *Belemnites latus*, берриас?) Франции.

Сем. *Oppeliidae* Bonarelli, 1893

Род *Hecticoceras* Bonarelli 1893

Hecticoceras punctatum Stahl.

(Табл. VI, рис. 1)

- 1824 *Ammonites punctatus* Stahl: Uebersicht über die Versteinerungen, p. 48, f. 8
1830 " " Zieten: Verst. Würtemb..., p. 13, pl. X, f. 4.
1893 *Hecticoceras* " Bonarelli: *Hecticoceras* n. g..., p. 85
1911 " " Tsyrovitch: *Hecticoceras*..., p. 22, pl. I, f. 6
1914 " " Douvillé: *Oppeliides*..., p. 6, pl. I, f. 1—6

Размеры: D—28 (1) b—8 (0,28)
a—11 (0,39) d—10,4 (0,37)

Эта форма имеет очень характерную скульптуру. Довольно толстые внутренние ребра наклонены вперед и на нижней трети высоты оборота слегка утолщаются и каждое делится на два обращенных назад наружных ребра. Последние к наружному краю постепенно утолщаются, а у сифонального края резко обрываются. На гладком сифональном крае заметен довольно четкий хребет.

От других видов рода *Hecticoceras* эта форма резко отличается формой ребристости. Из близких форм от *H. cracoviense* Neum. — отличается округлым очертанием более широких оборотов, а *H. tortisulcatum* Tsyт. отличается наличием спиральной полосы выше места окончания более возвышенных спиральных ребер и более грубой скульптурой.

H. svevum Bonarelli обладает очень широким пупком и значительно большим числом наружных ребер.

Местонахождение. Сел. Сева, из бурых известковистых песчаников.

Распространение. Верхний келловей Зап. Европы.

Hecticoceras sp. cf. *pseudopunctatum* Lah.

- 1844 *Harpoceras pseudopunctatum* Lahusen: Bjazan, pl. XI, f. 10—13
1893 *Hecticoceras pseudopunctatum* Bonarelli: *Hecticoceras*..., p. 96
1911 " " Tsyrovitch: *Hecticoceras*..., p. 48, pl. V, f. 2, 8, 11
1914 " " Douvillé R. *Oppeliides*..., p. 8, pl. II, f. 1—8
1915 " " Loczy: Villany, p. 45, pl. V, f. 12—13
1924 " " Roman: Call. v. Rhône, p. 95, pl. XII, f. 2
1932 " " Corroy: Bass. de Paris..., p. 84, pl. IV, f. 6

Небольшой *Hecticoceras* с дискоидальной формой раковины, широким пупком, развитым в сифональной части оборота хребтом, сильно наклоненными вперед внутренними и относительно более слабыми слегка изогнутыми назад наружными ребрами очень напоминает вид Лагузена. К сожалению, образец слишком мал для того, чтобы быть уверенными в точности определения.

Местонахождение. Сел. Джоисубани.

Распространение. Нижний оксфорд.

Hecticoceras cf. paulowi Tsyt.

(Табл. VI, рис. 2)

1886—1887 *Amm. hecticus gigas*, p. p. Quenstedt, *Amm. Schwab. Jura*, pl. 82, f. 36

1911 *Hecticoceras paulowi* Tsytowitch, *Hecticoceras...*, p. 69, t. VII, f. 10, 11, 12; t. VIII, f. 2—3

В нашем распоряжении обломок раковины отличавшейся, повидимому, довольно высокими оборотами и широким, глубоким пупком. Внутренние ребра, направленные от края пупка слегка вперед, на нижней трети высоты оборота оканчиваются в виде слабо возвышенных мелких бугорков и уступают место тонким, хорошо очерченным внешним ребрам, направленным слегка назад. Каждому внутреннему соответствует два внешних ребра. На месте раздвоения ребер развита слабая, но ясно видимая спиральная бороздка.

По характеру скульптуры наш образец больше всего приближается к *H. paulowi* Tsyt., которого автор рассматривает как форму, переходную между *H. pseudopunctatum* Lah. и *H. lunuloides* Kil.

От первой упомянутой формы *H. paulowi* Tsyt. отличается менее изогнутыми и более длинными наружными ребрами, а от второй — в ранней стадии хорошо развитыми внутренними ребрами, более раздутой формой оборота и менее рассеченной сутурной линией.

У *H. metamphalum* Von. более грубые ребра, более узкий пупок и гладкие спиральные бороздки на нижнем крае оборота и в месте раздвоения ребер.

Местонахождение. Правый берег р. Бзызь у 6-го км шоссе из келловейских песчаников.

Распространение. Келловей (Чезери).

Hecticoceras lunuloides Kil.

1846 *Ammonites hecticus compressus* Quenstedt: *Ceph.*, pl. VIII, f. 3

1884 " " " Quenstedt: *Amm. Schw. Jura*, pl. 82, f. 23, 31, 32, 48

1884 " " *gigas* Quenstedt: *ib.*, pl. 82, f. 35

1889 *Harpoceras lunuloides* Kilian: *Mont de la Lure*, p. 118 (in litt.)

- 1893 *Hecticoceras lunuloides* Bonarelli: *Hecticoceras* nov. gen., p. 100
 1905 " " Lee: *Faucille*, p. 29, pl. I. f. 3
 1911 " " Tsytowitch: *Hecticoceras*..., p. 70, pl. VIII,
 f. 4—7

Размеры: D—29 b—8
 a—14 d—6

Боковые стороны дискоидальной широкопупковой раковины уплощенные, а сифональный край хорошо закругленный. Нижняя часть боковых сторон гладкая, а в верхней части (верхней половине высоты оборота) развиты многочисленные, слегка изогнутые и уплощающиеся к сифональному краю ребра, по очертаниям напоминающие запяту. На нашем образце в непосредственной близости нижнего окончания ребер едва заметна слабо развитая спиральная бороздка.

Перегородочная линия по сравнению с другими *Hecticoceras* сильно рассеченная. Она ничем не отличается от изображения приводимого Лее и характеризуется сильно развитым первым боковым седлом.

Эта форма походит на *H. lunula* Ziet. но сильнее уплощена, имеет более крутой умбональный край и лишена внутренних ребер.

Местонахождение. Цеси.

Распространение. Средний (?) келловей хребта *Faucille*.

Hecticoceras n. sp.?⁹ aff. *lunuloides* Kilian

(Табл. VI, рис. 3)

Размеры: D—45 (1) b—12 (0,27)
 a—24 (0,53) d—8,5 (0,19)

Наш образец представляет собой отлитый в пустоте конкреции муляж, который, повидимому, соответствует наружному ядру раковины. В конце последнего оборота начиналась жилая камера и видно общее очертание перегородочной линии.

По характеру скульптуры и по размерам наша форма больше всего приближается к *H. lunuloides* Kilian, но ясно отличается от последнего значительно более узким пупком. Кроме этого, как нижняя часть последнего оборота, так и видимые части предыдущих оборотов совершенно гладкие, а в пупке *H. lunuloides* видны следы основных ребер внутренних оборотов.

Повидимому наша форма является новым членом группы *H. lunula* Reip., в которой инволюция и тенденция исчезновения основных ребер пошла дальше всех, в частности дальше *H. lunuloides* Kil.

H. taeniolatum Bonap. — имеет значительно более широкий пупок.

H. lunula Reip. — обладает основными ребрами, которые на нашем образце отсутствуют.

Местонахождение. Сел. Цона, из свиты келловейских песчанников.

Распространение. Келловей.

Hecticoceras cf. *svevum* Bonarelli

(Табл. VI, рис. 6)

- 1846 *Ammonites hecticus* Quenstedt: Cephalop., pl. 8, f. 1
1884 " " Quenstedt: Amm. Schw. Jura, pl. 82, f. 3, 4, 5, 47
1884 " " Quenstedt: ib., pl. 82, f. 29, 30
1893 *Hecticoceras svevum* Bonarelli: *Hecticoceras* nov. gen..., p. 90
1911 " " Tsytowitch: *Hecticoceras*..., p. 51, pl. V, f. 7, 8,
10; pl. VI, f. 13

Размеры: D—34 b— 6,5 (0,19)
 a—13 (0,39) d—16 (0,49)

Н. С. Бендукидзе передала мне один образец несколько сплюсненной раковины, небольшого размера. Раковина характеризуется очень широким пупком и своеобразной скульптурой: начинающиеся от пупка сильно наклоненные вперед ребра быстро усиливаются и образуют удлиненные бугорки. На уровне нижней трети высоты оборота эти ребра разветвляются большей частью на 2, а иногда на 3 наружных ребра, резко изменяющих направление. Серпообразно изогнутые наружные ребра направлены назад и усиливаясь к наружному краю оканчиваются бугорками, так что имеют общую форму запятой. На последнем обороте насчитывается 17 — 18 основных и около 44 — 46 наружных ребер.

Цытович рассматривает эту форму как вариант *H. pseudopunctatum* Lah. ввиду незначительного различия между ними, заключающегося только в том, что для *H. svevum* Wop. характерно менее быстрое возрастание высоты оборотов.

Другая близкая форма *H. evolutus* Lee отличается бóльшим числом основных ребер, их постоянным делением на два наружных ребра и меньшей толщиной раковины, имеющей субгексагональное поперечное сечение.

Местонахождение. С. Корта.

Распространение. Келловей.

Hecticoceras evolutus Lee

(Табл. VI, рис. 7.)

- 1884 *Ammonites hecticus* Quenstedt: Amm. Schw. Jura, pl. 82, f. 29, 30
1905 *Hecticoceras evolutus* Lee: Faucille, p. 21, pl. 1, f. 6
1911 " " Tsytowitch: *Hecticoceras*..., p. 21, pl. II, f. 9

Размеры: D—32 (1) b— 8 (0,25)
 a—12 (0,37) d—14 (0,43)

В нашей коллекции имеется образец, отличающийся от предыдущей формы субгексагональным сечением оборота, бóльшим числом основных ребер (22 ребра), дающим начало каждое двум наружным ребрам, т. е. всеми теми признаками, на основании которых Лее выделил свой вид.

Местонахождение. С. Корта.

Распространение. Средний (?) келловей хребта Фосий.

Hecticoceras pseudocracoviense Tsyт.

(Табл. VI, рис. 5)

1911 *Hecticoceras pseudocracoviense* Tsyтowitch: *Hecticoceras*..., p. 20, t. VIII, f. 11

Размеры: D—38 (1) 28,71 (1)
a—14 (0,37) 10,6 (0,36)
b—10 (0,26) 8 (0,28)
d—15,5 (0,4) 10,3 (0,36)

Образец довольно плохой сохранности и несколько деформирован. Сутурная линия не наблюдается.

Эволютная раковина, обладающая широким пупком, характеризуется медленным ростом. Поперечное сечение оборотов овальное, наибольшей ширины достигает на месте разветвления ребер. От умбонального края резко вперед обращенные ребра на нижней трети высоты оборота заканчиваются в виде удлиненных бугорков. Каждый бугорок дает начало 2 или иногда 3 вторичным ребрам. Эти внешние ребра резко меняют направление, обращены назад и лишь при приближении к наружному краю оборота слегка изгибаются вперед.

Размерами и скульптурой наш образец больше всего походит на *H. pseudocracoviense* Tsyт., но обладает несколько менее четкой скульптурой, что, однако, может быть обусловлено плохой сохранностью образца. С другой стороны наружные ребра *H. pseudocracoviense* изогнуты более резко и по данному признаку наша форма больше походит на *H. evolutus* Lee. Однако, поперечное сечение последнего приближается к прямоугольному, а у нашей формы оно овальное, более узкое и высокое.

Местонахождение. Р. Гега у водопада, из известковых конгломератов.

Распространение. Келловей.

Hecticoceras metomphalum Bonar. var. n.?

1871 *Harpoceras punctatum* Neumayr: *Ceph. v. Balin*, pl. 9, f. 8.

1893 *Hecticoceras metomphalum* Bonarelli: *Hecticoceras* n. gen., p. 90

1911 " " Tsyтowitch: *Hecticoceras*..., p. 59, pl. V, f. 1, 2, 3, 4, 5

1915 " " Loczy: *Villany*, p. 68, pl. V, f. 10—11

1924 " " Roman: *Call. v. Rhône*, p. 175, pl. XIV, f. 3

1932 " " Corroy: *Bass. de Paris*, p. 87, pl. III, f. 1

Размеры: D—70 (1) b—13 (0,19)
a—32 (0,46) d—32 (0,31)

Наш образец обладает всеми чертами, характерными для *H. metomphalum* Vonag., но отличается от последнего бóльшей величиной.

Раковина дискоидальной формы, на ее сифональной стороне развит четкий хребет. Уплощенные бока оборота при приближении к пупку слегка вогнуты. Умбональный край возвышенный и крутой.

Раковина украшена основными ребрами, четкими на внутренних оборотах и ослабевающими на последнем обороте, где они приобретают вид наклоненных вперед удлиненных бугорков. Каждому основному соответствует 2 или 3 наружных, слегка изогнутых ребра. Последние к наружному краю изгибаются вперед и постепенно понижаются. На гладком сифональном крае по обе стороны хребта развиты две едва заметные спиральные бороздки.

H. metomphalum Vonag. вообще богатая разновидностями форма, связанная с многими близкими видами рядом переходных форм, но наш образец отличается от всех них довольно ясно.

H. pseudopunctatum Lah. имеет значительно более многочисленные наружные ребра (соотношение основных и наружных ребер примерно 1:4 или 1:5).

H. rossienne Teiss. отличается более низкими и широкими оборотами, резкими, сильно развитыми основными и относительно более короткими наружными ребрами.

H. lunula (Rein.) Ziet. отличается характером основных ребер и большим числом наружных (соотношение 1:4), а *H. salvadorii* Par. et Vonag. — развитием хорошо наблюдаемой спиральной борозды между сильно вздутыми наклоненными вперед основными ребрами и наружными ребрами.

Местонахождение. Сел. Джоисубани, из свиты бурых песчанников.

Распространение. Верхний келловей.

Hecticoceras lunula (Rein.) Zieten var?

(Табл. VI, рис. 11)

Размеры: D—32 b—7,5
a—16 d—6,5

На поверхности раковины наблюдается характерная для *H. lunula* Ziet. скульптура: тонкие, удлиненные, направленные вперед внутренние ребра почти на всем своем протяжении сохраняют одинаковую толщину и не образуют никаких бугорков. Наружные ребра слегка уогнуты назад и к внешнему краю оборота усиливаются. Каждому внутреннему соответствует три или четыре наружных ребра.

С другой стороны у нашего образца настолько узкий пупок, что он в этом отношении приближается к представителям рода *Oppelia*. Это сходство еще более усиливается наличием спирального хребта на сифональной стороне оборота.

Цытович выделила вариант этого вида (*H. lunula* (Rein.) Zitt. var. *lahuseni* Tsyt.), отличающийся от типа большей инволютностью раковины, более плоскими боками и меньшим числом наружных ребер.

Возможно, что наша форма представляет новый вариант этого вообще очень изменчивого вида?

H. paulowii Tsyt. очень близок к нашей форме, в особенности на молодых стадиях роста раковины по характеру ребристости и наличием сифонального хребта. Однако, различие в величине пупка велико.

Местонахождение. С. Корта, келловей.

Распространение. *H. lunula* является келловейской формой.

Hecticoceras lugeoni Tsyt.

(Табл. VI, рис. 4)

1911 *Hecticoceras lugeoni* Tsytovitch: *Hecticoceras*..., p. 29, t. III, f. 1, 3

Размеры: D—56 (1) b—15 (0,27) Число ребер
 a—22 (0,39) d—22 (0,39) 36—40

Раковина дискоидальной формы с высокими уплощенными оборотами. На наружной стороне последних хорошо развит сифональный хребет. Высота оборотов, в особенности в конце последнего оборота значительно превышает их ширину.

Раковина украшена обращенными резко вперед косыми бугорчатыми внутренними ребрами, отделенными от крутого и ясно очерченного умбоного края гладкой спиральной бороздкой (*taeniola*). Такая же спиральная бороздка отделяет их от наружных ребер. Последние направлены назад, но к наружному краю постепенно утолщаются и изгибаются вперед. У наружного края ребра круто обрываются и образуют обращенные вперед низкие бугорки, отделенные от сифонального кия довольно широкой гладкой полосой. Окончание наружных ребер оставляет впечатление двух спиральных хребтов, развитых по обе стороны от сифонального. Каждому основному ребру соответствует два наружных.

Перегородочная линия неизвестна.

Согласно Цытович, в молодой стадии эта форма похожа на *H. laubei* Neum., но в зрелой отличается от последней более быстрым ростом, более высоким поперечным сечением оборотов, почти прямыми и более многочисленными ребрами и более рассеченной перегородочной линией. Что касается числа наружных ребер, нам кажется, что это признак ненадежный. Судя по изображению, *H. laubei* наоборот, имеет более многочисленные ребра.

H. metomphalum Von. хотя по размерам приближается к описываемому виду, отличается от него более слабой скульптурой и более сильно изогнутыми многочисленными наружными ребрами.

Местонахождение. р. Адзага, первый правый приток, из серых глин келловей.

Распространение. Келловей Чезери.

Hecticoceras cf. *zieteni* Tsyt.

1830 *Ammonites hecticus* Zieten: Verst. Württemberg..., pl. 10, f. 8

1911 *Hecticoceras zieteni* Tsyto vitch: Hecticoceras..., p. 25, pl. I, f. 2

Размеры: D—52

a—23 d—16

У нас имеется лишь один неполный образец этой формы. Дискондальная раковина обладает высокими оборотами и уплощенными боками. Сравнительно узкий пупок ограничен крутыми стенками. На сифональной стороне имеется киль.

От умбонального края слабо наклоненные вперед ребра обладают одинаковой шириной и немного выше нижней трети высоты оборота, не образуя никаких бугорков или возвышенностей, разветвляются каждое на два, или редко на три наружных ребра. Последние слабо изогнуты, к сифональному краю слегка усиливаются и образуют слабые наружные бугорки.

Местонахождение. Сел. Джоисубани.

Распространение. Верхний келловей.

Hecticoceras (*Putealicer*) cf. *bisulcatum* Spath.

1928 *Putealicer bisulcatum* Spath: Kachh, p. 114, pl. XI, f. 12 a, b; pl. XVI, f. a—f

Обломок одной раковины по своеобразной скульптуре приближается к виду, описанному Слетом из дивезских слоев („athleta beds“) Суматры. Второй образец представляет собой обломок внутреннего оборота этого же вида.

На довольно широком сифональном крае развито три спиральных хребта, из которых средний развит значительно сильнее боковых. Развитые на боковых частях оборота, почти прямые (слегка изогнутые назад), четкие, радиальные, часто расположенные ребра, круто обрываются к наружному краю и у внешнего окончания оставляют впечатление бугорков. К умбональному краю ребра ослабевают. (На нашем образце не наблюдается возвышения ребер у умбонального края, так как эта часть раковины не сохранилась. Ничего нельзя также отметить относительно переменяемости между одно- и двуветвистыми ребрами).

От типичного *P. bisulcatum* Spath наш образец отличается несколько более прямыми ребрами.

Ближайшая форма *P. trilineatum* Waag. отличается более сжатой формой раковины, меньшей шириной наружного края и более редко расположенными ребрами.

Местонахождение. Перевал между селениями Корта и Хирхониси, сел. Цеси.

Распространение. Зона с *Peltoceras athleta*.

Сем. *Haploceratidae* Zittel 1884

Род. *Lissoceras* Bayle 1879

Lissoceras psilodiscus Schloenb.

(Табл. XIV, рис. 1)

- 1852 *Ammonites erato* Kudernatsch (non d'Orb.)—Swinitza, p. 10, pl. II, f. 7 et 8 (non 4 et 3)
1865 " *psilodiscus* Schloenbach—Paleontologie der Juraformation, p. 177, pl. XXVII, f. 6a—b
1890 *Haploceras* " Jussen, Klaussschichten in der Nordalpèn, p. 391
1905 *Lissoceras psilodiscus* Popovici—Hatzeg, Mont-Strunga p. 20, pl. VI, f. 2, 3

Размеры: D—47 (1) b—13 (0,28)
a—23,6 (0,6) d—11 (0,21)

Дискоидальная раковина характеризуется быстрым ростом высоких, уплощенных оборотов. Относительно узкий пупок имеет округлые края, плавно переходящие в вертикальные стенки. Внешние обороты покрывают более половины высоты внутренних. Наибольшей ширины слабо выпуклые обороты достигают вблизи умбонального края, откуда они постепенно сужаются к относительно узкому, но округленному внешнему краю.

Поверхность раковины гладкая. Как отмечает Гатцег, в случае хорошей сохранности заметны очень тонкие, складкообразные ребра, но на нашем образце они не наблюдаются.

Перегородочная линия сильно рассеченная. Первая боковая лопасть значительно глубже сифональной. Первое боковое седло значительно выше внешнего и занимает большую часть боковой поверхности раковины. В умбональной части оборота наблюдаются еще два вспомогательных седла, значительно уступающие по своим размерам боковому.

Как по размерам, так и по форме оборотов наш образец вполне сходен с таковыми Гатцгега.

Примечания. От *Haploceras erato* d'Orb. по описанию Фавра (Voiron) этот вид отличается более узким пупком (0,21 против 0,28) и несколько большей толщиной оборотов. *H. erato* част в оксфорде Франции и зоне с *P. transversarius* Швейцарии.

Местонахождение. Р. Гега из известнякового конгломерата, трансгрессивно налегающего на порфиритовую свиту.

Распространение. В. бат. — н. келловей Альп и Румынии.

Род *Oppelia* Waagen 1869

Oppelia (Sublunuloceras) discoides Spath.

(Табл. VI, рис. 9)

- 1928 *Sublunuloceras discoides* Spath: Revision..., p. 126, pl. XII, f. 7 a, b; pl. XIII, f. 1 a, b; pl. XV, f. 11

Размеры: D—78 (1) b—19 (0,24)
 a—41 (0,52) d—10 (0,12)

Наш образец представляет взрослый экземпляр, на котором почти полностью сохранилась раковина, что дает возможность наблюдения как скульптуры, так и перегородочной линии. По внешнему облику он вполне совпадает с изображением Спета, но, к сожалению, этот автор дает очень краткое описание вида: «Узкие дискоидальной формы обороты сжатые, обладают округленным хребтом (в том случае, когда сохраняется раковина). Наружный край подобный таковому ряда «*lunula*», но ребристость после первичной гладкой стадии развивается относительно быстро и на типичных образцах *витовь* исчезает при диаметре в 70—80 мм. На самых груборебристых формах ребра заметны до диаметра в 100 мм.»

Эта форма при диаметре до 50 мм трудно отличима от равной по величине *S. dynastes* Waag., похожей и по характеру перегородочной линии. Отличается от последней более острым наружным краем и исчезновением ребристости на экземплярах большего диаметра.

S. nodosulcatum Lahusen имеет менее уплощенные бока и более резкие периферические ребра.

По острому наружному краю и очень развитому хребту этот вид приближается к *Eochetoceras villersense* d'Orb. и *E. divense* Roll. Последний имеет характерную спиральную полосу на боках, и ребра его продолжают до хребта. Периферия первой формы на всех стадиях оксинотная.

Местонахождение. Джоисубани, из бурых песчаников.

Распространение. Дивез, «*Athleta beds*» Каха.

Sublunuloceras cf. *dynastes* Waag.

(Табл. VI, рис. 8)

1875 *Harporoceras dynastes* Waagen: Kachh, p. 66, pl. XIII, f. 6

1928 *Sublunuloceras dynastes* Spath: Revision..., p. 125, pl. XI, f. 2 a, b; 3.

Два обломка из нашей коллекции очень приближаются к виду Ваагена.

Раковина имеет уплощенные бока и хорошо развитый сифональный хребет. Довольно длинные, почти прямые радиальные наружные ребра к сифональному краю заметно усиливаются.

Местонахождение. Сел. Корта, из свиты бурых песчаников.

Распространение. От зоны с *Peltoceras athleta* до зоны с *Peltoceras transversarium*.

Oppelia georgica n. sp.

(Табл. VI, рис. 10)

Размеры: D—180 (1)	165 (1)	111 (1)
a— 98 (0,54)	95 (0,58)	60 (0,54)
b— 42 (0,23)	33 (0,2)	25 (0,22)
d— 14 (0,07)	11 (0,07)	8 (0,07)
72 (1)	44 (1)	
39,5 (0,54)	21,5 (0,48)	
15,4 (0,21)	11,3 (0,25)	
74 (0,1)	7 (0,17)	

Наш образец по величине достигает диаметра в 200 мм, но часть раковины отломана и измерение возможно лишь с диаметра в 180 мм. Как видно из соотношений, пропорции с ростом изменяются очень незначительно, только относительная величина пупка возрастает на ранних стадиях развития.



Рис. 3

Форма раковины дискообразная. Сечение оборота ланцетовидное и сифональный край заостренный. Сифон расположен непосредственно под раковинной, вследствие чего хорошо заметен и легко отламывается. Видно, что сифон на одинаковых интервалах пересекается пережимами. Наибольшей ширины оборот достигает на нижней трети высоты.

До диаметра примерно в 50 мм раковина украшена затухающими одновременно с ростом ребрами, так что при диаметре в 70 мм поверхность раковины становится совершенно гладкой и на ней заметна лишь слабая волнистость. Ребра, начинаясь в умбональной части, имеют почти радиальное направление, достигают середины высоты оборота, где расширяются и заканчиваются. Здесь развит слабо заметный спиральный хребет, кнаружи от которого развиты более многочисленные, связанные с наружной частью оборота серпообразно изгибающиеся назад ребра. Последние наклонены назад под углом в 15—20° к радиусу и расширяясь к сифональному краю оканчиваются у последнего в виде бугорков.

Сильно рассеченные седла перегородочной линии разделены широкими и глубокими лопастями. Боковое седло трехдольное и значительно преобладает по размерам над наружным, рассеченным на две ветви вторичной лопастью. Широкая и глубокая сифональная лопасть разделена довольно высоким вторичным седлом. Второе боковое седло значительно меньших размеров и за ним следует 3—4 вспомогательных седла.

Очень близкая форма *Oppelia tilli* Loszy; согласно автору внутри спирального хребта раковина украшена только радиальными линиями, а внутреннее ядро совершенно гладкое, в отличии от нашей формы, на которой наблюдаются довольно четкие ребра. По характеру скульптуры наша форма напоминает *Opp. henrici* d'Orb., но отличается от последней заостренной сифональной частью оборота, не несущей двух спиральных борозд и более широким пупком. (По этим же признакам отличается от нашей формы *Amm. (Opp.) delmontanum* Opp.).

Oppelia henrici d'Orb. — характерная форма оксфорда (зона с *Pelto-ceras athleta*).

Sublunuloceras discoides Spath — отличается малыми размерами раковины, очень походит на нашу форму, но, к сожалению, в описании автора отсутствуют размеры и полная перегородочная линия.

Местонахождение. С. Цеси из серых песчаников правого берега р. Риони.

Распространение. Большое сходство с верхнеоксфордскими формами (*Opp. henrici* d'Orb. и *Sublunuloceras discoides* Spath) и стратиграфическое положение включающих эту форму пластов говорит за ее верхнеоксфордский возраст.

Oppelia cf. *holbeini* Opp.

(Табл. VI, рис. 12; табл. VII, рис. 1)

- 1863 *Ammonites holbeini* Oppel, Palaeontologische Mittheilungen, p. 213
 1865 " *flexuosa*, sp. Benecke, Trias u. Jura Süd-Alpen, p. 191, pl. X, f. 1
 1870 *Oppelia holbeini* Zittel, Die Faune der aelt. Tithonbildungen, p. 189
 1872 " " Gemmellaro, Sopra alcune..., p. 35, p. VI, f. 1
 1873 " " Neumayr, Die Schicht. mit Asp. acanthicum, p. 166, pl. 33, f. 1
 1876 " " Fontannes, Zone à amm. tenuilobatus de Crussol, p. 65
 1877 " " Loriol, Baden, p. 37, pl. III, f. 6, 7
 1877 " " Favre E., Zone à Amm. acanthicus des Alpes Suisses, p. 31, pl. II, f. 11, 12
 1879 " " Fontannes, Crussol, p. 37, pl. V, f. 3

Несколько близких форм из группы *Oppelia flexuosa* трудно отличимы друг от друга, в особенности, когда приходится иметь дело с неполными образцами или оборотами молодых стадий ввиду множества переходных форм.

Наш образец, представляющий лишь часть последнего оборота по форме и скульптуре больше всего приближается к *Opp. holbeini* Opp.

Последняя форма в свою очередь очень близка к *Opp. compta* Opp., настолько, что различить молодые особи этих двух видов невозможно. Осо-

би средней величины *Opp. holbeini* отличаются от *Opp. compsa* большей относительной шириной, в особенности во внешней части оборота, менее изогнутыми и более резкими ребрами и исчезновением сифональных бугорков (вместо их утолщения и удлинения в случае *Opp. compsa*). На образцах полного размера умбиликальные ребра слегка изогнуты. На жилой камере вся скульптура ослабляется и становится менее четкой. На последнем обороте боковые ребра при приближении к апертуре сближаются, так что расположены довольно тесно.

По всем перечисленным признакам наша форма довольно ясно отличается от *Opp. compsa*, и отнесение ее к *Opp. holbeini* у нас сомнения не вызывает, но ввиду неполноты образца мы воздерживаемся от полной идентификации.

Вторая, близкая к описываемому виду, форма *Opp. hauffiana* Opp. отличается большей толщиной, более быстрым ростом и более резко изогнутыми, реже расставленными ребрами.

Место нахождения. Бассейн р. Псоу, из свиты известняков; г. Рибиса.

Распространение. Кимеридж, встречается часто в зоне *Opp. tenuilobata* переходит в слои с *Asp. acanthicus*, и в титон, зоны *Amm. eudoxus* и *Amm. pseudomutabilis*.

Oppelia cf. frotho Opp.

(Табл. VII, рис. 2)

- 1863 *Ammonites frotho* Oppel, Paleont. Mittheilungen, III, p. 199, pl. 50, f. 1
 1868 " " Pictet, Melanges paléontologiques, IV, p. 237
 1872 *Oppelia frotho* Gemellaro, Sopra alcune..., p. 39, pl. 6, f. 6
 1875 *Ammonites frotho* Pillet, Lemenc, p. 19, pl. 2, f. 7.
 1876 *Oppelia frotho* Dumortier et Fontannes, Crussol, p. 58
 1876 " " Loriol, Baden, p. 32, pl. 3, f. 1—2
 1977 " " Favre, Z. à *Amm. acanthicus*, p. 28, pl. II, f. 7, 8

Размеры: D—30

a—17,5 (0,58) d—2 (0,07)

Наш образец деформирован (расплющен), вследствие чего нельзя установить относительной ширины оборота и сутурная линия не видна. Соотношением высоты оборота и ширины пупка к диаметру и в особенности по характеру ребристости наша форма вполне соответствует описаниям *Oppelia frotho* Opp. и только ее плохая сохранность удерживает нас от полной идентификации.

Для описываемого вида характерна дискоидальная форма раковины с высокими узкими оборотами и очень узким пупком. На боковой поверхности раковины обычно более или менее развиты начинающиеся от умбональ-

ного края радиальные ребра (числом от 5 до 9), заканчивающиеся бугорками в пределах верхней четверти высоты оборота. У внешнего края оборота развиты многочисленные дугообразно изогнутые вперед ребрышки, усиливающиеся кнаружи. На нашем образце отчетливо наблюдается только одно внутреннее ребро, оканчивающееся бугорком (в передней части последнего оборота) и наружные ребра. Как отмечает Лориоль, и как видно из ряда описаний этого вида, скульптура проявляется обычно с различной интенсивностью, и этот признак не может служить для различения отдельных форм.

Ближайшая похожая форма — *Oppelia tenuilobata* легко отличается характером ребристости — ее ребра более тонкие и многочисленные, образуют двойной серпообразный изгиб с выступом вперед на середине высоты оборота. Однако часто скульптура внутренних ребер стерта и в таких случаях эти два вида различить трудно. Одним из отличительных признаков Лориоль считает наличие (не всегда развитой!) у *Opp. frotho* спиральной бороздки на середине высоты оборота.

Фонтанне (1879, *Crusol*, p. 24, pl. III, f. 7—8) выделяет вариант этого вида *var. mediogranosa*, отличающийся от типа более тонкой, широкопупковой ($d = 0,10$) раковиной, с 7—8 внутренними ребрами, а главное — с развитием на середине высоты оборота многочисленных удлиненных бугорков, расположенных между бугорками внутренних ребер.

Местонахождение. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле из свиты мергелей.

Распространение. З. с. *Oppelia tenuilobata* и с *Amm. acanthicus* З. Европы.

Oppelia strambergensis Blaschke

(Табл. VII, рис. 3)

1911 *Oppelia strambergensis* Blaschke, Stramberg, S. 154, T. I, f. 5, 7

1932 " " Худяев — О в. юрских Cephalopoda Кавказа, стр. 10, табл. I, ф. 2—3, т. IV, ф. 5

Размеры: D—31 (1)	34 (1)	70 (1)
a—16 (0,51)	16 (0,47)	32 (0,46)
b—10 (0,32)	—	17 (0,24)
d— 7 (0,23)	8 (0,23)	19 (0,27)

Наши образцы по форме и размерам характеризуются теми признаками, которые Блашке отмечает как характерные для выделенного им вида.

Раковина имеет плоско-дискоидальную форму. Обороты имеют уплощенные бока, круто, но без образования канта, переходящие в широкий пупок. Наибольшая ширина оборота — вблизи умбонального края. К внешнему краю раковина сильно сужается, но сифональный край округлый.

Наши образцы представляют собою гладкие внутренние ядра, на которых, возможно благодаря плохой сохранности, совершенно не наблюдаются

отмечаемые Блашке нечеткие серпообразные ребра, начинающиеся с середины высоты оборота и следующие к внешнему краю. На большом экземпляре Блашке отмечает сильнее выраженные серпообразные складки и частые складки в области пупка.

Перегородочная линия им наблюдалась только в общих чертах, имеет характерное для оппелий направление. Обращает внимание значительная ширина первого бокового седла.

Близкая форма *Opp. waageni* Zitt. имеет примерно такие же очертания сутурной линии, но, как отмечает Худяев, более широкие дополнительные лопасти. Кроме того, у нее более узкий пупок, еще более узкий у другой близкой формы — у *Opp. paternoi* di Stef.

Выработка некоторых признаков, отличающих этот вид от перечисленных выше близких форм — как напр., расширение пупка, совпадает с аналогичными явлениями у некоторых филоцерасов из этих же отложений, что усиливает высказанное нами выше предположение о мелководном характере титонского бассейна.

Примечание: Наши образцы вполне совпадают с описанием Худяева. На наших образцах с ростом раковины заметно понижение относительной высоты оборота и увеличение ширины пупка. Блашке, наоборот, отмечает, что пупок значительно шире в юных стадиях, с возрастом сужается. Как видно, этот признак подвержен некоторым колебаниям, но кроме того, в распоряжении Блашке был только обломок крупного экземпляра. Размеры по Блашке — D—31—44 mm, a—0,50, b—0,23, d—0,32.

Местонахождение. Район Туапсе.

Распространение. Титон Штрамберга и окрестностей г. Туапсе.

Надсемейство *Stephanoceratacea* Perrin Smith 1913

Сем. *Stephanoceratidae* Neumayr 1875

Род *Platystomaceras* Corroy (1931) 1932

Генотип — *Amm. platystomus* (non Reinecke) Quenstedt 1858

«Раковина толстая, широкая, быстро нарастающая, пупок узкий. Ширина оборотов значительно превышает их высоту, сечение их низко эллиптическое. Внутренние обороты украшены быстро развивающимися ребрами без перерыва переходящими через центральный край. Ребра всегда довольно сильно развиты. Сутурная линия аналогичная таковой *p. Sphaeroceras*».

В отличие от последнего рода, у которого с ростом относительная ширина и высота оборотов сокращается, обороты рода *Platystomaceras* Corroy с ростом прогрессивно увеличиваются.

Platystomaceras jacobi Corroy

(Табл. VII, рис. 6—7)

1932 *Platystomaceras jacobi* Corroy: Bass. de Paris, p. 105, pl. V, f. 5—6

Размеры: D—48 (1)
a—23 (0,48)
b—36 (0,75)
d—11 (0,23)

Число ребер 26/64

В нашем распоряжении два экземпляра этого вида. Описание дается по более крупному.

Раковина толстая, инволютная, пупок узкий. Наружный край широкий и округленный. Бока занимают незначительную часть высоты оборота, что создает впечатление непосредственного перехода от наружного края к умбональному. Ширина оборота в полтора раза больше его высоты и сечение оборота напоминает овал с уплощенной нижней половиной. Ребра четкие начиная с самого пупка, вначале направлены слегка назад, но на боках изгибаются вперед и принимают радиальное и слабо наклоненное вперед направление. На боках они достигают наибольшего развития — утолщаются и повышаются, после чего на месте перехода к наружному краю разветвляются на два или иногда на три наружных ребра. Иногда наружные ребра появляются и в интервалах между основными. Наружные ребра довольно высокие, хорошо очерченные и не прерываясь переходят на другую сторону оборота.

Наш экземпляр отличается от образца, изображенного Корруа, более короткими основными ребрами, но в тексте автор пишет: «Основные ребра короткие, вскоре разветвляются». С другой стороны, отличие от других представителей этого рода довольно ясное, так что не остается места для сомнения в правильности определения.

Platyst. vesaignensis Corr. имеет более широкий пупок и значительно более низкие обороты.

Некоторое сходство имеется между описываемым видом и представителями рода *Sphaeroceras*. Так *Sphaeroceras umir* Opp. по размерам приближается к нашему образцу, хотя обороты у нашего образца выше; на рисунке Кудернача поперечное сечение оборота отличное от нашего, а на рисунках Гатцега очень на него походит, но последние даны для более мелких экземпляров (до 35 мм). Следует также отметить, что ребра экземпляров обоих упомянутых авторов разветвляются значительно выше, чем у нашего и больше наклонены вперед.

Sphaeroceras uhligi Popovici — Hatzeg имеет более узкий пупок и совершенно иной характер ребристости — каждое основное ребро разветвляется на два, которые в свою очередь вновь делятся на два наружных ребра.

Место нахождения. Сел. Цеси.

Распространение. Нижний и верхний келловей парижского бассейна.

Platystomaceras cuenoti Corr.

(Табл. VII, рис. 4—5)

1884 *Ammonites platystomus globatus* Quenstedt: *Amm-Schwäb. Jura*, p. 661, pl. 78, f. 2

1932 *Platystomaceras cuenoti* Corroy: *Bass. de Paris*, p. 104, pl. V, f. 3—4

Размеры: D—64 (1) b—45 (0,70)
 a—28 (0,43) d—18 (0,28)

Высота оборота от апертуры—22 мм.

Раковина широкая, шарообразная. Обороты очень широкие и низкие, их ширина почти вдвое превышает высоту; сифональная сторона очень широкая, а бока короткие и округлые, так что сечение оборота сдавленно-овальное.

Очень резкие и короткие основные ребра разветвляются несколько выше места наибольшей ширины оборота, большей частью на два наружных ребра. Иногда между этими ребрами, несколько выше нормального места деления, появляются свободные наружные ребра.

От *Platyst. vesaignensis* Corr. отличается более тонкими и многочисленными ребрами и иным сечением менее широкого оборота.

Местонахождение. С. Цхмори, свита серых глин и песчаников.

Распространение. Верхний келловей Парижского бассейна.

Сем. *Macrocephalitidae* Buckman 1922

Род *Macrocephalites* (Sutner) Zittel 1884

Macrocephalites macrocephalus (Schloth.) Waag.

1820 *Ammonites macrocephalus* Schlotheim: *Petrefactecunde*, No. 16, p. 70 (in iitt.)

1830 " " Zieten: *Verst. Würtemb.*, p. 5, pl. V, f. 4 (non 1) (in litt.)

1846 " " d'Orbigny: *Pal. franç...*, p. 430, pl. 151

1875 *Stephanoceras macrocephalum* Waagen: *Kutch*, p. 109, pl. 25 pl. 27, f. 1 pl. 33, f. 1

1919 *Macrocephalites macrocephalus* Loczy: *Villany*, p. 98, pl. IV, f. 5

1924 " " Roman: *Call. vallée Rhône*, p. 61, pl. III, f. 1

1932 " " Corroy: *Bass. de Paris*, p. 105, pl. VII, f. 1; pl. VIII, f. 1—3

Размеры: D—205 (1); 184; b—98 (0,47)
 a—112 (0,54); 102; d—42 (0,2)

Раковина толстая. Пупок узкий и глубокий, край его закругленный, стенки вертикальные и гладкие. На последнем обороте заметно разворачивание раковины к апертуре. Высота оборота, несмотря на толщину раковины, превышает его ширину. Наибольшей ширины оборот достигает вблизи пупка. В области пупка раковина гладкая; к наружному краю появляются и постепенно усиливаются почти радиальные, слегка наклоненные вперед прямые ребра, достигающие наибольшего развития на сифональной стороне оборота. Количество ребер на последнем обороте неизвестно, но и не характерно, так как к концу оборота ребра исчезают и уступают место волнообразным складкам раковины, что хорошо бывает заметно и на внутреннем ядре. Это явление отмечал еще Вааген как характерное для зрелой стадии описываемого вида. Следует отметить, что ширина складок по направлению к апертуре постепенно увеличивается.

Перегородочная линия не наблюдается.

Место нахождения. С. Цеси, Сева, Кемультя, пер. Доу.

Распространение. Нижний келловей.

Macrocephalites macrocephalus (Schloth.) Waag.

var. *madagascariensis* Lem.

1875 *Stephanoceras macrocephalum* (Schloth.) Waagen: Kutsch, p. 109, pl. 27, f. 1 a, b; pl. 33, f. 5

1910 *Macrocephalites noetlingi* Lemoine: Analalava, p. 31, pl. 3, f. 3

1911 " *madagascariensis* Lemoine: l. c., p. 51

1920 " *noetlingi* Djanélidzé: Tsessi, p. 13⁸

1933 " *macrocephalus* var. *madagascariensis* Djanélidzé: Les amm. jur. de Tsessi, p. 19, pl. VI, f. 1

I II III

Размеры: D—220 (1)	158 (1)	160 (1)
a—124 (0,56)	90 (0,57)	93 (0,58)
b—109 (0,5)	60 (0,4)	82 (0,51)
d—22 (0,1)	21 (0,13)	22 (0,13)

Из имеющихся в нашем распоряжении трех образцов ни на одном не сохранилась жилая камера. Раковина широкая, сечение оборотов сфероидальное. Место наибольшей ширины оборота находится вблизи пупка. Пупок узкий, глубокий, ограничен высокими вертикальными стенками; стенки на внутреннем ядре гладкие, а на раковине ребра переходят и на них. С боками раковины стенки пупка составляют почти прямой угол. Высота апертуры (т. е. расстояние между сифональными частями внутреннего и последнего оборота) немного более половины высоты оборота.

Раковина украшена почти радиальными, слабо наклоненными вперед ребрами, начинающимися от пупка, но достигающими максимального развития на сифональном крае, где они слегка изгибаются назад. Некоторые ребра разветвляются обычно в верхней половине оборота (иногда,

впрочем, и ниже) на два или три наружных ребра. Число основных ребер колеблется в пределах 43 — 48 на оборот. К концу последнего оборота в умбональной его части заметно затухание ребер.

Сифональная лопасть перегородочной линии рассечена довольно высоким вторичным седлом. На каждой стороне развито по четыре довольно широких кустообразных седла; седла глубоко рассечены на отдельные ветви вторичными лопастями. Первая и вторая боковая лопасть глубже сифональной.

От *M. macrocephalus* (Schloth.) Waag. отличается формой раковины — более высоким поперечным сечением оборота, более узким пупком и более близко расположенными ребрами, начинающимися от самого пупка.

Местонахождение. Сел. Цеси; долина р. Чео.

Распространение. Нижний келловей.

Macrocephalites macrocephalus var. *canizarroi* Gemm.

(Табл. IX, рис. 3—4)

- 1849 *Ammonites macrocephalus compressus* Quenstedt, *Cephalopoden*, p. 132, pl. XV, f. 1
- 1868 *Stephanoceras canizarroi* Gemmellaro Terebr. Janitor, p. 45, pl. IX, f. 9—11
- 1887 *Ammonites macrocephalus compressus* Quenstedt, *Amm. Schw. Jura*, p. 643, pl. 76, f. 14—15
- 1887 *Macrocephalites macrocephalus* Zieten, *Traité de Paleont.*, p. 467, f. 6
- 1897 " *canizarroi* Parona et Bonarelli, *Call. inf. de Savoie*, p. 150
- 1919 " " Couffon, *Châlet*, p. 197, pl. XV, f. 4
- 1928 " " Roman, *Call. vallée Rhône*, p. 152, pl. XI, f. 5
- 1932 " *macrocephalus* var. *canizarroi* Corroy, *Bassin [de Paris]*, p. 108, pl. VIII, f. 5
- 1933 " " var. *compressus* Djanélidzé, *Tsessi*, p. 22
- 1948 " " var. *canizarroi*, Химшиашвили, *Верхнеюрская фауна Верхней Рачи (на грузинском яз.)* стр. 200, табл. 6, рис. 2

Размеры: D—111,4 (1) b— (0,4)
a— 57,5 (0,51) d—15 (0,13)

Раковина, повидимому, несколько деформирована, так что ширина оборота определена приблизительно, вообще же высота оборотов значительно превышает их ширину. Наружная сторона оборота широкая и хорошо округленная, а бока слегка уплощенные. Наибольшей ширины оборот достигает вблизи умбонального края. Последний резко очерченный. В пупке видна нижняя часть внутренних оборотов.

Раковина украшена частыми тонкими, хорошо очерченными ребрами, начинающимися от края пупка. Здесь они направлены слегка назад, но вскоре изгибаются вперед и до конца сохраняют радиальное направление. В пределах нижней трети высоты оборота каждое ребро раздваивается, причем иногда между первичными ребрами здесь появляются и свободные вторичные ребра. Редки случаи ветвления первичных ребер на 3 вторичных. На обороте наблюдается около 60 первичных и 140 вторичных ребер.

Сохранившаяся часть раковины, превышающая половину оборота, занята жилой камерой, так что перегородочная линия неизвестна.

От *M. macrocephalus* эта разновидность отличается более уплощенной формой раковины, угловатым умбональным краем и развитием более многочисленных ребер.

Другая близкая форма — *M. transiens* Waag. обладает более плоскими боками и более высоким оборотом. Ее ребра делятся на 3 или 4 ветви.

M. subcompressus Waag. обладает меньшим числом более грубых и большей частью трехветвистых ребер и более широким пупком.

Местонахождение. Сел. Цеси; долина р. Чео, верхняя часть перевала Доу. Из серых песчаников келловея.

Распространение. Этот вид является руководящим для нижнего келловея.

Macrocephalites cf. *subcompressus* Waag.

- 1875 *Stephanoceras subcompressus* Waagen, Kutch, p. 139, pl. 34, f. 1 a, b
1896 *Macrocephalites subcompressus* Noetling, Mazar Drik, p. 15, pl. 9, f. 2
1933 " " Djanélidzé, Tsessi, p. 30, pl. I, f. 3

Раковина сильно деформирована, так что ее измерение затруднено. При диаметре приблизительно в 100 — 104 мм высота оборота достигает 70 мм, а диаметр хорошо очерченного вертикальными стенками пупка равен 19 мм.

Раковина раздавлена и ее толщина неопределима, однако высота оборота больше его ширины. Наибольшей ширины оборот достигает в области пупка. Внешний край широкий и округленный.

Раковина украшена четкими, стройными, но в то же время довольно тонкими ребрами, начинающимися с умбонального края. Промежутки между ребрами приблизительно вдвое шире самих ребер. Каждое ребро на уровне первой трети высоты оборота разветвляется на два или три вторичных ребра. Число первичных ребер на последнем обороте достигает 35.

Последний оборот почти полностью занят жилой камерой. В начале оборота видна перегородочная линия. Почти всю высоту оборота занимают широкие кустообразные первое и второе боковые седла, причем последнее посередине разделено вторичной лопастью. Широкая сифональная лопасть значительно глубже боковой.

Шириной пупка, размерами и характером ребристости наш образец очень близок к *M. subcompressus* Waag. В то же время определение упрощается тем, что этот вид довольно резко отличается от других близких форм. В частности:

M. subtrapezinum Waag. имеет более узкий пупок, уплощенные ребра и, вследствие этого, трапециевидное сечение оборота.

M. lamellosus Waag. обладает значительно более высокими и более грубыми ребрами.

M. macrocephalus var. *canizarroi* Gemm. имеет более узкий пупок и большее число ребер.

M. transiens Waag. имеет более разветвленные (3—4 ветвистые) ребра, уплощенные бока и узкий пупок.

И наконец, *M. tumidus* Reip. характеризуется значительно более низким поперечным сечением (ширина его оборота превышает высоту).

Местонахождение. Верхняя часть перевала Доу, из серых песчаников келловей.

Распространение. Упоминается только из нижнего келловей. В Грузии описан из келловей сел. Цеси.

Macrocephalites transiens Waag.

(Табл. VIII, рис. 3)

1871 *Stephanoceras macrocephalum* (Schl.) Waagen: Records Geol. Survey of India, p. 93

1875 " *trasiens* Waagen, Cutch, p. III, pl. 30 f. 2, 3

1948 *Macrocephalites transiens*—Химшиашвили, Верхнеюрская фауна Верхней Рачи (на грузинском яз.) стр. 193, табл. 7, рис. 1, 1а

Муляж, отлитый в пустоте конкреции, представляет собой внутреннее ядро раковины. Размеры уцелевшей от деформации части раковины следующие: D — 43 мм, a — 27; b — 20; пупка не видно.

Раковина характеризуется высокими, с наружной стороны хорошо округленными, а с боков слегка уплощенными оборотами, достигающими наибольшей ширины примерно на середине высоты оборота.

Раковина украшена многочисленными тонкими радиальными ребрами, начинающимися с умбонального края. На середине высоты оборота первичные ребра разветвляются на 2 или 3 вторичных, причем встречаются свободные наружные ребра, берущие начало между основными.

По размерам, очертаниям раковины и характеру орнаментации наша форма очень похожа на *M. transiens* Waag. Другой близкой формой является *M. macrocephalus* var. *canizarroi* Gemm., но у последней относительно высота оборота меньше и бока более округленные. Несмотря на отмеченное выше большое сходство, ввиду плохой сохранности образца,

все же остается место для сомнения, тем более, что Вааген приводит *M. transiens* из нижнего оксфорда, а нами во включающих образец слоев оксфордских форм не найдено.

Местонахождение. С. Цеси, келловей; верхняя часть перевала Доу, из серых песчаников.

Распространение. Келловей — н. оксфорд.

Macrocephalites cf. rotundus Quenst.

(Табл. VIII, рис. 2)

- 1849 *Ammonites macrocephalus rotundus* Quenstedt, Cephalopoden, p. 184
pl. 15, f. 2 a—c
1852 " " Quenstedt, Handbuch d. Petref., pl. 36, f. 24
1895 *Macrocephalites subtumidus* Parona et Bonar: Chanaz, p. 123, f. 9
1911 " " Lemoine. Analalava, p. 34
1919 " " Couffon: Châlet, p. 202, pl. 15, f. 3—7 b et
f. 41—42 dans le texte
1933 " cf. *rotundus* Djanélidzé: Tsessi, p. 25, pl. VI, f. 1—2
Размеры: D—58 (1) b—48 (0,65)
a—33 (0,56) d—19 (0,3)

Полный диаметр раковины достигает 100 мм и при этом размере высота оборота около 60 мм, ширина — 90, а диаметр пупка 40 мм, но точные размеры удастся взять лишь с диаметра в 58 мм.

Шарообразная раковина обладает очень широкими и низкими оборотами, широкой закругленной наружной стороной и короткими равномерно выпуклыми боками. Умбональный край округленный, гладкие, почти вертикальные стенки пупка слегка наклонены внутрь.

Резкие, довольно толстые ребра начинаясь с умбонального края раздваиваются по достижении середины высоты оборота. На обороте около 45 первичных и 90 наружных (вторичных) ребер. Общее направление ребер радиальное, но наблюдается слабый изгиб — от пупка ребра слегка направлены вперед, а на месте разветвления изгибаются назад и принимают радиальное направление.

Жилая камера занимает более половины последнего оборота. Ближайшая форма *M. subtumidus* Waag., но наш образец обладает более гладким пупком. К сожалению, на нашем образце не заметна перегородочная линия, а этот признак является основным в различении упомянутых двух форм (*M. rotundus* имеет нормальную, а *M. subtumidus* сильно наклоненную вперед перегородочную линию).

Другая близкая форма — *M. colchicus* Djan. при общем сходстве в очертаниях раковины обладает меньшим числом ребер (33/70 вместо 45/90)

От других близких форм отличается резче:

M. tumidus d'Orb. — отличается более высокими оборотами и резкими многоветвистыми ребрами.

M. caucasicus Djan. имеет более узкий пупок, более низкие и широкие обороты и малочисленные ребра.

Местонахождение. Левый берег р. Решавы, между устьем и «водопадом».

Распространение. Этот вид характерен для келловей.

Macrocephalites colchicus Djan.

(Табл. X, рис. 1—2)

1929 *Macrocephalites colchicus* Djanélidzé, Tsessi, p. 138

1933 " " Djanélidzé, Tsessi, p. 29, pl. VI, f. 3

Размеры: D—93 (1) b—56 (0,60)

a—39 (0,42) d—26 (0,28)

Раковина толстая, шарообразная, обладает широким и глубоким пупком, край которого округленный, стенки вертикальны и в верхней части украшены довольно четкими ребрами.

Поперечное сечение оборота полуэллипсоидальной формы, низкое и широкое. Ширина его значительно превосходит высоту. Наружный край широкий и округленный. Раковина украшена четкими радиальными, слегка наклоненными вперед ребрами, достигающими наибольшего развития на границе бокового и наружного края оборота; здесь они разветвляются на 2 или иногда 3 вторичных наружных ребра. Число первичных ребер на последнем обороте достигает 34—35, а вторичных около 78—80.

На нашем образце перегородочной линии не видно. По описанию автора, наружное седло перегородочной линии этого вида глубокими и довольно узкими лопастями отделяется как от узкого и высокого вторичного сифонального, так и от первого бокового седла. Последнее несколько шире наружного и почти посередине рассечено глубокой вторичной лопастью. Второе боковое седло находится уже на умбональном крае.

Среди близких форм на *M. elephantinus* Waag. походит формой, но имеет слегка более узкий пупок и значительно большее число ребер на последнем обороте (70—78 вместо 50). Кроме этого ребра *M. elephantinus* в начале последнего оборота простые (не раздваиваются). *M. elephantinus* Lem. больше походит на описанный вид. Величина пупка и количество ребер одинаковы, но велико различие в размерах (20 мм против 120 мм). А. Джанелидзе выделяет этот вид на основании другого стратиграфического положения мадагаскарского вида.

M. hervei (Sow.) d'Orb. — легко отличим по сфеноидальной форме поперечного сечения.

M. krilowi Milasch. имеет явно сфеноидальное и менее низкое сечение оборота и радиальные ребра.

M. pila Semen. (поп Nik.) — очень похож на вид Джанелидзе, но имеет значительно более узкий пупок, причем известны лишь внутренние обороты этой формы.

M. kheraensis Spath. — отличается крупными размерами и более малочисленными основными, но более многочисленными вторичными ребрами.

Местонахождение. Цеси, келловей, долина р. Адзага, из серых песчаных глин, келловей.

Распространение. Келловей.

Macrocephalites tumidus Rein.

(Табл. VIII, рис. 1; табл. IX, рис. 1—2)

- 1818 *Nautilus tumidus* Reinecke: *Maris protagaei Nautilus et Argonautus*, f. 47 (in litt.)
- 1830 *Ammonites tumidus* Zieten. *Verst. Würtemb.*, pl. 5, f. 7 (in litt.)
- 1858 *Amm. macrocephalus tumidus* Quenstedt: *Jura*, p. 477, pl. 64, f. 15
- 1875 *Stephanoceras tumidus* Waagen (pars): *Kutch*, p. 115, pl. 27, f. 2a, b non c.
- 1887 *Amm. macrocephalus* Quenstedt: *Amm. Schw. J.*, p. 646, pl. 76, f. 1—3
- 1887 " " *rotundus* Quenstedt: *ib.*, p. 648, pl. 76, f. 6, 10, 17, 19
- 1895 *Macrocephalites tumidus* Parona et Bonarelli: *Chanaz*, p. 120, pl. VI, f. 2 2a; f. c dans le texte
- 1910 " *tumidus* Lemoine: *Analalava*, p. 32, pl. III, f. 2
- 1910 " " Couffon: *Châlet*, p. 201, pl. XV, f. 6—6b; f. 39, 40 dans le texte
- 1924 " " Roman: *Call. vallée Rhône*, p. 152, pl. XI, f. 4
- 1929 " " Djanélidzé: *Tsessi*, p. 138
- 1932 " *macroc.* var. *tumidus* Corroy: *Bass. de Paris*, p. 107, pl. 17, f. 1—2
- 1933 " *tumidus* Djanélidzé: *Tsessi*, p. 23, pl. V, f. 1

	I	II	III
Размеры: D—	56,5 (1)	83 (1)	147 (1)
a—	29 (0,52)	45 (0,54)	90 (0,6)
b—	32 (0,57)	47 (0,56)	100 (0,7)
d—	9 (0,19)	13 (0,15)	21 (0,14)

Из нескольких образцов этого вида на одном сохранилась часть жилой камеры, занимающая половину последнего оборота.

Толстая раковина имеет узкий и глубокий пупок и хорошо округленный наружный край и бока. Поперечное сечение оборота полу-овальное, ширина его преобладает над высотой, а место наибольшей ширины оборота находится вблизи пупка, не выходя за пределы нижней трети высоты оборота.

Многочисленные тонкие, но хорошо очерченные ребра у умбонального края направлены несколько назад, но потом изгибаются и направляются вперед. Наибольшего развития ребра достигают в области нижней трети

высоты оборота, а немного выше разветвляются каждое на два или три наружных ребра. Последовательность ветвления обычно такая: 2, 3, 2, 3...; на месте разветвления ребра резкие, иногда заметно возвышение ребер. Ответвленные от одного ребра наружные ребра на другой стороне оборота часто соединяются с различными основными ребрами. Между основными часто встречаются и свободные наружные ребра. На последнем обороте 35 основных и 97 наружных ребер. На другом образце число последних около 80.

Из близких форм *M. macrocephalus* (Schloth.) Waag. имеет значительно более высокие обороты ($a > b$); кроме того описываемый вид имеет более толстые и резкие ребра, начинающиеся от умбонального края.

Другие близкие формы отличаются от этого вида более грубыми ребрами.

Примечание: *M. tumidum* Reip. имеет более широкое и низкое поперечное сечение оборота, и повидимому, более многочисленные наружные ребра. Правда, Вааген отмечает, что для данного вида характерны многоветвистые ребра, но Никитин считает эту черту характерной лишь для взрослых экземпляров. Экземпляр, описанный А. И. Джанелидзе, имеет значительно более многочисленные ребра и немного более узкий пупок, но это, возможно, является следствием большей величины образца. Возможно, что *M. tumidus* Nik не идентичен *M. tumidus* Reip. Наши образцы стелят ближе к образцу Никитина.

Местонахождение. Сел. Цеси, р. Сацисквиле-геле, участок Котаури; р. Адзага.

Распространение. Нижний келловей.

Macrocephalites lamellosus Sow.

(Табл. VII, рис. 8)

1840 *Ammonites lamellosus* Sowerby—Transact. Geolog. Soc. London, Vol. V, pl. 23 (in litt)

1875 *Stephanoceras lamellosus* Waagen, Kutch, p. 123. pl. 33, f. 1 a, b.

Размеры: D—95 b—50

a—46 d—22

Толстая раковина обладает широким пупком, слегка уплощенными боками и хорошо округленной наружной стороной, что придает ей слегка уплощенный вид. Ширина оборота заметно превышает его высоту. Наибольшей ширины оборот достигает вблизи умбонального края. В глубоком и широком, ограниченном вертикальными гладкими стенками пупке видна нижняя часть внутренних оборотов.

Раковина украшена резкими, очень высокими и хорошо очерченными ребрами. Короткие и четкие внутренние ребра от края пупка направлены слегка назад, потом изгибаются вперед и по отношению к радиусу слегка наклонены вперед. На грани нижней трети высоты оборота они большей

частью раздваиваются и лишь к концу жилой камеры между ними появляются свободные наружные ребра. Число основных ребер на последнем обороте — 35, а наружных — 73. Ребра узкие, высокие и тупые. Замечательно, что их толщина не только равна на протяжении всей высоты, но даже наблюдается утолщение ребер в верхней части.

На сифональной стороне оборота мощность ребер увеличивается относительно мало — увеличиваются лишь интервалы между ними. Наружные ребра в виде дуги слегка изогнутой вперед переходят на другую сторону оборота. Следует отметить, что большинство ответвляющихся от одного основного ребра вторичных ребер на другой стороне оборота соединяются с разными ребрами, или заканчиваются в виде свободных промежуточных ребер.

Как видно из описания Вагена, взрослые формы достигают диаметра в 90 — 100 мм и тогда жилая камера занимает почти весь последний оборот. На последней стадии роста значительно возрастает высота оборота, а ребра на сифональной стороне утрачивают наклон вперед и пересекают ее прямо.

Ближайшая форма *M. grantanum* Opp. От нее вид Вагена отличается более уплощенной формой и многочисленными, но менее выпуклыми ребрами. Помимо этого *M. grantanum* обычно достигает большей величины.

От других сходных форм этот вид легко отличается характером ребристости.

Местонахождение. Сс. Цеси, Сева; р. Решава.

Распространение. Встречается вместе с *M. macrocephalus*. За пределами его распространения неизвестен. В Грузии нами найден также в келловейских отложениях В. Рачи.

Macrocephalites caucasicus Djan.

(Табл. XI, рис. 1—2)

1929 *Macrocephalites caucasicus* Djanélidzé: Tsessi, p. 138

1933 " " Djanélidzé: Tsessi, p. 26, pl. VII, f. 3

	I	II	III
Размеры: D—90 (1)	68 (1)	34 (1)	
a—40 (0,44)	33 (0,48)	17 (0,5)	
b—80 (0,88)	51 (0,75)	28 (0,82)	
d—18 (0,2)	13 (0,19)	10 (0,29)	
Число ребер	32/79	33/80	33/74

Форма раковины шарообразная, пупок узкий и глубокий, наружный и боковой края округленные. Ширина оборота значительно превосходит его высоту.

Раковина украшена стройными радиальными ребрами, слабо развитыми в пупке, но очень четкими, начиная с края последнего. При переходе на наружный край оборота каждое ребро делится на два или три наружных ребра. Последние на наружном крае несколько наклонены вперед.

На последнем обороте насчитывается 33 основных и около 80 наружных ребер.

Эта форма очень близка к *M. tumidus* d'Orb. и *M. rotundus* Quenst. Последняя форма имеет большее число более узких ребер. *M. tumidus* d'Orb. имеет меньшее число ребер. По этому же признаку отличается описываемый вид и от *M. chrysolithicus* Waag.

Местонахождение. С. Цеси; р. Барула; р. Мурахана-геле.

Распространение. Келловей.

Сем. *Cosmocerotidae* Haug 1887

Род *Cosmoceras* Waagen 1869

Cosmoceras cf. *proniae* Teiss.

- 1884 *Cosmoceras proniae* Teysseyer — Rjasan..., p. 557, pl. III, f. 15 — 18 (in litt.)
1915 " " Douvillé, *Cosmocerotides*..., p. 52, pl. XV, f. 1—7 (non 6)
1915 " *grossouvrei* Douvillé, Op. cit., p. 37, pl. XII, f. 1
1929 *Zugocosmoceras proniae* Brinkmann, Mon. Gatt. *Cosmoceras*, p. 53 (in litt.)
1932 *Cosmoceras proniae* Corroy, Bass de Paris, p. 162, pl. X, f. 8; pl. XXV, f. 6—7

Размеры: D—41 b—11 (0,26)
 a—19 (0,44) d—10 (0,24)

Число бугорков 20, внутренних ребер 50, внешних ребер 90.

Почти полная раковина молодого *Cosmoceras* имеет угловатое сечение довольно высокого оборота. От умбонального края до нижней трети высоты оборот расширяется довольно быстро, а выше уплощенные бока слегка наклонены к сифональному краю, в этой стадии узкому и уплощенному.

Начинающиеся у умбонального края многочисленные тонкие ребра на месте наибольшей ширины оборота образуют внутренний ряд бугорков и разделившись каждое на два наружных ребра изменяют направление — изгибаются назад. Наружные ребра на сифональном крае заканчиваются вторым рядом бугорков.

Следует отметить, что для взрослой стадии характерно исчезновение бугорков на более округленном сифональном крае.

Эта форма своеобразным характером частых тонких ребер резко отличается от других видов *Cosmoceras*.

Cosmoceras elisabethae Puff. — известный пока только из Англии, похож на описанный вид, но отличается удлиненной формой умбональных бугорков, более высокими ребрами и меньшей относительной шириной оборота.

Местонахождение. с. Корта, из бурых известковистых песчанников.

Распространение. Верхний келловей.

Род *Keplerites* Neumayr et Uhlig 1892

Keplerites rionensis n. sp.

(Табл. X, рис. 3—4)

	I	II
Размеры: D—	93 (1)	108 (1)
a—	38 (0,41)	40 (0,37)
b—	38—40 (0,41—0,43)	42 (0,39)
d—	29 (0,32)	38 (0,35)
Число ребер	37/116	

На одном из наших образцов сохранилась часть жилой камеры, занимающая одну треть последнего оборота. В этой части заметно уменьшение высоты оборота и довольно ясное разворачивание раковины.



Рис. 4

Общая форма раковины дискоидальная. Высота оборота равна ширине или несколько меньше нее. Место наибольшей ширины оборота расположено несколько выше умбонального края. Сифональный край плоский.

Резкие ребра вначале направлены назад, у умбонального края серповидно изгибаются вперед и сохраняют это направление до сифонального края, составляя с радиальным направлением угол примерно в 20° .

Вблизи от умбонального края, на месте наибольшей ширины оборота ребра достигают максимума своего развития, а немного выше разветвляются каждое на 3 или реже на 2 вторичных ребра. Последние пересекают плоский сифональный край прямолинейно и, так как на боках они наклонены вперед, на границе бокового и наружного края ребра преломляются и образуют обращенный вершиной вперед тупой угол. В этом месте ребра несколько усиливаются и напоминают еле заметные бугорки. На последнем обороте в 3—4 местах межреберные пространства более глубокие, оставляют впечатление слабых пережимов.

На жилой камере характер скульптуры меняется. Межреберные промежутки увеличиваются, ребра становятся менее резкими и увеличивается их наклон вперед.

Линия, соединяющая вершины седел перегородочной линии, прямая и радиальная. Узкая и глубокая сифональная лопасть рассечена широким и довольно высоким вторичным сифональным седлом. Первая боковая лопасть очень узкая, немного глубже сифональной, трехветвистая и почти симметричная.

Наружное седло широкое и грубое, занимает почти половину высоты оборота; двумя вторичными лопастями оно рассечено на три ассиметричные ветви. Первое боковое седло, такое же широкое и грубое, вторичной лопастью делится на две ветви. Вторая боковая лопасть развита слабо, так же как и второе боковое седло, расположенное на умбональном крае.

Описываемый вид представляет собой переходную форму между *K. gowerianum* Sow. и *K. calloviensis* Sow. По размерам и числу ребер он приближается к первому виду, а по их общему характеру и сильному наклону вперед — ко второму.

K. calloviensis имеет более широкий пупок, более высокие обороты ($a > b$) и меньшее число основных ребер.

K. gowerianum Sow. при том же соотношении ширины и высоты оборота, в отличие от нашего вида, имеет меньшее число прямых, почти радиальных ребер (30 против 37) и более широкий пупок.

K. tychonis Raym., повидимому, является переходной формой между двумя упомянутыми видами, но, как видно из описания, форма последнего оборота у него походит на *K. calloviensis* Sow., что отличает его от нашего вида.

K. hylas Sow. маленькая форма, походит на нашу, но имеет более широкий пупок, узкую наружную уплощенную полосу и выпукло-трапецидальное сечение оборота.

K. hexagonum Loewe также маленькая форма, обладающая значительно более широким пупком, широким плоским сифональным краем и угловатым поперечным сечением.

Местонахождение. Сел. Цеси.

Распространение. Келловей.

Keplerites gowerianum Sow.

(Табл. XI, рис. 3—4)

- 1821 *Amm. gowerianum* Sowerby, Min. Conch., vol. III, p. 94, pl. DIL, f. 2
 1884 *Cosmoceras gowerianum* Lahusen, Rjasan, p. 54, pl. VI, f. 6—8
 1909 *Keplerites gowerianum* Douvillé, Argences, p. 134, pl. VIII, f. 1—6
 1915 " " Douvillé, Cosmocéretidés, p. 29, pl. VIII, f. 1 и 4, pl. IX, f. 1 и 5
 1926 " " Petitclerc, Note sur Amm. nouv..., p. 16, pl. III, f. 25; pl. IV, f. 15 bis, 15 ter.
 1929 " " Brinkmann, Mon. Gat. Kosmoceras, p. 24
 1932 " " Corroy, Bass. de Paris, p. 159, pl. XXIV, f. 3—4

Размеры: D—130 (1) b—48 (0,37)
 a—47 (0,36) d—47 (0,36)

Число ребер 40/140

Раковина шайбообразной формы, с узким пупком и несколько раз-
вернутым последним оборотом. На протяжении оставшейся части послед-
него оборота ширина и высота его меняются весьма незначительно.

Поперечное сечение в конце последнего оборота полуэллипсоидальное,
бока и наружный край хорошо округленные, место наибольшей ширины
оборота расположено вблизи пупка. В начале этого же оборота на наруж-
ном крае заметно уплощение, а сечение оборота более узкое и высокое и
бока менее выпуклые.

Раковина украшена резкими ребрами, достигающими максимума своего
развития на умбональном крае, которые на нижней четверти высоты обо-
рота разветвляются на 3, 4 и иногда большее количество наружных ребер.
Основные ребра от края пупка направлены сперва назад, потом резко из-
гибаются вперед и сохраняют это направление до сифонального края, ко-
торый они пересекают в виде дуги, слабо изогнутой вперед. Наклон ребер
вперед к концу жилой камеры усиливается.

Перегородочная линия не наблюдается.

По пропорциям и числу ребер наша форма соответствует типичным *K. gowerianum* Sow.

От других представителей рода *Keplerites* довольно резко отли-
чается как формой, так и скульптурой.

Местонахождение. Ущелье р. Мурахана-геле; с. Цеси.

Распространение. Нижний келловей.

Keplerites aff. gowerianum Sow.

(Табл. I, рис. 2)

Размеры: D—103 b—46 (0,46)
 a— 49 (0,47) d—27 (0,26)

Число ребер 30/100

По сравнению с другими представителями рода *Keplerites* ши-
рокая раковина обладает узким умбо. Поперечное сечение оборота полу-
эллиптическое. Бока и довольно широкий внешний край округлены. Место
наибольшей ширины оборота у умбонального края. На сохранившейся ча-
сти жилой камеры ребра более четкие и расположены несколько реже.
Начинаясь от вертикальной стенки, умбо ребра сперва обращены назад,
на умбональном крае изгибаются вперед и в месте наибольшего изгиба
достигают максимального развития.

На уровне нижней трети высоты оборота каждое внутреннее ребро
делится на три или иногда четыре внешних ребра.

Перегородочная линия характеризуется широкими асимметричными
седлами. Широкая и неглубокая сифональная лопасть рассечена вторич-
ным седлом. Наружное и первое боковое седла занимают большую часть
высоты оборота.

K. calloviensis Sow. имеет более низкие и узкие обороты, меньшее число внутренних и большее число внешних ребер.



Рис. 5.

K. hexagonus Loewe отличается малыми размерами, значительно более высокими угловатыми оборотами и более широким умбо.

Ближайшая форма *K. gowerianum* Sow. имеет почти такое же число ребер, но в отличие от описываемой формы ширина ее оборота преобладает над высотой и кроме этого она имеет значительно более широкий умбо.

K. galilaeii Opp. хотя по размерам и узкому умбо приближается к описываемой форме, имеет значительно более тонкие и многочисленные ребра (60 против 30).

Местонахождение. С. Цеси, свита серых глин и песчаников.

Распространение. Келловей.

Сем. *Cardioceratidae* H. Douvillé 1890

Род *Cadoceras* Fischer 1882

Cadoceras modiolare (Luid.) d'Orb.

1760 *Nautilites modiolaris* Luidius: Iconogr., p. 18, pl. 6, f. 292 (in litt.)

1842—49 *Ammonites modiolaris* d'Orbigny: Terr. jur., Ceph., p. 468, pl. 1

1885 *Cadoceras modiolare* Nikitin: Elatma, II, p. 12, pl. 9, f. 48 a, b; 49, 50, 51 et f. 1 dans le texte

поп 1909 " " Douvillé R.; Argence, p. 124, pl. 8

поп 1919 " " Couffon: Châlet, p. 193, pl. 13, f. 8 a-1 33 dans le texte

1932 " " Corroy: Bass. de Paris, p. 114, pl. XV, f. 5—6

1933 " " Djanélidzé: Tsessi, p. 33, pl. II, f. 1; pl. III, f. 1

Размеры: D—91 (1) b—80 (0,88)

a—36 (0,40) d—38 (0,42)

Раковина шарообразная. Воронкообразный пупок имеет крутые стенки и резкий, килеватый край. Наружный край раковины широкий и равномерно выпуклый. Последний оборот очень низкий, относительная высота предыдущих оборотов постепенно возрастает к ранним оборотам. Раковина украшена довольно широкими, возвышенными ребрами, наклоненными вперед. На последнем обороте ребра вначале выражены ясно, а к концу его превращаются в волнообразные складки, а сифональный край совершенно гладкий. На внутренних оборотах резкие слегка наклоненные вперед ребра на умбональном крае усиливаются превращаясь в удлиненные бугорки и

каждое ребро разветвляется на два наружных ребра. Число основных ребер на внутренних оборотах возрастает, достигая до 20 на оборот.

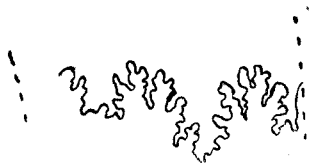


Рис. 6

Очень характерна перегородочная линия. В сифональной лопасти развито довольно высокое вторичное седло. Наружное седло глубокой и широкой лопастью отделено от кустообразного, очень рассеченного бокового седла. За последним после довольно широкой лопасти следуют вспомогательные седла, достигающие до пупка.

Эта форма довольно легко отличается от других представителей рода *Cadoceras*. Сравнительно близкая форма *Cad. freasi* d'Orb., но от нее описываемый вид отличается формой поперечного сечения, более узким воронкообразным пупком и более широким наружным краем.

Cad. elatmae Nik. имеет более высокое и округлое поперечное сечение оборота и более резкие ребра.

Местонахождение. С. Цеси, р. Сацисквиле-геле.

Распространение. Нижний келловей.

Надсем. *Perisphinctaceae* Wedekind 1917

Сем. *Perisphinctidae* Steinmann 1890

Род *Procerites* Siemiradzki 1898

Procerites cf. *funatus* Opp.

(Табл. XII, рис. 1)

1857 *Ammonites funatus* Opperl: Die Juraformation, p. 550

1871 *Perisphinctes funatus* Neumayr: Balin, p. 40, pl. 14, f. 1

1933 „ cf. „ Djanélidzé: Tsessi, p. 17

Размеры: D—123 (1) b—35 (0,29)
a—34 (0,28) d—56 (0,46)

Один из наших образцов размерами и характером ребристости очень походит на *Per. funatus* Opp., но перегородочная линия наблюдается плохо и поэтому мы воздерживаемся от полной идентификации.

Образец, повидимому, находится во вторичном залегании, так как он несет следы размыва; в области пупка хорошо видна развитая на нем *Serpula*.

Форма раковины плоско-дискоидальная. Обороты достигают наибольшей ширины вблизи умбонального края и отсюда слегка уплощенные бока сходятся к хорошо закругленному наружному краю.

Ребра как на оборотах ранних стадий, так и всех последующих, прямые, радиальные и хорошо развитые. В верхней, переходной к наружной части оборота ребра на средних оборотах разветвляются на 2 или 3 ребра. На последнем обороте каждому основному соответствует 3—4 наружных ребра. С ростом число основных ребер на оборот уменьшается, причем ребра соответственно становятся более грубыми. Среднее число ребер на один оборот колеблется в пределах 31—39.

На среднем обороте заметно 2—3 хорошо развитых радиальных пережима.

Per. moori Opp. очень близкая форма, однако, описываемый вид отличается более широким пупком, более толстыми, выпуклыми и эволютными оборотами и сильнее развитыми ребрами.

Per. (Sivajiceras) kleidos Spath. имеет более узкие обороты и большее число ребер. От остальных представителей рода *Per. procerus* описываемый вид отличается довольно резко.

Местонахождение. Сел. Цеси,

Распространение. Бат и келловей.

Procerites cf. altiplicatus Waag.

(Табл. XII, рис. 2)

1871 *Perisphinctes bracteatus* Waagen: Records geol. surv. of India, p. 95 (non Neumayr)

1875 *Perisphinctes altiplicatus* Waagen: Kutch, p. 156, pl. XLII, f. 1 a, b, c, d, e, f.

	I	II
Размеры: D—80 (I)	45 (I)	
a—28 (0,35)	14 (0,31)	
b—27 (0,34)	21 (0,47)	
d—38 (0,47)	20 (0,44)	

Число ребер 24/70

Наш экземпляр представляет половину раковины, на которой сохранившуюся часть последнего оборота занимает жилая камера.

Довольно толстая шайбообразная раковина характеризуется хорошо округленными оборотами, широким, но неглубоким пупком и быстрым ростом, причем с ростом заметно изменяется поперечное сечение оборотов: на ранних оборотах ширина их значительно превышает высоту и сечение уплощенно-эллиптическое. В начале оставшейся части последнего оборота ширина превышает высоту, а к концу ее поперечное сечение приближается к круглому и высота оборота уже несколько больше его ширины. Наружный край оборота широкий и округлый; место наибольшей ширины оборота находится вблизи умбонального края, в области наибольшего развития ребер.

Грубые, тупые, сильно выпуклые в нижней части оборота ребра к наружному краю довольно резко понижаются и в верхней половине высоты

оборота разветвляются на 3 или 4 наружных ребра, среди которых иногда встречаются и свободные наружные ребра. В то время, как основные ребра, в особенности на внутренних оборотах, резко наклонены вперед, после разветвления направление ребер меняется и наружные ребра принимают радиальное направление или слегка изгибаются назад (в сифональной части).

На внутренних оборотах наблюдаются только внутренние ребра. Число их к малым диаметрам постепенно уменьшается и увеличиваются промежутки между ними. Что касается наружных ребер, они, повидимому, были приурочены только к широкому наружному краю.

Ближайшей формой является *Per. bracteatus* Neum., имеющая более угловатое поперечное сечение и менее возвышенные ребра.

От *Per. junatus* Opp. эта форма отличается своими грубыми ребрами.

Per. radschensis Djan. имеет менее грубые ребра и более узкое сечение оборота.

Местонахождение. Сел. Цеси, р. Сацисквиде-геле, из свиты серых глин.

Распространение. Келловей.

Род *Indosphinctes* Spath 1930

Indosphinctes pseudopatina Par. et Bon.

(Табл. XIII, рис. 1)

1871 *Perisphinctes patina* Neumayr: Balin, p. 41, pl. 13, f. 2 a—b

1895 " *pseudopatina* Parona et Bonarelli: Chanaz, p. 145

1933 " " Djanélidzé: Tsessi, p. 17

Размеры: D—108 (1) b—32 (0,30)

a—39 (0,38) d—44 (0,40)

Число ребер 30/126

В нашем распоряжении один целый экземпляр и несколько неполных, причем все образцы представляют внутренние ядра раковины, на которых раковина почти совершенно не сохранилась.

Плоская раковина имеет малообъемлющие обороты и широкий и неглубокий пупок. Боковые части оборота уплощенные и сближаются к наружной части так, что поперечное сечение оборота приближается к трапециoidalному. Наружный край оборота округлен.

Хорошо развитые редкие внутренние ребра, наибольшей мощности достигают у умбонального края, потом постепенно сужаются и на середине высоты оборота разветвляются на два, три или иногда четыре наружных ребра. При этом имеются многочисленные свободные наружные ребра, берущие начало в пространствах между основными ребрами на уровне места ветвления последних или, часто, несколько ниже. Это обстоятельство придает наружным ребрам довольно самостоятельный облик. Следует от-

метить, что на протяжении последнего оборота основные ребра постепенно усиливаются, и заметно возрастают межреберные интервалы. Как основные, так и наружные ребра имеют радиальное направление или последние слегка наклонены вперед. На внутренних оборотах, в особенности на самых ранних стадиях роста, тонкие и многочисленные внутренние ребра довольно сильно наклонены вперед.

На последнем обороте развито 2—3 широких и довольно глубоких, слегка наклоненных вперед почти прямолинейных пережима, которые с предшествующим им ребром составляют угол, а спереди ограничены параллельным их переднему краю простым ребром.

Параболические ребра и линии на наших образцах не заметны вследствие того, что раковина не сохранилась.

Ближайшая форма — *Per. patina* Neum. — обладает таким же числом и характером ребер, но отличается значительно более широким пупком и низкими оборотами. Кроме того, на средних оборотах *Per. patina* ребра слабее наклонены вперед.

Per. spirorbis Neum. имеет значительно более грубые внутренние ребра и более узкий пупок.

Другие схожие формы отличаются значительно легче: *P. procerus* Seebach при тех же диаметрах имеет значительно более широкие обороты;

P. königi — имеет меньшее число более грубых ребер, высокое и узкое поперечное сечение.

P. funatus Opp. отличается поперечным сечением оборота.

P. balinensis Neum. имеет более узкое поперечное сечение.

Местонахождение. Сел. Цеси.

Распространение. Нижний келловей (зона с *M. macrocephalus*).

Род *Choffatia* Siemiradzki 1898

Choffatia cf. *balinensis* Neum.

(Табл. XIV, рис. 3)

1871 *Perisph. balinensis* Neumayr: Balin, p. 42, pl. 15, f. 2

1875 " " Waagen: Kutch, p. 165, pl. 45, f. 2

1885 *Amm. convolutus* Quenstedt: Amm. d. Schw. Jura, p. 711, pl. 82, f. 66

1890 *Perisph. balinensis* Siemiradzki: Monograph..., p. 134

Размеры: D—68 (1) b—22 (0,32)

a—24 (0,35) d—29 (0,42)

Раковина плоско-дискоидальной формы имеет широкий пупок и уплощенные обороты. Поперечное сечение последних удлиненно-овальное, наибольшей ширины достигает у умбонального края.

Радиальные ребра большей частью раздваиваются, но к концу последнего оборота каждому внутреннему ребру соответствует три наружных. На последнем обороте, представлявшем, повидимому, жилую камеру, насчи-

тывается 32 основных ребра. Здесь же наблюдается 2 широких и хорошо развитых пережима. Ни скульптура внутренних оборотов и ни перегородочная линия на нашем образце не наблюдаются, вследствие чего полная идентификация невозможна.

Согласно Неймайру этот вид от батского *Per. tenuiplicatus* Brauns отличается более близко расположенными ребрами, не наклоненными вперед и более стройными и рассеченными лопастями перегородочной линии.

От *Per. aurigerus* Opp. отличается более правильными ребрами и отсутствием параболических бугров.

Местонахождение. Р. Мурахана-геле.

Распространение. Нижний келловей (зона с *M. macrocephalus*).

Род *Grossouvreia* Siemiradzki 1898

Grossouvreia subtilis Neum.

(Табл. XIV рис. 4)

1858 *Amm. convolutus ornati* Quenstedt: Jura, p. 541, pl. 71, f. 9

1871 *Perisph. subtilis* Neumayr: Balin, p. 37, pl. 14, f. 3

1883 " " Lahusen, Rjasan, p. 67, pl. 6, f. 2

1899 " " Siemiradzki: Monograph..., p. 81

Размеры: D—45,5 b—17,7
a—16,8 d—18,5

В нашем распоряжении одна раковина довольно хорошей сохранности. Небольшая раковина характеризуется округлыми и малообъемлющими оборотами, достигающими наибольшей ширины на середине высоты, откуда бока постепенно изгибаются к широкому и округлому сифональному краю.

Раковина украшена часто расположенными тонкими ребрами, раздваивающимися на середине высоты оборота. Число ребер на последнем обороте достигает 40. Ребра наклонены вперед и только на верхней трети высоты оборота слегка изгибаются назад. Помимо ребер на каждом обороте развито 1—2 глубоких и сильных пережима.

Близкая форма *Per. defranciai* d'Orb. отличается более уплощенными боками, до конца направленными вперед ребрами и слабыми пережимами.

Местонахождение. Р. Барула, первый правый приток.

Распространение. Келловей.

Род *Orionoides* Spath 1931

Orionoides orionoides Djan.

1929 *Perisphinctes orionoides* Djanélidzé: Tsessi, p. 138

1933 " " Djanélidzé: Tsessi, p. 121 pl. III, f. 5

Размеры: D—64 (44)
a—18 (11,4)
b—24 (12,2)
d—40 (34,6)

Несмотря на то, что образец наш неполный, своеобразное поперечное сечение оборота и скульптура позволяют отнести его к виду Джанелидзе.

Дискоидальная раковина обладает широким пупком и малообъемлющими округленными оборотами. Ширина последних превышает их высоту.

Радиальные внутренние ребра к умбональному краю утолщаются, а на наружном крае каждое ребро разветвляется на 2 или 3 слабо развитых наружных ребра. На последнем обороте насчитывается 40 основных ребер, а на внутреннем обороте их число возрастает до 50. На внутреннем, предпоследнем обороте видно 2 четко очерченных, наклоненных вперед пережима, которые с предшествующим им ребром составляют угол, а последующее ребро параллельно переднему краю пережимов.

Из ближайших форм от *Perisph. orion* Opp. данный вид отличается меньшей инволютностью, более широкими оборотами и более медленным ростом.

Местонахождение. С. Цеси.

Распространение. Келловей.

Род *Divisosphinctes* Beurlen 1925

Divisosphinctes cf. chirchonensis Djan.

1930 *Perisphinctes tiziani* Djanélidzé: Б. Мефферт...“ р. 13

1933 ” (*Divisosphinctes*) *chirchonensis* Djanélidzé: Kortha, p. 64,
pl. 9, f. 4

Несколько неполных раковин приближаются по своему строению к описываемому виду.

Обороты очень уплощенной дискоидальной раковины малообъемлющие. Бока оборотов уплощены и высота последних превышает ширину.

Прямые радиальные основные ребра на наружном крае дают начало более слабо развитым наружным ребрам. Каждому основному большей частью соответствует 3 наружных ребра.

Местонахождение. Сс. Корта, Хирхониси, Кристеси, из свиты бурых песчаников.

Распространение. Оксфорд.

Род *Idoceras* Burckhardt 1906

Idoceras allobrogicus Pillet.

(Табл. XIII, рис. 2—3)

1875 *Amm. plicatilis* Pillet et Fromentel, Lemenc, p. 23. (pars), pl. 1, f. 8

1877 ” (*Perisphinctes*) *allobrogicus* Favre, La zone à *Amm. acanthicus*,
p. 50, pl. V, f. 4 a, b.

Размеры: D—35

а—11 (0,31) d—15,5 (0,44)

Плоская дискоидальная раковина состоит из нескольких малообъемных оборотов, боковая часть которых уплощена и начиная от довольно крутого умбонального края, где обороты достигают наибольшей ширины, постепенно понижаясь подходит к округленному сифональному краю. Высота оборотов заметно превышает их ширину, в особенности к концу последнего оборота.

На нашем образце полностью сохранилась жилая камера и устье: перед широким радиальным пережимом, ограниченным с обеих сторон простыми радиальными ребрами, видна начальная часть длинного желобообразно вогнутого бокового ушка, развитого несколько ниже середины высоты оборота.

На последнем обороте развиты довольно тонкие радиальные слегка наклоненные вперед ребра. Часть этих ребер на середине высоты оборота делится на две ветви, но с ними чередуются простые ребра. У сифонального края все ребра слегка изгибаются вперед и обрываются довольно круто, однако не образуя бугорков, так что на сифональном крае представлена довольно широкая (3—4 мм) гладкая полоса. На последнем обороте насчитывается 44 ребра, из коих около 20 ребер простые; число наружных ребер достигает 70.

Наш образец как по размерам, так и по характеру скульптуры вполне соответствует описанию Фавра, незначительно отличаясь лишь соотношением простых и раздваивающихся ребер (44:20 вместо 50:23), что является следствием несколько меньшей величины нашего образца. Учитывая ясное отличие от других близких форм у нас не остается сомнения в принадлежности нашей формы к описываемому виду.

От *I. sautieri* Font. отличается более быстрым ростом, узким пупком, более высокими и уплощенными оборотами, и большим числом более тонких ребер.

I. malletianus Font. от описываемого вида отличается по тем же признакам, что и *I. sautieri* Font. и кроме того большим изгибом ребер вперед вблизи сифонального края.

P. hospes Neum. отличается более узким пупком, меньшим числом более сильно наклоненных вперед ребер, среди которых встречаются лишь незначительное число простых ребер. Кроме этого, все ребра у сифонального края сильно изгибаются вперед.

Местонахождение. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетра-гелей из свиты мергелей, кимеридж.

Распространение. Фавр описывает эту форму из зоны с. *Asp. acanthicus* Савойи.

Idoceras malletianus Font.

(Табл. XIII, рис. 6)

1876 *Ammonites malletianus* Fontannes, Zone à *Amm. tenuilobatus* de Crusol, p. 115, pl. XVI, f. 2

Размеры: D—44 (i)
a—12 (0,27) d—21 0,47)

Число ребер 56/90

Общая форма раковины уплощенная, пупок широкий, но не глубокий. Медленно нарастающие обороты характеризуются уплощенными боками, хорошо округленным сифональным и довольно крутым умбональным краями, причем высота оборотов значительно превышает их ширину.

Раковина украшена почти прямыми радиальными, незначительно наклоненными вперед ребрами, лишь у сифонального края слегка загибающимися вперед. Ребра тонкие, четкие, разделены равными их ширине, или более широкими интервалами. Примерно на середине высоты оборота, а иногда и несколько ниже, некоторые ребра делятся на два наружных ребра, а некоторые в виде простых ребер доходят до сифонального края. Простые и двухветвистые ребра чередуются без какой либо определенной закономерности; иногда и те и другие расположены по одному, а иногда попарно. Общее число ребер на последнем обороте 56, из них простых ребер 22. У сифонального края все ребра обрываются, оставляя довольно широкую гладкую полосу.

На последнем обороте наблюдается два пережима — один в конце оборота (повидимому предустьевой пережим), а другой — в конце первой трети оборота.

Сутурная линия не наблюдается.

Наш образец по общим очертаниям и размерам раковины, а также и по характеру ребристости очень близок к описанию вида Фонтанне. Незначительное различие в ширине пупка (0,47 против 0,50) можно приписать меньшим размерам нашего образца, учитывая, что для этой и ряда близких форм характерно повышение эволютивности раковины с возрастом. Другое, так же незначительное, и повидимому кажущееся отличие в числе ребер (56 против 50) нами не принимается во внимание, так как в тексте Фонтанне пишет, что число ребер 50, а при подсчете на изображении (табл. XVI, ф. 2) их оказывается 56, то есть столько же, сколько и на нашем образце.

С другой стороны ясное отличие от других близких форм убеждает нас в правильности отнесения нашей формы к *I. malletianus* Font. В частности:

От *I. sautieri* Font.— более узким пупком, более высокими оборотами и меньшим числом ребер. Кроме этого Фонтанне указывает на ряд других отличительных признаков — вроде различия в длине жилой камеры, которые на нашем образце не наблюдаются.

От *I. allobrogicus* Pillet меньшей высотой оборота, более широким пупком и большим числом ребер.

P. transitorius Opp. и *P. praetransitorius* Font. — имеют более высокие обороты и узкий пупок. Наконец от *I. heimi* Favre наша форма отличается более узким пупком и большим числом ребер.

Место нахождения. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле, из мерг. известняков, кимеридж.

Распространение. Зона с *Streblites tenuilobatus*, Крюссоль.

Idoceras planula Hehl

(Табл. XII, рис. 3; табл. XIII, рис. 4)

- 1830 *Ammonites planula* Hehl, in Zieten, Württemberg., p. 9, pl. VII, f. 5
1876 *Perisphinctes planula* Fontannes, Zone à Amm. tenuilobatus de Crus-
sol, p. 104
1878 " " Loriol, Zone à Amm. tenuilobatus de Baden,
p. 98, pl. XVI, f. 1
1879 " " Fontannes, Crussol, p. 72, pl. XI, f. 2

Размеры: D—58 (1)
a—18 (0,31) d—28 (0,48)

Плоская дискообразная раковина характеризуется медленным ростом и слабообъемлющими оборотами. Пупок широкий, очень неглубокий, ограничен крутыми округлыми краями. Боковая часть оборотов плоская. Довольно узкая сифональная часть округлая.

Раковина украшена тонкими, хорошо очерченными радиальными ребрами, к внешнему краю заметно изгибающимися вперед и оканчивающимися у сифонального края. Большинство ребер делится примерно на середине высоты оборота на две ветви, но встречаются и простые ребра. На последнем обороте насчитывается 42 ребра, которым соответствует 78—80 наружных ребер. В конце жилой камеры раковина сужается, образует четкий пережим, ограниченный с обеих сторон грубыми, слегка изогнутыми в средней части оборота вперед ребрами, или, вернее, валиками; впереди пережима развиты небольшие языкообразные боковые ушки. Перегородочная линия не видна. В начале (первой четверти) последнего оборота имеется довольно четкий пережим.

Наш образец по высоте последнего оборота, ширине пупка и числу ребер является промежуточной формой между образцами, описанными Лориолом и Фонтанне (выделяемой им как var. *laxevoluta*), так что полностью уместается в пределы этого изменчивого и пока недостаточно хорошо изученного вида. Для наглядности приводим таблицу соотношения величин нашей формы и двух упомянутых форм:

Размеры:	Ф о р м ы:		
	Лориоля наша	Фонтанне	
D—	59	58	67
a—	0,35	0,31	0,27
b—	0,17	—	0,18
d—	0,41	0,48	0,52
Число ребер	48	42	38

Полиморфная группа форм, близких *I. planula* Hehl, пока недостаточно хорошо изучена, в связи с чем затрудняется и разграничение отдельных видов, связанных, повидимому, между собой переходными формами.

От *Idoceras balderus* описанный вид отличается обычно несколько более широким пупком, низкими оборотами и более четко выраженными ребрами, в особенности, в приумбональной части оборотов.

Как отмечает Фонтанне, *I. planula* Log. связана переходом с *I. balderus* Opp. и далее посредством *I. roemeri* Mayer с *I. planula* var. *laxevoluta* Font. Было бы целесообразнее последнюю форму выделить в отдельный вид от формы Лориоля, так как, если принять такие широкие пределы изменчивости для *I. planula*, то придется включить в его синонимику ряд видов, довольно ясно различающихся между собой (напр., *I. roemeri*, *I. heimi*, *I. balderus*). Однако, без ревизии всего существующего в настоящее время материала и сравнения образцов Лориоля и Фонтанне с голотипом это сделать невозможно.

Местонахождение. Рибисская синклиналь, ущелье р. Тетрагеле.

Распространение. Зона с *Streblites tenuilobatus* Германии, Швейцарии.

Idoceras heimi Favre

(Табл. XIV, рис. 2)

1877 *Amm. (Perisphinctes) heimi* Favre, La zone à amm. acanthicus, p. 49, pl. V, f. 3.

Размеры: D—48 b—
 a—15 (0,31) d—25 (0,52)

Плоская дискоидальная раковина с малообъемлющими, медленно нарастающими оборотами. Сечение оборотов характеризуется уплощенными боками, постепенно сходящимися к узкой округленной сифональной части. Высота оборотов более их ширины. Наибольшей ширины обороты достигают вблизи умбонального края. Широкий и неглубокий пупок ограничен крутыми, но округленными краями.

Четкие стройные ребра начинаются от умбонального края, следуют прямолинейно к наружной стороне оборота и после разветвления, в области верхней трети высоты оборота, заметно изгибаются вперед. Вдоль сифонального края следует гладкая полоса. На последнем обороте у умбонального края насчитывается 42 ребра, которым на внешней стороне оборота соответствует около 70 вторичных ребер, получившихся в результате разветвления части первичных ребер на два внешних. Между двуветвистыми встречаются простые ребра.

Эта форма от некоторых других близких видов группы *Idoceras planula* Nehl. отличается довольно ясно. Например, от *I. sautieri* и *I. malleianus*—большим числом простых ребер при значительно меньшем числе наружных ребер. От большинства других видов этой же группы отличается меньшим числом ребер.

Неясны отличия этого вида от *I. planula* Fontanes (Crussol, p. 72, pl. XI, f. 2), к которому эта форма очень близка как по размерам, так и по

характеру ребристости. Судя по рисунку Фавра, ребра его вида более грубые, более прямые и место их разветвления приближено к умбональной стороне оборота, т. ч. на внутренних оборотах видно их разветвление. Возможно, что *Idoceras heimi* Favre является крайним членом группы *Idoceras planula*, характеризующимся низкими оборотами, широким пупком и малым числом ребер. Повидимому, у этого вида ярче других проявляются черты приспособления к условиям обитания в мелководьи, выражающиеся в повышении эволютивности раковины и упрощении ее скульптуры.

Местонахождение. Рибисская синклираль, ущелье р. Тетрагеле, кимеридж.

Распространение. Фавр описывает свой вид из отложений зоны с *Amn. acanthicus*.

Сем. *Aspidoceratidae* Zitt.

Род *Aspidoceras* Zitt.

Aspidoceras faustum Bayle

1878 *Aspidoceras faustum* Bayle: Explic. de la carte Geol. de Fr., t. IV, pl. 47, 48, f. 3

1896 " " Loriol: Oxf. Jura Bernois, p. 34, pl. IX (синонимика)

	I	II
Размеры: D—	120 (1)	62 (1)
a—	40 (0,33)	22 (0,35)
b—	33 (0,27)	20 (0,32)
d—	58 (0,48)	21 (0,33)
Число ребер	20	16—17

Оба наших образца довольно хорошей сохранности. Описание дается по более крупному.

Раковина уплощенная. Пупок широкий, но незначительной глубины. Его края равномерно закругленные. Бока раковины уплощенные, а сифональный край округленный. Высота оборота превышает ширину и, повидимому, разница с ростом повышается.

Раковина украшена двумя рядами бугорков, соединенных относительно слабыми ребрами. Наружные бугорки очень приближены к сифональному краю и сильно выступают, в особенности, на второй половине последнего оборота. Внутренний ряд бугорков развит слабее и расположен непосредственно у умбонального края.

На образце наблюдается перегородочная линия со всеми характерными для данного вида чертами — большое боковое седло разделено на две части довольно глубокой вторичной лопастью; трехветвистая первая боковая лопасть очень широкая и глубокая и по сравнению с нею вторая боковая лопасть очень мала.

Asp. babeatum d'Orb. имеет значительно более низкие обороты, ширина оборота заметно превышает его высоту; бока раковины выпуклыс.

Asp. oegir Opp. походит на вид Байле формой и размерами, но для него характерна одинаковая степень развития внутренних и наружных ребер на всех стадиях роста.

Asp. perarmatum Sow. значительно более близкая форма и многие исследователи путают их между собою. Однако *Asp. perarmatum* имеет более низкие обороты, ширина которых обычно незначительно превышает их высоту, но может и быть ей равной.

По тем же признакам отличается описываемый вид от *Asp. catena* Sow. приближаясь к последнему малой величиной бугорков, их редким расположением и более быстрым ростом раковины.

Местонахождение. Сел. Корта, Джоисубани.

Распространение. Оксфорд.

Класс LAMELLIBRANCHIATA

Отряд Taxodonta Neum.

Семейство *Nuculidae* Gray

Род *Nucula* Lamarck 1799

Nucula saxatilis Contej.

1859 *Nucula saxatilis* Contejean, Montbelliard, p. 284, pl. XXI, f. 3

Раковина небольших размеров (L — 11 mm, H — 7,3 mm, J — 3 mm) свальная, неравносторонняя. Передний край короткий, вогнут под макушками и закруглен к наружному краю. Задний удлиннен и также закруглен, нижний край слабо-выпуклый.

Макушки приближены к переднему краю, слегка возвышены и наклонены вперед. Наш образец представляет внутреннее ядро, однако заметны следы тонких концентрических складок.

Согласно Контежана его вид отличается от *N. menkii* Roem. менее вздутой общей формой, большей относительной высотой и макушками, более приближенными к переднему краю.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из прослоев мергелей пестроцветной свиты.

Распространение. Контежан приводит этот вид из Calcaire à Virgules, довольно редок.

Nucula calliope d'Orb.

1850 *Nucula calliope* d'Orbigny, Prodrome, 12, p. 339, № 177

1883 " " Лагузен, Рязань, стр. 30, табл. II ф. 21

1904 " " Борисяк, Pelecypoda... стр. 10, табл. II, ф. 2

1925—32 " " Cottreau, Types de prodrome II, p. 21 pl. 39, f. 21, 22

Размеры: L—19 H—12 I—11

15 12 11

Удлиненно-овальная вздутая раковина очень неравносторонняя. Макушки приближены и обращены к крутому заднему краю. От других верхнеюрских представителей рода этот вид отличается ярко выраженной неравносторонностью раковины.

Поверхность раковины покрыта частыми и довольно грубыми линиями нарастания. На наших образцах строение замка не наблюдается.

От близкой формы *N. caecilia* d'Orb. отличается более вздутой и более короткой формой и крутым задним краем.

Местонахождение. Р. Решава, из песчаников келловея.

Распространение. Келловей Франции, келловей-оксфорд России.

Сем. *Arcidae* Lamarck

Род *Parallelodon* Meek and Worthen 1866

Parallelodon rhomboidale Contej.

(Табл. XXX, рис. 4)

- 1859 *Arca rhomboidalis* Contejean, Kimm. de Monbéliard, p. 287, pl. XVII, f. 8—9
- 1862 " " Thurmann et Etallon, Lethaea bruntrutana, p. 212, pl. XXVI, f. 10
- 1868 " " Loriol et Cotteau, Portlandien de l'Yonne. p. 621, pl. XII, f. 18
- 1872 " " Loriol, Royer et Tombeck, Haute Marne. p. 528
- 1866? " " Loriol et Pellat, Boulogne sur Mer, p. 144, pl. XVIII, f. 2, 5
- 1878 " " Loriol, Zone à *Am. tenuilobatus* de Baden, p. 146, pl. XXII, f. 5.
- 1880 " (*Marcodon*) " Loriol, Zone à *Am. tenuilob.* d'Oberbuchsitten, p. 70, pl. X, f. 14, 15
- 1904 *Macrodon rhomboidale*, Борисьяк, *Pelecypoda* юрских отл. вып. II, стр. 14, вып. III, табл. 1. ф. 2

Размеры: L—17 H—11 (0,64) I—10 (0,6).

Прямой и довольно длинный замочный край раковины составляет тупой угол с прямым задним краем и почти прямой угол с равномерно округлым передним краем, что придает раковине ромбоидальное очертание. Нижне-задний угол раковины острый, но приближается к прямому. Нижний край слабо выпуклый и в виде равномерно изогнутой дуги переходит в передний.

Хорошо развитые и довольно возвышенные макушки приближены к переднему краю, вследствие чего раковина неравносторонняя. Передняя сторона макушки округлена, а с задней стороны развит угловатый киль, направляющийся к нижне-заднему углу. Часть раковины, расположенная позади этого кия, вогнута, а впереди него боковая поверхность раковины слабо, но равномерно выпукла.

Раковина украшена правильными концентрическими линиями нарастания, которые у переднего края раковины пересекаются несколькими (3—4) радиальными, несколько изогнутыми и широко расставленными ребрами. Между последними заметны тонкие радиальные линии. Задняя вогнутая часть раковины покрыта многочисленными тонкими радиальными ребрами и параллельными заднему краю раковины тонкими линиями нарастания, причем среди них некоторые развиты сильнее других.

Благодаря своеобразности формы и скульптуры этот вид легко отличается от других близких форм. В частности, *P. pictum* Milasch. отличается более высокой и выпуклой формой раковины и иной скульптурой — развитием тонких радиальных ребер и концентрических линий нарастания.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из мергелей пестроцветной свиты.

Распространение. От секвана до портланда. В России — известняковый ярус Польской юры.

Parallelodon michalskii Borissjak

(Табл. XXX рис. 2—3)

1905 *Macrodon michalskii* Борисьяк, Pelesuroda юрских отлож. России, Argonidae, стр. 9, (рис. см. вып. III Mytilidae, табл. I, рис. 1)

Размеры: L—14 18,5 15 14
H— 8 10 8 8

Согласно изображению и описанию Борисьяка выделенный им вид отличается от *P. rhomboidale* Cont. относительно более удлиненной формой раковины¹. Длинный замочный край с прямым и наклоненным назад задним краем составляет более тупой угол, а ниже-задний угол соответственно более острый. Что касается скульптуры, она по описанию, как будто, должна отличаться менее правильным характером концентрических линий нарастания, но на изображении они развиты вполне равномерно. Упомянутые в описании тонкие радиальные ребра — на изображении заметны лишь вблизи переднего и заднего краев раковины и, таким образом, по этому признаку невозможно различить упомянутые две формы.

Наличие большого числа переходных форм и их одинаковое стратиграфическое распространение наводит на мысль о том, что отмеченные выше отличия не выходят за пределы вариации одного вида и, возможно, частично обусловлены различием условий фоссилзации. Однако, по нашему мнению, вопрос выделения формы, описанной Борисьяком, в отдельный вид до изучения более богатого материала следует оставить открытым.

Местонахождение. Г. Ах-ибох.

Распространение. Лузитан-кимеридж. Известняковый ярус польской юры.

¹ Высота составляет 60% длины, в то время как у *P. rhomboidale*—70%.

Род *Cucullaea* Lamarck 1801

Cucullaea roederi Lor.

(Табл. XXVII, рис. 3.)

- 1882 *Cucullaea* cf. *concinna* Roeder, Terr. à Chailles, p. 64, pl. I, f.
(in litt.).
1897 *Arca* (*Cucullaea*) *Roederi* Lorient, Jura Bernois, p. 106, pl. XIV, f. 2—3
1901 " " " Lorient, Oxf. sup. et Moy. Jura Bernois, sup.
pl., p. 79, pl. V, f. 7—10

Размеры: L—48 53
H—34 (0,71) 34 (0,64)
I—34 (0,71) 36 (0,68)

Передний край удлиненной неравносторонней раковины короткий, слабо выпуклый и довольно угловатый, в виде короткой дуги переходит в почти прямолинейный нижний край. Широкий задний край крутой и прямой; замочный край прямой и длинный, с передним и задним краями составляет ясно очерченные тупые углы, что придает раковине округло-трапециoidalную форму. Очень выступающие изогнутые макушки наклонены вперед. От них к задне-нижнему углу следует слегка изогнутый в средней части раковины хребет, отделяющий вогнутый задний щиток. Бока равномерно выпуклые. Место наибольшей ширины раковины смещено от середины назад. Согласно Лориолу высота раковины равна ее толщине и с ростом раковины возрастает (в пределах от 0,65 до 0,79), что придает раковине более прямоугольные очертания.

Замок представлен развитыми по обе стороны макушек 3—4 очень удлиненными зубами, расположенными параллельно замочному краю. Поверхность раковины покрыта узкими и частыми концентрическими ребрышками. На щитке развиты тончайшие радиальные ребра, пересекающиеся концентрическими линиями. Несколько (5—6) более четких радиальных ребер наблюдается в передней части раковины.

От *Arca* (*Macrodon*) *concinna* Phill. описываемый вид отличается более узким и изогнутым щитком, отсутствием радиальной ребристости и строением замка (*A. concinna* имеет в передней части несколько тонких вертикальных зубчиков).

Примечание: У Лориоля (1897) образцы значительно меньшей величины. Но в работе 1901 г. Лориоль объединяет с мелкими и крупные формы этого вида, по размерам и скульптуре соответствующие нашим образцам.

Местонахождение. Р. Адзага, р. Решава — свита песчаников келловей оксфорда.

Распространение. Средний оксфорд (Лориоль).

Cucullaea corallina Lyc.

(Табл. XXVII, рис. 4—5)

- 1863 *Cucullaea corallina* Lycett, Monogr. of Gr. Ool. Moll., Suppl., p. 43
t. 39, f. 3.
1880 " " Damon, Geol. Weymouth, Suppl., pl. 4, f. 8.
Размеры: L—43 45
H—34 32
I—31 35 (створки раковины приоткрыты).

Вздутая раковина субромбоидальной формы почти равносторонняя. Передний край округленный, задний крутой, угловатый. От вздутых, слегка наклоненных вперед макушек, расположенных в средней части раковины, к задне-нижнему углу тянется угловатый киль, отделяющий вогнутую заднюю часть раковины от равномерно выпуклой боковой. Замочный край прямой; арка довольно короткая и узкая. Поверхность раковины покрыта тонкими, неравномерно развитыми концентрическими и пересекающими их еще более тонкими радиальными линиями.

C. oblonga Sow. имеет более косые очертания. Приводимое в синонимике Лицетта изображение Филлипа имеет значительно более косые очертания и острый задне-нижний угол, чем ясно отличается от образцов Дамона, Лицетта и наших, поэтому мы эту форму в синонимике не вносим.

Что касается *C. corallina* Damon, хотя автор описания не приводит, изображение его вполне совпадает с нашими образцами.

Место нахождения. Р. Адзага, келловей.

Распространение. Редко встречается в Корнбраше и довольно часто в Coral rag Пикеринга и Оксфордшайра (по Лицетту).

Сем. *Mytilidae* Lamarck

Род *Mytilus* Linné 1758

Mytilus (Arcomytilus) pectinatus Sow.

(Табл. XVIII, рис. 1)

- 1821 *Mytilus pectinatus* Sowerby, Min. Conch., v. III, p. 147, t. 282,
1836 " " Roemer, Verst. Norddeutsch. Oolith.—Geb., p. 89,
t. IV, f. 12
1837 " " Goldfuss, Petref. Germ., p. 169, t. CXXIX, f. 1
1850 " *subpectinatus* d'Orbigny, Prodrôme Paléont., v. 1, pp. 340, 370,
v. II, pp. 19, 53
1860 " *pectinatus* Damon, Geol. Weymouth, Suppl., pl. IV, f. 9
1872 " *subpectinatus* de Loriol, Royer, Tombeck, Et. Jurass. Haute,
Marne, p. 341, pl. XIX, f. 6
1877 " *pectinatus* Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., v. 33,
p. 367 et seq.

- 1878 *Mytilus pectinatus* Hudleston, Proc. Geol. Assoc., v. V, p. 489.
 1893 " " Lorient, Tonnerre, p. 129
 1894 " " Lorient, Rauracien inf. Jura Bernois, Suppl, p. 35
 1906 " " Борисяк, Пелециподы юрских отл. Евр. России,
 стр. 20, 36, т. II, рис. 21 а, б
 1914 " (*Arcomytilus*) *subpectinatus* Rollier, Foss. nouv. ou peu connus du
 Jura, pl. IV, p. 360
 1929 " " *pectinatus* Arkell, Br. corall. lamellibr, p. 53, t. II,
 f. 9

Раковина довольно изменчивой формы обычно характеризуется наличием двух хребтов, направленных от макушки к брюшной стороне. Боковая поверхность раковины, расположенная между этими хребтами, почти плоская и украшена многочисленными радиальными ребрами и относительно редкими и неравномерно расположенными концентрическими линиями нарастания. Передний хребет обычно четкий и передний край раковины обычно почти перпендикулярен к ее боковой части. Задний хребет менее резкий и иногда даже несколько закругленный. Брюшной край прямолинейный и оба хребта составляют с ним прямые углы. Довольно характерным является резкий изгиб переднего хребта: от макушки он направляется сперва назад, потом резко меняет направление и спускается к брюшному краю почти перпендикулярно к замочному краю. Макушки наших образцов не сохранились, но обычно они изогнутые и удлиненные. Замочный край изогнут, выделяется неясно, в длину достигает половины общей длины раковины.

Близкая форма *M. laitmariensis* Log. отличается более округлой и менее четкой формой хребтов и округлостью заднего края.

Местонахождение. Р. Сандрипш, Абхазия.

Распространение. Рорак-секван.

Mytilus unguatus Young and Bird

(Табл. XVII, рис. 5)

- 1822 *Mytilus unguatus* Young and Bird, Geol. Surv. Yorks Coast., p.
 218, pl. VII, f. 10
 1837 " *cuneatus* Goldfuss, Petref. Germ., p. 177, pl. 81, f. 6
 1850 " *lyssibus* d'Orbigny, Prodrôme..., v. II, pp. 20, 53
 1877 " *unguatus* Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., v.
 33, p. 291
 1877 " *jurensis* Blake and Hudleston. l. c., p. 269
 1904 " *ledonicus* Lorient, Oxf. sup et moy. I. Ledonien, p. 208, pl.
 XXII, f. 88
 1906 " " Peron, Bull. Soc. Sc... Yonae. v. LIX, p. 153, pl.
 VII, f. 4
 1914 " (*Modiola?*) *unguatus* Rollier — Foss. nouv. ou peu connues..., p.
 346 (pars)
 1914 " " *lyssibus* Rollier—l. c., p. 351

- 1927 *Mytilus unguulatus* Arkell—Phil. Trans. Roy. Soc., v. CCXI, B. p. 167.
 1929 „ „ Arkell—Br. Corall. Lamellibr., p. I, p. 50, pl. II,
 f. 5—7.

Размеры: L—31, H—25, I—
 84 59 37

Раковина средних размеров, хорошей сохранности. Эта форма от очень близкой *M. bipartita* Sow. отличается менее резкими очертаниями хребта и бороздки, менее косым и более округлым выступающим передним краем, слегка выдающимися вперед макушками. Часть раковины, расположенная впереди хребта, бóльших размеров, чем это обычно бывает у митилусов и в этом отношении эта форма является переходной между *Mytilus* и *Modiola*, причем стоит ближе к последней, чем к первой, или роду *Arcomytilus*. Задний край равномерно округленный и совершенно постепенно переходит в довольно длинный и прямой замочный край. Раковина украшена довольно четкими концентрическими линиями нарастания.

Следует отметить значительное изменение формы раковины с ее ростом, вследствие чего сильно меняется помимо общего очертания раковины (большие экземпляры приобретают серповидное очертание), также и соотношение задней и передней частей раковины, ввиду сильного развития первой в конечных стадиях роста. Именно поэтому *M. unguulatus* легко смешать с близкими формами, например, с *M. tumidus* Morris and Lyc., которая обычно отличается более заостренной макушкой и более изогнутой замочной линией.

M. rauracicus Log. также является близкой формой, но ее макушки расположены на переднем крае, причем последний более заостренный.

Местонахождение. Рача, Абхазия.

Распространение. Бат (ошибочно?) — в. оксфорд-кораллиен (секван).

Mytilus perplicatus var. *caucasicus* n. v.

(Табл. XVII, рис. 4)

Размеры: L—77, H—24, I—12

Одна полная раковина и несколько обломков по общей форме очень приближаются к *M. perplicatus* Thurm. et Etall. Раковина узкая, очень удлиненная и почти прямая. Замочный край прямой, а брюшной — слегка выпуклый. Задний край равномерно закругленный. От макушки к задне-нижнему углу следует четкий хребет, по обе стороны от которого характер ребристости раковины различный. Над хребтом развиты резкие ребра, разделенные равной их ширине промежутками, направленными к заднему краю раковины, которые со спинным краем составляют острый угол. Приближаясь к срединному хребту створки, эти ребра разветвляются каждое на 2 или 3 вторичных ребра, которые в области хребта изгибаются и направляются книзу. Непосредственно под хребтом эти ребра уступают место много-

численным тонким, иногда пластинчатым ребрам или, вернее, линиям нарастания, направленным параллельно брюшному краю раковины. В этой части на створках заметна некоторая волнистость, так как некоторые пучки ребрышек возвышены, а некоторые понижены.

Наша форма от типичного *M. perplicatus* отличается тем, что последний имеет более слабо развитые ребра на спинной части створок и каждое делится на 2 ветви, непосредственно продолжающиеся в нижней части.

Другая близкая форма *M. plicatus* Sow. характеризуется ветвлением ребер на несколько узких вторичных ребрышек. Таким образом, наша форма является переходной между типичной *M. perplicatus* и *M. plicatus*, но стоит гораздо ближе к первой из упомянутых форм.

Местонахождение. Сел. Корта, из свиты бурых песчаников.

Распространение. Оксфорд.

Mytilus trapeziformis n. sp.

(Табл. XVII, рис. 3)

Размеры: L—81, H—36, I—34

Удлиненная, довольно толстая, очень неравносторонняя раковина имеет трапециевидное очертание. От округленных слабо выступающих макушек к заднему краю раковина постепенно расширяется и уплощается. Замочный край раковины прямой, передний край выпуклый и округлый, а задний уплощенный, с замочным краем составляет тупой угол и связан дугообразным переходом с прямолинейным брюшным краем. На замочном крае у макушек, раковина образует ясное углубление, постепенно сходящее на нет к заднему краю. От макушек к задне-нижнему углу следует ясно выраженный, высокий, но тупой хребет, делящий поверхность раковины на две части. Расположенная под хребтом часть раковины украшена линиями нарастания от переднего края створок, следующими параллельно их брюшному краю. В области хребта эти линии резко изменяют направление и в части створок, расположенной над хребтом, изгибаются сперва кверху, а потом и несколько кпереди, так что к спинному краю подходят под тупым углом.

Ближайшая форма *M. tombecki* Log. отличается от нашей большей относительной шириной, более резким боковым хребтом, наличием ясной вогнутости брюшного края и в передней части замочного края, помимо линий нарастания, присутствием четких ребер.

Местонахождение. Сел. Цеси, р. Сацисквиле-геле, из бурых песчаников.

Распространение. Оксфорд.

Mytilus plicatus var. *ratschensis* n. v.

(Табл. XVII, рис. 1—2)

L—102 H—43 I—26

Замочный край удлиненной, широкой и довольно толстой раковины дугообразно изогнут, а нижний край раковины следует ему параллельно,

что придает раковине изогнуто-прямоугольную форму. Следующий от макушек к задне-нижнему углу четкий хребет отделяет слабо выпуклую верхнюю часть раковины от плоской и вблизи хребта слегка вогнутой нижней части. Верхняя часть раковины украшена четкими поперечными ребрышками, наклоненными от замочного края назад, которые при приближении к срединному хребту делятся каждое на несколько вторичных тонких ребрышек. В области хребта последние изгибаются кпереди и ниже хребта уступают место многочисленным линиям нарастания следующим, параллельно нижнему краю раковины.

По общей форме раковины и по характеру скульптуры походит на *M. plicatus* Sow. От типичных представителей этого вида рачинская разновидность отличается большей относительной шириной, более широкой и сильнее развитой нижней частью раковины и дугообразно изогнутым замочным краем.

Распространение. Оксфорд.

Местонахождение. С. Корта.

Род. *Modiola* Lamarck 1801

Modiola bipartita Sow.

(Табл. XVII, рис. 6)

1818 *Modiola bipartita* Sowerby, Min. conch., v. III, p. 17, pl. CCX, f. 4
(non f. 3.)

1829 *Modiola bipartita* Phillips, Geol. Yorks., p. 188, pl. IV, f. 30

1850 *Mytilus imbricatus* d'Orbigny, Prodrome..., v. 1, p. 340

1897 *Modiola tulipaea* Loriol, Oxf. sup. et moy. I. Bernois, p. 118, pl. XV,
f. 1—3

1906 " " Борисяк, Pelecypoda юрских отл..., III, p. 2, f. 3—6

1914 " " Cossman, Pelec. Jurass. France, p. 10, pl. V, f. 10

1929 " *bipartita* Arkell, Br. cor. Lamellibr., p. 1, p. 55, pl. II, f.
1—4 (синонимика)

Размеры: L—59 51 39

H—35 32 25

l—26 — —

У нас имеется два хороших экземпляра и несколько обломков этого широко распространенного вида. Форма раковины очень характерна: равностворчатая и очень неравносторонняя раковина имеет удлиненную форму. Прямой и короткий замочный край не превышает половины длины раковины и образует плоское и узкое спинное ушко. Брюшное ушко округленное и вздутое (выпуклое) достигает до вершины макушки, но за ее пределы не выходит. От макушки, вершина которой изогнута и выступает несколько назад к нижнему и заднему краю, тянется четкий хребет и под ним бороздка, отделяющая брюшное ушко от остальной раковины. Эта бороздка достигает до середины нижнего края раковины, где она образует ясно види-

мую вогнутость, а хребет на границе вогнутого и закругленного заднего края образует почти прямой угол.

Передний край раковины узкий и косой, а задний широкий, уплощенный и закругленный. Поверхность раковины украшена тонкими концентрическими линиями нарастания, среди которых встречаются и более сильно развитые возвышенные линии. Линии нарастания заметны и на внутреннем ядре, так как раковина тонкая.

Наши образцы отличаются от форм Борисяка и Аркелла более резким очертанием хребта и крутым переходом в бороздку. На одном образце заметно, что это явление частично обусловлено деформацией раковины. С другой стороны на некоторых экземплярах переход между хребтом и бороздкой постепенный и хребет довольно округленных очертаний. Поэтому отмеченную выше особенность мы не считаем достаточной для выделения наших образцов хотя бы в отдельную разновидность. Повидимому, этот признак частично обусловлен деформацией и колеблется в пределах одного вида.

Различные авторы указывают на отличия келловейских или оксфордских форм данного вида. Следует отметить, что эти различия весьма незначительны и в других местах не подтверждаются, так что формы этого вида различного возраста неразличимы.

Местонахождение. Правый берег р. Бзыби — из верхней свиты песчаников; долина р. Адзага — из свиты келловейских серых глин.

Распространение. Упоминается из байоса (?), келловея и оксфорда; рорак; Борисяк приводит эту форму из изв. яруса польской юры.

Modiola plicata Sow.

(Табл. XVIII, рис. 8)

- 1821 *Modiola plicata* Sowerby, Min. conch., p. 87, pl. 248, f. 1
1834/40 *Mytilus plicatus* Goldfuss, Petref. Germ., II, S. 175, t. CXXX, f. 12
1850 " *sowerbyanus* Orbigny, Prodrome, I, p. 312
1853 " " Morris and Lycett, Great Ool. Moll., II, p. 36,
pl. IV, f. 1
1856/58 " " Oppel, Die Juraformation, s. 413
1858 *Modiola plicata* Quenstedt, Der Jura, S. 357, Taf. 49, f. 4
1883 " *sowerbyana* Loriol et Schardt, Alpes Vadoises, p. 63, pl.
XI, f. 9—12
1905 *Modiola plicata* Benecke, Verst. Eisenformations, S. 168, Taf. IX,
Fig. 6
1906 " *sowerbyana* Борисяк—*Pelecypoda* русск. юры, III, стр. 13
1909 " *plicata* Казанский, Дагестан, стр. 65

В нашем распоряжении две неполные раковины, не поддающихся измерению, но их форма и особенно скульптура настолько характерны, что позволяют безошибочно отнести их к данному виду.

Общей формой раковины этот вид походит на *M. perplicata* Th. et Etall. На спинной стороне створки, в отличие от этой формы, более сильно

развитые ребра разделены превышающими их ширину промежутками. Примерно на середине высоты створки, в области наибольшего перегиба ребер, каждое ребро делится на несколько тонких вторичных ребрышек, которые продолжают на нижней части створки, следуя параллельно ее нижнему краю. В случае *M. perplicata* каждое ребро разветвляется лишь на два вторичных ребрышка и именно этот признак является отличительным между двумя данными формами.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. Келловей.

Modiola gibbosa Sow.

(Табл. XVII, рис. 7; Табл. XVIII, рис. 3)

- 1817 *Modiola gibbosa* Sowerby, Min. Conch., p. 262, pl. 20, f. 4—5
 1863 " " Lycett, Great oolite, Suppl., p. 42, pl. 33, f. 11, 11a
 1866 " " Laube, Balin, p. 29, pl. 11, f. 4
 1868 " " Eichwald, Lethaea Rossica, p. 529, pl. 22, f. 4
 1906 " " Борисяк, Mytilidae, p. 4, pl. I f. 8—12
 1933 " " Djanélidzé, Kortha, p. 41

Размеры: L—33 H—22 I—21
 33 20 —

Удлиненно-овальная раковина имеет почковидную форму. Заостренные макушки повернуты внутрь и вперед. Средняя часть раковины отделена от сильно развитого выпуклого переднего ушка четкой бороздкой, постепенно расширяющейся к заднему краю раковины, где она образует неглубокий синус. Замочный край прямой, образует небольшое, уплощенное спинное ушко, также ясно отграниченное от боковой поверхности раковины. Последняя покрыта неравномерно развитыми линиями нарастания, местами имеющими струйчатый вид.

От других близких видов отличается вздутостью и изогнутостью раковины и наличием широкой лопасти переднего края.

От *M. bipartita* Sow. отличается более короткой и вздутой формой, более сильно развитым и выпуклым брюшным ушком.

Местонахождение. С. Цеси; р. Решава; келловей.

Распространение. Байос донецкой юры (?), келловей и оксфорд Зап. Европы, Известняковый ярус донецкой и польской юры.

Сем. *Pinnidae* Gray

Род *Pinna* Linné 1758

Удлиненные, равностворчатые и очень неравносторонние раковины имеют заостренные, расположенные у переднего края раковины макушки. Замочный край, очень удлиненный и почти прямолинейный, несет лишь след тонкой лигаментарной бороздки. Каждая створка разделена продольным хребтом, следующим от макушки к середине заднего края, на две неравные части, расположенные в разных плоскостях, что придает раковине ромбовидное поперечное сечение. Поверхность раковины украшена тонкими радиальными линиями и поперечными линиями и складками нарастания.

Мантйная линия простая. Отпечатки замыкающих мускулов неравные — отпечаток заднего мускула крупный.

Современные представители рода *Pinna* обитают в мелководной зоне до глубины в 100 м, зарываясь макушечной частью в осадок дна.

Pinna lanceolata Sow.

- 1821 *Pinna lanceolata* Sowerby, Min. Conch. Vol. III, p. 145, pl. CCLXXXI.
1822 „ *capricornus* Young and Bird, Geol. Yorks. coast, p. 240, pl. IX, f. 5
1829 „ *lanceolata* Phillips Geol. Yorkshire, pl. IV, f. 33
1837 „ „ Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 165, pl. CXXVII, f. 7 a
1868 „ *sublanceolata* Eichwald, Lethaea Rossica, vol. II, p. 546, pl. XXIII, f. 5
1888 „ *lanceolata* Choffat, Faune jurassique Portugal, p. 64, pl. 64, pl. XII, f. 3
1903 *Pinna* cf. *lanceolata* Ilovaisky, Oxf. et Seq. de Moscou et de Riasan, p. 253, pl. IX, f. 1—2
1930 „ *lanceolata* Arkell, British corallian Lamellibranchia, p. 219, pl. 28, f. 5; pl. 29, f. 1—3

Несколько неполных раковин по форме и характеру скульптуры неотличимы от вида Соверби. Раковина длинная и узкая, прямая или слегка изогнутая, так что замочный край либо прямой, либо слегка вогнут. От макушек к брюшному краю следует резкий хребет, являющийся углом, разделяющим поверхность створок на две неравные части — спинную и брюшную, что придает раковине характерное ромбоидальное поперечное сечение. На спинной части створки развиты тонкие радиальные ребра, разделенные довольно широкими интервалами. Число их изменчиво, колеблется в пределах от 8 до 10. Несколько (от 3 до 5) подобных ребер наблюдается и в верхней части брюшной створки. Радиальные ребра, особо четкие вблизи макушек, часто совершенно исчезают к нижнему краю раковины. На брюшной половине развиты концентрические складки и линии нарастания, обычно затухающие выше срединного хребта, а к заднему краю превращающиеся в неправильной формы поперечные складки.

Формы, описанные под названием *P. sublanceolata* d'Orb., как показал Аркелл, являются синонимами *P. lanceolata* Sow.

Местонахождение. Р. Решава, келловей.

Распространение. Келловей и оксфорд. Зап. Европа, Россия. Кавказ.

Pinna cf. *suprajurensis* d'Orb.

- 1850 *Pinna suprajurensis* d'Orbigny, Prodrôme, t. II, p. 60
1852 „ *barrensis* Buvignier, Meuse, atlas, p. 22, pl. XVIII, f. 5
1868 „ *suprajurensis* Loriol et Cotteau, Yonne, p. 196, pl. XIII, f. 4
1872 „ „ Loriol, Royer et Tombeck, Haute-Marne p. 352, pl. XX, f. 1

Несмотря на то, что в нашем распоряжении неполный, лишенный макушечной и задней части экземпляр, своеобразная форма раковины, ее по-

перечного сечения и скульптуры позволяют его приблизить к форме Дорбиньи. В этом отношении особенно характерно быстрое расширение раковины, вследствие чего удлинённая раковина имеет треугольное очертание. Продольным хребтом створки делятся на две неравные части. Этому хребту на внутреннем ядре соответствует бороздка, что указывает на утолщение раковины в области хребта. Спинная часть створки, расположенная над хребтом, уже брюшной и круче наклонена к плоскости симметрии раковины.

Раковина довольно толстая. Поперечное сечение ее вначале ромбоидальное, но с ростом раковины становится все более и более ланцетовидным, в связи с расширением брюшной части створок.

Раковина украшена тонкими линиями нарастания, которые следуют параллельно замочному краю, потом постепенно изгибаются книзу и в области хребта достигают наибольшей мощности. Ниже хребта часть этих линий стирается, а часть слабеет, поворачивает к нижнему и переднему краю и следует параллельно нижнему краю створки.

Лориоль этот вид объединяет с *P. barrenensis*.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. Зона с *Cyprina bronguiarti*, зона с *Amm. gigas* — портланд.

Pinna cf. sandsfootensis Arkell.

(Табл. XVIII, рис. 7)

1877 *Pinna pesolina* Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. XXXIII, p. 270, 271 (non Contejean. Et. Kim. Montbellard, p. 297, pl. 24, f. 8—9)

1929 *Pinna sandsfootensis* Arkell, Supra, p. 12

1933 " " Arkell, Jurass. System in Great Britain, p. 385

1933 " " Arkell, Corall. Lamellibr., p. 223, t. 29, f. 4, 4 a

Мой образец неполный, недостает макушечной части. Раковина большая, равностворчатая, удлинённо-ланцетовидной формы. Замочный край длинный, прямой и слегка изогнутый. Брюшная сторона прямолинейная, так же как и развитый в средней части створок четкий хребет, отделяющий несколько более узкую и крутую спинную часть створок от более пологой и широкой брюшной, что придает раковине ромбоидальное поперечное сечение. Задний край раковины крутой и тоже почти прямой, с брюшной стороны составляет почти прямой угол, но переход закругленный, в то время как со спинной стороны образует резкий тупой угол. Скульптура раковины состоит из примерно двадцати прямых радиальных, несколько волнообразных ребер, резко развитых в макушечной части и слабеющих к заднему краю. На спинной стороне створки представлено меньшее число значительно более слабых радиальных ребер, совершенно стирающихся к заднему краю. На обеих половинках створок развиты тонкие концентрические линии нарастания и довольно многочисленные неправильные концентрические складки.

По форме и особенно скульптуре наша форма похожа на *P. sandsfootensis* Arkell. Согласно этому автору, его вид походит на *P. lanceolata*,

от которой отличается лишь размерами и скульптурой. На спинной стороне имеется 12 — 14 радиальных ребер, а на брюшной — 18, в то время как у *P. lanceolata* Sow. на спинной стороне имеется всего 8 — 10 ребер.

Местонахождение. Р. Бзыбь.

Распространение. Секван.

Pinna sp. aff. lanceolata Sow,

(Табл. XVIII, рис. 6)

В нашем распоряжении несколько обломков пинны, большинство представляющих собой внутренние ядра раковины, так что размеры остаются неизвестными и скульптура наблюдается неважно.

Радиальные ребра, несмотря на малую величину образцов незаметны, но зато поперечные линии нарастания выражены довольно резко. Срединный хребет делит створки на две неравные части, из коих брюшная значительно шире спинной.

Наши образцы приближаются по виду к *P. lanceolata* Sow., но несколько отличается от последней по характеру скульптуры (*P. lanceolata* на ранних стадиях роста имеет очень четкие радиальные ребра).

Местонахождение. Сел. Цеси, из свиты песчаников на правом берегу р. Риони.

Распространение. *P. lanceolata* встречается от оксфорда до кимериджа.

Сем. *Pteriidae* Meek

Род. *Avicula* Klein 1753

Avicula ophione d'Orb.

(Табл. XVI, рис. 1, 3, 4)

1850 *Avicula ophione* d'Orbigny. Prodrôme II, p. 53, No. 162

1870 " " Lennier. Et. Geol., p. 106, pl. VIIIa, f. 16

1932 " " Cottreau, Types de Prodr. p. 202, pl. I (LXVI—f. 22)

1952 *Electroma* " Chavan. Pelecypodes de Cordebugle, p. 32, pl. 2, f. 8—11

Размеры: L—25 29 32
H—28 — 30

Макушки косой, очень неравносторонней треугольно-овальной, раковины приближены к переднему краю. Почти прямолинейный, слегка вогнутый передний край от макушки круто спускается к равномерно выпуклому нижнему краю. Задний край раковины, также прямолинейный, составляет острый угол с замочным краем и отделен от большого плоского треугольного заднего ушка явственной бороздкой. Прямой и длинный замочный край впереди макушек заканчивается коротким и острым передним ушком.

Раковина украшена тонкими концентрическими линиями нарастания и неправильными, иногда пластинчатыми концентрическими складками.

Шаван (1952) дает детальное описание этой формы. По его описанию как будто нижний край раковины должен быть более закругленным. На левой створке под макушкой впереди имеется узкий, исчерченный, большой треугольник, продолжающийся назад в виде лигаментарной арки; под ним помещаются два узких зуба, разделенных ямочкой, из них задний направлен несколько назад. Позади зубов граница между треугольником и лигаментарной ямкой направлена косо, но потом следует параллельно замочному краю и образует довольно длинный задний выступ, за которым, в свою очередь, следует короткая, слегка косая, задняя пластинка, помещенная между двумя углублениями (два аналогичных зуба и ямка между ними на правой створке). Внутренняя поверхность раковины—перламутровая. Отпечаток мускула четкий, овальный, довольно большой, приближен к заднему краю. Согласно автору, от настоящих *Avicula* этот вид отличается отсутствием очень удлиненного заднего ушка, зубами, направленными косо назад, которые также заметно отличаются от дивергентных зубов типичных *Pteria*. Это скорее всего *Electronia*, судя по величине замка и косо расположенным зубам.

На нашем образце строение замка не наблюдается и мы не имеем возможности проверить наблюдения Шавана. Помимо этого на моих образцах (да и на иллюстрации самого Шавана) сильно развито заднее ушко, поэтому описываемый вид мы оставляем в пределах рода *Avicula*.

Очень близкой формой является нижнепорландская *Avicula credneriana* Log. (Boulogne, стр. 94, т. IX, рис. 7), отличающаяся менее косым очертанием раковины, меньшей относительной длиной и развитием радиальной скульптуры на поверхности раковины.

Av. credneriana Struckmann (Hannover, стр. 83, т. 1, рис. 10) более округлая и широкая, но менее косых очертаний по сравнению с нашей формой и украшена частыми радиальными ребрами.

Avicula gessneri Th. (Lethaea Bruntr., 3, стр. 229, т. XXXX, рис. 5) имеет более узкую и высокую косую и, повидимому, более выпуклую раковину, украшенную радиальными ребрами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Г. Ах-ибох, из мергелистых прослоев пестроцветной свиты.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кимеридж.

Avicula plana (Th.) Contej.

(Табл. XVI, рис. 9)

1859 *Avicula (Perna) plana* Contejean, Montbeliard, p. 302, t. XIX, f. 1; t. XX, f. 2

1869 *Gervillia goldfussi* Etallon, Lethaea Bruntrutana, p. 234, pl. XXX, f. 9

Общая форма раковины приближается к прямоугольной. Длина прямого и длинного замочного края превосходит длину остальной части раковины. Непосредственно под замочным краем передний край раковины вогнут, после чего почти прямолинейно продолжается к закругленному нижнему углу.

Нижний край слабо выпуклый, почти прямолинейный и параллельный замочному краю. Задний край закругленный и образует вогнутость под узким и удлинненным задним ушком. Обе створки раковины слабо выпуклые, почти плоские. Украшены пластинчатыми концентрическими складками нарастания, которые хорошо бывают выражены и на внутреннем ядре. Как отмечает Контежан, на поверхности раковины иногда заметны бывают очень тонкие радиальные линии.

Замечание — У Контежана т. 20, рис. 1, повидимому должна быть *P. subplana*, так как не заметно вогнутости под замочным краем и ясных переднего и заднего ушек, поэтому этот рисунок мы не вносим в синонимику. С другой стороны *G. goldfussi* Эталлона очень походит на нашу форму и мы ее вносим в синонимику под вопросом.

Место нахождения. Г. Ах-ибох, верхняя часть пестроцветной свиты.

Распространение. Контежан отмечает эту форму во всех зонах кимериджа, начиная с Calcaire à Cardium.

Avicula gessneri Thurm.

(Табл. XV рис. 6)

- | | | |
|------|---------------------------|--|
| 1835 | <i>Avicula modiolaris</i> | v. Münster in Goldfuss Petref. Germ. p. 131, pl. CXVIII, f. 5 |
| 1836 | " " | Roemer, Petref. der Nordd. Ool. p. 87, pl. V, f. 1 |
| 1840 | " <i>gessneri</i> | Thurmann, in Gressli, Obs. sur le Jura Soleroi p. 136 |
| 1859 | " " | Contejean, Kimméridien de Montbeliard, p. 300, pl. XIX, f. 8—9 |
| 1862 | " " | Thurmann et Etallon, Lethaea bruntrutana, p. 229, pl. XXX, f. 5 |
| 1864 | " " | Credner, Pteroceras Schichten von Hannover, p. 231, pl. X, f. 10 |
| 1872 | " " | Loriol, Haute-Marne, p. 363, pl. XX, f. 5—6. |

Довольно крупная косо-овальная раковина очень неравносторонняя. Высота ее превышает длину. Верхняя створка выпуклая, особенно вблизи макушки, а нижняя плоская или даже вогнутая. Верхняя створка украшена 8—10 тонкими, широко расставленными, слегка извилистыми радиальными ребрами, многочисленными тонкими концентрическими линиями нарастания, усиливающимися к нижнему краю раковины и неравномерно развитыми концентрическими складками.

Ушки на нашем образце частично обломаны, так же как и задне-нижний край раковины. Согласно описанию почти прямолинейный замочный край образует узкое и короткое переднее и хорошо развитое, часто по длине приравнивающееся к длине раковины, уплощенное заднее ушко, довольно ясно выделяющееся от остальной поверхности раковины.

На нашем образце не видно строения замка. Следует отметить, что Креднер относит этот вид к роду *Gervillia* на основании того, что он наблюдал на замке очень узкие лигаментарные бороздки, не похожие однако на та-

ковые гервиллий. По своей форме и скульптуре этот вид резко отличается от всех представителей рода *Avicula*. Следует лишь отметить, что число ребер на раковине варьирует — в пределах от 6 до 10, что может быть частично обусловлено размерами и сохранностью раковины. На нашем образце, например, по мере роста раковины появляется 2 — 3 промежуточных дополнительных ребра. Как отмечает ряд авторов, на внутренних ядрах ребра вовсе не наблюдаются. Лориоль считает, что этот вид можно отнести к роду *Pteroperna*, однако из-за отсутствия образцов, на которых наблюдается замок, воздерживается и оставляет эту форму в р. *Avicula*, тем более, что по форме этот вид больше соответствует последнему роду, чем р. *Gervillia*.

Местонахождение. Джирхва, свита мергелистых известняков.

Распространение. Секван и кимеридж.

Сем. Pteriidae Meek (-Aviculidae Lamarek)

Род *Oxytoma* Meek 1864

Форма раковины косо-овальная с маленьким передним и хорошо развитым задним ушком. Замочный край прямой, длинный. На каждой створке по одному небольшому кардинальному и одному пластинчатому зубу. На поверхности раковины развиты радиальные ребра и тонкие концентрические линии нарастания.

Oxytoma censoriensis Cotteau

(Табл. XV, рис. 3, 4)

1855 *Avicula censoriensis* Cotteau, Prodrôme..., p. 103

1865 " *münsteri* Trautschold, Der Inoceramenthon, p. 23, pl. II. f. 3a, b (non Bronn 1829).

поп? 1903 " " Jlovaisky, Oxf. et sequ..., p. 252, pl. VIII, f. 18, 19

1914 " (*Oxytoma*) *censoriensis* Rollier, Foss. nouv..., p. 403.

1933 *Oxytoma censoriensis* Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 195, pl. XXIV, f. 6, 7.

Размеры:	Н	24	13	24	23	34
	L	30	15	28	30	50
		15/30	13/30	13	14—15	15—16/30—32

Раковина неравностворчатая, неравносторонняя, косо-овальная. Замочный край прямой и длинный, достигает $\frac{4}{5}$ длины раковины. На нем развиты два ушка — маленькое переднее и, обладающее глубоким синусом, длинное, крыловидное заднее ушко. На последнем заметны многочисленные горизонтальные линии (ребра).

Поверхность створки украшена 15 — 16 мощными и высокими радиальными ребрами, между которыми развиты значительно более слабые ребра второго порядка, в свою очередь разделенные очень тонкими ребрышками третьего порядка. Ребра первого и второго порядка заметны и на внутреннем ядре, а третьего порядка только на поверхности раковины. В

средней части раковины ребра почти прямолинейные, а к краям слегка изогнуты.

Для описываемого вида, как и для всех представителей ряда *Oxytoma inoequivalvis* Sow. характерна несколько более крупная и обычно выпуклая левая и более маленькая и уплощенная правая створка. Скульптура на обеих створках одинаковая, но на правой створке часто менее правильная.

Следует отметить, что юрские *Oxytomae* проявляют большое сходство между собою, соединены целым рядом переходных форм и в то же время почти все эти разнообразные формы встречаются на различных уровнях юрской системы, начиная с лейаса и кончая верхней юрой. Поэтому классификация их оказалась довольно сложной, и различные авторы в этом отношении придерживаются различных, часто диаметрально противоположных взглядов. Например, Вааген 16 видов считает синонимами (некоторых вариантов) *Oxytoma inoequivalvis* Sow., а Жилье пришел к тому заключению, что различия орнаментации раковин, характерные для всех вариантов, можно отметить в каждом отдельно взятом ярусе юры, начиная с ретского и кончая нижним неокомом и находятся в зависимости от фаций и условий обитания этих животных.

Аркелл в результате исследования этого вопроса, считает возможным различать на основании морфологии лейасские и верхнеюрские формы и выделяет несколько видов. По данным этого автора *Oxytoma censoriensis* Cotteau по ряду признаков легко отличается от близких форм. В частности, очень близкая форма, *Oxytoma inoequivalvis* Sow., помимо меньших размеров раковины, отличается отсутствием ребер второго порядка, имеет 14 — 15 ребер первого порядка, а в промежутках между ними развиты многочисленные тонкие радиальные линии.

Верхнеюрская *Ox. expansa* Phill. очень похожа общим очертанием раковины, но обладает большим, чем описываемая форма, количеством ребер первого порядка (на 15 мм от макушки 16 — 20, а на образцах размером в 40 — 45 мм — 25 — 30), таким же количеством ребер второго порядка и по обе стороны последних по 1 или по 2 ребра третьего порядка.

Хотя признаки, на основании которых Аркелл различает *Oxytoma censoriensis* Cett. от *O. expansa* Phill, довольно ясны для выделения отдельных видов, однако, как отмечает и этот автор, если принять во внимание, что обе формы встречаются на одном стратиграфическом уровне, в одинаковых условиях и часто даже вместе, то, в случае обнаружения достаточного количества переходных форм, возможно, придется объединить эти две формы. К сожалению, имеющийся у нас материал недостаточен для разрешения этого вопроса.

Место нахождения. Р. Адзага, свита серых песч. глин.

Распространение. Нижний и верхний оксфорд, секван (?).

Oxytoma inoequivalvis Sow.

(Табл. XV, рис. 5)

1819	<i>Avicula inoequivalvis</i>	Sowerby, Min. Conch., v. III, p. 78 (pars?) pl. CCXLIV, f. 2
1883	" "	Лагузен, Рязанская губ., стр. 24, т. 2, ф. 3
1907	<i>Oxytoma inoequivalvis</i>	Thiery et Cossmann, Bricon, p. 49, pl. 3, f. 5—7
1909	" "	Борисяк, <i>Aviculidae</i> стр. 4, т. I, ф. 10
1933	" "	Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 193, pl. 24, f. 9
1934	o "	Пчелинцев, Фауна мезозоя Зап. Грузии, стр. 7, т. II, ф. 8.

Размеры:

L—28 30

H—24 23

Число ребер

14—15 14—15

В нашем распоряжении две раковины по характеру скульптуры вполне соответствующие таковой вида Соверби. Раковина украшена 14—15 радиальными ребрами и развитыми в промежутках между ними тонкими радиальными линиями. Число последних изменчиво — в широких промежутках большее, в узких меньшее. Форма Соверби известна из среднего лейаса, а мои образцы взяты из слоев, охарактеризованных фауной келловейских и оксфордских аммонитов. Таким образом, как будто подтверждается высказанное Жилье мнение о параллельном существовании различных вариантов *O. inoequivalvis* Sow. во всех ярусах юры. С этой точки зрения интересно сравнить признаки, на основании которых Аркелл различает выделяемые им в отдельные виды формы:

Признаки	<i>O. inoequivalvis</i>	<i>O. sensoriensis</i>	<i>O. expansa</i>
Число ребер	14—15	На 15 мм 10—12 На взрослых особях 15—20	На 15 мм 16—20 На взрослых особях 15—30
Характер ребристости	Четкие высокие ребра в промежутках—многочисленные тонкие радиальные линии	Ребра I порядка четкие, высокие, резко отличаются от остальных. Ребра II порядка, несколько выше таковых III порядка	Ребра II и III порядка ка хорошо отличимы. На взрослых особях ребра II порядка достигают мощности таковых I порядка, а III порядка —ребер II порядка.

Исходя из приведенной таблицы, довольно ясно намечается эволюция от *O. inoequivalvis* к *O. expansa*: Радиальные линии между ребрами утолщаются, причем находящиеся в средней части межреберных промежутков опережают остальных и превращаются в «ребра II порядка». В случае *O. sensoriensis* отличие между ними и «ребрами III порядка» незначительное. На конечных стадиях роста раковины некоторые из этих ребер сильно развиваются и за их счет возрастает число «ребер I порядка». В случае

O. expansa процесс развития и дифференциации ребер идет еще дальше: ребра II и III порядка уже резко отличаются друг от друга, но в то же время, в процессе роста раковины наблюдается явление «перехода» ребер из одного порядка в другой: часть ребер II порядка уплощается, достигает высоты степени развития таковых I порядка (т. е. «становится» ребрами I порядка), а часть ребер III порядка превращается в ребра II порядка. Именно за счет подобных ребер возрастает общее число ребер II порядка на конечных стадиях роста раковины. Как видно, деление ребер на порядки становится довольно условным, так как одно и то же ребро на различных стадиях роста раковины может оказаться в различных рядах.

Ставится вопрос — являются ли три упомянутые формы тремя различными видами, существующими параллельно и в сходных условиях с лейаса до конца верхней юры, или это один вид, который в пределах каждого отдельного яруса юры, в зависимости от внешних условий, образует различные разновидности? Наличие всех переходных форм в пределах одного яруса решило бы вопрос в пользу последнего предположения, но у нас нет достаточного материала для разрешения этого вопроса, да и существующая литература не дает возможности его разрешения.

Мы можем лишь поднять границу распространения «типичной» *O. inequivalvis* Sow. до оксфорда.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. От лейаса до оксфорда.

Posidonia buchi Roem.

(Табл. XXIX рис. 10)

- 1836 *Posidonia buchi* Roemer, Verst. norddeutsch. Oolithengeb., p. 81, pl. 4, f. 8
- 1852 „ *ornati* Quenstedt, Petrefactecunde, p. 517, pl. 42, f. 16
- 1858 „ *parkinsoni* Quenstedt, Der Jura, p. 501, pl. 6, 7, f. 28
- 1858 „ *opalina* Quenstedt, Der Jura, p. 329, pl. 45, f. 11
- 1883 *Posidonomya ornati* Лагузен, Рязанская губ., стр. 25, т. 2, ф. 8
- 1933 *Posidonia buchi* Пчелинцев, Лейас Кавказа, стр. 9, т. III, ф. 28—29
- 1937 „ „ Пчелинцев, Брюхоногие и пластинчатожаберные лейаса и н. доггера Тетиса... стр. 48, т. III, ф. 46—47 (синонимика).

Раковина изменчивой овальной формы — то почти круглая, то удлиненная, косо овальная. Макушки всегда смещены от средней линии вперед. Скульптура представлена грубыми и неправильными концентрическими ребрами и иногда расположенными между ними тонкими концентрическими линиями. Ребра достигают наибольшего развития в средней части раковины, а к нижнему краю обычно утоньшаются и сближаются друг с другом.

Как явствует из синонимики, под этим названием объединены такие формы, как *P. alpina* Gras, *P. opalina* Quenst., *P. ornati* Quenst., *P. parkinsoni* Quenst. и другие. Эти формы отличаются друг от друга очертаниями раковины и четкостью скульптуры, но перечисленные различия обуслов-

лены деформацией тонкой раковины и степенью сохранности. Множество переходных форм встречается в одних и тех же слоях и практически невозможно отличить эти формы друг от друга.

Из близких форм *P. bronni* Voltz отличается расположением макушки посередине раковины и наличием узкой радиальной депрессии, направленной от макушки книзу.

P. daghestanica Uhlig отличается большим размером овальной раковины.

Местонахождение. Долина р. Решавы, Псху, перевал Доу, из келловейских песчаников.

Распространение. От аалена до келловея.

Сем. *Pernidae* Zittel

Род *Gervillia* DeFrance 1820

Раковина удлиненная, равносторчатая и очень неравносторонняя, покрыта концентрическими линиями нарастания. Макушки слабо возвышенные, приближенные к переднему краю раковины. Замочный край прямой и длинный. Ушки неравные — переднее маленькое, а заднее большое, удлиненное. Широкая лигаментарная арка пересекается рядом поперечных лигаментарных бороздок. Вдоль ее нижнего края развито два или более удлиненных узких замочных зуба.

Gervillia aviculoides Sow.

- 1814 *Perna aviculoides* Sowerby, Min. conch., Vol. I, p. 147, pl. LXVI, f. 1—4
- 1836 *Gervillia aviculoides* Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 116, pl. 115, f. 8
- 1858 " " Quenstedt, Der Jura, p. 437, pl. 60, f. 1
- 1860 " " Damon, Weymouth. Suppl., pl. IX, f. 1
- 1871 " " Phillips, Geol. Oxford, pl. XIII, f. 21
- 1915 " " Krenkel. Popilani, p. 293, t. 26, f. 4—7
- 1931 " " Arkell — Br. corallian lamellibranchia p. 203, pl. 26, f. 1—5
- 1932 " " Djanélidzé—Kortha, p. 38
- 1934 " " Пчелинцев, Некоторые данные о фауне мезозоя Зап. Грузии, стр. 9, т. III, ф. 6

Удлиненные, слегка изогнутые раковины имеют маленькие слабо возвышенные макушки, расположенные у переднего края раковины. Переднее ушко маленькое, заостренное. Заднее — широкое и длинное, в передней части ясно отграничено бороздкой, а к заднему краю постепенно сливается с боковой поверхностью раковины. Поперечное сечение раковины в передней части округлое к заднему краю уплощается. Поверхность раковины покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания, более возвышенными

и несколько пластинчатыми вдоль брюшного края раковины. Строение замка на наших образцах не наблюдается. Согласно описанию, толстая и широкая лигаментарная арка несет 9 глубоких поперечных лигаментарных бороздок, разделенных широкими интервалами, а вдоль нижнего края замочной площадки наблюдается два косых рудиментарных зуба. От других представителей рода отличается довольно четко, обнаруживая наибольшее сходство с *G. tetragona* Roem.

Местонахождение. Сел. Цеси, Корта.

Распространение. Келловей и оксфорд Зап. Европы.

Gervillia tetragona Roemer

(Табл. XVI рис. 5—7)

- 1836 *Gervillia tetragona* Roemer, Verst. Norddeutschen... p. 85, pl. IV, f. 11
 1834—1840 „ *aviculoides*, Goldfuss (non Sowerby), Petref. Germ. II p. 123, pl. CXV, f. 3
 1845 „ *kinmeridiensis* d'Orbigny, Paleont. fr. terr. cret. t. III, p. 483.
 1859 „ *tetragona* Contejean, Montbeliard, p. 304
 1869 „ „ Thurmann et Etallon, Lethaea, bruntrutana p. 233, pl. 31, f. 3
 1870 „ „ Loriol, Haute-Marne, p. 366, pl. XX, f. 8
 1873 „ „ Struckmann, Ueber die foss. Fauna der Hannov. Jura-Meeres, p. 28
 1874 „ „ Loriol, Boulogne-sur-mer, p. 165, pl. XIX, f. 3, 4, 5

Размеры: № 1288 1217

L 46 48

H 16 17

Описываемый вид обнаруживает большое сходство с *G. aviculoides* Sow., вследствие чего некоторые исследователи затрудняются различать эти два вида. Однако, сравнение многочисленных, порою неполных и кратких описаний и изображений дает довольно ясное представление о признаках, отличающих эти две близкие формы.

G. tetragona имеет более широкие и угловатые очертания довольно толстой раковины. Наличие более или менее ясно выраженного хребта, следующего от макушек к задне-нижнему углу створок, придает раковине четырехугольное, пинно-образное поперечное сечение. Крыловидное расширение замочного края более косое, менее возвышенное и менее четко отграничено от боковой поверхности раковины. Скульптура раковины значительно более грубая, чем у *G. aviculoides*, представлена неправильными, несколько пластинчатыми складками нарастания.

Местонахождение. Г. Ах-ибох.

Распространение. Секван и кимеридж Зап. Европы.

Gervillia aff. *tetragona* Roem.

Одна раковина по общим очертаниям и скульптуре приближается к *G. tetragona* Roem., но имеет более возвышенные и заостренные макушки,

сильнее развитый заостренный и угловатый передний край и относительно короткое заднее ушко.

Другая форма, похожая на описываемую, — *G. acuta* Sow., имеет значительно более длинное заднее ушко.

Местонахождение. Г. Брдзышха.

Распространение. Кимеридж — титон.

Gervillia linearis Buv.

(Табл. XXXI рис. 1)

- 1852 *Gervillia linearis* Buvignier, Meuse, Atlas, p. 22, pl. 18, f. 1—4
1868 " " Lorient et Cotteau, Yonne, p. 638, pl. 14, f. 7
1870 " " Lorient, Haute Marne, p. 365
1931 " " Пчелинцев, Мат. по изуч. в. юрских отл. Кавказа, стр. 19, т. III; ф. 9

Размеры: L—105; H—26; I—12

Очень удлинённая узкая и уплощённая раковина имеет маленькие, слабо возвышенные макушки, очень короткий и заостренный передний край и длинный дугообразно изогнутый задний край. Бока равномерно, но слабо выпуклые в передней части раковины, к заднему краю уплощаются. Крыловидное расширение замочного края относительно короткое и мало возвышенное. На поверхности раковины развиты пластинчатые складки нарастания.

От близких форм — *G. aviculoides* Sow. и *G. tetragona* Roem. легко отличается благодаря узкой удлинённой и изогнутой форме раковины, заостренному узкому переднему краю и более короткому замочному краю.

Местонахождение. Г. Брдзышха, свита серых мергельских известняков.

Распространение. Титон Зап. Европы и Кавказа.

Gervillia ovalis n. sp.

(Табл. XXVI рис. 5)

Размеры: L—72; H—30

Один экземпляр гервиллии отличается от всех известных мне представителей этого вида овальным очертанием необычно широкой и короткой раковины. Слабо возвышенные маленькие макушки ограничивают короткий и заостренный передний край. Прямолинейный замочный край образует очень узкое, мало возвышенное, косое заднее ушко, к заднему краю раковины совершенно незаметно сливающееся с боковой поверхностью раковины. Последняя слабо, но относительно равномерно выпуклая. Наибольшей толщины раковина достигает в пределах передней трети длины, постепенно сужаясь к заднему краю. Брюшной край раковины изогнут значительно сильнее, чем у других представителей рода *Gervillia*. Раковина украшена грубыми, неравномерно расположенными пластинчатыми складками нарастания.

G. ovata Sow. по очертаниям слегка походит на описываемый вид, но

имеет значительно более развитый передний край, крупное заднее ушко и совершенно гладкую раковину.

Местонахождение. Г. Ах-ибох.

Распространение. Кимеридж.

Род. *Isognomon* Solander 1789 (= *Perna* Bruguière 1789)

Isognomon promytiloides (Lamarck) Arkell

(Табл. XVIII рис. 4)

- 1819 *Perna mytiloides* Lamarck, Histoire naturelle... Vol. VI, p. 142, № 2
1831 " " Deshayes, Coquilles caracterist..., p. 51, pl. IX, f. 5
1836 " " Bronn, Lethaea Geognostica vol. I, p. 346, pl. XIX, f. 12 a—c
поп 1836 " " Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 104, pl. CVII, f. 12
1853 " " Deshayes, Traité élément..., p. 27, pl. XLV, f. 3
поп 1857 " " Quenstedt, Der Jura, p. 383, pl. LII, f. 8
1860 " " Damon, Weymouth, Suppl., pl. II, f. 5
поп 1863 " " Lycett, Great Oolite, Suppl., p. 112, pl. XXXII, f. 3
1897 " " Loriol, Jura Bernois, p. 124, pl. XVI, f. 1—4
1901 " " Loriol, loc. cit., Suppl. 1, p. 98, pl. VII, f. 1
1911 " " Boden, Popilany, p. 73, pl. VIII, f. 3, 3a
1931 *Isognomon promytiloides* Arkell, Corallian lamellibranchia, p. 207, pl. XXVII, f. 2, 3, 3a.

Могочисленные раковины вполне совпадают с диагнозом Аркелля: «Раковина высокая, заметно скошенная, значительно выпуклая в центральной части и в области макушек. Макушки тупые, толстые, но длинные и выступающие. Передний край в верхней части слабо выгнут и слегка выпуклый в вентральной. Линия, соединяющая наиболее выпуклую часть переднего края с макушкой, составляет с таковой замочного края угол от 60° до 70°. Задний край более или менее прямой, составляет с замочным краем угол от 110° до 120°; ушко плоское, четко выделяющееся от остальной, выпуклой части раковины. Вентральный край узкий, косо-округлый. Поверхность покрыта несколько грубыми концентрическими линиями и пластинками. Лигаментарная арка широкая, несколько изогнутая, суживающаяся к краям, но к переднему краю более постепенно; пересекается 12 четко ограниченными параллельными краями, узкими вертикальными бороздками, из коих крайние пары уменьшающиеся. Там, где пять наиболее длинных бороздок достигают нижнего края замочной площадки, они образуют вроде фестончатого края».

Аркелл (1931) показал, что по закону приоритета наименование «*mytiloides*» должно быть сохранено за ааленским видом, описанным Германном (Hermann, 1781) и после него рядом других авторов. Две оксфордские формы, описанные позднее Ламарком (1819) под этим наименованием, так же как и все остальные оксфордские представители рода *Isognomon*, описанные последующими авторами, представляют собою другой вид, для которого Аркелл предлагает наименование *I. promytiloides*.

Не известно, принадлежит ли вид, описанный Германом вообще роду *Isognomon*. С другой стороны, не совсем ясны морфологические отличия этих ааленских форм от оксфордских *Isognomon promytiloides* Ark.

Учитывая, что в Грузии *I. promytiloides* найдены в келловейских отложениях, охарактеризованных руководящими видами аммонитов, мы не исключаем возможность, что *I. mytiloides* может оказаться консервативной формой, существовавшей от аалена до Оксфорда. До подтверждения этого предположения находкой морфологически сходных форм в промежуточных между келловеем и ааленом отложениях, конечно, следует принять для верхнеюрских форм наименование, предложенное Аркеллем.

Местонахождение. Ущелье р. Барулы, келловей.

Распространение. Оксфорд Франции и Англии — келловей Грузии.

Isognomon bouchardi Ooppel

(Табл. XVI, рис. 2)

- 1858 *Perna bouchardi* Ooppel, Juraformation, p. 720
1859 " *subplana* Etallon, Lethaea, p. 231, pl. 31, f. 4
1866 " *bouchardi* de Loriol, Boulogne I, p. 99, pl. 10, f. 1
1872 " *subplana* " " Haute Marne, p. 368, pl. 21, g. 1—3
1875 " " " " Boulogne II, p. 169
1875 " *bouchardi* " " " II, p. 167, pl. 21, f. 1
1898 " " Skeat et Madsen, Boulders, p. 112
1923 " " Lewinski Bononien de la Pologne, p. 55, pl. 11, f. 6—9
1931 *Aviculoperna caucasica* Пчелинцев, Верхнеюрские отл. Кавказа, стр. 17, табл. VII, ф. 14 и 15

Размеры: H—24 (1) 25 (1)
L—16 (0,7) 19 (7,6).

Два отпечатка правой створки, на которых раковина почти совершенно не сохранилась, по общей форме соответствуют таковой вида Оппеля.

Раковина средних размеров характеризуется четырехугольным очертанием, причем высота ее всегда превышает длину. Под заостренной макушкой, расположенной у переднего края раковины, последний вогнут, а книзу в виде единой, слегка выступающей вперед дуги, переходит в слабо выпуклый, почти прямолинейный нижний край. Задний край раковины также почти прямой, образует слабую вогнутость в области заднего ушка и уплощенного ниже-заднего угла. Замочный край прямой и лишь немного короче длины раковины.

Раковина слабо выпуклая в верхней части переднего края и здесь заднее ушко ясно отделяется от остальной поверхности раковины. Задний и нижний края раковины уплощенные.

Как следует из описания этого вида, на поверхности раковины развиты тонкие концентрические линии нарастания и неправильные концентрические складки, которые хорошо развиты и на внутреннем ядре и наблюдаются на наших образцах.

Левинский объединяет *P. bouchardi* Opp. с *P. subplana* Etall., так как отмечаемое Лориолем главное отличие этих двух видов, выражающееся в меньшей толщине первой формы (0,23) не соответствует его же описанию, так как он для *P. subplana* дает величину толщины, равную 0,17. Такого же взгляда придерживаются и Скит и Мадсен, считающие *P. subplana* молодой особью *P. bouchardi*.

Пчелинцев (1931, стр. 16) эту форму выделяет в новый род и новый вид и отмечает, что выделяемый им вид по внешней форме неотличим от *P. subplana* Etall. В то же время в тексте автор не приводит их отличительных признаков. Поэтому форму Пчелинцева мы также вносим в синонимы к *P. bouchardi*.

Что касается выделяемого этим автором нового рода *Aviculoperna*, согласно автору, он по строению замка приближается к *Avicula*, а общими очертаниями — к *Perna*. В то же время от рода *Perna* он отличается отсутствием сложной связки, а от рода *Pernomytilus* — наличием вогнутости под задним ушком и слабой вогнутостью переднего края. Перечисленные различия могут служить основанием для выделения нового рода, но нам пока представляется более удобным сохранить описанную форму в пределах рода *Isognomon*.

P. mytiloides Linne — Gmelin отличается более острым макушечным углом, более длинным замочным краем и митилоидной формой, в то время как *P. bouchardi* при равных размерах имеет более прямоугольные очертания.

Левинский, на основании сходства ранних стадий этих двух форм, считает кимериджскую *P. bouchardi* прямым потомком более древней *P. mytiloides*.

P. plana Conteж., согласно Пчелинцеву, отличается в основном наличием глубокой вогнутости, отделяющей заднее ушко от остальной раковины. *Perna (Mytilus) trapeza* Conteж. отличается большей выпуклостью раковины (достигающей 0,4 длины) и наличием правильных концентрических ребер.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из мергелистых глин пестроцветной свиты.

Распространение. Кимеридж и бонониен Западной Европы. Согласно Пчелинцеву — кимеридж Кубанской области (литографские известняки басс. р. Малки и Балкарии).

Сем. *Pectinidae* Gray

Род *Chlamys* Bolten 1798

Chlamys (Radulopecten) inequicostatus Young and Bird

(Табл. XXIV, рис. 2, 3)

1822 *Pecten inequicostatus* Young and Bird, p. 236, pl. IX, f. 7

1829 " " Phillips, Geol. Yorksch., p. 129, pl. 4, f. 10

- 1836 *Pecten octocostatus* Roemer, Verst. d. Norddeutschl., p. 96, pl. III, f. 18
- 1836 " *septemcostatus* Roemer, l. c., p. 215
- 1869 " *octocostatus* Thurman et Etallon, Lethaea Bruntrutana, p. 252, pl. 35, f. 7
- 1863 " *inoequicostatus* Lycett, Gr. Ool. Moll., Supplement, p. 33, p. 478, pl. V, f. 1, (non f. Ia)
- 1878 " " Hudleston, Proc. Geol. Assoc., v. V, f. II
- 1892 " " Loriol, J. Bernoi..., p. 301, pl. 32, f. 13—15
- 1893 " " Greppin, Couches cor. d'Oberbuchuchsitten p. 80, pl. 4, f. 23
- 1926 *Aequipecten inoequicostatus* Arkell, Geol. Mag., v. LXIII, p. 545, pl. 34, f. 1
- 1927 *Chlamys (Aequipecten) inoequicostatus* Arkell, Phill. Trans. Royal Soc., v. CCXI, p. 165
- 1931 " (*Radulopecten*) *inoequicostata* Arkell, Br. Corr. Lamellibr., p. 118, pl. 8, f. 4—7, Suppl. p. XIV, pl. LII, f. 1, 3 (синонимика)

Эта форма широко известна как *Chl. inoequicostatus* Phill., но, как это выяснил Аркелл, она ранее была описана Иёнгом и Бёрдом под именем *Chl. inequicostatus*, и по праву приоритета за ней должно быть закреплено более старое, хотя и менее известное наименование.

Раковина характеризуется 7 или 8 широкими грубыми радиальными складками или рёбрами, причем рёбра, расположенные посередине, значительно шире остальных. Скульптура на правой и левой створке различная: ребра правой створки на вершине уплощенные и значительно шире равномерно вогнутых межреберных пространств, которые к краям створки выступают дальше ребер. На левой — наоборот, межреберные пространства широкие и уплощенные, а ребра узкие и округлые, выступают к краям створки. Развиты также серии тонких радиальных ребрышек, особо хорошо наблюдающихся в межреберных углублениях левой створки. Обе створки покрыты неправильно перемежающимися тонкими и грубыми концентрическими линиями, усиливающими тонкую радиальную скульптуру.

Местонахождение. Джирхва; р. Решава.

Распространение. Оксфорд — нижний секван. Лицетт этот вид упоминает из корнбраша, но описанная им форма, согласно Аркелля, должна быть частая в верхнем корнбраше *Chlamys (Radulopecten) anisopleura* Buv., (ф. Ia), а верхняя створка перерисована из формы кораллиена (Suppl. Mon. Great Ool. Moll., Pal. Soc. 1863 p. 32, pl. 33, f. 1, Ia). Таким образом, если мы согласимся с Аркеллем, пределы распространения этой формы не спускаются ниже оксфорда.

Chlamys nattheimensis Lor.

(Табл. XXV, рис. 2)

- 1833 *Pecten articulatus* (non Schloth.) Goldfuss, Petref. Germ., II, 48, pl. XC, f. 10

- 1858 *Pecten articulatus* Quenstedt, Der Jura, p. 754, pl. 92, f. II
 1894 „ *cf. nattheimensis* Loriol, Raurac. inf..., p. 52, pl. 6, f. 4—6
 1904 „ *bourgeati* Loriol, Oxf. sup. et. moy. I. ledonien, p. 225, pl. 24,
 f. 5—6
 1926 „ *nattheimensis* Staesche, Pectinidae..., p. 42, pl. I., f. 13, pl. II,
 f. 2

Размеры:

L—40

H—45

Ребер—20—22

На правой створке переднее ушко большое, с глубоким синусом, верхний край ушек прямолинейный и наклонен назад по отношению к средней линии створки. Заднее ушко круто спускается книзу и его угловатое окончание образует тупой угол.

Макушечный угол невелик — всегда менее 90°. Задний край раковины от макушки спускается прямолинейно, пока немного ниже середины высоты створки не перейдет в равномерно-округленный нижний край. Верхняя часть переднего края створки, наоборот, образует равномерно вогнутую кривую и переход к нижнему краю в связи с этим несколько угловатый. Величина этого угла 120 — 130°. В связи с этим же, одновременно с ростом раковины, увеличивается и угол при макушке, не превышающей, однако, 85°. Нижний край створки образует хорошо очерченную полуэллиптическую кривую, длинная ось которой соответствует длине раковины.

Большинство наших образцов представляет правые створки и имеется лишь несколько обломков левой створки. Правая створка почти плоская, левая несколько более выпуклая.

Раковина украшена хорошо округлыми, четко очерченными радиальными ребрами, разделенными равными их ширине или несколько более широкими интервалами. Количество ребер большею частью 20, редко колеблется в пределах 18 — 22-х. Ребра простые, только на одном образце заметно раздвоение двух первичных ребер.

Ребра пересекаются многочисленными пластинчатыми концентрическими линиями нарастания, которые на ребрах возвышаются гораздо более четко, чем в седловинах, причем заметны они лишь на поверхности раковины, а на ядре следы их отсутствуют. Эти линии непосредственно продолжаются и на ушках, причем на переднем изгибаются параллельно его переднему краю, а на заднем почти прямолинейно направлены параллельно его заднему краю.

Примечание — Гольдфусс свою форму ошибочно отнес к *P. articulatus* Schloth. Впоследствии эту форму описал Лориоль и назвал ее *P. cf. nattheimensis*. Согласно закона приоритета наименование Шлотгейма остается для его формы, но все формы, описанные под именем *P. articulatus*, похожие на форму Гольдфусса, не могут более носить этого названия и должны носить название, данное Лориолем.

Chl. quenstedti Blake походит размерами и очертаниями раковины, имеет меньшее число ребер и ту же форму ушек, но в отличие от описанной

формы ее макушечный угол равен 87° и, кроме того ребра несколько более толстые и округлые.

Chl. viminea Sow. отличается меньшим числом ребер и тем, что концентрические линии одинаково прямо пересекают ребра и интервалы, не изгибаясь в последних к низу.

Chl. subarticulata может оказаться синонимом *Chl. nattheimensis*. По краткому описанию Дешазо, он отличается меньшим числом ребер (20 вместо 23). Стеше ссылается на Лориоля, который различие видит в округлой форме ребер *Chl. subarticulata*, в то время, как для *Chl. nattheimensis* считает характерной резко крышеобразную форму ребер (На изображении, однако ребра как будто округлые).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Свита песчаников долины р. Адзага (келловей — оксфорд).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Келловей — рорак.

Chlamys viminea Sow.

(Табл. XXIII, рис. 8)

1826	<i>Pecten vimineus</i>	Sowerby, Mineral Conchology, p. 81, t. 543, f. 22.
1874	" "	Loriol et Pellat, Boulogne—s.—Mer, p. 384, t. 23, f. 3—5
1893	" "	Greppin, Oberbuchsitten, p. 81, t. 5, f. 3, 7, 8, 10
1928	" "	Пчелинцев, Лузит. ярус Кавказа, стр. 490
1931	" "	Пчелинцев, В. юрские отл. Кавказа, стр. 38, т. II, ф. 2

Две неполные левые створки с сохранившимися ушками дают возможность наблюдать все характерные черты скульптуры, описываемой формы.

Высота слабо выпуклой раковины заметно преобладает над ее длиной. Макушечный угол острый. Поверхность раковины покрыта 20-ю мелкими, прямолинейными ребрами, которые, в особенности в средней части раковины разделены интервалами, почти вдвое превышающими ширину самих ребер.

Переднее ушко имеет форму прямоугольного треугольника, украшено 5—6 четкими, расходящимися от вершины макушки, радиальными ребрами и концентрическими ребрышками. Заднее ушко значительно меньшей величины, благодаря плохой сохранности не позволяет наблюдать особенности скульптуры.

Наши образцы представляют, повидимому, внутренние ядра створки и концентрической скульптуры на них незаметно. Только на одном образце, на некоторых ребрах заметны слабые шишкообразные возвышенности, повидимому, соответствующие местам пересечения радиальной скульптуры с концентрической.

Chl. quenstedti Blake обладает таким же количеством более толстых и округлых ребер, разделенных равными их ширине интервалами.

Chl. nattheimensis Log. большую часть обладает 24-мя радиальными ребрами и значительно более сильно развитой концентрической скульптурой.

Chl. splendens Dolfuss обладает еще большим количеством радиальных ребер (30—33) и более четкой концентрической скульптурой.

Примечание. В кратком описании Пчелинцева отмечено, что 20 ребер разделены равными их ширине интервалами. На его же изображении ясно видно, что интервалы примерно в два раза шире ребер. Таким образом, описание не вполне соответствует изображению и мы, внося эту форму в синонимику, исходим из большого сходства изображения с нашими образцами.

Местонахождение. Южное крыло Гегской антиклинали, из осыпи свиты известняков.

Распространение. Лузитанский ярус (Франция, Швейцария).

Chlamys polycycla Blaschke

(Табл. XXIII, рис. 7)

1879 *Pecten acrorisus*? Roman, Tithonique du Languedoc, p. 313, t. 6, f. 6
(non Gemm. et Di Blasi)

1911 „ *polycyclus* Blaschke, Tithonfauna v. Stramberg, p. 174, t. 6,
f. 4—5

1931 *Chlamys polycycla* Пчелинцев, В. юрские отл. Кавказа, стр. 42, т. I,
ф. 3, 5

Размеры: H—46 L—41

Наш образец неполный, отсутствуют макушка и ушки. Несмотря на это, форма раковины и скульптура позволяют отнести его к указанному выше виду.

Высота слабовыпуклой овальной раковины преобладает над длиной. От макушки передний и задний края спускаются прямолинейно и почти симметрично к хорошо округленному нижнему краю. Раковина украшена многочисленными и частыми, хорошо очерченными концентрическими ребрами, разделенными равными их ширине промежутками.

Chl. cinguliferus Zitt. отличается меньшей величиной и иной скульптурой.

Chl. polizonites Gemm. et Di Blasi отличается более высокой раковинной и наличием волнообразных ребер.

Chl. acrorisus Gemm. et Di Blasi отличается величиной раковины, её очертанием и некоторыми деталями скульптуры.

Местонахождение. Озеро Рица, из известняков.

Распространение. Титон (Штрамберг, Черном. побережье).

Chlamys (Camptochlamys) intertextus Roem.

(Табл. XXVI, рис. 1)

1839 *Pecten intertextus* Roemer, Verst. Norddeutsch. Oolithen-Gebirges,
Nachtrag. p. 27, t. XVIII, f. 32

- 1842 *Pecten collineus* Buvignier, Statistique geol. du dept. Ardennes, p. 533, t. IV, f. 7
- 1843 " " Buvignier, Mem. sur quelques foss. nouv. du depts. de la Meuse et des Ardennes, p. 235, t. IV, f. 20
- 1850 " *intertextus* d'Orbigny, Prodrome..., v. I, p. 375
- 1852 " *michaelensis* Buvignier, Meuse, Atlas, p. 24, t. 32, f. 7
- 1852 " *collineus* Buvignier, Loc. cit., pp. 241, 266, 284
- 1856 " *michelensis* Lycett, Mon. Great Ool. Moll., Suppl. p. 34, t. 33 f. 3.
- 1863 " *intertextus* Dollfuss, Cap de la Heve, pp. 25, 81, t. XV, f. 1—3
- 1875 " " Lorient et Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 356
- 1877 " " Blake and Hudleston Quart. Journ. Geol. Soc., v. XXXIII, p. 399, t. XV, f. 9
- 1878 " " Hudleston, Proc. Geol. Assoc., v. V, p. 491
- 1893 " " Smith, Die Jurabildungen des Kahlberges bei Ech- te, pp. 14, 49, t. XXV, f. I
- 1893 " " de Lorient, Tonnerre, p. 138, t. XI, f. 8, 8a
- 1930 *Chlamys (Camptochlamys) intertextus* Arkell, Br. corall. lamellibr. p. 103, t. VIII, f. 1—2

Раковина крупная, плоская, округлой формы и почти симметричная. Прямолинейно спускающиеся от макушек боковые части раковины немного ниже края ушек, приблизительно на верхней трети высоты раковины постепенно переходят в выпуклую, кругообразно изогнутую нижнюю часть. Довольно крупные ушки треугольной формы несут как радиальные, так и особенно грубые пластинчатые концентрические ребра, являющиеся продолжением концентрических ребер раковины, следующие параллельно краю ушка и составляющие прямой угол с замочным краем. Обычно на ушках насчитывается 6—10 таких ребер.

Раковина покрыта относительно тонкими радиальными ребрами, число которых достигает 50, и более сильно развитыми, часто пластинчатыми, возвышающимися концентрическими ребрами. Промежутки между этими ребрами с ростом раковины обычно увеличиваются, так, что у нижнего края раковин среднего размера достигают 2—3 мм, а к бокам и верхней части раковины ребра сближаются.

Аркель отмечает 45—50 радиальных ребер и в средней части раковины слабые вторичные ребра между ними. Ребра при пересечении с концентрическими пластинками нарастания бугорчатые. Каждая пластинка на ушках соответствует 3—4 концентрическим пластинкам раковины.

Скульптура правой и левой створок одинаковая, только на левой створке концентрические пластинки нарастания более грубые и более широко расставлены.

На основании этого вида Аркель выделяет новый род *Gamptochlamys*.
Chl. (Gamptochlamys) retiferus Morr. and Lycett (бат.) — обладает только
35—40 радиальными и более редкими концентрическими пластинками.

Местонахождение. Ущелье Бзыби, келловей.

Распространение. Верхний бат (?) — келловей — секван.

Chlamys adzagensis n. sp.

(Табл. XXV, рис. 5, 6)

Размеры: Н—42 30 23 16 12

L—34 24 19 13 10

Угол у макушки 67°—68°.

В келловейских бурых глинистых песчаниках долины р. Адзаги нами найдено два образца своеобразных *Chlamys*, характеризующихся очень малым углом сильно заостренной макушки и в связи с этим высокой формой раковины: высота последней значительно преобладает над длиной. Эти два признака ясно отличают нашу форму от всех близких юрских форм и дают основание выделить ее в новый вид.

Наши образцы представляют внутреннее ядро правой створки. У макушки развиты крупные треугольные ушки неравных размеров — переднее ушко больше и несет довольно глубокий биссальный синус. Верхний край обоих ушек расположен на одной линии, слабо наклоненной к заднему ушку. Задний край последнего прямой, с верхним краем составляет тупой угол и круто спускается к верхней части раковины, с которой составляет острый угол.

Раковина украшена 18—22 радиальными ребрами, большинство которых простое, но несколько ребер раздваиваются на вторичные. Ребра довольно широкие, ширина их равна таковой разделяющих их промежутков.

Поверхность раковины помимо радиальных ребер, повидимому, была украшена четкими концентрическими линиями нарастания, следы которых частично сохранились и на внутреннем ядре. На одном образце заметны более сильно развитые линии нарастания, по которым можно определить взаимоотношение длины и высоты раковины на различных стадиях роста.

Местонахождение. Р. Адзага.

Распространение. Келловей.

Chlamys ricensis n. sp.

(Табл. XXV, рис. 3, 4)

Размеры: Н—48 44

L—43 41

Число ребер 30—31 32

Угол у макушки 80°

Высокая, слабо выпуклая раковина почти симметрична. От макушки передний и задний края спускаются почти прямолинейно к хорошо закруг-

ленному нижнему краю. На одном образце, представляющем, повидимому, левую створку, сохранились ушки. Переднее ушко значительно больших размеров, чем заднее.

Раковина украшена тонкими прямолинейными ребрами, разделенными равными их ширине или более широкими промежутками. Среди них различаются более сильные ребра первого порядка и между ними более слабые и тонкие ребра второго порядка. Эта особенность скульптуры легко отличает нашу форму от других близких форм, что позволяет выделить ее в новый вид.

Несмотря на то, что на наших образцах раковина не сохранилась, видно, что помимо радиальной, была развита и довольно частая концентрическая скульптура. К сожалению, сохранность образцов не дает возможности ее описания.

Из близких форм *Chl. quenstedti*, *Chl. viminea* и *Chl. nattheimensis* отличаются меньшим числом ребер.

Chl. splendens Dollfuss имеет то же число ребер, но среди них не различаются ребра первого и второго порядка.

Место нахождения. Южное крыло Гегской антиклинали. Изосыпи свиты известняков.

Распространение. Лузитан (?).

Chlamys splendens Dollfuss

1863 *Pecten splendens* Dollfuss Cap de la Héve, p. 78, pl. XIV, f. 7—9

1863 „ *articulatus* Lycett, Great Oolite, Suppl., p. 32, pl. 33, f. 12
(non Schloth.)

1926 *Chlamys* cf. *episcopalis* Staesche, Die Pectiniden des Schwabischen Jura, p. 45, pl. 11, f. 3

1926 „ *splendens* Arkell, Geol. Mag. vol. LXIII, p. 539, pl. 31,
f. 1—4

1913 „ „ Arkell, Corallian lamellibranchia, p. 111, p. 107,
pl. X, f. 1—5; pl. XIV, f. 5

Размеры Н 44

Л 39

Высота овальной, слегка неравносторонней раковины заметно превышает длину. Угол при макушке $85—90^\circ$. Характер ребристости почти одинаковый на обеих створках. От 30 до 33 тонких радиальных ребер разделены равными или несколько более широкими интервалами. Многочисленные тонкие концентрические пластинки на ребрах образуют бугорки, а в промежутках между ними тончайшие поперечные линии, изгибающиеся к внешнему краю.

Ушки крупные, переднее ушко правой створки с биссальным синусом, украшено изогнутыми параллельно его переднему краю многочисленными

пластинками. Заднее ушко несет около 7 ребрышек, параллельных заднему краю ушка.

От *Chl. viminea* Sow., *Chl. nattheimensis* Log. и других близких им видов отличается бóльшим числом радиальных ребер (30—33 против 20—25). С другой стороны, *Chl. subtextoria* Goldf. и *Chl. bliensis* Log. имеют бóльшее число ребер.

Местонахождение. Рача, Абхазия.

Распространение. В. оксфорд — н. кимеридж.

Chlamys quenstedti Blake

(Табл. XXV, рис. 1)

- 1853 *Pecten dentalus* (non Sow.) Quenstedt, Der Jura... p. 753, t. 92, f. 3
1875 " *quenstedti* Blake, Kimmeridge Clay of England, p. 231
1881 " aff. *vimineus* Boehm, Bivalven des Kelheimer Diceraskalks,
p. 109, t. 40, f. 3 a, b
1883 " " " Boehm, Bivalven der Stramberger Schichten,
p. 615, t. 68, f. 1—4
1926 *Chlamys quenstedti* Staesche, Pectiniden des Schwabischen Jura, p. 44,
t. 1, f. 7
1931 " " Пчелинцев, Верхнеюрские отл. Кавказа, стр. 44,
т. 1, рис. 1 и 15

По общему очертанию раковины и числу ребер, обычно редко превышающему 20—21, описываемый вид очень близок к *Chl. viminea* Sow. и *Chl. nattheimensis* Log. Отличается большей шириной более округлых ребер, равняющейся ширине разделяющих их промежутков и более гладкой (нечешуйчатой) поверхностью раковины. Ушки крупные: переднее правой створки с биссальным синусом, задние ушки с крутопадающим задним краем.

Местонахождение. Рица, г. Оштен.

Распространение. Кимеридж и титон.

Род *Camptonectes* Meek 1864

Camptonectes lens Sow.

(Табл. XXIII, рис. 1)

- 1818 *Pecten lens* Sowerby, Mineral conch., v. III, p. 3, pl. CCV, f. 2, 3
1818 " *arcuata* Sowerby, op. cit., v. III, p. 4, pl. CCV, f. 5—7
1822 " *malionensis* Young and Bird, Geol. Yorksh. Coast, p. 235,
1833 " *lens* Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 48, pl. XCI, f. 3
1836 " " Bronn, Lethaea Geognostica, p. 529, pl. XIX, f. 7
non 1836 " *lens* Roemer, Verstein. Norddeutsch. Oolith. Gebirg., p. 71,
pl. XIII, f. 8
1839 " *decheni* Roemer, Verstein. Norddeutsch. Oolith. Gebirg., Nach-
trag, p. 28, pl. XVIII, f. 25

ушке левой створки около десяти возвышающихся вертикальных пластинок (*laminae* — отсюда наименование). На крупных образцах их количество доходит до двадцати. На заднем ушке правой створки такие же пластинки, в то время, как у *C. lens* развиты точечные радиальные линии. На левых створках взрослых образцов скульптура более грубая, чем у *C. lens*.

P. similis Sow., повидимому, является синонимом *P. laminatus*. *P. rigida* Sow. обладает настолько четкими и рельефными, веерообразно расположенными радиальными линиями, что последние оставляют впечатление ребер. Число их меньше, чем у *P. laminatus*.

P. annulatus Sow. помимо радиальной обладает четкой концентрической скульптурой, представленной возвышенными концентрическими пластинками, разделенными регулярными интервалами и грубеющими к краям створки. Пересечение их с радиальными ребрами придает концентрической скульптуре бугорчатый вид. Радиальные ребра в области макушек многочисленные и четкие, к нижней части створки исчезают.

P. obscura Sow. является синонимом *P. annulatus*.

Местонахождение. Р. Решава; Джирхва.

Распространение. От келовея до кимериджа. Очень редко отмечается из верхнего бата.

Camptonectes viridunensis Buvignier

(Табл. XXIII, рис. 2)

1852 *Pecten viridunensis* Buvignier, Statistique geol. du dept. de la Meuse, Atlas p. 24, pl. XX, f. 4—G

1852 „ *zicteneus*, Buvignier, loc. cit., pl. XIX, f. 24—25

1877 „ *viridunensis* Blake and Hudleston Quart. Journ. Geol. Soc. v. XXXIII, p. 267

non 1914 *Chlamys viridunensis* Cosmann, Descr. de quelques Pelecipodes Jurass. rec. en France, VI, p. 2, pl. V, f. 1

1930 *Camptonectes viridunensis* Arkell, Br. corallian Lamellibr. v. II, p. 99, pl. VII, f. 5, 5a

1931 „ „ Пчелинцев, В. юрские отл. Кавказа, стр. 33, т. I, ф. 7 (Синонимика)

H 32 36 38

L 26 29 311

I 90 90 90

Форма близка *C. lens* Sow., но отличается раковиной более высокого очертания (длина составляет приблизительно лишь 82—85% высоты), обладающей соответственно меньшим макушечным углом (90°). Помимо этого средняя часть поверхности раковины совершенно гладкая — примерно до диаметра в 35 мм на правой и в 20 мм на левой створке.

Местонахождение. Р. Решава; Джирхва.

Распространение. Лузитанский ярус.

Camptonectes tithonius Gemmellaro et Di Blasi

- 1871 *Pecten tithonius* Gemmellaro, Calcaire á Terebratula Janitor, III, p. 73, t. 11, f. 13—15
- 1881 " aff. *tithonius* Boehm, Bivalven des Kalheimer Diceraskalks, p. 110, t. 24, f. 5
- 1883 " *tithonius* Boehm, Bivalven der Stramberger Schichten, p. 605, t. 67, f. 21—23
- 1926 *Camptonectes tithonius* Staesche, Die Pectiniden des Schwabischen Jura, p. 82, t. V, f. 5
- 1931 " " Пчелинцев В. Ф., Материалы по изучению вюрских отлож. Кавказа, стр. 35, табл. 1, ф. 6

Вытянутая в высоту овальная раковина почти равносторонняя, умеренно выпуклая. Макушки заостренные, угол при макушке острый — 85 — 87°. Передние ушки как правой, так и левой створки крупные, имеют слегка изогнутый передний край. Заднее ушко на обеих створках значительно меньше переднего.

На поверхности раковины развиты расходящиеся к краям створки радиальные линии, пересекающиеся концентрическими линиями нарастания. У нижнего края крупных раковин радиальная скульптура усиливается и создает впечатление тонкой ребристости. Именно этой чертой — более грубой скульптурой отличается описываемый вид от *C. virdunensis* Buc. Стеше, исходя из весьма близкого сходства этих двух форм, считает возможным, что это синонимы. Однако, судя по изображениям, описываемый вид отличим от *C. virdunensis* Buc. и в тех случаях, когда скульптура раковины не наблюдается — *C. tithonius* имеет симметричные и возвышенные очертания раковины.

Местонахождение. Тетра-хеви, сел. Алоти, г. Кох, г. Оштен, г. Сатибе.

Распространение. Титон Сицилии, Германии, Кавказа.

Camptonectes cf. sandsfootensis Arkell

- 1877 *Pecten bistriatus* Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXXIII, p. 271, 285, non Leumerie 1846 Statistique de l'Aube, p. 239, pl. IX, f. 8
- 1930 *Camptonectes sandsfootensis* Arkell, British corallian lamellibranchia, p. 101, pl. VIII, f. 3

Один образец плохой сохранности представляет собой отпечаток очень крупной плоской и гладкой створки. Сохранившиеся части ушек позволяют отнести его к роду *Camptonectes*, а по величине, округлым очертаниям, отсутствию следов скульптуры и значительной величине угла при макушке,

достигающего 120°, наш образец очень приближается к *C. sandsfootensis* Arkell.

Другая близкая крупная форма *C. giganteus* Arkell отличается более узким углом при макушке (105°) и наличием на ушках вертикальных пластинок, пересекающихся радиальными линиями.

Местонахождение. Джирхва.

Распространение. Секван.

Род *Aequiptecten* Fisher 1886

Aequiptecten fibrosus Sow.

(Табл. XXIV рис. 1, 4)

1816 *Pecten fibrosus* Sowerby: Min. conch., p. 84, pl. 90, f. 6 (in litt.)

1841 " " Goldfuss: Petref. Germ., p. 46, pl. 90, f. 6

1850 " " d'Orbigny: Prodrome, Callov. n. 123 (in litt.)

1892 " cf. *fibrosus* Neumayr et Uhlig: Kaukasus, p. 25

1916 " *fibrosus* Douville H.: Moghara, p. 74, pl. 10, f. 1

1932 *Aequiptecten fibrosus* Djanélidzé: Kortha, p. 40

ноя 1919 *Chlamys fibrosus* Couffon: Châlet, p. 119, pl. 3, f. 17, 18

Размеры: L 25 24 20 40 18

H 22 24 20 42 18

Число ребер: 11 10 10 10 10

В нашей коллекции множество образцов, которые по своеобразию скульптуры округлой раковины ясно отличаются от других видов этого рода.

Радиальные округлые ребра (складки) вверху узкие, книзу расширяются и понижаются. Они разделены равными их ширине промежутками, причем среднее ребро часто бывает развито сильнее других. Число ребер по описаниям колеблется между 9 и 12, на наших образцах оно большей частью равно 10, реже 11. Помимо ребер на раковине развиты частые тонкие концентрические линии нарастания и иногда также и радиальные линии. На нескольких образцах сохранилось ушко треугольной формы, покрытое перпендикулярными его прямолинейному верхнему краю волнообразными линиями. Раковина почти круглая, высота и длина большей частью равны, или преобладают либо одна величина, либо другая. По этому признаку отличают *Aeq. fibrosus* ($L > H$) и *Aeq. subfibrosus* d'Orb. ($H > L$), но, повидимому, этот признак меняется в пределах одного вида. Другим отличительным признаком этих двух видов считается наличие радиальных линий (у *Aeq. subfibrosus*), что, по нашему мнению, также характерно для обоих видов и обусловлено степенью сохранности.

Во всяком случае, ни один автор не приводит ясных отличительных признаков для различения этих двух видов, и мы пока формы, приближаю-

щиеся как к одному, так и к другому виду, описываем под одним наименованием.

Местонахождение. Бассейн рек Бзыби, Решавы и Адзаги, из свиты песчаников; с. Цеси, Корта.

Распространение. Н. бат (?), келловей, наибольшего распространения достигает в дивезе и арговее.

Aequipecten subinaequicostatus Kas.

(Табл. XXIV, рис. 5)

- 1909 *Pecten subinaequicostatus* Kasansky, Daghestan, p. 27, pl. 1, f. 20, 21
1917 " (*Aequipecten*) *subinaequicostatus* Borissjak et Ivanoff: Pectinidae, p. 40, pl. 2, f. 2, 3, 3 a, 4, 4 a
1932 " " *subinaequicostatus* Djanélidzé: Kortha, p. 41

Размеры: Н 42 43

L 37 37

Число ребер: 8 8—9

Большинство наших образцов представляет собою правые створки. Раковина почти круглая, правая створка выпуклая, левая почти плоская. Ушки почти равной величины, треугольные: задний край заднего — прямой, с верхним краем составляет прямой угол, а переднее ушко несет бисальный синус. На правой створке имеется до десяти широких округлых радиальных складок, из которых средняя значительно шире и выше остальных. Линии нарастания тонкие, слегка неравномерные и очень частые. На ушках частые и тонкие ребрышки, параллельные краю ушка (на заднем — заднего, а на переднем — переднего края).

От *Aequipesetn fibrosus* Sow. отличается более широкими и округлыми складками и разделяющими их узкими бороздками.

Aeq. inaequicostatus Kas. — имеет еще меньшее число более широких складок.

Местонахождение. Р. Адзага; с. Цеси, Корта.

Распространение. Келловей (Дагестан). В Раче — келловей — оксфорд (?).

Aequipecten fibrosodichotomus Kas.

(Табл. XXIV, рис. 6)

- 1910 *Pecten (Chlamys) fibrosodichotomus* Kasansky, Фауна юрских отл. Дагестана, стр. 73, т. II, ф. 22

№ 43 42 184 422 795 265

Н 30 34 27 30 24 29

L 27 23 26

В непосредственной близости макушки округлой, слабовыпуклой раковины развиты 6 радиальных ребер, которые вскоре, в результате раздвое-

ния дают 12 ребер. Первичные углубления между ребрами глубже вторичных, а среднее — глубже всех остальных.

Поверхность раковины покрыта тонкими и частыми концентрическими линиями нарастания.

Из близких форм, от *Aeq. inaequicostatus* и *Aeq. subinaequicostatus* отличается дихотомными ребрами и сильно развитым средним межреберным углублением.

Местонахождение. Долины рр. Решавы, Адзаги, перевал Доу, из св. песчанистых глин и песчаников (келловей — оксфорд).

Aequiptecten cf. *subarmatus* Münster.

- 1840 *Pecten subarmatus* Münster in Goldfuss, Petref. Germaniae, p. 47, t. 90, f. 8
1878 " " Loriol, Z. à Amm. tenuilob. de Baden, p. 158, t. 22, f. 20
1881 " " Loriol, Z. à Amm. tenuilob. d'Oberbuchsitten, p. 85, s. 12, f. 2—4
1931 *Aequiptecten subarmatus* Пчелинцев, В. юрские отл. Кавказа, стр. 46, т. 1, ф. 11—14

H—47 mm L—47 mm

Одна неполная раковина приближается к виду Мюнстера по характеру ребристости, и, в особенности, концентрической скульптуры, благодаря которой этот вид легко отличается от других представителей рода *Aequiptecten*.

Высота и длина слабовыпуклой раковины приблизительно равны. Нижний край ее выступает в виде кругообразной дуги, достигающей до верхней трети высоты раковины, откуда боковые части прямолинейно направлены к макушке. Ушки не сохранились.

На поверхности раковины развито 10—12 радиальных ребер. Вблизи макушки ребра узкие и высокие, книзу понижаются и постепенно расходятся, так что у нижнего края раковины превращаются в еле заметные волнообразные складки.

Следует отметить, что на нашем образце, в отличие от типичной формы, заметно попарное расположение ребер — интервалы между ребрами различных пар значительно шире таковых одной пары. Кроме радиальных ребер развиты тонкие и частые концентрические ребра, следы которых заметны и на внутреннем ядре. Именно сильным развитием концентрической скульптуры отличается этот вид от остальных близких форм и особенно от *Aequiptecten fibrosodichotomus* Kas., похожего на описываемую форму парным расположением ребер, однако отличающегося тем еще, что ребра последнего сильно развиты и на нижнем крае раковины.

Местонахождение. Г. Брдзышха, из свиты известняков.

Распространение. Кимеридж Германии и Швейцарии. Пчелинцев упоминает ее из грубых кавернозных известняков басс. р. Малки.

Aequiptecten anisopleurus Buv.

- 1852 *Pecten anisopleurus* Buvignier, Stat. Meuse, p. 23, pl. XIX, f. 31, 35
1865 " *inaequicostatus* Lycett, Supl. Mon. Gr. Ool., p. 32, pl. XXXIII,
f. 1 a
1936 *Aequiptecten anisopleurus* Dechaseaux, Pectinides, p. 49

N—224, —392

Орнаментация правой и левой створок различная. На левой створке развиты 5 прямых выпуклых радиальных ребер, разделенных интервалами по ширине, значительно превышающими таковую ребер. Ребра правой створки значительно более широкие и плоские, разделены узкими интервалами.

Поверхность раковин покрыта концентрическими пластинчатыми ребрышками, более сильно развитыми на левой створке. На возвышениях ребер концентрическая скульптура выявлена сильнее, чем в разделяющих их промежутках.

Близкий вид *Aeq. biplex* Buv. на правой створке имеет 4 очень широких ребра. Кроме этого отличается и скульптурой створок — помимо концентрических ребер на обеих створках развиты тонкие радиальные ребрышки, придающие поверхности створок сетчатый вид.

У другого близкого вида — *Aeq. inaequicostatus* Phill. на левой створке развито 8, а на правой 7 радиальных ребер, из коих средние три ребра обычно значительно более мощные, чем остальные.

Местонахождение. Абхазия, Джирхва.

Распространение. Келловей и оксфорд Зап. Европы и Англии.

Род *Hinnites* DeFrance 1821

Hinnites fallax Dollfuss

(Табл. XV, рис. 1)

- 1863 *Hinnites fallax* Dollfuss, Faune kimmeridienne du cap de la Hève,
p. 85, pl. XV, f. 14; pl. XVI, f. 9 et 10
1872 " " Lorient, Haute-Marne, p. 394, pl. XXIII, f. 3

Верхняя створка округлой неравносторонней раковины выпуклая. Переднее ушко очень большое, имеющее вид выступа, покрыто четкими радиальными ребрами, такими же, как и вся раковина.

Поверхность раковины покрыта многочисленными, довольно тонкими радиальными ребрами, разделенными почти равными интервалами, в которых наблюдается по одному значительно более тонкому ребрышку, тонкими концентрическими линиями и многочисленными, тесно расположенными складками нарастания, особенно ясно выраженными ближе к нижнему краю раковины. На переднем ушке очень четко развиты такие же радиальные ребра, как и на раковине.

От *H. inoequistriatus* (Voltz) Vogt. отличается скульптурой верхней створки — большим числом более равномерно развитых ребер, между кото-

рыми не различаются ребра II и III порядка, а заметно, как правило, лишь по одному более тонкому ребрышку.

Распространение. Секван и кимеридж.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из свиты мергелей, кимеридж.

Hinnites cornuelli Log.

(Табл. XXVI, рис. 2)

1872 *Hinnites cornuelli* Lorient—Haute Marne, p. 395, pl. XXIII, f. 4

1893 " " Lorient - Tonnerre, p. 145, pl. X, f. 10, 11

Один образец, представляющий верхнюю, более выпуклую створку, по своим размерам и характеру орнаментации вполне соответствует описанию Лориоля.

Длина несколько неравносторонней раковины незначительно превышает высоту. Прямой и длинный замочный край почти перпендикулярен оси симметрии раковины. Здесь развиты крупные ушки, из коих переднее значительно больше заднего. Боковые и нижний края раковины равномерно закругленные.

Раковина украшена многочисленными округленными, мало возвышенными радиальными ребрами, тончайшими радиальными линиями, покрывающими всю поверхность раковины и многочисленными концентрическими линиями, среди которых время от времени четко выступают пластинчатые складки нарастания. На ушках скульптура выражена так же явственно, как и на боковой поверхности раковины.

На нашем образце наблюдается часть поверхности нижней (малой) створки. Здесь заметны многочисленные, но более равномерно расположенные радиальные ребра и секущие их концентрические линии.

Следует отметить, что соотношение длины и высоты раковины у описываемого вида, повидимому, изменчиво. В образцах Тоннера (Лориоль) высота преобладает над длиной, а из Haute-Marne — наоборот. В нашей коллекции также имеется один образец этого вида (№ 1900), по концентрическим складкам нарастания которого ясно видно, что высота раковины значительно преобладает над длиной (Скудность и плохая сохранность нашего материала не позволяет разрешить вопрос целесообразности выделения высоких раковин в отдельный вид).

Согласно Лориолю этот вид легко отличим от других близких форм по характеру скульптуры. Так, у *H. inaequistriatus* (VOLTZ) Bropp. в ранней стадии 5 радиальных ребер выражены значительно сильнее других, среди которых различимы ребра II и III порядка.

H. fallax Dollfuss имеет многочисленные радиальные ребра, но между каждыми двумя наблюдается по одному значительно более тонкому ребрышку.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из свиты мергелей, кимеридж.

Распространение. Секван Франции.

Примечание. В Haute-Marne по ошибке на табл. 23, рис. 4 вместо *H. cornuelli* написано *H. Tombecki*.

Hinnites inoequistriatus (Voltz) Bronn.

(Табл. XXVI, рис. 3, 4)

1848	<i>Hinnites inoequistriatus</i>	Bronn, Index paleontol., p. 588
1852	"	Buvignier, Meuse, p. 352
1859	"	Contejean, Montbeliard, p. 219
1862	"	Thurmann et Etallon, Lethaea, p. 267, pl. 37, f. 13
1863	"	Dollfuss, Cap de la Hève, p. 26, pl. 16, f. 1—3
1870	"	Greppin, Jura Bernois, p. 112
1872	"	Loriol, Haute Marne, p. 391, pl. 23, f. 2
L—55	H—58	L—21

Раковина округлая, почти равносторонняя, неравносторчатая. Верхняя раковина вздутая, а нижняя либо плоская, либо вогнутая. Скульптура на обеих створках также различная — в то время как на нижней створке развиты более или менее равные радиальные ребра, на верхней створке в ранней стадии развиты около 5 сильных радиальных ребер, в промежутках между которыми представлены более тонкие ребра второго и третьего порядка. К нижнему краю эти ребра усиливаются, достигая по мощности таковых первого порядка, так что у нижнего края взрослой раковины ребра более или менее одинаковы. На ребрах местами развиты различной величины шипы. Помимо радиальной скульптуры на поверхности раковины наблюдаются концентрические линии и складки нарастания, придающие ребрам бугристый вид.

Из близких форм *H. astartinus* Greppin обладает примерно 20 ребрами первого порядка, между которыми развито по несколько более тонких ребер. На ребрах совершенно не наблюдается шипов, характерных для *H. inoequistriatus*. Размеры между ребрами I и II порядка четкие на всех стадиях роста раковины.

H. hautcoeuri Dollf. имеет большее число равномерно развитых ребер первого порядка.

Местонахождение. Г. Брдзышха, кимеридж-титон.

Распространение. Секван — кимеридж.

Род *Entolium* Meek 1869

Entolium demissum Phill.

(Табл. XXIII, рис. 3)

1829	<i>Pecten demissus</i>	Phillips, Yorkshire., pl. 5, f. 5
1836	"	Goldfuss, Petref. Germ., p. 70, pl. 99, F. 2
1839	"	Roemer, Oolithen—Geb. Nachtr.
1874	" <i>vitreus</i>	Loriol, Boulogne-sur-Mer., p. 189, pl. 22, f. 5
1905	" <i>demissum</i>	Benecke, Eisenerzformation, p. 97, pl. 3, f. 8

- 1917 *Pecten (Entolium) demissum* Borissjak et Jvanoff, Pectinidae, p. 3,
pl. 1, f. 5, 8, 10, 15, 16, 18
- 1926 *Entolium demissum* Staesche, Pectiniden, p. 99, pl. 4, f. 5 (sinonimica)
- 1928 " " Arkell, Br. corall. Lamellibr..., p. 91, pl. 7, f. 4;
pl. 9, f. 8 etf. 15—16 in texte
- 1933 " " Djanélidzé, Kortha, p. 40
- 1936 " " Deschaseaux, Pectinides., p. 61 (синонимика)

Н 40

Л 35

Угол у макушки 95°

Раковина округло-овальная, равносторонняя. Высота заметно превышает длину. Макушечный угол всегда превышает 90° и обычно колеблется в пределах 95° — 110° . Спинной край от макушки следует прямолинейно, а примерно на $\frac{2}{3}$ высоты постепенно переходит в равномерно изогнутые боковой и нижний края. Ушки маленькие, равной величины, с округлым наружным краем. На правой створке у макушки их верхние края составляют тупой угол, а боковые края образуют острый угол с боковой поверхностью створки, от которой они отделены четкой бороздкой. Верхний край ушек левой створки составляет одну прямую линию.

Поверхность створки в средней части возвышена и по обе стороны этой выпуклой части, от макушек к ниже-боковой части створки следует слабая складкообразная депрессия, отделяющая ее от уплощенных боковых частей. На гладкой поверхности раковины заметны лишь тончайшие концентрические линии нарастания, из коих некоторые, более четкие, волнообразно приподняты.

Следует отметить, что некоторые признаки этой формы, как напр., величина макушечного угла, или соотношение длины, высоты и толщины раковины, изменяются в довольно широких пределах, и нет никаких морфологических критериев для отличия ее от *E. vitreus* и *E. solidus*. Кроме того, многими авторами описаны настоящие *E. demissum*, под названием *E. spathulatus*.

Мы присоединяемся к мнению тех авторов, которые считают две упомянутые выше формы синонимами *E. demissum*. Что касается *E. spathulatum* Roem., хотя Стеше (1926) и отмечает, что для этой формы характерен более острый макушечный угол (80°), как видно из многочисленных описаний, и этот признак изменчив, и известен целый ряд переходных форм между этими двумя видами. Для разрешения вопроса выделения или объединения этих двух видов необходима ревизия всех многочисленных описаний.

Очень близкая форма *E. cingulatum* Goldf., не отличается от *E. demissum* ни общей формой раковины, ни очертанием ушек и ни размерами макушечного угла. Довольно четким отличительным признаком этого вида, согласно Стеше, является наличие на поверхности створки двух направляю-

щихся от макушек книзу отчетливых краевых бороздок, соединяющихся друг с другом на нижней части раковины.

Местонахождение. Рача; р. Решава, перевал Доу; р. Адзага; г. Ах-Ибох, Джирхва, оз. Рица, г. Кох.

Распространение. Стеше отмечает эту форму из догерра и келловей. Согласно Дешазо, встречается в байосе, в бате неизвестна (?) и позднее с келловей до кимериджа.

Entolium aff. demissum Phill.

Один образец по общим очертаниям похожий на *E. demissum* Phill. отличается узкой и возвышенной формой хорошо развитых ушек.

Местонахождение. Водораздел рр. Аци и Гунурхва.

Распространение. Келловей.

Entolium cingulatum Goldf.

(Табл. XXIII, рис. 6)

- 1834/40 *Pecten cingulatus* Goldfuss, Petref. Germ. 11, p. 74, t. 99 f. 4
(pars)
- 1856/58 „ *eseri* Opper, Die Juraformation, p. 771
- 1898 „ *cf. cornutus* Skeat and Madsen, Jurassic., p. 110, t. 4,
f. 12, 13
- 1898 „ (*Entolium*) *cingulatum* Greco, Zona con Lioceras., p. 109,
t. 8, f. 30, 31
- 1899 „ *cingulatus* Greco, Monte Foraporta, p. 118, t. 13, f. 19—21
- 1904 „ „ Wunstorf, Gallberg bei Salzgitter p. 515, t. 19,
f. 19—20
- 1923 „ (*Ent.*) *aff. cingulato* Trauth, Doggerfauna., p. 206
- 1926 *Entolium cingulatum* Staesche, Pectiniden., p. 93, t. IV, f. 3, 4
- 1926 „ *proetus* Staesche, Pectiniden., p. 22, t. VI, f. 3, 4
- 1936 „ *cingulatum* Deshaseaux, Pectinides, p. 60
- H—22 mm L—19 mm 92°

Как отмечено выше, общей формой раковины походит на *E. demissum* Phill. Основным отличительным признаком этой формы является наличие двух ясных бороздок по обе стороны от средней, обычно возвышенной части раковины. Эти бороздки продолжаютя и вдоль нижнего края раковины, так, что часть раковины, расположенная вне бороздок, окаймляет среднюю часть раковины.

Очень близкой формой является *E. proetus* d'Ord., которая, согласно Стеше, отличается лишь меньшим макушечным углом, по данным этого автора, келеблющегося в пределах 92—95, в то время, как для *E. cingulatum* даются пределы 94—97. Как видно, разница весьма незначительна, и отнесение форм с макушечным углом в 94—95 к тому или другому виду являет-

ся делом вкуса автора. Независимость этих форм может быть доказана лишь на основании применения статистического метода. Поэтому мы разделяем точку зрения тех авторов, которые их объединяют (в синонимику до окончательного разрешения вопроса, под вопросом внесен *E. proetus* Staesche).

Что касается различий между *E. cingulatum* и *E. demissum*, их сходство настолько велико, что наводит на сомнение, не является ли и этот единственный отличительный признак результатом деформации тонкого края раковины под влиянием давления, и, таким образом, не являются ли эти два «вида» различно фоссилизированными раковинами одной и той же формы. Этот вопрос требует специального исследования, до проведения которого мы эти формы все же будем различать.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. Вся верхняя юра (Дешазо эту форму отмечает даже из шармута!).

Сем. *Spondylidae* Gray

Род *Spondylus* Linné 1758

Spondylus cf. *ovatus* Contejean

(Табл. XV, рис. 7)

1859 *Spondylus ovatus* Contejean, Montbeliard, p. 318, pl. XXIV, f. 3, 4

Размеры: L—30 H—28 I—7 (верхняя ств.)

Контежан сомневается в правильности отнесения своей формы к роду *Spondylus*.

Общая форма верхней раковины овальная, яйцевидная, у макушек утолщенная, а к округлому внешнему краю суживающаяся и уплощающаяся.

Раковина украшена мало возвышенными мелкими волнистыми радиальными ребрышками, разделенными равными интервалами и пересекающимися пластинчатыми линиями нарастания. Последние местами на неравных интервалах развиты сильнее остальных. Помимо этого на раковине развиты концентрические волнообразные складки неправильной формы.

Наш образец отличается от вида Контежана несколько большей относительной длиной и толщиной раковины, впрочем высота раковины этим автором указана приблизительная и, учитывая большое сходство в скульптуре и очертаниях раковины, эта разница может быть не принята во внимание.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, свита мергелей, кимеридж.

Распространение. Контежан приводит эту форму из Calcaire à Cardium.

Сем. *Limidae* d'Orbigny
 Род *Lima Bruguière* 1792
Lima (Radula) duplicata Sow.
 (Табл. XXVIII, рис. 5—7)

- 1829 *Plagiostoma duplicatum* Sowerby, Mineral Conchology, VI, p. 114,
 pl. 559, f. 3
 1835 " " Phillips, Yorkshire, p. 112, pl. 6, f. 2
 1834—1840 *Lima duplicata* Goldfuss, Petref. Germaniae II, pl. CII, f. 11
 1850 " " d'Orbigny Prodrôme I, p. 341
 1853 " " Morris and Lycett, Great Oolite, p. 26, pl. 111,
 f. 6
 1856—58 " " Oppel, Die Juraformation, p. 414
 1858 *Plagiostoma duplicatum* Quenstedt, Der Jura, p. 435, pl. 59, f. 15
 1868 *Lima aalensis* Eichwald, Lethaea Rossica II, p. 469, pl. XX, f. 14
 1879 " *duplicata* Branco, Der untere Dogger..., p. 112, pl. VI, f. 5
 1883 " " Лагузен, Рязанская юра, стр. 21, т. I, рис. 13
 1905 " (*Mantellum*) *duplicata* Benecke, Die Eisenerzformation, p. 124,
 pl. IV, f. 10
 1909 *Lima (Plagiostoma) duplicata*—Казанский, Дагестан, стр. 67
 1934 *Mantellum duplicatum* Пчелинцев—Мезозой Зап. Грузии, стр. 14
 1936 *Radula duplicata* Dechaseaux, Limidés jurassiques..., p. 8, pl. I, f. 3
 (pars.)

Несколько образцов косо-овальных раковин имеют несколько различные очертания, повидимому, в связи с относительным удлинением раковины по мере роста. Характерен крутой, короткий, слегка выпуклый задний край, переходящий в равномерно выпуклый нижний край, дугообразно изгибающийся к длинному прямолинейному переднему краю. Небольшое переднее ушко украшено тонкими радиальными ребрышками, его передний край с замочным краем составляет тупой угол. На наклонном, слабо выступающем заднем ушке более четко развиты концентрические линии нарастания.

Характерной отличительной чертой описываемого вида является своеобразная скульптура. Раковины обычно украшены четкими высокими радиальными ребрами, число которых колеблется в пределах от 22 до 27. Ребра имеют треугольное поперечное сечение, причем на боках ребер наблюдаются четкие концентрические линии нарастания, а вдоль гребневой части каждого ребра тянется тонкое радиальное ребрышко. В основании межреберных промежутков имеется по одному тонкому радиальному ребрышку. На внутренних ядрах последние не наблюдаются, а основные ребра имеют округлые очертания и разделены более широкими промежутками.

От близкой по характеру скульптуры *L. alternicosta* Buv. описываемый вид отличается меньшим числом радиальных ребер и более слабым развитием тонких промежуточных ребрышек.

Местонахождение. Абхазия, Рача, Азербайджан, Армения.

Распространение. Бат-келловей.

Lima (Pseudolimea) alternicosta Buv.

- 1852 *Lima alternicosta* Buvignier, Meuse, p. 22, pl. XVIII, f. 11—13
1875 " " Lorient et Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 174, pl. XXI, f. 12—14
1881 " " Boehm, Fauna des Kelheimer. Diceras-Kalkes, p. 178, pl. XXI, f. 5
1882 " " Roeder, Terrain à Chailles..., p. 45, pl. IV, f. 8 a, b
1887 " " Struckmann, Hannover, pl. 1, f. 12
1901 " " Lorient—Jura Bernois, Suppl., p. 100, pl. VI, f. 8
1904 " " Lorient—Jura Ledonien, p. 240
1907 *Plagiostoma alternicosta* Cossmann, Call. de Bricon, p. 47, pl. 111, f. 8, 9
1924 " " Cossmann, Call. de Deux-Sèves. p. 32, pl. 111, f. 15—16
1932 " " Corroy, Call. de Bassin de Paris, p. 186, pl. XXVII, f. 21
1932 *Lima (Pseudolimea) alternicosta* Arkell. British corallian lamellibr.. p. 140, pl. XIII, f. 3—5

Косо-овальная раковина средних размеров украшена 35—40 сильными острыми треугольными ребрами, в промежутках между которыми наблюдается по одному тонкому ребрышку. Концентрическая скульптура представлена тонкими, но четкими линиями нарастания, хорошо наблюдающимися на боковых скатах ребер.

От близкой по очертаниям формы *L. duplicata* Sow. отличается большим числом более тонких ребер и более сильно развитыми промежуточными ребрышками.

Местонахождение. Сел. Цеси.

Распространение. Келловей-оксфорд, отмечается до титона.

Примечание. Следует отметить, что хотя Аркель в описании отмечает, что для данного вида характерно 35—40 ребер и по большому числу ребер он отличается от *L. duplicata* Sow., в его синонимике внесен ряд форм с меньшим (25—27) числом ребер, например, Lahusen, 1883, Lorient et Pellat, 1875.

У двух форм, условно относимых к этому виду, 27 ребер — на одном обр. и 25 — на другом.

Род *Plagiostoma* Sowerby 1814

Lima (Plagiostoma) rigida Sow.

- 1816 *Plagiostoma rigida* Sowerby, Mineral Conchology, Vol. 11, p. 27, pl. CXIII, f. 1
1822 " " Young and Bird, Geol. Yorks. Coast, p. 222, pl. VIII, f. 3
1836 *Lima rigida* Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 83, pl. CI, f. 7
1836 " " Roemer, Verst. Nordd. Oolith. Geb., p. 76, pl. XIV, f. 2
1862 " " Thurmann and Etallon, Lethaea..., p. 242, pl. XXXIII, f. 3
1875 " " Lorient et Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 186, pl. XXII, f. 2, 3
1877 " " Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXXIII, p. 267 et seq.
1878 " " Hudleston, Proc. Geol. Assoc., vol. V, p. 490
1926 " (*Plagiostoma*) *rigida* Arkell, Geol. Mag., vol. LXIII, p. 204, pl. XXI, f. 1, 2
1927 " " *rigida* Arkell, Phil. Trans. Roy. Soc., vol. CCXVI, B, p. 166
1932 " " *rigida* Arkell, Br. corall. lamellibranchia, p. 135, pl. XIII, f. 6, 6a
1936 " " *rigida* Dechaseaux, Limidés jurassiques. p. 32, pl. 11, f. 11

Овальная раковина средних размеров имеет относительно хорошо развитые ушки, округлые задний и нижний края и прямой и выпуклый передний край, плавно переходящий в округлую, слабо возвышенную макушку.

Поверхность раковины покрыта многочисленными (от 90 до 115) тонкими радиальными ребрами, разделенными обычно превышающими их по ширине промежутками. Особенно широкими становятся межреберные промежутки в области заднего нижнего края раковины.

Поверхность ребрышек плоская и гладкая. Ребрышки отличаются друг от друга по ширине. Имеются также раздвоенные, относительно тонкие ребрышки. В межреберных промежутках отчетливо наблюдаются тонкие поперечные черточки, не простирающиеся на ребра. Периодически наблюдаются слабые волнистые складки нарастания, наиболее сильно развитые у внешнего края взрослых индивидов.

L. perrigida Etall. имеет более тонкие ребрышки, разделенные более широкими интервалами.

Местонахождение. С. Цеси; г. Кяпаз (Азербайджан).

Распространение. В. оксфорд — секван.

Lima (Plagiostoma) streitbergensis d'Orb.

- 1836 *Lima ovalis* Goldfuss, Petref. Germaniae, p. 82, pl. 101, f. 4
1850 " *streitbergensis* d'Orbigny, Prodrôme, 1, p. 371

- 1881 *Lima streitbergensis* Loriol, Oberbuchsitten, p. 82, pl. 11, f. 13
 1604 " " Loriol, Oxf. sup..., p. 236, pl. 24, f. 11—12
 1932 " " Djanélidzé, Kortha, p. 39
 1936 " (*Plagiostoma*) *streitbergensis* Dechaseaux—Limidés jurassiques...,
 p. 29, pl. 11, f. 13

Высота косо-овальной, слабо выпуклой раковины заметно превышает ее длину. Передний край прямолинейный, нижний и задний края образуют равномерно выпуклую дугу, оканчивающуюся у небольшого заднего ушка. Макушки слабо выпуклые. Угол при макушке превышает 90°.

Раковина украшена многочисленными тонкими радиальными ребрышками, разделенными узкими и неглубокими промежутками. Поверхность ребер гладкая и слегка округлая в нижней части раковины несет следы тончайших концентрических линий, в межреберных пространствах наблюдаются поперечные ребрышки, разделенные точкообразными углублениями. Как это отмечает Лориоль, межреберные бороздки в верхней части раковины более узкие, чем ребра, к нижнему краю расширяются, достигая ширины ребер.

Ближайший по характеру скульптуры вид, *Pl. vicinalis* Thurm. отличается большей относительной толщиной и высотой. *Pl. rigida* Sow. на всей поверхности раковины имеет ребра, равные по ширине разделяющим их интервалам, а *Pl. meriani* Etall., наоборот, на всей поверхности имеет тонкие нитевидные межреберные бороздки.

Местонахождение. Рача; Джирхва; Азербайджан — г. Кяпаз.

Распространение. Оксфорд — Рорак (зона с *Amm. tenuilobatus*).

Lima (Plagiostoma) laeviuscula Sow.

(Табл. XXVIII, рис. 2)

- 1822 *Plagiostoma laeviuscula* Sowerby, Min. Conchology. Vol. IV, p. 112,
 pl. CCCLXXXII
 non 1836 *Lima laeviuscula* Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 84, pl. CII,
 f. 3 (= *L. mutabilis* Arkell)
 1836 *Lima grandis* Roemer—Verst. des Norddeutschen Oolith. Geb. p. 76,
 pl. XIII, f. 10
 1872 " *laeviuscula* Loriol, Royer, Tombeck, Haute-Marne, p. 375, pl. XXI,
 f. 9
 1878 " " vars. a, b, c. Hudleston, Proc. Geol. Assoc., vol. V,
 pp. 478, 490, pl. VI, f. 18
 1894 " " Loriol—Jura Bernois, p. 63 (pars), pl. VII, f. 6
 1926 " (*Plagiostoma*) *laeviuscula* Arkell, Geol. Mag., vol. LXIII, p. 200,
 pl. XIX, f. 1—4
 1927 " " " Arkell, Phil. Trans. Roy. Soc., vol. CCXVI, b,
 p. 166

1932 *Lima (Plagiostoma) laeviuscula* Arkeil—Br. corallian lamellibranchia, p. 129, pl. XII, f. 2, 3; pl. XIV, f. 1, 2, 3.

1936 *Plagiostoma laeviuscula* Dechaseaux, *Limidés jurassiques* p. 32

Н	45	61
L	48	65
I	—	26
Число ребер	57	57

Крупные раковины иногда в длину превышают 10 см. Раковины слабо-выпуклые, длина несколько превышает высоту. Макушки слегка приближены к несколько более короткому и округлому заднему краю. Общая форма крупных раковин округлая, передне-верхний край прямолинейный или слегка вогнут. Ушки небольшие. На поверхности раковины развито от 50 до 60 широких, слегка волнистых ребер, разделенных равными их ширине промежутками. В последних иногда наблюдаются точечные углубления, обычно лучше заметные в примакушечной области, однако этот признак весьма изменчив. Помимо отмеченной точечной скульптуры хорошо наблюдаются тонкие концентрические линии нарастания.

Место нахождения. Джирхва; г. Кяпаз.

Распространение. Оксфорд — кимеридж.

Lima (Plagiostoma) corallina Thurmann

(Табл. XXVIII, рис. 4)

1869 *Lima corallina* Thurmann, *Leth. Bruntr.*, p. 247, pl. 33, f. 6

1892 " " Lorient, *Jura Bernois*, p. 324, pl. 34, f. 1—3

1936 " " Dechaseaux, *Limides jurassiques*, p. 27, pl. 11, f. 3, 5

Н—34 L—28 I—10

Косо-овальная, очень неравносторонняя и вытянутая в высоту раковина характеризуется острым углом при макушке (около 78°) и длинным и прямым передним краем. Нижний и задний края образуют одну равномерно округлую дугу, постепенно выпрямляющуюся вблизи макушки.

Раковина слабо, но равномерно выпуклая, передний край крутой, узкая и удлиненная лулула ограничена не резко. Переднее ушко маленькое, заднее значительно более крупное, покрыто радиальными ребрышками. На боковой поверхности створки насчитывается около 60 прямых, плоских, но расширяющихся к периферии створки, радиальных ребер. Ребра разделены очень тонкими интервалами, благодаря развитым в них тончайшим концентрическим линиям, имеющим точечную скульптуру, наблюдающуюся невооруженным глазом.

Согласно Турмана, описываемый вид отличается от *L. laufonensis* Th. более острым углом при макушке и бóльшим числом ребер; от *L. densipunctata* Roem. — бóльшим углом при макушке и более узкими межреберными интервалами; от *L. fragilis* Roem. — более резкими радиальными ли-

ниями и узким углом при макушке; от *L. virgulina* — бóльшим числом ребер и меньшим углом при макушке.

Местонахождение. С. Цеси; г. Кяпаз.

Распространение. В. оксфорд, рорак (Дешазо).

Lima (Plagiostoma) mutabilis Arkell

- 1836 *Lima loeviuscula* Goldfuss, Petrefacta Germaniae, p. 84, pl. CII, f. 3
(non Sowerby 1822)
- 1878 " *cf. grandis* Hudleston, Proc. Geol. Assoc., vol. V, p. 479, pl. VI,
f. 19 (non Romer 1936 = *L. loeviuscula* Sow.).
- 1926 " (*Plagiostoma*) *mutabilis* Arkell, Geol. Mag., vol. LXIII, p. 201,
pl. XX, f. 1—3
- 1931 " " *mutabilis* Arkell, Corallian lamellibranchia, p. 130,
pl. XII, f. 4, 5; pl. XIV, f. 4

Крупные, слегка косые раковины имеют прямой или слегка вогнутый передне-верхний край и слабо-выпуклый удлинненный нижний край. Поверхность створок или гладкая, или покрыта прямыми тонкими радиальными бороздками, обычно исчезающими в средней части створки и часто наблюдающимися лишь вблизи переднего и заднего краев. На полностью скульптурированных разновидностях насчитывается от 85 до 100 ребрышек. Когда средняя часть раковины гладкая, число бороздок не превышает 85, обычно же в передней части имеется от 4 до 10, а в задней от 12 до 25 бороздок. Интервалы между бороздками обычно в несколько раз шире бороздок.

От *L. laeviuscula* отличается бóльшим числом плоских и широких ребер, разделенных узкими, четкими бороздками.

От *L. tumida* Roem. отличима полным отсутствием точечной скульптуры бороздок и значительно бóльшим их числом в тех случаях, когда вся поверхность раковины покрыта бороздками.

Местонахождение. Абхазия, Азербайджан.

Распространение. Арговей — рорак.

Lima subrigidula Schlippe

(Табл. XXVIII, рис. 8)

- 1888 *Lima subrigidula* Schlippe: Die Fauna des Bathonien in Oberrheinischen Tieflande, p. 120, pl. 11, f. 1 (in litt.)
- 1927 " " Пчелинцев. Брюхоногие юры и мела Крыма и Кавказа, стр. 33
- 1934 " " Пчелинцев. Фауна мезозоя Зап. Грузии, стр. 13,
т. VI, ф. 11
- Размеры: Н—25 L—22

Наш образец вполне соответствует описанию данного вида. Крутой передний край косой, выпуклой раковины слегка вогнут. Многочисленные, не-

сколько неправильные, радиальные ребра разделены равными их ширине промежутками. В последних ясно заметны тонкие, часто расположенные концентрические линии. Поверхность радиальных ребер совершенно плоская и поперечное сечение ребер прямоугольное. На раковине имеется небольшое заднее ушко треугольной формы.

L. rigidula Phill. обладает округлыми ребрами, разделенными более широкими, чем сами ребра, промежутками, что и является основным отличительным признаком этих двух форм.

Местонахождение. Цеси; пер. Доу; Джирхва.

Распространение. Бат и нижний келловей Германии и Крыма.

Род *Limatula* Wood 1839

Limatula subhelvetica Kas.

(Табл. XXVIII, рис. 3)

1909 *Lima (Limatula) subhelvetica* Kasansky, Deghestan, p. 69, pl. III, f. 18—19

1934 *Limatula subhelvetica* Пчелинцев, Фауна мезозоя Зап. Грузии, p. 14, pl. II, f. 11

Размеры: L—29 H—31

Наш образец отличается от формы Казанского размерами (L—35 mm, H—24 mm), но, как можно заключить из измерения изображений, данных этим автором, в тексте описания должна быть допущена ошибка, так как высота раковины заметно превышает ее длину.

Выпуклая, слегка косая раковина украшена 16—18 радиальными ребрами. Ребра довольно острые и тонкие, промежутки между ними широкие и здесь развиты более тонкие ребрышки второго порядка, а иногда и еще более тонкие — третьего порядка. К переднему и заднему краям, как отмечает Казанский, наружный край основных ребер становится более широким, чем внутренний и ребра как будто бы придавлены к раковине с переднего и заднего краев. На заднем крае наблюдается 4 подобных ребра. Еще ближе к переднему и заднему краям обычные ребра уступают место очень тонким, черепицеобразно наложенным друг на друга (изнутри кнаружи) многочисленным, затухающим к краям раковины складкам.

На нашем образце заметны тонкие концентрические линии и более грубые, довольно неправильные складки нарастания. Переход от поверхности раковины к ушкам плавный и незаметный.

От батской *L. helvetica* Orr. эта форма отличается большей величиной, большим числом ребер, большей шириной межреберных промежутков и более значительной высотой и толщиной раковины.

От *L. gibbosa* Sow. этот вид отличается более богатой скульптурой, покрывающий всю боковую поверхность створок.

Местонахождение. Сел. Корта, сел. Джоисубани.

Распространение. Средний келловей Дагестана и келловей Кавказа.

(Табл. XXVII, рис. 2)

- 1820 *Lima proboscidea* Sowerby, Min. Conch., III, p. 115, pl. 264
 1833 " " Goldfuss, Petref. Germ., p. 88, pl. 103, f. 2
 1853 " *pectiniformis* Morris and Lycett, Monogr., p. 26, pl. 6, f. 9, Suppl.,
 p. 89, pl. 30, f. 1
 1860 " " Damon, Weymouth, p. 39, Suppl., pl. 9, f. 11
 1862 " " Etallon, Lethaea, p. 236, pl. 32, f. 1
 1892 " (*Ctenostr.*) *pectiniformis* Neumayr et Uhlig, Kaukasus, p. 27
 1893 " *proboscidea* Greppin. Oberbuchs., p. 74, pl. 6, f. 1
 1903 " " Пловaisky. Oxford. et seq., p. 26, pl. 8, f. 10
 1916 *Ctenostreon proboscideum* Douville H., Moghara, p. 74, pl. 10, f. 3
 1919 " " Couffon, Châlet, p. 57, pl. 4, f. 3
 1932 *Lima (Ctenostreon) proboscidea* Djanélidzé, Kortha, p. 39
 1932 *Ctenostreon proboscideum* Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 145, pl. 15,
 f. 3 (синонимика)

H 68 105 175

L 56 85 160

Кол. ребер 10 12 12—13

Несколько почти полных образцов позволяют отнести их к виду Соверби.

Высота большой, слегка косо́й раковины больше ее длины. Прямой, расположенный почти полностью позади макушек, замочный край достигает почти половины длины раковины. Макушки низкие, не выступающие над замочным краем. Заднее ушко большое и плоское, переднее узкое, обычно более или менее искаженное, зазубренное и вообще редко сохраняется. Около 12 (± 1) мощных радиальных ребер разделены равными их ширине промежутками. На краю раковины ребра заканчиваются в виде правильно закругленных складок. Помимо этих, бывает 2—3 неясных ребра в основании большого заднего ушка. Каждое ребро несет обычно от одного до трех трубкообразных шипов, причем последние иногда бывают толще несущих их ребер и некоторые из них достигают длины в 2,5 мм.

Вся раковина, включая и ушки, покрыта концентрическими линиями нарастания, более четкими в межреберных пространствах, чем на ребрах. Эти линии на ребрах изгибаются кверху, а в желобках — книзу.

Среди близких форм *Sten. rugosum* Smith. отличается по следующим признакам: он короче (высота составляет 110% длины) и менее косо́й, украшен 9 более слабыми и одним дополнительным маленьким ребром на краю раковины; в основании заднего ушка дополнительных ребер не имеется и последние больше и длинее.

Cten. pectiniformis Schloth. имеет большее число ребер (14 — 15) и почти круглую форму.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. Этот малоизменчивый вид встречается во всей юрской системе. Распространен большей частью вблизи рифов.

Сем. *Ostreidae* Lamarck

Род *Ostrea* Linné 1758

Ostrea multiformis Koch et Dunker

(Табл. XXXI, рис. 2—3)

- 1837 *Ostrea multiformis* Koch et Dunker, Norddeutschen Oolithengebirge,
p. 45, pl. 5, f. 11
- 1862 " " Thurmann et Etallon, Lethaea, p. 272, pl. 39,
f. 5
- 1872 " " Loriol, Haute Marne, p. 405, pl. 23, f. 16—20
- 1874 " " Loriol, Boulogne—sur—Mer, p. 213, pl. 24, f. 6—10
- L—53 H—68 1—26

Наш образец представляет собой крупную раковину этого довольно изменчивого вида, по величине и очертаниям приближающуюся к образцу Лориоля (1874, pl. 24, f. 10) и отличающуюся от типичных форм этого вида крупной величиной, большей относительной длиной, субпрямоугольным очертанием и сильно развитой уплощенной задней частью раковины. Хотя Лориоль и считает эту форму аномальной, но все же относит ее к виду Коха и Дункера, ввиду наличия ряда переходных форм.

Раковина неравносторчатая — нижняя створка почти плоская, а верхняя довольно сильно вздута в области переднего края, постепенно понижается к задне-нижнему углу и образует уплощенный угловатый выступ позади макушки. Последняя вздута и закручена вперед. Замочный край обломан, но судя по очертаниям раковины — полностью помещен позади макушек, довольно длинный и прямолинейный.

Раковина украшена концентрическими линиями и складками нарастания.

Для типичных представителей этого вида обычно характерна более вытянутая в высоту, большей частью несколько треугольная форма. В нашей коллекции имеется два образца из мергелистых известняков кимериджа (г. Ах-ибох), ближе подходящих к типичным. Следует отметить, что этот вид особенно часто встречается в отложениях кимериджа Западной Европы.

Местонахождение. Брдызша; г. Ах-ибох из мергелей пестроцветной свиты.

Распространение. Лузитан, кимеридж; нижний портланд. (редко).

Род *Exogyra* Say 1819

Exogyra nana Sow.

(Табл. XXI, рис. 7—10)

1822 *Gryphaea nana* Sowerby, Min. Conch., v. IV, p. 114, pl. 383 (in litt.)

1924 *Exogyra nana* Jourdy, Ann. Paléont., v. XIII, p. 58, 65, pl. V—IX (in litt.)

1930 „ „ Arkell, Corall. lamellibranchia, p. 175, pl. XVII, f. 2—21; pl. XVIII, f. 3—11; pl. XIX, f. 4,4 a (см. синонимику)

Exogyra nana Sow. очень распространенная и обычно представленная множеством экземпляров форма. Встречается в огромном количестве вблизи коралловых рифов и почти исключительно связана по распространению с пририфовыми отложениями. В Цеси, например, в лумашеле, переполненном этой формой, встречаются одиночные кораллы и, с одной стороны их лузитанский возраст (геолог Н. С. Бендукидзе из нашей коллекции определила две формы — *Latimeandra goldfussi* Kobi и *Monlivaultia subdispar* Fr., обе не выходят за пределы лузитанского яруса), а с другой их местонахождение — вблизи полосы выходов рифовых известняков Верхней Рачи вполне согласуется с приведенным выше наблюдением.

Для раковин этого вида характерна сильная изменчивость внешней формы, настолько, что бывает затруднительно подыскать два вполне схожих экземпляра. По изучении многочисленной фауны Журди пришел к заключению, что невозможно различать отдельные виды среди форм этого ряда, начиная с келловея до портланда. Формы, известные под именем *E. nana*, *E. spirialis*, *E. auriformis*, *E. bruntrutana* и т. д. фактически относятся к одному виду. Более того, нет ни одного внешнего признака, по которому можно было бы отличить этот вид от батского *E. bathonica* d'Orb. тем более, что вариации этих двух, так называемых, видов параллельны.

Аркель считает, что очертания раковины находятся в зависимости от условий обитания животного. Маленькие и плоские раковины встречаются в литоральной зоне, более крупные, длинные и более изогнутые — в сублиторальной, а круглые («globular») в субпелагической области.

Левая створка украшена грубыми концентрическими линиями нарастания, которые иногда местами имеют вид ребер или бывают бугорчатыми. Форма ее значительно изменяется в зависимости от окружающей среды — то круглая, то овальная или удлинённая. Макушка плотно загнута на лигаментарную арку так, что почти полностью ее перекрывает.

Правая створка плоская, только передний край ее приподнят, подобно краю сковороды, для помещения в левую створку, и покрыта пластинками нарастания.

Большой и глубокий отпечаток замыкающего мускула расположен вблизи заднего края створки.

Местонахождение. Верхняя Рача, Абхазия.

Распространение. От байоса до портланда. В Раче эта форма связана с лужитанскими отложениями.

Сем. *Trigoniidae* Lamarck

Род *Trigonia* Bruguière 1789

Trigonia perlata Ag.

(Табл. XXII, рис. 3,4)

- 1822 *Trigonia clavellata* Young and Bird, Geol. sur. Yorksh. Coast., pl. VIII, f. 18 (non Park and Sow.)
- 1840 „ *perlata* Agassiz, Mém. Trigoniae, p. 19, pl. III, f. 9—11
- 1861 „ „ Hebert, Journ. de Conchyol., v. IX, pl. VII, f. 2
- 1861 „ *clavellata* Hebert, Journ. de Conchyol., p. 3, pl. VII, f. 1
- 1872 „ *perlata* Lycett, Mon. Br. Foss. Trigonia, p. 22, pl. III, f. 1—3
- 1872 „ *triquetra* Lycett, Op. cit. p. 26 (pars), pl. VI, f. 1
- 1872 „ *corallina* Lycett, Op. cit. p. 45, pl. VII, f. 5; pl. XI, f. 7 (?)
- 1877 „ *hudlestoni* Lycett, Op. cit. p. 194, pl. 34, f. 5—6; pl. 39, f. 1 a, 2
- 1877 „ *perlata* Blake and Hudleston, Quart. Journ. Geol. Soc., v. XXXIII, p. 264
- 1882 „ „ Roeder, Terr. à Chailles..., pl. I, f. 8a—f.
- 1892 „ *gresslyi* Loriol, Cor. inf. Jura. Bernois, p. 268, pl. 28, f. 5—6
- 1893 „ *perlata* Bigot, Mém. Soc. Linn. Normandie, v. XVII, p. 321 (pars), pl. XIV, f. 3—5
- 1893 „ *hudlestoni* Bigot, ib. v. XVII, p. 325, pl. XV, f. 3—6; pl. XVI, f. 1
- 1893 *Trigonia fischeri* Bigot, ib. v. XVII, p. 326, pl. XV, f. 7
- 1893 „ *heberti* Bigot, ib. v. XVII, p. 319, pl. XIV, f. 1—2
- 1896 „ *perlata* de Loriol, Oxf. sup. et moy. I. Bernois, p. 96, pl. XIII, f. 1—13
- 1926 „ *clavellata* Beyzard in Pringle-Geol. country around Oxford, Mem. Geol. Survey, Corallian list, p. 56, T. incurva, T. triquetra
- 1929 „ *perlata* Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 67, pl. IV, f. 1—7; pl. V, f. 1—2
- Н—85 L—82

Большая треугольная раковина как по форме, так и по скульптуре идентична форме Лицетта (*Tr. hudlestoni* Lycett). Аркель, на основании изучения богатой фауны, ввиду наличия множества переходных форм, считает этот вид вариантом *Tr. perlata* Ag. и в списке синонимии включает

Tr. perlata, *Tr. triquetra*, *Tr. coralina*, *Tr. fischeri* и еще несколько видов. Этот автор название Лицетта считает более рациональным и оставляет его как для данного вида, так и для датировки слоев (*Tr. perlata* Beds = *Tr. huddlestoni* Beds). По нашему мнению название должно быть оставлено старое — *Tr. perlata* Ag., но лишь следует отметить, что в случае, если различать все перечисленные выше виды, наша форма больше всех приближается к *Tr. huddlestoni* Lycett.

Задний край раковины крутой и выступающий, макушка выдающаяся и заостренная. Срединный хребет резко отделяет плоскость, покрытую поперечными складками от боковой поверхности раковины, которая украшена довольно широко расставленными рядами бугорчатых ребер. Таких рядов на раковине насчитывается 9, но верхняя часть раковины разрушена и надо полагать, что их число достигало 14 — 15. В каждом ряду 8 — 9 бугорков. Ряды эти довольно равномерно изогнуты и со срединным хребтом составляют острый угол, а к переднему краю почти перпендикулярны.

Наш образец, к сожалению, недостаточно хорошей сохранности, чтобы можно было наблюдать отличительные для разных вариететов черты. С другой стороны скудность материала не позволяет проверить правильность точки зрения Аркеля, хотя имеющиеся в нашем распоряжении литературные источники, как будто, говорят в его пользу, так что мы пока разделяем его мнение.

Место нахождения. Р. Бзызь, верхняя часть свиты песчаников в верховьях I правого притока.

Распространение. Оксфорд.

Trigonia reticulata Ag.

(Табл. XXII, рис. 1)

- 1822 *Trigonia costata* Young and Bird, Geol. surv. Yorks Coast, p. 225, pl. VIII, f. 19 (in litt.)
- 1836 *Lyriodon costatus* Bronn, Lethaea Geognostica, p. 241, pl. XX, f. 4 (in litt.)
- 1837 *Trigonia costata* Goldfuss, Petref. Germaniae, p. 196, pl. 87, f. 3 c
- 1840 „ *reticulata* Agassiz, Mém. sur les Trigones, p. 39, pl. XI, f. 10
- 1840 „ *papillata* Agassiz: Op. cit., p. 39, pl. V, f. 10—14
- 1840 „ *monilifera* Agassiz: Op. cit., p. 40, pl. III, f. 4—6
- 1840 „ *parvula* Agassiz: Op. cit., p. 41, pl. XI, f. 8
- 1840 „ *meriani* Agassiz: Op. cit., p. 41, pl. XI, f. 9
- 1844 „ *monilifera* de Loriol et Pellat: Etages jurass sup. Boulogne..., p. 134, pl. XXIII, f. 1
- 1930 „ *reticulata* Arkell: Britt. corall. lamellibr., p. 81, pl. VI, f. 1—4 (см. синонимику)

Размеры: Н 85 71

L 68 55

I 58 38

Число ребер 31—32 22—23

Описание дается по более полному и крупному образцу. Раковина имеет удлинненно-треугольную форму. Хребет, который от макушки следует к задней части нижнего края, довольно резкий и почти прямой. Он только слегка изгибается назад в верхней четверти высоты раковины в связи с загибанием макушек сзади. Передняя часть раковины относительно короткая и высокая, украшена горизонтальными, слегка изгибающимися книзу высокими ребрами, разделенными между собой равными их ширине промежутками. Вблизи переднего края ребра направлены вверх, но в непосредственной его близости довольно резко изгибаются книзу.

Для описываемой формы характерна большая раковина очень изменчивых очертаний — порой она довольно удлиненная, а иногда становится узкой и высокой, подобно типичной *Tr. elongata* Sow., так что соотношение длины и высоты раковины нельзя считать за надежный характерный признак. Передний край удлиненный и в виде различно очерченной дуги переходит в слегка выпуклый нижний край. Арея изменчивой величины и очертаний, обычно более уплощенная (или иногда слегка вогнутая), чем передняя часть раковины, украшена 8—15 неравными складчатыми радиальными ребрами. Хребет, отделяющий переднюю часть раковины от задней, толстый и возвышенный, на левой створке от ребер отделен бороздкой, а на правой непосредственно соединяется с ними. Внутренний хребет развит значительно слабее, представлен рядом ясных бугорков. Средний хребет иногда четкий, а иногда представляет собой лишь слегка более сильно развитое радиальное ребро, которое часто раздваивается.

В передней части раковины развиты мощные концентрические ребра, направленные параллельно нижнему краю. Их число увеличивается пропорционально росту; при высоте раковины в 60 мм обычно достигает 25, а у взрослых экземпляров — до 40.

Мы вполне согласны с Аркеллем, который после подробного анализа под именем *Tr. reticulata* Ag. объединяет такие формы, как *Tr. costata*, *Tr. papillata*, *Tr. monilifera*, *Tr. parvula*, *Tr. meriani* и др. Как указывает этот автор, действительно различия, приводимые для перечисленных выше форм, большей частью случайные, часто обусловленные различным возрастом или различной сохранностью сравниваемых экземпляров. Кроме этого, все перечисленные формы связаны между собою целым рядом переходных форм, представленных в различных местах и во всех отдельных промежутках времени, так что эти отличия не могут быть приписаны эволюции.

По форме и характеру скульптуры описываемая форма очень походит на *Tr. elongata* Sow., но последняя имеет меньшее число (13) более широ-

ко расставленных ребер, так что промежутки между ними значительно превышают их ширину.

Близкая форма также *Tr. cardissa* Ag.; на изображении Агассица число ребер—23, но образец значительно меньше нашего, ребра у переднего края не изгибаются. Тупой угол заднего края (т. е. линия перегиба) на его образце находится значительно выше, что придает раковине более прямоугольное очертание.

Очень близка к нашей форме *Tr. elongata var. angustata* Лицетта, для которой, однако, характерна более узкая форма, более многочисленные и часто расположенные ребра и более узкий щиток.

Местонахождение. Р. Адзага, свита глинистых песчаников.

Распространение. Верхний оксфорд — кимеридж.

Trigonia clavellata Parkinson

(Табл. XXII, рис. 5)

- 1811 *Trigonia clavellata* Parkinson, Organic remains, vol. III, pl. XII, f. 3
1815 " " Sowerby, Min. conch., vol. I, p. 197, pl. LXXXVII
1836 *Lyrodon clavellatum* Bronn, Lethaea geognostica, pl. XX, f. 3
1840 *Trigonia bronni* Agassiz, Mém. sur les Trigones, p. 18, pl. V, f. 19
1846 " *clavellata* Leymerie, Statistique geol. Dél. l'Aupe, pl. IX, f. 5
1860 " " Damon, Weymouth, Suppl., pl. IV, f. 2
1861 " *bronni*, Hebert, Journ. de Conchyl., vol. IX, p. 8, pl. VII, f. 4, 5, 6; pl. VIII, f. 2, 3
1872 " *clavellata* Lycett, Trigoniae, p. 18, pl. I, f. 1, 2
1872 " *bronni* Lycett, op. cit., pp. 23, 209, pl. IV, f. 8
1872 " *corallina* Lycett, op. cit., p. 45, pl. III, f. 8, 9, 11
1874 " *bronni* Loriol et Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 132, pl. XVII, f. 4—6
1893 " *bronni* Bigot, Mém. Soc. Linn. Normandie, vol. XVII, p. 328, pl. XIV, f. 6, 7
1893 " *Jarryi* Bigot, loc. cit., p. 327, pl. XVII, f. 2, 3
1929 " *clavellata* Arkell, British corallian lamellibranchia, p. 64, pl. III, f. 6—10

Одна раковина, несмотря на большое сходство по общей форме с *Tr. perlata* Ag., в особенности на ранних стадиях роста, отличается от этого вида более резко выраженной скульптурой — более высокими бугорками на боковой поверхности раковины, более правильным расположением бугорков в ряды и более сильным дугообразным изгибом этих рядов. Подобными же морфологическими отличиями характеризуется *Tr. clavellata* Park. Этот вид встречается стратиграфически выше оксфордской *Tr. perlata* Ag. и, так как наш экземпляр взят из слоев не древнее лузитана, мы с достаточной долей уверенности относим его к описываемому виду, несмотря на то, что наш экземпляр несколько отличается от

типичных *Tr. clavellata* отсутствием срединного радиального ряда бугорков на задней части раковины, украшенной только концентрическими линиями нарастания.

Местонахождение. Г. Брдзышка.

Распространение. Этот вид встречается в секванских отложениях Зап. Европы и Англии.

Trigonia spinifera d'Orb.

(Табл. XXII, рис. 2)

1850	<i>Trigonia spinifera</i>	d'Orpigny, Prodrôme, v. I, p. 365
1872	" "	Loriol, Royer et Tombeck, Haute-Marne, p. 317, pl. XVIII, f. 1—2
1877	" <i>saintonensis</i>	Lycett, Trigoniae..., p. 198, pl. XLI, f. 1—2
1878	" "	Hudleston, Proc. Geol. Assoc., v. V, p. 477, pl. V, f. 14
1882	" <i>spinifera</i>	Roeder, Terrain à Chailles, p. 81, pl. I, f. 4
1897	" "	Loriol, Jura Bernois, p. 104, pl. XIV, f. 1
1906	" "	Peron, Yonne, p. 133, pl. I, f. 8
1927	" "	Boule, Types de Prodrôme, p. 53, pl. XLVI, f. 22—23
1929	" "	Arkell, British corallian lamellibranchia, p. 30, pl. IV, f. 8—9
	L—38	H—38 I—16
	42	45 17
	62	52 26

Большинство имеющихся в нашем распоряжении образцов представлено внутренними ядрами. По форме и характеру скульптуры они вполне соответствуют виду Дорбиньи. Треугольные, очень неравносторонние и несколько уплощенные раковины имеют возвышенные макушки и крутой передний край, дугообразно изгибающийся к слабо изогнутому нижнему краю. На узкой и плоской арее, отделенной от боковой поверхности раковины тупым, но явственным килем, наблюдаются четкие и даже грубые поперечные, концентрические складки. На боковой поверхности раковины имеется 10—11 почти прямолинейных рядов бугорков, расходящихся от кия к нижнему краю раковины. В межреберных пространствах на одном образце хорошо видны концентрические линии нарастания. Крутой наклон прямых ребер к нижнему краю раковины и несколько веерообразное их расположение особо характерны для описываемого вида. Как видно из приведенных выше измерений, относительная высота раковины в процессе роста несколько меняется, но у раковин зрелого возраста длина всегда превышает высоту.

Tr. baylei Dollfus при некотором сходстве в общих очертаниях раковины и направлении ребристости отличается изогнутыми и более тонкими ребрами, более тонкой скульптурой в области ареи.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, кимеридж.

Распространение. Оксфорд-кимеридж. Типичные формы встречаются в оксфорде Франции и Англии, но описанные Лориолем и неотличимые от типа формы собраны в секванских отложениях Haute-Marne. Наши образцы взяты в известняках, залегающих на мергелях с фауной кимериджа.

Сем. *Astartidae* Gray
 Род *Astarte* Sowerby 1816
Astarte episcopalis de Lor.

1862	<i>Astarte duboisianus</i>	Thurman et Etallon: Lethaea bruntrutana, p. 192, pl. XXII, f. 12 (in litt.)					
1879	" <i>duboise</i>	Loriol: Oxf. sup. et moyen Jura Bernois, p. 88, pl. XXII					
1901	" <i>episcopalis</i>	Loriol: Etude..., p. 73, pl. V, f. 1—2					
1932	" "	Djanélidzé: Kortha, p. 15					
	I	II	III	IV	V	VI	VII
L	54	88	85	82	82	65	65
H	48	74	76	76	58	72	59
I	27	34	—	—	—	—	33

Относительно толстая, овальная, равномерно выпуклая, неравносторонняя раковина характеризуется очень коротким передним краем. Последний слегка вогнут в верхней части и равномерно закруглен к нижней. Обычно более развитый задний край иногда округлый, а иногда косо срезается кнаружи. Брюшной край округленный, замочный край очень короткий, косой, спереди слегка вогнутый, а сзади равномерно выпуклый. Очень глубокая, широкая и короткая лунула ограничена возвышенными краями.

Заостренные макушки маленькие, слабо выпуклые, часто соприкасающиеся, изогнуты вперед и кнаружи. Раковина украшена толстыми, относительно слабо возвышенными концентрическими ребрами, разделенными более узкими промежутками. Очень правильные на молодых экземплярах ребра на больших экземплярах утолщаются и становятся менее регулярными, причем заметна тенденция стирания ребер к брюшному краю.

Замок грубый, на правой стороне представлен двумя кардинальными зубами, из коих задний толстый, удлиненный и косой. Из двух ямочек срединная треугольная, а передняя слабо развита и соединяется с внутренней выпуклой частью лунулы. На левой створке один большой кардинальный зуб находится под макушкой, а другой, менее выпуклый и более удлиненный, находится у заднего края. На обеих створках имеется по одному слабо развитому длинному латеральному зубу. Сравнительно узкая и удлиненная лигаментарная арка ограничена глубокими и резкими краями. Лигамент толстый и выпуклый. Раковина толстая, ее внутренний край зубчатый и несет следы очень глубокого отпечатка переднего аддуктора и менее глубокий отпечаток заднего.

От *Ast. duboisi* d'Orb. отличается большей относительной длиной, большей толщиной, коротким передним краем, вогнутым под макушками, развитием в задней части тупых, очень толстых ребер и более широкой лунулой на внутреннем ядре. Макушки значительно более удалены друг от друга.

Местонахождение. Сел. Корта, Хирхониси, Джоисубани.

Распространение. Средний оксфорд.

Astarte cf. sequana Contej.

(Табл. XXIX, рис. 7)

- 1859 *Astarte sequana* Contejean, Kimmeridien de Montbéliard, p. 267, pl. XI,
f. 17—19
- 1862 „ *cingulata* Thurmann et Etallon, Lethaea Brutrutana, p. 190,
pl. 23, f. 8 a
- 1862 „ *cingulata* var. *sequana*, Thurmann et Etallon, Lethaea Bruntru-
tana, p. 190, pl. 23, f. 8 b
- 1872 „ *sequana* Loryol, Royer et Tombeck, Haute-Marne, p. 278,
pl. 16, f. 13
- 1931 „ „ Пчелинцев, Верхнеюрские отл. Кавказа, стр. 88

Несколько внутренних ядер этой формы не дают возможности наблюдения характерной для раковины тонкой концентрической скульптуры, но характер ребристости и общая форма раковины позволяют отнести наши образцы к виду Контежана.

Передняя часть округло-треугольной, довольно толстой и слегка неравносторонней раковины немного короче задней и под макушками слегка вогнута. 7—8 четких, довольно высоких и толстых концентрических ребер разделены между собою превышающими их ширину промежутками.

Хотя Контежан при описании ребристости и пишет, что ширина ребер равна ширине разделяющих их промежутков, на его же изображении этого вида видно, что ширина последних значительно больше, а Лориоль уже отмечает это явление.

Лориоль и Пчелинцев отмечают, что один край ребер пологий, а другой крутой и считают эту черту характерной особенностью данного вида.

A. extensa Phil. похожа общей формой, однако имеет большее число ребер (12—15), разделенных равными их ширине интервалами.

A. nummus Sauv. имеет большее число ребер (15—18), так же как и *A. supracorallina* d'Orb.

Близкая форма *A. cingulata* Contej., согласно автору, обладает большим числом более тонких («острых») ребер. Следует отметить, что эта форма очень изменчива и число ребер колеблется в широких пределах (от 7 до 15). Возможно, что эти две формы придется объединить, так как, по-видимому, они связаны множеством переходных форм. В таком случае название должно сохраниться *A. sequana*, так как описание этого вида у автора предшествует описанию *A. cingulata*.

A. pulla Roem., согласно Лориолу, имеет более треугольную форму и не характеризуется более крутым наклоном ребер на одну сторону.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, из мергелей пестроцветной свиты.

Распространение. Характерная форма для в. кимериджа (Etage wîrgulien) Франции и Швейцарии. В России упоминается из литографских сланцев басс. р. Малки.

Astarte barulense n. sp.

(Табл. XXIX, рис. 8)

Описание этой формы заслуживает особого внимания, так как она встречается на определенном горизонте верхнеюрских отложений Верхней Рачи, где она заполняет лумашелеобразные известковистые песчаники. Эти лумашелеобразные отложения были замечены в разрезе р. Барулы и И. Г. Кузнецовым, который эту форму принял за пресноводную и отнес ее к Батскому роду *Ferganocochia*.

Отнесение этой формы к роду *Astarte* Sow. не вызывает сомнения, так как налицо все характерные для данного рода признаки: довольно толстая, равносторчатая и неравносторонняя раковина округлой, несколько удлиненной формы украшена концентрическими линиями и слабыми складками нарастания. Маленькие макушки довольно выпуклые. Ясно наблюдается лулула, удлиненный щит и хорошо развитый наружный задний лигамент. Замок на каждой створке представлен двумя кардинальными и одним удлиненным латеральным зубом. Отпечатки переднего и заднего замыкающих мускулов почти одинаковой величины. Выше последнего заметен отпечаток ноги. Мантийная линия хорошо видна и повидимому имеет простые очертания.

Из других родов относительно близок род *Prorokia* Boehm, имеющий обращенные вперед макушки, расположенные ближе к переднему краю и удлиненно-овальную выпуклую раковину, украшенную концентрическими линиями нарастания.

Наша форма представляет собой, повидимому, новый вид рода *Astarte*, так как по имеющимся в нашем распоряжении литературным источникам не удастся ее идентифицировать ни с одной из известных форм. Среди последних:

Astarte nummus Sauvage et Rigaux имеет маленькую сжатую раковину, обычно украшенную сильными, близко стоящими ребрами (15 — 18 ребер).

Astarte curvirostris Roemer — высокая раковина с заостренными макушками, помимо очертания сильно отличается от нашей формы также и характером скульптуры. В то время как линии нарастания очень тонкие, на раковине развиты 2 — 3 резкие, довольно глубокие концентрические борозды.

Astarte extensa Phill. по форме ближе подходит к описываемому виду, но имеет совершенно другую скульптуру. От 12 до 15 резко очерченных выпуклых концентрических ребер по мере удаления от макушек все более и более сближаются. Промежутки между ними по ширине почти равны ребрам и в них заметны концентрические линии.

Местонахождение. Долина р. Барула. Нижняя часть трансгрессивной свиты верхней юры.

Распространение. Нижний келловей (?).

Astarte ovata Smith

(Табл. XXIX, рис. 5—6)

L—45 H—41 (0,91) I 20 (0,44)

- 1817 *Astarte ovata* W. Smith, Stratigraphical system of organized fossils.
p. 44, 51, 105
- 1822 *Tellina crassa* Yong and Bird, Geol. Yorks. Coast, p. 227, pl. VIII, f. 2
- 1829 *Crassina ovata* Phillips, Geol. of Yorkshire, pl. III, f. 25
- 1829 „ *aliena* Phillips, Op. cit., pl. III, f. 22
- 1834 *Astarte ovata* Sowerby, Min. Conch., vol. VII, pl. DCXLV, f. 1—3
- 1839 „ *crassitesta* Roemer, Oolithen-Gebirge, Nachtrag p. 39, pl. XIX.
f. 18
- 1850 „ *michaudiana* d'Orbigny, Prodrome, vol. II, p. 50, n. 115
- 1859 „ *bruta* Contejean, Montbéliard, p. 264, pl. XI, f. 11, 12
- 1860 „ *thompsonii* Damon, Weymouth, Suppl., pl. IV, f. 3
- 1863 „ *michaudiana*, Dollfuss, Cap de la Heve, p. 61, pl. XI.
f. 20—22
- 1871 „ *ovata* Phillips, Geology of Oxford, pl. XIII, f. 2
- 1874 „ *michaudiana*, Lorient et Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 95, pl. XV.
f. 8
- 1874 „ *bruta* Lorient et Pellat, loc. cit., pl. XV, f. 9a, b
- 1911 „ *lituanica* Boden, Popilani, p. 62, pl. VII, f. 1, 1a, 2
- 1932 „ *michaudiana* d'Orbigny, Types de Prodrome, p. 192, pl. LXV,
f. 19—20
- 1932 „ *ovata* Arkell, British corallian Lamellibranchia, p. 231, pl.
XXXIII, f. 1—12 (синонимика)

Небольшая, неравносторонняя, незначительно выпуклая раковина имеет овальные очертания. Возвышенные заостренные и обращенные вперед макушки удалены от переднего края на $\frac{1}{3}$ длины раковины. Передний край крутой и закругленный, образует совместно с нижним и задним краями хорошо очерченный овал. Верхняя часть заднего края слабо выпуклая. Передний край под макушками, в области развития узкой и неглубокой лунулы образует незначительную, но ясно выраженную вогнутость.

Очень характерная для описываемого вида скульптура представлена четкими концентрическими ребрышками, развитыми вблизи макушек и затухающими по удалении от последних на 10—15 мм. Ниже раковина сглаживается и на ней наблюдаются лишь тонкие концентрические линии и складки нарастания.

Как это показал Аркелл (1932, стр. 233), значительная изменчивость в очертаниях и пропорциях раковин наблюдается на всех стратиграфических уровнях распространения данного вида и все приведенные в синонимике и описанные под разными видовыми названиями формы являются лишь различными индивидами одного и того же вида.

Место нахождения. Сел. Цеси.

Распространение. Верхний оксфорд — нижний кимеридж.

Род *Coelastarte* Boehm 1883

Coelastarte incerta Pčel.

1934 *Coelastarte incerta* Пчелинцев, Некоторые данные о фауне мезозоя
Зап. Грузии, стр. 29, т. III, ф. 1—2; т. II,
ф. 1—2; т. IV, ф. 1 и 5

N 119	745	122	6	120	767
L 92	92	94	92	90	80
H 77 (0,82)	73 (0,81)	79 (0,84)	78 (0,85)	77 (0,85)	70 (0,87)
I 39 (0,42)	40 (0,43)	44 (0,47)	44 (0,48)	44 (0,49)	40 (0,50)
N 746	744				
L 93	90				
H 82 (0,88)	76 (0,82)				
I 41 (0,44)	44 (0,49)				

Многочисленные экземпляры, собранные нами в келловейских и оксфордских отложениях Рачи и Абхазии, по форме раковины и ее скульптуре вполне соответствуют виду, подробно описанному Пчелинцевым. Косовальные раковины имеют заостренные, направленные вперед макушки, расположенные в пределах передней трети длины раковины. Луночка — короткая, но глубокая. Скульптура представлена концентрическими линиями нарастания и неправильно расположенными концентрическими складками. Как видно из приведенной выше таблицы, соотношения ширины и толщины раковины к длине колеблются в довольно широких пределах — H от 0,81 до 0,88, а I от 0,42 до 0,50.

Очень близок описываемый вид к *A. episcoralis* Log. как по скульптуре, так и по форме раковины. Возможно, что в будущем изучение более обильного материала покажет наличие промежуточных форм между этими двумя видами, но в настоящее время различия сводятся к большей величине раковин описываемого вида, несколько меньшей относительной их толщине и более тонкой скульптуре, которая у *A. episcoralis* Log. значительно грубее. (Лориоль приводит следующие цифры: длина от 35 до 65 мм, высота от 0,83 до 0,89 и толщина 0,56 — 0,58).

Местонахождение. С. Цеси, р. Адзага.

Распространение. Келловей Большого Балхана. Келловей и Оксфорд Грузии.

Сем. *Cyprinidae* Lamarck

Род. *Cyprina* Lamarck 1812

Cyprina abkhasica n. sp.

(Табл. XXX, рис. 5)

Размеры: H 68

L 72

I 54

Длина сильно вздутой треугольно-овальной раковины незначительно превышает ее высоту. Передний край короткий, сильно вогнут под макушками и резко переходит в дугообразно изогнутый выпуклый нижний край. Задний край прямой, составляет тупой угол с нижним и задне-верхним

краями вследствие наличия двух округлых хребтов, следующих от макушек к задне-нижнему и заднему краям раковины.

На сохранившейся поверхности раковины наблюдаются тонкие линии и складки нарастания.

Макушки возвышенные, заостренные, сильно загнуты вперед и внутрь.

Очень близкая форма *C. crassa* Dollfuss (1863, p. 64, pl. 7, f. 1—2; pl. 8, f. 1) отличается большей вздутостью и несколько большей относительной высотой раковины, более сильно развитой концентрической скульптурой и наличием нескольких радиальных бороздок в передней части раковины.

C. cornuta d'Orbigny (см. также Dollfuss, 1863, p. 62, pl. VIII, f. 2; pl. IX, f. 1—2) имеет значительно более удлиненную и более толстую форму.

Местонахождение. Г. Ах-ибѳх из свиты серых известняков.

Распространение. Кимеридж.

Род *Anisocardia* Munier — Chalmas 1863

Anisocardia cf. *elegans* (Munier) Dollfus

(Табл. XXX, рис. 6)

1863 *Apocardia elegans* Munier-Chalmas—Journ. de Conch., p. 243

1863 *Anisocardia elegans* Dollfus, Havre, p. 72, pl. X, f. 12—14

Размеры: L—30 H—28

31 28

Несколько неполных внутренних ядер по общей форме раковины очень походят на *An. elegans*, но плохая их сохранность все же оставляет место для сомнения в точности определения, тем более, что вследствие деформации раковины сплющены.

Слегка неравносторонняя, высокая, треугольно-овальная раковина имеет возвышенные, загнутые вперед макушки. Равномерно выпуклый, закругленный нижний край постепенно переходит в округлые передний и задний края. В верхней части раковины задний край слабо выпуклый, а передний образует небольшую вогнутость непосредственно под макушками.

На наших образцах раковина не сохранилась и характерные для вида многочисленные тонкие радиальные линии не наблюдаются. Видны лишь развитые местами концентрические линии нарастания.

Местонахождение. Г. Ах-ибѳх, из св. мергелей, кимеридж.

Распространение. Кимеридж Гавра.

Сем. *Isocardiidae* Gray

Род. *Isocardia* Lamarck 1818

Isocardia tenera Sow.

(Табл. XXX, рис. 7)

1821 *Isocardia tenera* Sowerby, Min. Conch., p. 494, t. 295, f. 2

1840 " " Deshayes, Traité Elementaire de Conch., II, p. 27, t. 24, f. 6, 7

ограничена довольно значительным хребтообразным тупым краем, который следует вдоль ее передней стороны от макушки к задне-вентральному углу. На хорошо сохранившихся образцах заметно, что от макушки к наиболее удаленной точке вентрального края следует второй тупой хребет. В этой точке заметная выпуклость нарушает кругообразное очертание нижнего края раковины. Поверхность раковины украшена концентрическими пластинками, отстоящими друг от друга на расстоянии 1—1,5 мм. Промежутки между ними покрыты тонкими линиями нарастания.

Эта форма очень походит на батскую *L. belona* d'Orb., которая, однако, имеет более удлиненную форму, менее выпуклый в передней части вентральный край и лишена второго (переднего) радиального хребта.

Местонахождение. Сел. Цеси — правый берег р. Риони.

Распространение. Келловей? — достоверно известна с среднего оксфорда (Зона с *P. athleta*, Lower calc. Grit.).

Сем. *Cardiidae* Lamarck

Род *Protocardia* Beyrich 1845

Protocardia orthogonalis Buv.

(Табл. XXIX, рис. 4)

1852 *Cardium orthogonale* Buvignier, Meuse, p. 16, pl. 15, f. 4—6

1872 „ *lepidum* Sauvage, Boulogne-sur-Mer, p. 181 pl. 8, f. 9

1874 *Cardium orthogonale* Loriollet Pellat, Boulogne-sur-Mer, p. 60, pl. XIII, f. 39—40

1931 *Protocardium orthogonale* Ичелинцев, Верхнеюрские отложения Кавказа, стр. 101

L—14 H—13 I—8

Небольшие, слабо выпуклые раковины имеют округлые очертания. Длина раковины всегда несколько превышает высоту. Возвышенные макушки приближены к переднему краю и наклонены вперед. Замочный край, почти прямой, довольно резко переходит в хорошо округленный передний край. Нижний край раковины равномерно выпуклый, составляет тупой угол с задним краем. Слабо возвышенный хребет, следующий от макушек к задне-нижнему углу, отделяет боковую поверхность раковины, покрытую тонкими концентрическими линиями от задней, на которой развито около пятнадцати-восемнадцати широких и несколько уплощенных радиальных ребер, на поверхности которых при хорошей сохранности ясно наблюдается тонкая бугристость.

Protocardia orthogonalis var. *lexoviensis* Chavan (1952, стр. 98), согласно автору, отличается от типичного вида более крутым, субвертикальным передним краем, но эта черта, пожалуй, не выходит за пределы индивидуальной изменчивости данного вида, так как в нашем распоряжении имеются наряду с типичными и индивиды, точно соответствующие по очертаниям разновидности Шавана. Поскольку не совсем ясны отличия по другим признакам, мы эту разновидность все же не вносим в синониму *P. orthogonalis*.

От других близких видов отличается довольно ясно. *P. morissea* Buv. имеет треугольные очертания и крутой задний край, составляющий с ниж-

ним прямой угол. *P. collinea* Вув. имеет более округлую форму и очень тонкую, незаметную невооруженным глазом, концентрическую скульптуру на боковой поверхности раковины. *P. intexta* Münst имеет более четко возвышенные макушки.

P. taugourdeani Chavan, согласно автору, отличается более тонкой концентрической скульптурой, более тонкими радиальными ребрами и более покатым передним краем. Не исключена возможность, что отмеченные отличия обусловлены различными условиями захоронения.

Местонахождение. Г. Ах-ибох.

Распространение. Лузитан Франции и кимеридж Англии и Швейцарии. На Северном Кавказе найден в малкинской свите литографских известняков.

Protocardia abkhasica n. sp.

(Табл. XXXI, рис. 4—5)

L 18	H 18 (1)	I 16 (0,9)
22	21 (0,95)	17 (0,77)
23	18 (0,8)	16 (0,7)

Общее очертание раковин треугольно-овальное, высота их обычно равна длине или незначительно уступает ей, главным образом, в зрелой стадии роста. Возвышенные макушки повернуты внутрь и к переднему краю, а по положению несколько приближены к заднему краю раковины. Передний край под макушками вогнут и, образуя округлый тупой угол, довольно резко переходит в равномерно округленный нижний край. Четко выраженный хребет, следующий от макушек к тупому задне-нижнему углу, отделяет несколько вогнутый задний край от остальной выпуклой поверхности раковины. Прямой и крутой задний край с замочным краем также составляет тупой угол. Лунула ясно выражена. Довольно длинный, почти прямолинейный замочный край слабо наклонен в обе стороны от макушек.

Строение замка ни на одном из наших образцов не наблюдается.

Передняя и боковая части раковины украшены многочисленными правильными, довольно широкими концентрическими ребрышками, разделенными более узкими интервалами. Кроме них в этой части раковины иногда развиты неправильные радиальные складки раковины, обычно приуроченные к средней ее части и затухающие как к макушкам, так и к нижнему краю. Значительно реже встречаются неправильные концентрические складки.

На задней части раковины развито около 16 тонких радиальных ребрышек, разделенных превышающими их по ширине интервалами. Ребра покрыты мелкими бугорками вследствие пересечения их тонкими концентрическими линиями.

От других представителей рода *Protocardia* описанный вид отличается возвышенными макушками, ярко выраженной вогнутостью переднего края и сильно развитой концентрической скульптурой.

Местонахождение. Г. Брдзыша, г. Ах-ибох.

Распространение. Представители этого вида в изобилии встречаются в отложениях предположительно титонского возраста.

Род *Cardium* Linné 1757

Cardium bernouilense Lor.

(Табл. XXIX, рис. 11—12),

1868 *Cardium bernouilense* Lorigol, Yonne, p. 560, pl. X, f. 9

Размеры: L—16 H—15 I—11

В нашей коллекции довольно много экземпляров небольших раковин длиной от 10 до 17 мм, которые по размерам, по своей форме и скульптуре вполне соответствуют описанию Лориоля.

Равностворчатая, слегка неравносторонняя раковина имеет округлую форму, ее длина незначительно превышает высоту. Слабо выступающие макушки смещены к переднему краю и слегка загнуты во внутрь и вперед. Замочный край короткий. Передний край хорошо закруглен, нижний равномерно, но слабо выпуклый, а слабо выпуклый задний край отделен от остальной поверхности раковины слабо выраженным углом (килем) следующим от макушек к округлому задне-нижнему краю раковины.

Раковина украшена тончайшими концентрическими линиями, обычно наблюдающимися под лупой лишь на поверхности раковины очень хорошей сохранности, и концентрическими складками, хорошо заметными также и на внутреннем ядре. Часть раковины позади кия, помимо концентрической скульптуры, имеет еле заметные тончайшие радиальные ребрышки, наблюдаемые также лишь на раковинах очень хорошей сохранности. На двух наших образцах заметны лишь следы этих ребрышек. Строение замка не наблюдается, и Лориолем также не описано.

Сходство и различия. Согласно Лориолю, от *C. eduliforme* Roem. этот вид отличается более округлой формой и округлым передним краем.

Этот вид более округлых очертаний и менее шарообразен (т. е. вздут), чем *C. mosense* Buv.

По чрезмерной тонкости радиальных ребрышек в задней части раковины этот вид легко отличается от других *Protocardium*.

Местонахождение. Р. Тетра-геле, кимеридж или н. титон.

Распространение. Лориоль приводит эту форму из зоны с *Pinna suprajurensis* Юонны.

Cardium subtrigonum Morris and Lycett.

(Табл. XXIX, рис. 2)

1850 *Cardium subtrigonum* Morris and Lycett, Great Oolite, p. 64, t. VII,
f. 3

1863 " " Lycett, Great Oolite, Supplement, t. XXXV,
f. 2, 2a

Размеры: L—32 H—26 I—14

Овально-треугольная, выпуклая раковина имеет заостренные и выступающие макушки, несколько приближенные к переднему краю. Слабо выраженный тупой угол следует от макушки к задне-нижнему углу и отде-

ляет боковую поверхность раковины от ее менее выпуклой задней части. Лицетт обращает внимание на то, что эта часть, в отличие от других близких видов, не уплощена или вогнута, а, наоборот, несколько выпукла. Эта часть удлиненная и косая, покрыта радиальными (и волнистыми? Лицетт) ребрышками. Боковая поверхность раковины покрыта очень тонкими, нерегулярными концентрическими линиями.

Местонахождение. Р. Решава, с. Цеси.

Распространение. Встречается редко в основании Большого Оолита.

Cardium collineum Buv.

(Табл. XXIX, рис. 3)

- 1849 *Cardium collineum* Buvignier, Statist. geol. de la Meuse, p. 16, pl. XV, fig. 39
 1862 " " Thurmann et Etallon, Lethaea Bruntrutana, p. 183, pl. LXII, f. 8
 1872 " " Loriol, Royer et Tombeck, Haute-Marne, p. 236, pl. XIV, f. 4
 1878 " " Struckmann, Ob. Jura v. Hannover, p. 95, pl. IV, f. 7

L—14,5

H—13,5 (0,93)

Относительная длина переднего края — 0,55.

Небольшая овальная, довольно толстая, несколько неравносторонняя раковина имеет равномерно выпуклую переднюю часть, покрытую многочисленными тонкими концентрическими линиями и, отделенную от нее угловатым килем, заднюю часть, на которой развита 16 — 20 радиальных ребрышек, бугорчатых вследствие пересечения с концентрическими линиями.

Наш образец, так же как образцы, описанные Лориолем и Турманном, отличаются от изображения и описания Бювинье наличием хребта и развитием концентрической скульптуры. Это отличие отмечено Лориолем и он объясняет его худшей сохранностью образца Бювинье.

Из близких форм, от *C. morriseum* и *C. dioniseum* описываемый вид отличается значительно более тонкой концентрической скульптурой.

Местонахождение. Г. Брдышка.

Распространение. Зона с *Cyprina brongniarti* — портланд; *Hipovirgulien superieur* — (Турманн).

Сем. *Pleuromyidae* Zittel

Род *Pleuromya* Agassiz 1842

Pleuromya uniformis Sow.

(Табл. XIX, рис. 5)

1813 *Unio uniformis* Sowerby, Min. Conch., v. 1, p. 83, pl. 33, f. 4

1836 *Myopsis jurassi* Bronn, Lethaea Geognostica, p. 274, pl. 20, f. 9

- 1845 *Pleuromya decurtata* Agassiz, Monographie des Myes, p. 232
 1845 " *voltzii* Agassiz, op. cit., p. 249, pl. 26, f. 1, 2; pl. 29,
 f. 12—14
 1845 " *donacina* Agassiz, op. cit., p. 248, pl. 29, f. 16—18
 1845 *Myopsis jurassi* Agassiz, op. cit., p. 255, pl. 3, f. 3—10
 1850 *Panopaea elea* d'Orbigny, Prodrôme, v. I, p. 334 по 305
 1907 *Pleuromya erina* Cossmann, Haute Marne, p. 69, pl. II, f. 1, 2
 1934 " *uniformis* Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 325, pl. 45,
 f. 1—13 (синонимика)

Размеры:	L 45	41	38	38
	H 26,3	22	22	20
	I 19	14,6	18	14

Удлиненная раковина имеет несколько изменчивую форму. Макушки удалены от переднего края на одну треть длины раковины. От них к нижнему краю и несколько вперед тянется более или менее сильно развитая вдавленность. Передний край раковины довольно крутой и передне-нижний угол выступающий. Нижний край слабо выпуклый, в месте вдавленности раковины слегка вогнут. Задний край длинный.

Поверхность раковины украшена неправильными концентрическими линиями и складками, хорошо видимыми и на внутреннем ядре. Отмечают, что на образцах очень хорошей сохранности заметно, как вся поверхность раковины покрыта микроскопически тонкими радиальными линиями.

Для этого вида характерны довольно широкие пределы изменчивости: даже в пределах одной формации изменяются размеры, выпуклость, скульптура, глубина передней вдавленности и удаление макушек от переднего края. Эта изменчивость наблюдается и на наших образцах, большинство которых собрано из одного слоя. Как видно из синонимики, в этот вид включаем и такие удлиненные формы, как, например, *Pl. voltzii* Ag. (Агассиз эту форму считает характерной для портланда, а нами она найдена совместно с другими в келловее) и короткие «типичные» формы, имеющие треугольно-овальное очертание.

Местонахождение. Р. Решава.

Распространение. Очень часто встречается во всей верхней юре до портланда.

Pleuromya tellina Ag.

(Табл. XIX, рис. 7—8)

- 1845 *Pleuromya tellina* Agassiz, Myes, p. 250, pl. 29, f. 1—8
 1845 *Panopaea peregrina* d'Orbigny, Russia, p. 468, pl. 40, f. 10—11
 1859 *Pleuromya tellina* Contejean, Montbeliard, p. 245
 1862 " " Etallon, Lethaea Bruntrutana, p. 148, pl. XV, f. 4
 1866 " " Lorient, Boulogne-sur-Mer, p. 45, pl. V, f. 3
 1868 " " Lorient, Yonne, p. 512, pl. VI, f. 10
 1875 " " Lorient, Boulogne II, p. 14, pl. II, f. 3, 4

1925 *Pleuromya tellina* var. *peregrina*, Lewinsky, Bononien de la Pologne, p. 81, pl. VII, f. 1

Размеры: L—48 H—28 I—17 (раковина сдвинута)

Слабо выступающие макушки удлиненно-овальной неравносторонней раковины приближены к переднему краю, от которого они удалены примерно на 40% общей длины раковины. Замочный край прямой. Передняя часть быстро сужается и передний край раковины острый. Нижний край слабо и равномерно выпуклый с передним составляет почти прямой угол и дугообразно переходит в округлый и выступающий задний край. Наибольшей ширины раковина достигает под макушками, в области верхней трети высоты. От макушек к нижнему и переднему краям следует еле заметная депрессия, которая у различных форм этого вида обычно развита с различной интенсивностью.

Раковина украшена тонкими концентрическими линиями нарастания, волнообразными концентрическими складками и тончайшими радиальными ребрышками, развитыми лишь на поверхности раковины, точечными вследствие пересечения с концентрическими линиями. Эти ребрышки на внутренних ядрах обычно не заметны.

Примечание. Некоторые авторы (напр., Лориоль) объединяют этот вид с *Pl. voltzii* Ag., обычно имеющей более удлиненную форму, на основании наличия большого числа переходных форм между этими двумя видами. Мы, однако, воздерживаемся от включения в синонимику форм, описанных под наименованием *Pl. voltzii* Ag., руководствуясь внешними отличиями.

От других плеуромий этот вид легко отличим по удлиненной форме и суженному острому и несколько угловатому переднему краю.

Местонахождение. Брдышка; один образец плохой сохранности из мергелей пестроцветной свиты г. Ах-ибох.

Распространение. Кимеридж — титон.

Род *Gresslia* Agassiz 1842

Gresslya lennieri Dolfuss

(Табл. XIX, рис. 9)

1863 *Ceromya* (*Gresslya*) *lennieri* Dolfuss, Havre, p. 56, pl. 6, f. 10—12

L—28 H—18 I—7

Удаление макушки от переднего края — 13 мм.

Овальная раковина неравносторонняя — слабо выступающие макушки от середины несколько смещены к переднему краю. Задняя часть раковины довольно длинная и выпуклая, задний край округлый, но слегка угловатый. Нижний край слабо выпуклый, а округлый передний сужен и под макушками слегка вогнут. Раковина украшена концентрическими линиями нарастания, местами, вдоль концентрических волнообразных полос, выступающими более явно.

Дольфус, следуя Дее, помещает род *Gresslia* Ag. в пределы рода *Ceromya* Leppier, хотя сам с некоторым сомнением относится к целесообразности объединения в один род таких различных форм, как например, *C. lennieri* и *C. excentrica*.

В настоящее время самостоятельность рода *Gresslia* Ag. ни у кого не вызывает сомнения.

Местонахождение. Г. Ах-ибох, свита мергелей, кимеридж.

Распространение. Дольфус свой вид описывает из кимериджских отложений Гавра.

Род *Ceromya* Agassiz 1841

Ceromya calloviensis Kas.

(Табл. XIX, рис. 2, 3)

1892 *Ceromya excentrica* Neumayr und Uhlig: Kaukasus, p. 99

1909 " *calloviensis* Kasansky, Daghestan, p. 59, pl. 11, f. 16—17

1932 " " Djanélidzé, Tsessi, p. 2

Размеры: Н 72

Л 80

Для вида Казанского характерны удлиненно-трапециoidalной, но довольно изменчивой формы раковины, с очень раздутыми и толстыми макушками и своеобразной скульптурой, которой он отличается от близкой формы *C. excentrica* Roem. Раковина украшена эксцентрическими складками, начинающимися впереди вблизи макушки, которые на передней сердцевидной части раковины расходятся — часть косо вверх, часть горизонтально, а часть косо книзу. После этого, вдоль определенной линии складки изгибаются косо книзу и становятся почти параллельными. Нижние складки заканчиваются в нижней части раковины, средние изгибаются и приближаются к направлению, параллельному краю раковины, а верхние почти без изменения сохраняют свое первичное направление.

Эксцентрические складки *C. excentrica* Roem. оканчиваются, в отличие от описываемого вида у заднего и верхнего окончания раковины, а у последнего средние и верхние складки оканчиваются у линии, отделяющей начало вдавленности раковины от макушки, где появляются значительно более тонкие, почти вертикальные складки, составляющие с эксцентрическими складками острый угол.

Близкой формой является также среднеюрская *C. plicata* Ag., от которой описываемый вид, помимо незначительного различия в скульптуре, отличается главным образом очертанием раковины — более выступающими макушками, более округленным нижним краем и косо срезанным задним. По мнению Казанского, его форма, повидимому, является мутацией (келловейской) *C. plicata* и *C. excentrica*.

Местонахождение. Бассейн р. Решавы, среднее и верхнее течение, из серых песчаников. Левый берег р. Бзыбь, вблизи устья первого притока с юга.

Распространение. Келловей.

Сем. *Pholadomyidae* Fisher
Род *Pholadomya* Sowerby 1823

Pholadomya murchisoni Sow.

(Табл. XX, рис. 1)

1827	<i>Pholadomya murchisoni</i>	Sowerby, Min. Conch., p. 545; t. 297, f. 4
1867	"	<i>wittlingeri</i> Waagen, Geogn. pal. Beitr., p. 61, p. 614
1874	"	<i>wittlingeri</i> Moesch, Pholadomyen, p. 34, t. X, f. 5, 6; t. XI, f. 1—3
1874	"	<i>murchisoni</i> Moesch, loc. cit., p. 44, t. XVII, f. 6—9; t. XVIII, XIX
1874	"	<i>bucardium</i> Moesch, l. c., p. 37, t. XI, f. 4; t. XII, f. 1; t. XIII, f. 3—8; t. XIV, f. 1, 2 (синонимика)
1874	"	<i>deltoides</i> Moesch, l. c., p. 39, t. XII, f. 2—3; t. XIII, f. 1—2; t. XV, f. 1—4 (синонимика)
1874	"	<i>carinata</i> Moesch, l. c., p. 54
1869	"	<i>texturata</i> Terquem et Jourdi; Monogr. de l'et. Bath., t. V, f. 7—10
1911	"	<i>murchisoni</i> Boden, Popilani, p. 56, t. 5, f. 24
1917	"	" Regineck, Pholadomyen, p. 60 (синонимика)
1933	"	" Djanélidzé, Kortha, p. 43
	Размеры:	L 80 63 80 55 H 62 67 90 89 I 44 50 72 77
	Число ребер	7—8 8—9 4—5 6—7

Раковина имеет округло-треугольную форму. Передний край круто наклонен и резко переходит в слабо выпуклый нижний край. Задний край округленный и выступающий, а задне-дорзальный — сравнительно короткий и несколько вогнутый, несет на себе хорошо очерченную короткую ланцетовидную лунулу. Макушки расположены в передней части раковины, очень изогнутые и выступающие. От макушки к нижнему краю направляется 7—9 грубых и сильно бугорчатых ребер. Появление бугров на ребрах обусловлено наличием на всей поверхности раковины довольно четких концентрических линий и складок. Переднее, обычно самое сильное ребро, отделяет уплощенную переднюю, сердцевидной формы часть от боковой поверхности раковины. На этой части развиты 1—2 слабых радиальных ребра и радиально направленные к макушкам концентрические складки. Следует отметить, что раковина, часто спереди зияющая, и створки соприкасаются друг с другом только в области макушек. Передние ребра почти прямолинейно спускаются к нижнему краю, а остальные веерообразно расходятся на боковой поверхности раковины. Задняя часть раковины обычно свободна от ребер и несет лишь концентрическую скульптуру.

Phol. exaltata Ag., согласно Мёшу, отличается более грубыми концентрическими линиями и имеет 9—10 более толстых и чаще расположенных ребер, вследствие чего бугорки крупнее и шире.

Phol. subexaltata Kas. переходная между *Phol. murchisoni* и *Phol. exaltata* и от первой отличается развитием более грубых концентрических складок и четковидно расположенными бугорками.

Phol. reticulata Ag. — более плоская, имеет яйцевидную форму и приближенные к переднему краю макушки. Из 10 — 12 ребер 5 передних развиты сильнее остальных. Сильные концентрические линии нарастания от макушки до середины высоты раковины расположены правильно, книзу становятся неправильными и слабеют.

Местонахождение. Сел. Цеси, Корта, р. Адзага; пер. Доу.

Распространение. Бат — титон.

Pholadomya hemicardia Roemer

(Табл. XX, рис. 2)

- 1836 *Pholadomya hemicardia* Römer, Versr. d. nordd. Oolithen-gebirge, p. 131, t. IX, f. 18
- 1853 " *socialis* Morry and Lycett, Moll. of the Great Ool., p. 122, t. XI, f. 7
- 1874 " *hemicardia* Moesch, Monographie, p. 58, t. XXIII, f. 1—6; t. XXIV, f. II (синонимика)
- 1874 " *inornata* Moesch, Op. cit., p. 53
- 1874 " *lineata* Moesch, Op. cit., p. 60, p. XXII, f. 7—10 (синонимика)
- 1874 " *paradoxa* Moesch, Op. cit., p. 66
- 1874 " *pectinata* Moesch, Op. cit., p. 68, f. XXV, f. 1—3
- 1874 " *concentrica* Moesch, Op. cit., p. 74
- 1874 " *wooltonensis* Moesch, Op. cit., p. 75, t. XXVI, f. 5
- 1874 " *zitteli* Moesch, Op. cit., p. 81, t. XXX, f. 3
- 1896 " *lineata* Loriol, Oxf. sup. et moy. J. Bernois, p. 63, t. X, f. 7 (синонимика)
- 1917 " *hemicardia* Regineck, Pholadomya, p. 61 (синонимика)
- 1933 " *lineata* Djanélidzé, Kortha, p. 44
- 1934 " *hemicardia* Arkell, Br. corall. lamellibr., p. 336, t. XLVI, f. 5—7 (синонимика)

Размеры: L	65	44	46	41	46	41	32	23	32	36
H	53	40	32	30	32	53	42	34	33	44
I	40	33	37	39	37	40	31	22	27	34

Число ребер 7 9—10 9 9—10

В нашем распоряжении множество раковин различных очертаний и размеров, однако все они несут признаки, характерные для вида Ремера. Различия в форме и пропорциях отдельных образцов должны быть приписаны явлениям пеломорфизма, влияние которых на очертания тонкорачковинных форм доказано было Регинеком. Выделенные на основании подоб-

ных, ненадежных признаков «виды», обычно бывает совершенно невозможно отличить друг от друга и ничего, кроме путаницы, не вносят в науку. Поэтому, на современном уровне изучения фолодомий мы единственным правильным путем считаем объединение подобных «видов». Возможно, что после соответствующей ревизии и удастся разбить подобные большие виды на два или несколько видов, но в настоящее время во избежание ошибок, лучше от этого воздержаться.

Для описания нами избран один большой и один относительно малых размеров экземпляр. Передний край раковины небольших размеров, крутой, задний относительно более выступающий. Нижний край изогнутый и выступающий. Наибольшей ширины раковина достигает позади макушек. Выпуклая раковина овальной формы украшена четкими, но тонкими радиальными ребрами (число их на большой раковине 12, а на малой не менее 10) и развитыми значительно сильнее их, иногда грубыми концентрическими складками. Эта характерная черта скульптуры ясно отличает данный вид от других фолодомий.

Как видно из синонимики, мы согласны с Регинеком, объединяющим под названием *Ph. hemicardia* целый ряд видов. Моеш, например, выделяет *Ph. lineata* Goldf., и считает, что ее можно отличить большим числом (12 вместо 10) менее резких радиальных ребер, несколько более широким щитом и всегда слегка вогнутым замочным краем. Эти признаки меняются главным образом в результате различных условий захоронения, и отличия между отдельными образцами иногда настолько незначительны, что при изучении достаточно большого числа образцов совершенно невозможно различить эти два вида.

Место нахождения. Сел. Цеси, Корта, р. Адзага.

Распространение. *Ph. hemicardia* в широком понимании этого вида встречается с келловей до конца верхней юры. *Ph. lineata* считается оксфордским видом и не выходит за пределы этого яруса.

Pholadomya protei Brongn.

(Табл. XX, рис. 3)

- 1821 *Cardium protei* Brongniart, Ann. des Mines, t. 7, f. 7
 1821 *Pholadomya obsoleta* Phillips, Ill. of the Geol. of Yorksh., t. 5, f. 24
 1836 " *paucicosta* Roemer, Oolith. Geb. f. 18, f. 1
 1861 " *pinguiscula* Thurmann, Lethaea Bruntrutana, pl. 17, f. 1
 1874 " *paucicosta* Moesch, Pholadomyen, p. 76, t. XXV, f. 18; t. XXVI, f. 6, 7; t. XXVII, XXVIII, XXIX (синонимика)
 1874 " *protei* Moesch, Op. cit., p. 79, t. XXX, f. 1 (синонимика)
 1874 " *crassa* Moesch, Pholadomyen, p. 42, t. 14, f. 3; t. 16, f. 1—4; t. 17, f. 1—5 (синонимика)
 1894 " *kobyi* Loriol, Et. moll. du Raur. inf. t. III, f. 3, 3a
 1909 " *krassa* Kasansky, Daghestan, p. 57
 1917 " *paucicosta* Regineck, Pholadomyen, p. 61
 1933 " *protei* Arkell, Br. corr. lamellibr., p. 333, pl. XLVI, f. 8, 9, pl. XLVII, f. 1—4 (синонимика)

1933 *Pholadomya paucicosta* Djanéhidzé, Kortha, p. 43

Размеры: L 83 76

H 70 56

I 63 55

Число ребер 6—7 6—7

Для толстой раковины характерна округло-треугольная форма изменчивых очертаний от почти круглой до удлинненно-овальной. У экземпляров малых размеров длина меньше высоты, а у больших обычно, наоборот, так что, повидимому, это соотношение с ростом раковины изменяется. Макушки толстые, очень выступающие, слегка обращены вперед. Передний край крутой, постепенно переходит в равномерно выпуклый нижний, а задний край выступающий и хорошо округленный. С этой стороны раковина обычно зияет, и створки не касаются друг друга. Замочный край короткий и прямой.

Раковина украшена обычно 2—4 (до 6) прямыми ребрами, направленными от макушки к нижнему краю. Переднее из них ограничивает широкую переднюю часть сердцевидной формы, на которой иногда наблюдается еще 1—2 более слабо развитых ребра. Первое и второе ребро обычно больше удалены друг от друга, чем остальные. Передняя и задняя краевая часть раковины обычно всегда лишена ребристости. Помимо ребер вся поверхность раковины покрыта концентрическими линиями нарастания, сильнее всего развитыми в передней части раковины, в особенности вблизи макушек. Вследствие этого в этой области ребра становятся бугорчатыми в местах пересечения концентрической и радиальной скульптуры.

Phol. murchisoni Sow. отличается большим числом ребер (7—9), и ребра покрыты более грубыми и регулярно расположенными бугорками, обусловленными наличием правильных округлых концентрических складок.

Место нахождения. Р. Адзага.

Распространение. От оксфорда до кимериджа.

Pholadomya subexaltata Kas.

(Табл. XXVIII, рис. 1)

1910 *Pholadomya subexaltata* Kasansky—Daghestan, p. 54, pl. II, f. 11 a—p

Размеры: L 50 50

H 43 52

I 37 43

Число ребер 9—10 9

Этот вид связан переходными формами как со средне-юрской *Ph. murchisoni* Sow. так и с оксфордской *Ph. exaltata* Ag. От первой он отличается развитием более грубых концентрических складок и вследствие этого четковидным расположением бугорков, а от второй — более тонкими ребрами, в результате чего бугорки имеют не удлиненную, а равносторон-

жую форму и кроме этого описываемый вид имеет широкий и четкий, лишенный ребристости, задний край.

Местонахождение. Сел. Цеси, Крестеси.

Распространение. Вид Казанского известняка из среднего келловоя Дагестана.

Сем. *Anatinidae* Gray

Род *Ceromya* Agassiz 1842

Ceromya undulata Sow.

(Табл. XXI, рис. 6)

- 1827 *Sanguinolaria undulata* Sowerby, Min. Conch., v. VI, pl. LXVIII, f. 1,2
1821 " " Phillips—Geol. of Yorks, p. 114, pl. V, f. 1
1836 *Anatina undulata* Bronn, Lethaea Geogn., p. 267, pl. XX, f. 7 a—c
?1843 *Ceromya siliqua* Agassiz—Monographie des Myesp. 148, pl. 9 a, f. 9—13
?1843 " *striata* Agassiz, Op. cit. p. 149, pl. 11, f. 13—15; pl. 11, a, f. 5—7
?1843 " *antica* Agassiz, Op. cit. p. 147, pl. 11, f. 16—18; pl. 11 a, f. 14—16
?1843 " *spatulata* Agassiz, Op. cit. p. 150, pl. 11 a, f. 19—21
1854 " *plicatella*. Morys and Lycett, Great Oolithe, p. 118, pl. XI, f. 6
1856 *Sanguinolaria undulata* Quenstedt, Der Jura, p. 508, pl. LXVII, f. 9
1863 *Anatina (Ceromya) siliqua* Lycett, Great Oolite, Suppl., p., 83, pl. 35, f. 15
1903 *Ceromya siliqua* Loriol, Jura Ledonien, p. 154, pl. 19, f. 11
1935 " *undulata* Arkell, Br. corr. Lamellibr., p. 351 pl. L, f. 2—5
(синонимика)

Описываемый вид имеет характерную форму и скульптуру. Равносторончатая и очень неравносторонняя раковина сильно удлинена и имеет слабо выступающие макушки, расположенные на расстоянии от $\frac{2}{5}$ до $\frac{3}{5}$ длины раковины. Замочный край раковины впереди макушек прямой и слегка наклонен вперед. Позади макушек он изогнут, но к заднему краю выпрямляется. Передний край раковины выступающий и равномерно закругленный, нижний слегка выпуклый и к заднему краю раковины выпрямляется, а задний край узкий, заостренный и приподнятый к замочному краю. На спинной стороне он ограничивается округлым гладким хребтом.

Раковина украшена грубыми, округлыми концентрическими складками, которые к заднему краю слабеют (стираются) и, таким образом, площадь раковины, расположенная позади и выше хребта, остается гладкой.

Отмечают, что на образцах хорошей сохранности наблюдаются тонкие радиальные линии, но на нашем образце их не видно.

Местонахождение. Верховья р. Решава, из серых песчаников у моста дороги, идущей в Гудаути.

Распространение. Отмечается из верхнего корнешраша (зона с *Am. koenigi*), часто встречается в келловее и оксфорде. Упоминается из слоев с *Trigonia clavellata* и сланцев Стонесвильда.

Сем. *Thraciidae* Dall

Род *Thracia* Leach, 1824

Thracia incerta (Deshayes) Thurmann

(Табл. XIX, рис. 4)

- 1836 *Tellina incerta* Roemer, Oolithengebirge, p. 121, t. 8, f. 7.
1836—40 " " Goldfuss. Petrefacta Germaniae, p. 234, t. 147, f. 14
1840 *Thracia incerta* Deshayes, Traité élémentaire de Conchyl. t. I, p. 240
1862 " " Thurmann et Etallon, Lethaea, p. 165, pl. XIX, f. 6
1868 " " Loriol et Kotteau, Yonne, p. 536, pl. IX, f. 3—5
1872 " " Loriol, Royer, Tombeck, Haute Marne, p. 203, pl. XI, f. 9—10 (синонимика)
1898 " " Skeat and Madsen, Jurassique, p. 138, t. 4, f. 16
1911 " " Boden, Untere oxford von Popilani, p. 177, p. 177, t. V, f. 21, 22
L 62 H 43 (0,69) I—12

Соотношение длины переднего края к общей длине раковины 0,56.

Раковина удлинено-овальная, неравносторонняя и неравностворчатая. Более длинный передний край слегка вогнут под макушками, а далее, постепенно сужаясь, равномерно закругляется. Задний край короткий и более крутой. Нижний край слабо изогнутый. От макушек к переднему краю раковины следуют две слабо выраженные депрессии, между которыми наблюдается тупой, но ясно выраженный хребет, следующий от макушек к передне-нижнему углу раковины.

Поверхность раковин покрыта тончайшими концентрическими линиями и более грубыми концентрическими складками.

Из близких форм от *Th. depressa* Moggis отличается менее возвышенными макушками, более крупным и суженным задним краем и наличием двух слабых депрессий в передней части раковины.

Местонахождение. С. Корта, с. Бари, г. Ах-ибох.

Распространение. Встречается от оксфорда до титона.

СТРАТИГРАФИЯ

Верхнеюрские отложения Западной Грузии связаны с геосинклинально южного склона Главного Кавказского хребта и мелководным эпиконтинентальным бассейном северной периферии Грузинской глыбы. В то время, как отложения геосинклинальной полосы весьма бедны ископаемыми остатками в эпиконтинентальном морском бассейне, образовавшемся севернее грузинской глыбы. В результате келловейской трансгрессии, расцвела довольно богатая и многообразная фауна, и на основании изучения именно этой фауны формировалась стратиграфия верхнеюрских отложений Западной Грузии. Верхнеюрские отложения, связанные с северной периферией грузинской глыбы встречаются в Раче и Юго-Осетии с одной стороны, и в Центральной и Западной Абхазии, с другой. Следует отметить, что эти два участка друг с другом непосредственно не были связаны и поэтому верхнеюрские отложения Рачи и Юго-Осетии и Абхазии нами рассматриваются отдельно. Ввиду того, что стратиграфия упомянутых отложений детально рассматривается в работе И. Р. Кахадзе (1947), мы, по мере возможности, стараемся касаться лишь новых данных, полученных в результате настоящего исследования.

Прежде чем перейти к описанию разрезов верхней юры Грузии, имея в виду существующий в настоящее время разнобой в понятии пределов различных ярусов верхней юры, мы считаем необходимым показать на приведенной ниже таблице принятое в настоящей работе соотношение ярусов с общепринятыми зонами Западной Европы и сопоставление с подразделением, принятым некоторыми авторами (см. стр. 166).

В настоящей работе мы избегаем более дробного деления оксфорда в широком смысле на подъярусы—дивезский, арговейский, роракский и секванский, так как границы этих подъярусов различными авторами понимаются различно и это лишь вносит излишнюю путаницу в стратиграфию верхней юры. Как видно из таблицы, мы придерживаемся схемы Э. Ога, принятой большинством геологов Грузии. Отдавая предпочтение этой схеме, мы руководствовались как общими соображениями историко-геологического порядка, так и ее соответствием отдельным литологическим комплексам выделяемым в большинстве разрезов Грузии. Так, например, выделение лузитанского яруса в виде самостоятельной стратиграфической единицы в наших условиях, как впрочем, и во всей средиземноморской области,

вполне оправдано ярко выраженным своеобразием лузитанских отложений, почти повсеместно представленных рифовыми известняками и сопутствующими им отложениями пририфовых фаций. Подробный разбор соотношений за и против выделения лузитанского яруса не входит в задачу

Ярусы		З о н ы		Оппель	Добринь	Лориоль	Ог	Слет	Аркелл
Т и т о н	В.	<i>Berriasella privacensis</i>		Т и т о н	Т и т о н				Т и т о н
	Н.	<i>Titanites giganteus</i> <i>Provirgatites scythicus</i> <i>Subplanites contiguus</i> <i>Neochetoceras sterapsis</i>							
Кимеридж	В.	<i>Aulacostephanus endoxus</i>		Кимеридж	Киме- ридж	Киме- ридж			Киме- ридж
	Н.	<i>Streblites tenuilobatus</i> <i>Sutneria platynota</i>							
Лузитан		<i>Pelloceras bimammatum</i> <i>Aspidoceras hypselum</i> <i>Pelloceras transversarium</i>		О к с ф о р д	Кораллен- ридж	О к с ф о р д	Лузитан		Киме- ридж
		<i>Aspidoceros perarmatum</i>							
		<i>Cardioceras cordatum</i> <i>Quenstedticeras mariae</i>							
О к с ф о р д	В.	<i>Quenstedticeras lamberti</i>		О к с ф о р д	О к с ф о р д	О к с ф о р д	О к с ф о р д	О к с ф о р д	О к с ф о р д
	Н.	<i>Pelloceras athleta</i>							
Келл.	В.	<i>Reineckeia anceps</i>		Келловой	Келловой	Келловой	Келл.	Келл.	Келловой
	Н.	<i>Macrocephalites macrocephalus</i>							

настоящей работы, однако, отметим, что несмотря на то, что отложение рифовых известняков **начинается и кончается** в различных регионах на различном стратиграфическом уровне, эта фация, имеющая столь широкое распространение в средиземноморской области, имеет не меньше прав на выделение в качестве стратиграфической единицы, чем любой другой ярус верхней юры.

ВЕРХНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ РАЧИ

Окрестности сел. Цеси

Сзнакомление с разрезами верхнеюрских отложений Рачи начнем с окрестностей сел. Цеси. Несмотря на невозможность наблюдения сплошного разреза, путем сопоставления отдельных разрезов удастся составить

полный разрез верхнеюрских отложений начиная с трансгрессивного келловея до н. неокома. С другой стороны, отложения здесь богаты фауной и интересны с палеогеографической и палеоэкологической точки зрения. Здесь представлены прибрежные фации верхнеюрского моря и особо благоприятные условия для пышного расцвета фауны моллюсков.

Начнем разрез с водораздельной части хребта Саэлио, западнее сел. Цеси, где полоса распространения верхнеюрских отложений сильно сужается и выход порфиритовой свиты от карниза н. неокомских известняков удален всего на 200 м. Здесь, несколько не доходя водораздела со стороны сел. Цеси, в овраге около пасеки с севера на юг наблюдается следующий разрез:

- | | |
|---|---------|
| 1. Выветрелая туфобрекчия | 4 м |
| 2. Начинающиеся конгломератом (1 м) крупнозернистые глинистые песчаники цвета охры с мелкой галькой и прослоями более крупных галек порфиритовой свиты | 5 м |
| 3. Прослой землистого песчаника черноватого цвета | 0,3 м |
| 4. Пачка бурых и красноватых песчаников, песчаных глин и толсто-слоистых песчаников. Песчаники сложены материалом порфиритовой свиты, местами имеют шаровую отдельность и содержат растительные остатки | 18 м |
| 5. Коричневые сланцевые глины | 20 м |
| 6. Бурые и охристые глины и песчаники с галькой порфиритовой свиты и прослоями микроконгломератов и конгломератов (диаметр гальки до 5—6 см некоторые гальки каолинизированы) | 70 м |
| 7. Песчаники и глины с несколькими прослоями мощностью до 1 м, переполненными двустворками. Встречаются также колоннальные и одиночные кораллы | 18—20 м |
| 8. Мощная пачка бурых и охристых песчаных глин, не содержащая ископаемых остатков | 60 м |
| 9. Кварцевые песчаники и известняки нижнего неокома. | |

К западу картина несколько меняется. Непосредственно на водоразделе недалеко от места выклинивания верхнеюрских отложений на расстоянии 35—40 м от последнего выхода порфиритовой свиты в поставленных на голову слоях обнажаются:

- | | |
|--|-------|
| 1. Косослоистые микроконгломераты, включающие 0,4 метровый прослой крупнозернистого песчаника, выше переходящие в конгломераты | 8 м |
| 2. Бурые песчаники | 1,5 м |
| 3. Конгломерат с каолинизированной галькой | 3 м |
| 4. Бурые крупнозернистые песчаники | 3 м |
| 5. Бурые сланцеватые глины | 4 м |
| 6. Бурые песчаники с прослоем, переполненным двустворками и включающим кораллы | 28 м |
| 7. Бурые и охристые песчаники и песчаные глины | 50 м |
| 8. Кварцевые песчаники и известняки нижнего неокома | |

В этом разрезе общая мощность верхнеюрских отложений достигает 150 м, а западнее, на западном склоне хребта Саэлио полоса верхнеюрских отложений постепенно сужается и, наконец, выклинивается.

Приведенные два разреза непосредственно увязываются друг с другом и, помимо этого, их параллелизация облегчается посредством св. 7. первого и св. 6. второго разреза, включающей прослой переполненный раковинами *Exogyra nana* Sow. В этом слое нами найдены кораллы *Latimeandra*

goldfussi Kobi и *Montlivaultia subdispar* Fr. (определение Н. С. Бендукидзе), указывающие на лузитанский возраст этих слоев.

Возраст слоев 6—1, по видимому, спускается до нижнего келловоя, так как в непосредственной близости этого разреза, в местечке «Котаури» нами собрана богатая фауна нижнего келловоя. Что касается слоев, залегающих между указанной пачкой и нижним неокомом, по стратиграфическому положению и литологическому составу их можно параллелизировать с широко распространенными в окрестностях сел. Цеси бурными песчаниками пестроцветной свиты и датировать их кимериджем.

Восточнее, в окрестностях сел. Цеси характер верхнеюрских отложений несколько изменяется и мощность их значительно повышается. В первом от устья левом притоке ручья Сацисквиле-геле (правый приток р. Риони, впадающий в него у сел. Цеси) с севера к югу наблюдается следующий разрез: на порфиритовую свиту, по видимому, посредством тектонического контакта налегают:

1. Голубовато-серые, местами мелко-оскольчатые песчаные глины с прожилками лимонита. Содержат прослой песчанистой глины цвета сепии, сложенной материалом порфиритовой свиты 7 м
2. Рыхлые среднезернистые песчаники с отпечатками растений 2 м
3. Светло-серый раковинный известняк, переполненный пластинчатожаберными 0,5 м
3. Серые, крупнозернистые, местами косослоистые песчаники 10 м
5. Голубоватые и коричневатые песчаные глины, серые, полосатые, местами сланцеватые песчаные глины с белыми налетами гипса 47 м
Перерыв в обнажении 50 м
6. Темносерые и зеленоватые, при выветривании рассыпчатые глинистые песчаники с шаровой отдельностью. Содержат плотные известково-песчаные конкреции. Фауна — *Macrocephalites* sp., *Kepplerites georgicus* n. sp. и обуглившиеся остатки растений 20 м

Продолжение этого разреза наблюдается по дороге, следующей вверх по р. Сацисквиле-геле в 100—200 м от начала подъема. Здесь в слоях, соответствующих пачкам 2—4 описанного разреза, найдены *Phylloceras* sp., *Lytoceras* sp. и несколько *Natica* sp. Выше следуют:

7. Бурные глины и плотные песчаники, завершающиеся 30 см. слоем светло-серого песчаника. Содержат богатую фауну *Macrocephalites* cf. *macrocephalus* (Schloth.) Waag., *M. macrocephalus* var. *canizarroi* Gemm., *M. macrocephalus* var. *madagascariensis* Lem., *M. cf. dimernis* Waag., *M. tumidus* Rein., *M. colchicus* Djan., *Platystomaceras jacobi* Corr., *Kepplerites goweri* Sow., *Perisphinctes pseudovatina* Par. et Bon., *P. cf. altiplicatus* Waag., *P. orionoides* Djan., *P. subtilis* Neum., *Phylloceras disputabile* Zitt., *Ph. subobtusum* Kud., *Ph. plicatum* Neum., *Ph. manfredi* Opp., *Ph. flabellatoides* Djan., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. mediterraneum* var. *rionense* Djan., *Ph. tietzei* Till., *Ph. flabellatum* Neum., *Lytoceras adeloides* Kud., *Lyt. polyanchomenus* Gemm., *Pleuromya alduini* Goldf., *Pholadomya wittlingeri* Waag. и *Ptygmatis colchidensis* Pchel. 30 м
8. Бурные и желтые песчаные глины с прослоями плотных серых песчаников (0,2—0,4 м), содержащих остатки растений, пластинчатожаберных и аммонитов: *Macrocephalites macrocephalus* var. *madagascariensis* Lem., *M. transiens* Waag., *Platystomaceras jacobi* Corr., *Perisphinctes* cf. *funatus* Opp., *Phylloceras tietzei* Till., *Ph. mantredi* Opp., *Ph. pseudo- viator* Djan., *Ph. disputabile* Zitt., *Lytoceras* aff. *polyanchomenum* Gemm.,

Lissoceras sp. ind., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Pholadomya wittlingeri* Waag., *Ph. subexaltata* Kas., *Ph. lineata* Goldf., *Ph. murchisoni* Sow., *Arcomya calceiformis* Ag., *Trigonia perlata* Ag., *Tr. reticulata* Ag., *Tr. clavellata* Park., *Lima* cf. *alternicosta* Sow., *Modiola gibbosa* Sow., *Pleuromya alduini* Goldf., *Pl. varians* Ag., *Astarte ovata* Phill., *Coelastarte incerta* Pcel. *Lucina lirata* Phill., *Alaria ovata* Picté, *Pseudomelania* sp., *Nitica* sp.

60ж

9. Темно-серые, очень песчанистые глины с пластинчатожаберными и члениками криноидей. Этими отложениями обнажение заканчивается.

В этом разрезе в пачке 7. *Macrocephalites macrocephalus*, *M. tumidus*, *M. macrocephalus* var. *canizzarroi* Gemm., *M. macrocephalus* var. *madagascariensis* Lem., *Perisphinctes subtilis* Neum. и *Perisphinctes pseudopatina* Par. et Bonap. являются руководящими формами нижнего келловея. Другие формы встречаются как в нижнем, так и в верхнем келловее, но возраст пачки не выходит за пределы нижнего келловея, так вышележащая пачка 8. содержит руководящие формы нижнего келловея (зоны с *Macrocephalites macrocephalus*). Пачка 8. помимо нижнекелловейских форм (*Macrocephalites macrocephalus* var. *madagascariensis* Lem., *Perisphinctes* cf. *funatus*) содержит и такие, которые встречаются как в нижнем, так и в верхнем келловее: *Platystomaceras jacobii* Coll., *Phylloceras disputabile* Zitt., *Pholadomya wittlingeri* Waag., *Ph. subexaltata* Kas. Но кроме них встречаются формы, характерные для верхнего келловея—*Macrocephalites transiens* Waag., а также и формы, характерные для оксфорда Западной Европы: *Trigonia perlata* Ag., *Tr. clavellata* Park., *Tr. reticulata* Ag. *Pholadomya lineata* Goldf., *Pleuromya varians* Ag., *Ctenostreon proboscideum* Sow. *Astarte ovata* Phill. и *Lucina lirata* Phill. Что касается *Phylloceras tietzei* Till., хотя этот вид известен из келловея Западной Европы, в Грузии он встречается также и совместно с руководящими формами оксфорда. Такое же распространение, повидимому, и у *Phylloceras pseudoviator* Djan.

Таким образом, нижняя часть этой однородной пачки соответствует нижнему келловее, средняя — верхнему келловее, а верхняя — оксфорду. Первые типично оксфордские формы нами собраны, начиная с 26 м от основания пачки 8. Следовательно, верхние 34 м уже относятся к оксфорду. Верхний келловей (зона с *Reineckeia anceps*) здесь охарактеризован всего одним видом, но в ближайших окрестностях и везде к востоку содержит более богатую характерную фауну. Поэтому его наличие не вызывает сомнения, тем более, что в этой однородной пачке нет никаких следов перерыва в отложении.

Пачка 9. содержит членики криноидей и пластинчатожаберных, среди которых *Mytilus unguatus* Young and Bird решает вопрос в пользу наличия оксфорда.

Пачки 7.—9. данного разреза широко развиты в окрестностях сел. Цеси и занимают большую часть площади распространения верхнеюрских отложений. В различных местах, главным образом, в долине ручья Сацисквиле-геле и в урочищах Котаури и Богири нами собраны следующие ископаемые: *Nautilus calloviensis* Opp., *Macrocephalites tumidus* Rein., *M. macrocephalus* var. *canizzarroi* Gemm., *M. transiens* Waag., *M. subcompressus* Waag., *M. caucasicus* Djan., *Cadoceras modiolare* d'Orb., *Perisphinctes* cf. *funatus*

Opp., *Phylloceras plicatum* Neum., *Ph. disputabile* Zitt., *Ph. manfredi* Opp., *Ph. aff. ptychoicum* Quenst., *Lytoceras polyanchomenum* Gemm., *Lytoceras adeloides* Kud., *Trigonia reticulata* Ag., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Isocardia nitida* Phill., *Pholadomya subexaltata* Kas., *Phol. lineata* Sow., *Phol. paucicosta* Roem., *Pleuromya alduini* Goldf., *Pl. varians* Ag., *Mytilus trapeziformis* n. sp., *Rhynchonella thurmanni* Voltz., *Terebratula rollieri* Haas. *Natica zetes* d'Orb., *N. chauviniana* d'Orb., *Pleurotamaria cypraea* d'Orb., *Gymnocerithium aff. erosne* d'Orb., *Alaria ovata* Picette. (брюхоногие определены Т. К. Двали).

Более высокие горизонты верхней юры представлены в разрезе правого берега Риони ниже искусственной стены по шоссе в сторону г. Они, за крайним к востоку домом сел. Цеси. Здесь пойма р. Риони образует глубокий изгиб. Круто падающие (пад. S 180° \angle 86°) слои образуют по берегу р. Риони сплошное обнажение, начинающееся:

1. Сланцеватыми мелко-оскольчатыми серыми мелкозернистыми песчаниками с шаровой отдельностью и прослоями плотного песчаника с фауной *Helicoceras lunuloides* Kil., *Pleuromya alduini* Goldf., *Mytilus triangularis* Young. and Bird и *Pinna* sp. 40 м
2. Рыхлае серые среднезернистые песчаники, богатые фауной: *Oppelia georgica* n. sp., *Lucina lirata* Phill., *Astarte episcopalis* Log., *Pleuromya alduini* Goldf., *Pholadomya* sp., *Pinna* cf. *lancoolata* Sow. 28 м
3. Светлосерые крупнозернистые песчаники, местами наблюдается косая слоистость. Встречены остатки растений, пластинчатожаберные, кораллы 40 м
4. Бурые кварцевые и аркозовые рыхлае песчаники с шаровой отдельностью. Видимая мощность 5 м
Перерыв в обнажении 40 м (?)
5. Кирпично-красные глины пестроцветной свиты 4 м
6. Песчаный известняк (1 м) с тонким прослоем (0,1 м) красной песчанистой глины, выше переходящий в чистый известняк (3 м) и вновь в песчаный известняк (1,5 м) с прослоем красной глины 6 м
7. Кварцевый аркозовый песчаник с прослоями пестроцветных глин. Крупность зерна сильно изменчива, но кверху песчаники становятся более крупнозернистыми. Видимая мощность 9 м

Разрез обрывается рекой Риони, и хорошо видно, как эти слои по простиранию переходят на левый берег реки. Непосредственное продолжение этого разреза имеется на левом берегу Риони по крутому оврагу против колхозного хлева. Начиная с русла Риони вверх по склону обнажаются следующие породы:

7. Бурые рыхлае крупнозернистые аркозовые песчаники 1,5 м
8. Бурый очень песчаный известняк 1 м
9. В нижней части песчаные, выше почти чистые, серые доломитизированные известняки. Мощность отдельных слоев достигает 0,5—1 м. Прослой плотного аркозового песчаника 6 м
0,6 м
10. Посредством кирпично-красного, в верхней части серого прослоя глины (0,4 м) залегают мощный слой серого, в верхней части бурого рыхлого песчаника 10 м
11. Аркозовые средне- и крупнозернистые песчаники 9 м
12. Гипсоносная свита. Несколько слоев гипса мощностью от 1 до 4 м переслаиваются с красными песчанстыми глинами 28 м
13. Слабопесчаные (кварцевые), в нижней части тонкослоистые известняки выше переходят в толстослоистые известняки нижнего неокома 6 м

В пачке 1. описанного разреза найден *Hecticoceras lunuloides* Kil.— характерный вид верхнего келловоя Зап. Европы. Выше встречены *Pleuromya alduini* Goldf. и *Mytilus unguulatus* Young and Bird. Последний вид в Европе встречается от оксфорда до кимериджа.

Найденная в пачке 2. *Oppelia georgica* хотя является новым видом, обнаруживает близкое сходство с дивезскими формами Европы, а *Lusina lirata* и *Astarte episcopalis* явно указывают на оксфордский возраст слоев.

В пачке 3. нами найден лузитанский коралл *Montlivaultia subdispar* Fr. (определенный Н. С. Бендукидзе) и несколько *Exogyra nana* Sow. Последний вид имеет широкое вертикальное распространение, но как это показал Аркелл (1932), обычно в своем распространении тесно связан с пририфовыми фациями. Так как образование рифов в этой части верхней Рачи начинается с верхнего рорака и завершается в нижнем кимеридже, можно считать, что и *Exogyra nana* Sow. у нас встречается в этих пределах.

Если принять во внимание, что эта пачка налегает на охарактеризованный фауной оксфорд и перекрывается аркозовыми песчаниками пестроцветной свиты, достаточно оснований, в первом приближении, считать их возраст лузитанским.

4. — 12. пачки относятся к пестроцветной свите. Господствующие в других местах пестроцветные песчанитые глины здесь подчинены слоям аркозовых песчаников, песчанитых известняков, доломитизированных известняков и гипса.

13-ой пачкой начинаются отложения нижнего неокома. Трансгрессия нижнего неокома здесь незаметна и создается впечатление согласного перехода между верхней юрой и нижним мелом. Собственно в окрестностях Цеси несогласия между верхней юрой и нижним мелом не наблюдается, но вблизи, восточнее оно хорошо выражено. Здесь трансгрессивный нижний неоком местами начинается конгломератом, а местами кварцевыми песчаниками, которые представлены повсеместно и постепенно переходят сперва в известковистые кварцевые песчаники, затем в известковые песчаники, песчанитые известняки и, наконец, в чистые слоистые известняки.

Меловые отложения представлены сплошной полосой непосредственно вдоль южной границы полосы распространения верхнеюрских отложений.

А. И. Джанелидзе установил неокомский возраст верхней части известняков. Нами в осыпи известняков на левом берегу Риони, против сел. Цеси найдены аммониты *Barremites* aff. *tenuicinctus* Sar. et Sch. *Pseudothurmannia* cf. *angulicostata* (опр. М. С. Эристави), указывающие также на барремский возраст известняков. Картину изменения взаимоотношений между верхами юры и нижним неокомом представляет разрез восточнее Цеси в овраге Чонишисгеле. Здесь у плотины снизу вверх обнажаются:

1. Мощный слой кварцевого песчаника	16 м
Перерыв в обнажении	4 м
2. Пачка красных алебастров	12 м
3. Брекчиевидные доломитизированные известняки. Заметны прослои известняка буроватого цвета	20 м
4. Белые алебастры	16 м

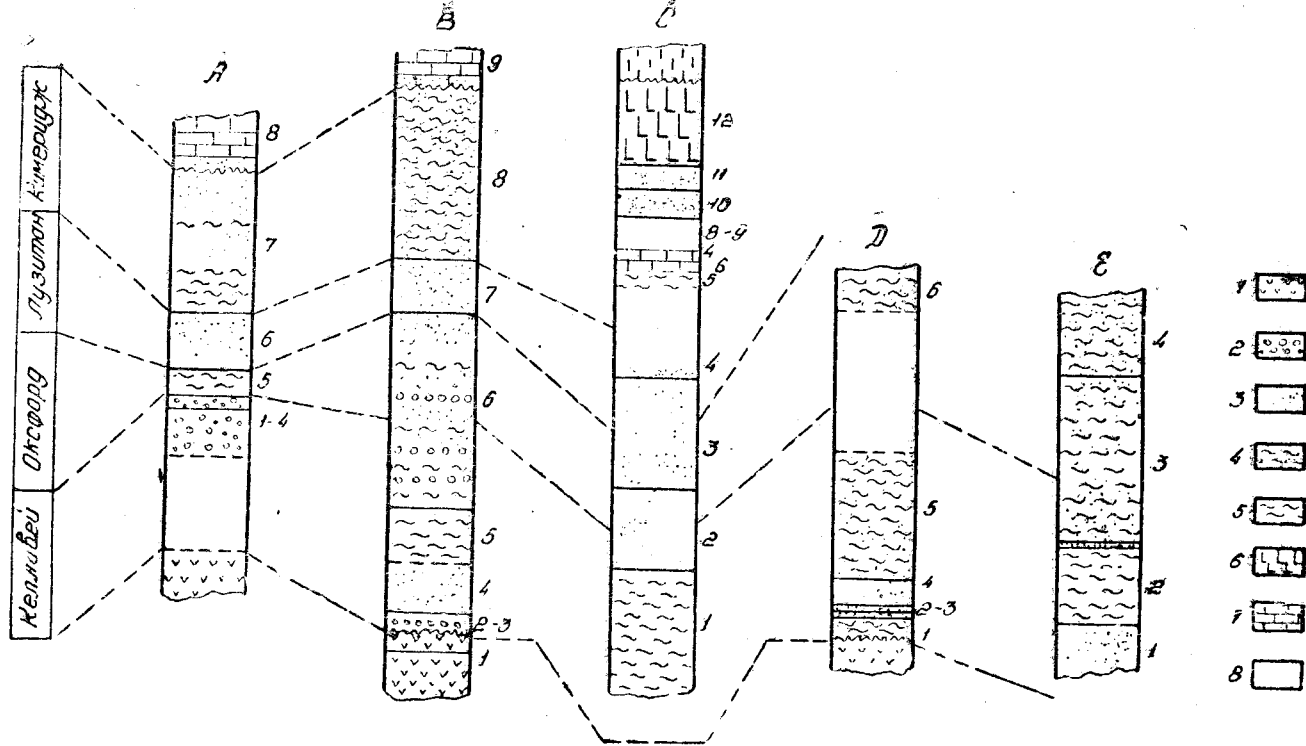


Рис. 7. Таблица I. Сопоставление разрезов окрестностей сел. Цеси. А—Саэлио, разрез II; В—Саэлио, разрез I, С—Цеси, разрез III, Д—Цеси, разрез I, Е—Цеси, разрез II. 1. Порфириты, 2. Конгломераты, 3. Песчаники, 4. Песчаные глины, 5. Глины, 6. Гипс, 7. Известняки и доломиты, 8. Перерыв в обнажении.

5. В основании глинистые, выше брекчиевидные коричнево-серые известняки, наряду с обломками известняков, включающие и зерна кварца 6 м
6. Известняки нижнего неокома

В этом разрезе 1.—4. пачки принадлежат лагунным отложениям пестроцветной свиты, а пачку 5. следует отнести к нижнему неокому, так как ясно наблюдается ее несогласное налегание на гипсоносную пачку.

При сопоставлении описанных разрезов в верхнеюрских отложениях окрестностей сел. Цеси выделяются следующие горизонты:

1. Пачки 1.—5. первого разреза на основании найденной в них фауны не могут быть датированы, но их стратиграфическое положение—в основании трансгрессивной свиты, непосредственно под слоями с богатой нижнекелловейской фауной, позволяет и эти слои отнести к нижнему келловею. 6., 7. и нижняя часть 8-ой пачки относятся к нижнему келловею (зона с *Macrocephalites macrocephalus*).

Средняя часть 8-ой пачки и 1. пачка разреза правого берега Риони — верхний келловей (зона с *Reineckeia anceps*). Верхняя часть 8. и 9. пачки, а также 2. пачка разреза Риони — оксфорд (без подразделение). 3. пачка разреза Риони, 7. пачка I разреза Саэлио и 6. пачка II разреза Саэлио-лузитан.

4.—12. пачки разреза Риони, 1.—5. пачки разреза Чонишис-геле и 8. пачка разреза Саэлио относятся к пестроцветной свите, которая в первом приближении датируется кимериджем.

Соотношения между отдельными разрезами окрестностей Цеси изображены на прилагаемой таблице (рис. 7).

Ущелье р. Барулы

Следующий интересный разрез имеется в долине левого притока Риони, реки Барулы, в 3-х километрах восточнее Цеси.

Правый берег Барулы от устья вверх примерно на 500 м сложен порфиритовой свитой байоса. Здесь порфириты переходят и на левый берег и на туфобрекчии налегают:

1. Слой конгломерата, галька которого состоит из пород порфиритовой свиты. В конгломерате имеется прослой песчанистой глины (0,3 м) 4 м
Перерыв в обнажении 5—6 м
2. Крупнозернистые бурые песчаники, местами переходящие в микроконгломераты. Имеются прослой и линзы среднезернистого песчаника. Материал песчаников образован за счет порфиритовой свиты 8—10 м
Обнажение этих конгломератов и песчаников встречается еще в нескольких местах вдоль левого берега. Выше большой осыпи известняков следует продолжение этого разреза.
3. Серые рыхлые среднезернистые песчаники, видимая мощность 5 м
4. Бурый среднезернистый песчаник, переполненный двустворками *Astarte barulense* Khim. Здесь же собраны *Isognomon promytiloides* Ark., *Thracia incerta* Thurm. 0,3 м
5. Серые среднезернистые песчаники с двустворками *Thracia trigonata* Pčel., *Th. rionensis* Pčel., *Astarte pulla* Roem. 2 м
6. Серый крупнозернистый песчаник 0,5 м

7. Свита серых сланцеватых глинистых песчаников и песчанистых глин. Имеются белые выцветы гипса, встречаются мелкие линзы гагата и мелкие, линзообразные конкреции плотного битуминозного песчаника, включающие обуглившиеся остатки растений

70 м

Этой пачкой завершается данный разрез. В верховьях первого от устья правого притока Барулы выходят глины и глинистые песчаники пачки 7. и в их осыпи нами найдены *Phylloceras plicatum* Neum., *Macrocephalites caucasicus* Djan., *Perisphinctes* sp., а несколько выше из осыпи под карнизом известняков взяты *Phylloceras plicatum* Neum., *Phylloceras manfredi* Opp., *Macrocephalites colchicus* Djan., и *Perisphinctes subtilis* Neum.

В нижней части 1.—7. пачек разреза Барулы за конгломератами и песчаниками следует два слоя, переполненных своеобразными мелкими пластинчатожаберными, которые И. Г. Кузнецов (1937) принял за пресноводных и по определению Б. Чернышева отнес к юрскому роду *Ferganconcha*. На этом основании И. Г. Кузнецов всю эту свиту счел за пресноводные отложения. В действительности же эти пластинчатожаберные являются мелкими формами рода *Astarte*, а астартиды обитают лишь в водах нормальной соленности. Многочисленная фауна мелкорослых форм может развиваться и в бассейне нормальной соленности, и подобные банки пластинчатожаберных особенно часты в прибрежной зоне. Нами эта форма выделена в новый вид *Astarte barulense* Khim. В этой же пачке собраны *Isogomom promytiloides* Ark., *Thracia incerta* Thurm., *Th. trigonata* Pchel., *Th. rionensis* Pchel. и *Astarte pulla* Roesm., указывающие на то, что возраст включающих их слоев, не древнее келловей. На следующие выше немые серые песчанистые глины налегают серые и коричневатые глины, в которых найдены келловейские *Macrocephalites caucasicus* Djan. и *M. colchicus* Djan. Что касается *Phylloceras plicatum* Neum. и *Ph. manfredi* Opp., оба эти вида связаны с отложениями оксфорда.

Аналогично 1.—7. пачкам цесского разреза мы считаем возможным пачки 1.—6. данного разреза датировать нижним келловеем, а пачку 7. верхним келловеем и оксфордом. В пользу келловейского возраста низов свиты говорит наличие конгломерата в ее основании. В Грузии известна батская регрессия и трансгрессивную свиту, начинающуюся конгломератами, естественнее будет связать с келловеем, тем более, что эти глины выше сменяются литологически неотличимыми от них отложениями, включающими характерные виды келловейских морских моллюсков.

Остальная часть верхнеюрских отложений в долине Барулы покрыта наносами, только непосредственно под карнизами известняков нижнего неокома обнажается пестроцветная свита. Здесь она представлена светло-бурыми среднезернистыми, большей частью рыхлыми песчанниками. Только непосредственно в основании известняков имеется 6—8-метровая пачка типичных пестроцветных песчанистых глин. Видимая мощность пестроцветной свиты здесь достигает 40 м.

Восточнее Барулы, в окрестностях селений Шардомети и Чибреви верхнеюрские отложения имеют широкое распространение, но четко выделяется лишь нижний келловей и пестроцветная свита. Нижний келловей представлен в фации серых глин, а верхний келловей, оксфорд и лужитан

представлены бурыми глинистыми и известковистыми песчаниками и песчанистыми глинами. Выделить отдельные яруса ввиду однообразия отложений, их перемятости и малого количества ископаемых остатков не удается. Однако наличие в разрезе различных ярусов верхней юры подтверждается собранной здесь фауной. Так, в овраге ручья, спускающегося восточнее с Шардомети и именуемого Мурахана-геле, собраны характерные для нижнего келловая ископаемые: *Macrocephalites macrocephalus* var. *tadagascariensis* Lem., *Keplerites* cf. *goweri* Sow., *Perisphinctes* (*Choffatia*) *baliensis* Neum. вместе с ними найдены *Macrocephalites caucasicus* Djan.—нижнекелловейский вид, который однако может переходить и в верхний келловей и *Perisphinctes* sp. ex gr. *curvicosta* Opp., по которому судить о возрасте затруднительно.

В бурых песчаниках на перевале между селениями Шардомети и Парахети нами найдены кораллы *Convexastraea bernensis* Et. (рорак-кимеридж, опр. Н. С. Бендукидзе), позволяющий верхнюю часть этих отложений отнести к лузитану. Характерных для оксфорда видов мы здесь не нашли, но если принять во внимание непрерывность свиты и факт наличия в ближайших смежных районах охарактеризованного фауной оксфорда, между нижним келловеем и лузитаном можно допустить наличие верхнего келловая и оксфорда. Следует отметить, что восточнее сел. Чибреви бурые средне- и крупнозернистые песчаники содержат большое количество обуглившихся растений и плохо сохранившихся пластинчатожаберных, что указывает на близость суши, расположенной к югу. Здесь найдены *Astarte episcopalis* Log., *Phylloceras tierzei* Till. и *Lytoceras adeloides* Kud. Первые два вида характерны для оксфорда.

Пестроцветная свита широко развита в окрестностях Шардомети и Парахети, где она образует широкую синклираль и представлена типичными пестроцветными, большей частью красными песчанистыми глинами и бурыми песчаниками.

В окрестностях с. Квемо-Бари и Чибреви узкая полоса пестроцветной свиты представлена порой очень крупнозернистыми кварцевыми песчаниками, известковистыми песчаниками и известняками, среди которых типичные красные песчанистые глины встречаются лишь в виде прослоев. В этой полосе увеличение размеров зерен в песчаниках указывает на приближение к суше. Северо-восточнее Чибреви в кварцевых песчаниках пестроцветной свиты размеры зерен увеличиваются еще более и они переходят в микроконгломераты и мелкогалечные конгломераты с кварцевой галькой.

Окрестности селений Сева и Шромисубани

Окрестности сс. Сева и Шромисубани (Джоисубани) сплошь сложены верхнеюрскими отложениями и, хотя подстилающие их отложения эрозией не обнажены, здесь, начиная с нижнего келловая до пестроцветной свиты включительно, представлен почти полный разрез верхней юры. В том месте, где дорога, следующая из сел. Чибреви в сел. Сева, пересекает овраг, обнажаются:

1. Серые песчанистые глины с плотными бурыми конкрециями и про-
лоями бурого песчаника с *Macrocephalites lamellosus* Sow., *Perisphinctes*
Sow. sp. Видимая мощность не более 100—200 м

2. Бурые среднезернистые песчаники

30 м

3. Бурые среднезернистые и иногда крупнозернистые песчаники, богатые
одиночными и колониальными кораллами, пластинчатожаберными и
аммонитами. Видимая мощность

40 м

Хорошее обнажение этой свиты наблюдается на продолжении бугра,
на котором расположена школа сел. Сева, в том месте, где его пересекает
новая дорога. Песчаники выше переходят в известковистые песчаники и да-
лее в

4. Красные песчанистые и серые сланцеватые глины пестроцветной свиты

1. Пачка на основании найденного в ней *Macrocephalites lamellosus*
относится к нижнему келловею.

3. пачка богата фауной: *Aspidoceras faustum* Bayle, *Perisphinctes chir-
chonensis* Djan., *Hecticoceras punctatum* Stahl., *Phylloceras subobtusum* Kud.,
Ph. tietzei Till., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. viator* d'Orb., *Ih. pseudovia-
tor* Djan., *Ph. cf. tortisulcatum* d'Orb., *Astarte episcopalis* Lor., *Aequipecten*
subinaequicostatus Kas., *Pholadomya lineata* Goldf., *Limatula subhelvetica* Kas.,
Aulacothyris pola d'Orb., *Convexastraea bernensis* Et., *Montlivaultia* sp. div.

Phylloceras subobtusum Kud. и *Aequipecten subinaequicostatus* в Зап. Ев-
ропе не выходят за пределы келловея, а *Hecticoceras punctatum* указы-
вает на наличие верхнего келловея (зоны с *Reineckeia anceps*). Так как
нижележащие слои охарактеризованы фауной нижнего келловея, надо
полагать, что фация бурых песчаников здесь появляется с верхнего
келловея.

Phylloceras pseudoviator Djan., встречается как в верхнем келловее,
так и в оксфорде, а *Aspidoceras faustum* Bayle, *Phylloceras tietzei* Till.,
Astarte episcopalis Lor. и *Pholadomya lineata* Goldf. встречаются в оксфор-
де, но по этой фауне оксфорд на зоны не подразделяется. Только
Aspidoceras faustum Bayle является характерной формой зоны с *Aspido-
ceras perarmatum* и *Perisphinctes chirchonensis* указывает на наличие в раз-
резе зоны с *Peltoceras transversarium*. Следовательно, оксфорд здесь
представлен, повидимому, полностью, но верхний возрастной предел
свиты оксфордом не ограничивается. Из богатой фауны кораллов Оди-
ночные (*p. Montlivaultia*) до видового определения пока не доведены, а
колониальная *Convexastraea bernensis* Et. встречается от родака до киме-
риджа. Так как на эти слои непосредственно налегает пестроцветная
свита, надо полагать, что распространенные восточнее рифовые извест-
няки лузитана здесь уступают место фации бурых песчаников, которая
господствует на западе.

В этом отношении интересен разрез окрестностей с. Шромисубани
(Джонсубани) вдоль меридионального хребта, на котором расположена
церковь. В нижней части склонов обнажаются серые глины нижнего келло-
вея, а в водораздельной части верхнекелловейские и оксфордские песчаники,

лузитанские известняки и песчанистые глины пестроцветной свиты образуют несколько прекрасно выраженных складок. На северном окончании хребта обнажаются рифовые известняки, слагающие северное крыло антиклинали. Отсюда до бугра Джоисубанской церкви, сложенного сохранившимися в ядре небольшой синклинали известняками, бурые песчаники образуют несколько вторичных складок, которые прослеживаются по дороге, следующей вдоль хребта. Южнее рифовые известняки оконтуривают синклиналь, в ядре которой развиты породы пестроцветной свиты. С юга на север наблюдается следующий разрез:

1. Бурые средне- и крупнозернистые, иногда известковистые песчаники, богатые фауной: 40—50 м
2. Рифовые известняки, мощность их изменчива 25—40 м
3. Пестроцветная свита—красные крупнозернистые песчаники, местами переходящие в микроконгломераты и конгломераты с галькой в основном порфиритовой свиты 60—70 м.

В пачке 1. собраны: *Aspidoceras faustum* Bayle, *Aspidoceras* sp., *Sublunuloceras discoides* Spath., *Perisphinctes* cf. *chirchonensis* Djan. *Hecticoceras metomphalum* Bon., *H. zietenii* Tsyt., *H.* cf. *pseudopunctatum* Lah., *Cosmoceras proniae* Teiss. *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Ph. pseudoviator* Djan., *Ph. tietzei* Till., *Ph.* cf. *tortisulcatum* d'Orb., *Lytoceras* cf. *adelae* d'Orb., *Astarte episcopalis* Lor., *Ceromya calloviensis* Kas., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Aequipecten fibrosus* Sow., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Pholadomya hemicardia* Roe., *Limatula subhelvetica* Kas., *Mytilus unguulatus* Young and Bird, *Aulacothyris pola* d'Orb.

Из фауны 1. пачки *Phylloceras mediterraneum* Neum. и *Ph. tortisulcatum* d'Orb. имеют широкое распространение, *Phylloceras tietzei* Till., *Ph. pseudoviator* Djan., и *Lytoceras adelle* d'Orb. встречаются в келловее и оксфорде, но *Aequipecten subinaequicostatus*, *Limatula subhelvetica* и *Ceromya calloviensis* являются келловейскими видами, а *Hecticoceras metomphalum* Bon. и *H. zietenii* Tsyt. доказывают наличие верхнего келловоя, так как являются руководящими формами зоны с *Reineckeia anceps*. *Sublunuloceras discoides* Spath. и *Hecticoceras pseudopunctatum* Lah. дивезские формы, а на наличие арговея указывают *Aspidoceras faustum* Bayle и *Aspidoceras* sp., являющиеся видом группы *Asp. perarmatum* Sow., сохранность которого не позволяет наблюдать признаки различия отдельных видов этой группы (*perarmatum*, *catena*, *faustum*). Наличие оксфорда подтверждается также и такими видами, как *Astarte episcopalis* Lor. и *Ctenostreon proboscideum* Sow.

Судя по тому, что упомянутые выше *Hecticoceras metomphalum* и *H. zietenii* взяты на 32—35 метре от основания пачки, следует заключить, что из свиты бурых известковистых песчаников к оксфорду относятся лишь верхние 10—15 метров.

Из рифовых известняков 2. пачки нами взят коралл *Calamophyllia flabellum* Bl. (опр. Н. С. Бендукидзе), датирующий известняки лузитаном.

Окрестности сел. Кристеси и Хирхониси

В овраге южнее дороги, ведущей из сел. Хирхониси к колхозной ферме, обнажаются залегающие в ближайших окрестностях на серых глинах нижнего келловоя (1.):

2. Бурые песчаники переслаивающиеся с глинистыми песчаниками и песчанистыми глинами. В верхней части пачки преобладают рыхлые песчаники, отдельные, до 2 м мощности, слои которых разделены прослоями плотного бурого песчаника. Содержат богатую фауну.
Видимая мощность 35 м
3. Чередование рыхлых бурых песчаников с более плотными песчаниками и известковистыми песчаниками. Имеются прослои песчанистых известняков. Из ископаемых встречаются лишь остатки растений 30—35 м
4. Известняковая брекчия. Обломки известняков сцементированы песчаником. Содержат детрит раковин моллюсков, иглы ежей и кораллы 10 м
5. Массивные рифовые известняки, в верхней части слоистые известняки 40 м
6. На известняки налегает известняковый конгломерат до 3 м мощности, которым начинается пестроцветная свита. Пестроцветные глины здесь переслаиваются с известняками, песчаниками и известковистыми и глинистыми песчаниками, причем мощность слоистых известняков достигает 1 м. Толстослоистые рыхлые бурые и серые песчаники часто на поверхности слоев несут волноприбойные знаки. К северу на красные глины и песчаники налегает слой белого гипса, мощностью до 2—3 м
Общая мощность пестроцветной свиты 60 м

Из 2. пачки в сел. Корта собрана богатая фауна: *Phylloceras subobtusum* Kud., *Ph. disputabile* Zitt., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. pseudoviator* Djan., *Ph. tietzei* Till., *Lyloceras* sp., *Hecticoceras* sp., *Astarte episcopalis* Lor., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Pholadomya paucicosta* Roem., *Phol. subexaltata* Kas., *Mytilus plicatus* var. *radchensis* n. v., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Lima* cf. *tumida* Roem., *Aulacothyris impressa* Bronn.

На рассмотрении фауны мы подробнее остановимся ниже. Пока лишь отметим, что здесь имеются келловейские (*Phylloceras subobtusum* Kud., *Ph. disputabile* Zitt., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Pholadomya subexaltata* Kas.) и оксфордские формы (*Astarte episcopalis* Lor., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Phylloceras tietzei* Till.).

3. пачка характерных ископаемых не содержит, а из 4. пачки Н. С. Бендукидзе приводит коралл *Dimorpharaea lineata* Eich. и датирует эту пачку рораком.

Из 5. пачки этот же автор (1947) приводит обширный список кораллов и на основании их анализа заключает, что сооружение рифов в южной полосе Верхней Рачи началось в верхнем рораке и продлилось до нижнего киммериджа.

6. пачка — пестроцветная свита, как мы уже отметили, согласно А. Джанелидзе, относится в основном к киммериджу, хотя этот автор не исключает возможности, что накопление осадков в некоторых местах могло продолжаться и в титоне.

Разрез с. Корта

В окрестностях сел. Корта основание свиты серых сланцеватых глин не вскрыто, а их контакт с порфиритовой свитой, развитой южнее, тектонический: порфиритовая свита надвинута с юга на них и частично на третичные сложения. Мощность сланцеватых глин от контакта с порфиритовой свитой до первых слоев глин с келловейской фауной превышает 200 м. Разрез начинается немного ниже пересечения ручья Чео (правый приток р. Хеоры) дорогой, ведущей к верхнему участку селения и к кортинской церкви. На правом берегу здесь большое обнажение:

1. Сиреневато-бурые сланцеватые глины с плотными бурыми конкрециями и прослоями плотных песчаников. Видимая мощность 10—20 м
2. Зеленовато-серые песчаные глины с прослоями песчаников и келловейской фауной: *Macrocephalites subcompressus* Waag., *M. macrocephalus* (Schloth.) Waag., *M. caucasicus* Djan. *M. cf. transiens* Waag. 70—80 м
В верхней части свиты количество песчаников постепенно возрастает, начинают преобладать бурые тона и у пересечения оврага дорогой совершенно постепенно начинаются
3. Бурые известковистые песчаники—так называемые «слои Корта» 35—40 м

Среди известковистых песчаников встречаются прослои песчаных известняков и мергелей. Прекрасное обнажение этих слоев находится по дороге из сел. Корта к сел. Жашква, восточнее вершины с отметкой «815». Не приводя полного обширного списка собранных здесь ископаемых перечислим наиболее важные или часто встречающиеся виды: *Aspidoceras faustum* Bayle., *Cosmoceras cf. promiae* Teiss., *Putealiceras cf. bisulcatum* Spath., *Hecticoceras cf. dynastes* Waag., *H. lunula* Ziet., *Phylloceras disputabile* Zitt., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. mediterraneum. var. rionense* Djan., *Ph. manfredi* Opp., *Ph. viator* d'Orb., *Ph. pseudoviator* Djan., *Ph. plicatum* Neum., *Ph. kudernatschi* Hauer., *Ph. subobtusum* Kud., *Ph. korthense* Djan., *Ph. tietzei* Till., *Ph. hatzegei* Loczy, *Lytoceras adeloides* Kud., *L. hatzegei* n. sp., *L. adelaе* d'Orb., *Astarte episcopalis* Lor., *Aequiptecten fibrosus* Sow., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Lima subrigidula* Schlippe, *Limatula subhelvetica* Kas., *Oxytoma censoriensis* Cotteau, *Mytilus perplicatus* var. *caucasicus* n. v., *Pholadomya lineata* Goldf., *Pleuromya varians* Ag., *Phynchonella thurmanni* Voltz.

В этом же обнажении выше следуют:

4. Бурые песчаники и слоистые песчаные известняки с прослоями глинисто-песчаных известняков. Имеются прослои брекчиевидного песчаного известняка. Встречаются морские ежи, членики морских лилий и реже кораллы 45 м
5. Плотные рифовые известняки, слагают вершину «815». Известняки местами кристаллические, а местами брекчиевидные. Помимо кораллов встречаются редкие пластинчатожаберные. Мощность известняков здесь не превышает 40 м
6. Пестроцветная свита, которой завершается данный разрез

В определении возраста 2. свиты вплоть до последнего времени нет единогласия. И. Г. Кузнецов [1937] эту свиту именовал «свитой зеленых

сланцев» и считал, что она охватывает весь байос, бат и часть келловей. З. Мишунина [1939], разделяя мнение И. Г. Кузнецова, высказывалась в пользу наличия в свите отложений батского возраста. Критика воззрений этих авторов дана в труде И. Р. Кахадзе [1947], и мы на этом вопросе останавливаться не станем. Следует только отметить, что в ближайших окрестностях из слоев 2. свиты Улиг и И. Г. Кузнецов упоминали неопределимый *Macrocephalites*, а А. И. Джанелидзе приводит *Macrocephalites macrocephalus* Waag. и *Cadoceras modiolare* d'Orb. и определенно говорит о нижнекелловейском возрасте свиты зеленых сланцев. Из этих же слоев нами собраны *Macrocephalites subcompressus* Waag., *M. macrocephalus* (Schloth.) Waag., *M. caucasicus* Djan., *M. cf. transiens* Waag., вполне подтверждающие нижнекелловейский возраст пачки зеленых сланцев.

3. пачка очень богата фауной и хорошо известна под названием «слоев Корты». На основании анализа обширного списка собранных в этих слоях ископаемых А. И. Джанелидзе [1933] выделил в них зоны с *Peltoceras transversarium*, с *Cardioceras cordatum*, с *Peltoceras athleta* и высказал мысль о возможности наличия в свите также и зоны с *Reineckeia anceps*. Из этой же свиты фауну пластинчатожаберных, собранных И. Г. Кузнецовым, описал В. Ф. Пчелинцев [1931]. По заключению этого исследователя большинство видов оказались келловейскими, хотя есть и оксфордские. Большинство брахиопод, собранных в этой свите, по заключению К. Ш. Нуцубидзе [1942], принадлежит к оксфордским видам.

Из перечисленных нами видов характерными для келловей являются: *Phylloceras kudernatschi* Hauer, *Ph. hatzegi* Loczi, *Ph. subobtusum* Kud., *Ph. viator* d'Orb., *Aequipecten fibrosodichotomus* Kas., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Lima subrigidula* Schlippe, *Limatula subhelvetica* Kas., но по ним нельзя решить, представлен ли в свите весь келловей или только верхний келловей. Последнее допущение нам представляется более вероятным ввиду наличия в подстилающих слоях нижнекелловейской фауны и на основании аналогии с другими разрезами Рачи, тем более, что *Cosmoceras proniae* Teiss. является руководящим видом зоны с *Reineckeia anceps*, так что наличие этой зоны в свите можно считать установленным.

Наряду с формами, встречающимися как в келловее, так и в оксфорде (напр. *Phylloceras pseudoviator*, *Ph. mediterraneum* и др.), здесь много характерных для оксфорда видов, как например, *Astarte episcopalis* Lor., *Oxytoma censoriensis* Cotteau, *Pleuromya varians* Ag. и *Pholadomya lineata* Moesch. Но помимо этих видов имеются и такие, по которым удастся провести и более дробное подразделение оксфорда. В частности из наших сборов на наличие дивезского подъяруса (зоны с *Peltoceras athleta* и *Quenstedticeras lamberti*) указывают *Hecticoceras* (*Putealicerus*) *bisulcatum* Spath. и *Hecticoceras* (*Subbonarellia*) cf. *dynastes* Spath. Ископаемых, характерных для зоны с *Cardioceras cordatum* нами не найдено, но следующая зона с *Aspidoceras perarmatum* выделяется на основании находки *Aspidoceras faustum* Bayle и *Asp. cf. perarmatum* Sow.

Верхний оксфорд (арговей) — зона с *Peltoceras transversarium* была выделена А. И. Джанелидзе, и наши данные подтверждают ее наличие. К этой зоне приурочены *Phylloceras manfredi* Opp., *Ph. plicatum* Newb. и *Perisphinctes (Divisosphinctes) chirchonensis* Djan.

Нижняя часть свиты 4. не содержит ископаемых остатков. Из верхней части свиты И. Г. Кузнецов приводит список морских ежей, определенных Вебером и который содержит формы, встречающиеся в рораке и в нижнем секване. Эти формы для характеристики отдельных ярусов непригодны, но так как вышележащая 5. свита, согласно Н. С. Бендукидзе [1947], содержит верхнероракские формы кораллов, возраст 4. свиты ограничивается рораком (исключая секван).

5. Свита богата фауной кораллов. Из обширного списка, приводимого Н. С. Бендукидзе [1947], отдельные виды встречаются в Крыму и в Европе на различном уровне, начиная с верхнего рорака и кончая нижним кимериджем, и таким образом свита охватывает верхний рорак, секван и нижний кимеридж.

6. Пестроцветная свита здесь также относится к кимериджу. На вопросе о возрасте пестроцветной свиты мы остановимся подробнее ниже.

Сопоставление разрезов Верхней Рачи

Как уже отмечено, разрезы Цеси непосредственно увязываются друг с другом и их взаимоотношение схематически выражено на таблице I. Сводный разрез для окрестностей Цеси представлен на таблице II. Этот разрез почти полностью соответствует разрезу, описанному И. Р. Кахадзе для этих же мест по материалам А. И. Джанелидзе и собственным наблюдениям (1947, стр. 138). Но белые и розовые известняки Цесского разреза И. Р. Кахадзе относит к лузитану. По нашему представлению правильнее будет эти известняки отнести к пестроцветной свите, так как между песчаниками с лузитанской фауной и этими известняками находится до 30 м мощности свита красных песчанистых глин и пестрых песчаников пестроцветной свиты. Это соображение несколько усиливается и тем обстоятельством, что, как показано выше, в окрестностях Цеси, Саэлино, Чибреви и Шардомети лузитанский ярус представлен в фации песчаников и что прослои известняков встречаются в пестроцветной свите окрестностей с. Корта в аналогичных условиях над лузитанскими известняками.

Нижняя часть верхнеюрских отложений помимо Цеси встречается в разрезе Барулы, где эти отложения начинаются базальным конгломератом, и в окрестностях сел. Шардомети. Здесь наблюдается контакт верхней юры с подстилающими ее сланцами Сорской свиты, и разрез начинается прямо сланцеватыми глинами и песчаниками. Восточнее мощность свиты серых глин и песчаников значительно возрастает и основание верхней юры эрозией не вскрыто. Вследствие этого затрудняется параллелизация этой свиты окрестностей селений Сева, Хирхониси и Корта, с ана-

логичными отложениями западных разрезов и если установлен нижнекелловейский возраст большей части свиты, вопрос датировки самой нижней ее части пока остается открытым. Не исключена возможность, что под келловейскими слоями могли сохраниться батские отложения.

Во всех изученных разрезах в верхней части свиты зеленовато-серых глин и песчаников постепенно повышается относительное количество прослоев песчаников и свита совершенно постепенно переходит в песчаники обычно бурого цвета. Эти песчаники хорошо представлены в восточной части района и здесь, помимо литологического сходства, параллелизацию облегчает богатая фауна.

Свита 2. разреза Севы, свита 1. разреза Джоисубани, свита 2. разреза Хирхониси и свита 3. разреза Корты представлены бурыми средними и мелкозернистыми, часто известковистыми песчаниками и в нижней части охарактеризованы верхнекелловейской (зоны с *Reineckia anceps*), а в верхней части — богатой оксфордской фауной.

В Цеси, начиная с нижнего келловея почти до лузитана, цвет и фация отложений остаются почти неизменными и свита 4. сводного разреза параллелизуется с указанными отложениями на основании фауны.

Довольно легко параллелизуется 4. пачка разреза Корты с 3. и 4. пачками Хирхонисского разреза. В обоих случаях нижняя часть свиты относится к оксфорду, а из верхней части приводятся роракские формы ископаемых. К западу синхроничные этим отложениям осадки, по-видимому, представлены 2. свитой разреза Джоисубани, 3. свитой разреза Севы и нижней частью 5. свиты разреза Цеси. Здесь, хотя литология и различная, во всех случаях в нижележащих отложениях найдены характерные для верхнего оксфорда виды, а вышележащие слои содержат фауну лузитана.

Рифовые известняки 5. свиты кортинского и 5. свиты хирхонисского разреза непосредственно увязываются между собой и содержат богатую фауну кораллов. Такие же известняки свиты 2. Джоисубанского разреза, хотя с ними непосредственно не связаны, находятся в аналогичных стратиграфических условиях и содержат такую же фауну. Рифовые известняки, как мы уже отметили, в основном датируются лузитаном. На всей остальной площади западнее Джоисубани, если не считать несколько незначительных выходов в окрестностях сел. Шардомети, синхроничные рифовым известнякам отложения — бурые и серые песчаники — представлены свитой 3. разреза с. Севы и свитой 5. Цесского разреза. Синхроничность этих отложений и рифовых известняков доказывается найденной в них фауной.

Что касается самого верхнего члена верхнеюрских отложений — пестроцветной свиты, — ее литологическое своеобразие и стратиграфическое положение, несмотря на отсутствие фауны, позволяет провести параллелизацию. Свита 6. Цесского разреза непосредственно связывается с 1. — 4. пачками разреза Чониши и отсюда почти непрерывной полосой следует до окрестностей с. Чибреви. В окрестностях сел. Сева свита 3. аналогично пестроцветной свите сел. Цеси залегает на песчаниках с лу-

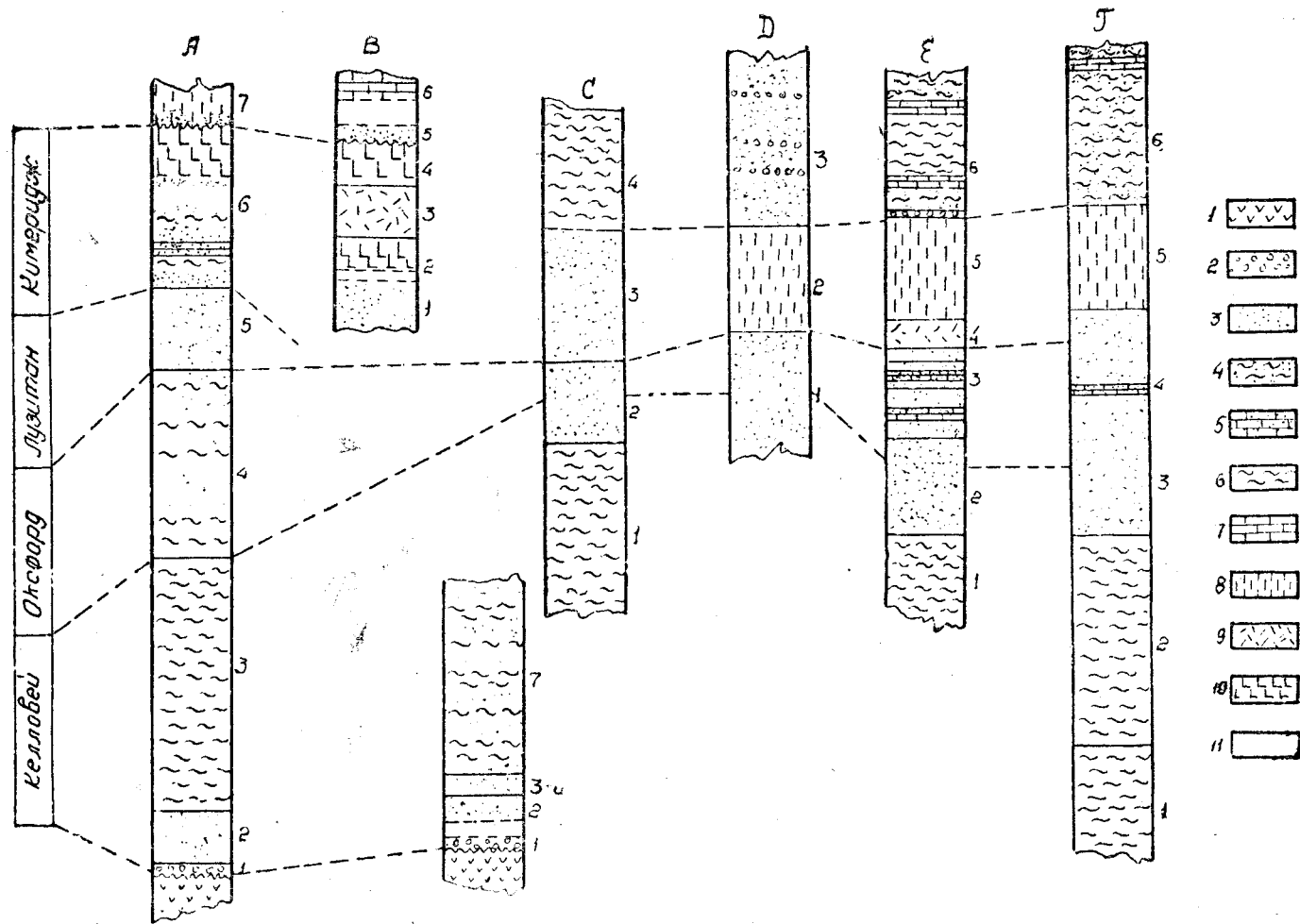


Рис. 8. Таблица II. Сопоставление разрезов Верхней Рачи. А — Сводный разрез окрестностей сел. Цеси, В — Чонишисгеле, В₁ — Барула, С — Сева, Д — Джоисубани, Е — Хирхониси, F — Корта. 1. Порфириды, 2. Конгломераты, 3. Песчаники, 4. Глинистые песчаники и песчанистые глины, 5. Известковистые песчаники и песчанистые известняки, 6. Глины, 7. Известняки и доломиты, 8. Массивные рифовые известняки, 9. Известняковые брекчии, 10. Гипс, 11. Перерыв в обнажении.

зитанской фауной, а песчаники и конгломераты пестроцветной свиты Корта-Хирхониси (св. 6.) и Джоисубани (св. 3.) залегают на рифовых известняках.

Все вышесказанное схематически выражено на таблице II, рис. 1, дающей представление о соотношении отдельных разрезов.

Как видно из рассмотрения разрезов и их сопоставления, границы между отдельными свитами часто не соответствуют границам стратиграфических единиц и наблюдается некоторое смещение фаций в различных разрезах. Например, в Цеси как келловей, так и оксфорд, представлены свитой серых глин и песчаников, а в Корта-Хирхониси уже с верхнего келловей глины сменяются бурными песчаниками. С востока на запад наряду с сокращением общей мощности верхней юры наблюдается смена известняковой фации лузитана песчанистой и повышения крупности зерна в отложениях различных ярусов верхней юры, особенно ярко выраженное в разрезах хребта Саэлио, где как литологический состав отложений верхней юры, так и найденная в них фауна указывает на мелководный, прибрежный характер осадков и близость суши. Для того, чтобы иметь полное представление о верхнеюрском бассейне Рачи и Юго-Осетии, следует кратко коснуться верхнеюрских отложений, распространенных восточнее сел. Корта.

Из района сел. Корта полоса верхнеюрских отложений тянется на ю.-в. в Юго-Осетию вплоть до окрестностей сел. Чорди, где мы имеем восточное окончание полосы верхнеюрских отложений. Верхнеюрские отложения этого района изучались Н. А. Канделаки, А. Г. Лалиевым, Е. К. Бахания и И. Р. Кахадзе, причем в работе последнего подробно описываются разрезы верхнеюрских отложений Юго-Осетии (1947).

Мы кратко коснемся описания верхнеюрских отложений, основываясь на данных И. Р. Кахадзе, которые подтверждаются и нашими наблюдениями и несколько подробнее остановимся на разборе тех разрезов, которые нами изучены детально.

Верхнеюрские отложения района с. Корта непосредственно прослеживаются до окрестностей селений Цхмори, Псори и Баджихеви. Из подробного описания разрезов сел. Жашква и сел. Псори и Баджихеви, приводимых в работе И. Р. Кахадзе (1947, стр. 151—155), ясно видно, что нижнекелловейские отложения трансгрессивно налегают на порфиритовую свиту и начинаются базальным конгломератом. Анализ фауны, собранной в свите зеленовато-серых песчанистых глин, показывает наличие нижнего келловей и нижнего оксфорда, а следовательно в непрерывной пачке отложений должен присутствовать и верхний келловей. Правильность последнего мнения, высказанного И. Р. Кахадзе, подтверждается и нашими материалами. В частности, в окрестностях сел. Цхмори в серых песчанистых глинах нами найден *Platystomaceras cuenoty* Согг. руководящий вид верхнего келловей. В келловей-оксфордских отложениях описываемого района ясно наблюдается обогащение отложений в восточном направлении глинистым материалом. Эта закономерность, подмеченная И. Р. Кахадзе (1947, стр. 152), как мы увидим ниже, имеет большое зна-

чение с точки зрения восстановления палеогеографии верхней юры. В этом же направлении наблюдается обогащение более высоких горизонтов верхней юры карбонатным материалом — помимо того, что повышается общая мощность рифовых известняков рорака и секвана, в пестроцветной свите все большее и большее значение начинают приобретать прослои мергелистых известняков и брекчиевидных и доломитизированных известняков. Это наглядно видно при прослеживании изменения литологического состава пестроцветной свиты между селениями Корта и Псори. Восточнее сел. Баджихеви полоса верхнеюрских отложений вскоре выклинивается, но отмеченная выше закономерность в изменении фаций верхнеюрских отложений подтверждается изучением отдельных выходов верхней юры в районе сел. Теделети, селений Цедиси — Цханари — Фасраго, горы Укивлета, сел. Цона и наиболее значительного по размерам выхода, слагающего вершины Рибиса и Алхашенда. Коснемся кратко каждого из этих выходов в отдельности.

По южным склонам хребтов Дагверула — Сырх — Леберта местами отмечаются незначительные выходы отдельных горизонтов верхней юры, причем крайний к юго-востоку выход верхней юры данной полосы представлен в окрестностях сел. Теделети. Здесь из верхнеюрских отложений сохранились лишь глинисто-песчанистые отложения келловей-оксфорда и, как видно из рассмотрения разреза этих отложений, описанного И. Р. Кахадзе (1947, стр. 158), здесь фаунистически охарактеризованы нижний и верхний келловей и низы оксфорда. Литологический состав отложений — повышение числа песчанистых прослоев, появление прослоев лумашеля и песчаников, богатых растительным детритом, указывает на приближение в данном направлении к берегу верхнеюрского бассейна.

Восточнее сел. Теделети обширную область развития верхнеюрских отложений образует так называемая Рибисская синклиналь, полностью сложенная верхнеюрскими отложениями. Здесь, также как и в других изученных разрезах, верхняя юра начинается отложениями нижнего келловей, трансгрессивно залегающего на порфиритовой свите байоса. Сплошная полоса келловейских отложений оконтуривает Рибисскую синклиналь с юга, юго-запада и частично с северо-запада, а в осевой части синклинали представлен сплошной разрез более высоких горизонтов верхней юры. Изучение верхнеюрских отложений Рибисской синклинали позволяет подойти к разрешению некоторых вопросов стратиграфии и палеогеографии верхней юры, поэтому мы на них остановимся подробнее.

Низы верхней юры обнажаются в ряде мест по южному борту Рибисской синклинали, а верхняя часть разреза хорошо представлена в ее центральной части — в русле левого притока р. Квирилы, ручья Тетрагеле. Отдельные разрезы мало отличаются друг от друга и хорошо увязываются друг с другом (см. И. Р. Кахадзе, 1947, стр. 163). Поэтому мы приведем один сводный разрез. На порфиритовую свиту трансгрессивно и часто с угловым несогласием налегает:

1. Конгломерат, состоящий из галек пород порфиритовой свиты, с известково-песчанистым цементом. Цвет большей частью темно-коричневый или бурый. Местами конгломерат отсутствует. Мощность от 0 до 8 м

2. Песчаники бурого, желтого и серовато-зеленого цвета. Песчаники иногда рыхлые, но более известковистые разности обычно плотные. Содержат местами обильную фауну 10—15 м
3. Песчаники постепенно сменяются серыми и коричневатými песчанисто-глинистыми сланцами и песчаниками с септариевыми конкрециями 30—40 м
4. Постепенно обогащаясь прослоями песчаников, предыдущая свита переходит в пачку известковистых песчаников, в верхней части так же постепенно сменяющихся песчанистыми известняками с иглами ежей 10—15 м
5. Массивные и толстослойные рифовые известняки с кораллами и редкими остатками другой фауны. Мощность изменчива от 20— до 80 м
6. Белые слоистые известняки 5—10 м
7. Предыдущие слои постепенно сменяются мощной пачкой слоистых известняков литографского типа, переслаивающихся с мергелистыми известняками и мергелями голубовато- и зеленовато-серого цвета. В пачке встречаются отдельные прослои оолитовых и брекчиевидных известняков 200—250 м
8. Посредством нескольких слоев оолитовых известняков на предыдущие отложения налегают толстослойные и массивные известняки серого цвета. Среди них встречаются также слои оолитовых и брекчиевидных известняков от 40 до 60 м
9. Выше опять следует пачка слоистых мергелистых известняков и мергелей темносерого цвета. В некоторых прослоях мергелей имеется неважной сохранности, но обильная числом экземпляров, фауна пластинчатожаберных, а в двух прослоях нами собрана фауна аммонитов. Мощность от 40 до 80 м
10. Выше слоев с аммонитами, примерно около 150 м в ущелье р. Тетрагеле вновь появляется несколько слоев толстослойных известняков, а в других разрезах их непосредственно продолжают литологически мало отличающиеся от них слоистые мергелистые и песчанистые известняки, переслаивающиеся с мергелями серого и коричневатого-серого цвета. Некоторые прослои содержат обильную по числу экземпляров, но однообразную и бедную видами фауну мелких пластинчатожаберных и гастропод. Эта мощная пачка на седловине между вершинами Рибиса и Алхашенда, в самых верхах разреза содержит прослой мощностью 0,5 м, переполненный мелкими экзогирами 100—120 м
11. Наиболее молодыми слоями, уцелевшими от эрозии, слагающими вершину Рибиса, являются, начинающиеся тонким прослоем микроконгломерата, песчаники, постепенно переходящие в серые и красноватые песчанистые, местами брекчиевидные известняки до 50 м

В описанном выше разрезе лучше всего охарактеризованы фаунистически пачки 2., 3. и 9., в которых собрана фауна аммонитов, позволяющая установить их точный возраст. Анализ собранной в этих и в других пачках фауны дает достаточно оснований как для датировки всех свит, представленных в разрезе, так и для восстановления условий осадконакопления на этом участке верхнеюрского бассейна Грузии.

Из свит 2. и 3. И. Р. Кахадзе (1947, стр. 163) приводит следующий список фауны: *Aequipecten fibrosus* Sow., *Entolium cingulatum* Goldf., *E. spathulatum* Roem., *Posidonia buchi* Roem., *Astarte* sp., *Lima* sp., *Montlivaultia* sp., *Phylloceras kunthi* Neum., *Ph. pseudoviator* Djan., *Ph. viator* d'Orb., *Ph. mediterraneum* var., *riense* Djan., *Ph. cf. kudernatschi* Hauer, *Sowerbicerias subtortisulcatum* Pomp., *S. tietzei* Till., *Lytoceras cf. adeloides* Kud., *Hecticoce-ras* sp., *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) Waag. var. *madagascariensis*

Лем. Наличие в списке нижнекелловейского *Macrocephalites macrocephalus* var. *madagascariensis* Лем. и оксфордского *Ph. viator* привело упомянутого автора к заключению, что в свите между нижним келловеем и оксфордом должен присутствовать также и верхний келловей (стр. 164).

Нами из этих слоев в окрестностях сел. Кемульты, а также частично в русле р. Сакирес-геле по южному склону г. Рибиса собрана довольно обильная фауна: *Aequipecten fibrosus* Sow., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Entolium cingulatum* Goldf., *Camptonectes lens* Sow., *Velata* sp. ind. *Posidonia buchi* Roem., *Chlamys nattheimensis* Lor. *Astarte pulla* Roem., *Ast. episcopalis* Lor. *Lima (Plagiossoma) alternicosta* Buk., *Ctenostreon probosideum* Sow., *Exogyra nana* Sow., *Arca* sp. ind., *Nucula* cf. *castor* d'Orb., *Modiola bipartita* Sow., *M. gibbosa* Sow., *Pleuromya uniformis* Sow., *Pl. varians* Ag., *Pholadomya hemicardia* Roem., *Phol. subexaltata* Kas., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Ph. mediterraneum* var. *riionense* Djan., *Ph. kunthi* Neum., *Ph. kudernatschi* Hauer., *Ph. plicatum* Neum., *Ph. disputabile* Zitt., *Ph. viator* d'Orb., *Ph. pseudoviator* Djan., *Sowerbicerias tietzei* Till., *S. tortisulcatum* d'Orb., *Lytoceras adeloides* Kud., *L. hatzei* n. sp., *L. sp. ex gr. lineatus* Sow., *Hecticoceras* aff. *evolutus* Lee, *H. cf. rossienense* Teiss., *Stepheoceras extinctum* Roll., *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) Waag., *M. caucasicus* Djan., *Perisphinctes pseudopatina* Par. et Bonar. *Peltoceras* sp. ind.

Из перечисленных форм на наличие в свите нижнего келловоя указывают: *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) Waag., *Stepheoceras extinctum* Roll., и *Perisphinctes, pseudopatina* Par. et Bonar.

Что касается *Macrocephalites caucasicus* Djan., этот вид встречается как в нижнем, так и в верхнем келловее. Наличие последнего подтверждается такими видами, как *Hecticoceras evolutus* Lee, *H. cf. rossienense* Teiss. а также *Pholadomya subexaltata* Kas.

Из оксфордских форм помимо упомянутого выше *Peltoceras* sp. ind. можно назвать *Astarte episcopalis* Lor.

Таким образом, свита 2. относится к нижнему келловю, а свита 3. возрастно соответствует верхнему келловю и нижнему оксфорду (дивезу).

Свита 4. никакой другой фауны помимо игол ежей не содержит. И. Р. Кахадзе эту свиту относит к рораку.

В свите 5. помимо фауны кораллов изредка встречаются моллюски и брахиоподы. И. Р. Кахадзе определил аммониты: *Neumayria* aff. *flexuosa* Münst. и *Aspidoceras* cf. *eucyphus* Opp. (коллекция Н. А. Канделаки), указывающие на роракский и секванский возрасты известняков.

Из пачки 6. В. Ф. Пчелинцев определил *Ptygmatis pseudobruntrutana* Gemm., *Nerinea speciosa* Voltz. *Diceras ursiciense* Thurm. (коллекция А. А. Лалиева), указывающие на секванский возраст этих слоев. Помимо этого секванский возраст данной пачки подтверждается обильной фауной пластинчатожаберных и гастропод секвана, собранной в вышележащей свите 7. Из этой свиты В. Ф. Пчелинцевым определены: *Isocardia cornuta* Blod. *Avicula gessneri* Thurm., *Velopecten tombecki* Lor., *Spondylopecten erinaceus* Buc., *Terquemia ostreiformis* d'Orb., *Ostrea solitaria* Sow., *Ost. dextror-*

sum Quenst., *Natica grandis* Münster., *N. ruppellensis* d'Orb., *N. millepora* Bur., *N. georgeana* d'Orb., *N. sub-verdati* Pöel., *Ediatrachellus subcylindricus* d'Orb. и *Ptygmatis* sp. ind.

Пачку 8. И. Р. Кахадзе относит уже к нижнему кимериджу на основании найденной в ней фауны: *Terebratulа formosa* Zitt., *Ter. subformosa* Roll., *Caratoma egerkingensis* Gerb. и *Cer. concentrica* Ag. (опр. В. Ф. Пчелинцева). Мы склонны эту пачку отнести, как и предыдущую, к секвану, так как перечисленные виды не дают точного представления о нижнем возрастном пределе включающих их слоев, а вышележащая мощная свита 9. содержит руководящие формы нижнего кимериджа. Нами в этой свите собраны: *Idoceras planula* Hehl., *I. balderus* Opp., *I. heimi* Favre, *I. allobrogicus* Pillet, *I. malletanus* Font., *Phylloceras praeposterius* Font., *Ph. aff. beneckeii* Zitt., *Lytoceras orsinii* Opp., *Oppelia frotho* Opp., *Opp.*, cf. *holbeini* Opp. *Opis carinata* Quenst., *O. angulosa* Opp., *Mytilus longaevus* Contej. и *Chlamys* sp. ind.

Следует отметить, что *Idoceras planula* Hehl., *I. malletanus* Font. и *Phylloceras praeposterius* Font. являются руководящими формами нижнего кимериджа — зоны с *Streblites tenuilobatus* Opp. Остальные аммониты приурочены также к этой зоне, но переходят и выше — в зону с *Aspidoceras acanthicum*, так что не исключена возможность, что верхняя часть свиты соответствует верхнему кимериджу. Однако, положительных данных в пользу этого предположения не имеется и достоверно известно лишь, что возраст свиты не выходит за пределы кимериджа.

Свита 10. помимо форм, цитируемых И. Р. Кахадзе (1947, стр. 165) — *Terebratulа tieteni* Log., *Rhynchonella corallina* Leym., *Cyprina cornuta* d'Orb., *Perna subplana* Etall., *Ostrea pulligera* Goldf., *Os. quadrata* Etall., *Lima* cf. *corallina* Thurm., *Astarte morini* Log. и *Pseudomelania gigantea* d'Orb., содержит прослой, в которых нами найдены многочисленные *Opis suprajurensis* Contej. *Exogyra nana* Sow. и *Cardium bernouillense* Log. Последняя из перечисленных форм, по данным Лориоля, встречается в нижнем титоне, так что здесь разрез возможно доходит до нижнего титона. Самый молодой слой данной свиты, переполненный экзогирами, на этот вопрос ответа не дает — большинство образцов относится к *Exogyra nana* Sow. виду, не выходящему за пределы верхней юры, но в пределах последней имеющему широкое распространение. Поэтому, до получения более убедительных данных, мы склонны присоединиться к мнению И. Р. Кахадзе, датирующему эту и вышележащую 11. пачку, не содержащую ископаемых остатков, кимериджем. В пользу этого мнения может служить соображение регионального характера — в Грузии, так же как и на Северном Кавказе в титоне начинается трансгрессия, следы которой наблюдаются почти во всех без исключения случаях нахождения титонских отложений, охарактеризованных фауной, здесь же никаких признаков изменения режима бассейна в сторону его углубления не наблюдается и даже наоборот — самые верхние слои разреза — микроконгломераты, песчаники, песчанистые и брекчиевидные извест-

няки скорее указывают на обмеление бассейна и приближение береговой линии.

Прежде чем закончить рассмотрение верхнеюрских отложений Рибисской синклинали, кратко ознакомимся с несколькими разрезами в восточной и северо-восточной части синклинали. Как это впервые отметил Н. А. Канделаки (1934), здесь среди слоистых известняков и мергелей появляются прослой глинисто-песчаных отложений пестроцветной свиты и в восточном и северо-восточном направлении фациально замещают собою карбонатные отложения, развитые в центральной и западной частях синклинали. Картина смены фаций местами наблюдается непосредственно в обнажениях на северо-восточных склонах гор Рибиса и Алхашенда и хорошо иллюстрируется двумя разрезами, приведенными в работе И. Р. Кахадзе (1947, стр. 167 — 168):

В долине р. Диргины на серые слоистые известняки, соответствующие св. 7, приведенного выше сводного разреза, налегают:

1. Сероватые и красноватые мергели с прослоями красных глин и песчаников 3 м
2. Чередование более грубозернистых пестрых песчаников и глин. Мергели слагают лишь тонкие прослой. В более высоких горизонтах наблюдается чередование пестрых—красных, зеленоватых и серых мергелей, крупнозернистых песчаников, глин и микробрекчий, сложенных за счет размыва порфиритовой свиты и сцементированных гипсом. В верхних горизонтах господствуют мергели 8—10 м
3. Брекчиевидные и песчаные известняки
Второй разрез расположен в долине р. Джавис-тави, и здесь пестроцветная свита выражена более типично. На слоистые известняки (св. 7) налегают:
1. Пестрые (большой частью красные) глины и песчаники с гипсовым цементом 10—15 м
2. Брекчии, сложенные из щебенки пород порфиритовой свиты, сцементированные гипсом, чередующиеся с пластами гипса, включающими тонкие линзы красной глины. Мощность отдельных пластов гипса достигает 1 м. Суммарная мощность гипса в пачке 8—10 м. 25 м
3. Песчаники, брекчии (аналогичные вышеотмеченным) и глины, чередующиеся с тонкими пластами гипса 10 м
4. Чередование пестрых брекчий песчаников и глин с серыми мергелями. Выше идут слоистые, часто мергелистые известняки 45—50 м
5. Массивные брекчиевидные песчаные известняки 30 м
6. Трансгрессивно залегающий эоцен.

Как отмечает И. Р. Кахадзе, пестроцветные отложения описанных разрезов по своему стратиграфическому положению соответствуют части толщи слоистых известняков и мергелей (свиты 7.—9. сводного разреза), а завершающие разрез брекчиевидные песчаные известняки легко увязываются во всех трех разрезах. Учитывая кимериджский возраст всех перечисленных свит, И. Р. Кахадзе совершенно справедливо заключает, что «в рассматриваемом районе гипсоносная фация развита в средних горизонтах наличных отложений кимериджа». К вопросу о возрасте пестроцветной свиты мы вернемся впоследствии, в посвященной специально этому вопросу главе, а сейчас перейдем к рассмотрению остальных выходов верхней юры изучаемого района.

Непосредственно севернее Рибисской синклинали имеется изолированный выход верхнеюрских отложений в окрестностях сел. Цона и на южном склоне Вал-хохского кряжа.

Хороший разрез этих отложений наблюдается в сел. Цона у сельского кладбища. Разрез этот детально изучен Н. А. Канделаки (1934) и И. Р. Кахадзе (1947, стр. 161), и наши наблюдения вполне согласуются с их данными. Здесь на порфиритовую свиту после небольшого перерыва в обнажении налегают:

1. Бурые мелкозернистые песчаники и глинистые сланцы, богатые конкрециями септариевого сложения, обычно включающими ископаемые остатки или пустоты, соответствующие наружному ядру различных ископаемых. Песчаники и глины помимо фауны содержат довольно много растительных остатков. Видимая мощность около 30 м
2. Серые песчаные известняки с ежами и их радиолами 14 м
3. Массивные рифовые известняки с относительно редкой фауной брахиопод и гастропод. Эта свита венчает здесь разрез верхнеюрских отложений и уцелевшая от эрозии мощность рифовых известняков достигает 80—100 м

Из свиты 1. И. Р. Кахадзе приводит довольно обширный список фауны: *Astarte episcopalis* Lor., *Ast. sp. ind.*, *Entolium cingulatum* Goldf., *Ent. spathulatum* Roem., *Aequipecten fibrosus* Sow., *Phylloceras cf. kudernatschi* Hauer., *Ph. cf. tessiense* Djan., *Ph. viator* d'Orb., *Lytoceras adeloides* Kud., *Stepheoceras extinctum* Roll., *Macrocephalites subtumidus* Waag., *M. macrocephalus* (Schloth.) Waag. var. *compressus* Quenst., *Cadoceras modiolare* d'Orb., *Perisphinctes cf. orionoides* Djan. и *Per. pseudopatina* Par. et Bon.

Наличие в списке руководящих видов позволило И. Р. Кахадзе выделить нижний здесь келловей и, с меньшей достоверностью, лишь на основании наличия *Perisphinctes orionoides* Djan. — нового вида, описанного А. И. Джанелидзе из дивезского подъяруса с. Цеси (границы вертикального распространения, однако, неизвестны) — говорить о присутствии в свите нижнего оксфорда, а следовательно и верхнего келловей. И. Р. Кахадзе полагает, что в этой же пачке присутствуют так же и арговей и низы рорака, так как вышележащая пачка на основании найденной в ней фауны и аналогии с другими разрезами верхней юры обследованной области датируется верхним рораком и секваном.

Нами из этой свиты определены следующие виды: *Entolium cingulatum* Goldf., *Aequipecten fibrosus* Sow., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Astarte pulla* Roem., *Stepheoceras extinctum* Roll., *Hecticoceras aff. metomphalum* Bonarelli, *H. aff. lunuloides* Kil. и *Macrocephalites cf. macrocephalus* (Schloth.) Waag.

Таким образом, наши данные подтверждают нижнекелловейский возраст низов свиты и позволяют фаунистически обосновать наличие в свите верхнего келловей, так как *Hecticoceras metomphalum* Bon. и *H. lunuloides* Kil. являются руководящими видами зоны с *Reineckia anceps* и за пределами этой зоны не встречаются. Относительно верхнего возрастного предела свиты, из за того, что верхняя часть свиты бедна ископаемыми остатками, положительных данных об их оксфорд-

ском возрасте в нашем распоряжении не имеется и не опровергая предположения, высказанного И. Р. Кахадзе, мы позволим себе лишь отметить, что его желательно обосновать более убедительными фактическими данными.

Возраст св. 2. по аналогии с другими разрезами Верхней Рачи определяется как верхний рорак — нижний секван.

Из свиты 3. И. Р. Кахадзе приводит *Rhynchonella corallina* Leym. var. *tsonensis* Nuz., *Zeilleria kokkosensis* Moiss. и *Zeilleria kandelakii* Nuz. и датирует ее секваном. Найденный нами в этих известняках *Chlamys* cf. *viminea* Sow. лишь подтверждает лузитанский в общем возраст свиты рифовых известняков Вал-хохского кряжа. На эти же возрастные пределы указывает и фауна кораллов, описанных Н. С. Бендукидзе.

Следующий к северу довольно значительный выход верхней юры представлен в междуречьи р. Джеджори и ее правого притока р. Кведрулы. Верхнеюрские отложения слагают здесь синклиналь, известную под названием Цханарской и распространены в полосе между селениями Цедиси-Цханари и Фасраго. За неимением собственных материалов по данному району, мы кратко коснемся этих отложений на основании исследований Н. А. Канделаки, И. Р. Кахадзе и Н. С. Бендукидзе. Верхняя юра здесь представлена в основном массивными рифовыми известняками. В отличие от района Карты и Рибисской синклинали, здесь отсутствуют песчано-глинистые отложения келловей-оксфорда и массивные известняки либо непосредственно налегают на порфиритовую свиту, либо подстилаются конгломератом или местами довольно мощными брекчиями. Не приводя отдельных разрезов, подробное описание которых имеется в работе И. Р. Кахадзе, отметим, что общая мощность рифовых известняков колеблется в довольно широких пределах и достигает 200 м.

В разных местах на различном стратиграфическом уровне в известняках собрана довольно скудная фауна: *Chlamys arotolicus* Gemm., *Chl.* cf. *nattheimensis* Loh., *Pseudomelania dznae* d'Orb., *Itieria moreana* d'Orb., *I. rugifera* Litt., *Phaneroptyxis Staszyci* Zeusch., *Ph. obtusiceps*, *Ptygmatis quinqueplicata* Gemm., *Cryptoplocus succedens* Zitt., *Terebratula immanis* Zeuschn. и *Rhynchonella arolica* (Opp.) Waag.

Анализ перечисленной фауны указывает на лузитанский в основном возраст рифовых известняков, однако, судя по наличию в списке оксфордских (*Chlamys* cf. *nattheimensis* Loh.) и кимериджских форм (*Terebratula immani* Zeuschn. и др.) можно предположить, что постройка рифов на этом участке верхнеюрского бассейна в некоторых местах могла начаться с оксфорда и продлиться до кимериджа, или даже титона, на что указывает присутствие в рифовых известняках представителей рода *Calpionella*. Н. Б. Вассоевич (1935), указывая на эту находку, отмечает, что представители этого рода ограничены в своем распространении карбонатными фациями титона и берриаса.

Изучение богатой фауны кораллов более убедительно ограничивает возрастные пределы рифовых известняков. Вблизи основания свиты Н. С. Бендукидзе найдены роракские формы, а в верхах рифовых сооружений

имеются кимериджские формы. Видов, встречающихся позднее кимериджского времени, не найдено, так что Н. С. Бендукидзе приходит к заключению, что постройка рифов здесь началась с рорака и завершилась в кимеридже (1947). Что касается находки *Calpionella*, вероятнее всего, что это ископаемое взято из развитых в этом районе слоистых известняков и мергелей, которые ранее считались единовременными с рифовыми известняками образованиями (И. Р. Кахадзе, 1947, стр. 172), но впоследствии исследованиями П. Д. Гамкрелидзе, Н. С. Бендукидзе и М. С. Эристави (1951) был установлен их меловой возраст.

На этом можно закончить рассмотрение верхнеюрских отложений Рачи и Юго-Осетии. Небольшие выходы аналогичных цханарским известняков отмечаются восточнее и южнее описанных выходов и условно относятся к верхней юре, хотя палеонтологических данных, подтверждающих эту, в основном правильную, точку зрения, не имеется. Следует отметить также небольшие выходы известняков, слагающих водораздел между реками Гарулой и Гомрулой, вершину Квацixe и выход в ущелье р. Сакауры в окрестностях сел. Хидешлеби. В известняках первого из перечисленных выходов В. Ф. Пчелинцевым определены секванские *Polyptyxis glabra* Pchel. и *Eustoma aff. corpulense* Pchel., а остальные выходы И. Р. Кахадзе (1947, стр. 174) относит к верхней юре на основании аналогии с отложениями Цханарской синклинали.

В Восточной Грузии, кроме отложений флишевой зоны, которых мы здесь не будем рассматривать, из верхнеюрских отложений встречаются только известняки титона. Единственный выход оксфорда отмечается Н. Б. Вассоевичем в долине р. Иори. Здесь оксфордские глины с обильной фауной аммонитов обнажаются в виде очень незначительного по размерам тектонического клина в овраге левого притока р. Иори, ручья, впадающего в последнюю против устья р. Хинчебис-хеви. Точного местонахождения этого выхода Н. Б. Вассоевич не указывает, но насколько здесь ограничена площадь выхода оксфорда можно судить по тому, что несмотря на специально предпринятые розыски нам так и не удалось найти этого выхода. Отдельные небольшие выходы титонских известняков отмечаются в долинах рек Лиахви, Ксани, Арагви, Иори и, наконец, в окрестностях г. Цители-Цхаро. Фаунистически лучше всего охарактеризованы титонские известняки в долине р. Иори. Здесь в окрестностях сел. Алоти, на склонах горы Кох нами собрана богатая и разнообразная фауна:

Phylloceras tortisulcatum d'Orb.,

Lytoceras quadrisulcatum d'Orb.,

Perisphinctes sp. ind.

Intolium demissum Phil., *Comptonectes tithonius* Gemm. et di Blasi, *Chlamys splendens* Dollf., *Chl. viminea* Sow., *Chl. cf. portlandica* Cott., *Arca* sp. ind.

Exogyra nana Sow., *Terebratula* sp. ind. *Rhynchonella cf. arolica* Opp., *Rhynch. corallina* Leym., var. *neocomiensis* Jacob et Fallax.

Кораллы, ежи и ракообразные.

Общий состав фауны указывает на титонский возраст известняков, но не дает возможности более точной их датировки. Приведенный В. Ф.

Пчелинцевым (1931, 1932) список фауны тоже определенно указывает на титонский возраст известняков, однако не дает ответа на вопрос—представлены или нет здесь другие ярусы верхней юры. Небольшой выход известняков с более бедной фауной аналогичного состава имеется на вершине г. Сатибе. Что касается выходов массивных и брекчиевидных известняков в окрестностях г. Цители-Цхаро, нам в них не удалось найти никаких остатков фауны, поэтому титонский возраст слоев нами принимается весьма условно, лишь на основании фауны, определенной В. Ф. Пчелинцевым (1932). Эта фауна указывает на наличие титона, но не исключена возможность, что нижний предел возраста известняков спускается до лузитана, как это полагает И. Р. Кахадзе (1947). Впрочем, некоторые соображения общегеологического характера, на которых мы остановимся в заключительной части этого труда, склоняют нас ограничить возраст этих известняков в Восточной Грузии титоном.

Западнее окрестностей сел. Цеси, вплоть до центральной Абхазии, из верхнеюрских отложений представлена лишь пестроцветная свита, имеющая широкое распространение в Окрибе и протягивающаяся почти непрерывной полосой от Рачи до Абхазии вдоль северной периферии Грузинской глыбы. В Абхазии верхнеюрские отложения вновь приобретают широкое распространение и в ряде разрезов хорошо охарактеризованы ископаемой фауной, поэтому мы перейдем к изучению верхнеюрских отложений Абхазии и лишь впоследствии, располагая всеми материалами по верхнеюрским отложениям Грузии, подробно ознакомимся с отложениями пестроцветной свиты.

Верхнеюрские отложения Абхазии

Ознакомление с разрезами верхней юры Абхазии начнем, следуя с юго-востока на северо-запад, что даст нам возможность перейти от описания прибрежных теригенных отложений верхнеюрского моря к карбонатным отложениям более удаленных от берега частей этого бассейна. Морские отложения верхней юры впервые появляются в верховьях р. Аци (Баклановка) и в области водораздельного хребта между последней и рекой Бзыбью и ее левым притоком рекой Решавой (Ачавчарский хребет). Хороший разрез низов мальма имеется в ущелье р. Адзаги (правый приток р. Аци). Здесь на порфиритовую свиту после небольшого пробела в обнажении (около 30 м) налегает:

1. Свита серых песчанистых глин с прослоями песчаников. В верхней части свиты количество прослоев песчаников повышается и глины также обогащаются песчанистым материалом 200 м
2. Совершенно постепенно предыдущая свита сменяется пачкой глинисто-известковистых песчаников с прослоями известково-песчанистых глин, видимая мощность 30 м

Непосредственный контакт св. I. с порфиритовой свитой здесь не обнажен, но в ближайших окрестностях наблюдается трансгрессивное, часто с заметным угловым несогласием, налегание песчаников и глин на различ-

ные горизонты порфиритовой свиты. Интересно отметить, что южнее, в ущелье р. Мцага верхнеюрские брекчиевидные известняки отделены от порфиритовой свиты пачкой (до 20 м) плотных серых, иногда коричневатых и лиловатых известковистых песчаников и песчанистых известняков. Таким образом, здесь низы мальма либо вовсе отсутствуют, либо песчанистые глины в этом направлении фациально заменяются известковистыми песчаниками и брекчиевидными известняками.

Из глинистых песчаников св. I. нами собраны следующие ископаемые:

Phylloceras mediterraneum Neum., *Hecticoceras lugeoni* Tsyt., *Macrocephalites colchicus* Djan., *M. transiens* Waag., *M. tumidus* Rein., *Perisphinctes* sp., *Oxytoma censoriensis* Cotteau, *Cucullaea roederi* Lor., *Cucullaea corallina* Lyc., *Ctenostreon proboscideum* Sow. *Camptonectes viridunensis* Buv., *Entolium demissum* Phill., *Aequiptecten subinaequicostatus* Kas., *Aeq. fibrosus* Sow., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Chlamys nattheimensis* Lor., *Chl. adzagensis* n. sp., *Modiola bipartita* Sow., *Pinna sandsfootensis* Arkell., *Trigonia reticulata* Ag., *Coelastarte incerta* Pčel., *Pholadomya protei* Roem., *Ph. purchisoni* Sow., *Ph. hemiscardia* Roem., *Pleuromya varians* Ag., *Pl. uniformis* Sow., *Gonimya literata* Ag., *Exogyranana* Sow.

Из приведенного списка келловейскими видами являются *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Hecticoceras lugeoni* Tsyt., *Macrocephalites colchicus* Djan., *Cucullaea corallina* Lyc., *Aequiptecten subinaequicostatus* Kas., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., но помимо них на наличие нижнего келловоя указывает *Macrocephalites tumidus* Rein., а верхнего *Macrocephalites transiens* Waag.

Свита песчанистых глин здесь захватывает и низы оксфорда, на что помимо ряда общих для келловоя и оксфорда форм указывают такие виды, как *Oxytoma censoriensis* Cotteau, *Cucullaea roederi* Lor., *Trigonia reticulata* Ag., *Camptonectes viridunensis* Buv. и *Pholadomya protei* Roem., не встречающиеся ниже оксфорда. К сожалению, по приведенному выше списку фауны нельзя судить о верхнем возрастном пределе свиты. С достоверностью можно лишь констатировать, что свита включает нижний и верхний келловей и нижний оксфорд.

Из свиты 2. в нашем распоряжении не имеется никаких ископаемых остатков. По стратиграфическому положению, мы ее условно относим к оксфорду.

Прежде чем перейти к рассмотрению других разрезов верхнеюрских сложенных, мы кратко коснемся строения Ацинской антиклинали (или иначе — антиклинали Гунурхва), так как наши данные меняют существующее представление о стратиграфии и геологическом строении этого участка. В. И. Курочкин (1935) в ядре антиклинали порфиритовой свиты, в северной части усложненной «третьим южным взбросом», показывает (см. карту) широкий выход верхнего лейаса по всему бассейну правого безымянного притока р. Аци между устьями рек Мцага и Адзага. В тексте отчета автор очень кратко упоминает о выходе в. лейаса в бассейне р. Баклановки, а при описании тектоники пишет (стр. 42): «У устья р. Адзага можно наблюдать приток верхов порфиритовой серии и низов свиты оксфорд-келловоя с сланцами и песчаниками верхнего лейаса...», причем отмеченный

«приток» является единственным основанием проведения «третьего южного взброса» на данном участке. Работавший в этом районе позднее геолог Д. И. Купарадзе (1950) на прилагаемой к отчету карте уже не проводит взброса и хотя значительно сужает контуры выхода относимых к верхнему лейасу пород, все же выделяет верхний лейас и пишет (стр. 44): «В бассейне р. Баклановки, на южном крыле антиклинали Гунурхва, в 100 м ниже устья р. Алста кварцево-аркозовые слюдистые песчаники и темносерые глины верхнего лейаса, падающие на ЮЮВ $< 50^\circ$, сменяются трансгрессивно залегающими толстослоистыми туфобрекчиями и туфоконгломератами порфиритовой свиты байоса...»

Наконец, на сводной геологической карте Грузии (1:200.000, лист К-37-II, 1949 г.), в верховьях р. Аци изображена антиклиналь, в ядре которой, осложненной разрывом, показан выход песчаников и сланцев верхнего лейаса.

Отложения, обнажающиеся в центральной части антиклинали и окаймленные порфиритовой свитой байоса, представлены серыми, охристыми при выветривании, песчаниками и известковистыми песчаниками. В бассейне р. Западной Гумисты, где имеется ближайший выход верхнего лейаса, последний представлен темносерыми, часто сильно углистыми, слабобеспесчанистыми глинистыми сланцами и мелко- и среднезернистыми кварцево-аркозовыми слюдистыми песчаниками. Таким образом, литологическое сходство с породами верхнего лейаса невелико. Помимо этого, из бурых песчаников, на участке между устьями рек Адзаги и Мцаги и вдоль возвышенной части водораздела упомянутых рек, нами собрана фауна пластинчатожаберных: *Entolium demissum* Phill., *Aequipecten fibrosus* Sow., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Pholadomya hemicardia* Roem., *Modiola* cf. *perplicata* Th., *Pleuromya* sp., *Astarte* sp., *Exogyra* sp.

В списке нет ни одного вида, встречающегося в лейасе. *Entolium demissum* Phill. известен из доггера и верхней юры. *Aequipecten fibrosus* Sow. под вопросом упоминается из верхнебатских отложений, но достоверно известен лишь начиная с келловей и встречается до лужитана. Наконец, *Pholadomya hemicardia* Roem., в самом широком понимании этого вида встречается от келловей до конца верхней юры, а *Aequipecten fibrosodichotomus* Kas. в своем распространении не выходит за пределы келловейского яруса. Таким образом, весь состав фауны ограничивает нижний возрастной предел свиты песчаников нижним келловеем, но не позволяет судить о ее верхнем пределе. Возможно, что свита включает и оксфорд, так как включаемый нами в синонимику *Pholadomya hemicardia* Roem., вид — *Ph. lineata* Moesch., к которому ближе всего подходят наши образцы, встречается в оксфорде.

Описанный выход свиты песчаников келловей-оксфорда является уцелевшим от эрозии участком верхнеюрских пород, сохранившимся только в гипсометрически более возвышенной части водораздела рек Адзага и Мцага, в то время как в более пониженной части верхнеюрские отложения смыты до основания и в руслах упомянутых выше рек обнажена порфиритовая свита байоса. Мы позволили себе так подробно остановиться на описании столь незначительного по площади выхода верхнеюрских пород,

исходя из того соображения, что ошибка предыдущих исследователей, основанная на недостаточной изученности фауны, привела к неправильному толкованию тектоники этого участка. В действительности ядро и осевая часть антиклинали Гунурхва сложена порфиритовой свитой байоса, что делает эту структуру весьма интересной с практической точки зрения. Как известно, отложения лейаса Абхазии являются нефтеносными и закрытая антиклинальная структура может оказаться перспективной в смысле нефтеносности.

Хороший разрез верхнеюрских отложений встречается если следовать вверх по ущелью р. Гунурхвы и далее по ее первому левому притоку к его верховьям. Здесь на порфиритовую свиту с заметным угловым несогласием налегают:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Зеленовато-серые песчанистые глины с конкрециями и с прослоями песчаников | 60 м |
| Перерыв в обнажении | 120 м |
| 2. Массивные и брекчиевидные известняки | 30—40 м |
| 3. Пестроцветная свита—крупнозернистые песчаники, микроконгломераты и конгломераты коричневатого и сиреневато-красного цвета | 250—260 м |
| 4. Брекчиевидные известняки с несколькими тонкими прослоями мергелей, выше сменяются бурными песчанистыми известняками и белыми известняками с тонкими прослоями мергелей | 350 м |

Разрез заканчивается в водораздельной части рек Гунурхвы и Решавы, в основании восточного обрыва вершины Ах-ибох. Отметим, что свита 1. относится к келловей-оксфорду, а из свиты 4. в районе водораздельного хребта нами собрана фауна кимериджа. Таким образом, возраст свит 2. и 3. ограничен в пределах между оксфордом и кимериджем. Фаунистических данных для определения возраста этих отложений здесь не имеется и кроме того, как мы увидим ниже, в описываемом районе наблюдается быстрая фациальная изменчивость верхнеюрских отложений. Водораздел рек Гунурхвы и Решавы представляет собой классическую картину смены фаций. Следуя с востока к западу в прекрасных обнажениях можно непосредственно наблюдать, как красные песчаники, глины и микроконгломераты пестроцветной свиты постепенно выклиниваются и замещаются известняками, брекчиевидными известняками и мергелями. Массивные и брекчиевидные известняки в различных разрезах встречаются на различном стратиграфическом уровне и имеют различную мощность, местами полностью вытесняясь терригенными отложениями пестроцветной свиты. Общая закономерность изменения характера верхнеюрских отложений, выражающаяся в том, что в направлении к югу и к востоку морские карбонатные отложения верхней юры уступают место пестроцветным накоплениям прибрежного характера, была подмечена еще геологом Г. Р. Чхотуа (1936), но, повидимому, ввиду того, что это наблюдение не было соответственно подкреплено фактическими данными, последующими исследователями, работавшими в данном районе, оно не учитывалось. Для иллюстрации характера изменения фаций приведем несколько разрезов.

В долине р. Бзыби, в окрестностях хутора Решава и в области Ачавчарского перевала на порфиритовую свиту трансгрессивно, часто с угло-

вым несогласием и с конгломератом (до 4 м.) в основании, налегает свита серых глинисто-известковистых песчаников и песчаных глин с глинисто-известковистыми конкрециями. Эта свита является наиболее выдержанным и фаунистически хорошо охарактеризованным горизонтом верхней юры, но мощность ее в различных разрезах колеблется в довольно широких пределах — от 40 до 150 м. Хорошие разрезы этой свиты наблюдаются на берегу р. Бзыби непосредственно выше моста через Бзыбь вблизи хутора Решава, в начале подъема к перевалу Доу и в области самого перевала, по дороге, следующей из селения Псху к Гудаутскому перевалу там, где дорога пересекает р. Решава, под мостом на правом берегу реки и в начале подъема тропы из долины Решавы к Гудаутскому перевалу. В перечисленных выше местах нами на различных уровнях свиты серых глин и песчаников собрана обильная фауна:

Oxytoma inoequivalvis Sow., *O. censoriensis* Cotteau, *Gervillia aviculoides* Sow., *Pinna lanceolata* Sow., *P.* aff. *suprajurensis* d'Orb., *Modiola plicata* Sow., *M. gibbosa* Sow., *Mytilus unguatus* Young et Bird, *Arcomytilus pectinatus* Sow., *Nucula* sp., *Cucullaea roederi* Lor., *C. corallina* Lyc., *Aequipecten fibrosus* Sow., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Campsonectes lens* Sow., *C. viridunensis* Buv., *Entolium demissum* Phill., *Ent. cingulatum* Goldf., *Chlamys inoequicostatus* Phill., *Chl. nattheimensis* Lor., *Lima duplicata* Sow., *L. mutabilis* Arkell, *L. subrigidula* Schlippe, *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Astarte episcopalis* Lor., *Cardium subtrigonum* Morr. et Lyc., *Ceromya calloviensis* Kas., *Ceromya indulata* Sow., *Pholadomya murchisoni* Sow., *Ph. hemicardia* Roem., *Pleuromya varians* Ag., *Pl. veltzii* Ag., *Goniomya litterata* Ag., *Posidonia buchi* Roem., *Nautilus douensis* n. sp., *N.* aff. *moisisovici* Neum., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Ph. mediterraneum* Neum. var. *rionense* Djan., *Ph.* cf. *plicatum* Neum., *Ph.* cf. *tortisulcatum* d'Orb., *Lytoceras adeloides* Kud. Lyt., *polyanchomenum* Gemm., *Hecticoceras* cf. *lunuloides* Kil., *Macrocephalites lamellosus* Sow., *M. macrocephalus* var. *canizzaroi* Gemm., *M.* cf. *subcompressus* Waag., *M.* cf. *transiens* Waag., *M.* cf. *rotundus* Quenst., *M.* sp. ind., *Perisphinctes pseudopatina* Par. et Bonar., *P.* cf. *balinensis* Neum., *P. subtilis* Neum.

Не подразделяя эту однообразную свиту на отдельные горизонты, на основании приведенного списка фауны здесь можно выделить нижний и верхний келловей и оксфорд. Руководящими видами нижнего келловя (зоны с *Macrocephalites macrocephalus*) являются: *Macrocephalites lamellosus* Sow., *M. macrocephalus* var. *canizzaroi* Gemm., *M. subcompressus* Waag., *Perisphinctes balinensis* Neum. и *P. pseudopatina* Par. et Bonar.

Верхний келловей (зона с *Reineckeia anceps*) охарактеризован такими видами как *Macrocephalites transiens* Waag. и *Hecticoceras lunuloides* Kil., а наличие в свите оксфорда подтверждается пластинчатожаберными, на основании которых не удастся выделить отдельные зоны оксфорда и с уверенностью можно говорить лишь о присутствии нижнего оксфорда. Видами, появляющимися лишь начиная с нижнего оксфорда, являются: *Oxytoma censoriensis* Cotteau, *Arcomytilus pectinatus* Sow., *Cucullaea roederi* Lor., *Campsonectes viridunensis* Buv., *Chlamys inaequicostatus* Phill., *Lima mutabilis*

Arkell и *Astarte episcopalis* Log. Следовательно, отложение свиты серых песчаных глин и песчаников здесь также, как и в разрезе Адзаги, началось с нижнего келловей и продолжилось до нижнего оксфорда.

Для того, чтобы иметь представление о характере более молодых отложений верхней юры, познакомимся с несколькими разрезами.

Характерный разрез наблюдается в овраге левого берега р. Бзыби в 1 км выше Решавского моста:

1. Свита серых песчаных глин и песчаников келловей-оксфорда. Видимая мощность 40 м
2. Серые слоистые известковистые песчаники и песчаные известняки постепенно переходят в серые массивные известняки, образующие в овраге первый ряд карнизов 50—60 м
3. Коричнево-красные песчаники пестроцветной свиты с прослоями конгломератов незначительной мощности 160—180 м
4. Чередование пачек песчаных известняков с более тонкими пачками песчаников. Встречаются слои массивных известняков мощностью до 5—6 м. В основании пачки два мощных слоя песчаного известняка с фауной устриц, кораллов и водорослей 60—70 м
5. Слоистые известняки с большей или меньшей примесью песчаного и глинистого материала. Цвет голубовато-серый, реже розовый. В основании пачка песчаников мощностью 7 м 50 м
6. Красновато-коричневые песчаники 10—11 м
7. Слоистые известняки 40 м
8. Толстослоистые известняки с крупными пластинчатожаберными и гастроподами плохой сохранности 120—130 м
9. Песчаники и конгломераты пестроцветной свиты завершают разрез в водораздельной части хребта западнее перевала Ачавчар. Мощность уцелевшей от эрозии части свиты не менее 200 м

Как видно из приведенного разреза пачки 3.—9. относятся к пестроцветной свите, в которой помимо типичных красноцветных песчаников и конгломератов представлены также и слоистые и массивные известняки.

Несколько иной разрез наблюдается, если следовать от р. Решавы вверх по тропе к перевалу Апшра. Непосредственно в русле реки видно, что на порфиритовую свиту трансгрессивно налегают:

1. Песчаные глины и песчаники келловей-оксфорда, заканчивающиеся слоем известковистого песчаника с *Aequipecten fibrosus* Sow. и *Photodonta hemicardia* Roem. 120—140 м.
2. Выше без всяких следов перерыва их постепенно сменяют красные песчаники и песчаные глины пестроцветной свиты, образующие почти сплошное обнажение вплоть до водораздельного участка хребта. Видимая мощность пестроцветной свиты не менее 300—350 м

Этот разрез ясно показывает, что здесь фация пестроцветной свиты начинается непосредственно после оксфорда и что в составе пестроцветной свиты здесь полностью отсутствуют прослои известняков. Однако, к западу от описанного разреза в обнажениях правых склонов верховьев р. Решавы в составе пестроцветной свиты появляются прослои известняков, фациально заменяющие красные песчаники и глины. В овраге первого с запада правого притока р. Решавы, поднимающегося западнее последних ко-

шей пастухов под северными карнизами г. Ах-ибох наблюдается следующий разрез:

- | | |
|---|-------|
| 1. На порфиритовую свиту трансгрессивно налегают серые глины и песчаники келловей-оксфорда | 200 м |
| 2. Известковистые песчаники и песчанистые известняки вскоре сменяются мощной пачкой массивных известняков с прослоями мергелистых известняков | 300 м |

В пачке 2. этого разреза вовсе не наблюдается прослоев пород пестроцветной свиты, полностью замещенных карбонатными отложениями. Восточнее этого оврага в пачке 2. появляются прослои пород пестроцветной свиты и их мощность к востоку быстро возрастает. Два описанных разреза представляют как бы крайние степени изменения фаций верхнеюрских отложений описываемого района. Промежуточное положение между этими двумя крайностями займут все остальные разрезы, в которых наряду с карбонатными отложениями в том или ином количестве представлены терригенные отложения пестроцветной свиты. Один из таких разрезов представлен вдоль тропы следующей по водораздельному хребту между реками Баклановкой и Решавой в районе Гудаутского перевала. Здесь следуя с востока к западу, по выходе из лесу в область альпийских пастбищ вдоль тропы прекрасно наблюдается чередование типичных красных песчаников и глин пестроцветной свиты с прослоями белых известняков и бурых песчанистых известняков:

- | | |
|--|---------|
| 1. Красные песчанистые глины и песчаники пестроцветной свиты, видимая мощность около | 80 м |
| 2. Чередование слоев известняков, песчанистых известняков и красных глин и песчаников | 40 м |
| 3. Пачка белых известняков с прослоями бурых и серых песчанистых мергелей с фауной пластинчатожаберных | 25 м |
| 4. Красные песчанистые глины и песчаники | 10—12 м |
| 5. Чередование красных песчаников и глин с белыми известняками в верхней части полностью вытесняющими терригенные отложения пестроцветной свиты. Эти известняки образуют вертикальные обрывы вершины Ах-ибох и в верхней части содержат фауну нижнего неокома. | |

Из пачки 3. нами собрана фауна, главным образом, пластинчатожаберных:

Avicula ophione d'Orb., *A. plana* Contej., *Perna bouchardi* Opp., *Protocardia abkhasica* n. sp., *Gervillia tetragona* Roem., *Astarte sequana* Contej., *Trigonia spinifera* d'Orb., *Macrodon rhomboidale* Contej., *Protocardia orthogonalis* Buv., *Anisocardia libeana* Struckman, *An.* cf. *elegans* Dollf., *Gresslia lennieri* Dollf., *Ostrea multiformis* Koch et Dunker, *Spondylus* cf. *ovatus* Contej., *Hinnites cornuelli* Lor., *H. fallax* Dollf., *Entolium demissum* Phill., *Pleuromya* cf. *tellina* Ag., *Goniomya* cf. *ornata* Münst., *Arca* sp., *Exogyra nana* Sow., *Chlamys* sp. ind., *Nucula saxatilis* Contej., *Leda* sp., *Lima mutabilis* Ark., *Thracia incerta*, Deshayes и *Natica hemisphaerica* Roem.

Большинство перечисленных видов приурочено в своем распространении к кимериджскому ярусу, причем в то время как большая часть из них встречается в нижнем и верхнем кимеридже, несколько видов известны лишь из нижнего кимериджа и нет ни одного характерного только для

верхнего кимериджа. Это дает основание предполагать, что возраст свиты не выходит за пределы нижнего кимериджа, хотя это предположение нуждается в подтверждении более убедительными данными. Единственный вид, *Hinnites cornuelli* Log., встречающийся в лузитане Западной Европы, как будто указывает на то, что нижний предел свиты спускается в лузитан и наличие таких видов как *Ostrea multiformis* Koch et Dunker, *Hinnites fallax* Dollfuss и *Gervillia tetragona* Roem., имеющих более широкое распространение от лузитана до конца кимериджа, могло бы служить косвенным подтверждением этого соображения, однако, факт, что все перечисленные пластинчатожаберные собраны в одной пачке совместно с многочисленными кимериджскими видами, склоняет нас к мысли, что *Hinnites cornuelli* Log. в Грузии встречается в более молодых отложениях, чем в Европе.

Весь комплекс фауны указывает на кимериджский возраст пачки 3. и учитывая, что эта пачка находится в пределах пестроцветной свиты, соответствуя ее верхней части, так как вышележащая пачка 4. представлена типичными породами пестроцветной свиты, кимериджский возраст этой части пестроцветной свиты можно считать доказанным на основании палеонтологических данных. Что касается нижнего возрастного предела свиты, как было отмечено выше, в долине Решавы красные песчаники пестроцветной свиты согласно и без перерыва залегают на серых песчаниках с фауной оксфорда, так что их отложение началось непосредственно после оксфорда и нижняя часть свиты здесь соответствует лузитану. Судить о верхнем пределе пестроцветной свиты на основании описанного разреза затруднительно, так как пачка 5. указывает на непрерывный процесс осадконакопления в течение времени между кимериджем и нижним неокомом. Однако, кроме того, что нет никаких положительных данных полагать, что фация пестроцветной свиты подымается выше кимериджа, некоторые косвенные данные позволяют считать более определенно, что отложение осадков пестроцветной свиты завершилось в кимериджское время. Титонское время как вообще на Кавказе, так и в частности в Абхазии знаменуется обширной трансгрессией, углублением существующих морских бассейнов и сменой терригенных и лагунных отложений морскими карбонатными отложениями. Это явление не могло не отразиться и на рассматриваемом участке, где борьба фаций карбонатной и терригенной происходила даже в период регрессии — в кимериджское время. Следовательно, надо полагать, что в титоне здесь должны были отлагаться уже карбонатные отложения, и, повидимому, титону соответствует верхняя часть свиты 5., слагающая обрывы горы Ах-ибох. Кстати, залегающие здесь субгоризонтально слои известняков по простиранию легко увязываются с таковыми горы Брдзышхи, где слоистые известняки и мергели охарактеризованы фауной титона. Фауна собрана в овраге, спускающемся западнее месторождения Брдзышха к руслу реки Решава. Здесь на туфобрекчии и туфогенные песчаники порфиритовой свиты, обнажающиеся от устья оврага вверх на 70—80 метров, повидимому, посредством тектонического контакта, налегают:

1. Красные и серые крупнозернистые песчаники, микроконгломераты и микробрекчии пестроцветной свиты 20—30 м
2. Серые песчанистые известняки. Известняки перемяты и разбиты трещинами, заполненными жилами кальцита 40—50 м
3. Серые слегка песчанистые известняки с фауной *Gervillia*, *Arca* и др. пластинчатожаберных. Эти известняки в верхней части оврага образуют высокие карнизы 30—40 м
4. Чередование слоев серых известняков с пачками серых мергелей. В основании свиты имеется слой известняка, переполненного брахиоподами. В мергелях собрана фауна в овраге непосредственно под штольнями
5. Толстослойные известняки нижнего неокома.

Отсутствие келловей-оксфордских отложений в разрезе обусловлено, повидимому, наличием разрыва, следующего вдоль левого берега р. Решавы. На это указывает как наличие нормального разреза верхнеюрских отложений в непосредственной близости на правобережьи Решавы, так и раздробленность и перемятость известняков, залегающих над пестроцветной свитой.

В свите 3. собрана фауна довольно плохой сохранности, но все же позволяющая судить о возрасте этих известняков

Gervillia linearis Buv.

Arca sp. ind.

Lima sp. ind.

Первый из перечисленных видов встречается в титоне Франции и Северного Кавказа, что позволяет с достаточной уверенностью отнести эту свиту к титону.

Фауна, собранная в свите 4. главным образом в оврагах, западнее и восточнее месторождения, содержит следующие виды:

Ostrea multiformis Koch et Dunker. *Gervillia linearis* Buv. *Hinnites inequistriatus* Bronn. *Trigonia* cf. *lorioli* Choff. *Tr. clavellata* Park., *Mytilus pectinatus* Sow. *Cardium collineum* Buv. *Protocardia abkhassica* n. sp., *Exogyra nana* Sow. *Pleuromya tellina* Ag. и фауну брахиопод и гастропод, в настоящее время еще не обработанную.

Ostrea multiformis Koch et Dunker и *Pleuromya tellina* Ag., имеющие широкое вертикальное распространение от лузитана до титона, для определения возраста слоев непригодны.

Cardium collineum Buv. и *Gervillia linearis* Buv. являются руководящими видами титона Франции и, так как среди остальных видов нет ни одного, встречающегося только за пределами титонского яруса, и все они в своем распространении выходят в ту или другую сторону за пределы титона, но обязательно встречаются и в этом ярусе, можно с полной уверенностью говорить о титонском возрасте свиты серых известняков и мергелей (пачка 4.).

Пачка 5. фаунистически не охарактеризована, но по аналогии с отложениями смежных районов, где они содержат фауну низов неокома (берриаса), относится к нижнему неокому.

Возвращаясь к вопросу верхнего предела возраста пестроцветной свиты, мы видим, что титон представлен мощной пачкой известково-мергелистых отложений, отделенной от пестроцветной свиты промежуточной пачкой (пачка 2.) известняков, не охарактеризованных фауной. Оставляя вопрос возраста этой пачки открытым, отметим, что возраст пестроцветной свиты здесь ограничивается кимериджским ярусом.

Нижний предел возраста свиты в долине Решавы, как мы уже отмечали выше, спускается до оксфорда. Однако, в восточной части района, как это в свое время отметил Г. Р. Чхотуа [1936, 1937], наблюдается фациальное замещение известняков, а далее и серых песчанистых глин и песчаников келловей-оксфорда красными глинами, песчаниками и микроконгломератами прибрежной фации, или, иными словами, отложениями пестроцветной свиты.

Взаимоотношения, аналогичные таковым, отмеченным нами для среднего течения р. Решавы, отмечает Чхотуа, восточнее, в районе перевала Ачавчар [1936, стр. 44]. Автор отмечает, что в русле четвертого от перевала Ачавчар к востоку безымянного притока, на коричневые глины оксфорда, содержащие в верхних горизонтах обильные *Aequipecten fibrosus* Sow., непосредственно налегают красные глины пестроцветной толщи, причем никакого перерыва в отложении не наблюдается, напротив, приходится говорить о постепенном переходе. Коричневые глины с *Aequipecten fibrosus* Sow. сменяются голубовато-серыми и далее красными глинами... Известняки в виде небольших линз расположены уже в пределах пестроцветной свиты.

Далее к югу, на южных склонах Ачавчарского хребта песчанистые глины и песчаники келловей-оксфорда постепенно фациально заменяются красными грубозернистыми песчаниками и конгломератами пестроцветной свиты и здесь эти отложения трансгрессивно залегают непосредственно на порфиритовой свите байоса. Восточнее описанного выхода, в бассейне Западной Гумисты, пестроцветная свита залегает уже непосредственно на порфиритовой свите и перекрывается трансгрессивным нижним неокомом, так что вся верхняя юра здесь представлена в фации прибрежных терригенных обломочных отложений пестроцветной свиты.

Отмеченное соотношение наблюдается во всех выходах пестроцветной свиты в Восточной Абхазии и далее во всей области распространения пестроцветной свиты в Западной Грузии между описанными выше районами распространения морских верхнеюрских отложений в Раче и Абхазии. Поэтому мы считаем, что возраст пестроцветной свиты в этой области Западной Грузии соответствует не только кимериджскому ярусу, но всей верхней юре от келловей до кимериджа. Подробнее мы коснемся этого вопроса при общей характеристике отдельных свит, а сейчас отметим, что западнее бассейна р. Бзыби отложения пестроцветной свиты в пределах Грузии неизвестны, так как фациально замещаются карбонатными отложениями верхней юры и типичные отложения пестроцветной свиты вновь появляются лишь на северных склонах Большого Кавказского хребта на Северном Кавказе.

Перейдем к рассмотрению разрезов верхней юры к западу от описанного района.

Примерно такой же, как в верховьях р. Решавы, характер имеют верхнеюрские отложения в области нижнего течения р. Бзыби, в урочище Джирхва, на участке б. — 13. км шоссе Бзыбь-Рица. Здесь в ущелье р. Бзыби вскрыта антиклиналь, в ядре которой обнажается порфириновая свита байоса, а в крыльях, по крутым склонам обоих берегов Бзыби имеются хорошие разрезы верхнеюрских отложений, трансгрессивно залегающих либо непосредственно на порфириновой свите, либо на угленосной свите бата. Мы приводим сводный разрез, причем следует отметить, что низы верхней юры лучше охарактеризованы на левом берегу Бзыби, в области разведочных выработок каменноугольного месторождения, а верхние горизонты — на ее правом берегу. На порфиритовую свиту или глинистые песчаники бата налегают следующие отложения:

1. Базальный конгломерат с галькой преимущественно из пород порфириновой свиты. Цемент известково-песчанистый, цвет зеленовато-серый 1—5 м
2. Мощная пачка темно-серых, иногда зеленоватых песчанистых глин с прослоями известковистых песчаников и со сферическими известково-песчанистыми конкрециями. Мощность в разных разрезах различная, колеблется в пределах 60—120 м
3. Известковистые песчаники серого цвета с прослоями мергелей, в верхней части свиты постепенно переходящие в песчанистые известняки серого цвета с темными кремневыми конкрециями 30—40 м
4. Толстослоистые и массивные, местами доломитизированные рифовые известняки 40—50 м
5. Чередование известняков, мергелистых известняков, песчанистых известняков и мергелей, с тонкими прослоями мергелистых глин, большей частью голубовато-серого цвета 100—120 м
6. Чередование мергелистых известняков, мергелей и доломитов с глинами, песчаниками и конгломератами. Для свиты характерна пестрая окраска слоев. Преобладают голубовато-серый и красный цвета 150—180 м
7. Слоистые доломитизированные и песчанистые известняки 200—250 м
8. Серые и коричневые слоистые битуминозные известняки около 200 м
9. Разрез юры завершается мощной свитой брекчиевидных известняков серого и буровато-коричневого цвета около 300 м
10. Доломитизированные известняки с прослоями песчанистых известняков с *Zelleria abkhasica* Natz. начинают собой разрез мела 20—25 м

Пачка 1. является базальным образованием верхней юры и, так как вышележащие слои содержат фауну нижнего келловея, тоже относится к нижнему келловею.

В свите 2. нами собраны: *Aequiptecten fibrosus* Sow., *Aeq. subinaequicostatus* Kas., *Aeq. fibrosodichotomus* Kas., *Camptonectes viridunensis* Buv., *C. cf. sandsfootensis* Ark., *C. laminatus* Sow., *C. lens* Sow., *Entolium demissum* Phill., *Chlamys (Camptochlamys) inertextus* Roem., *Chl. inoequicostatus* Phill., *Astarte pulla* Roem., *Hinnites abjectus* Morr. et Lyc., *Lima subrigidula* Schlippe, *L. laeviuscula* Sow., *L. tumida* Roem., *L. cf. streibergensis* d'Orb., *Trigonia perlata* Ag., *Tr. reticulata* Ag., *Pinna lanceolata* Sow., *P. cf. sandsfootensis* Arkell, *Modiola bipartita* Sow., *Pholadomya purchisoni* Sow., *Ph. hemiscardia* Roem., *Ple-*

uromya uniformis Sow., *Pl. varians* Ag., *Ceromya calloviensis* Kas. *Exogyra nana* Sow., *bourguetia striata* Desh., *Perisphinctes pseudopatina* Par. et. Bonar. *Hecticoceras* cf. *pavlowi* Tsyt., *Phylloceras* ex gr. *tatricum* Pusch., *Lytoceras* sp. и многочисленные одиночные кораллы (обрабатываются Н. С. Бендукидзе).

И. Р. Кахадзе [1947, стр. 188] в этой свите выделил нижний келловей на основании определенного им *Perisphinctes* cf. *pseudopatina* Par. et. Bonar., верхний келловей на основании *Phylloceras antecedens* Pomr. *Aequipecten subinaequicostatus* Kas. и условно считает возможным наличие элементов оксфорда. Наши данные подтверждают вполне правильное но фаунистически недостаточно обоснованное мнение этого исследователя. Из характерных для нижнего келловей видов можно назвать *Lima subrigidula* Schlippe. и *Perisphinctes pseudopatina* Par. et. Bonar.

Верхнекелловейскими видами являются. *Hecticoceras pavlowi* Tsyt. и *Phylloceras antecedens* Pomr.

На наличие же оксфорда указывают *Camptonectes viridunensis* Buv., *Lima laeviuscula* Sow., *L. tumida* Roem., *L. streitbergensis* d'Orb., *Trigonia perlata* Ag. и, повидимому, *Pinna* cf. *sandsfootensis* Arkell.

В свите 4. нам не удалось найти ископаемых остатков и ее возраст в данном разрезе определяется по стратиграфическому положению между слоями с фауной нижнего оксфорда и кимериджа, в первом приближении оксфорд-лузитаном.

В свите 5. нами найдены: *Avicula gessneri* Thurm.,

Chlamys sp. ind.

Macrodon rhomboidale Contej., *Lucina plebeia* Contej.,

Cardium collineum Buv.

Exogyra nana Sow.

Как видовой состав и общий характер фауны, так и литологический состав пород проявляют большое сходство с кимериджскими отложениями верховьев р. Решавы, так что кимериджский возраст этой свиты сомнений не вызывает. Повидимому, к этому же ярусу следует отнести и вышеследующую пачку 6. Помимо литологического сходства с породами пестроцветной свиты более восточных районов и редкой фауны, обычно плохой сохранности, но приближающейся по составу к таковой пачки 5. кимериджский возраст этой пачки определяется ее стратиграфическим положением под пачкой 7. слонистых доломитизированных и песчаных известняков, которые в долине р. Белой (Хипста) содержат характерную фауну кимериджа:

Ceromya excentrica Ag., *Mytilus pectinatus* d'Orb. *Hinnites Cornuelli* Log.,

Gervillia tetragona Roem. *Cyprina* cf. *taurica* Pchel.

Trigonia cf. *spinifera* d'Orb. *Exogyra nana* Sow. *Gryphaea dilatata* Sow.

В пачке 8., относившейся предыдущими исследователями условно к кимериджу, до последнего времени ископаемых остатков за исключением *Exogyra virgula* Defr. найдено не было. Лишь в конце 1956 г. из керна буровой № 2 треста Кавказуглегеология нами определены:

Chlamys subextorius Goldf.,
Hinnites inoquistriatus Voltz,
Rhynchonella sp. ind., *Terebratula* sp. ind.

Оба упомянутых вида характерны для кимериджа, так что подтверждается мнение предыдущих исследователей, по общим стратиграфическим соображениям относивших битуминозные известняки асфальтовой толщи Гагрского района к кимериджу.

Возраст пачки 9. по стратиграфическому положению между фаунистически охарактеризованными слоями кимериджа и нижнего неокома относятся к титону.

Как нами отмечено выше, мощность свиты 2. с юга к северу уменьшается. На 13-м километре шоссе от последнего выхода порфиритовой свиты до основания карнизов известняков свиты 3. не более 15—20 м. Склон в этом промежутке покрыт осыпью известняков, и не исключена возможность, что в северном крыле антиклинали терригенные отложения келловей-оксфорда вовсе отсутствуют. Мы полагаем, что в этом направлении изменяется фация келловей-оксфордских отложений, и в северной, более удаленной от берега и возможно более глубоководной части бассейна, начиная с трансгрессивного нижнего келловей отлагались карбонатные породы. В пользу этого соображения говорит разрез по р. Геге. Здесь, примерно в 3 км от устья вверх по Геге, у дороги, на правом берегу реки, около родника обнажение порфиритовой свиты. В 30 м от дороги вверх по склону виден контакт порфиритовой свиты и известняков. На выветрелой и неровной поверхности порфиритовой свиты залегает слой известнякового конгломерата или местами брекчиевидного известняка мощностью в 2—3 м, выше постепенно сменяющегося массивными и толстослоистыми известняками, общей мощностью в 120—150 м. Аналогичный разрез имеется немного выше по течению Геги, у основания большого карниза известняков, в том месте, где из последнего бьет карстовый водопад.

На выветрелой поверхности порфиритовой свиты залегает —

1. Известняковый конгломерат красного цвета, в некоторых участках переходящий в брекчиевидные известняки с песчанисто-известковым цементом. Имеются отдельные обломки пород порфиритовой свиты, а песчанистый глинистый материал полностью образован за счет пород порфиритовой свиты 1—2 м
2. Совершенно постепенно обедняясь терригенным материалом начинаются сперва красные толстослоистые известняки, а потом серые и белые массивные, местами доломитизированные известняки, образующие карнизы 150—160 м

Из свиты 1. в упомянутых двух обнажениях нами собрана фауна: *Entolium demissum* Phill., *Camptonectes lens* Sow., *Lima duplicata* Sow., *Chlamys splendens* Dollf., *Hinnites* sp. ind., *Ctenostreon* cf. *proboscideum* Sow., *Phylloceras manfredi* Opp., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. tietzei* Till., *Ph. viator* d'Orb., *Ph. puschi* Opp., *Ph. antecedens* Pomp., *Lytoceras* cf. *adeloides* Kud., *L.* cf. *polyanchomenum* Gemm., *L.* sp. ind., *Hecticoceras pseudocracoviense* Tsytt., *Lissoceras psilodiscus* Schloenb., *Perisphinctes* cf. *waageni* Teiss., *P. subtilis* Neum. и *Reineckeis multicosata* Petitelere.

Большинство форм встречается в пределах келловей-оксфорда, причем характерными для келловей являются: *Lima duplicata* Sow., *Phylloceras mediterraneum* Neum., и *Ph. tietzei* Till., *Ph. viator* d'Orb., *Lytoceras polyanthometum* Gemm., и *Hecticoceras pseudocracoviense* Tsyt.

Однако имеются отдельные виды, по которым можно более точно датировать включающие их слои. Руководящими видами нижнего келловей являются *Perisphinctes subtilis* Neum. и *Lissoceras psilodiscus* Schloenb., встречающийся в верхнем бате и нижнем келловее.

Для верхнего келловей характерны: *Perisphinctes* cf. *waageni* Teisseyre и *Peineckeia multicosata* Petitclerc.

Но наряду с келловейскими видами здесь собраны виды в пределах Грузии, не встречающиеся ранее нижнего оксфорда: *Chlamys splendens* Dollfuss и *Phylloceras korthense* Djan.

Таким образом создается впечатление, что свита 1., по мощности не превышающая 3 м, содержит смешанную фауну трех зон низов мальма, что дало основание В. И. Курочкину [1938] говорить о наличии здесь переотложенной фауны и связывать начало отложения свиты известняков верхней юры с лузитаном.

В действительности, хотя собранная фауна не отличается хорошей сохранностью, ни один из образцов не несет явных следов размыва и вторичного залегания. Просто сам характер отложений — прибрежных брекчий, конгломерато-брекчий и брекчиевидных известняков определяет плохую сохранность ископаемых остатков. При этом, против тезиса о вторичном залегании фауны говорит наличие тонких и при этом довольно крупных раковин рода *Hinnites*, обилие мельчайших раковин юных особей рода *Phylloceras*, которые так же, как и тонкостенные *Perisphinctidae* в большинстве случаев были бы разрушены в случае размыва включающих их слоев, а также и сам характер фауны, состоящей из видов, обитающих в одинаковых условиях, и не включающей ни одного вида, чуждого биоценозу прибрежной зоны мелкого моря. Следовательно, в течение келловей и нижнего оксфорда на этом участке бассейна отложились известняковые брекчии, мощностью всего 2—3 м. Учитывая значительную мощность келловей-оксфордских отложений как южнее—в области антиклинали Джирхеа, так и севернее—в области распространения флишевых отложений, можно предположить, что своеобразие условий осадконакопления на данном участке было обусловлено возвышенностью дна бассейна, вследствие чего сюда совершенно не поступал терригенный материал, и примесь последнего в основании толщи верхнеюрских известняков образовалась за счет размыва выступавших здесь к моменту начала трансгрессии над уровнем моря островков порфиритовой свиты. Предположение И. Р. Кахадзе (1947, стр. 194) о том, что трансгрессия достигла сюда лишь начиная с верхнего келловей, было основано на отсутствии в списке этого автора характерных для нижнего келловей видов. Найденные нами нижнекелловейские формы позволяют утверждать, что на этом участке, так же как и в смежных районах, трансгрессия наступила с нижнего келловей.

Из известняков свиты 2. в описанных двух разрезах мы не располагаем фауной, на основании которой можно было бы судить об их возрасте. Однако, на эти известняки несколько севернее—на 35 и 37 км шоссе к озеру Рица и непосредственно южнее последнего налегают сахаровидные известняки, которые содержат довольно богатую фауну кораллов, брахиопод и пластинчатожаберных:

Entolium demissum Phill., *Campionectes* aff. *lens* Sow.,

Chlamys quenstedti Blake, *Chl. ricensis* n. sp., *Chl. viminea* Sow., *Chl. polycycla* Blaschke, *Chl. arotoplica* Gemm., *Velata* sp. ind.,

Stenostreon proboscideum var. *rarecostatum* Lewinsky

Mytilus pectinatus d'Orb.

Exogyra nana Sow.,

Diceras speciosum Müntst., *Dic. staszicii* Zeusch., *Dic.* sp. ind., *Rhynchonella moeschi* Roll., *Zeilleria kokkosensis* Moiss.,

Terebratula sp. ind

Титонский возраст этих слоев был установлен Е. К. Вахания (1937) на основании собранной им фауны: *Rhynchonella asteriana* d'Orb., *Chlamys arotoplica* Gemm., *Chl. quenstedti* Blake, *Diceras speciosum* Müntst., *Dic. staszicii* Zeusch., *Ptygmatis pseudobruntrutana* Gemm. (Определение В. Ф. Пчелинцева). Наши материалы подтверждают данные Е. К. Вахания и таким образом можно считать, что на данном участке отложение мощной свиты известняков продлилось с оксфорда до титона. Подтверждением этого положения служат отдельные находки фауны на различных уровнях свиты известняков. Как это отмечено И. Р. Кахадзе (1947, стр. 188 и сл.), карбонатные отложения мальма Абхазии характеризуются довольно быстрой сменой фаций, и их точная параллелизация возможна лишь в тех случаях, когда сравниваемые слои содержат ископаемую фауну. Однако, путем сравнения отдельных разрезов и прослеживания изменений фаций по простиранию слоев удалось определить возраст некоторых литологических комплексов карбонатных отложений верхней юры Абхазии. В частности это касается верхних горизонтов мальма Абхазии — так называемой «асфальтовой толщи» гагрского района представленной мощной толщей битуминозных известняков с *Exogyra virgula* Defr. и отнесенной В. И. Курочкиным и И. Р. Кахадзе к кимериджу и залегающих над ними брекчиевидных известняков. Последние датируются этими же авторами титоном. Следует, однако, отметить, что например, севернее г. Арабика фация битуминозных известняков сохраняется и в титонское время (см. И. Р. Кахадзе, 1947, стр. 192), так что по литологическому признаку датировать те или другие свиты опасно, если не учитывать быстрой смены фаций.

На этом можно завершить рассмотрение разрезов верхней юры Абхазии, так как западнее и северо-западнее изученной нами области верхнеюрские отложения бедны ископаемыми остатками. Суммируя приведенные выше фактические данные можно прийти к следующим заключениям:

Келловей в Абхазии повсеместно залегает трансгрессивно и большей частью с базальным конгломератом в основании. Представлен свитой се-

рых и зеленовато-серых песчанистых глин и известковистых песчаников. В отдельных разрезах фаунистически охарактеризованы обе зоны келловей—как нижняя с *Macrocephalites macrocephalus*, так и верхняя с *Reineskeia anceps*, однако, из-за однообразия литологического состава провести границу между нижним и верхним келловеем не удастся. Мощность келловейских отложений изменчива, колеблется в пределах от 2—3 м до 200 м, причем общая закономерность выражается в ее увеличении к югу и сокращении к северу. Наряду с этим отмечаются следующие фации келловей: у юго-восточной границы полосы распространения верхнеюрских отложений наблюдается переход нормально-морских терригенных отложений в прибрежные и лагунные отложения пестроцветной свиты, а в северо-западном направлении — их обогащение карбонатным материалом и переход в известняки разреза р. Гегги. Еще далее в этом же направлении уже в области переходной к геосинклинали южного склона мощность терригенных отложений, относимых к келловей-оксфорду, вновь повышается. Оксфорд палеонтологически охарактеризован значительно хуже и на зоны не подразделяется. Литологически он также трудно отличим от верхнего келловей, можно лишь отметить, что в оксфорде преобладают более плотные известковистые песчаники серого и бурого цвета. В большинстве разрезов верхи оксфорда уже представлены известняками, но скудность палеонтологических данных не позволяет в отдельных случаях провести границу между оксфордом и лузитаном. Мощность отложений, достоверно относящихся к оксфорду, не превышает 20—30 м.

Лузитан представлен в основном в фации рифовых известняков изменчивой мощности. Наряду с этим, в восточной части района рифовые известняки постепенно уступают место терригенным отложениям пестроцветной свиты и в области Ачавчарского хребта прослой известняков встречаются на различном уровне среди грубозернистых песчаников пестроцветной свиты. В западной части района мощность известняков возрастает, местами достигая 300 м. Среди массивных рифовых известняков встречаются прослой слоистых песчаников и мергелистых известняков, иногда содержащих ископаемые остатки плохой сохранности. Лузитанский возраст массивных известняков установлен на основании их стратиграфического положения между фаунистически охарактеризованными отложениями оксфорда и кимериджа и отдельных редких находок лузитанских видов.

Кимеридж характеризуется пестротой и быстрой сменой фаций, что безусловно находится в тесной связи с обмелением верхнеюрского бассейна. В восточной части района — в районе верховьев рек Баклановки и Решавы кимеридж полностью представлен в фации пестроцветной свиты. На восточных склонах г. Ах-ибох в последней появляются прослой мергелей, песчанистых известняков и известняков, число и мощность которых в западном и северо-западном направлении быстро возрастает и далее в этом же направлении карбонатные отложения кимериджа полностью вытесняют терригенные. Однако, примесь терригенного материала и пестрая — красноватая и зеленоватая окраска мергелей и песчанистых известняков наблюдается в ряде разрезов, вплоть до зоны, переходной к флишевым отложениям геосинклинали южного склона.

В районе Гагр к кимериджу относится мощная свита битуминозных известняков, известная под названием асфальтовой толщи. Не отрицая кимериджского в основном возраста этой толщи, на настоящем этапе изучения верхнеюрских отложений Абхазии нельзя судить об ее верхнем и нижнем возрастном пределе. Возможно, что своеобразные условия, обусловившие накопление на этом участке верхнеюрского бассейна битуминозных известняков, установились еще в лузитанское время и продлились до титона включительно. В пользу последнего соображения говорит характер верхнеюрских отложений севернее г. Арабика, где, согласно И. Р. Кахадзе, титон также представлен битуминозными известняками (1947, стр. 192).

Изученная фауна не дает возможности более дробного подразделения кимериджа, но исходя из согласного перехода в вышележащие отложения титона надо полагать, что в Абхазии, за исключением, быть может, самой восточной части бассейна, в большей части разрезов представлен как нижний, так и верхний кимеридж.

Титон в Абхазии повсеместно представлен карбонатными отложениями: различными — брекчиевидными, доломитизированными, битуминозными, песчанистыми, кремнистыми и мергелистыми известняками и мергелями. Большой частью согласно залегает на кимериджских отложениях, однако, с наступлением титонского времени отмечается обширная трансгрессия, углубление существовавших к тому времени бассейнов и их расширение, так что в прибрежной части отмечается трансгрессивное залегание титона на более древних отложениях.

Фауна, найденная на различных уровнях титонских отложений и в различных местах не дает возможности их подразделения на зоны, но судя по постепенному и согласному их переходу в вышележащие известняки, охарактеризованные фауной берриаса, надо полагать, что в тех местах, где последние уцелели от эрозии, представлен весь титон.

В заключение обзора стратиграфии верхней юры Грузии подчеркнем некоторые общие для Рачи и Юго-Осетии, с одной стороны, и для Абхазии, с другой, черты характера верхнеюрских отложений и кратко охарактеризуем отложения отдельных ярусов верхней юры. В первую очередь бросается в глаза общее сходство и одинаковая последовательность литологического характера отложений: одинаковые по составу терригенные отложения келловей-оксфорда, постепенно обогащаясь карбонатным материалом переходят в слоистые, а далее в массивные известняки лузитана, сменяющиеся мергелистыми известняками и мергелями кимериджа и вышележащими более чистыми карбонатными отложениями титона.

При наблюдающейся быстрой смене характера и мощности отложений в Рача-Осетии и Абхазии по горизонтали, такое сходство указывает на одинаковый ход исторического развития этих удаленных друг от друга и разобщенных бассейнов, обусловленный единством геологической истории изучаемой области. С началом келловейской трансгрессии в обоих бассейнах начинают накапливаться морские, относительно мелководные отложения. В келловее, оксфорде и лузитане продолжают нисходящие движения и, наряду с накоплением мощной серии морских отложений, наблюдается расширение площади бассейнов и местами некоторое их углубление. С

конца лузитана в Грузии, так же как на Северном Кавказе и в Западной Европе начинается регрессия, верхнеюрские бассейны мелеют, значительно сокращается ареал распространения нормально-морских отложений, и кимеридж на значительной площади Грузии представлен лагунными отложениями.

С наступлением титонского века вновь начинается обширная трансгрессия, и лагунные отложения кимериджа в ряде разрезов сменяются вышештитонскими отложениями открытого моря. Как было видно из рассмотрения разрезов, в Грузии титон отмечается в ряде мест, где отсутствуют более древние отложения верхней юры. С другой стороны, все достоверно титонские отложения представляют собой, главным образом, карбонатные осадки моря нормальной соленности. Эти два факта указывают на значительные изменения физико-географических условий в титонское время, а фиксация подобных моментов важна для целей стратиграфии—для уточнения возраста тех верхнеюрских отложений, которые не охарактеризованы ископаемой фауной.

Самые верхи мальма Грузии относительно бедны ископаемой фауной, но, как видно из рассмотрения разрезов, в обоих бассейнах местами наблюдается согласный и постепенный переход в низы неокома, так что в более глубоких участках бассейна морской режим, повидимому, сохранился до конца титона.

Для того, чтобы перейти к общей характеристике отдельных ярусов, необходимо предварительно ознакомиться более подробно с пестроцветной свитой, так как изучение этой свиты имеет существенное значение для разрешения ряда вопросов стратиграфии и палеогеографии верхней юры Грузии.

Пестроцветная свита

Под именем пестроцветной свиты геологи Кавказа подразумевают широко распространенную в Западной Грузии юрскую свиту кластических отложений, большей частью окрашенных в красный, красно-бурый и голубовато-зеленый цвет. Как это показал Джанелидзе (1940), пестроцветная свита образовалась за счет продуктов интенсивного выветривания порфировой свиты, к которым добавлялись продукты вулканической деятельности и химические, лагунные отложения. Значительную роль в составе пестроцветной свиты Окрибы играет также аркозовый материал — продукты выветривания гранитов Грузинской глыбы. Кроме этого, в Юго-Осетии и Абхазии в пестроцветной свите значительную роль играют карбонатные отложения. Для пестроцветной свиты, отлагавшейся в условиях очень мелководного бассейна, характерна быстрая смена фаций, что особенно наглядно наблюдается в Раче и Абхазии.

Свита трансгрессивно и несогласно налегает на различные горизонты средней юры, а в тех районах, где представлен полный верхнеюрский разрез, она согласно залегает на лузитанских известняках. Верхняя граница свиты довольно резко выделяется там, где наблюдается трансгрессия ниж-

него неокома,—кварцевые песчаники последнего трансгрессивно залегают на размытой поверхности пестроцветной свиты. Однако, в зоне переходной от Грузинской глыбы к геосинклинали, пестроцветная свита связана с нижним мелом постепенным и непрерывным переходом.

Свита выделена С. Симоновичем (1873, 1874, 1875), а Л. Конюшевский (1926) дал ей название пестроцветной. Ввиду того, что пестроцветная свита почти совершенно не содержит ископаемых остатков фауны, исследователям приходилось строить предположения о возрасте свиты, исходя из ее стратиграфического положения или другого рода общих соображений. Так, Симонович пестроцветную свиту относил к верхнему оксфорду на основании параллелизации ее с шрошинскими красными известняками, которые он ошибочно считал оксфордскими.

По наблюдениям Б. Ф. Мефферта (1992), пестроцветная свита несогласно и трансгрессивно залегает на более древних отложениях и согласно переходит в известняки нижнего мела. Трансгрессии пестроцветной свиты, по мнению Мефферта, должна предшествовать орогенетическая фаза, непосредственно домелового возраста. Такова андийская или дотитонская фаза, а следовательно и последующая трансгрессия и свита должны быть титонскими.

А. И. Джанелидзе (1930, стр. 311—313) вначале параллелизировал пестроцветную свиту Окрибы с оксфордскими отложениями Кристеси, Хирхониси и Корты и относил ее к оксфорду. Однако, позднее, подвергая строгой критике воззрения Мефферта, Джанелидзе (1940) доказал, что кварцевые и аркозовые песчаники трансгрессивно налегают на пестроцветную свиту и связаны постепенным переходом с известняками нижнего мела. Если следовать рассуждениям Мефферта, то получается, что после-андийской является трансгрессия кварцевых песчаников, а пестроцветная свита оказывается дотитонской.

Нижний предел возраста свиты Джанелидзе (1940) определяет исходя из стратиграфического положения свиты; в Верхней Раче пестроцветная свита совершенно согласно залегает на известняках секванского возраста. Следовательно, пестроцветная свита моложе секвана и древнее титона. Ее возраст, в первом приближении, определяется как кимериджский.

В Верхней Раче, Юго-Осетии и Абхазии на типичные морские отложения, возраст которых с келловея доходит до лузитана, налегает пестроцветная свита, заканчивающаяся типично лагунными, гипсоносными отложениями. В других местах, где свита несогласно и трансгрессивно налегает на более древние отложения, как например, в Окрибе, Лечхуми, Мегрелии и восточной Абхазии, она содержит такие же лагунные отложения. Здесь, по мнению Джанелидзе, возраст пестроцветной свиты должен быть таким же, а трансгрессивное залегание свиты Джанелидзе объясняет следующим образом: «В конце лузитана, в связи с началом орогенетических движений, верхнеюрское море у нас мелеет и теряет связь с океаном. Но одновременно воды этого бассейна вторгаются в синклинальные понижения, там испытывают испарение и отлагают трансгрессивно залегающую пестроцветную свиту... Таким образом, пестроцветная свита соответствует периоду регрессии» (1940, стр. 59).

Джанелидзе с большой осторожностью прибегает к тектоническому методу датирования немых свит. Орогенетической фазе соответствует постепенная регрессия, во время которой могла отлагаться серия регрессивных отложений. Накопление последних может продолжаться и по окончании орогенетических движений. В таком случае последующая трансгрессия перекроет как более ранние, так и одновременные с фазой и более поздние отложения. В частности и пестроцветная свита являлась свидетельницей андийских движений, но возможно, что ее накопление продолжалось и впоследствии. А. И. Джанелидзе допускает, что верхний предел пестроцветной свиты может подыматься выше кимериджа и включать элементы титона, но отмечает, что положительных данных в пользу этого соображения не имеется (стр. 60).

Таким образом, Джанелидзе вводит понятие ингрессии, как процесса, сопутствующего горообразованию — поступательного продвижения вод регрессивного бассейна во вновь образующиеся синклинали. Вполне правильное наблюдение Джанелидзе, впервые ответившего трансгрессивное залегание кварцевых песчаников нижнего неокома на пестроцветной свите, впоследствии было подтверждено многочисленными наблюдениями геологов, работавших в районах распространения пестроцветной свиты и нижнего неокома. Таким образом, представление о дотитонском и в основном кимериджском возрасте пестроцветной свиты получило всеобщее признание геологов Грузии. Последующие исследования в основном подтвердили и уточнили соображения Джанелидзе о возрасте пестроцветной свиты. Н. А. Канделаки (1934) доказал, что кластические терригенные отложения пестроцветной свиты к востоку от сел. Корта (В. Рача) постепенно меняют облик, причем в них все большую роль начинают играть карбонатные отложения, а в Южной Осетии карбонатная фация кимериджа вполне замещает лагунные отложения пестроцветной свиты.

Известняки района Рибиса-Алхашенды Канделаки впервые отнес к юре и нижнему мелу. Так же поступал и А. Г. Лалиев (1936). В дальнейшем оба указанных автора исключили возможность присутствия здесь меловых отложений.

Однако, в процессе более детального изучения пестроцветной свиты, появляются новые данные, которые меняют представление как о нижнем возрастном пределе пестроцветной свиты, так и о геологических условиях отложения свиты в целом. Так, Г. Р. Чхотуа (1937), описывая верхнеюрские отложения Абхазии, говорит: «Так, например, подымаясь по четвертому от перевала Ачавчар к востоку безымянному притоку, видим, что на коричневые глины оксфорда, содержащие в верхних горизонтах обильные *Aequipecten fibrosus* Sow., непосредственно налегают красные глины пестроцветной толщи, причем никакого перерыва в отложении не наблюдается и, наоборот, приходится говорить о постепенном переходе. Коричневые глины с *Aequipecten fibrosus* Sow. сменяются голубовато-серыми и далее красными глинами. Известняки в виде небольших линз расположены уже в пределах пестроцветной свиты» (стр. 44). Чхотуа обратил внимание также и на то обстоятельство, что в распространении верхнеюрских морских отложений наблюдается определенная закономерность, выражаю-

щаяся в их выклинивании к югу, причем их место занимают пестроцветные накопления континентального или во всяком случае прибрежного характера.

Нижняя граница пестроцветной свиты не совпадает с каким-либо определенным ярусом. «Местами пестроцветная свита фациально замещает рифовые известняки лузитана, ложась непосредственно на оксфорд, местами она, видимо, начинается с кимериджа. Пестроцветная свита в Абхазии представляет собой фазию верхнеюрских отложений, вероятно, так же, как и в Раче приуроченную главным образом к кимериджу» (стр. 47).

К северо-западу, в Абхазии терригенная фазия сменяется карбонатной, что показано трудами В. И. Курочкина (1938) для Бзыбской антиклинали и полосы, прилегающей к ней с севера. Здесь в северном крыле антиклинали отложения кимериджского яруса полностью представлены известняками, и, начиная с оксфорда, совершенно не встречаются терригенные отложения.

Еще более наглядно показана картина смены терригенных отложений пестроцветной свиты карбонатными для Юго-Осетии И. Р. Кахадзе и Н. А. Канделаки (1939). На основании анализа многочисленных разрезов показано, что в направлении к северу и востоку пестроцветная лагунная фазия кимериджа сменяется фацией карбонатных отложений.

Этот вопрос позднее подробно рассматривает Кахадзе (1947). Автор описывает пестроцветную свиту в различных районах западной Грузии и на основании анализа всех существовавших ранее литературных материалов и собственных наблюдений рисует картину фациальных изменений верхнеюрских, в частности лузитанско-титонских отложений.

Возраст пестроцветной свиты автор, согласно Джанелидзе, в основном относит к кимериджу и считает возможным, что верхняя ее граница в некоторых местах подымается в титон, хотя положительных данных в пользу этого соображения пока что не имеется, а нижняя ее граница в Абхазии спускается в лузитан. Следует отметить также, что Кахадзе понимает пестроцветную свиту как регрессивные отложения, связанные с орогенетическими движениями андийской фазы и трансгрессивное залегание свиты в пределах Окрибы, Лечхуми и Мегрелии объясняет явлениями ингрессии.

З. Мишунина (1939) для пестроцветной свиты Рачи дает список микрофауны, который включает формы, характерные для бата и келловея Западной Европы. Этим же автором в низах свиты найден *Astarte nummus* Sauv., форма, встречающаяся от секвана до кимериджа. Отмеченное противоречие вызывает сомнение в точности определения микрофауны, так как пестроцветная свита Рачи согласно налегает на фаунистически охарактеризованные известняки лузитана.

Следует отметить, что сведения о нахождении в пестроцветной свите ископаемых остатков весьма скудны. Только В. Ф. Пчелинцев из мергелистых известняков нижней части пестроцветной свиты окрестностей Карты привел *Astarte scalaria* Roem. и *Apixis* aff. *pseudoexcavata* Log., встречающиеся в кимеридже и титоне. Вследствие этого, хотя изучению пестроцветной свиты уделялось достаточно внимания и петрография свиты изучена достаточно детально (Г. С. Дзоендидзе, 1948, Г. А. Чихрадзе, 1956), исследования последних лет не принесли почти никаких новых

данных о стратиграфии свиты. Можно упомянуть лишь несколько работ, в которых исследователи касаются данного вопроса.

Мнение о верхнеюрском возрасте пестроцветной свиты Ткварчели-Маганского района высказывает С. Г. Букия (1947, 1949, 1954), исходя из того соображения, что «...такой длительный перерыв в накоплении осадков от бата до кимериджа как в исследованном районе, так и вообще в Западной Грузии мало вероятен. В глубоких синклиналиях трансгрессивно залегающие осадки низов пестроцветной свиты и верхов угленосной свиты мало отличаются друг от друга... В таких местах единственным критерием для разграничения этих свит является явно выраженное угловое несогласие и присутствие в подошве пестроцветной свиты базального конгломерата. Все эти факты свидетельствуют о том, что и здесь трансгрессия пестроцветной свиты была вызвана келловей-кимериджскими нисходящими движениями и что пестроцветную свиту можно датировать верхней юрой (1949, стр. 132).

Р. Д. Левинадзе, В. Я. Эдилашвили и другие (1956) также высказывают мнение, что возраст пестроцветной свиты Окрибы не ограничивается кимериджским ярусом и включает также и другие ярусы верхней юры: «...пестроцветную свиту можно датировать келловей-кимериджем, включая местами и титон» (стр. 142). По представлению этих авторов морские верхнеюрские отложения полосы Цеси-Баджихеви, на юге, в более приподнятой части Грузинской глыбы, могли замениться лагунно-континентальными отложениями пестроцветной свиты, причем в понижениях могут присутствовать нижние ярусы верхней юры, а в остальных, более возвышенных частях древнего рельефа они могут выпадать из разреза. Таким образом, пестроцветная свита рассматривается, как фация верхней юры, а не стратиграфический горизонт. К сожалению, авторы никаких новых данных в пользу этого соображения не приводят.

Следует отметить, что упомянутые авторы к пестроцветной свите относят также и Верхние песчаники угленосной свиты, относившиеся предыдущими исследователями к бату, исходя из наблюдающегося в поле трансгрессивного залегания верхних песчаников на различных слоях угленосной свиты и более древних отложений средней юры, с одной стороны, и постепенного и согласного их перехода в пестроцветную свиту, с другой стороны. Приводимые этими авторами факты достаточно убедительно показывают трансгрессивное залегание верхних песчаников, однако, для отнесения их к верхней юре нужны дополнительные данные, доказывающие постепенный переход и отсутствие перерыва между верхними песчаниками и пестроцветной свитой.

В верховьях рек Аци, Гунурхва и Решава и склонов горы Ах-ибох, в прослоях мергелей и мергелистых глин, развитых в пределах пестроцветной свиты, нам удалось собрать фауну, которая, несмотря на относительно плохую сохранность, позволяет судить о возрасте пестроцветной свиты.

Эта находка впервые дала нам возможность определения возраста пестроцветной свиты на основании палеонтологического метода.

Наши полевые наблюдения вполне подтверждают соображения, высказанные Чхотуга. Действительно, в русле правого безымянного притока р. Решавы, в том месте, где р. Решаву пересекает тропа, ведущая к пастбищам северо-восточных склонов г. Ах-ибох, хорошо наблюдается постепенный переход между коричневыми песчанистыми глинами с *Aequipecten fibrosus* Sow. и *Pholadomya hemisphaerica* Sow. и сперва голубовато-зелеными глинами, а далее красными глинами и песчанистыми глинами. За последними выше следует мощная свита красных глин, песчанистых глин, глинистых песчаников и песчаников, сплошные обнажения которых следуют почти до водораздельной части хребта, где среди перечисленных пород встречаются прослойки белых и розоватых известняков и красных песчанистых известняков. Мощность пестроцветной свиты в указанном разрезе измеряется в пределах 200 — 250 м. Таким образом, фауна пестроцветной свиты в этом разрезе начинается непосредственно после оксфорда.

В северном и северо-западном направлении отложения пестроцветной свиты фациально замещаются карбонатными отложениями — тонкими и толстослоистыми известняками с прослоями мергелей. Картину смены фаций дает южный склон горы Ах-ибох, в обрыве которого ясно наблюдается переслаивание красных песчаников, известковистых песчаников и глин пестроцветной свиты с белыми слоями известняков. Свита под малыми углами падает на северо-запад, и прекрасно наблюдается постепенное выклинивание пород пестроцветной свиты в этом же направлении. В юго-восточном направлении, наоборот, прослойки известняков утоньшаются и переходят на хребет, ответвляющийся от Ах-ибоха к югу, который является водораздельным между бассейнами рек Аци (Баклоновки) и Решавы. На водораздельном участке, где тропа следует вдоль гребня хребта, в верхней части пестроцветной свиты нами собраны ископаемые моллюски.

Серые песчанистые мергели с ископаемыми (м — 1,5 м) переслаиваются с красными песчанистыми глинами и песчаниками. Встречаются отдельные прослойки известняков, один из которых содержит множество *Echogyra*. Над слоями с ископаемой фауной следует чередование известняков и красных глин и песчаников. Выше роль известняков постепенно возрастает, и скоро господствующее значение приобретают слоистые известняки, слагающие вершину горы Ах-ибох. Верхняя часть указанных известняков, согласно Курочкина (1938), содержит уже ископаемых моллюсков нижнего неокома. Таким образом, в этом разрезе мы имеем постепенный переход между однообразными карбонатными отложениями верхней юры и нижнего неокома. Собранная нами фауна приурочена к верхним горизонтам пестроцветной свиты, и это обстоятельство также должно быть учтено при установлении возраста свиты в целом.

Фауна представлена в основном пластинчатожаберными и кроме них содержит лишь один вид брюхоногих.

Определены следующие формы:

Natica cf. *hemisphaerica* d'Orb., *Entolium demissum* Phill.,

Avicula ophiome d'Orb.

Perna bouchardi Opp., *Perna plana* Contej.
Spondylus cf. *ovatus* Contej.
Gervillia tetragona Roem., *G. ovalis* n. sp.
Goniomya cf. *ornata* Munst.
Thracia incerta Deshayes, *Pleuromya* cf. *tellina* Ag. *Pleuromya* sp. ind.
Gresslya lennieri Dollf.
Macrodon rhomboidale Contej, *M. michalskii* Boriss.
Nucula saxatilis Contej., *Astarte* cf. *sequana* Contej., *Trigonia spinifera* d Orb.
Protocardia orthogonalis Buv., *Anisocardia libeana* Struckm., *An.* cf. *elegans* Dollf.
Ostrea multiformis Koch et Dkr.
Exogyra nana Sow., *Cyprina* sp. ind., *Corbula fallax* Contej., *Lima mutabilis* Ark.

Из перечисленных форм *Natica hemisphaerica*, *Gervillia tetragona* и *Macrodon rhomboidale* встречаются от секвана до титона и не дают возможности уточнения возраста свиты. *Pleuromya tellina* встречается в титоне, но не совсем ясно отличия ее от близких форм, встречающихся на более низких горизонтах верхней юры. К тому же *Protocardia orthogonalis* как будто ограничивает верхний предел возраста изучаемых слоев кимериджем, и этому не противоречит наличие таких форм, как *Perna bouchardi*, встречающихся как в кимеридже, так и в титоне. В то же время *Perna plana*, *Avicula ophione* и *Astarte sequana* считаются руководящими формами кимериджа. Таким образом, весь комплекс фауны указывает на кимериджский возраст включающих фауну слоев и большинство форм является характерным для кимериджа Западной Европы и Северного Кавказа.

Список фауны приводит к заключению, что изученная часть пестроцветной свиты безусловно относится к кимериджскому ярусу, но возраст всей свиты в целом возможно выходит за его пределы. Слои, содержащие остатки фауны, соответствуют верхней части пестроцветной свиты, большая же часть свиты лежит под ними. Если это обстоятельство сопоставить с тем фактом, что в бассейне р. Решавы фаунистически охарактеризованный оксфорд совершенно согласно и постепенно сменяется выше породами пестроцветной свиты, то отнесение нижней части пестроцветной свиты Абхазии к лузитану представляется нам достаточно обоснованным, тем более, что восточнее, на склонах Ачавчарского хребта в пестроцветной свите наблюдаются довольно крупные линзы массивных известняков с редкой фауной лузитана, перекрывающиеся и подстилающиеся типичными красными песчанистыми глинами пестроцветной свиты.

Что касается верхнего предела свиты, то приведенный разрез не дает никаких данных полагать, что фация пестроцветной свиты подымается выше кимериджа. Красные терригенные отложения, следующие выше слоев с фауной, вскоре сменяются сперва слоистыми известняками и мергелями, а потом и чистыми известняками, в верхней части которых найдена фауна нижнего неокома. Таким образом, в указанном разрезе мы имеем согласный переход между верхами юры и нижним мелом, но титон, по видимому, здесь представлен уже слоистыми известняками и мергелями.

Доказательством того, что титон уже выражен в карбонатной фации, служит тот факт, что в ближайших окрестностях горы Брдышка, куда

по простирацию выходят слоистые известняки и мергели, слагающие вершину Ах-ибох, нами собрана морская фауна титона, включающая такие виды, появляющиеся лишь с титона, как *Cardium callineum* Buv., *Gervillina linearis* Buv. и другие, более плохо сохранившиеся пластинчатожаберные, не доведенные пока до видового определения.

К востоку от описанного разреза известково-мергелистые прослои среди других пород пестроцветной свиты постепенно выклиниваются и на юго-восточных склонах Ачавчарского хребта свита полностью представлена красными глинистыми песчаниками, песчанистыми глинами и конгломератами. В восточном направлении, помимо этого и повышения крупности зерна отложений, наблюдается сокращение мощности нижележащих отложений — сперва выклиниваются массивные известняки, относившиеся к лузитану, и красные глины непосредственно ложатся на отложения келловей-оксфорда, а далее к востоку постепенно сокращается и мощность последних и на юго-восточных склонах Ачавчарского хребта отложения пестроцветной свиты налегают непосредственно на порфиритовую свиту байоса. Эта закономерность в изменении фаций верхнеюрских отложений до нас была отмечена геологами Г. Р. Чхотуа и В. И. Курочкиным. Однако, само собой напрашивающееся заключение о том, что в Абхазии в восточном направлении фация пестроцветной свиты постепенно вытесняет отложения всех ярусов верхней юры и, таким образом, здесь нижний предел возраста свиты спускается до келловей, было высказано лишь в 1947 году С. Г. Букия, причем никакие дополнительные доводы в пользу этого соображения автором приведены не были.

В Раче пестроцветная свита распространена от с. Цеси до окрестностей с. Корта. На юге относительно тонкая полоса ее прослеживается вдоль основания карнизов нижненеокомских известняков, а к северу прерывистая, но более широкая полоса пестроцветной свиты представлена в районе селений Шардомети, Парахети, Сева и Джоисубани и восточнее селения Хирхониси. Здесь она всюду связана с уцелевшей от эрозии осевой частью синклиналей. В южной полосе, в районе Цеси свита представлена бурыми песчаниками и красноватыми песчанистыми глинами в нижней части и слоями доломитов и гипса, перемежающимися с мощными слоями аркозовых песчаников — в верхней.

К востоку мощность слоев гипса от окрестностей сел. Мухли до долины р. Барулы значительно снижается и параллельно с этим увеличивается крупность зерна в песчаниках и глинах. В окрестностях с. Чибреви и восточнее гипс уже отсутствует, и свита представлена лишь крупнозернистыми аркозовыми и кварцевыми песчаниками.

Восточнее горы Поцхвреви Джанелидзе отмечает наличие красных элювиальных глин, залегающих непосредственно на порфиритовой свите, которые он рассматривает как субаэральные образования, эквивалентные пестроцветной свите. Такие же глины нами встречены в нескольких обнажениях вдоль дороги между селениями Боква и Ушольта, но здесь на древние элювиальные глины порфиритовой свиты налегают слоистые красные песчанистые глины, которые представляют собой уже отложения водного бассейна.

В северной полосе пестроцветная свита широко развита в окрестностях селений Шардомети и Парахети. Здесь она представлена красно-коричневыми и серыми песчанистыми глинами и кварцевыми песчаниками, среди которых встречаются прослои микроконгломератов и линзы гипса. В окрестностях селения Джоисубани отложения более крупнозернисты и микроконгломераты уже играют довольно значительную роль. В то же время увеличивается и относительное количество прослоев бурых, зеленоватых и серых толстослоистых песчаников.

Восточнее селений Хирхониси и Корта, наряду с глинами, песчаниками и микроконгломератами, в разрезе пестроцветной свиты значительную роль играют слоистые и брекчиевидные известняки. К востоку, как это показано Канделаки и Кахадзе (1939), карбонатная фация кимериджа постепенно замещает терригенную и, наконец, в Юго-Осетии этот ярус представлен почти исключительно известняками. Выше нами приведен разрез горы Рибиса, где в долине ручья Тетра-геле нами собрана морская фауна кимериджа — аммониты и пластинчатожаберные.

Карбонатные отложения Рибисской синклинали по простиранию в северо-восточном и северо-западном направлении постепенно замещаются пестроцветной свитой. Таким образом, здесь ясно намечается картина смены фаций кимериджского яруса: лагунная фация Окрибы и Рачи к востоку уступает место морской карбонатной фации, восточнее переходящей вновь в прибрежно-лагунные отложения пестроцветной свиты.

Учитывая, что аналогичное явление, только выраженное более ярко и характерно, мы имеем в Абхазии, где пестроцветные отложения фациально замещают не только кимериджские известняки и мергели, но и морские отложения более древних ярусов верхней юры, мы полагаем, что в тех местах, где морские отложения верхней юры фациально замещены пестроцветной свитой, последняя в различных местах может иметь различный возраст от келловей до кимериджа и в некоторых местах отложение свиты могло продолжаться в течение всего этого промежутка времени.

В таком случае трансгрессивное залегание пестроцветной свиты на различных отложениях средней юры естественно увязывается с келловейской трансгрессией. Первые же нисходящие движения, вызвавшие трансгрессию моря в Раче, Юго-Осетии и Абхазии, в прибрежных и относительно пониженных частях северной периферии Грузинской глыбы создали условия, благоприятные для накопления мощной серии отложений, образовавшихся, главным образом, за счет продуктов выветривания порфиритовой свиты и гранитов Грузинской глыбы. При этом следует подчеркнуть, что являясь явно регрессивной в своей верхней части, пестроцветная свита в нижней части представляет собой трансгрессивную свиту, обладающую всеми признаками, характерными для трансгрессивных толщ, вплоть до наличия в ряде мест базального конгломерата в основании. Склоняясь к мысли о связи начала отложения пестроцветной свиты с нисходящими движениями, обусловившими келловейскую трансгрессию и считая ее возрастно соответствующей келловей, оксфорду, лу-

зитану и кимериджу, мы руководились помимо непосредственных наблюдений в Абхазии некоторыми общими соображениями, которые приводятся ниже.

Если принять представление Джанелидзе, согласно которому трансгрессивное залегание пестроцветной свиты на различных отложениях средней юры объясняется явлениями ингрессии — проникновения вод регрессивного кимериджского моря во вновь образующиеся синклинали, то пестроцветная свита в своем распространении должна быть связана или только с этими синклиналями, или ее мощность в последних должна резко отличаться от мощности свиты на других участках. Небезынтересно отметить некоторые факты трансгрессивного залегания пестроцветной свиты в области антиклиналей, образовавшихся непосредственно после средней юры. Так, в Мохвинской антиклинали, под карнизами г. Сацалике мощность пестроцветной свиты достигает 200 м. Менее значительна мощность пестроцветной свиты в области антиклинали промежуточного участка Тквибульского месторождения и в области между Тквибульским и Гелатским месторождениями, однако, и здесь нельзя отрицать ее трансгрессивного залегания в области развития среднеюрских антиклинальных структур.

Имея в виду регрессивный бассейн, надо полагать, что по своей общей площади кимериджское море должно было бы быть меньше, чем лузитанское или келловей-оксфордское. Принимая во внимание даже явление ингрессии, т. е. трансгрессивного поступательного проникновения вод регрессивного бассейна во вновь образовавшиеся синклинальные депрессии, общая площадь бассейна все-же должна была значительно сократиться.

Теперь, если мы сравним площадь распространения пестроцветной свиты с таковой всех верхнеюрских отложений от келловей до кимериджа, окажется, что она значительно превосходит последнюю.

Конечно, не следует упускать из виду, что наблюдаемые в настоящее время соотношения не соответствуют тем, которые имели место в верхнеюрское время — последующие горообразовательные движения и трансгрессии могли значительно изменить эти соотношения. Однако, все последующие процессы должны были действовать, главным образом, в направлении сокращения в первую очередь площади распространения отложений пестроцветной свиты. Если считать пестроцветную свиту кимериджской, она является наиболее молодым членом верхнеюрского цикла седиментации (келловей-кимеридж), поэтому, размыву должны были бы сперва подвергаться залегающие стратиграфически выше слои пестроцветной свиты и лишь после этого остальные отложения лузитан-келловей. Если к тому же принять во внимание литологический характер отложений пестроцветной свиты, их легкую размываемость и приуроченность к прибрежным участкам бассейна, то станет ясно, что наблюдающееся в настоящее время более широкое распространение пород пестроцветной свиты по сравнению с нормально-морскими отложениями верхней юры первичное и даже более того, в верхнеюрское время оно было относительно более обширное, чем это наблюдается теперь. Поэтому увяз-

ка пестроцветной свиты с кимериджской регрессией нам представляется несколько искусственной. Гораздо лучше увязывается начало отложения этой свиты с келловейской трансгрессией. В этом отношении очень существенно, что литологическое изучение свиты показывает, что регрессивной является лишь верхняя часть свиты, а нижняя ее часть не имеет никаких признаков регрессивных отложений и, наоборот, на значительной площади Окрибы является трансгрессивной в полном смысле этого слова, так как в ряде мест крупнозернистые верхние песчаники угленосной свиты перекрываются тонкозернистыми глинистыми отложениями, характерными для более удаленных от берега участков бассейна.

Между прочим, материалы петрографического изучения пестроцветной свиты тоже как будто подтверждают высказанное нами выше мнение.

Благодаря детальному изучению литологии пород пестроцветной свиты Тквибули-Дзмуисской полосы Г. А. Чихрадзе (1956) удалось подойти к разрешению ряда вопросов, касающихся палеогеографических условий накопления пестроцветной свиты. В частности, автор приходит к заключению, что нижняя часть пестроцветной свиты в окрестностях Тквибули отлагалась в части бассейна, удаленной от берега, вследствие чего терригенный материал сюда достигал, главным образом, в виде алевритовых и пелитовых частиц, а северо-западнее Дзмуиси, в береговой части лагуны, заметны следы размыва — действия, по мнению автора, рек. Выше условия осадконакопления менялись: в окрестностях Тквибули юго-восточнее р. Патижеули, за алевролитовыми и песчанистыми глинами выше следуют неравномернозернистые песчаники, часто косослонистые, что указывает на прибрежные условия седиментации, и эти условия продолжают до конца отложения пестроцветной свиты. В это же время в Дзмуисском районе господствуют спокойные условия седиментации — отлагаются сперва карбонатные, а впоследствии алеврит-псамитовые пелитолиты (стр. 183). Очень интересны наблюдения автора над изменениями мощности пестроцветной свиты на различных участках. Так, к северо-западу от Шаорского участка намечается уменьшение общей мощности пестроцветной свиты, что объясняется повышением древнего рельефа (стр. 180). В этом же направлении выклинивается под пестроцветной и угленосная свита, а к юго-востоку — по р. Патижеули совпадают максимальные мощности обеих свит. Согласно автору, это показывает, что несмотря на длительный перерыв между угленосной и пестроцветной свитами, развитие депрессии продолжалось и при отложении последней (стр. 181).

Вполне соглашаясь с автором в том, что совпадение максимальных мощностей обеих упомянутых свит может служить показателем развития депрессии в течение времени отложения обеих свит, мы это обстоятельство считаем одним из доводов против наличия длительного перерыва между отложением угленосной и пестроцветной свит. Если считать, что отложение пестроцветной свиты началось с кимериджа, то надо допустить, что в промежутке от келловей до лузитана развитие этой депрессии приостановилось и возобновилось лишь с кимериджа, что совершенно не вяжется с общим историческим ходом развития верхнеюрских бассей-

нов Грузии и смежных областей, в которых повсеместно фиксируется келловейская трансгрессия, нисходящие движения вплоть до конца лузитана и регрессия в кимеридже. Стоит только связать начало отложения пестроцветной свиты с келловейской трансгрессией и отмеченные автором факты получают простое и естественное объяснение: в развившейся в батское время депрессии, в связи с восходящими движениями в конце бата наступает кратковременный перерыв в накоплении осадков, но с келловей возобновляются нисходящие движения, и депрессия продолжает развиваться до кимериджа.

Г. С. Дзоендидзе (1948), на основании изучения эффузивных пород пестроцветной свиты Гелатского района, устанавливает следующие фазы вулканизма: I — излияние оливинового базальта на суше, подвергшееся субаэральному выветриванию в условиях жаркого и влажного климата; II — подводные излияния свежих оливиновых базальтов; III — излияние оливиновых трахи-базальтов Сатаплиа и Дгнориса — субаэрально выветрелые лавы; IV — излияния андезитов; V — излияния оливиново-авгитовых пород типа базальтов — авгитовых базальтов и андезито-базальтов; VI — излияния аноклазовых трахитов — на суше.

Состав этих пород, по мнению автора, указывает на спокойную и длительную дифференциацию магмы под глыбой, создавшую характерный для глыбового вулканизма ряд пород — оливиновые базальты — трахи-базальты — трахиты. Это — посторогенные образования. Исходя из представления о кимериджско-титонском возрасте пестроцветной свиты, автор все эти фазы относит к этому промежутку времени.

По нашему мнению, сам характер эффузивных пород, входящих в состав пестроцветной свиты, говорит в пользу ограничения верхнего предела свиты кимериджем, иначе движения андийской фазы должны были как-то отразиться и на составе излившихся пород. С другой стороны, изменения условий излияний в течение отмеченных автором 6 фаз наводят на мысль о смещении нижнего предела свиты ниже кимериджа: кимеридж в Грузии имеет настолько явно регрессивный характер, что трудно допустить, чтобы в течение этого яруса, после субаэральных условий 1 фазы местность настолько понизилась, что покрылась бы водой к моменту излияния пород II фазы. Скорее эти излияния имели место в келловейское время — время обширной верхнеюрской трансгрессии, а последние фазы завершились в кимеридже.

Косвенным доводом в пользу высказанного нами предположения является также и следующее соображение: пестроцветная свита образовалась в основном за счет продуктов субаэрального выветривания порфиритовой свиты байоса. Последняя обнажилась в батское время, когда регрессия достигла своего максимума, и площадь Грузинской глыбы была наибольшей. В морских отложениях трансгрессивной верхней юры вплоть до кимериджа наблюдается почти полное отсутствие красноцветного терригенного материала, образовавшегося за счет субаэрального выветривания порфиритовой свиты. Следовательно, этот материал вовсе не поступал в верхнеюрский морской бассейн до кимериджа и лишь начиная

с кимериджского времени начался его обильный привнос. Этот материал сносился с суши с самого же начала верхнеюрской трансгрессии, но, по всей вероятности, полностью осаждался в прибрежной депрессии и лагунах, образовавшихся вследствие вторжения вод трансгрессирующего моря в пониженные участки побережья. Последнее допущение нам представляется наиболее вероятным, так как трудно объяснить иначе, куда девались продукты субаэрального выветривания суши Грузинской глыбы, начиная с келловей до конца лузитана.

С другой стороны, принятое нами представление о пестроцветной свите как о прибрежной мелководной и частично лагунной фации верхнеюрских отложений хорошо объясняет наблюдающуюся в Абхазии и Раче борьбу фаций карбонатных и пестроцветных отложений на границе лузитана и кимериджа, т. е. в период начала широко развитой в Европе регрессии. В мелеющих верхнеюрских бассейнах Грузии по мере их выполнения все дальше и дальше вглубь моря заносится терригенный материал и все большее и большее распространение принимают прибрежные терригенные отложения пестроцветной свиты, завершающиеся во многих местах гипсоносными слоями.

Наконец, наблюдающийся в Абхазии и Юго-Осетии постепенный переход пород пестроцветной свиты в вышележащие карбонатные отложения верхов мальма так же указывает на прибрежный характер отложений пестроцветной свиты.

Таким образом, пестроцветная свита нам представляется в виде прибрежной фации верхнеюрских отложений, в которой обильное поступление терригенных продуктов выветривания порфиритовой свиты создало крайне неблагоприятные условия для существования морских животных и захоронения их остатков. Начало отложения пестроцветной свиты связано с келловейской трансгрессией, чем и объясняется трансгрессивное залегание пестроцветной свиты на различных отложениях средней юры. Отложение пестроцветной свиты продлилось до конца кимериджа, т. е. до момента наступления обширной в Грузии титонской трансгрессии, причем с начала регрессии верхнеюрского моря отложения пестроцветной свиты вытеснили на значительной площади морские отложения, чем и объясняется залегание пестроцветной свиты в Раче над известняками лузитана.

Наконец, в связи с затронутым вопросом небезынтересно кратко коснуться пестроцветной свиты Северного Кавказа, прежде относившейся к титону. За последние годы представление о характере этой свиты несколько изменилось. Так, Л. А. Варданянц (1934) отмечает отсутствие прерыва и постепенный переход между пестроцветной и так называемой литографской свитой, нижнекимериджский возраст которой установлен фаунистически (Кубань, Кума, Малка). Автор полагает, что литографская и налегающая на нее пестроцветная свита составляют одну сложную, но непрерывную серию чередующихся морских и лагунных отложений и не видит оснований для их расчленения на самостоятельные стратиграфические свиты, так как, при общем непостоянстве местных условий того времени, литографским известнякам одного разреза могут быть строго синхроничны в другом разрезе не известняки, а пестрые глины. Особенно это относится к границе двух упомянутых толщ. Возраст пестроцветной свиты, вместе с неотделимой от нее свитой литографских известняков — кимеридж-титонский.

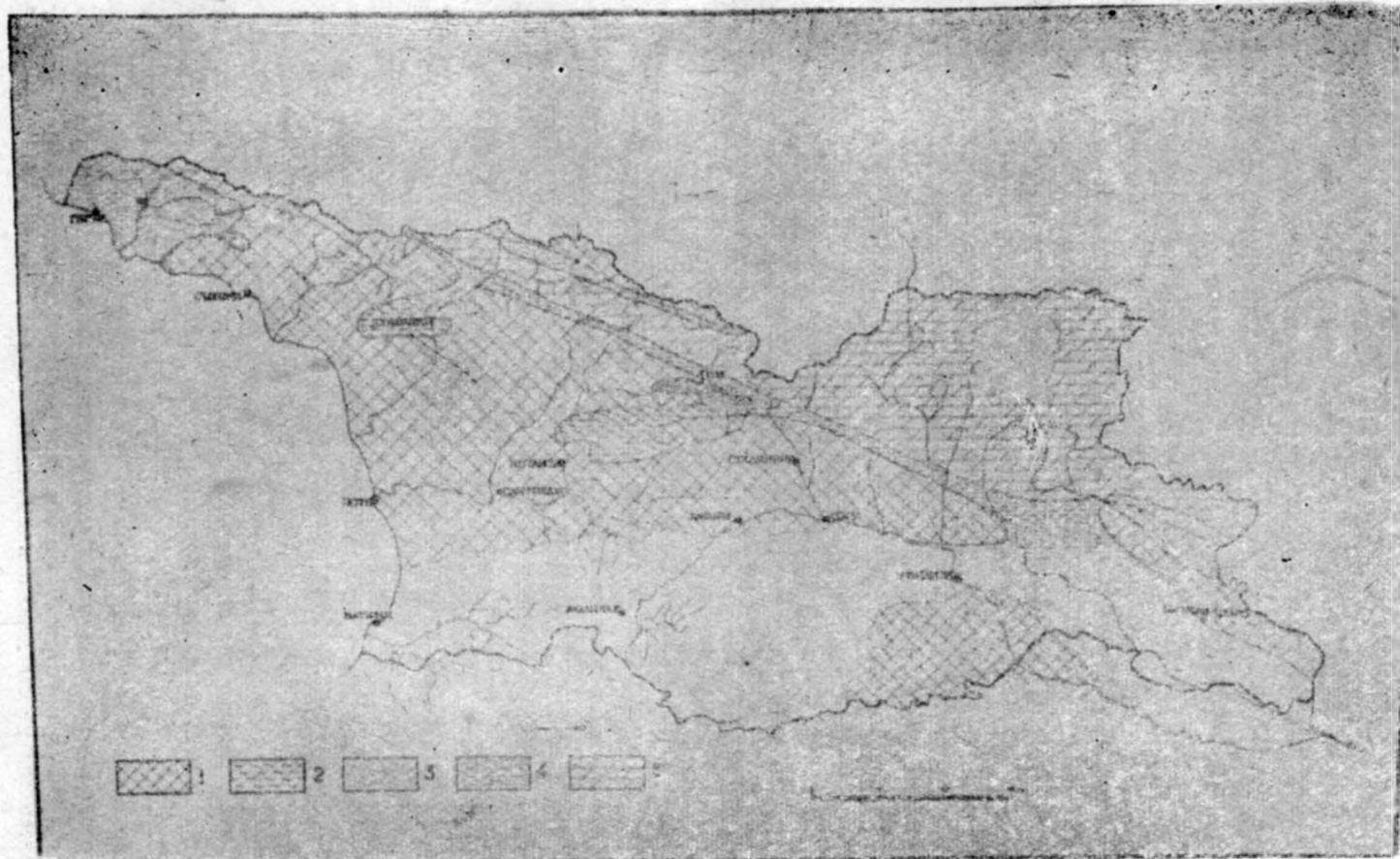


Рис. 9 Фаши келдвей-оксфорда Грузии. 1. Суша 2. Пестроцветная свита-глины, песчаники, конгломераты, 3. Песчаники и глины, 4. Глинистые сланцы, 5. Карбонатные отложения

После изложения нашего представления о характере отложений, относимых к пестроцветной свите и об их возрасте, можно перейти к восстановлению палеогеографических условий на территории Грузии в различные века верхней юры.

Келловей.

В Раче и Юго-Осетии келловейские отложения представлены в виде почти непрерывной полосы, простирающейся начиная от сел. Цеси к востоку и почти всюду, где удалось собрать в этих отложениях ископаемую фауну выделяются обе зоны келловея: как зона с *Macrocephalites macrocephalus* так и зона с *Reinerkeis anceps*. Выделить эти две зоны нам удалось начиная с Цеси в долине Барулы, в окрестностях сел. Сева, в с. Джоисубани, в с. Хирхониси и с. Корта. Разрезы, списки фауны и ее анализ приведены в нашей работе (Химшиашвили, 1949) и поэтому здесь мы только кратко охарактеризуем отложения келловейского яруса.

Нижний келловей (зона с *Macrocephalites macrocephalus*) трансгрессивно залегает на отложениях лейаса и байоса и во многих местах начинается базальным конгломератом. Между конгломератами и песчаниками и глинами с богатой нижнекелловейской фауной имеется пачка глин, сланцеватых глин и песчаников или лишенная ископаемых, или содержащая лишь плохо сохранившиеся двустворки и растительные остатки. Мощность этой пачки весьма изменчива — в Цеси не превышает нескольких метров, а в скрестностях селений Корта и Боква достигает 200 — 250 м. Возраст этой пачки И. Г. Кузнецов считал верхнебайосским и батским, Маслов — батским и келловейским, но, как справедливо отмечает И. Р. Кахадзе (1947), ископаемых, указывающих на наличие бата в этой пачке не найдено, и это допущение не оправдывается также и чисто региональными соображениями.

В Западной Грузии хорошо известна верхнебайосская регрессия, достигающая максимума своего развития в батское время, а за нею следует келловейская трансгрессия. Таким образом, трансгрессивными здесь могут быть лишь отложения келловея.

В келловейских отложениях удается выделить несколько фаций. На наличие суши или на ее непосредственную близость на хребте Саэлио указывает следующий факт: на порфиритовую свиту посредством довольно мощных аллювиальных отложений налегает свита конгломератов, в верхней части которых собрана фауна лужитанских кораллов. Следовательно, в келловейское время здесь была либо суша, либо отлагались прибрежные конгломераты.

От с. Цеси до долины Барулы в нижнем келловее встречаются, главным образом, песчанистые глины с относительно большим количеством прослоев песчаников. Свита глин и песчаников часто начинается базальным конгломератом. Наличие конгломератов и крупность зерна терригенных осадков, с одной стороны, и характер многочисленной мелководной фауны и обилие растительных остатков — с другой, ясно указывает на то, что здесь мы имеем дело с прибрежной фацией мелководного морского бассейна.

К востоку относительное количество песчаников уменьшается и в то же время возрастает общая мощность пачки глин, что указывает на удаление от берега, с одной стороны и на более быстрое погружение дна мелкого моря на этом участке, с другой. Число ископаемых здесь значительно уменьшается и лишь спорадически встречаются редкие двустворки.

В этой полосе фация верхнего келловея изменяется и по характеру отложений приближается к таковым оксфорда. Это явление особенно наглядно наблюдается в окрестностях селений Сева, Джоисубани и Корта, где серые сланцеватые песчанистые глины и песчаники нижнего келловея выше сменяются бурными песчаниками и известковистыми песчаниками с фауной, характерной для зоны с *Reineckeia anceps*.

В Юго-Осетии келловей представлен такими же глинисто-песчанистыми отложениями. Наличие нижнего келловея здесь подтверждается фаунистически, а верхнего — на основании наличия нижеоксфордской фауны, в верхней части непрерывной пачки отложений.

В Абхазии, в бассейнах рек Решавы и Баклановки и в нижнем течении р. Бзыби келловей представлен глинисто-песчанистыми отложениями и на основании богатой фауны выделяются обе зоны келловея. В этом отношении наши материалы только подтверждают данные И. Р. Кахадзе. В районе антиклинали реки Гега келловей начинается известняковым конгломератом, трансгрессивно налегающим на порфиритовую свиту. Из этого конгломерата Кахадзе приводит верхне-келловейские и нижеоксфордские формы. Вместе с другими ископаемыми нами из этих конгломератов определен *Lissoceras psilodiscus* Schloenb. руководящая форма нижнего келловея, что позволяет выделить здесь нижний келловей (зона с *Macrocephalites macrocephalus*). Это обстоятельство указывает на то, что в направлении на запад глинисто-песчанистая фация келловея уступает место известняковой фации.

Мощность келловея Абхазии весьма изменчива: по р. Адзаге и в верховьях р. Решавы она достигает 150 — 200 м, а по р. Геге снижается до 2 — 3 м.

Распределение различных фаций показано на прилагаемой карте (рис. 9) для келловея совместно с оксфордом, так как отложения этих двух ярусов проявляют большое сходство, как в отношении литологического характера осадков, так и в отношении распределения фаций.

Оксфорд.

В Раче келловейские отложения без перерыва и постепенно сменяются выше глинами, песчаниками и известковистыми песчаниками с богатой фауной оксфорда. Для этих отложений характерна большей частью ржаво-бурая окраска, но в окрестностях Цеси, преобладают серые глины и песчаники.

Как уже отмечено выше, изменение характера отложений — цвета и крупности зерна, начинается с зоны с *Reineckeia anceps*, но местами изменение наступает только с дивеза.

Начиная с хорошо охарактеризованной зоны с *Peltoceras athleta* выделяются все зоны оксфорда, в частности зоны с *Quenstedticeras lamberti*, *Cardioceras cardatum*, *Aspidoceras perarmatum* и *Peltoceras transversarium*.

Выше песчаники обогащаются карбонатным материалом и постепенно переходят в лузитанские массивные известняки.

В течение оксфорда море продолжало углубляться, но распределение фаций лишь незначительно отличается от келловейского: на хребте Саэлио свита конгломератов, безусловно, включает и оксфорд, что указывает на непосредственную близость берега в течение этого промежутка времени. Отсюда до долины р. Чешоры оксфорд представлен в фации песчанистых глин и песчаников, а от окрестностей селений Сева и Джоисубани к востоку наряду с песчанистыми глинами и песчаниками значительную роль играют известковистые песчаники и песчанистые известняки.

В Абхазии, также как и в Раче и Юго-Осетии, келловейские глины и песчаники совершенно постепенно сменяются большей частью бурыми, но часто также и серыми песчаниками, глинистыми песчаниками и известковистыми песчаниками оксфорда. Оксфордские отложения Абхазии значительно беднее ископаемыми остатками организмов и поэтому до настоящего времени не удается выделить отдельные зоны оксфорда.

Как это уже отмечено насчет келловей, к западу от Гегской антиклинали терригенная фация оксфорда заменяется карбонатной фацией, господствующей в Западной Абхазии.

Лузитан.

Лузитанский ярус в Раче представлен главным образом массивными рифовыми известняками, но одновременно с ними продолжают отлагаться и обычные кластические породы: песчанистые глины, песчаники и известковистые песчаники. Эти породы согласно продолжают литологически неотличимые от них отложения оксфорда и поэтому выделить их бывает возможно лишь в тех случаях, когда в них удастся собрать соответствующую фауну. Характерной фауной же эти отложения западнее окрестностей сел. Корта и Хирхониси довольно бедны. Западнее сел. Джоисубани и в окрестностях сел. Сева за бурыми песчаниками типа оксфордских непосредственно следуют красные песчанистые глины пестроцветной свиты. Отсутствию между этими двумя свитами рифовых известняков, хорошо развитых в ближайших смежных районах, бросается в глаза даже при полевых исследованиях, и если не учитывать смены фаций, естественно создается впечатление трансгрессивного залегания пестроцветной свиты на оксфорде. Однако, в верхней части свиты этих песчаников нами собрано множество кораллов, по которым эта часть свиты датируется лузитаном. Такие же кораллы нами найдены на хребте Саэлио вблизи места выклинивания верхнеюрских отложений, найдены в Цеси и в нескольких местах между селениями Чибреви и Сева. Таким образом, достаточно обоснованно можно считать, что западнее селений Сева и Джоисубани фация рифовых известняков уступает место фации песчаников и глин. Помимо этих двух фаций лузитанский ярус на хребте Саэлио и в ближайших окрестностях селения Цеси представлен конгломератами, лумашелем и песчаниками.

К востоку от сел. Корта и в особенности почти во всей полосе распространения верхнеюрских отложений в Юго-Осетии, лузитан представлен в фации рифовых известняков.

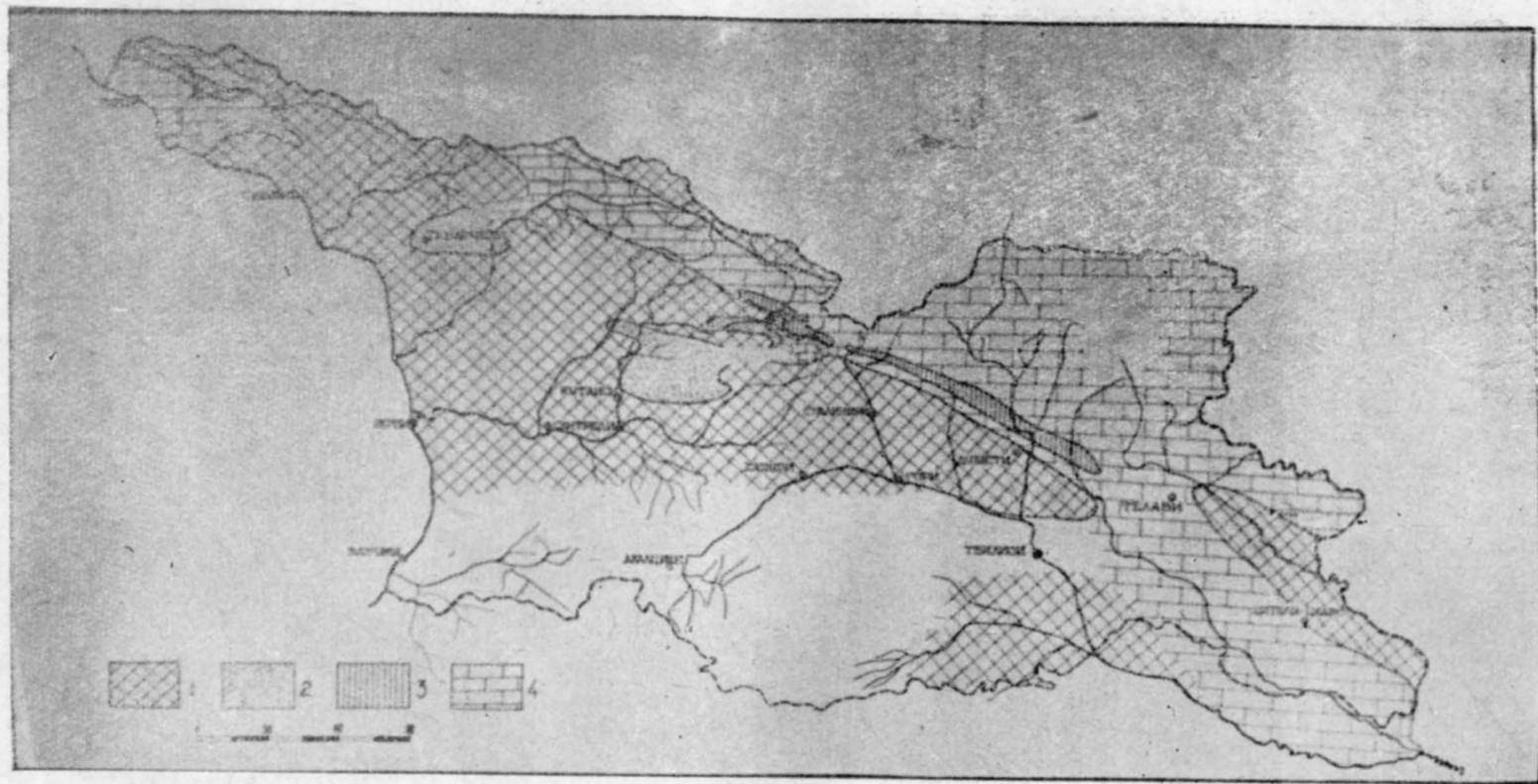


Рис. 10. Фаши-лузитана Грузии 1. Суша, 2. Песчано-глинистые отложения, 3. Рифовые известняки, 4. Карбонатные отложения

Аналогичные соотношения наблюдаются и в Абхазии. В верховьях р. Решавы бурые песчаники с фауной оксфорда совершенно постепенно и без следов перерыва в отложении сменяются красными и буроватыми глинами и песчаниками пестроцветной свиты. Выше в этой свите встречаются отдельные тонкие прослои известняков, а в самой верхней части свиты — прослои мергелей и глин, содержащих фауну кимериджа. Таким образом, лузитанский ярус здесь представлен, в основном, в фации красных и бурых глин и песчаников.

В прекрасных обнажениях горы Ах-ибох отчетливо наблюдается, что в западном и северо-западном направлении мощность и количество прослоев известняков в пестроцветной свите постепенно возрастает и в этом направлении терригенная фация заменяется карбонатной: в окрестностях горы Брдышка лузитан уже полностью представлен мергелями и рифовыми известняками и то же можно отметить относительно района антиклинали Джирхва.

К и м е р и д ж.

Кимериджский ярус в Верхней Раче представлен пестроцветной свитой. Эта свита имеет широкое распространение и в других районах Западной Грузии — в Окрибе, Лечхуми, Мингрелии и Абхазии. Возраст пестроцветной свиты в Раче по стратиграфическим соображениям определяется как кимериджский и во всех перечисленных выше местах возраст ее доходит до кимериджа. В пользу этого соображения говорит факт наличия слоев гипса в верхней части пестроцветной свиты, что хорошо увязывается с началом регрессии, развивающейся с кимериджа.

В Раче пестроцветная свита распространена от с. Цеси до с. Корта. На юге относительно тонкая полоса пестроцветной свиты прослеживается вдоль основания нижнеэокомских известняков, а к северу прерывистая полоса пестроцветной свиты представлена в районе селений Шардомети, Паракети, Сева и Джоисубани и восточнее селения Хирхониси. Здесь она всюду связана с уцелевшей осевой частью размытых синклиналей. В южной полосе, в районе Цеси свита представлена бурыми песчаниками и красноватыми песчанистыми глинами в нижней части, а в верхней — слоями доломитов и гипса, перемежающимися с мощными слоями аркозовых песчаников.

К востоку мощность слоев гипса от окрестностей сел. Мухли до долины Барулы значительно снижается и параллельно с этим увеличивается крупность зерна в песчаниках и глинах. В окрестностях с. Чибреви и восточнее гипс уже отсутствует и пестроцветная представлена лишь крупнозернистыми аркозовыми и кварцевыми песчаниками.

Восточнее горы Поцхреви, вдоль дороги, ведущей к селениям Баджихеви-Шкмери, А. Джанелидзе отмечает наличие красных эллювиальных глин, залегающих непосредственно на порфиритовой свите, которые он рассматривает как субаэральные образования, эквивалентные пестроцветной свите. Такие же глины нами встречены в нескольких обнажениях вдоль дороги между селениями Боква и Ушольта, но здесь на древние эллювиальные глины порфиритовой свиты налегают слоистые красные песчанистые глины, которые представляют собою уже отложения водного бассейна.

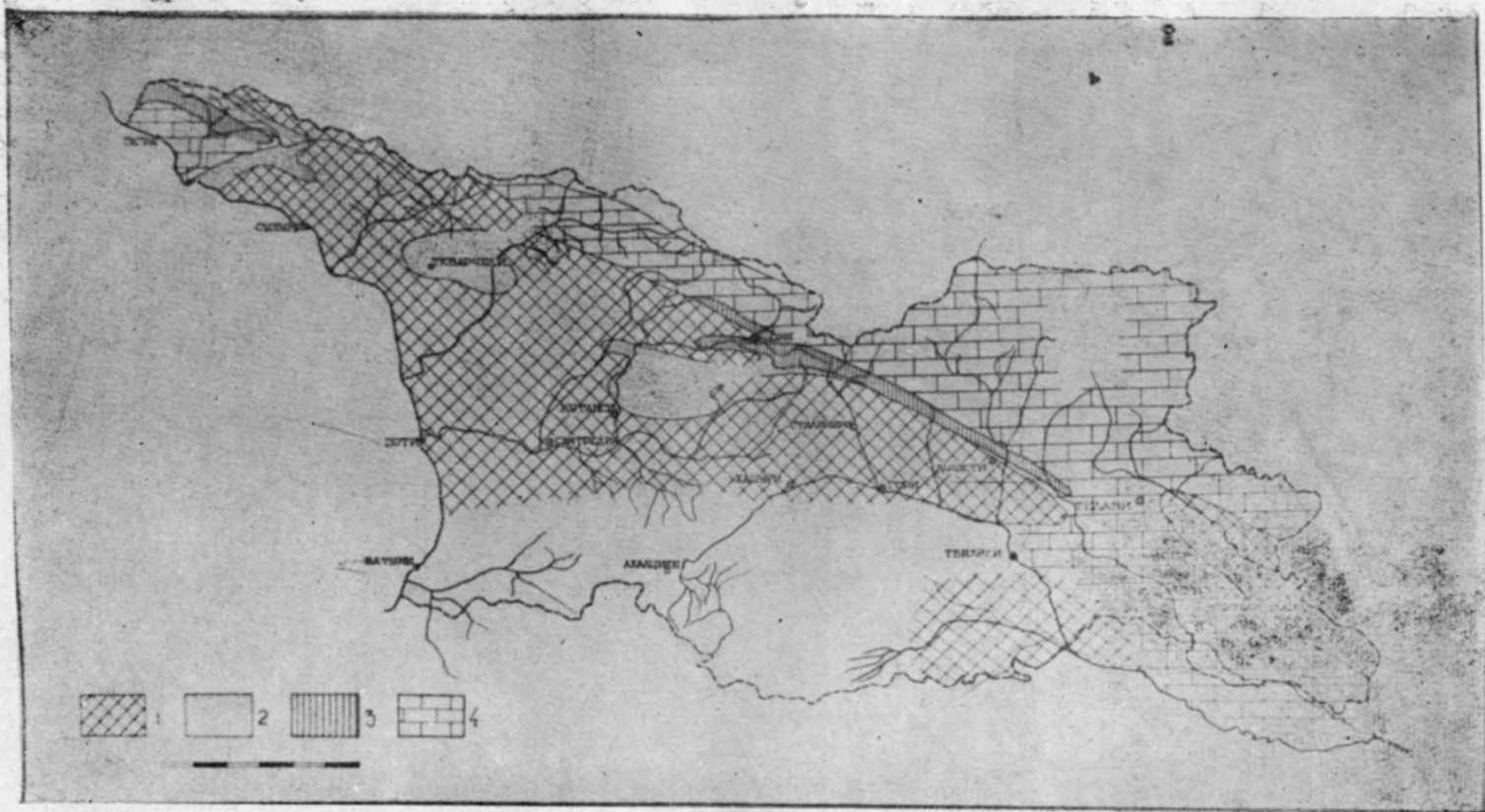


Рис. 11. Фации кимериджа Грузии 1. Суша, 2. Прибрежные и лагунные отложения пестроцветной свиты-глины, песчаники, гипс, 3. Рифовые известняки, 4. Карбонатные отложения

В северной полосе пестроцветная свита широко развита в окрестностях селений Шардомети и Парахети. Здесь она представлена красновато-коричневыми и серыми песчанстыми глинами и кварцевыми песчаниками, среди которых встречаются прослой микроконгломератов и линзы гипса. В окрестностях селения Джоисубани отложения более крупнозернистые и микроконгломераты уже играют довольно значительную роль. В то же время увеличивается и относительное количество прослоев бурых зеленоватых и серых толстослоистых песчаников.

Северо-восточнее селений Хирхониси и Корта наряду с глинами, песчаниками и микроконгломератами, в разрезе пестроцветной свиты значительную роль играют слоистые и брекчиевидные известняки. К востоку, как это показано Н. А. Канделаки и И. Р. Кахадзе (1939), карбонатная фация кимериджа постепенно замещает терригенную и, наконец, в Юго-Осетии этот ярус представлен почти исключительно известняками. Из свиты кимериджских известняков и мергелей в долине р. Тетра-геле нами собрана характерная для этого яруса фауна моллюсков, представленная формами, обитающими в морских бассейнах нормальной солености — аммонитами и двухстворками. Таким образом, ясно намечается картина фациальной изменчивости отложений кимериджского яруса: лагунная фация Окрибы и Рачи к востоку уступает место морской карбонатной фации. Еще более интересны с этой точки зрения кимериджские отложения Абхазии. В верховьях р. Решавы и на склонах г. Ах-ибох имеет широкое распространение пестроцветная свита, причем здесь с типичными терригенными отложениями пестроцветной свиты — красными глинами, песчанстыми глинами и песчаниками переслаиваются слои мергелей и известняков. В этих прослоях нам удалось собрать фауну, которая, несмотря на неважную сохранность, впервые дает возможность датирования пестроцветной свиты на основании палеонтологического метода. В северном и северо-западном направлении отложения пестроцветной свиты фациально заменяются карбонатными отложениями — тонко- и толстослоистыми известняками с прослоями мергелей. Картина смены фаций хорошо наблюдается на южном склоне г. Ах-ибох, в обрыве которого ясно видно переслаивание красных песчаников, известковистых песчаников и глин пестроцветной свиты с белыми слоями известняков. Слои под малыми углами падают на северо-запад и прекрасно наблюдается выклинивание пестроцветной свиты в этом же направлении. В Юго-восточном направлении, наоборот, прослой известняков утоньшаются и переходят на южный отрог г. Ах-ибох, являющийся водоразделом между бассейнами рек Аци (Баклановки) и Решавы.

Севернее и западнее Бзыбской антиклинали кимериджский ярус полностью представлен в карбонатной фации. Это явление хорошо показано И. Р. Кахадзе (1947) и нами также описана фауна двустворок, характерных для кимериджа из известняков долины р. Хипста (Белой), окрестностей озера Рица и горы Брдзышха.

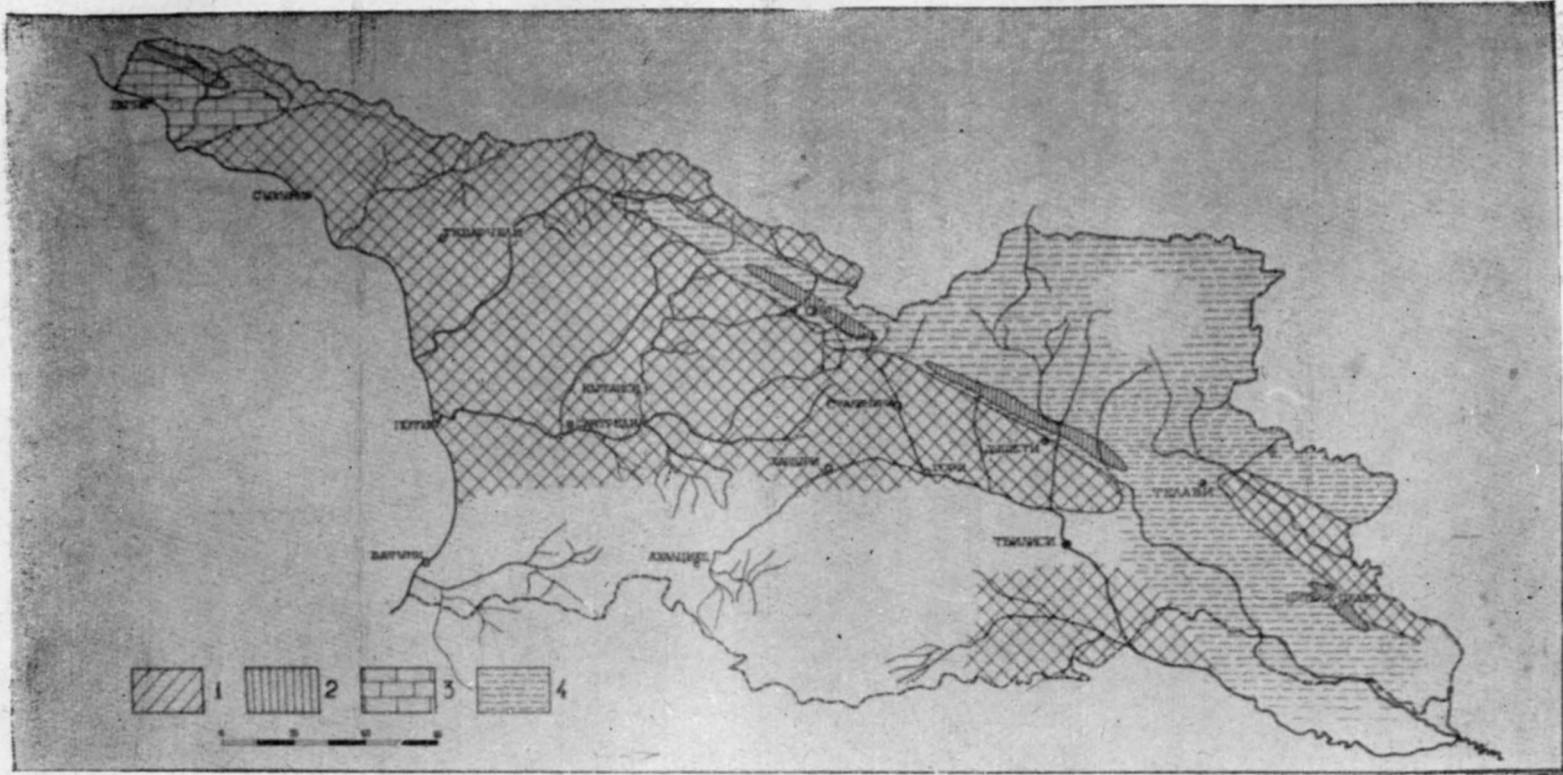


Рис. 12. Фации титона Грузии 1. Суша, 2. Рифовые известняки, 3. Карбонатные отложения, 4. Флишевые отложения геосинклинали южного склона Кавказского хребта

С конца лузитанского века нисходящие движения в области северной периферии Грузинской глыбы сменяются восходящими. Возникшие с начала верхнеюрской трансгрессии заливы в районе верховьев р. Бзыби, окрестностей Ткварчели, в Окрибе и Раче, отшнуровываются от моря и в образовавшихся таким образом лагунах, наряду с терригенными отложениями начинает осаждаться гипс. В Юго-Осетии и Абхазии карбонатные отложения с морской фауной нижнего кимериджа выше сменяются либо прибрежными песчано-глинистыми отложениями пестроцветной свиты (г. Ах-ибох), либо мелководными карбонатными отложениями с устричными банками (г. Рибиса). в верхнем кимеридже регрессия достигает максимума своего развития и прибрежная часть верхнеюрского морского бассейна, так же как и окрибская и ткварчельская лагуны, превращаются в сушу. В более глубоких частях бассейна, кимеридж связан постепенным переходом с титоном, но, по-видимому, в связи с обмелением бассейна, создались условия неблагоприятные для существования моллюсков и в Грузии пока не найдено ископаемых остатков, на основании которых можно было бы охарактеризовать верхний кимеридж. Поэтому мы полагаем, что нисходящие движения, обусловившие титонскую трансгрессию, возобновились только с начала титона. Прилагаемая карточка фаций отражает границы фаций к концу нижнего кимериджа (рис. 10).

Титон.

Трансгрессия титона, как это справедливо отмечает И. Р. Кахадзе (1937, стр. 341), не расширила значительно пределов морского бассейна, существовавшего к концу кимериджа. Однако, об углублении этого бассейна свидетельствует изменение литологического характера отложений в Западной Абхазии, где в районе гор Ах-ибох и Дзышхра отложения пестроцветной свиты выше сменяются известняками и мергелистыми известняками с морской фауной титона. В Восточной Грузии, в окрестностях сел. Алоти (Тианетский район) на рифовые известняки, относимые к лузитану и кимериджу, налегают известняки с титонской фауной аммонитов, пластинчатожаберных и брахиопод. Еще далее на восток — в окрестностях г. Цители-цкаро, на порфиритовую свиту налегают известняки, в которых найдена фауна моллюсков (определения В. Ф. Пчелинцева), указывающая на титонский возраст известняков. Уровень, на котором собраны остатки фауны, неизвестен и поэтому И. Р. Кахадзе (1947, стр. 214), исходя из значительной мощности известняков, считает, что возраст их спускается до лузитана. Против этого соображения, по нашему мнению, говорит отсутствие каких-либо следов перерыва или изменения режима осадконакопления с начала и до конца отложения этих известняков. Как известно, кимериджская регрессия в Грузии выражена довольно четко и если бы отложение известняков в районе Цители-цкаро началось с лузитана, регрессия безусловно должна была бы отразиться на характере осадков этого относительно мелководного участка. Поэтому нам представляется более правильным мнение В. Ф. Пчелинцева, ограничивающего возраст известняков Цители-Цкаро титонским ярусом. Сооб-



Рис. 13. Юго-восточный склон г. Ах-ибох. Видно переслаивание темных слоев глин и песчаных глин пестроцветной свиты со светлыми слоями известняков и постепенное выклинивание пестроцветной свиты.

разно с этим на карточке фаций титона (рис. 11) граница суши проведена на северо-западнее г. Цители-цкаро, в то время как от келловя до кимериджа здесь показана была суша. Помимо того, что с начала титона терригенные фации кимериджа сменяются карбонатными, о расширении бассейна свидетельствуют также и глыбы и брекчии титонских известняков среди более юных отложений, встречающиеся на обширной площади Восточной Грузии вдоль северной периферии Грузинской глыбы.

Таким образом, наличие нисходящих движений в нижнем титоне сомнений не вызывает. Относительно верхнего титона, к сожалению, мы располагаем весьма скудными данными. В северо-западной Абхазии верхнеюрские отложения связаны непрерывно и постепенным переходом к нижне меловыми, так что здесь должен быть представлен весь титонский ярус.

Из различных мест Абхазии упоминаются отдельные титонские формы, но вследствие редкости ископаемых остатков этот ярус недостаточно охарактеризован фауной и наши материалы так же не позволяют решить вопроса, весь ли титон представлен в отдельных изученных разрезах, или лишь нижний титон. Не удается так же выделить отдельных зон титонского яруса.

Наиболее богатая фауна титона изучена за пределами Грузии из глыб титонских известняков в окрестностях г. Туапсе. Из подобных же глыб в ряде мест Восточной Грузии (район сел. Цхинвали, окрестности сел. Тианети и г. Цители-цкаро) собрана фауна аммонитов, пластинчатожаберных и брюхоногих. Несколько форм пластинчатожаберных из карбонатных отложений Рибисской синклинали также указывают на титонский возраст верхней части этих отложений. Все перечисленные выше данные указывают на наличие в Грузии в титонское время довольно обширного мелководного морского бассейна. В Абхазии этот бассейн, начинаясь с окрестностей г. Ах-ибох и Брдзышха, простирался на запад и выходил за пределы Грузии, а в Восточной Грузии от района Рибисской синклинали простирался вплоть до восточной границы Грузии.

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ ЮРСКИХ АММОНИТОВ

Детальная стратиграфия юрских и, в частности, верхнеюрских отложений основана главным образом на изучении фауны аммонитов. Благодаря быстрой изменчивости во времени, широкому, часто всемирному, распространению многих видов, относительно малой зависимости от фации и некоторым морфологическим чертам, выгодно отличающим аммонитов от других ископаемых животных, на данном уровне знаний аммониты являются единственной надежной основой для сопоставления отложений отдаленных друг от друга районов. Поэтому изучение образа жизни аммонитов и общего хода их эволюции помимо теоретического интереса приобретает большое практическое значение.

В верхнеюрских отложениях, как, впрочем, и в ряде других случаев, близкие представители одного рода аммонитов зачастую являются руководящими формами различных мелких стратиграфических единиц — подъярусов, зон и подзон. Если учесть частые явления конвергенции, обусловленные, по-видимому, влиянием сходных внешних условий, станет ясно, что и для целей корреляции изучение экологии аммонитов и причин их изменчивости приобретает для нас особо важное значение. Для разрешения многих вопросов, затронутых в настоящей работе, необходимо по мере возможности подробно коснуться экологии аммонитов.

В связи с огромным значением изучения аммонитов для разработки детальной стратиграфии верхнего палеозоя и мезозоя, наряду с изучением морфологии и систематики этих животных, значительное число исследований посвящено этологическому изучению строения раковин аммонитов, выяснению биологического значения различных частей раковины и отдельных признаков и изменению этих признаков во времени. Конечно, в центре внимания подобных исследований большей частью оказывались такие морфологические признаки, которые на данном уровне знаний являются существенными для таксономических целей — для распознавания видов и родов аммонитов. Особое внимание уделялось, например, строению перегородочной линии, а также и признакам внешней скульптуры и некоторым признакам общей формы раковины.

Для правильной оценки биологического значения тех или иных морфологических признаков раковины аммонитов необходимо учитывать современное представление о строении мягкого тела и раковины аммонитов и функциональном значении различных органов этих животных.

Мягкое тело

В ископаемом состоянии известны почти исключительно раковины аммонитов; значительно реже совместно с раковинами встречаются аптихи и анаптихи. В некоторых случаях сохранились только аптихи или анаптихи, отдельно от раковины аммонитов. В литературе приводятся указания на нахождение остатков или отпечатков мягких частей тела этих животных, но достоверных данных для суждения о строении мягкого тела аммонитов эти указания не дают. Случай нахождения отпечатков мягких частей тела аммонитов приводит С. Тогге у Сарабланса (1953). Из оксфордских отложений Виналес (Куба) автор описывает два экземпляра, в жилых камерах которых заметны отпечатки мягких частей тела. По данным этого автора отчетливо наблюдается, что животное обладало 8 руками и исходя из этого автор заключает, что аммониты представляют группу, переходную от четырехжаберных к двужаберным.

Следует отметить, что по фотографиям, приводимым в упомянутой статье, судить о наличии отпечатков рук невозможно. Большое сомнение в правильности наблюдения автора вызывает также и тот факт, что отмечаемые им части находятся не в конце жилой камеры, где должны были располагаться у животного эти органы, а на значительном расстоянии от устья.

Второй случай нахождения отпечатков—предположительно рук прямых цефалопод приводит Flower R. H. (1955). Если эти отпечатки действительно принадлежат головоногим, то, по описанию и приводимым изображениям, эти животные имели длинные и относительно немногочисленные руки—около десятки рук.

Впрочем, остается достаточно места для сомнения в принадлежности этих отпечатков головоногим, так как единственный довод, приводимый автором в пользу этого соображения состоит в том, что лишь головоногие являются часто встречающимися ископаемыми изученных им слоев. Не исключена, однако, возможность, что подобные следы могли быть оставлены какими-либо другими животными, лишенными скелета и не сохранившимися в ископаемом состоянии.

Ввиду отсутствия таких ископаемых остатков мягких частей тела аммонитов, по которым можно было бы судить об их строении, современное представление о строении этих животных базируется на аналогии со строением тела единственного современного представителя наружнораковинных головоногих моллюсков—наутилуса. Аналогия усиливается тем обстоятельством, что мягкое тело аммонитов, как у наутилуса, помещалось в последней, так называемой жилой камере раковины, а разделенные перегородками воздушные камеры, повидимому, несли аналогичную функцию, исполняя роль гидростатического аппарата.

Предполагается, что двусторонне-симметричное тело аммонитов, аналогично наутилусу, обладало ясно обособленной головой с расположенными вокруг рта руками, с хорошо развитыми глазами и воронкой. Туловище животного заключало органы пищеварения, сердце, почки и половые органы. Тело было полностью покрыто мантией, внутри которой, в так называемой мантийной полости, помещались жабры. Раковина и перегородки

выделялись поверхностью мантии. Тело к раковине прикреплялось посредством сифона, с одной стороны, и парных прикрепительных мускулов, с другой. Тело аммонита, по-видимому, способно было перемещаться в жилой камере взад и вперед от устья, чем достигалось в случае надобности изменение удельного веса животного и его вертикальное перемещение в воде. Для плавания служила воронка и частично руки, при помощи которых животное могло также перемещаться, ползая по дну.

В отношении общепринятого представления о способе передвижения аммонитов при помощи воронки толчками назад, подобно современному наутилусу, следует отметить, что форма раковины многих аммонитов говорит в пользу такого образа передвижения, однако не исключена возможность, что некоторые аммониты могли плавать и вперед. Интересные факты движения прямых цефалопод рода *Orthonybyoceras* приводит Flower R. H. (1955). Этот автор указывает на частые случаи нахождения линейных отпечатков, оставленных на дне животными, которые заканчиваются раковиной, обращенной устьем вперед. При таком способе плавания, по-видимому, воронка должна была быть загнута назад. Не исключено, что аммониты незначительным изменением положения воронки могли легко изменять направление движения и даже двигаться вперед, повернув устье воронки назад.

Форма раковины

Для того, чтобы иметь представление о функциональном и, следовательно, экологическом значении различных образований раковины аммонитов, разберем отдельные черты ее строения. Первостепенное значение в этом отношении имеет общая форма раковины. В некоторых случаях общая форма раковины довольно ясно указывает на образ жизни ее обладателей. Так, в отношении спирально завернутых двусторонне-симметричных раковин большинство исследователей сходится на том, что раковины с высокими, суживающимися к внешнему краю оборотами лучше приспособлены к преодолению сопротивления воды и, следовательно, к активно плавающему образу жизни, чем таковые с низкими округлыми оборотами. Неправильно закрученная раковина рода *Nipponites* (верхний мел Японии) обычно считается указывающей на бентонный образ жизни ее обладателей. Согласно господствующим представлениям, исключается активное плавание также и для тех форм аммонитов, у которых раковина закручена в улитковидную спираль или имеет неправильно изогнутую форму.

Изучению формы раковин аммонитов посвящены многочисленные исследования, причем в некоторых случаях исследователи приходили к весьма интересным и достаточно обоснованным результатам.

Но наряду с этим в некоторых случаях односторонний подход к исследованию раковин аммонитов некоторых исследователей привел к неправдоподобным результатам, даже, по нашему мнению, ошибочным заключениям.

Речь идет о форме спиралей аммонитов, относящейся в настоящее время к числу малоизученных признаков.

Спираль, свойственную аммонитам, завитым в одной плоскости, Науман (1845) назвал конхоспиралью, в отличие от близкой к ней, но отличной от нее логарифмической спирали. Выяснилось также, что в процессе онтогенеза спирали аммонитов меняют свои параметры, образуя дипло-трипло- и плеоспиралы. Этот же автор подметил, что изменения параметров спирали связаны с изменением общей формы раковины — сечения ее оборота.

Дальнейшие работы в этой области, к сожалению, пошли по ложному пути увлечения математической стороной изучения форм спиралей и механистического объяснения целесообразности той или иной формы спирали. Я имею в виду работы Миловича (1900), а позднее Жирмунского (1914), которые, как собственно и следовало ожидать, в результате одностороннего подхода к вопросу привели авторов к ошибочным и порою явно несуразным заключениям.

Заключение Миловича, что спираль аммонитов была построена с расчетом оказать наименьшее сопротивление движению животного внутри раковины, ошибочно уже потому, что животное не нуждалось в беспрепятственном движении внутри раковины и, наоборот, повидимому обладало различными приспособлениями для упрочения связи мягкого тела с раковиной.

Приводимые Черновым (1948) данные исследований Шульга-Нестеренко показывают, что различные виды, не говоря уже о родах аммонитов (напр., виды медликотий), различаются по показателям завивания (архирадиус, параметр, показатели завивания спиралей), но для диагностики — определения вида — эти признаки довольно неудобны, вследствие чего не привились в практике.

С точки зрения научной — изучение различных форм спиралей аммонитов и их изменения как в онтогенезе, так и в филогенезе, безусловно, представляет большой интерес, но во избежание ошибок, при подобных исследованиях надо исходить из основного положения, что форма спирали является функцией общей формы раковины и должна изучаться в тесной связи с нею (а не наоборот, как считал Науман, что общая форма зависит от характера спирали).

По общей форме раковины и по форме поперечного сечения оборотов аммонитов проявляют большое разнообразие. В различные периоды геологического прошлого одновременно существовали аммониты с широкой шарообразной формой раковины, обладавшие округлым поперечным сечением оборотов, узкие, линзообразные формы с высокими, часто заостренными к внешнему краю оборотами и целая серия промежуточных между этими двумя крайними типами форм.

Благодаря тому, что узкая линзообразная форма раковины лучше приспособлена для разрезания воды и в то же время менее удобна для ползающего животного, чем широкая и округлая, большинство исследователей полагает, что аммониты, обладавшие узкими, заостренными к внешнему краю раковинами, подобными таковой рода *Pinacoceras*, были хорошими пловцами. Таким образом, тенденция к увеличению высоты и

заострению внешнего края оборота рассматривается как приспособление к активному плаванию. В этом же смысле истолковывается подавляющим большинством исследователей и повышение инволютности раковины. Действительно, узкопупковая раковина более сглажена и при плавании встречает меньшее сопротивление воды, чем широкопупковая. К этому следует добавить и соображение, высказанное К. Бойрленом (1957, стр. 196), что у инволютных раковин жилая камера с мягким телом охватывает газовые камеры не только снаружи, но и с боков, так что газовые камеры включены в мягкое тело. Последнее уже не висит под гидростатическим аппаратом, а обхватывает его более или менее со всех сторон. Поэтому движение вследствие толчка, производимого воронкой, уже не вызывает вращательного момента, имеющего место в случае эволютных раковин, а обусловлено органами мягкого тела. Импульс движения и управления действует непосредственно и, таким образом, тенденция к повышению инволютности указывает на приспособление к активному плаванию, ибо для пассивного парителя нет никакой необходимости создавать возможно наилучшие предпосылки для импульса движения и управления.

Мы вполне присоединяемся к высказанному выше мнению об этологическом значении общей формы раковины аммонитов и в частности о степени ее инволюции. Как мы увидим ниже на примере некоторых частных случаев, высказанные выше предположения подтверждаются и фактическими данными. Однако, изучая общую форму раковин аммонитов, с целью выяснения ее экологического значения для этих животных, палеонтолог не должен ограничиваться только морфологическим или «гидродинамическим» анализом формы раковин, хотя подобный анализ в некоторых случаях дает весьма интересные результаты.

Параллельно с этим следует всесторонне изучать комплексы органических форм из содержащих остатки аммонитов отложений, а также изменения этих комплексов в пространстве и во времени. Обязательным условием должно быть всестороннее тафономическое исследование органических остатков, необходимо восстановление всей геологической истории бассейна, в котором обитали аммониты.

Жилая камера

Помимо характера завивания и формы поперечного сечения оборотов раковин аммонитов заслуживает внимание изучение длины жилой камеры, поскольку последняя, в значительной степени, отражала форму мягкого тела животного. Длина жилой камеры колеблется в очень широких пределах — если у одних аммонитов она не превышает половины последнего оборота, у других она достигает почти двух оборотов.

Относительно длины камеры и ее значения в эволюции аммонитов работы Ф. Фреха (1903), К. Динера (1916), А. Гайета (1889) и Р. Веденкина (1913, 1916) показали, что этот признак подвержен большим колебаниям в пределах родовых, так и видовых группировок аммонитов. Фрех считает длину жилой камеры функцией быстроты роста раковины и поэтому для классификации аммонитов этому признаку не придает осо-

бго значения. По нашему мнению, поскольку длина жилой камеры должна была быть тесно связанной с общей формой мягкого тела животного, этот признак безусловно заслуживает большего внимания, чем ему уделялось. При дальнейшем изучении изменчивость длины жилой камеры, отмеченная и показанная К. Динером (1916) сильно затрудняет использование этого признака для целей систематики, в особенности систематики крупных таксономических единиц. Тем не менее он может служить весьма полезным признаком с точки зрения оценки приспособления аммонитов к тем или иным условиям существования. В то же время сравнение длины жилых камер, близко сходных форм аммонитов может служить целям детальной диагностики и, может быть, прольет свет на вопрос полового диморфизма некоторых видов аммонитов.

Перегородки и перегородочные линии

Значительно лучше, чем общая форма раковины, изучено строение перегородок и главным образом перегородочных линий, так как последние издавна считаются важным диагностическим признаком при определении видов и родов аммонитов. Многие исследователи кладут строение перегородочных линий в основу подразделения аммонитов на крупные систематические единицы, хотя подобное подразделение зачастую оказывается искусственным. Изучению морфологического строения перегородок, их эволюционных изменений в отдельных филогенетических рядах аммонитов и освещению ряда общебиологических вопросов на основании изучения перегородочных линий посвящено большое число исследований. Заслуживают внимания тщательные исследования перегородок некоторых верхнепалеозойских форм, проведенные В. Е. Руженцевым (1949). В. Е. Руженцеву, путем специального исследования эволюции перегородки у представителей семейств *Pronoritidae* и *Medlicottidae*, удалось показать, что рельеф перегородок изменяется как в онтогенезе, так и в филогенезе в зависимости от поперечного сечения оборота, т. е. адаптивно к своей функции — складки и перегородки всегда располагаются таким образом, чтобы находящийся на них раковинный слой приобретал максимальное сопротивление внешнему давлению: параллельные стенки подпираются складками, сходящиеся стенки — складками, имеющими вид косых распорок и т. д.

По мнению автора, во всех экологических условиях основное функциональное значение перегородок сводилось к противодействию всякого рода механическим напряжениям, угрожающим сохранности всей раковины.

Автору удалось показать взаимную обусловленность лопастной линии, поверхности перегородки и объема всей раковины, показать функциональное взаимоотношение лопастной линии к форме раковины, доказать, что лопастная линия отражает основные морфологические особенности как перегородки, так и всей раковины, чем вполне оправдывается то значение, которое придают исследователи аммонитов изучению сутурных линий.

В отношении влияния образа жизни на перегородочную линию интересные соображения высказывает А. Дувилье (1913) при рассмотрении

эволюции сем. *Cosmoceratidae*. *Cosmoceras jason*, форма происходящая от нижнекембрийского *Kepplerites* и приспособившаяся к nektonному образу жизни, характеризуется своеобразием извилистости перегородочной линии — все ее элементы некоторым образом открыты — седла книзу, а лопасти кверху, элементы ее как бы расширены. Форма оборотов сжатая, высокая. Другая форма из зоны с *Pelt. athleta*, происшедшая непосредственно от *Cosm. jason*—*Cosm. bigoti* Rizet — форма толстая, тяжелая, с округлыми оборотами, по всем признакам была приспособлена к bentонному образу жизни, имеет перегородочную линию, резко отличную от перегородочной линии *Cosm. jason*, — она сжата в боковой области, ее элементы узки и глубоки. Автор рассматривает эту форму как приспособившуюся вторично к bentонному образу жизни. Здесь, по нашему мнению, изменение очертаний перегородочной линии является следствием резкого изменения высоты оборота, вызвавшим «растяжение» элементов перегородочной линии в одном случае и «сжатие» в другом.

Значение гофрировки перегородок, по мнению К. Циттеля (1934, стр. 779), заключается в укреплении тонкой раковины и в более прочном укреплении перегородок к раковине, что, возможно, является приспособлением к значительным изменениям давления при перемене глубины обитания. К. Динер (1912) и А. А. Борисяк (1905, стр. 291) считают, что увеличение волнистости задней стенки, кроме того, могло способствовать более прочному укреплению животного в раковине.

К. Циттель (1934, стр. 778), Г. Штейнман (1909, стр. 229), А. А. Чернов (1922, стр. 172—180) обращали внимание на зависимость характера расчленения перегородочной линии от высоты оборота, его поперечного сечения. На примерах отдельных групп аммонитов было показано, что образование новых элементов перегородочной линии обычно связано с увеличением высоты оборотов. А. А. Чернов (1922, стр. 173) высказал предположение, что возникновение новых элементов связано с местами наибольшей кривизны в поперечных сечениях раковины (однако, это положение не всегда подтверждается). Таким образом, перегородки аммонитов служили: 1) для укрепления раковины, 2) для упрочения связи тела аммонита с раковинной. Усложнение перегородочной линии вело к достижению обеих целей, и этот процесс красной нитью проходит в длительной эволюции аммонитов. Общее направление этого процесса нарушается весьма редко и потому случаи упрощения перегородочных линий для нас представляют особый интерес. А. А. Чернов (1922, стр. 177—178), например, полагает, что этот процесс имеет место «при образовании коротких вымирающих отпрысков в конце мелового периода», однако, при детальном изучении вопроса оказывается, что явления упрощения перегородочных линий в отдельных филогенетических рядах, правда не столь ярко выраженные как в конце мелового периода, имели место в ряде других случаев. Это явление дало повод некоторым ученым к объяснению подобных явлений дегенерацией определенных групп. Однако, уже Ю. Пиа (1915) высказал в основном правильное мнение, что рассеченность перегородочных линий приобреталась в качестве приспособления к значитель-

ным вертикальным перемещениям в морской воде. Сильно рассеченные лопасти и седла при значительных вертикальных перемещениях и, следовательно, при быстром и значительном изменении давления вне раковины, лучше препятствуют вдавливанию снаружи или выдавливанию изнутри последней перегородки, так как поверхность прикрепления перегородок к раковине значительно увеличивается путем осложнения лопастной линии. В то же время увеличение поверхности кожи способствовало более быстрому выделению задней стенкой животного газа, наполняющего воздушные камеры, что сокращало критический для аммонитов период с момента отделения тела от последней перегородки до начала образования новой перегородки. Кроме этого, раковина подпиралась и соответственно укреплялась перегородкой. Соответственно этому сложная перегородка полезна для животных, часто и значительно меняющих глубину обитания и теряет свое значение для форм, которые постоянно держатся на одной глубине. Поэтому, у последних перегородка часто редуцируется. Эта гипотеза Ю. Пиа подтверждается фактами,—географическим распространением различных групп аммонитов и некоторыми другими наблюдениями.

Исследования показывают, что упрощение строения перегородочной линии в отдельных филогенетических рядах аммонитов связано с приспособлением к определенным условиям внешней среды. Большей частью упрощение перегородочных линий связывается с обитанием в относительно мелководных бассейнах. Одним из убедительных доказательств же того, что это явление нельзя связывать с общей дегенерацией целых групп аммонитов, является тот факт, что упрощение перегородочных линий в ряде случаев наблюдается в развивающихся филогенетических рядах широко распространенных форм аммонитов. Например, в верхнеюрских отложениях *Phylloceras kudernatschi* Науег (средний байос—нижний келловей) имеет трехлистное окончание первого бокового седла, а близкий ему и, по-видимому, происшедший непосредственно от него оксфордский *Ph. plicatum* Neum.—двулистное окончание всех седел. При этом обе названные формы имеют почти всемирное распространение и встречаются в значительном количестве.

Интересны приводимые в литературе случаи асимметричного строения перегородочной линии, так как нарушение двусторонней симметрии должно было быть обусловлено какими-то особыми условиями. Так, Зольгер (1904) приписывал асимметрию лопастных линий многих аммонитов тому, что животное лежало на дне на боку. Вследствие подобного положения могло деформироваться мягкое тело животного, а это в свою очередь могло породить деформацию перегородочной линии.

Несмотря на то, что строение перегородок и их изменения в филогенезе и онтогенезе рассматривается в огромном количестве трудов, механизм выделения столь важного для жизни аммонитов образования, каким являются перегородки, до сих пор не изучен. Только сравнительно недавно этот интересный вопрос был освещен А. И. Джанелидзе (1946). Автор обращает внимание на следующие закономерности в расположении и

развитии перегородок: 1) Расстояние между последовательными перегородками всегда строго выдержано и возрастает с ростом раковины; исключения составляют только последние перегородки, обычно более тесно размещенные, чем предыдущие. 2) Рисунок линии до мельчайших подробностей повторяется от перегородки к перегородке и характерен для вида; перегородки постепенно усложняются в процессе онтогенеза. 3) Если постепенно истирать внутреннее ядро раковины с поверхности, то видимая перегородочная линия также постепенно упрощается, как и в онтогенезе; следовательно, центральная часть каждой перегородки в точности повторяет форму предыдущей, и изменения приурочены к самому краю ее, выходящему за контуры предыдущей. 4) Перегородочная линия симметрична и ось ее симметрии совпадает с осью симметрии раковины; но случается, что она несколько отклоняется от этого положения, что указывает на возможность некоторого вращательного смещения тела моллюска до закрепления новой перегородки.

Исходя из перечисленных закономерностей А. И. Джанелидзе высказывает предположение, что каждая новая перегородка закладывалась в контакте с предыдущей, причем рост перегородок начинался с внутренней части и распространялся к периферии. Стимулом к этому служило образование между телом животного и старой перегородкой крайне тонкого слоя газа. Вследствие этого новая перегородка точно копировала предыдущую. В определенный момент новая перегородка перемещалась вперед и уже на новом месте завершалось образование ее периферической части и она срасталась со стенкой раковины.

Таким образом, по мнению А. И. Джанелидзе, хорошо объясняется преемственность форм перегородок и их развитие. Сближение перегородок у взрослого животного этот автор объясняет следующим образом: поскольку расстояние между перегородками определяется как функция соотношения между скоростью роста раковины от устья вперед и скоростью формирования новой перегородки, вполне естественно, что при сокращении скорости роста у взрослого животного сокращается и расстояние между выделяющимися перегородками.

Для подтверждения высказанного предположения, по мнению автора, необходимо было бы, с одной стороны, найти раковину с перегородкой, еще не достигшей окончательных размеров, а с другой стороны, требуется тщательное изучение микроструктуры перегородки и ее связи со стенкой раковины.

Безусловной заслугой автора является попытка выяснения механизма образования перегородок, исходя из их морфологии. Первые же шаги в этом направлении мобилизуют внимание исследователей к некоторым деталям в строении перегородок и таким образом приближают нас к познанию не только механизма образования перегородок, но и ряда других вопросов биологии аммонитов. До А. И. Джанелидзе этому важному вопросу никто не уделял должного внимания.

Однако, по нашему мнению, некоторые факты находятся в противоречии с гипотезой А. И. Джанелидзе. Во-первых, если принять, что об-

образование новых перегородок начинается от центра и завершается на периферии перегородки, остается в силе отмеченное этим автором явление: в тех случаях, когда мы имеем дело с суживающимися кпереди лопастями, перемещение перегородки вперед встретит препятствие в виде суженной части предыдущей перегородки, так как подобная форма лопастей наблюдается не только в самой краевой части, но и на более или менее значительном расстоянии внутрь раковины¹. Кроме того, не совсем понятен на основе рассматриваемой гипотезы механизм осложнения перегородок: если мы сравним какую-либо перегородку раннего оборота с соответствующей по диаметру центральной частью одной из последних перегородок той же раковины, то увидим, что лопасти и седла первой глубже и сложнее, чем последней. Следовательно, в процессе роста раковины, наряду с осложнением периферической части перегородок, происходит постепенное выполаживание лопастей и седел в центральной части перегородки.

Еще труднее вяжется представление об образовании новых септ в контакте со старыми с явлением изменения в процессе онтогенеза относительной глубины различных элементов перегородочной линии, отмеченное, например, для представителей рода *Perisphinctes* В. И. Аркеллем (1935, стр. XII). Согласно этому автору на одном из изученных им взрослых экземпляров *Perisphinctes* (*Arisphinctes*) внешняя лопасть на последних 12 перегородках на 3 мм короче боковой, а на половорота ранее взаимоотношения диаметрально противоположные — боковая лопасть примерно на 3 мм короче внешней. Аналогичные изменения В. И. Аркелл наблюдал на большом числе экземпляров перисфинктид и считает ее особенно характерной для поздних стадий индивидуального развития.

Еще более значительные изменения испытывают очертания и размеры вспомогательных лопастей, так что форма и рисунок перегородочных линий далеко не так стабильны, как это представляется с первого взгляда. Кроме этого, затруднительно объяснить, с позиций гипотезы А. И. Джанелидзе неоднократно описанное в литературе явление упрощения последних, сближенных перегородок некоторых аммонитов.

Косвенным доводом против этой же гипотезы служит тот факт, что до сих пор никем не найден экземпляр с частично образовавшейся, но не приросшей к раковине перегородкой, хотя экземпляры, не закончившие своего роста, но сохранившие значительную часть жилой камеры, имеются в несчетном количестве. С целью проверки наличия следов подобной перегородки мы разбили и обработали соляной кислотой несколько десятков мелких, а следовательно не взрослых филоцерасов, обладавших жилой камерой, но ни в одном случае не обнаружили перегородки еще не приросшей к стенке раковины.

По нашему мнению, выделение новой перегородки начинается возможно и с центральной части, но обязательно после перемещения мягкого тела животного вперед. Точное повторение рисунка перегородочной ли-

¹ (См. изображения суживающихся кпереди перегородок, табл. XIV, рис. 5)

нии от перегородки к перегородке, по-видимому, определяется достаточной стабильностью формы мягкого тела не изменявшего значительно своих очертаний вследствие перемещения. Иначе трудно было бы объяснить столь точное тождество перегородочных линий различных особей одного вида. Выделение новой перегородки становится необходимым для животного тогда, когда вследствие роста для выросшего и, следовательно, более тяжелого тела становится нужным и соответственно более мощный гидростатический аппарат. К существующему аппарату животное добавляет еще одну камеру и, таким образом, сокращает свой удельный вес. В таком случае вполне естественно объясняется и явление сближения последних перегородок перед конечной жилой камерой: в конечных стадиях индивидуального развития рост тела замедляется и поэтому животному требуется выделение камер относительно меньшего объема. Вследствие замедления или прекращения роста тела животного замедляется или прекращается и рост раковины, и соответственно, сперва сокращается объем вновь выделяющихся камер, а под конец вовсе прекращается образование новых перегородок. В выделении перегородок наблюдается, по-видимому, определенная периодичность. Эта периодичность определяется пределами движения животного взад и вперед внутри раковины: при перемещении вперед, не отделяясь от перегородки, животное может сокращать свой удельный вес, но в определенный момент это становится уже недостаточным для увеличившегося в объеме и весе тела и становится необходимым отделение от перегородки и перемещение вперед. Для каждого вида лимит подобных движений бывает определенным и с ростом животного увеличивается. Соответственно увеличивается и расстояние между отдельными перегородками.

Скульптура

Среди скульптурных образований, осложняющих первично гладкую поверхность раковин примитивных головоногих, различаются линии нарастания, ребра, пережимы и бугры. Линии нарастания представляют для нас интерес лишь постольку, поскольку они являются следами устьевого края раковины и дают представление о его форме. Значительно больший интерес представляют различные формы ребристости, пережимы и бугры, так как эти образования имели тесную связь со строением мягкого тела животного и в ряде случаев довольно ясно отражают развитие отдельных групп аммонитов в определенном направлении. Так, А. А. Чернов (1922, стр. 167), прослеживая эволюцию пролеканитид, наблюдает последовательное усиление скульптуры. Наиболее древние — девонские формы гладкие, у каменноугольных появляются слабые округлые ребра, среди пермских же имеются как гладкие, так и слабо скульптурированные формы, причем скульптура приурочена лишь в сифональной части оборотов. Автор обращает внимание на образование бугров в области перегиба оборотов, полагая, что эта область требовала наибольшего укрепления. Он считает общим правилом усиление скульптуры в филогенезе, хотя сам же отмечает различие темпа этого процесса и случаи ослабления скульпту-

ры в филогенезе (напр. *Aspidoceras*, *Craspedites*). Автор считает неосторожным связывать скульптуру с определенным образом жизни аммонитов, так как эта черта могла оказаться полезной как для придонных, так и для пелагических форм, и этот вопрос требует изучения. Однако, как мы увидим ниже, в некоторых случаях изменения характера ребристости аммонитов удается связать с изменениями экологических условий их существования.

На основании монографического изучения представителей *Oxynotoceras* Ю. Пиа (1915) приходит к заключению, что ребристость, унаследованная этими аммонитами от предков (предположительно от ариетитов), в процессе специализации редуцируется. Ребра, основное назначение которых заключается в упрочении раковины и защите ее от ударов о твердые предметы вследствие движения воды и возможно также от нападения хищных животных, мешали при быстром плавании. Поэтому у специализованных форм оксинотицерасов, приспособившихся к плаванию, не приходивших в контакт с дном и способных спастись от хищников бегством, скульптура приносится в жертву большей подвижности, и проявляется общая тенденция редукции скульптуры. Аналогичное явление наблюдается у гарпоцерасов и многих других родов аммонитов.

В то же время у оксинотицерасов, как и у гарпоцерасов, сохраняются S-образные ребра. Такая ребристость, по мнению Ю. Пиа, как-то связана со свободноплавающим образом жизни. Возможно, что серповидная форма ребер находится в прямой связи с плаванием вперед. Предполагается, что подобные ребра будут препятствовать вращению раковины при плавании (в случае прямых ребер, должен получаться при этом поворот раковины).

А. О. Михальский (1892, стр. 114) высказывает мнение, согласно которому «вся внешняя скульптура аммонитов обязана своим возникновением исключительно эпанчевому краю, а не всей вообще поверхности эпанчи, и что участие последней в строении раковины ограничивается лишь утолщением стенок оборотов и сглаживанием неровностей наружной скульптуры». Это положение нельзя признать правильным для всех аммонитов. Можно привести случаи, когда строение раковины аммонита указывает на то, что образование, например, пережима происходило не в результате складчатости края мантии, а пережим накладывался на первично гладкую раковину изнутри, по-видимому, вследствие наличия соответствующих пережимам складок на боковой поверхности мягкого тела животного. Подобное явление мы имеем в случае некоторых филоцерасов, у которых пережимы почти совершенно не заметны на поверхности раковины и вполне четко выражены на внутреннем ядре (например, *Phyll. disputabile* Zitt., *Ph. tatricum* Puch. и др.).

Аналогичные примеры в отношении пермских головоногих приводит А. К. Миллер (1944) — *Pseudagathiceras difutense* и *P. spinosum* имеют поперечные пережимы, более четко выраженные на ядре, чем на поверхности раковины (стр. 101, 103).

Кроме этого, в виде довода против предположения, что внешняя скульптура, в частности ребристость аммонитов, обязана своим возник-

повением краю мантии, можно привести довольно частые случаи, когда скульптура приустьевой части раковины резко отличается от таковой всей раковины, в особенности тогда, когда эти отличия наблюдаются не только в конечной стадии роста, но и периодически, на более ранних стадиях, как это имеет место, например, в случае некоторых перисфинктид и литоцератид.

Таким образом, по нашему мнению, в отношении большинства юрских аммонитов, у которых ребра одинаково четко выражены на поверхности раковин и на их внутренних ядрах, можно утверждать, что ребристость не только соответствовала складчатости внешней поверхности мантии, но именно ею и была обусловлена (*Perisphinctidae*, *Macrocephalitidae* и др.).

Относительно механизма образования ребер А. О. Михальский (1908) высказывает, как одно из возможных, предположение, что у ребристых форм раковина нарастала гладкая, но очень тонкая и до известной степени пластичная и позднее, вследствие сокращения мантии, сминалась в складки.

Мы полагаем, что подобное объяснение механизма образования ребер неудовлетворительно.

Кроме того, что трудно представить, как могла быть пластичной твердая известковая раковина, это предположение сталкивается с противоречием другого рода. Если оно до некоторой степени применимо для форм с обычными радиальными ребрами, оно совершенно не подходит для форм с гладкой сифональной бороздкой или каймой и для форм со спиральными гребнями, так как в этом случае остается необъяснимым, каким образом могли сохраниться несмятыми отдельные участки при общем смятии в складки всей тонкой раковины. По нашему мнению, ребристость подавляющего большинства аммонитов обусловлена наличием складчатости на внешней поверхности мантии. Выделявшаяся на поверхности мантии раковина с самого же начала принимала форму складок мантии, расположенных в виде радиальных ребер различных очертаний.

При этом мы полагаем, что передняя часть мягкого тела животного на некотором расстоянии от края мантии могла быть непокрытой раковиной. В обычном спокойном состоянии животное, по-видимому, плавало и ползало выдвинувшись из раковины, в которую скрывалось полностью лишь в случае опасности.

Ребристость, по мнению большинства исследователей, аммонитов служила цели механического упрочения раковины путем ее гофрировки. Однако, например, К. Бойрлен (1957, стр. 196) полагает, что многочисленные перегородки с сильно развитой краевой складчатостью создают для раковины столь хорошую опору, что дополнительные образования для механического укрепления раковины представляются излишними, тем более, что опасность повреждения раковины у плавающих и парящих форм и без того невелика. Поэтому, образование орнаментации, по мнению К. Бойрлена, требует другого, биологически удовлетворительного объяснения. Допуская мысль, что у форм с сильно развитой скульптурой мяг-

кое тело лишь частично помещалось в жилой камере, а большая его часть схватывала раковину снаружи, этот исследователь считает, что скульптура служила для более прочного закрепления задней части мягкого тела в жилой камере и для более прочного захвата раковины мягким телом снаружи. С представлениями К. Бойрлена мы подробнее познакомимся ниже, здесь же отметим, что, по нашему мнению, независимо от нашего представления относительно положения мягкого тела в раковине, волнообразная складчатость стенок раковины безусловно усиливала ее механическую прочность и одновременно способствовала более прочному закреплению мягкого тела в раковине.

Пережимы

Пережимы обычно считаются следами древних устьй и соответствуют остановкам роста, в течение которых образовались устья. В некоторых случаях (напр., Э. Ог, 1890) это доказано достаточно убедительно.

Касаясь пережимов Л. Ш. Давиташвили (1949, стр. 346—347) пишет: «Можно было бы предположить, что пережимы служили для упрочения раковины. Однако, такое предположение невероятно по отношению к тем пережимам, которые представляют собою не утолщения, валики, а только желобки, где толщина стенки остается приблизительно такую же, как и в других местах раковины. У многих форм пережимы расположены довольно правильно, так что их оказывается 3 или 4 (иногда больше) на каждом обороте. Многие палеонтологи полагают, что пережимы соответствуют остановкам роста. Принимая это объяснение, мы должны, далее, допустить, что эти остановки роста зависели от какого-то ритма в жизни аммонитов, но, во всяком случае, не были прямым результатом сезонных колебаний температуры и других климатических условий. В последнем случае пережимы не были бы расположены равномерно и не имели столь правильного характера. Кроме того, пережимы иногда связаны с приустьевыми образованиями — ушками и наружными выступами... Можно думать, что, по крайней мере, некоторые категории пережимов и приустьевых структур связаны с ритмом половой жизни аммонитов».

Поскольку при наличии пережимов последние в большинстве случаев присутствуют и на внутренних оборотах раковины, где бывают часто выражены даже лучше, чем на жилой камере зрелой стадии, несмотря на их явную, в некоторых случаях, связь с приустьевыми образованиями как древними, соответствующими юным стадиям, так и последними, соответствующими зрелой стадии животного, биологическое значение этого признака следует ясно разграничивать от такового приустьевых структур. В этом отношении заслуживают внимания указания на существование у некоторых форм пережимов на ранних стадиях развития, с последующим их исчезновением, например, у *Pseudogastrioceras roadense* Bose (Миллер, 1944, стр. 88), что указывает на отсутствие связи между образованием пережимов и репродуктивной деятельностью животного.

По нашему мнению, образование пережима перед устьем и соответствующее сужение этой части раковины могло способствовать более прочной фиксации мягкого тела животного в жилой камере и являться препятствием к «выпадению» тела из раковины при резкой перемене внешнего давления воды, во время значительных вертикальных перемещений животного. С этой точки зрения интересно, что присутствие пережимов характерно для форм, которые считаются хорошими пловцами, как например, *Phylloceras* и *Lyloceras*.

В таком случае пережимы следует рассматривать как признак, имеющий прямое адаптивное значение.

Нельзя отрицать также, что гофрировка и утолщение раковины в местах развития пережимов служили, например, в случае *Phylloceras* одновременно и цели общего упрочения раковины.

Так как усиление скульптуры, как и расчленение перегородочной линии, вело к упрочению раковины, различные группы аммонитов могли идти предпочтительно по одному или другому пути. Например, *Phylloceratinae* и *Lyloceratinae* оставались в общем более или менее гладкими, но достигли крайнего расчленения лопастной линии, наоборот, многие ветви с медленной эволюцией лопастной линии, рано приобрели резко выраженную скульптуру (*Glyphioceratinae*, *Trachyostraea* по А. Я. Чернову, 1922, стр. 178).

Параболические скульптуры

Интересные соображения относительно механизма образования так называемых параболических скульптур перисфинктид и некоторых других аммонитов, а также и наутилид высказывает А. О. Михальский (1898, 1908). Развивая мысль, ранее высказанную Л. Тейсейером (1883), о том, что, возможно, параболические линии являются следами древних устьев аммонитов, А. О. Михальский очень подробно описывает морфологические черты параболических линий, бугров и ребер и отмечает ряд признаков, по которым параболические линии отличаются от устьев «конечных жилых камер» тех же аммонитов. Не доказав принадлежности параболических скульптур к устьевым образованиям и сам, подчеркивая морфологические отличия между ними, А. О. Михальский все же принимает параболические линии за остатки «древних» (ранних) устьев и во всех дальнейших рассуждениях называет их «древними» устьями. Неполное соответствие параболических линий очертаниям устьев Л. Тейсейер сперва пытался объяснить явлениями частичной ресорбции устья, но впоследствии признал, что по «уцелевшим устьям» вряд ли можно судить о действительной форме древних устьев. А. О. Михальский, совершенно справедливо отбрасывая несостоятельную гипотезу ресорбции, несколько поспешно, по нашему мнению, приходит к заключению, что строение ранних устьев резко отличалось от апертуры конечной жилой камеры. Так как с этим вопросом связан ряд важных теоретических заключений А. О. Михаль-

ского, мы несколько подробнее остановимся на фактических данных, приводимых в двух упомянутых работах этого ученого.

Вдоль параболической линии соседние участки раковины как бы трубообразно входят друг в друга, а расстояние между этими линиями соответствует расстоянию между последовательными перегородочными линиями, удаленными от них на длину жилой камеры (расстояние между параболическими линиями или равно, или в целое число раз превосходит расстояние между перегородочными линиями, так что для каждой параболической линии всегда можно найти перегородочную линию, отстоящую от нее на длину жилой камеры). Принадлежность параболических линий к ранним приустевым частям раковины, помимо приведенных двух черт, косвенно подтверждается общей формой линии — наличием синусов у пупкового края, а также на границе бокового и сифонального края и трех выступов: двух боковых и одного сифонального.

А. О. Михальский отмечает различия очертаний параболических линий от очертаний устья жилых камер, снабженных ушками: параболические линии на середине сифональной стороны всегда имеют ясно выраженный выступ, а в устьях конечных жилых камер подобного выступа нет. Процессам ресорбции этого нельзя приписать, так как относительно боковых ушек наблюдается обратное соотношение — в ранних устьях они малы, а в конечных заметно выступают вперед.

На примере различных видов из группы *Perisphinctes aurigerus*, *P. riazanensis* и *P. plicatilis* А. О. Михальский показывает, что направление линий нарастания на выступах параболических линий и непосредственно впереди них остается прямолинейно-радиальным, чем параболические линии ясно отличаются от ушек конечных жилых камер, на которых линии нарастания изгибаются, соответственно форме ушек. Из этого А. О. Михальский делает заключение, что ранние апертуры отличались от конечных и особи, снабженные ушками, он считает за взрослых.

На основании того, что линии нарастания прекращаются подле лопастей в параболических линиях, необходимо допустить, что части ранних устьев, соответствующие этим выемкам, разрушены и их внешние контуры по-видимому, не соответствовали очертаниям параболических линий. Для выяснения их действительной формы А. О. Михальский сопоставляет параболические скульптуры перисфинктид с таковыми аспидоцерасов, которые он наблюдал на двух экземплярах *Asp. perarmatum* Sow.

В отличие от бугров *Perisphinctes* у взрослых *Aspidoceras* бугры представляют род пустотелых шипов, причем эти шипы снабжены внутри перегородкой, отделяющей внутреннее пустое пространство шипа от общей полости раковины. В других отношениях, согласно А. О. Михальскому, аналогия с параболическими скульптурами перисфинктид прослеживается до мельчайших деталей. Особое внимание обращает А. О. Михальский на то, что параболическое ребро, описывая сифональный синус, подымается на вершину бугра, а не огибает его у основания. В каждом бугре задний и боковые склоны отличаются от обычно более пологого и приплюснутого переднего склона, что наблюдается также на буграх взрослых оборотов *Aspidoceras* и *Peltoceras*. Следовательно, заключает А. О. Михальский, бугры взрослых оборотов по способу образования не отличаются от бугров внутренних оборотов, снабженных параболическими скульптурами.

Причиной возникновения бугров А. О. Михальский считает образование желобообразных расширений древних апертур в тех местах, которые соответствуют шипам. Эти расширения были открыты впереди и суживались на концах и напоминали аналогичные отростки ранних устьй гастропод (напр., ныне живущий *Murex*). Так как знаки нарастания и части ребер, примыкающие к пупковому краю синуса, внезапно исчезают, в строение бугров очевидно принимала участие лишь нижняя часть устьевых расширений, а конечная их часть не сохранялась. В отличие от *Aspidoceras* у *Perisphinctes* на буграх вместо поперечных линий нарастания и ребер очень часто замечается присутствие тонкой, продольно направленной морщинистости, а иногда и более крупной волнистости.

А. О. Михальский допускает вероятность предположения, ранее высказанного Л. Тейсейером, что 1) после образования расширений край мантии у перисфинктов внезапно сокращался до прежнего объема и передвигался к устью лопастей, 2) в области лопастей мантия испытывала пассивное выпячивание и покрывалась морщинами и складками, 3) синусообразный промежуток раковины впоследствии заполнялся известковыми выделениями мантии.

Ввиду того, что линии нарастания в уцелевших частях расширенных апертур и ближайших участках раковины всегда имеют прямолинейно-радиальное направление, А. О. Михальский считает, что и на разрушенных участках они не уклонялись значительно от указанного направления, т. е. что самый край расширенных апертур у *Perisphinctes* и *Aspidoceras* был в общем цельный.

Заслуживает внимания наблюдение над *Per. claromontanus* Buk., который характеризуется очень интенсивным развитием параболических бугров. Последние на всех экземплярах с жилой камерой прекращаются приблизительно на $\frac{1}{4}$ оборота ранее устья конечной жилой камеры. Из этого постоянства А. О. Михальский заключает, что у перисфинктов, аспидоцерасов и пельтоцерасов устья как параболические, так и простые приобретали способность сохраняться в ископаемом состоянии лишь в зрелом возрасте, а следовательно, все особи указанных родов, независимо от их абсолютной величины, имеющие жилую камеру с устьем, являются взрослыми.

А. О. Михальский считает, что выводы, касающиеся процесса и причины образования параболических скульптур, применимы ко всем аналогичным скульптурам аммонитов. Расширенное строение древних устьй, соответствующих буграм, может быть распространено на все формы бугристой скульптуры.

Приведенные в дополнении к статье А. О. Михальского изображения наутилид *Gyroceras alatum* и *Hercoceras murum* показывают полную аналогию периодических ребер этих форм параболическим линиям аммонитов и действительную форму их расширенных устьй (рис. 9—10); по этим изображениям видно, что конические бугры аспидоцератового типа представляют собой лишь дальнейшую стадию развития тех расширений ранних устьй, которые соответствуют синусообразным изгибам параболических ребер.

А. О. Михальский справедливо критикует «закон» И. Барранда, согласно которому устье у наутилид в течение их индивидуального развития имело постоянную форму и в случае суженной его формы постоянно происходила ресорбция края устья и А. О. Михальский высказывает мнение, что у наутилид, так же как и у аммонитов, жилые камеры молодых стадий не обладали способностью сохранения в ископаемом состоянии и что все экземпляры с жилыми камерами, независимо от их величины, принадлежат к взрослым экземплярам.

В следующей статье А. О. Михальский (1908) отмечает сходство следов периодических устей *Lytoceras articulatum* с таковыми перисфинктид и высказывает мнение, что устья литоцератид имели такой же расширенный в области сифонального и умбонального синусов край.

Ввиду того, что параболические скульптуры, обычно хорошо выражены на ранних оборотах и часто исчезают на взрослых, затруднительно связать биологическое значение этих скульптур с периодическими биологическими явлениями, связанными с сезонными изменениями или с циклами половой репродуктивной деятельности животного. В то же время, ввиду того, что периодичность образования подобных скульптур в некоторых случаях хорошо увязывается с периодами образования перегородок, наиболее вероятной представляется мысль о появлении подобных кратковременных расширений устья в моменты перемещения животного вперед непосредственно перед началом образования новой перегородки (Н. Х.). Не совсем ясна, однако, причина внезапного последующего перехода вновь в суженное состояние.

Какую роль могли играть синусообразные расширения на раковине аммонитов? Судя по их образованию в области возможного расположения рук животного, мы считаем возможным высказать следующие соображения. Формирование синусообразных расширений не могло иметь связи с репродуктивной деятельностью и было тесно связано с образованием перегородок. Возможно, что в те периоды роста животного, когда по завершении образования перегородки, вследствие дальнейшего роста тела существующий гидростатический аппарат уже оказывался недостаточным для его уравновешивания, животное выдвигало мягкое тело вперед при помощи рук, упираясь вытянутыми в стороны руками в переднюю часть раковины. Вследствие этого увеличивался общий объем животного и соответственно уменьшался его удельный вес. Посредством усилия мускулов тары или нескольких рук животное в течение определенного, но, по-видимому, относительно короткого, промежутка времени противодействовало внешнему давлению воды до того момента, как выделялась новая перегородка. С момента образования новой перегородки руки отпускались, принимали свое обычное положение, и передняя часть тела отступала назад. Следы расширенного состояния основания рук оставались в виде параболических линий, а последующая часть раковины нарастала изнутри, создавая впечатление вдвинутой ее в предыдущую. Этим же можно объяснить образование неправильной струйчатости и радиальных морщин в синусах.

Приустьевые образования

Вопросу о биологическом значении приустьевых образований аммонитов посвящена небольшая статья Л. Ш. Давиташвили и Н. Г. Химшиашвили (1954). В приустьевой части последнего оборота некоторых юрских и меловых аммонитов часто наблюдаются различные выступы (апофизы) — непарный наружный (сифональный) и парные боковые, называемые обычно ушками (боковыми или «югальными» апофизами). Подобные выступы обычно наблюдаются на небольших раковинах, часто с суженными оборотами и с преломленным последним оборотом и упрощенной перегородочной линией; такие же экземпляры встречаются совместно с более крупными особями, обладающими такой же скульптурой и более вздутой раковиной. Это обстоятельство является одним из основных доводов в пользу гипотезы полового диморфизма аммонитов, поддерживаемой авторами.

Отмечая непостоянное существование и ритмичность развития язычков и ушек у одной и той же особи, авторы, в результате анализа фактического материала и всех высказанных по этому поводу соображений, приходят к выводу, что возникновение выростов околоустья у аммонитов могло быть связано только с циклом размножения и с половой деятельностью животных.

Приустьевые образования различных аммонитов очень разнообразны по форме, величине, положению и характеру скульптуры. Биологическое значение выступов и ушек различных типов, по мнению авторов, было различно. Возможно, что слабо выступающие ушки с плавным очертанием служили преимущественно для прикрытия каких-то органов, разраставшихся в связи с периодом половой активности аммонита. Но длинные тонкие ушки многих других аммонитов не могли нести подобную функцию. Учитывая, что обладателями этих временных образований были довольно высокоорганизованные и весьма подвижные морские животные, авторы допускают мысль, что подобные ушки у аммонитов являлись структурами вторично-полового значения. Не имея прямого отношения к акту оплодотворения, они могли служить для привлечения особей противоположного пола, для воздействия на их половую систему. Резко выделявшиеся ушки могли привлекать особей противоположного пола. Подобные крупные, хорошо видимые образования, возникающие в период готовности к оплодотворению, могли способствовать размножению таких подвижных животных, живших более или менее широко рассеянными на значительной площади, какими являлись аммониты.

Эволюция

Рациональное использование аммонитов в целях геологической синхронизации требует особо внимательного и глубокого изучения их исторического развития в определенных условиях среды. Здесь в качестве примера успешных исследований такого рода можно упомянуть исследования В. Е. Руженцева (1946, 1949) и А. Н. Иванова (1945).

На основании изучения онтогенеза *Keplerites calloviensis* на массовом материале А. Н. Иванов показал, что коэффициент варьирования D, при

котором исчезают боковые бугорки так называемой субкосмоцерасовой стадии и наступает последняя кепплеритовая стадия, довольно значительный. В среднем кепплеритовая стадия наступает при диаметре раковины в 20,6 мм и варьирует в пределах от 10 до 35 мм.

Автор различает 1) собственно варьирование и 2) варьирование скорости онтогенеза. Первое — это отклонения в том или ином признаке, выявляющиеся обычно в ранней стадии онтогенеза и сохранившиеся с тем же знаком по отношению к норме вплоть до взрослого состояния. Второе — это отклонения обычно временные, связанные с тем, что у данной особи тот или иной признак находится в состоянии, которое уже пройдено или еще не достигнуто нормальной формой. Медленно развивающиеся формы А. И. Иванов называет брадиморфными, а быстро развивающиеся — тахиморфными. С приближением взрослого состояния эти отклонения постепенно сглаживаются, и у взрослых форм признаки получают типичное выражение.

Имея дело с формами, не достигшими взрослого состояния, крайние брадиморфные и тахиморфные варианты легко принять за отдельные виды. Автор приводит пример: Кенен выделил 56 видов. *Platilenticeras*, представляющих варианты одного вида. Такой ошибки можем избежать, зная общий ход превращений в онтогенезе данного вида.

Брадиморфия и тахиморфия не представляют собой наследственные постоянные признаки таксономического значения, но они могут указывать путь, по которому пойдет эволюция. В случае выгоды для организма сохранения той или иной стадии онтогенеза в более позднем, чем у предка, возрасте, естественный отбор начинает накапливать изменения, обуславливающие более замедленный темп развития данного признака. Это уже филогенетическое изменение — брадигения или тахигения.

Варьирование скорости онтогенеза у *Kepplerites* является ключом к пониманию дальнейшей эволюции этого рода. Среднекекловейские формы *Kosmoceras* являются потомками *Kepplerites*, причем решающим способом эволюции от *Kepplerites* к *Kosmoceras* является брадигения, приводящая к тому, что *Kosmoceras* во взрослом состоянии сохраняет субкосмоцерасовую онтогенетическую стадию *Kepplerites*. Кепплеритовая же стадия утрачена — не достигается совершенно.

Таким образом, как видно из приведенного примера, изучение явлений эволюции помимо теоретического интереса имеет большое значение для использования аммонитов в целях палеонтологической синхронизации.

Это же явление имеет место, по-видимому, и в случае *Stephanoceratidae*. По данным В. И. Бодылевского (1926), взрослые обороты *Cadoceras* обнаруживают сходство с молодыми оборотами их предков, представителей рода *Stephanoceras*. В то же время молодые высокоустьевые обороты *Cad. elatmae* «предсказывают» сечение более поздних *Cadoceras* и еще позднее появляющихся *Quenstedticeras*. Это явление «филогенетического ускорения» А. П. Павлова или, иными словами, брадигении, В. И. Бодылевский пытается объяснить тем, что молодые особи аммонитов якобы более чувствительны к воздействию окружающей среды и реагируют на нее изме-

нением формы. Достигая взрослого состояния, они теряют эту способность изменчивости и развиваются по образу предков. Подобное объяснение, по нашему мнению, неприемлемо. Речь идет о малопонятной «чувствительности» юных особей, не связанной с приспособлением к условиям их существования. Способность изменчивости свойственна аммонитам как в молодой, так и во взрослой стадии развития. В рассматриваемом случае изменения касаются именно оборотов взрослой стадии. Для того, чтобы уклонения были закреплены естественным отбором, они должны иметь адаптивное значение. Здесь мы имеем явление, аналогичное предыдущему и объяснение, данное А. Н. Ивановым, нам представляется правильным.

Мы полагаем также, что явление упрощения перегородочных линий в филогенетических рядах в некоторых случаях можно объяснить б р а д и т е н и е й.

У некоторых групп аммонитов наблюдаются явления редукции скульптуры и упрощения перегородочной линии в процессе роста, наряду с непостоянством и изменчивостью внешнего вида, скульптуры и перегородочной линии. Изучению подобных явлений среди кимериджских перисфинктид Гавра посвящена статья А. Торнквиста (1896). Этот автор рассматривает отмеченные явления как признаки дегенерации. Например, род *Pictonia* автор считает дегенерировавшими олкостефанидами и перисфинктидами, очень близкими к группе *Olcostephanus involutus*, которая является переходной от *Olcostephanus* к *Perisphinctes* и от которой род *Pictonia* отличается упрощенной перегородочной линией и скульптурой.

По мнению автора, явления дегенерации нельзя связывать с направлением развития или со старением филогенетической ветви. Признавая появление старческих признаков (например, аномальной жилой камеры) у отдельных особей, автор выступает против переноса понятия старения на целые ряды и группы животных. Представление, что как особи, так и филогенетические ряды и группы животных могут стареть и вымирать, автор считает ошибочным, результатом переноса индивидуального развития на филогению. Старость — вторичное явление индивидуальной жизни высших животных. Внешние влияния ко времени отложения кимериджа на данном участке привели к дегенерации. Каковы были эти внешние причины, автор сказать не может, но проводя параллель с краспедитами русской юры, являющимися также дегенерировавшими формами, с пропланулитами и с пиктониями, автор подчеркивает сходство в условиях: все эти фауны приурочены каждая к одному горизонту, относительно локальному и получались путем развития различных групп *Olcostephanidae*. Аналогия между московскими краспедитами и пиктониями Гавра наводит автора на мысль об одинаковых условиях и одинаковых причинах их образования. В обоих случаях мы имеем мергельные фации. В разновозрастных известняковых фациях таких изменившихся форм нет; как в кимеридже восточной Франции, Швейцарии и Германии пока не найдено пиктоний, так и в России в нижнем берриасе, с которым А. П. Павлов параллелизует «верхние слои» К. Ф. Рулье, не встречены краспедиты.

Закономерность, подмеченная Торнквистом, весьма существенна с точки зрения оценки факторов, способствовавших развитию таких признаков,

как упрощение скульптуры, понижение и сглаживание элементов перегородочной линии и уплощение оборотов. Мы полагаем, что в рассматриваемом случае, так же как и в некоторых других случаях, эволюции аммонитов, в частности, верхнеюрского *Idoceras* и некоторых меловых форм, основной причиной упрощения строения раковины в том или другом отношении было приспособление к обитанию в относительно ограниченном по размерам мелководном морском бассейне, где отложение мергелистого ила создавало неблагоприятные условия для бентонной жизни; для аммонитов, плававших на незначительной глубине вблизи дна, эти условия были особо благоприятны.

Спокойные условия обитания, обилие пищи и отсутствие сильных конкурентов среди донных животных, большинство которых не приспособлено для обитания в мергелистом илу, благоприятствовало расцвету фауны аммонитов. В то же время, ввиду отсутствия надобности значительных вертикальных перемещений в водной среде, для аммонитов, обитавших в подобных мелководных бассейнах, уже не представляла жизненной необходимости особо прочная скульптивированная раковина с сильно рассеченными перегородками. Наоборот, раковина с упрощенной, сглаженной скульптурой и менее рассеченными перегородками представляла ряд преимуществ — она значительно легче, лучше приспособлена для разрезания воды при плавании и на ее построение, при равных размерах, требуется значительно меньше карбоната кальция. В таких условиях естественный отбор начинает накапливать изменения в отмеченном выше направлении и быстрой эволюции аммонитов в направлении упрощения скульптуры и перегородочной линии способствует, по нашему мнению, еще одна оригинальная особенность этого процесса, заключающаяся в том, что для получения преимуществ организму не требуется вырабатывать какие-то новые качества, а достаточно лишь сохранять в зрелой стадии черты строения ранних стадий. Как известно, именно в этом направлении индивидуальная изменчивость аммонитов имеет наиболее широкие пределы варьирования. Здесь свойство дна (наряду с незначительной глубиной бассейна) явилось основным фактором, обусловившим пышный расцвет и развитие своеобразных «дегенерировавших» групп аммонитов. Для оценки значения этого фактора уместно будет вспомнить В. О. Ковалевского (1950, стр. 178), который, касаясь вопроса распространения пластинчатожаберных, гастропод и плеченогих, вполне определенно высказал мнение, что «глубина не есть главный фактор распространения организмов — главное — свойство дна и присутствие или отсутствие течений».

Конечно, применение к перечисленным выше признакам упрощения строения раковины термина «дегенерация» нельзя признать удачным, тем более, что Торнквист применяет этот термин в ином значении, чем большинство биологов, подразумевающих под термином «дегенерация» вырождение, упадок определенной группы животных.

В связи с затронутым вопросом следует отметить, что один из сторонников несостоятельной теории старения, И. Ф. Помпецкий, считающий аномальные жилые камеры аммонитов старческим признаком, предшествую-

щим смерти рода, сам вынужден признать, что «аномальные жилые камеры не всегда предшествуют смерти всего рода, но часто только смерти известных рядов рода» (1894, стр. 281).

Подробный разбор взглядов сторонников антидарвинистской теории вырождения и старения видов и более крупных таксономических единиц и их критику дает Л. Ш. Давиташвили (1948, стр. 267 — 271, 334 — 340). Впервые идею старения таксономических единиц высказал итальянский палеонтолог Дж. Брокки (G. Brocchi, 1814). По предположению этого автора роды и виды, аналогично особям, имеют предельный срок жизни, проходят соответствующие стадии, стареют и умирают. Для краткости назвав это учение «броккизмом», Л. Ш. Давиташвили последовательно рассматривает взгляды сторонников броккизма.

Из числа сторонников идеи старения видов, занимавшихся изучением амmonoидей, Л. Ш. Давиташвили упоминает австрийского палеонтолога Э. Моисисовича (1893), утверждавшего, что изменение последнего оборота взрослой раковины у многих триасовых родов амmonoидей есть сенильный, т. е. старческий признак, появление которого непосредственно предшествует смерти рода, а также упоминает и германского палеонтолога Помпейского (1894).

Из современных палеонтологов поборником броккизма был германский палеонтолог К. Бойрлен. Взгляды К. Бойрлена для нас представляют особый интерес, так как этот крупный ученый, в прошлом развивавший идеалистическую концепцию эволюции, в последней своей работе совершенно отказался от этой концепции.

Критикуя К. Бойрлена, Л. Ш. Давиташвили еще в 1934 г. писал (стр. 334 — 335): «Германский палеонтолог К. Бойрлен (K. Beurlen, 1933) говорит: «Вид, род, семейство и т. д. не произвольно вырезанные из филогенетических рядов отрезки, как это понималось в чисто ламаркистском или дарвинистском эволюционном учении, а действительные единицы, особи, так сказать, более высокого порядка величины». Эти коллективные «большие особи» („Grossindividuen“) в общем ведут себя как единичные особи: проходят стадии молодости, зрелости и старости. Вымирание, смерть вида есть, по Бойрлену, в сущности, то же, что и смерть особи, а именно явление старости, «старческое истощение» („Alterschöpfung“)... К числу признаков приближающейся расовой смерти, Бойрлен, как и многие другие палеонтологи, относит причудливой формы разворачивающиеся раковины у амmonoидей (*Macroscaphites*, *Crioceras*, *Ancyloceras*, *Baculites*, *Hamites*, *Heteroceras*, *Scaphites*).

Все такие формы кажутся Бойрлену и многим другим палеонтологам сенильными, т. е. старческими. Это опровергается, помимо всяких других доводов, фактами, стратиграфического и географического распространения развернутых меловых аммонитов. Еще Вальтер (J. Walther, 1927, стр. 327), отвергая идею старения и смерти филогенетических ветвей, вполне справедливо указал на то, что так называемые побочные формы аммонитов, как *Scaphites*, *Turrilites* и *Baculites* нельзя считать сенильными или старческими, так как они встречаются в разных горизонтах

и, следовательно, морфологическая характеристика этих форм, передаваясь по наследству, сохранялась в течение многочисленных поколений. И в самом деле, трудно понять, как можно говорить о старческой слабости, например, рода *Sarritz* после исследований Ф. Фреха (F. Frech, 1915), показавшего, что отдельные виды этого рода, имеющие очень обширное географическое распространение, могут быть использованы как руководящие ископаемые зон ценоманского и маастрихтского ярусов верхнего мела Евразии и Северной Америки. Неужели после этого можно еще говорить о патологической или агонической эволюции скафитов, как одряхлевших форм аммоноидей?».

Приведенные Л. Ш. Давиташвили доводы убедительно опровергают объяснение побочных форм аммонитов их старческой дегенерацией. Знаменательно, что и К. Бойрлен, правда с большим опозданием, вынужден был отказаться от этой необоснованной идеи.

В последней своей работе, опубликованной в 1957 г., К. Бойрлен (стр. 195), отказываясь от своих прежних взглядов, пишет: «Эти полные противоречий отношения привели к неправильному объяснению биологического значения побочных форм и их стали понимать — так же и я, плывя в общем течении, — как следствие упадка энергии развития („Entwicklungsenergie“) аммонитового ствола, упадка, за которым следовало вымирание аммонитов. Более углубленное изучение проблемы побочных форм, побуждаемое новоопределением некоторых таких форм из северо-восточной Бразилии, привело меня к заключению, что подобное объяснение несостоятельно. Ибо, хотя в общем развитии аммонитов от девона до мела, мел представляет лишь последний этап, все же ясно, что развитие побочных форм совершалось на протяжении весьма значительного отрезка времени и продолжительность развития отдельных стволов побочных форм была равна таковой стволов других аммонитов, причем весьма значительное богатство побочных форм не только по видам, но и по числу особей говорит в пользу большой возможности приспособления этого типа».

Отказ одного из крупнейших современных знатоков аммонитов от бруккистской «теории» филогеронтизма лишний раз подчеркивает несостоятельность этой теории. Однако, этим не ограничивается значение упомянутой работы К. Бойрлена. Взгляды К. Бойрлена на образ жизни аммонитов и значение различных признаков и образований раковины аммонитов настолько новы и оригинальны, что на их разборе следует остановиться подробнее.

Рассматривая различные формы раковин «побочных форм» аммонитов, К. Бойрлен подчеркивает, что они трудно поддаются вероятному биологическому толкованию. Развертывание спирали, наблюдающееся у *Crioceras* можно представить в рамках плавающего и флоттирующего образа жизни, но трудно найти причину, почему стабильная замкнутая спираль уступила место гораздо более хрупкой открытой спирали. Переход к башневидной, частично открытой улитковидной спирали у *Turrillites*, *Heteroceras* и др. наводит на мысль о переходе к бентонно-ползаю-

этому образу жизни, аналогично брюхоногим, если таковой возможен без дальнейших изменений воздушных камер. Обращенное непосредственно к перегородчатой начальной части раковины устье макроскафитов, скафитов, хамитов и некоторых других типов исключает как активно плавающий образ жизни, поскольку начальная часть раковины мешает воронковому толчку назад, так и ползающий. Можно было бы эту совершенно замечательную вновь и вновь возникающую форму спирали связать с планктонно-парящим образом жизни, но Бойрлен считает маловероятным, чтобы группа животных, проделавшая столь явное восходяще-прогрессивное развитие, деградировала бы от активного образа жизни пловца и хищника к пассивному образу жизни, тем более, что долговечные, богатые формами бакулиты с их направленным книзу устьем представляли бы неблагоприятное для планктонояда уклонение раковины; а их богатое формами развитие скорее заставляет ожидать благоприятное состояние приспособления.

Пытаясь найти биологическое объяснение образования побочных форм аммонитов, свободное от перечисленных противоречий, К. Бойрлен обращает внимание на тот факт, что цикл развития аммонитовых побочных форм — последний после длительного предшествующего развития, — характеризуется очень типичными морфогенетическими процессами:

1. Поступательно восходящей дифференциацией перегородочной линии, которую можно понимать как поступательное улучшение способности к регулировке всплываемости перегородчатой раковины как гидростатического аппарата — процесс понятный в приспособлении как к активно плавающему, так и к пассивно парящему образу жизни.

2. Повышением инволютности раковины. Уже наутилиды проявляют этот процесс перехода от широкопупковых силурийских к вполне инволютным мезо-кайнозойским раковинам. Аналогично у аммонитов, эта тенденция к сильной инволюции проявляется до верхнего мезозоя включительно, как момент, определяющий морфогенез раковины. Усиление инволюции, как было показано выше, указывает на приспособление к активному плаванию. Узкопупковые — дисковидные и узкопупковые — вздутые раковины, к которым в большинстве стволов аммонитов ведет развитие, указывают на это в одинаковом смысле.

3. Образование скульптуры раковины. В то время как у палеоаммоноидей господствуют гладкие раковины и лишь иногда появляется радиальная ребристость, у мезоаммоноидей во многочисленных группах появляется сильная ребристость, часто усложненная буграми, а среди неоаммоноидей господствуют формы, сильно скульптурированные, с простыми или вилообразно ветвящимися ребрами, бугорками, шипами и т. д.

Появление скульптуры противоречит предположению о приспособлении аммонитов к активному плаванию, так как украшения поверхности увеличивают трение при движении в воде. С другой стороны возрастающее усиление и усложнения скульптуры с конца палеозоя означает, что, безусловно, должно быть признано ее определенное биологическое значение.

При всех исследованиях и толкованиях раковины аммонитов всегда исходили из молчаливого предположения, что раковина была наружной и что мягкое тело помещалось в жилой камере и могло по мере надобности более или менее значительно высовываться из нее, но также полностью втягиваться в нее. Аммонитов в этом отношении представляли по аналогии с наутилусами. В принципе это, безусловно, правильно. Палеоаммоноидеи имели длинную, порой очень длинную жилую камеру, которая, несомненно, вмещала все мягкое тело. Это подтверждается наличием вороночного синуса у примитивных представителей палеоаммоноидей. Лишь благодаря выемке устьевого края раковины могла воронка, или соответствующий ей примитивный направляющий орган плавания, получить известную свободу движения. Вороночный синус довольно скоро исчезает, что указывает на то, что вскоре выработалась способность свободнее высовывать соответствующую часть мягкого тела.

И вот мы наблюдаем, что отношение между жилой камерой и перегородочной частью раковины изменяется в пользу последней. Если у палеоаммоноидей жилая камера обычно превосходит длину одного оборота, то у мезоаммоноидей мы можем различать макродомные формы с длинной жилой камерой и микродомные формы с укороченной жилой камерой, а среди неоаммоноидей микродомный тип приходит к абсолютному господству. Одновременно появляются также заслуживающие внимания видоизменения устья раковины: на месте прежнего вороночного синуса появляется наружный выступ, а по бокам развиваются боковые выступы (ушки). Это значит, что мягкое тело уже не полностью заключено в жилую камеру и что своей передней частью оно высовывалось наружу. Выступы околоустья имели функцию, подобно проостракуму белемнитов, создавать опору для выступающей вперед части мягкого тела.

Раковина, первоначально служившая для защиты, как она функционировала у палеоаммоноидей, перестала быть защитной, как это (по общим наблюдениям, например и в случае нектонных брюхоногих) соответствует типу плавающих и парящих животных. Раковина служила еще в качестве только гидростатического аппарата, поэтому она могла утоняться, но уже не требовалось, чтобы она включала в себе мягкое тело; было достаточно, чтобы раковина жилой камеры развивалась лишь настолько, чтоб в ней прочно прикреплялось мягкое тело. Таким образом, мягкое тело приобрело способность беспрепятственно и свободно производить движения управления и плавания.

К. Бойрлен отмечает, что у мезоаммоноидей макродомный тип характеризуется в основном гладкими нескульптурированными раковинами, в то время как среди микродомных типов господствуют формы с украшенными раковинами. У неоаммоноидей при преобладании микродомных типов и скульптурированность раковины становится господствующей и во многих случаях приобретает даже эксцессивный характер (*Inflaviceratidae*); одновременно встречаются аномалии жилых камер и сужения устьев, причем оба эти признака объяснимы как приспособление для более прочного закрепления мягкого тела, помещенного в рако-

вину только своим задним отделом. Корреляция между укорочением жилой камеры и развитием скульптуры становится понятной, если мы примем, что в жилой камере расположен лишь задний отдел тела: скульптура, представляющая волнообразную складчатость раковины, усиливает закрепление мягкого тела в раковине. Далее, если допустить, что мягкое тело более или менее полно охватывало раковину, скульптура поверхности могла способствовать более прочному захвату раковины мягким телом или руками. При этих условиях скульптура теряет и непонятный для плавающих форм характер: наружную поверхность животного образует не раковина, а окутывающие ее части мягкого тела.

К. Бойрлен подчеркивает, что мягкие тела морских беспозвоночных по удельному весу почти полностью соответствуют удельному весу морской воды и поэтому даже без особых органов подъема (пловучести) могут пребывать во взвешенном состоянии в воде, или, в крайнем случае, нуждаются лишь в совершенно минимальном дополнительном облегчении. Обороты с воздушными камерами со сравнительно тонкостенной раковинной у высших аммонитов обуславливают облегчение (*Antrieb*), значительно превышающее вес раковины и мягкое тело, занимающее лишь относительно небольшой объем жилой камеры, едва ли достаточно для того, чтобы компенсировать этот излишек облегчения; поэтому аммониты должны были бы плавать на поверхности. Это, однако, более чем невероятно; таким образом, остается лишь принять, что в действительности, с прогрессирующим развитием аммонитов, мягкое тело испытывало более сильное увеличение, чем раковина. Мягкое тело выростало из раковины наружу и было способно все более охватывать ее, приводя флоттирующий орган тем самым в наиболее благоприятное положение для активно плавательного движения.

Неоаммоноидеи и частично также и мезоаммоноидеи, заключает К. Бойрлен, плавающие головоногие, которые обладали высоко действенным гидростатическим аппаратом, путем обхвата раковины относительно большим мягким телом, достигли также очень благоприятного положения равновесия и хорошей способности управления. В результате того, что спиральная раковина часто была более или менее сильно вздута, общая форма обнимающих раковину рук и частей мягкого тела, в целом укороченно сжата и вздута, часто почти шаровидна. Шар, на одном конце каплевидно вытянутый, безусловно, очень благоприятная для плавания форма. Однако, самой идеальной формой для управляемого плавания является, конечно, торпедовидная форма, к которой кульминируют почти все хорошие пловцы (белемниты, сепии, ихтиозавры, киты и т. д.). Однако, ее нельзя достичь непосредственно, имея спиральную раковину, если даже таковая охватывается мягким телом. Однако, когда нормальная спираль нарушается и когда выступает из спирали хотя бы только последний оборот, то это непосредственно означает вытягивание в длину сжатого тела, — шаг по пути к достижению торпедного типа. Исходя из этого, побочные формы аммонитов представляются в совершенно новом свете.

Уже юрские *Oscoptichius* и *Sutneria*, отклоняющиеся по строению оборота жилой камеры от нормальной, правильной спирали, проявляют вытягивание раковины в длину и тем самым, если мягкое тело обнимает раковину и если, быть может, дистальные концы рук даже выступают над ним — достигают улучшения плавающей формы. Тип зутнерий повторяется в меле скафитами.

Особо замечательный тип побочных форм мела, у которого начальная часть раковины либо спиральная, либо редуцирована до крючка, а оборот жилой камеры выпрямлен и своим устьевым концом отогнут назад, в сторону начальной части раковины (*Macroscaphites*, *Ancyloceras*, *Hamites*, *Heteroceras*, *Diplomoceras*), судя по его повторному появлению, несомненно, представляет собой биологически выгодное решение. К Бойрлен полагает, что у аммонитов этого типа большая часть мягкого тела выдавалась из раковины. Отказ от спирали в пользу выпрямления последних оборотов придает раковине вытянутость в длину. Если мягкое тело выступает вперед в направлении устья, обращенного в сторону начальной части раковины, оно ложится неизбежно на воздушные камеры, облегчающие его вес, утяжеляя их и тем самым создавая возможность горизонтального положения. С другой стороны, обнимаемая мягким телом, начальная часть раковины именно поэтому не могла препятствовать ни вороночному толчку, ни движениям гребли. Таким образом, этот тип, вначале так трудно поддававшийся пониманию, представляет собой попытку приблизиться к торпедному типу пловца.

Аналогичным образом объясняет К. Бойрлен и развитие других побочных форм меловых аммонитов и приходит к заключению, что «... на них нельзя смотреть как на собственно «побочные формы», как на упадочные типы, появившиеся вследствие иссякания силы образования, но они скорее были последним и наиболее дифференцированным этапом в прогрессивном приспособлении к плавающему образу жизни, которое совершалось на основе дифференцировки раковины в качестве гидростатического аппарата. После того, как прогрессирующая дифференциация перегородочной линии подняла функцию раковины, как регулятора подъема и аппарата парения (*Schwebearrarat*) до наибольшей действенности в биполярно рассеченной перегородочной линии неоаммоноидей и после того, как одновременно втягиванием аппарата пловучести в общее целое очертание было достигнуто выгоднейшее положение для равновесия и управления, с юры начался, усиливаясь в меле, новый процесс преобразования, который стремился приспособить общий контур этой действенной аппаратуры к условиям плавательного движения» (1957, стр. 201).

Отмечая далее, что плавание с помощью парительного аппарата, биологически лишь условно продуктивное решение плавательной адаптации, в сравнении с непосредственно активной плавательной адаптацией, подобно тому, как самолет есть решение проблемы полета, превосходящее воздушный корабль. К. Бойрлен ставит вопрос, не кульминировала ли в этой поздней фазе развития аммонитов начавшаяся у криоцератов редукция гидростатического аппарата в полном исчезновении такового,

т. е. в октоподах; иными словами не пошли ли аммониты в конце концов, поскольку приспособление к активному плаванию с гидростатическим аппаратом оказалось инадаптивным, по пути выхода аналогичного *Sepiidae*?

Как видно из краткого ознакомления с последней работой К. Бойрлена, в ней затронуты и совершенно по новому освещены важнейшие вопросы эволюции аммонитов. Этому ученому удалось в одно стройное представление связать многие доселе малопонятные или противоречивые отношения в развитии аммонитов вообще и меловых побочных форм аммонитов в частности. С позиций гипотезы К. Бойрлена становится на реальную почву давно напрашивавшаяся мысль о существовании генетической связи между аммонитами и безраковинными головоногими и совершенно в новом свете представляется проблема вымирания аммонитов. Однако, некоторые положения К. Бойрлена нам представляются маловероятными и недостаточно обоснованными. В частности трудно согласиться с тезисом К. Бойрлена о том, что «... развитие скульптуры начинается тогда, когда мягкое тело начинает вырастать из раковины» (стр. 198). Интенсивная скульптура во многих стволах аммонитов развивается значительно раньше появления первых признаков выступления мягкого тела из раковины, выражающихся в укорочении жилой камеры. Кроме этого, следует учитывать, что укорочение жилой камеры во многих случаях должно быть связано с изменением общей формы мягкого тела аммонитов от червеобразно удлинённой к короткошестковидной.

Усиление скульптуры далеко не всегда сопряжено с микродомностью и среди неоаммонондей. Можно привести большое число примеров наличия сильно развитой скульптуры у юрских или меловых аммонитов, обладающих жилой камерой, длиной не менее одного оборота спирали (*Perisphinctidae*, *Macrocephalites*, *Spiticas* и др.). В то же время некоторые микродомные типы обладают гладкой раковиной (*Phylloceratidae*).

Общий ход экогенеза аммонитов К. Бойрлен представляет слишком упрощенно, возможно ради краткости и наглядности изложения основной идеи. При действительном существовании тенденции повышения инволюции раковины в отдельных стволах аммонитов, в других случаях, имеющих довольно широкое распространение, этого нет, а иногда наблюдается диаметрально противоположная тенденция.

То же можно сказать и относительно общего процесса усложнения перегородочных линий — нами уже отмечены случаи упрощения перегородочных линий в отдельных филогенетических ветвях и дана попытка объяснения этого явления. Кстати, особенно ярко это явление наблюдается у некоторых меловых аммонитов, согласно К. Бойрлену кульминаровавших в направлении усложнения перегородочных линий. Конечно, упрощение перегородок можно было бы объяснить тенденцией к редукции гидростатического аппарата так же, как К. Бойрлен пытается объяснить разворачивание спирали в случае криоцератид. Однако, здесь возникает вопрос другого порядка: если рассматриваемые аммониты не нуждались более в столь мощном гидростатическом аппарате, почему не

пошло их развитие по наилегчайшему естественному пути сокращения числа оборотов посредством сокращения числа воздушных камер? Ведь в процессе роста раковины каждая новая перегородка возникает лишь тогда, когда животному требуется сократить свой удельный вес путем образования новой воздушной камеры. А экономика природы ненужных излишеств не терпит — «ненужные» воздушные камеры вовсе не стали бы выделяться. В пользу этого же соображения говорит и то, что плавающему животному в конечном итоге выгоднее иметь редуцированную инволютную раковину, нежели развернутую раковину криоцератового типа, имеющую значительно больший внешний диаметр и встречающую соответственно большее сопротивление воды при плавании. По нашему мнению, развитие раковин криоцератового типа обусловлено не простой тенденцией к редукции гидростатического аппарата, а более сложными биологическими условиями, на выяснение которых может пролить свет изучение истории развития меловых морских бассейнов.

Если представить, согласно К. Бойрлену, что роль приустьевого вентрального выступа боковых ушек ограничивалась поддержкой выступавшего из раковины мягкого тела (стр. 197), остается непонятным наблюдаемое в некоторых случаях периодическое появление и исчезновение этих образований в процессе роста раковины. Мы все-таки склонны думать, что приустьевые образования большинства аммонитов представляют собой вторично-половые признаки. Несмотря на отмеченные замечания, идеи К. Бойрлена, безусловно, заслуживают подробного обсуждения и предположения о возможной связи между, например, развитием скульптуры и процессом выдвигания мягкого тела из раковины требует пересмотра всего богатейшего материала, накопленного в процессе изучения аммонитов.

Среда обитания и образ жизни аммонитов

Изучению вопросов экологии аммонитов посвящено большое число исследований, самых разнообразных по своему характеру. Многие исследователи положили в основу своих концепций наблюдения над морфологией раковин аммонитов. Например, ряд работ наших отечественных исследователей содержит этологический анализ морфологического строения раковины различных палеозойских и мезозойских форм.

Довольно долго большинство ученых придерживалось мнения, согласно которому все аммониты были хорошими пловцами. Первым против этого мнения выступил А. Гайет (1889), считавший юрских аммонитов бентонными ползунами, а многочисленные развернутые формы — сидячими животными. Сторонником бентонного образа жизни аммонитов выступил также и И. Вальтер (1893), подчеркнувший, что большому морфологическому разнообразию аммонитов должно было соответствовать и этологическое разнообразие. Ю. Пиа (1914) уже более определенно высказывается на этот счет.

Так, р. *Oxynoticeras* по мнению Ю. Пиа, хорошо приспособлен для разрезания воды, но форма его раковины очень неудобна для ползающего животного. *Arietites* он рассматривает как донное животное, т. е. бентонный нектон и этим объясняет случаи массового скопления раковин этого животного в одном месте, чего нет в случае *Oxynoticeras*. По мнению Ю. Пиа, редукция перегородочной линии некоторых верхнемеловых голитоидов обусловлена приспособлением к обитанию в мелкой воде, где они вели плавающий образ жизни.

Ю. Пиа полагает, что большинство аммонитов двигалось плавая, а не ползая, и что многие из них принадлежали нектонному бентосу.

Случаи конвергенции Ю. Пиа объясняет тем, что они вызваны физическими условиями определенного образа жизни, а не прямым воздействием условий, как это полагают некоторые палеонтологи. Определенные черты, по мнению этого исследователя, вырабатываются как полезные признаки организмов. Ю. Пиа, с нашей точки зрения, вполне правильно понимает связь между экологическими условиями и эволюцией.

А. Перна (1915) различает среди гониатитов формы, свободно плававшие и ползавшие по дну, хотя надо отметить, что он слабо аргументирует свои соображения.

Так, не известно, на каком основании считает А. Перна, что эволютная раковина характерна для плавающих форм, а инволютная для бентонных. Большинство исследователей аммонитов с достаточным основанием придерживается на этот счет диаметрально противоположного взгляда. Исходя из этого ложного положения, А. Перна строит свои соображения об образе жизни уральских гониатитов и приходит к сомнительным, а иногда и ошибочным заключениям. Например, род *Cheiloceras* по мнению А. Перна, вел бентонный образ жизни, так как имел простой устьевой край и инволютную раковину, часто снабженную пережимами, а некоторые *Tornoceras* — плавающий образ жизни вторичного происхождения, так как инволютные раковины многих представителей этого рода имеют заостренный или суженный наружный край и более или менее плоскую форму раковины. По нашему мнению, род *Tornoceras* представляет яркий пример приспособления к плавающему образу жизни и повышение инволютности раковин некоторых представителей этого рода никак нельзя связывать с переходом к бентонному образу жизни.

У рода *Tornoceras* как повышение инволютности, так и заострение наружного края раковины указывает на приспособление к плавающему образу жизни. То же можно сказать и о представителях рода *Cheiloceras* обладавших инволютной раковиной, снабженной пережимами.

По нашему мнению, А. Перна неправильно понимает адаптивное значение повышения инволютности. Поскольку повышение инволютности раковины уменьшает ее сопротивление движению в воде, увеличивая в то же время ее прочность и, таким образом, вырабатывает качества, полезные для плавающего животного, этот признак следует рассматривать, как указывающий на приспособление к плавающему образу жизни.

Подробно касается вопроса об образе жизни аммонитов К. Динер (1912). Этот автор обращает внимание на то, что придонный образ жизни современного наутилуса, по-видимому, черта, недавно приобретенная, на что указывает строение раковины, игравшей роль гидростатического аппарата, наличие хорошо развитой воронки — органа, полезного лишь для плавающего животного — и слабое развитие рук.

По Динеру, аммониты с момента своего появления и до вымирания сохраняют основные черты раковины — двустороннюю симметрию, спираль и воздушные камеры. Такая раковина исполняла роль гидростатического аппарата, нужного для плавающих и не нужного для бентонных донных животных. У тех наутилоидей, которые перешли к придонному образу жизни, обычно находят приспособления, противодействующие функции гидростатического аппарата: некоторые из них (р. *Ascoceras*, *Orthoceras truncatum* Barr., *Discoceras antiquissimum* Roes.) сбрасывают часть своих воздушных камер, у других происходит отложение органического вещества в раковине, как например, у многих *Orthoceras* или как у белемнитов. Так как аммониты не несут следов подобных изменений, надо полагать, что соответствие раковин роли гидростатического аппарата в течение всей истории существования аммоноидей, является указанием на их плавающий образ жизни. Раковина многих аммонитов согласуется с предположением о пелагическом образе жизни — она тонкостенная, часто имеет ладьевидную форму, с килем или заостренной внешней стороной. У некоторых аммонитов, по мнению К. Динера, скульптура облегчает парение в воде и в отличие от бентонных животных, имеющих обычно массивные элементы скульптуры, у аммонитов ребра и шипы бывают полые.

С этим предположением К. Динера, однако, трудно согласиться. Для крупных животных, обладавших мощным гидростатическим аппаратом, шипы не могли играть этой роли. Шипы в качестве образования, способствовавшего парению в воде, не могли вырабатываться хотя бы потому, что вес мягкого тела и раковины аммонитов вполне уравнивался гидростатическим аппаратом. Скорее всего у плавающих форм шипы служили для защиты от хищников, а у бентонных могли препятствовать погружению раковины в илистые осадки дна. К. Динер обращает внимание также на особенности географического распространения некоторых аммонитов: очень часто большие раковины аммонитов встречаются в тонкоглинистых осадках, где тяжелые и крупные аммониты подвергались бы опасности погружения в ил, или поднятия ила со дна при движении. Это тоже говорит против их ползающего образа жизни. Однако, не все аммониты свободно-плавающие. Башнеобразную улитковидную форму раковины гастропод К. Динер считает результатом их ползающего образа жизни. Поэтому аммонитов с аналогично построенной раковиной с достаточным основанием, по мнению этого ученого, можно тоже считать ползающими.

Представители таких родов как *Turrilites*, *Helicoceras*, *Heteroceras*, *Hamites* и других, обладающих улитковидной раковиной, вели, по-видимо-

му, ползающий образ жизни и несут ясные следы приспособления к ползанию, следовательно, обратно, отсутствие подобных следов у большинства аммонитов говорит против их бентонного образа жизни.

К. Динер критикует Ф. Фреха (1902), считающего всех широкопупковых колесовидных гоннатид придонными, по причине их локального распространения, а также и Ф. Зольгера (1904), который видит приспособление к ползанию в редукции лопастной линии. Действительно, уже в триасе и позже встречается много сильно эволютных форм с широким географическим распространением (*Monophyllites*, *Arietites*, *Perisphinctes* и др.). А быстрое распространение на большие ареалы и независимость распространения перечисленных аммонитов от фаций, К. Динер рассматривает, как доказательство их плавающего, следовательно, независимо от определенного характера дна, образа жизни. С другой стороны, у таких родов, как *Turrillites*, *Hamites* и *Baculites*, строение раковины которых, по мнению К. Динера, указывает на их придонный образ жизни, перегородочная линия не обнаруживает признаков редукции, в то время как аммониты с поразительно упрощенной линией как *Tissotia* (мел) и *Nannites* (триас) почти универсальны (Динер, 1912, стр. 83), хотя многие другие, действительно, обладают незначительным горизонтальным и вертикальным распространением.

К. Динер полагает, что правильнее рассматривать тонкостенные и гладкие формы как пелагические (*Arcestes*, *Lytoceras*, *Fhylloceras*), а толстостенные и сильно скульптурованные, как субпелагические—свободно плавающие формы прибрежных областей. Вопрос, являлось ли большинство аммонитов отличными пловцами и космополитами, автор считает не вполне ясным ввиду неполной достоверности тождества отдаленных форм. В мезозойских отложениях, богатых аммонитами, последние встречаются в виде смеси бентонных и пелагических форм. Так как разнесение пустых раковин течениями (некропланктон), по мнению автора, имело ограниченное распространение, автор склонен думать, что большинство аммонитов не были преимущественно бентонными ползунами, а способны были плавать, распространяясь хотя бы вдоль берегов.

Большинство положений К. Динера обосновано достаточно убедительно. Следует, однако, отметить, что при оценке экологических особенностей той или другой группы аммонитов, нельзя придавать решающее значение какому-либо отдельному признаку. При том многообразии форм раковин, каким обладали, например, мезозойские аммониты, пути их эволюции не могли быть одинаковы. Приспособление даже к одинаковым изменениям условий внешней среды, требующей, например, повышения прочности раковины, у различных групп аммонитов вызывало различные изменения в строении раковины. Так, некоторые из них достигали этого путем изменения формы оборота, другие — путем осложнения перегородки, третьи — путем усиления скульптуры или утолщения самой раковины и т. д. Поэтому, во избежание ошибок, надо прослеживать эволюцию каждой группы в отдельности и только на основании изучения изменений всего комплекса признаков строить заключения о приспособительном

значении того или иного признака. В частности, критикуя Ф. Фреха и Ф. Зольгера, К. Динер сам допускает ошибку, пытаясь найти какие-либо общие для всех аммонитов черты, указывающие на их образ жизни и отвергая приспособительное значение таких признаков, как форма оборота или строение перегородки.

Проследивая направление изменений в отдельных филогенетических ветвях, в некоторых случаях можно, руководствуясь несколькими или даже одним признаком, прийти к правильным заключениям о приспособлении данной группы к определенным экологическим условиям, но обобщать значение этого признака или строить заключения, полагаясь на его отсутствие, ни в коем случае нельзя. Так, если усиление скульптуры или усложнение перегородок делает раковину более прочной, что в отдельном частном случае может быть связано с расширением диапазона глубин обитания данной группы, ошибкой было бы полагать, что все гладкие или обладающие просто построенной перегородкой, аммониты были обитателями мелководья.

К существенным данным о влиянии условий внешней среды на изменение тех или других признаков у аммонитов может привести изучение истории развития отдельных бассейнов, в которых об историческом изменении глубины, близости берега и других условий, можно судить по изменениям характера отложений и состава сохранившейся в них фауны.

К очень интересным результатам в смысле изучения экологии аммонитов приводит изучение некоторых групп аммонитов.

А. Дувилье (1913) полагает, что нашел пример тесной зависимости морфологии аммонитов с их образом жизни в эволюции семейства *Cosmocerasatidae*.

Полная аналогия формы и орнаментации между *Cosmoceras jason* и *Cosmoceras bigoti*, показывает, что второй явно является потомком первого. Подчеркивая это, автор отмечает, что разница перегородочной линии этих двух видов слишком велика, чтобы быть результатом нормального ортогенеза. У *Cosm. jason* все элементы перегородочной линии некоторым образом открыты: седла книзу, лопасти вверх, а у *Cosm. bigoti* перегородочная линия сжата в латеральной области, ее элементы узки и глубоки. Эту разницу автор объясняет влиянием эволюционного фактора: радикальной перемены образа жизни, которая из нектонной стала бентонной.

Возможно, что *Cosm. jason* форма, приспособившаяся к нектонному образу жизни, происходит от *Kepplerites* нижнего келловоя — форм тяжелых, приспособленных к бентонному образу жизни. В этом случае *Cosm. bigoti*, который происходит от *Cosm. jason*, следует рассматривать как аммонита, приспособившегося вторично к бентонному образу жизни.

А. Дувилье (1913) приписывал расширение вентральной части перегородки у меловых аммонитов с заостренным внешним краем нектонному образу жизни. Образование дополнительных вспомогательных лопастей пары самых внешних седел (S_1) связывается с образом жизни этих аммонитов.

В результате монографического изучения семейства космоцератид тот же автор (1916) приходит к заключению, что различные представители этого семейства должны были вести различный образ жизни. Так, виды *Garantia* — формы тяжелые, по-видимому, бентонные, в то время как представители *Strenoceras* относительно небольшие, более орнаментированные были неритовыми и должны были жить у побережья. *Cosmoceras bigoti* Douv. — форма тяжелая, бентонная, с более рассеченной перегородочной линией и более глубокими лопастями, а *Cosmoceras jason* Reil. — форма тонкая, сжатая с боков, плавающая или некторная.

Общую форму раковины А. Дувилье тесно связывает с условиями жизни животного и в другой своей работе (1916) и отмечает, что сходство внешних очертаний обусловлено конвергенцией: толстые и тяжелые виды — бентонные, тонкие — нектонные. Подобные две формы раковин часто различаются с триаса — *Arcestidae* и *Phylloceratidae*, с одной стороны и *Pinacoceras*, с другой. Помимо внешней формы раковины эти две группы различаются также по строению перегородочной линии. У первой группы все элементы сходны и следуют друг за другом от пупка к сифональному краю, постепенно увеличиваясь в размерах. У *Pinacoceras* наоборот, элементы внешнего края сильно изменчивы, в особенности два внешних седла и сифональная лопасть. Эта изменчивость соответствует адаптации животного — пловца, более специализированного чем плавающее по дну.

Ясно, что между бентонными и нектонными формами существовали все промежуточные формы, постепенно приподымавшиеся от дна — бентонеритовые, далее неритовые, с возможным переходом от форм нектонных к неритовым. К этим промежуточным формам, по мнению А. Дувилье, следует отнести типы наиболее орнаментированные, в то время как крайние формы имеют лишь слабую орнаментацию. Автор рассматривает различные группы *Desmoceratidae* как результат специализации одного типа и его адаптации либо к бентонному (*Latidorsella*), либо к нектонному (*Desmoceras*) образу жизни, с промежуточными, неритовыми и более орнаментированными формами (*Puzosia*). Перегородочные линии первой группы менее специализованы, более примитивны.

Во многом правдоподобные, порой блестящие идеи А. Дувилье основаны, к сожалению, исключительно лишь на морфологическом анализе строения раковин, изученных им групп аммонитов и не подкрепляются никакими другими данными экологического, тафономического или геологического характера. Поэтому все эти соображения не выходят из области догадок. Нам, например, представляется маловероятным, чтобы переход от жизни нектонной к бентонной в случае ряда форм *Cosmoceras-jason* — *Cosm. bigoti* мог привести к сужению и углублению элементов перегородочной линии. В некоторых случаях установлен обратный процесс выполаживания и упрощения элементов перегородки при переходе к бентонному образу жизни, при котором животное, естественно, не нуждается в сильно расчлененных перегородках.

Другой исследователь, Э. Даке (1921) подчеркивает, что аммониты не были такими хорошими пловцами, как белемниты или безраковинные головоногие, иначе они имели бы раковину иной формы, или же она обросла бы тканями мягкого тела, подобно тому, как это характерно для белемнитов и *Spirula*, у которой перегородчатая раковина, подобная древним *Nautilidae*, помещена внутрь тела и служит лишь для его облегчения. Однако, он согласен с К. Динером, что тонкая раковина, полые шипы, отсутствие массивной скульптуры, форма околустья, несоответствие строения крупных аммонитов, встречающихся в глинистых отложениях, жизни в глинистом илу и некоторые другие признаки говорят в пользу плавающего образа жизни аммонитов. В то же время многие виды аммонитов не могли вести свободноплавающий образ жизни — все аномально свернутые формы, формы со смещенным сифоном и асимметричной перегородочной линией. По мнению автора, большинство аммонитов вело плавающий и парящий образ жизни, в пользу чего говорит относительная независимость головоногих от фаций, указывающая на не бентонный образ жизни, однако при этом форма их раковины не соответствует быстроплавающему типу. Само наличие гидростатического аппарата у ортоцератид и их форма указывают на первично плавающий образ жизни древних цефалопод. Хорошо приспособлены к плаванию и плоские дисковидные раковины. Но другие — толстые и широкие к активному плаванию приспособлены плохо, следовательно, животные с такими раковинами были донными. Среди недискоидальных форм встречаются различные типы — гладкие с несколько расширенной сифональной стороной, как *Nautoceras*, *Phylloceras*, шарообразные, как *Arcestes*, *Halorites*, *Sphaeroceras*; однако, они, конечно, не были такими хорошими пловцами, как дискоидальные; но их раковины хорошо приспособлены для парения, на что указывает их округлая форма.

Представители *Stephanoceras* с широкой сифональной стороной и сильно скульптивированной раковиной из-за сильного сопротивления воды не могли быстро плавать. Подобные формы, по мнению Э. Даке, не были донными против чего говорит тонкость их раковины, скорее всего они более или менее пассивно передвигались у поверхности и опускались или подымались в вертикальном направлении, возможно даже не достигая дна.

У некоторых аммонитов внешний край раковины сильно заострен (*Amaltheus*, *Cardioceras*, *Schloenbachia*). Такие формы не могли быть донными, в особенности при наличии хрупких боковых ушков, которые легко ломались бы от ударов обо дно при движении. Они были парящими, в пользу чего говорит и их тонкая, нежная раковина. Таким образом, среди аммонитов следует различать более или менее парящие и активно плавающие формы с целым рядом промежуточных. Так, *Pinacoceras* — тип хороших пловцов, а *Stephanoceras* плавали пассивно и более тяжело, хотя оба типа хорошо парили. Скульптура не означает отяжеления раковины, так как элементы ее полые в отличие от таковой первично бентонных животных.

Примерно такого же мнения придерживается и С. Бубнов (1922). Он не разделяет мнения, согласно которому всех аммонитов считали хорошими пловцами. Совершенно исключено плавание для аномальных форм вроде *Baculites*, *Cioceras* или *Turrities* — они ползали. Помимо этого, С. Бубнов различает два основных типа раковин аммонитов: 1) плоская дискообразная раковина, часто украшенная ребрами, бугорками, иглами и т. д.; 2) Линзообразная раковина с более или менее заостренным внешним краем и мало выступающей скульптурой. В то время как для последних форм можно допустить активно плавающий образ жизни, для форм дискообразных это маловероятно, и автор полагает, что они вели ползающий или даже зарывающийся образ жизни. Исходя из формы раковины и скульптуры, С. Бубнов различает следующие главные по образу жизни типы аммонитов: 1) дискообразные формы, гладкие и слабо скульптивированные — пассивно плавающие (парящие); 2) внешне заостренные, линзообразные, слабо скульптивированные формы — активно плавающие и 3) дискообразные, сильно скульптивированные формы — полупарящие, полуползающие. Аммонитов с острым вентральным краем считает хорошими пловцами также и Фр. Фрех (1903).

Таким образом, в отношении формы оборотов раковины и адаптивного значения этого признака почти все исследователи сходятся на том, что широкие округлые формы раковин характерны для животных, ведущих бентонный ползающий образ жизни, а дисковидная, суженная к периферии, килеватая форма оборотов — для ведущих активно плавающий образ жизни. Гораздо сложнее вопрос о шайбовидных эволютных формах, хуже приспособленных как для парения, так и для активного плавания. Некоторые исследователи относят их к парящим планктонным формам, но в большинстве случаев подобное объяснение нельзя признать удовлетворительным.

Большинство исследователей аммонитов строит предположения об их приспособленности к обитанию в различных экологических условиях, исходя только из морфологии их раковин. Морфологический анализ не всегда дает убедительный ответ на поставленный вопрос. Поэтому для суждения об экологии вымерших животных палеобиологи должны использовать все доступные им данные, в частности, данные о приуроченности остатков аммонитов к определенным литологическим фациям и о географическом распространении форм. Пример исследования подобного рода представляет работа американского палеонтолога Г. Скотта. Этим ученым (1940) проведена была весьма интересная работа по изучению образа жизни и распространению меловых аммоноидей Техаса. Гейли Скотт изучил закономерности распространения различных аммонитов на обширной площади Техаса, увязав ее с изучением их морфологии и восстановлением различных палеоэкологических факторов — глубины бассейна, характера дна, состава фауны, элементы которой захоронены совместно с аммонитами и т. д. Благоприятными условиями для проведения подобного исследования послужили: простота тектонических условий залегания меловых отложений, вмещающих аммонитов, очень обширная площадь их распространения и богатство ископаемой фауны. Меловое море Техаса являлось до-

вольно обширным мелководным бассейном, что также облегчило выделение различных широко развитых батиметрических зон в отдельные промежутки времени и изучение их последовательных изменений на отдельных участках бассейна.

Для удобства выяснения связи формы раковины с образом жизни животного, подразделив меловых аммонитов по морфологическим признакам на несколько искусственных групп, автор исследования в результате анализа всех перечисленных выше факторов пришел к очень интересным заключениям, которые выражаются в следующем:

1) В литоральных отложениях, отложениях дельт, эстуариев — аммонитов нет.

2) В эпинеритовой области аммонитов и наутилид нет или они очень редки (10—15 м).

3) В неритовой зоне многочисленны и хорошо развиты аммониты с узкой инволютной раковиной, тонкими, часто килеватыми оборотами и тонко-ребристой скульптурой (гр. 5. *Oxytropidoceras*), узкие инволютные гладкие формы и формы с низкими округлыми ребрами (гр. 6).

Совместно с ними ехиноидеи, крупные пелециподы, гастроподы, кораллы и раст. остатки (15—35 м).

4) В инфранеритовой зоне (от 20 до 80—100 фатомов—35—180 м) фауна богата и разнообразна — множество скульптивированных развернутых, неправильно завитых форм. Узкие формы отсутствуют или редки; множество некрупных различных пелеципод, гастропод, ехиноидей, устрицы редки, кораллов и рудистов нет.

5) В эпибатинальной зоне — глубже 100 фатом — гладкие аммониты с овальным и субквадратным сечением оборотов (*Desmoceras*, *Uhligella*, *Puzosia*).

Отсутствие таких вздутых и гладких форм как *Lytoceras* и *Phylloceras* автор объясняет недостаточной глубиной бассейна, считая эти виды, согласно Э. Огу и В. Килиану, глубоководными, обитавшими далеко от суши в средних частях геосинклинальных бассейнов.

Здесь, по нашему мнению, автор, базируясь на отрицательном доводе, допускает ошибку. Вопрос об условиях обитания таких форм как *Phylloceras* и *Lytoceras* требует тщательной проверки и пересмотра; однако, на этом вопросе мы остановимся несколько далее.

Относительно образа жизни техасских меловых аммонитов Гейли Скотт высказывает следующие соображения:

1) Большинство техасских меловых аммонитов вело некто-бентонный образ жизни. (*Macroscaphites* и др. схожие формы могли вести планктонный образ жизни, но ряд фактов против этого).

Многие аммониты (гр. 5—6 и 7) могли хорошо плавать.

Вероятнее всего большую часть жизни аммониты проводили ползая у дна и переплывая с места на место.

Особая заслуга Г. Скотта заключается в том, что условия жизни различных аммонитов и экологическое значение отдельных морфологических признаков установлены им на основании восстановления палеогеографических условий техасского морского бассейна и анализа состава фауны, найденной совместно с аммонитами.

Помимо исследований, непосредственно касающихся экологии аммонитов, некоторые сведения по этому вопросу можно почерпнуть и из работ, не имеющих к нему прямого отношения.

Так, косвенным доводом в пользу плавающего образа жизни камбрийских и нижнепермских аммонитов может служить наблюдение И. В. Хворовой (1955) над иероглифами флиша Южного Урала. Хребтикообразные иероглифы — удлиненные, острорребристые, прямолинейные хребтики, валики с V-образной бороздкой посередине и короткие слабо-рельефные валики, автор считает следами раковин аммонитов и полагает, что последние, плавая, иногда задевали своей раковиной за глинистый грунт, но при этом быстро отскакивали от него, на что указывает незначительная длина бороздок. Аргументом в пользу высказанного предположения автор считает факт наличия в изученных ею отложениях остатков аммонитов, вентральная часть раковин которых по форме на описываемые ею иероглифы. Несколько сомнительно, чтобы плавающая, аммониты могли касаться дна раковиной, так как мягкие части животного должны были находиться несколько ниже края раковины. Впрочем, подобная возможность не исключена и предположения автора можно будет считать подтвержденными, если удастся найти подобный след в непосредственной близости с раковиной аммонита.

Весьма интересны, с точки зрения изучения экологии аммонитов, приводимые в литературе случаи симбиоза аммонитов с различными животными.

Так, В. Ланге (1932) приводит случаи симбиоза *Serpula* с аммонитами из лейаса северной Германии. На то, что симбиоз имел место, указывает факт перекрывания серпулы последующими оборотами аммонита. Обычно серпула начинает расти на одной из сторон аммонита, в области пупка, откуда почти радиально направляется к внешнему краю раковины и далее следует вдоль ее сифонального края. По мнению автора, серпула помещалась в верхней части раковины на внешней стороне оборота, диаметрально против обращенного книзу рта аммонита и была обращена устьем в сторону, противоположную устью раковины. Симбиоз был выгоден только для серпулы, которая при перемещении аммонита толчками назад получала приток воды и пищи. Автор описывает случаи симбиоза *Psiloceras torus* var. *stenogaster* W. Lange + *Serpula*, *Schlotheimia* sp. + *Serpula*, *Arnioceras geometricum* Opp. + *Serpula*. Так как случаи симбиоза аммонитов и *Serpula* часты в нижнем лейасе, в более молодых отложениях автору неизвестны, он полагает, что подобный симбиоз впоследствии не находил благоприятных для себя условий.

Следует отметить, что приведенные выше примеры симбиоза не представляли, по-видимому, серьезного препятствия для жизни аммонита,

иначе эти животные, обладавшие хорошо развитыми руками, легко могли избавиться от симбионта, в некоторой степени отяжелявшего раковину и препятствовавшего активному, быстрому плаванию. Отмеченные факты симбиоза в то же время наводят на мысль, что аммониты родов *Psiloceras*, *Schlothemia*, *Arnioceras* и другие близкие им формы не были хорошими пловцами и большую часть жизни держались вблизи дна.

Второй пример — пример симбиоза аммонитов с морскими лилиями приводит О. Гансс (1935). В альпийском триасе этим автором найдены раковины аммонитов, к килевой части которых при жизни животного прикреплялись кринодеи. По-видимому, эти аммониты вели в основном бентонный образ жизни, так как для свободно плавающего животного подобный симбиоз был бы невозможен — сильно мешал бы плаванию.

Отмеченный И. Д. Иловайским (1917) случай симбиоза аммонитов с устрицами приводит к аналогичному заключению об их придонном образе жизни.

Следует иметь в виду, что в процессе онтогенеза отдельные роды головоногих могли менять как экологическую нишу, так и образ жизни, о чем иногда можно судить по строению раковины. В этом отношении заслуживает внимания мнение А. О. Михальского (1892, стр. 91) о том, что *Ascoceras* представляет собой пример возобновления жизни плавающей, после отброса задней части и временно оседлого образа жизни».

Не менее интересны, с точки зрения изучения экологии аммонитов, приводимые данные, касающиеся прижизненных повреждений раковин аммонитов. А. Ролл наблюдал на раковинах мальмских *Haploceratidae* и *Oppeliidae* следы своеобразных повреждений, приуроченных к внешнему краю раковины и имеющих вид расположенных в ряд нескольких дугообразных линий, образующих при сочленении заостренные края. На тех образцах, у которых сохранились обе стороны оборота, видно, что эти линии на обеих сторонах имеют одинаковые очертания. Подобные дугообразные и в особенности симметричные изломы раковины, по мнению автора, нельзя приписать действию волн, ударам и другим случайным разрушающим факторам; они, по-видимому, являются результатом активного действия организмов, по всей вероятности хищников. Подтверждает это мнение тот факт, что подобные повреждения обычно наблюдаются на жилой камере аммонитов.

Из числа животных, существовавших в мальме, подобным ломающим аппаратом обладали только некоторые ракообразные (рыбы и рептилии имели зубы, расположенные в ряд, головоногие — клювообразный челюстной аппарат). Автор полагает, что эти повреждения были нанесены представителями родов *Clythia* или *Erym*, довольно частыми в отложениях мальма. Так как чаще всего поврежденной оказывалась задняя часть жилой камеры, автор полагает, что хищник нападал на аммонитов сзади, со стороны менее защищенной части животного. Указанием на то, что хищник нападал на живое животное, а не питался его трупом, является нахождение подобных поврежденных раковин совместно с аптихами. Как

известно, после смерти животного раковина очень редко захороняется совместно с аптихами.

В этом частном случае, поврежденная раковина и аптихи, по мнению А. Ролля, оставались и захоронялись на месте гибели животного.

Если согласиться с мнением А. Ролля, что ракообразные хищники нападали на живых гаплоцерасов и оппелий, следует допустить, что последние вели бентонный образ жизни, так как вряд ли могли ракообразные, не являвшиеся сами хорошими пловцами, нападать на хорошо плавающих животных.

Впрочем, мы не исключаем возможности, что отмеченные ракообразные питались свежими трупами аммонитов, не успевшими потерять своих аптихов вследствие разложения тканей мягкого тела.

Экологический анализ фауны аммонитов Грузии

Изучая верхнеюрскую фауну Грузии, мы пытались, по мере возможности, накапливать данные, которые могли бы быть впоследствии использованы в целях изучения экологии аммонитов. Надо отметить, что геологические условия распространения верхнеюрских отложений в Грузии далеко не благоприятные — площадь их распространения ограничена, они довольно интенсивно дислоцированы, что в общем затрудняет постановку подобных исследований, но, несмотря на это, в некоторых случаях удается прийти к некоторым, по нашему мнению, достаточно интересным заключениям.

Как нами уже отмечено в главе, посвященной стратиграфии (стр. 185 — 189), в верховьях р. Квирилы (Юго-Осетия) в области Рибисской синклинали представлен почти полный разрез верхней юры, причем низы верхней юры обнажаются в обоих крыльях синклинали, а верхи слагают вершину Рибиса.

Не касаясь истории изучения этих карбонатных пород, вплоть до самого последнего времени, относившихся некоторыми исследователями к мелу, отметим, что, благодаря исследованиям геологов Н. А. Канделаки, А. А. Лаалиева и И. Р. Кахадзе, на основании фауны двустворок и гастропод, определенной В. Ф. Пчелинцевым, установлен верхнеюрский возраст этих отложений. В частности установлено наличие келловей рорака, секвана и нижнего кимериджа.

До изложения результатов наших исследований мне хочется очень кратко коснуться геологических условий распространения карбонатных отложений верхней юры, в особенности их верхней части, относимой к кимериджу. Эти отложения в северо-восточном и северо-западном направлении постепенно замещаются широко распространенной в Западной Грузии пестроцветной свитой. Картина смены фаций, впервые отмеченная геологом Н. А. Канделаки, подтверждается наблюдениями И. Р. Кахадзе и нашими. Таким образом, можно считать, что фация карбонатных морских отложений района Рибисы в северо-восточном и северо-западном направлении сменяется лагунной фацией пестроцветной свиты, благодаря чему бассейн, в котором отлагались карбонатные отложения верхней юры, был очень незначительных размеров и довольно четко ограничивался со всех сторон.

Карбонатные отложения кимериджа представляют собою рифовые отложения и сопутствующие им пририфовые образования — серые мергели, мергелистые известняки и слоистые известняки по простираению переходят в рифовые известняки и переслаиваются с ними, что хорошо наблюдается при сравнении отдельных разрезов вдоль хорошо обнаженных склонов горы Рибиса.

В ущелье ручья Тетра-геле, примерно в 300 метрах от устья, обнажаются подстилающиеся массивными рифовыми известняками серые мергелистые известняки с прослоями темно-серых мергелей. Эти известняки и мергели содержат фауну аммонитов и мелких двустворок. Нами из этой свиты определены *Rasenia* sp., *Idoceras planula* Hehl., *I. balderus* Opp., *J. heimi* Favre, *Perisphinctes allobrogicus* Pillet, *P. malletanus* Font., *Phylloceras praeposterius* Font., *Ph.* aff. *beneckeii* Zitt., *Lytoceras orsinii* Opp., *Oppelia froiho* Opp., *Op.* cf. *holbeini* Opp., *Opis carinata* Quenst., *Opis angulosa* d'Orb., *Mytilus longaevus* Conteж., веточка *Cladophlebis* sp., юрская форма папоротниковых.

Перечисленная фауна позволяет говорить о наличии в разрезе нижнего кимериджа, именно зоны с *Streblites tenuilobatus* Opp. (см. стр. 185—189).

Прежде всего бросается в глаза, что обильная фауна тонкостенных форм аммонитов встречается на относительно небольшой площади. Среди перисфинктид, несмотря на то, что многие их раковины деформированы, обнаружилось много форм с хорошо сохранившимися длинными приустевыми ушками. Последний факт говорит в пользу их захоронения *in situ* так как при транспортировке на сколько-нибудь значительное расстояние эти хрупкие образования неминуемо должны были бы обломаться.

В пользу этого же соображения говорит совместное нахождение раковин аммонитов различных стадий роста, начиная с мелких раковин юных стадий и кончая вполне взрослыми. В случае более или менее значительного переноса раковин течениями неизбежно произошла бы некоторая сортировка раковин по величине.

Характер фауны, найденной совместно с аммонитами, — множество кардид, арцид, экзогир и др., а также находка хорошо сохранившихся растительных остатков, указывает на мелководный, скорее прибрежный характер бассейна. Изучение условий распространения содержащих аммонитов отложений подтверждает это предположение. Мергелистые известняки, включающие аммонитов, переслаиваются с рифовыми известняками, имеют незначительную мощность и ограниченную площадь распространения. Перечисленная выше фауна собрана в одном слое мергелистого известняка (слегка песчанистого). Непосредственно выше залегающие слои мергелей и слоистых мергелистых известняков, содержит множество относительно мелких экзогир, арцид, кардид, митилид и других более или менее мелководных двустворок; выше следуют опять массивные рифовые извест-

вяки, сменяющиеся еще выше вновь мергелистыми известняками и мергелями, в одном из подобных прослоев, переполненном *Cardium bernoullense* Log., найден *Lytoceras* sp., еще выше один из прослоев переполнен остатками *Opis suprajurensis* Vuv.; свита выше сменяется вновь массивными известняками, а в верхней части разреза на седловине между горами Рибиса и Алхашенда встречен прослой (0,5 м) известняка, переполненный экзогирами (большинство их *Exogyra nana* Sow. — типичная пририфовая форма!).

Рассмотрение разреза убеждает нас в том, что здесь постройка рифов сменилась отложением пририфовых фаций, потом вновь отлагались рифовые известняки, уступившие место опять мергелистым отложениям. Это явление легко объясняется незначительными колебаниями прибрежной части мелководного бассейна.

В хорошо обнаженных крыльях Рибисской синклинали наблюдается, что в северном, южном и восточном направлениях они по простиранию переходят либо в рифовые известняки, либо в мергелистые известняки, но не содержащие остатков аммонитов, а еще дальше — в красные и голубовато-зеленые песчаники и песчанистые глины пестроцветной свиты. Здесь, повидимому, была небольшая спокойная лагуна, окруженная рифами. Глубина бассейна едва ли превышала 90 м (максимальная глубина обитания рифообразующих кораллов), но вероятно была значительно меньше — в пределах 30 — 40 м.

При рассмотрении различных форм аммонитов, обитавших в этом мелководном и небольшом бассейне, обращает на себя внимание общность некоторых признаков: тонкая раковина, тонкая скульптура, узкая форма раковины, сглаживание скульптуры (напр., появление гладкого сифонального края у *Perisphinctidae*). Перечисленные выше черты хорошо сочетаются с представлением о приспособлении их к обитанию в мелководном спокойном бассейне, в котором, по нашему мнению, они вели придонный плавающий образ жизни (бентонный нектон). Обладавшие тонкой слабо-скульптурированной раковиной животные с упрощенной в некоторых случаях перегородочной линией, обитавшие в мелководном бассейне с илистым дном не приспособлены к ползающему образу жизни, в то же время, не нуждаясь в значительных перемещениях в вертикальном направлении прекрасно могли плавать над дном. Именно в этом направлении шла эволюция р. *Idoceras* — упрощение скульптуры, появление гладкой полосы вдоль сифонального края, узкая форма оборота, упрощение перегородки. Бенто-нектонным образом жизни хорошо объясняется и массовое скопление раковин в одном месте.

Влиянием экологического фактора — приспособлением к некто-бентонному образу жизни в условиях мелководных, порою регрессивных и незначительных по площади морских бассейнов хорошо объясняется выработка таких черт, как упрощение скульптуры и упрощение перегородочной линии, которые привели к образованию родов *Rasenia*, *Pictuonia*, *Idoceras* и др. и которые некоторыми авторами (напр., *Tornquist*, 1896) рассматривались как дегенерировавшие.

К интересным результатам приводят наблюдения над фауной титонских известняковых глыб района Туапсе. Здесь нами собрана довольно богатая фауна филоцератид, опелиид и гаплоцератид, встречающаяся совместно с огромным количеством брахиопод. Это сочетание, довольно редкое для аммонитов, указывает на мелководный характер бассейна, в котором они обитали. Среди *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb., представленных большим числом особей, выделяется разновидность *Ph. tortisulcatum var. tithonica* Khud., отличающаяся от типа более эволютной раковиной, причем в одном слое встречены как типичные формы, так и все стадии перехода к разновидности Худяева. Это указывает на то, что отмеченная черта — повышение эволютивности вырабатывалась именно в титоне, по-видимому, в результате приспособления к данным условиям мелководного бассейна. Повышение инволюции раковины, служившее в основном цели общего укрепления раковины, защиты более ранних и следовательно более тонкостенных оборотов — полезно для животных, обитающих в более или менее глубоководных бассейнах, становится издешним в мелководных, где как максимальное давление воды, так и относительное его изменение, при вертикальном перемещении животного, незначительно. Менее объемлющие обороты имеют ряд преимуществ перед инволютными, при равной затрате известковистого вещества обеспечивается больший объем для мягкого тела животного, причем сечение оборотов, приближающееся к овальному или круглому, более соответствует его форме и т. д. И вот, приспособление к условиям обитания в мелководном бассейне начинает действовать в определенном направлении — появляются более эволютивные формы. В данном случае наблюдение над *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb. подтверждается также сравнением с другими представителями аммонитов с близкими им формами: часто встречающаяся здесь *Oppelia strambergensis* Blaschke отличается от ближайших форм более широким пупком. В этих же отложениях встречается *L. quadrisulcatum* d'Orb. — одна из наиболее эволютивных форм юрских литоцератид. Однако, приспособление к обитанию в мелкой воде не у всех форм выражается в повышении эволютивности — в некоторых случаях наблюдается сглаживание или упрощение внешней скульптуры: например, *Phylloceras tithonicum* Khudiaev отличается от *Ph. zignodianum* d'Orb. менее резко выраженными и слабее изогнутыми перемычками и равнозатухающими по направлению к пупку радиальными ребрами. Надо полагать, что и упрощение перегородки, отмечаемое в некоторых случаях, обусловлено также приспособлением к жизни в мелководном бассейне, но это положение требует проверки на конкретном материале.

Приведенные примеры довольно убедительно показывают, что формы, обладающие такими признаками, как уменьшение толщины раковины, упрощение ее скульптуры, уменьшение инволютивности и упрощение перегородочной линии, тесно связаны с приспособлением к обитанию в условиях мелководного морского бассейна.

Изучение келловейской фауны Грузии тоже позволяет подметить некоторые закономерности в ее распределении.

В районе Цеси келловейские отложения трансгрессивно залегают на байосских и лейасских и часто начинаются базальным конгломератом, за которым следуют песчанистые глины, глинистые песчаники и прослои известковистых песчаников. Эти отложения содержат богатую фауну нижнего келловоя и большое количество растительных остатков, встречаются местами и тонкие прослои и прожилки угля. Здесь как характер отложений — обилие песчанистого материала, наличие прослоев микроконгломератов и обилие растительных остатков, так и характер фауны пелеципод указывает на близость берега и незначительную глубину бассейна. При этом именно в окрестностях Цеси обращает на себя внимание обилие крупных аммонитов — представителей родов *Macrocephalites*, *Ferisphinctes*, *Phylloceras* и *Lytoceras*.

Сравнение разрезов и изучение фаций келловейских отложений этого района указывает на наличие суши в ближайших окрестностях — на хребте Саэлио. Здесь на наличие суши или непосредственную ее близость указывают следующие соображения: на порфиритовую свиту посредством довольно мощных элювиальных отложений налегают конгломераты, в верхней части которых найдена фауна лужитанских кораллов. Следовательно, в келловее здесь была суша или отлагались прибрежные конгломераты. Эта суша протягивалась почти меридиально к востоку, а западнее Цеси, повидимому, ее граница следовала к югу. С юга Рачинская синклиналь также была ограничена сушей.

От Цеси до долины Барулы в нижнем келловее встречаются в основном песчанистые глины с относительно большим количеством прослоев песчаников, причем свита глин и песчаников часто начинается базальным конгломератом. Наличие последних, крупность зерна терригенных отложений, характер фауны и обилие растительных остатков ясно указывают на то, что мы имеем дело с прибрежными морскими отложениями.

К востоку относительное количество песчаников уменьшается и в то же время увеличивается мощность свиты глин, что с одной стороны указывает на отдаление от берега, а с другой — на более быстрое упускание дна мелкого моря. Число ископаемых значительно уменьшается и лишь спорадически встречаются двустворки, а аммониты встречаются редко. Учитывая, что Цесский залив сообщался с грузинским юрским морем на востоке, невольно бросается в глаза резкое сокращение числа ископаемых крупных аммонитов по мере удаления от прибрежной зоны, вернее от небольшого залива или бухты.

Надо полагать, что именно в подобном заливе были особо благоприятные условия для процветания крупных вздутых форм аммонитов. Какowymi являются представители рода *Macrocephalites* — обилие пелеципод и других бентонных животных, в свою очередь процветавших, благодаря обильному приносу растительного материала, хорошей аэрации и т. п.

По нашему мнению, *Macrocephaliidae*, крупные *Perisphinctidae* и некоторые крупные *Phylloceratidae* (напр., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Ph. korthense* Djan. и др.) и *Lytoceratidae* (напр., *Lyt. adeloides*, *Lyt. adela*

и др.) вели в основном некто-бентонный образ жизни — были бентонными ползунами, хотя и могли активно плавать, а в отношении ареала местообитания — предпочитали прибрежную зону мелкого моря, достигая особого развития — обилия индивидов, крупных размеров — в небольших бухтах или заливах, хорошо сообщавшихся с морем и изобилировавших бентонной фауной.

Следует отметить, что отмеченная закономерность — повышение общего числа крупных аммонитов при приближении к прибрежным участкам бассейна наблюдается и в Юго-Осетии, в окрестностях селений Цона и Кемульты, а также в Абхазии, где особого богатства достигает фауна *Macrocephaliidae*, *Perisphinctidae* и др. аммонитов в районе пер. Доу, верховьев рек Решава и Адзага, в непосредственной близости к береговой линии келловейского морского бассейна.

ТАБЛИЦЫ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФОРМ МОЛЛЮСКОВ

В приводимых таблицах вертикальное распространение отдельных форм по ярусам выражено цифрами: 1 — байос, 2 — бат, 3 — нижний келловей, 4 — верхний келловей, 5 — нижний оксфорд, 6 — верхний оксфорд, 7 — лузитан, 8 — нижний кимеридж, 9 — верхний кимеридж, 10 — нижний титон, 11 — верхний титон и 12 — валанжин.

В первой графе дается наименование форм, во второй графе — вертикальное распространение по ярусам в Грузии; в третьей графе — вертикальное распространение вне пределов Грузии. В четвертой графе дается географическое распространение в смежных с Грузией областях Юга СССР, причем сокращенные индексы имеют следующее значение: А — Азербайджан, Ар — Армения, С — Северный Кавказ, К — Крым. Распространение вне Крымско-Кавказской полосы, указываемое в следующей, пятой графе, обозначено также индексами: Р — Европейская часть РСФСР, П — Польша, Г — Германия, Ф — Франция, Ш — Швейцария, Ит — Италия, А — Англия, Ам — Америка, И — Индия, Е — Египет, З — Закаспийский край, К — Китай, Аф — Африка.

В последней графе указана страница настоящего труда, на которой дано описание соответствующего вида; а для видов, описанных или определенных другими авторами — страница, на которой цитируется данный вид или автор, впервые упоминающий этот вид из Грузии. (Сокращения — Дж — Джанелидзе, Ках — Кахадзе, Пч — Пчелинцев, В — Воронец).

Наименование вида	Вертикальн. распространение в Грузии	Вертикальн. распространение вне Грузии	Геогр. распространение во всех областях	Геогр. распространение в других странах	Страница на ст. гр. или автор
1	2	3	4	5	6
<i>Cephalopoda</i>					
<i>Aspidoceras appenninicum</i> Liet.	4?	3—4		Ит, Ф	Ках
„ <i>euciphus</i> Opp.	6—7?	6		Г	187
„ <i>faustum</i> Bayle	6	6		Ф, П, Г	83
„ <i>hirsutum</i> Bayle	6?	6		А, Ф	Дж
„ <i>babeaui</i> Opp.	6	6		Г	Дж

1	2	3	4	5	6
<i>Aspidoceras perarmatum</i> Sow.	6?			A, Г, Ф, P	Воронеж
<i>Cadoceras modiolare</i> d'Orb.	3	3	C	P, Ф	72
<i>Cosmoceras pronae</i> Teiss.	4	4		P, Ф	68
<i>Distichoceras bipartitum</i> Ziet.					
var. <i>chirchonen-</i> <i>sis</i> Djan.	5				Дж
<i>Hecticoceras bisulcatum</i> Spath.	5	5		И	49
" <i>dynastes</i> (Waag.) Spath.	5—6	5—6		И	179
" <i>evolulus</i> Lee	4	4		Г, Ф, И	45
" <i>lugeoni</i> Tsyt.	3	3—4		И	48
" <i>lunula</i> (Rein.) Ziet. var.	3—4	3—4		Г	47
" <i>lunuloides</i> Kil.	4	4	A, C	Г, Ф, И, Ит	43
" <i>metomphalum</i> Bon.	4	4		Г, Ф, И, Ит	46
" <i>paulowi</i> Tsyt.	3—4?	3—4		Г, И	43
" <i>pseudocracovi-</i> <i>ense</i> Tsyt.	3?—4	3—4		И	46
" <i>pseudopuncta-</i> <i>tum</i> Lah.	5	5	A, C	Ф, P, И, Ит	42
" <i>punctatum</i> d'Orb.	4	4	Ap, C	Ф, Г, И, Ит	42
" <i>svevum</i> Bon.	3—4	3—4		Г, И, Ит	45
" <i>zieteni</i> Tsyt.	4	4		Г, И	49
<i>Idoceras allobrogicus</i> Pillet.	8	8—9		Ф	78
" <i>balderus</i> Opp.	8	8		Г	188
" <i>heimi</i> Favre	8—9?	9		Ф	82
" <i>malletanus</i> Font.	8	8		Ф	79
" <i>planula</i> Hehl.	8	8		Г, Ф	81
<i>Kepplerites gowerianum</i> Sow.	3	3	C	A, P, Ф	70
" <i>rionensis</i> n. sp.	3—4(?)				69
<i>Lissoceras minimum</i> Djan.					Дж
" <i>psilediscus</i> Schloenb.	3	2—3		И, Г, Ит	50
<i>Lytoceras adelae</i> d'Orb.	4—5(?)	3—5	A, K	Ф	37
" <i>adeloides</i> Kud.	1—4	1—4		И, Ит, Aφ	36
" <i>hatzegi</i> n. sp.	3—4, 5?	3—4		И	38
" <i>orsinii</i> Gemm.	8	8—9		Ф, И, Ит	40
" <i>polyanchomenum</i> Gemm.	3—4	3—4	C	Ит	38
" <i>quadrisulcatum</i> d'Orb.	10	10—12	C	Ф, Г, Ит	41

1	2	3	4	5	6
<i>Lytoceras rex</i> Waag		7	A	И	Дж
" <i>sutile</i> Opp.	10	10—11	С	Г	
<i>Macrocephalites caucasicus</i> Djan.	3—4				67
" <i>colchicus</i> Djan.	3—4				64
" <i>lamellosus</i> Sow.	3	3		А, И	66
" <i>macrocephalus</i> (Schloth.) Waag.	3	3	Ар, С	Г, Ф, П, И	58
" <i>macrocephalus</i> Waag. var. <i>canizarroi</i> Gemm.	3	3		Г, Иг, Ф	60
" <i>macrocephalus</i> Waag., var. <i>compressus</i> Quenst.				И	190
" <i>macrocephalus</i> Waag., var. <i>madagascariensis</i> Lem.	3	3		Ф, И, Аф	59
" <i>polyphemus</i> Noetl.	4 [?] —5	5—6		И	Дж Дж
" <i>rionensis</i> Djan.					63
" <i>rotundus</i> Quenst.	3—4	3—4	С	Г, Ф, Иг	
" <i>subcompressus</i> Waag.	3	3	Ар	И	61
" <i>subtrapezinus</i> Waag.	3	2—3		И	Дж
" <i>subtumidus</i> Waag.	3	3		И	190
" <i>transiens</i> Waag.	4	5		И	
" <i>tumidus</i> Rein.	3	3	Ар, С	Г, Ф, Иг, И, Аф	65
<i>Nautilus calloviensis</i> Opp.	3	3		А, Г, Ф, И	15
" <i>douensis</i> n. sp.	3—4				13
" <i>moisisovicsi</i>	3—4	2—4		А	14
<i>Neumayria flexuosa</i> Münst.	6 [?]	6		Г	187
<i>Oppelia (sublunuloceras) discoides</i> Spath	5	5	А	И	50
" (<i>sublunuloceras</i>) <i>dynastes</i> Waag.	5—6	5—6		И	51
" <i>flexuosa</i> Buch.	5	5—6		Г	В
" <i>freitho</i> Opp.	8	8—9		Г, Ф, Иг	54
" <i>georgica</i> n. sp.	6				52
" <i>holbeini</i> Opp.	8	8—11		Г, Ф	53
" <i>inconspicua</i> Lor.	5 [?]	5		Ф	Как
" <i>strambergensis</i> Blaschke	10—11 [?]	10—11	С	Г	55
<i>Perisphinctes (Subgrossovria) abberans</i> Waag.		3—5	С	И	Дж

1	2	3	4	5	6
<i>Perisphinctes Procerites</i>					
<i>altiplicatus</i>					
Waag.	3	3—4		И	74
<i>(Cholfatia) bali-</i>					
<i>ensis</i> Neum.	3	3	Ap	Г, И, П	76
<i>(Divisosphinctes)</i>					
<i>chirchonensis</i> Djan.	5—6				78
<i>filliplex</i> Quenst.	8	8—10		Г	Каж
<i>(Procerites) fun-</i>					
<i>atus</i> Opp.	3—4	2—4		Г	73
<i>(Orionoides) ori-</i>					
<i>onoides</i> Djan.	3—4		Ap		77
<i>poculus</i> Leek.	3—4	3—4		А	Дж
<i>prorsocostatus</i>					
Siem.	4?	4		П	Дж
<i>(Indosphinctes)</i>					
<i>pseudopatina</i> Par. et					
Bonar.	3	3		Г, Ф	75
<i>radschensis</i> Djan.			Ap		Дж
<i>(Grossouwia) sub-</i>					
<i>tilis</i> Neum.	3	3—4		Р, Г, П	77
<i>tsessiensis</i> Djan.	3—4		Ap		Дж
<i>ulmensis</i> Opp.	8	8—10		Г	Каж
<i>Phylloceas antecedens</i>					
Pomp.	4	4		Г, П	204
<i>beneckeii</i> Zitt.	8—9?	10—11	К	Г	22
<i>(Sowerb.) Djaneli-</i>					
<i>dzei</i> Kakh.					Каж
<i>disputabile</i> Zitt.	3—4	2—4	А, Ap	Г, П	25
<i>empedoclis</i> Gemm.	5—6	8—9		Ит	
<i>euphyllum</i> Neum.	3	3	А	Г	Дж
<i>flabellatoides</i>					
Djan.	3—4, 8?				Дж
<i>flabellatum</i>					
Neum.	3—4?	2—3	Ap, С	Г, Ф, П	30
<i>friderici-augusti</i>					28
Pomp.		3		Ит	Дж
<i>hatzegi</i> Loczy	3—4?	2—3		Г, И	20
<i>heterophyllum</i>					
Sow.	5—6			А	Воронец
<i>isomorphum</i>					
Gemm.		3	А	Ит, Ш	Дж
<i>korthense</i> Djan.	5—6				30
<i>kudernatschi</i>					
Hauer	1—3	1—3	А	Ф, Г, П, Ш, Ит	19
<i>kunthi</i> Neum.	5	5	А, Ap	Г, И	Дж
<i>manfredi</i> Opp.	3—6	1(?)—6	А	Г, П	26
<i>mediterraneum</i>					
Neum.	3—4	2—4	А, Ap	Ф, Г, И, Ит	33

1	2	3	4	5	6
<i>Phylloceras mediterraneum</i> Neum. var. <i>rionense</i> Djan.	1—6				32
" <i>ovale</i> Pomp.	4	4		Г, II	Как.
" <i>plicatum</i> Neum.	3—6	3—6		Г, Ф	18
" <i>praeposterius</i> Font.	8	8		Ф, Ир	20
" <i>pseudoviator</i> Djan.	4—5	3—5	К	II	23
" <i>ptychoicum</i> Quenst.	5—6	10—11	Ap	Г	31
" <i>saxonicus</i> Neum.	8	8—9		Ф, Г	21
" <i>subobtusum</i> Kud.	3—4	2—4		Г, II, Ир	24
" <i>aff. subtortisulcatum</i> Pomp.	4—5			Ир	186
" <i>tietzei</i> Till.	3—5	3—4		II	33
" <i>tortisulcatum</i> d'Orb.	4—6	1—11?	A, Ap, C	Ф	34
" <i>tortisulcatum</i> d'Orb. var. <i>tithonica</i> Khud.	10	10—11	C	Г	35
" <i>transiens</i> Pomp.	4	4		Г	Как.
" <i>tsessiense</i> Djan.					Дж.
" <i>viator</i> d'Orb.	3—4	2—4	A	Ф	23
<i>Platystomaceras cuenoty</i> Corr.	4	4		Ф, Г	58
" <i>jacobi</i> Corr.	3	3—4		Ф	57
<i>Quenstedliceras henrici</i> var. <i>praelamberti</i> R. Douv.	5	5		Ф	Дж.
" <i>lamberti</i> Sow.	5	5		АФ	Дж.
<i>Sphaeroceras</i> n. sp. ex gr. <i>bullatum</i> Kakh.	3				Как.
<i>Stepheoceras extinctum</i> Roll.	3	3		Ф	190
<i>Subbonarellia spathi</i> Djan.	5	5		И?	Дж.
Lamellibranchiata					
<i>Aequipecten anisopleurus</i> Buv.	3—5	3—5	Ap	А, Ф	124
" <i>fibrosodichotomus</i> Kas.	3—4, 5?	3—4	A, Ap, C		122
" <i>fibrosus</i> Sow.	3—6	2?, 3—6	A, Ap, C	А, Ф, Г, Аф, И	121
" <i>nebrodensis</i> Gemm. et di Blasi	10	10—11		Ир, Г	Пч
" <i>subinaequicostatus</i> Kas.	3—4	3—4	C		122
" <i>subarmatus</i> Münst.	8—9	8—9	C	Г, Ф, III	123

1	2	3	4	5	6
<i>Alecryonia costata</i> Sow.	5			А	Дж
" <i>moravica</i> Boehm		10—11		Г	Пч
" <i>pulligera</i> Goldf.	7	7	С, К		Каж
" <i>pyrrha</i> Lor.	3—4	6	С		Каж
<i>Anisocardia elegans</i>					
Dollf.	8	8—9		Ф	150
" <i>libeana</i> Struckm.	8	8—9			199
<i>Arca beaugrandi</i> Lor.	10	10—11	С	Ф	Пч
" <i>catalaunica</i> Lor.	10	10—11		Ф	Пч
" (<i>Arcomya</i>) <i>caucasica</i> Kas.	3—4	3—4	С		Дж
" " <i>robusta</i> Desh.	5—6	10		Ф	Дж
<i>Astarte barulense</i> n. sp.	3				147
" (<i>Coelastarte</i>) <i>colchidensis</i> Pchel.	3—5				Пч
" <i>episcopalis</i> Lor.	5	5		Ф	145
" (<i>Coelastarte</i>) <i>incerta</i> Pchel.	3—5	3—4	Ар		149
" <i>morini</i> Lor.	8			Ф	188
" <i>multiformis</i>					
Roem.	3—5	5		Г	Каж
" <i>nummus</i> Sauv.	7	7—9			Пч
" <i>ovata</i> Smith.	6	6—8		А, Ф, Г, П	148
" <i>pulla</i> Roem., var.					
<i>grandis</i> Kakh.	3				Каж
" <i>scalaria</i> Roem.	6 [?] —7	8—11		Г	213
" <i>sequana</i> Contej.	8	8—9	С	Ф, III	146
<i>Avicula gessneri</i> Thurm.	8	7—9	С	Г, Ф	99
" <i>münsteri</i> Bronn	3	3			Нейм. и У.
" <i>ophione</i> d'Orb.	8	8—9		Ф	97
" <i>plana</i> Contej.	8	8—9		Ф, Г	98
" <i>struckmanni</i> Lor.	3—4			Ф, Г	Дж
" (<i>Aviculoperna</i>) <i>caucasica</i> Pchel.	8	8—9	С		Пч
<i>Camptonectes intertextus</i>					
Roem.	5—6	5—6	К	Г, А, Ф	203
" <i>lens</i> Sow.	3—7	1—9	А, Ар	А, Г, Ф, Р, И	117
" <i>sandsfootensis</i>					
Ark.	6 ^(?) —7	7		А	120
" <i>tithonius</i> Gemm.					
et di Blasi	10—11	10—11	С	Г, III	120
" <i>viridunensis</i> Buy.	7	7	А, Ар,	Ф, Г, А	119
<i>Cardium bernouilense</i>			С, К		
Lor.	8	8—10		Ф	154
" <i>collineum</i> Buy.	10—11	10—11		Ф, Г	155
" (<i>Pterocardium</i>)					
<i>corallinum</i> Leym.		7			Пч
<i>Ceratomya concentrica</i>					
Ag.	8	8—10		Г	Каж
" <i>egerkingensis</i>					
Gerb.	8			Г	Пч

1	2	3	4	5	6
<i>Cercomya undulata</i> Sow.	4—5	2—6		A, Ф, Г	163
<i>Ceromya calloviensis</i> Kas.	3—4	3—4	Ap, C		158
<i>Ceromya excentrica</i> Ag.	8	8—9		Ф, Г	204
<i>Chlamys acrorysa</i> Gemm. et. di Blasi	10?	10—11		Ит, Г	Пч 115
" <i>adzagensis</i> n. sp.	3—4				
" <i>arotopicus</i> Gemm.	7			Ит	191
" <i>inequicastalus</i> Young and Bird	5—7	5—7		A, Г, Ф	109
" <i>intertextus</i> Roem.	3—4	3—7		A, Г, Ф, И	113
" <i>nattheimensis</i> Lor.	3—6	3—6	A, Ap	A, Г, Ф	110
" <i>polycycla</i> Blas- chke	10—11	10—11	C	Г, Ф	113 Пч
" <i>portlandica</i> Cott.	10—11	10—11		Ф	115
" <i>ricensis</i> n. sp.	7				
" <i>quenstedt</i> Blake	8	8—11	C	A, Г, Ф	117
" <i>splendens</i> Dol- lfuss	6	6—8	Ap	A, Ф, Г	116
" <i>strambergensis</i> Remes	10—11	10—11		Г	Пч
" <i>subtextorius</i> Goldf.	7	4—7	A		205
" <i>viminea</i> Sow.	7	7	A, Ap, C	A, Ф, Г	112
<i>Ctenostreon pectinifor- mis</i> Schloth.	3	1—3	Ap, C	A, Г	Пч
" <i>proboscideum</i> Sow.	3—11	1—11	Ap, C	A, Ф, Г, P	137
" <i>proboscideum</i> var. <i>rarecostat- um</i> Lev.	9	8—10		П, A, Г	
<i>Cucullaea corallina</i> Sow.	3—4	2—5		A	88
" <i>roederi</i> Lor.	5	5	Ap	Ф	87
<i>Cyprina abkhasica</i> n. sp.	8				149
" <i>cornuta</i> d'Orb.	8			Ф	188
" <i>problematica</i> Pčel.	8				Пч
" <i>taurica</i> Pčel.			K		204
<i>Diceras acutum</i> Boehm	10	10—11		Г	114
" <i>speciosum</i> Münst.	10—11	10—11	Ap	Г, III	207
" <i>ursiciense</i> Thurm.	10	10—11	C	Ф	Пч
<i>Entolium cingulatum</i> Goldf.	1—8	1—11	A	A, Г, Ф, Ит	128

1	2	3	4	5	6
<i>Entolium demissum</i> (Phill.) Goldf.	1—8	1—9	A	A, Г, Ф, P	126
„ (<i>Syncyclonema</i>) <i>ivanovi</i> Pčel.	3—4	1—4		Г, P	114
„ <i>solidum</i> Roem.		7	Ap, C	Г, A, Ф	114
„ <i>spatulatum</i> Roem.	3—4	1—3	A, Ap	Г	186
<i>Exogyra bruntrutana</i> Thurm.	3—8	1—11	C, K		114
„ <i>nana</i> Sow.	3—10?	1—11		A, Ф, Г	139
„ <i>virgula</i> Deffr.	10	7—11	K	Ф, Г, III	207
<i>Gervillia aviculoides</i> Sow.	3—5	3—4, 7?		A, Г, II	104
„ <i>linearis</i> Buv.	10	10—11		Ф	106
„ <i>ovalis</i> n. sp.	8—9?				106
„ <i>roederi</i> Lor.	5—6			Ф	Джк
„ <i>siliqua</i> Desh.	5	5		Ф	Джк
„ <i>striatula</i> Contej.	4	8—9		Ф	Джк
„ <i>tetragona</i> Roem.	7—8	7—9		Г, Ф	105
<i>Goniomya literata</i> Ag.	3—4			Г	197
„ <i>ornata</i> Münst.	8				199
„ <i>trapezicosta</i> Pusch.		2—3			114
<i>Gresslyia lennieri</i> Dollf.	8	8—9		Ф	157
<i>Gryphaea halli</i> Stef.	6?	7			114
„ <i>colchidensis</i> Pčel.	3—5				114
„ <i>contejani</i> Etall.	7	7	C	III	110
„ <i>dilatata</i> Sow.	3—5	3—5		A	114
„ <i>colchidensis</i> Pčel.	3—5				114
„ <i>roemeri</i> Quenst.		7—9			114
<i>Hinnites cornuelli</i> Lor.	8	7		Ф	125
„ <i>fallax</i> Dollfuss	8	7—9		Ф	124
„ <i>incoquistriatus</i> (Voltz) Bronn	8—9	7—9		Ф	126
„ <i>abjectus</i> Phill.	3—4			A	203
<i>Isarca eminens</i> Quenst.	7—10?	8—10		A, Г, III	114
<i>Isocardia letteroni</i> Lor.		10—11		Ф	114
„ <i>tenera</i> Sow.	3—4	2—4	Ap, C	A	150
<i>Isognomon bouchardi</i> Opp.	8—9?	8—10		Г, Ф, II	108
<i>Isognomon promytiloides</i> Arkell	3 [?] —4	5—6		A, Ф, Г, II	107
<i>Lima alternicosta</i> Buv.	3—5	3—11	A, C	A, Ф, Г	131
„ <i>argoneusis</i> Buv.	8?	8		Ф	114
„ <i>bonanomii</i> Et.	6	6		Ф	114
„ <i>burensis</i> Lor.	6	6		Ф	114

1	2	3	4	5	6
<i>Lima complanata</i> Laube.	3-4 ⁹				Дж
" <i>corallina</i> Thurm.	6	6-7			134
" <i>cubanensis</i> Pčel.					Пч
" <i>cypris</i> Lor.	7	7	К	III	Пч
" <i>difficilis</i> Pčel.	10-11	10-11			Пч
" <i>duplicata</i> Sow.	3-4	2-4	A, Ap	A, Ф, Г, P	130
" <i>impressa</i> Morr. and Lyc.	3-4 ⁹			A	Дж Пч
" <i>kayseri</i> Boehm					
" <i>laeviuscula</i> Sow.	5-6	5-9	C	A, Г, Ф	133
" <i>mutabilis</i> Arkell	5-6	5-6	A	A, Г	135
" <i>notata</i> Goldf.		5-8	A	Г, Ф	Дж
" <i>rigida</i> Desch.	6	6-7	A	A, Г, Ф	132
" <i>semicircularis</i> Münst.					
" <i>streitbergensis</i> d'Orb.		2-3	A, C	Г	Дж
" <i>strambergensis</i> Boehm	5-6	5-8	A	Г, Ф	132
" <i>subrigidula</i> Schlippe					
" <i>tithonica</i> Gemm.	3	2-3	A, К	Г	135
" <i>tumida</i> Roem.	10	10-11	C	Ит	Пч
<i>Limatula gibbosa</i> Sow.	6-8	7-9	C	Г, Ф, III	Пч
" <i>subhelvetica</i> Kas.	3		A	A	Кас
" <i>tsonensis</i> Kakh.	3-4	3-4	C		136
<i>Lioostrea sandalina</i> Goldf.	3-4	1-4		Г, P	Кас
<i>Lucina balchanensis</i> Pčel.	3 ⁹	2-3 ⁹			Пч
" <i>bellona</i> d'Orb.	3 ⁹			Ф	Пч
" <i>lirata</i> Phill.	5	4 ² -5		A, Ф, Г	151
" <i>plebeja</i> Contej.	8	7-10		Ф, Г	
" <i>valentula</i> Lor.	10	10-11		Ф	Пч
<i>Modiola aequiplicata</i> Stromb.	6	6-8	Ap	Ф, P	Дж
" <i>bipartita</i> Sow.	3-5	1-7		A, Ф, Г, P	92
" (<i>Brachydontes</i>) <i>foucardi</i> Roll.					
" <i>gibbosa</i> Sow.		10-11	C	Ф	Пч
" <i>imbricata</i> Sow.	3-4	1-6		A, Г, P	94
" <i>plicata</i> Sow.		3		A	Пч
" <i>perplicata</i> Th. et. Et.	3-4	4	C	P, A, Г, Ф	93
" <i>tulipaca</i> Lam.	6	7-8		Ф	Дж
<i>Mytilus asper</i> Sow.	3	1 ² , 2-5			
" <i>furcatus</i> Münst.				A	Дж
" <i>jurensis</i> Mer.		10-11		Г	Пч
		6		Ф	Дж
				Ф, Г	

1	2	3	4	5	6
<i>Mytilus (Arcomytilus)</i>					
<i>pectinatus</i> Sow.	6—7	6—7		A, Г, Ф, P	88
" <i>perplicatus</i> Etall.		7—8		Ф	Пч
" <i>perplicatus</i> var. <i>caucasicus</i> n. var.	5—6				90
" (<i>Pachymytilus</i>) <i>petasus</i> d'Orb.	10	10—11		Ф	Пч
" <i>puilatus</i> var. <i>rat-</i> <i>chensis</i> n. v.	5—6				91
" (<i>Aulacomya</i>) <i>pretiosus</i> Pchel.	10?				Пч
" (<i>Pharomytilus</i>) <i>sowerbyi</i> d'Orb.	3	1—3		Ф, A	Пч
" (<i>Arcomytilus</i>) <i>sub-</i> <i>pectinatus</i> d'Orb.	8	8		Ф, A, P	Кax
" <i>trupeceiformis</i> n. sp.	5—6				91
" <i>ungulatus</i> Young and Bird	5—7?	2?, 6—7		A, Г, Ф	89
<i>Nucula calliope</i> d'Orb.	3—4	3—5		Ф, P	84
" <i>saxatilis</i> Contej.	8	8—9		Ф	84
<i>Opis blaunensis</i> Lor.		6		Ф, III	Пч
<i>Ostrea catylodon</i> Contej.				Ф	Пч
" <i>dextrorsum</i> Quenst.	7			Г	Пч
" <i>multiformis</i> Koch et Dunker	8—9	7—9, 10?	C	Г, Ф	138
" <i>ogeriensis</i> Lor.		5—6		Ф	Дж
" <i>pulligera</i> Goldf.	8	7	K	Г, Ф, III	Кax
" <i>quadrata</i> Etall.	8	6—8	K	Ф, A	Пч
<i>Ostrea solitaria</i> Sow.	7	6		A	Кax
<i>Oxytoma censoriensis</i> Cotteau	5	5—6, 7?		A, Г, Ф, P	100
" <i>inoequivaleis</i> Sow.	4	1—6	A	P, A, Ф	102
" <i>peralata</i> Grepp.	3—4			Г	Кax
<i>Parallelodon (Beuschau-</i> <i>senia) beaugrandi</i> Lor.		10—11		Ф	Пч
" (<i>Beuschanscnia</i>) <i>catalaunicum</i> Lor.		10—11		Ф	Пч
" <i>elongatum</i> Sow.	3	1—2		A, III	Пч
" <i>michalskii</i> Boriss.	8	7—9		P	86
" <i>rhomboidale</i> Contej.	8	7—11	C	P, Ф	85
<i>Perna bouchardi</i> Opp.	8	8—10	C	Ф, Г, П	
" <i>calloviensis</i> Pchel.	3—5				
" <i>subplana</i> Etall.	8		K	Ф	Пч
<i>Pholadomya ambigua</i> Sow.	3—4			A	Кax

1	2	3	4	5	6
<i>Pholadomya angustata</i> Ag.				Г	Дж
" <i>canaliculata</i> (Roem.) Moesch		5—6		Г, Г	Дж
" <i>donaciformis</i> Ag.		3—9		Г	Абих
" <i>hemiscardia</i> Roem.	3—6	3—11		А, Ф, Г	Пч 160
" <i>lineata</i> (Goldf.) Moesch		5—6	А	Г, А	160
" <i>murchisoni</i> (Sow.) Reg.	3—6	2—11	А, АР, С	А, Г, Ф, П	159
" <i>paucicosta</i> Roem.	5—6	5—9	С	Г	161
" <i>parvicosta</i> Ag.		5—6		Ф, Ш, Г	Абих
" <i>protei</i> Brongn.	5	5—9	С	А, Ф, Г, Ш	161
" <i>subexaltata</i> Kas.	4	4	С		162
" <i>wittlingeri</i> Waag	3—6	2—11	С	Г, А, Ф, П	159
<i>Pinna lanceolata</i> Sow.	3—4	3—6		А, Р, Г, Ф	95
" <i>mitis</i> Phill.	3—4	3—5			Пч
" <i>postulata</i> Roll.	8				Каж
" <i>sondsfootensis</i> Ark.	7	7—8		А	96
" <i>suprajurensis</i> d'Orb.	8	8—11		Ф	95
<i>Pleuromya bulkhanensis</i> Pčel.	3—4	3—4			Пч
" <i>tellina</i> Ag.	8—9	8—11	С	Ф, П, Р, Г, Ш	156
" <i>uniformis</i> Sow.	3—6	3—11		А, Ф, Г	155
" <i>varians</i> Ag.		5—6			
" <i>voltzi</i> Ag.					
<i>Plicatua ampla</i> d'Orb.	3	2		Г, А	Пч
" <i>petitclerci</i> Roll.	3—4	3—4		Ф, Ф	Пч
" <i>polypticha</i> Desl.					Кузнецов
<i>Posidonia buchi</i> Roem.	3—4	1—4	А	Р, Г	103
" <i>daghestanica</i> Uhl.	3—4				Пч
<i>Praeconia nuculaeformis</i> Pčel.	10—11?				Пч
<i>Protocardia abkhasica</i> n. sp.	10				153
" <i>borissjaki</i> Pčel.	3—4	2		Р	Пч
" <i>orthogonalis</i> Buv.	7—8	7—8	С	Ф, Р	152
<i>Spondylus ovatus</i> Contej	8	8—9		Ф	129
<i>Spondylopecten aequatus</i> Quenst.	10—11?	9—11		Г, Ф	Пч
" <i>cordiformis</i> Gemm. et di Blasi				Ит	Пч
" <i>erinaceus</i> Buv.		7	С, К	Ф	Пч
<i>Tracia incertu</i> Thurm.	5—8	5—10		Ф, Г, П	164
" <i>rionensis</i> Pčel.	3—5				Пч
" <i>trigonata</i> Pčel.	3—5				Пч

1	2	3	4	5	6
<i>Trigonia bronni</i> Ag.					Дж
" <i>clavellota</i> Park.	7	7	.	А, Ф, Г, Ш	143 Неймайр
" <i>costata</i> Park.					
" " var. <i>pullus</i> Morr.					Мишунин
" <i>fischeri</i> Big.		6—8		Ф	Дж
" <i>lycetti</i> Big.				Ф	Дж
" <i>lorioli</i> Choff.					Абих
" <i>meriani</i> Ag.		6		Ф, Г, А	
" <i>monilifera</i> Ag.	6	8—9		Г, А	Дж
" <i>perlata</i> Ag.				А, Ф	140
" <i>reticulata</i> Ag.	6	6—9		А, Ф, Г	141
" <i>signata</i> Ag.					Дж
" <i>spinifera</i> d'Orb.	8	5—8		А, Ф,	144
<i>Velopecten subtilis</i> Boehm.	10	10—11	С	Г	Пч

ЛИТЕРАТУРА

- Бацевич Л. и Симонович С. 1873. Геологическое описание части Кутаисского уезда Кутаисской губ. известной под именем Окриба. Матер. для геол. Кавказа, сер. I, кн. 4, Тифлис.
- Безносков Н. В., Шевырев А. А. 1956. О прижизненных повреждениях раковин у юрских аммонитов. Вестник Московского Университета, серия физико-мат. и естеств. наук, № 6.
- Белоусов В. В. 1937. К истории Большого Кавказа в верхнеюрское и нижне-меловое время. Пробл. Сов. геол., т. VII, № 1, Москва.
- Белоусов В. В. 1938—1939. Большой Кавказ. ч. I, II, III Тр. ЦНИГРИ в. 108, 117, 126, Москва.
- Бендукидзе Н. С. 1947. Верхнеюрские кораллы Грузии. Кандид. дисс. (на груз. яз.).
- Бодылевский В. И. 1926. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik. Ежегодник русск. палеонт. Об-ва, т. V, 1.
- Борисяк А. А. 1904. *Pelecypoda* юрских отложений Европейской России, вып. I, *Nuculidae*. Тр. Геол. Ком. Н. сер., вып. II.
- Борисяк А. А. 1905. Курс палеонтологии, ч. I—II Москва.
- Борисяк А. А. 1905. *Pelecypoda* юрских отложений Европейской России, вып. II. *Arctidae*. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 19.
- Борисяк А. А. 1906. *Pelecypoda* юрских отложений Европейской России, вып. III *Mysulidae*. Тр. Геол. Ком., Н. сер., вып. 29.
- Борисяк А. А. 1908. Фауна донецкой юры. *Cephalopoda*. Тр. Геол. Ком., Н. сер., вып. 37.
- Борисяк А. А. 1909. *Pelecypoda* юрских отложений Европейской России, вып. IV. *Aviculidae*. Тр. Геол. Ком., Н. сер., вып. 44.
- Борисяк А., Иванов Е. 1917. *Pelecypoda* юрских отложений Европейской России, вып. V. *Pectinidae*. Тр. Геол. Ком., Н. сер. вып. 143.
- Букия С. Г. 1942. Отчет Тквибульской ГРП. Фонды ГГУ.
- Букия С. Г. 1953. Отчет гагринской ГСП по работам 1952 г. Фонды ГГУ.
- Букия С. Г. и др. 1948. Отчет Ткварчели-Маганской геосъемочной партии. Фонды ГГУ.
- Бардамянц Л. А. 1934. Об орогенических фазах верхней юры на Кавказе. Докл. АН СССР, 5.
- Бардамянц Л. А. 1935. Материалы по палеогеографии верхней юры Кавказа. Проблемы Сов. Геологии, т. V, № 4, стр. 384—398.
- Вассоевич Н. Б. 1935. О находке *Calpoinella Lorenz* на Кавказе и в Крыму. Пробл. Сов. геол., т. V, № 9, Москва.
- Вахания Е. К. 1937. Нефтегеологические исследования мезозойских отложений Западной Грузии. Фонды Грузнефти.
- Вахания Е. К. 1938. Отчет о геол. исследованиях в районе Гагры. Фонды Грузнефти.
- Вебер В. Н. 1903. Геологические исследования части Сухумского округа в 1900 г. Матер. д. геол. Кавказа, сер. III, кн. 5.

- Вялов О. С. 1931. Краткий геологический очерк Туапсинского района. Изв. ВГРО, вып. 97, стр. 1449—1465.
- Гамкрелидзе П. Д., Заридзе Г. и Чичинадзе К. 1938. Окончательный отчет Абхазской ГРП за 1937 г. Фонды Груз. Отд. Цветметразведки.
- Гамкрелидзе П. Д., Бендукидзе Н. С., Эристави М. С. 1952. К стратиграфии меловых отложений окрестностей Цханари. Сообщ. АН Груз. ССР, т. XIII, № 6.
- Геология СССР, т. X, 1940.
- Гуджабидзе Г., Галдава и др. 1954. Отчет Цаленджихской ГСП по работам 1953 г. Фонды ГГУ.
- Давиташвили Л. Ш. 1948. История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Давиташвили Л. Ш. 1949. Курс палеонтологии.
- Давиташвили Л. Ш. 1951. В. О. Ковалевский.
- Давиташвили Л. Ш. и Химшиашвили Н. Г. 1954. К вопросу о биологическом значении приустьевых образований аммонитов. Труды Сектора палеобиологии АН Груз. ССР, т. II.
- Данилов С. Л. 1928. Разведка Тквибульского угольного месторождения. Минер. сырье, № 6—7, Москва.
- Дервиз Т. 1939. Материалы по стратиграфии юры и н. мела Зап. Грузии (Лечхуми, Окриба, Мегрелия). Фонды ГГУ.
- Джанелидзе А. И. 1926. Материалы для геологии Рачи (на груз. яз., рез. франц.). Бюлл. Тифл. Университета, т. VI.
- Джанелидзе А. И. 1930. Рецензия статьи Б. Ф. Мейфферта «Геол. исследования в Рачинском уезде Зап. Грузии». Изв. Музея Грузии, т. V, Тифлис.
- Джанелидзе А. И. 1932. Геологическое описание долины р. Рион от сел. Чребало до г. Они. Фонды Груз. Геол. Управления.
- Джанелидзе А. И. 1940. Геологические наблюдения в Окрибе и смежных частях Рачи и Лечхума. Тбилиси.
- Джанелидзе А. И. 1946. К вопросу о механизме образования септ в раковине *Ammonoides*. Сообщ. АН Груз. ССР, т. VII, № 9, № 10.
- Дзоценидзе Г. С. 1948. Домиоценовый эффузивный вулканизм Грузии. АН Груз. ССР. Институт геологии и минералогии. Монография I.
- Друщиц В. В. 1954. Прижизненные повреждения раковины нижне-меловых аммонитов. Природа, № 1, стр. 110—112.
- Желтов П. 1930. Гидрогеологические исследования в окрестностях курорта Гагры.
- Жирмунский А. М. 1913. О спиральх аммонитов. Зап. Геол. Отд. Общ. люб. естествозн. антропологии и этнографии, т. II.
- Иванов А. Н. 1945. К вопросу о так называемой «профетической фазе» в эволюции. Бюлл. Моск. об-ва исп. прир., отд. геол., т. XX (1—2), стр. 11—32.
- Иванов А. Н. 1945. Изменчивость скорости онтогенеза у аммонитов и общее значение этого явления. Палеонт. обозрение, вып. 5.
- Иловайский Д. И. 1903. Оксфорд и секван Московской и Рязанской губерний. Мем. Общ. Естеств., Москва.
- Иловайский И. Д. 1917. Верхнеюрские аммониты Ляпинского края. Работы геол. отд. Об-ва люб. естествозн., антропологии и этнографии. Работа I, т. 1.
- Ильин С. И. 1932. Некоторые представители рода *Macrocerhalites* из келловей Северного Кавказа. Изв. Всес. Геол.-разв. Объединения, т. 1, вып. 94.

- Казанский П. А. 1909. Материалы к изучению фауны юрских отложений Дагестана. Изв. Томского Технологического Института, т. 16, № 4.
- Камышева-Елпатьевская В. Г. 1951. О прижизненных повреждениях раковин юрских аммонитов. Уч. зап. Саратовского гос. ун-та, вып. геол. т. XXVIII, стр. 212—226.
- Канделаки Н. А. 1934. Геологическая съемка Юго-Осетии на участках полиметаллических м-ний Раро и угольных м-ний Цона. Фонды Груз. Геол. Управления.
- Карпинский А. 1889. Об аммонитах Артинского яруса. Зап. имп. Ак. Наук, т. XXXVII, № 2.
- Кахадзе И. Р. 1936. Байосские аммониты Западной Грузии (на груз., рез. франц. и русск.). Изв. Геол. Ин-та Грузии, т. II, в. 2, Тбилиси.
- Кахадзе И. Р. 1942. Среднеюрская фауна Грузии (на груз., рез. франц.). Тр. Геол. Ин-та Грузии, сер. геол., т. I (VI), в. 3.
- Кахадзе И. Р. 1947. Грузия в юрское время. Тр. Геологического института АН Груз. ССР, сер. геолог. 11 (VIII), Тбилиси.
- Кахадзе И. Р. и Канделаки Н. А. 1939. Отчет Юго-Осетинской геосъемочной партии. Фонды Груз. Геол. Упр.
- Кахадзе И. Р. и Канделаки Н. А. 1943. К стратиграфии мезозойских отложений Цханарской синклинали (на груз. яз., рез. русск.). Сообщ. АН Груз. ССР, т. IV, № 3.
- Качарави И. В. 1933. Геология Ткварчельского района (на груз. яз., рез. нем.). Бюлл. Геол. Ин-та Грузии, т. I, в. 2, Тбилиси.
- Квоков В. 1928—1929. Отчет Гагринской партии за 1928—1929 г.
- Ковалевский В. О. 1950. Несколько слов о границе между юрской и меловой формациями. В. О. Ковалевский, Собрание научных трудов, т. I.
- Конюшевский Л. К. 1915. Отчет о геологических исследованиях в Сухумском округе и смежных частях Черноморской губернии и Кубанской области. Мат. д. геол. Кавказа, сер. IV, кн. I, Тифлис.
- Конюшевский Л. К. 1926. Отчет о геологических исследованиях месторождений ископаемого угля в районе станций Тквибули—Кутаис—Сачхери—Дзирула. Тбилиси.
- Кузнецов И. Г. 1937. Геологическое строение части Западной Грузии в пределах Рачи, Лечхума и Имеретии. XVII Междунар. Геол. Конгр. экск. по Кавказу, Груз. ССР, Зап. часть.
- Купарадзе Д. И. 1950. Отчет Абхазской поисковой партии... Фонды ГГУ.
- Курочкин В. И. 1935. Некоторые материалы по изучению Абхазской металлогенической провинции свинца и цинка. Фонды ГГУ.
- Курочкин В. И. 1938. Геологическое описание бассейнов среднего течения р. Бзыби и ее правого притока р. Геги. Фонды Груз. геол. Управления.
- Курочкин В. И. 1939. Очерк геологического строения части Гагринского и Гудаутского районов АССР Абхазии. Фонды ГГУ.
- Курочкин В. И. Очерк геол. строения части Гагринского и Гудаутского районов АССР Абхазии и предварительное сообщение о геотектоническом строении южного склона Большого Кавказа. Фонды ГГУ.
- Лагузен И. 1883. Фауна юрских образований Рязанской губернии. Труды геол. ком., т. 1, № 1.
- Лалиев А. Г. 1936. Проблема юрской нефти на южном склоне Кавказа. Нефтяное хозяйство, № 2, Москва.
- Леквинадзе Р. Д. 1952. Отчет Тквибули-Сачхерской ГРП. Фонды ГГУ.

- Леквинадзе Р. Д., Гваберидзе Г. К., Гегучадзе Ш. Х. 1952. Отчет Курсебской геолого-съемочной партии по работам 1952 г. Фонды ГГУ.
- Леквинадзе Р. Д., Эдилашвили В. Я., Гваберидзе Г. К., Георгобiani Л. А. 1955. Отчет Кутаиси-Чхарского геосъемочного отряда Тбилисской комплексной геолого-разведочной партии по работам 1954 г. Фонды ГГУ.
- Леквинадзе Р. Д., Эдилашвили В. Я. и др. 1956. Геологическое описание территории листов К-38-Б; К-38-51-А, Б. В. Г; К-38-62 А, Б. (Бассейн рек Риони и Цхенис-цхали). Фонды треста Кавказуглегеология.
- Личков Б. А. 1926. К вопросу о значении сутурной линии у аммонитов. Записки Киевского общ. естествоисп., 27., стр. 15—22.
- Лоладзе Г. Н. 1948. Дзированский участок Тквибульского месторождения. Фонды ГГУ.
- Маслов К. С. 1939—1940. Нефтеносность мезозоя Зап. Грузии (Рача-Ю, Осетия и Лечхуми-Окриба, Рача, Мегр.), Фонды ГГУ.
- Мерклин Р. Л. 1949. Род *Leda* как показатель ископаемой среды. Тр. ПИН АН СССР, т. XX.
- Мефферт Б. Ф. 1930. Геологические исследования в Рачинском уезде Зап. Грузии. Мат. по общ. и прикл. геологии, вып. 140, Ленинград.
- Мефферт Б. Ф. 1932. Тквибульский угольный район. Основные элементы геологического строения и план разведочных работ. Изв. Всесоюзн. Г. Р. Объединения, 1, № 7, Ленинград.
- Мефферт Б. Ф. 1941. Юрские отложения Западного Закавказья. Геология СССР, т. X. Закавказье, ч. 1, Москва.
- Милович. 1912. Вихревая теория направляющего аппарата и камеры турбины. Бюлл. Политехн. О-ва, № 1, стр. 1—62.
- Милович. 1914. Нерабочий изгиб потока жидкости. Бюллетень Политехнич. Об-ва, № 10, Москва.
- Михальский А. О. 1898. Заметки об аммонитах—о формах параболических устьй у *Perisphinctes*. Изв. Геол. Ком., т. XVII.
- Михальский А. О. 1908. Заметки об аммонитах. К познанию параболических устьй у аммонитов и других тетрабранхиат. Тр. Геол. Ком., сер. вып. 32.
- Мишунина З. А. 1939. Материалы к стратиграфии юры и нижнего мела Западной Грузии (Верхняя Рача). Фонды Груз. Геол. Управления.
- Мокринский В. В. 1928. Ткварчельский угленосный район, ч. I, II и III и продукт. площади. Тр. Г. К., Н. сер., в. 189, Ленинград.
- Мокринский В. В. 1930. Бзыбское месторождение каменного угля в Абхазской АССР.
- Нефтеносность мезозойских отложений Большого Кавказа. Тр. НГРИ, Н. серия, вып. 14, 1941.
- Никитин С. Н. 1887. О распространении некоторых юрских аммонитов. Изв. Геол. Ком., т. VI, № 11, стр. 451—457.
- Нуцубидзе К. Ш. 1942. Верхнеюрские брахиоподы В. Рачи и Юго-Осетии (на груз. яз.). Фонды Геол. Ин-та АН Груз. ССР.
- Навлов А. П. 1886. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* Восточной России. Тр. Геол. Ком., т. II.
- Перна А. 1915. Об образе жизни гониатитов. Геол. Вестник, т. I, вып. I, стр. 6—14.
- Пейве А. 1941. О законе инверсии в геологии Кавказа. Сов. Геол., № 4

- Попов Ю. Н. 1954. Асимметричное расщепление лопастной линии у триасовых аммонитов. ДАН СССР, т. ХСУ, № 2, стр. 381—383.
- Пчелинцев В. Ф. 1924. Брюхоногие юрских доломитов р. Дауб, Сухумского округа. Тр. Ленингр. О-ва естествоиспыт., т. IV, в. 4, Ленинград.
- Пчелинцев В. Ф. 1926. Юрская фауна долины р. Кубани близ станции Красногорской. Тр. Геол. Музея Р. А. Н. № 1.
- Пчелинцев В. Ф. 1928. Некоторые данные о фауне Лузитанского яруса Кавказа. ИОФМ 6—7. Изв. АН, отд. фондовых материалов.
- Пчелинцев В. Ф. 1931. Материалы по изучению верхнеюрских отложений Кавказа. Тр. ГГРУ, в. 91, Ленинград.
- Пчелинцев В. Ф. 1931. Фауна глыб титонских известняков черноморского побережья Кавказа. Изв. Всес. геол.-разв. объедин., 100.
- Пчелинцев В. Ф. 1932. Фауна утесов Дибрара. Изв. Всес. геол.-разв. объединения, 11, вып. 20.
- Пчелинцев В. Ф. 1932. Титон Кахетии. Изв. ВГРО, в. 61, Ленинград.
- Пчелинцев В. Ф. 1934. Некоторые данные о фауне мезозоя Зап. Грузии. Труды ВГРО, вып. 252, Ленинград.
- Ренгартен В. П. 1941. Верхне-юрские отложения южного склона Большого Кавказа. Геол. СССР, т. X. Закавказье, ч. I, Москва.
- Рубинштейн М. М. 1946. Грузинская глыба и элементы ее мезозойской истории (Диссертация).
- Руженцев В. Е. 1939. Значение онтогенеза для естественной систематики аммонитов. Изв. АН СССР, сер. биол.
- Руженцев В. Е. 1946. Эволюция и функциональное значение перегородок аммонитов. Изв. АН СССР, сер. биол. № 6.
- Руженцев В. Е. 1949. Основные типы эволюционных изменений лопастной линии верхнепалеозойских аммонитов. Труды ПИН АН СССР, т. XX.
- Семенов В. П. 1896. Фауна юрских образований Мангышлака и Туар-Кыра. Тр. С/Петербургского о-ва естествоиспытателей, т. XXIV.
- Симонович С. 1880. Геологические наблюдения в бассейне верхнего течения р. Риона. Мат. д. геол. Кавказа, сер. I, кн. 10.
- Симонович С., Сорокин А., Бацевич Л. 1874. Геологическое описание частей Кутаисского и Шорапанского уездов Кутаисской губернии. С. 4 таб. Матер. геол. Кавказа, Тифлис.
- Симонович С., Бацевич Л., Сорокин А. 1877. Геологическое описание частей Кутаисского, Лечхумского, Сенакского и Зугдидского уезда Кутаисской губ. Материалы для геол. Кавказа, сер. 1, кн. 7, Тифлис.
- Смирнов Г. М. 1909. Геологическое описание части Рачинского уезда Кутаисской губернии. Мат. д. геол. Кавказа, сер. III, кн. 7, Тифлис.
- Сорокин А. 1877. Краткий очерк геологич. исследований Сухумского округа в 1876 г. Мат. д. геол. Кавказа, сер. I, кн. 7, Тифлис.
- Стремоухов Д. П. 1895. О *Phylloceras zignoanum* d'Orb. и *Lytoceras adelae* d'Orb. из Сухума. Москва.
- Стремоухов Д. П. 1919. Об аммонитах горы Эгер-Оба у Коктебеля. Изв. Москв. Геол. Ком., т. I, № 1.
- Ульянов А. В. 1941. Перспективы нефтеносности мезозойских отложений СЗ Кавказа. Нефтеносность мезозойских отложений Большого Кавказа. Москва.
- Хворова И. В. 1955. О некоторых поверхностных текстурах в каменноугольном и нижнепермском флише Южного Урала. Труды Ин-та геол. наук, вып. 155, сер. 66.

- Химшиашвили Н. Г. 1948. Фауна и стратиграфия верхнеюрских отложений Верхней Рачи. Кандид. дисс. (на груз. яз.).
- Химшиашвили Н. Г. 1954. Новые данные о фауне и стратиграфическом подразделении келловей Западной Грузии. Тезисы I научной сессии Сектора палеобиологии АН Груз. ССР.
- Химшиашвили Н. Г. 1954. К вопросу о возрасте пестроцветной свиты Абхазии. Сообщения АН Груз. ССР, т. XV, № 2.
- Химшиашвили Н. Г. 1955. О келловейских отложениях Рачи и Юго-Осетии. Сообщения АН Груз. ССР, т. XVI, № 8.
- Химшиашвили Н. Г. 1955. Об экологии аммонитов (по материалам из верхнеюрских отложений Грузии). Тезисы II научной сессии Сектора палеобиологии АН Груз. ССР.
- Худяев И. Е. 1932. О верхне-юрских *Cephalopoda* Кавказа. Изв. Всес. геол.-разв. объединения, вып. 57.
- Цытович К. А. 1913. О некоторых келловейских аммонитах Крыма и Мангышлака. Ежегодник по геол. минер. России, т. XIV, в. 7—8.
- Циттель К. 1934. Основы палеонтологии. Ч. I. Беспозвоночные. Горгеонефтеиздат, Л. — М.
- Чернов А. А. 1904. Об аммонитах Артинского яруса.
- Чернов А. А. 1922. Основные черты эволюции аммонитов. Бюлл. Моск. Общ. испыт. природы.
- Чихачев П. К. 1933. Аммониты келловейских отложений Северного Кавказа. Тр. Всес. геол.-разв. объединения, вып. 104.
- Чихрадзе Г. А. 1956. Литология пестроцветной свиты Тквибули-Дзмусской полосы. Кандидатская дисс. (на груз. яз.). Фонды Института геологии АН Груз. ССР.
- Чхеидзе А. В. 1951. Отчет Гелатского каменноугольного месторождения. Фонды ГГУ.
- Чхотуа Г. Р. 1936. Отчет Абхазской геосъемочной партии за 1936 г. Фонды ин-та Геолгии АН Груз. ССР.
- Чхотуа Г. Р. 1937. Очерк геологического строения бассейна верховьев рек Бзыби и Гумисты в Абхазии. Фонды Груз. геол. управления.
- Шиманский В. Н. 1948. Современный наutilus и его значение для изучения ископаемых головоногих. Уч. зап. Моск. Пед Ин-та им. В.И. Ленина, т. III, стр. 77—150.
- Шиманский В. Н. 1949. Некоторые замечания об эволюции и географическом распределении меловых наутилоидей. ДАН СССР, 68, № 2, 385—388.
- Шиманский В. Н. 1953. К вопросу о захоронениях наутилоидей. ДАН СССР, т. LXXXIX, № 6, стр. 1095 — 1098.
- Шиманский В. Н. 1956. Проблемы и задачи палеонтологических исследований (конспект лекций).
- Шульга-Нестеренко М. И. 1926. Внутреннее строение раковин артинских аммонитов. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. IV, вып. 1—2, стр. 81—110.
- Эдиашвили В. Я. 1945, 1946. Отчет Абхазской геосъемочной партии. Геол. описание листа К—37—XII (Сухуми) Геол. описание листа К—38—XXII. Фонды ГГУ.
- Abel O. 1916. Paläobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. Jena.
- Abel O. 1935. Vorzeitliche Lebensspuren. Jena.
- Abich H. 1858. Grundzüge der Kaukasischen, Armenischen u. Nordpersischen Gebirge. Prodrum einer Geologie der Kaukasischen Länder. St. Petersburg.

- A bich H. 1865. Aperçu du mes voyages en Transcaucasie en 1864. Moscou.
- Agassiz L. 1840. Études critiques sur les mollusques fossiles. I. Mémoire sur les Trigonies. Neuchâtel.
- Agassiz L. 1840—1842. Études critiques sur les mollusques fossiles. Monographie des Myes.
- Archiac d' A. 1843. Description géologique du département de l'Aisne. Mém. Soc. Géol. France [1] V 2. partie.
- Archiac d' A. 1847—60. Histoire des progrès de la Geologie. 8 vols. Paris.
- Arkell W. J. 1926. Studies in the Corallian Lamellibranch Fauna of Oxford, Berks and Wilts. Geol. Magasin, Vol. LXIII, Part I, Limidae, Part. IV. Pectinidae.
- Arkell W. J. 1927. The Corallian Rocks of Oxford, Berks. and North Wilts. Phil. Trans. Roy. Soc., ser. B, Vol. CCXVI.
- Arkell W. J. 1927—1937. A monograph of British Corallian Lamellibranchia, p. I—X. Paleont. Soc. London, Vol. 81—90.
- Arkell W. J. 1933. The Jurassic system in Great Britan.
- Arkell W. J. 1935—1944. A monograph of the Ammonites of the English Corallian Beds. p. I—X. Palaeontographical Soc. London, Vol. 88—98.
- Barrande Y. 1877. Cephalopodes. Études générales. Prague—Paris.
- Bayle E. 1878. Fossiles principaux des terrains. Explication de la carte géologique de la France, t. IV Paris.
- Benecke E. W. 1865. Ueber Trias u. Jura Sudalpen (Geognostisch palacont. Beiträge, T. 1). München.
- Benecke E. W. 1905. Versteinerungen der Eisenformation v. Deutsch Lothringen u. Luxemburg. Abh. z. Geol. Specialkarte v. Elsas—Lothringen, Neue Folge, H. VI.
- Bennett G. 1877. Notes on the Pearly Nautilus (Naut. pompilius). Ann. Mag. Nat. Hist. 4. ser. Vol. 20, p. 331—334.
- Berry E. W. 1928. Cephalopod adaptations—the record and its interpretation. Quart. Review of Biology, Vol. III, № 1, pp. 92—107.
- Beurlen K. 1926. Zur Systematik der Perisphinkten. Centralblatt f. Miner., Geol. u. Pal., Abt. B, N 3.
- Beurlen K. 1933. Vom Aussterben der Tiere. Natur und Museum 63 Jahrgang, H. 1, 2, 3.
- Beurlen K. 1957. Die ammonitischen Nebenformen. Überlegungen zur Frage des Entwicklungsmechanismus der Ammonitenschale. Z. Deutsch. geol. Ges. 1956 (1957). 108 № 2, crp. 194—202.
- Bigot A. 1893. Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. I. Mémoire sur les Trigonies. Mém. Soc. Linn. Normandie, Vol. XVII, f. 2.
- Bigot A. 1894. Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. II. Mémoire sur les Opis. Mém. Soc. Linn. Normandie, Vol. XVIII.
- Blainville H. 1840. Prodrôme d'une Monographie des Ammonites. (Supplements du Dictionnaire des Sciences naturelles).
- Blake J. F. 1875. On the Kimmeridge clay of England. Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XXXI.

- Blake J. F. 1892. The evolution and classification of Ammonites. Proc. Geol. Assoc., t. XII.
- Blake J. F. 1905—1907. A monograph of the faune of the Cornbrash. Paleontographical Soc. London.
- Blake J. F. and Hudleston W. H. 1877. On the corallian Rocks of England. Quart. Journ. Geol. Soc., t. XXXIII.
- Blaschke F. 1911. Tithonfauna von Stramberg in Mähren. Annalen Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Bd. 25.
- Boden K. 1911—1913. Die Fauna des unteren Oxford von Popilani in Litauen. Geol. u. Paleont. Abh., Neue Folge, Bd. X, H. 2.
- Boehm G. 1881. Die Fauna des Kelheimer Dicerias—Kalkes (Zweite Abt. Bivalven). Palaeontographica, v. XXVIII.
- Boehm G. 1883. Die Biwalven der Stramberger Schichten. Palaeontographica, Suppl. II. Cassel.
- Boehm G. 1909. Über Macrocephalites und die Länge seiner letzten Wohnkammer. Centralblatt f. Mineralogie, p. 174—179.
- Bonarelli G. 1893. Hecticoceras, novum genus Ammonidarum. Bol. de la Soc. Malac. ital., t. XVII.
- Branco W. 1880—1881. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. Palaeontographica, Bd. XXVI und Bd. XXVII. Pisa.
- Brauns D. 1874. Der Obere Jura im nordwestlichen Deutschland.
- Brinkmann R. 1927. Der ostpreussisch-litauische Dogger u. Unteroxford. Mitt. Geol. Inst. Univ. Königsberg N. F. 70.
- Brinckmann R. 1929. Monographie des Gatt. Cosmoceras, Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Bd. 13, 4 Berlin.
- Brongniart A. 1821. Sur les caractères zoologiques des formations. Ann. des Mines, Vol. VI.
- Bronn F. 1850—56. Lethaea Geognostica.
- Bubnoff S. 1922. Über die Lebensweise u. das Aussterben der Ammoniten. Die Naturwissenschaft, H. 32.
- Buckman S. S. 1894. Can the sexes in Ammonites be distinguished? Natural-Science, 4, 427.
- Buckman S. S. 1905. On certain Genera and species of Lytoceratidae. Quart. Journ. Geol. Soc. t. LXI, p. 142—154. pl. XV, XVI.
- Buckman S. S. 1909—1930. Yorkshire Type Ammonites. Vol. I. Introduction. p. I—VII.
- Burckhardt C. 1906. La faune jurassique de Mazapil. Inst. Geologico de Mexico, Bull. N 23.
- Buvignier A., Sauvage M. 1842. Statistique min. et géol. du département des Ardennes.
- Buvignier A. 1843. Sur quelques fossiles nouveaux des départements de la Meuse et des Ardennes. Mém. Soc. Philom. Verdun, 2.
- Buvignier A. 1852. Statistique géologique, mineralogique, metallurgique et paléontologique du Dépt. de la Meuse.
- Chavan A. 1945. Les Lamellibranches'hétérodontes des sables astartiens de Cordebugle. Journ. de Conchyliologie 76.
- Chavan A. 1952. Les Pélécy-podes dea sables astartiens de Cordebugles (Calvados). Schweizerische Palaeontologische Abhandlungen, Vol. 69.
- Choffat P. 1885—1893. Descr. de la faune jurassique du Portugal. Mollusques Lamellibranches.

- Choffat P. 1893. Description de la faune jurassique du Portugal. Cephalopoda. Ann. du Lusitanien. Trav. Geol. du Portugal, Lisbonne.
- Collot L. 1917. Les Aspidoceras de la Côte d'Or. Bull. Soc. Geol. France (4) t. XVII.
- Contejean C. 1859. Etude de l'Étage Kimmeridien dans les environs de Montbéliard. Mém. Soc. d'Emulation Dept. Doubs (3) v., IV.
- Contejean C. 1869. Kimmeridien de Montbéliard. Additions et rectifications.
- Corroy G. 1932. Le callovien de la bordure orientale du bassin de Paris. Mém. carte géol. dét. de la France, Paris.
- Cossmann M. 1906—1907. Note sur le Callovien de la Haute-Marne spécialement de la commune de Bricon. Bull. Soc. Agric. Set. et Arts Haute-Saone. Vesoul.
- Cossmann M. 1914—1922. Description de quelques Pélécy-podes jurassiques de France. Comptes rendus Assoc. franç. avancement Sci., (6) 1914, (7) 1920, (8) 1922.
- Cossmann M. 1924. Callovien de Deux-Sèves.
- Cotteau. 1856. Prodrôme.
- Cottreau J. 1925—1932. Types du prodrôme de paléontologie stratigraphique universelle d'Alcege d'Orbigny. t. II—Callovien—Portlandien. p. 1—222. Annales de Paleontologie, Vol. 14—21.
- Couffon O. 1919. Le callovien du Châlet. Angers.
- Cox L. R. 1935. The triassic, Jurassic and Cretaceous gastropoda and lamellibranchia of the Attock district. Pal. Indica N. S. XX (5).
- Cox L. R. 1940. The Jurassic Lamellibr. fauna of Kachh. Paleontologia Indica (9) 3, 3e partie.
- Credner Herm. 1864. Pteroceras Schichten von Hannover. Ztschr. d. d. Geol. Ges. t. XVI.
- Crick G. 1896. On the aperture of a Baculite from the lower chalk of Chardstock, Sommerset. Proceed. Malacolog. Soc. London, S. 77—80.
- Crick G. C. 1898. Muscular attachment of the animal to its shell in Ammonidea. Trans. Linn. Soc. Ser. 2, Vol. 7.
- Dacque E. 1905. Beiträge zur Geologie des Somalilandes II Th., Oberer Jura. Beitr. z. Paleontologie u. Geologie Oesterr-Ung. u. Orients. Bd. XVII.
- Dacque E. 1910. Dogger und Malm aus Ost Africa. Beitr. z. Pal. Oesterr-Ung. u. Orients, t. XXIII.
- Dacque E. 1921. Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere.
- Damon R. 1860. Handbook to the geology of Weymouth and the Island of Portland.
- Dean B. 1901. Notes on living Nautilus. American Naturalist, N° 418.
- Deecke W. 1913. Paläontologische Betrachtungen über Cephalopoden. Neues Jahrb. f. Miner. Geol. Beilageband, 35, S. 241.
- Deschaseaux C. 1931. L'Oxfordien sup. de la bordure Est du Bassin de Paris. Bull. Soc. Geol. France, S ser. t. 1.
- Dechaseaux C. 1936. Limidés jurassiques de l'Est du Bassin de Paris. Mém. Mus. Royal Hist. Nat. Belgique, 2-e ser., fasc. 8, Annales de Paleont., t. XXV Bruxelles.

- Dechaseaux C. 1936. Pectinides jurassiques de l'Est du Bassin de Paris. These Sci., Paris. Annales Paleont., 25.
- Diener C. 1906. Über einige Konvergenzerscheinungen bei triadischen Ammonoiten. Sitzber. K. Akad. Wiss. Math.-Natw. Kl. Wien, Bd. 114.
- Diener C. 1912. Lebensweise und Verbreitung der Ammoniten. Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geol. u. Pal., Bd. II, H. 2.
- Diener C. 1916. Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-Nat. Kl., Abt. I.
- Djanélidzé A. I. 1922. Les Spiticeras du Sud-Est de la France. Mém. serv. l'expl. de la carte géol. de la France, Paris.
- Djanélidzé A. I. 1929. Le callovien de Tsessi. Bull. de Musée de Géorgie, Vol. V.
- Djanélidzé A. I. 1933. Les ammonites jurassiques de Tsessi. Bull. de l'Inst. Géol. de Géorgie, Vol. I, fasc. 1, Tiflis.
- Djanélidzé A. I. 1933. La faune jurassiques de Kortha et son âge. Bull. de l'Inst. Géol. de Géorgie, Vol. I, fasc. 1, Tiflis.
- Dollfuss G. 1863. La faune Kimmerigienne du cap de la Heve. Paris, Savy.
- Dollo L. 1912. Les Céphalopodes adaptés à la vie néctique et à la vie bentique tertiaire. Zool. Jahrb. Suppl. XV, Bd. I, S. 105. Jena.
- Douvillé H. 1881. Sur l'Ammonites pseudoanceps et sur la forme de son ouverture. Bull. Soc. Géol. France, 3-e serie, t. VIII.
- Douvillé H. 1909. Les terrains secondaires dans le Massif du Moghara à l'est de l'isthme de Suez, d'après des explorations de M. Cayat-Barthoux. Paleontologie, 2. parties. Mém. Soc. Linn. Normandie, v. XXIII, Caen.
- Douvillé H. 1913. Influence de la mode de vie sur la ligne suturale des ammonites appartenant à la famille des Cosmoceratides. Compt. Rend. Acad. Sci., t. 156.
- Douvillé H. 1916. Les Cosmoceratides, histoire d'une famille d'Ammonites. C. R. Acad. Sci., t. 162.
- Douvillé H. 1916. Les Desmoceratidés—essai d'une classification rationnelle.
- Douvillé H. 1916. Les terrains secondaires dans la Massif du Moghara. Paleontologie. Mém. Acad. Sci. France, Vol. LIV.
- Douvillé R. 1909. Céphalopodes calloviens d'Argences. Mém. Soc. Linn. Normandie, vol. XXIII, Caen.
- Douvillé R. 1914. Étude sur les Oppeliides de Dives et Villers-sur-Mer. Mém. Soc. Geol. France, Paleont., t. XXI, 48.
- Dumortier E. et Fontannes F. 1876. Description des Ammonites de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol (Ardèche). Mém. Acad. des Sciences, belles lettres et arts de Lyon, t. XXI.
- Dunbar C. O. 1924. Phases of Cephalopod Adaptation. Ch. VI of Organic Adaptation to Environment.
- Dunker W. et Koch C. 1837. Beitrage zur Kenntnis des Norddeuts. Oolithengebirges und dessen Versteinerungen.
- Eichwald E. 1803—1869. Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie vol. 2.

- Étallon A. 1869. *Lethaea Bruntrutana...* Mém. Soc. Suisse Natural XVIII.
- Favre E. 1875. Recherches géologiques dans la partie centrale de la chaîne du Caucase. Genève-Bâle-Lyon.
- Favre E. 1875. Description des fossiles jurassiques de la mt. des Voirons. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. II.
- Favre E. 1876. Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes fribourgeoises. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. III.
- Favre E. 1877. La zone à *Amm. acanthicus* dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. IV.
- Favre E. 1879. Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. VI.
- Fiebelkorn M. 1893. Die norddeutschen Geschiebe der oberen Juraformation. Zeit. Deut. Geol. Gesell. XLV.
- Fisher P. H. 1950. Vie et moeurs des mollusques. Paris.
- Flower R. H. 1955. Trails and tentacular impressions of orthoconic cephalopods. Journ. of Paleont., vol. 20 № 5, pp 857—868.
- Fontannes F. 1876. Sur les ammonites de la zone à *A. tenuilobatus* de Crussol-Ardeche. Bull. Soc. Géol. France, 3 ser., t. V.
- Fontannes F. 1879. Description des ammonites des calcaires du château de Crussol, Ardeche. Paris et Lyon.
- Fontannes F. 1879. Diagnose de quelq. esp. nouvelles du calc. du Château de Crussol. Lyon.
- Fournier E. 1896. Description géologique du Caucase centrale. Marseille.
- Frech F. 1903. Neue Cephalopoden aus den Buchensteinen, Wengener und Raibler Schichten.
- Frech F. 1910. Neue Cephalopoden aus den Buchensteinen Wengener und Raibler Schichten des südlichen Bakony mit Studien über die Wohnkammerlänge der Ammoniten und über die Lebensweise der Nautilen.
- Ganss O. 1935. „Crinoidenhaftscheiben auf Ammoniten“. Zbl. f. Mineral. usw., Abt. B. 325—336, Stuttgart.
- ✓ Gemmellaro G. 1869. Studj paleontologici sulla fauna del calcario a *Terebratula janitor* del Nord di Sicilia. Palermo.
- ✓ Gemmellaro G. 1872—1882. Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia. Studi paleontologici. Palermo.
- Gillet S. 1937. Les ammonites du Bajocien d'Alsace et de Lorraine. Mém. Serv. carte géol. d'Alsace et de Lorraine, N 5, Strassbourg.
- Glangaud Ph. 1897. Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites. Bull. Soc. Géol. France, 3-e serie, t. XXV.
- Goldfuss A. 1834—1840. *Petrefacta Germaniae*. Dusseldorf.
- Grandjean F. 1910. Le siphon des ammonites et des Belemnites. Bull. Soc. Géol. France (4), t. X.
- Greco B. 1898. Fauna della zona con *Lioceras opalinum* Rein. sp. di Rossano in Calabria. *Palaeontographia Italica*, Vol. 4.
- Greco B. 1899. Fossili oolitici del Monte Foraporta presso Logonegro in Basilicata. *Palaeontogr. Ital.*, Vol. 5.
- Greppin Ed. 1893. Etude sur les mollusques des couches coralligènes d'Oberbuchsitten. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XX.

- Gressly 1838—1841. Observations sur le Jura Soleroi Schw. Naturphilos. Ges., Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. m. II 4—5.
- Hauer E. 1854. Beiträge zur Kenntnis der Heterophyllen der Osterreichischen Monarchie. Sitzungsberichte der k. k. Akademie d. Wiss. math.-naturw. Klasse, Vol. XII, Wien.
- Haug E. 1890. Note sur le peristome du *Phylloceras mediterraneum*. Bull. Soc. Géol. France, 3-e serie, t. XVIII, № 5.
- Haug E. 1892. Étude sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique. Bull. Soc. Géol. France, 3-e serie, t. XX.
- Hebert Ed. 1861. Note sur les Trigonies Clavelles de l'Oxford Clay et du Coral Rag. Journ. de Conch., Vol. IX.
- Hennig E. 1943. Der schwäbische Obere Weissjura, eine Zusammenschau. Neues Jahrb. f. Min., Abt. B, H. 4.
- Hoernes R. 1903. Zur Ontogenie und Phylogenie der Cephalopoden. I. Die Anfangskammer der Nautiloidea. Jahrb. d. k. k. Geol. Reich. Anst. Wien. Bd. 53, H. 1, S. 1—32.
- Holder H. 1954. Über die Siphon-Anheftung bei Ammoniten. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Heft. 8, S. 372.
- Holder H. 1955. Belemniten und Ammoniten als Beutetiere. Aus Heimat, Vol. 64, № 5/6, S. 88—92.
- Hudleston W. H. 1876—1878. The Yorkshire Oolites. Part II: The Middle Oolites. Proc. Geol. Assoc., Vol. IV, 1876 and Vol. V, 1878.
- Hyatt A. 1874. Biological relation of the jurassic Ammonites. Proc. Boston Nat. Hist., t. XVII.
- Hyatt A. 1884. Genera of fossil Cephalopoda. Boston Soc. Nat. History Proceedings 22.
- Hyatt A. 1889. Genesis of Arietidae Mem. Mus. Comp. Zoolog. Cambridge.
- Ilovaisky D. 1903. L'oxfordien et le Sequanien des gouvernements de Moscou et de Rjasa. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, N. S., t. XVII.
- Imlay R. W. 1948—1949. Palaeoecology of Jurassic seas in the Western Interior of the United States. Report of the committee on a treatise on marine ecology and paleoecology, № 9.
- Jaekel O. 1902. Thesen über die Organisation und Lebensweise ausgestorbener Cephalopoden. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 54, S. 7, 67—101.
- John R. 1909. Über die Lebensweise und Organisation der Ammoniten. Inaugural Dissert. Stuttgart.
- Jourdy E. 1924. Histoire naturelle des Exogyres. Ann. Paléont., Vol. XIII.
- Jullien C. 1911. Étude des *Phylloceras* jurassiques et crétacés. C. R. sommaires Soc. Geol. France.
- Jussen E. 1890. Beiträge zur Kenntnis der Klaussschichten in den Nordalpen. Jahrb. d. geol. Reichsanst., Vol. XL, Wien.
- Kessler P. 1923. Kouchinbänder, Haftlinien und Streifenbuschel bei Ammoniten. Centralblatt. f. Miner. № 16.
- Kilian W. 1889. Description géologique de la montagne de Lure.
- Kilian W. 1903. A propos de la question du genre de vie des Ammonites. Bull. Soc. Géol. France, 4-e serie, t. III, № 6.

- Kitchin F. L. 1903. The Jurassic Fauna of Kutch. Lamellibranch Genus *Trigonia*. Pal. Indica, Ser. IX, Vol. III.
- Klebensberg R. von. 1912. Die Perisphincten der Krakauer Unteroxfordien. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oester.-Ungarns u. Orients, t. XXV, p. 151—222.
- Krenkel E. 1915. Die Kelloway Fauna von Popillani in Westrussland. Palaeontographica, t. LXI.
- Kudernatsch J. 1852. Die Ammoniten von Swinitza. Abh. d. k. k. Reichsanst., t. I.
- Kuhn O. 1938. Beiträge zur Fauna des Oxford und Kimmeridge in Nordbavarn. Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. Beil. Bd. 80, Abt. B, H. 1—3.
- Kuhn O. 1953. Paläogeographie des deutschen Jura. Vol. 74, Jena.
- Kummel B. and Lloyd R. M. 1955. Experiments on Relative Streaming of Coiled Cephalopod Shells. Journ. Paleont. Vol. 29, № 1, pp. 159—170.
- Lahusen J. 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen der Rjasanschen Gouvern. Mém. Comm. Géol. Russie, t. I, № 1, Moscou.
- Lamarck 1815—1822. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 6 vol.
- Lange W. 1932. Über Symbiosen von *Serpula* mit Ammoniten im unteren Lias Norddeutschlands. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 84, S. 228—234, Taf. 7, f. 1—9, Berlin.
- Laube G. 1867. Die Bivalven des Braunen Jura von Balin. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien Math.—Naturwiss. Klasse v. XXVII.
- Lee G. 1905. Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille. Mém. Soc. Pal. Suisse, v. XXXII, 1, 5.
- Lemoine P. 1910—1911. Ammonites du Jurassique supérieur du cercle d'Analalava. Ann. de Paleontologie, v. V et VI. Paris.
- Lennier G. 1870. Etudes géologiques et paléontologiques sur l'embouchure de la Seine et les falaises de la Haute-Normandie. Le Havre.
- Lewinski J. 1923. Monographie géologique et paléontologique de Bononien de la Pologne. Mém. Soc. Géol. France, t. XXIV—XXV, N 50.
- Lison L. 1949. Recherchés sur la forme et la mécanique de développement des coquilles des Lamellibranches. Mém. Inst. Royal Sc. Nat. Belgique, 2-e serie, fasc. 34.
- Lissajoux M. 1912. Jurassique mâconnais. Fossiles caractéristiques, III. Bull. Soc. Hist. nat. Mâcon.
- Loczy L. 1915. Monographie der Villanier callovien Ammoniten. Geologia Hungarica, t. I, fasc. 3—4.
- Loriol P. 1876—78. Monographie paléontologique des couches à *Amm. tenuilobatus* de Baden. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. III—IV—V.
- Loriol P. 1881—1882. Monographie paléontologique des couches de la zone à *Amm. tenuilobatus* d'Orberbuchsitten. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. VII—VIII.
- Loriol P. 1889—1893. Études sur les Mollusques des couches Coralligenes du Jura Bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XVI—XIX.
- Loriol P. 1893 (1894). Descr. des mollusques et brachiopodes des couches Sequaniennes de Tonnerre (Yonne). Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XX.

- Loriol P. 1894. Étude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura Bernois, avec une notice stratigraphique par Mr. Koby. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXI.
- Loriol P. 1896—1897. Études sur les mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen de Jura Bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXIII et XXV.
- Loriol P. 1898—99. Étude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inf. ou zone à Amm. Rengeri de Jura Bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. XXV—XXVI.
- Loriol P. 1900. Étude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inf. ou zone à Amm. Rengeri du Jura Ledonien. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. XXVII.
- Loriol P. 1901. Études sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen de Jura Bernois. Supplement. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXVIII.
- Loriol P. 1902—1904. Études sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Ledonien. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXIX, XXX et XXXI.
- Loriol P. et Cotteau M. 1868. Monographie paléontologique et géologique de l'étage Portlandien du département de l'Yonne. Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne, Paris.
- Loriol P. et Pellat E. 1860. Monographie paléontologique et géologique de l'étage portlandien des environs de Boulogne-sur-Mer.
- Loriol P. et Pellat E. 1873—1875. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne—sur—Mer. Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, Vol. XXIII et XXIV.
- Loriol P. et Pellat E. 1876—1878. Monographie paléontologique des couches à Amm. tenuilobatus de Baden (Argovie). Mém. Soc. Pal. Suisse, t. III—IV.
- Loriol P., Royer E., Tombeck H. 1872. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la Haute—Marne. Mém. Soc. Linn. Normandie, XVI.
- Loriol P. et Schardt H. 1883. Couches à Mytilus des Alpes Vadoises. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. X.
- Luidius E. 1760. Lithophylacii Britanici Ichonographia. London.
- Lycett J. 1853. A monograph of the Mollusca from the Great Oolite. Supplement. Paleont. Soc. London.
- Lycett J. 1872—1883. A monograph of British fossil Trigonidae. Mon. of the Pal. Soc. of London, Vol. 27—37.
- Makowski H. 1952. La faune callovienne de Lukow en Pologne. Palaeontologia polonica, N 4, Warszawa.
- Mazenot G. 1935. Sur les faunes d'Ammonites de la limite jurassique-cretacée de l'Europe Centrale et l'Angleterre. Compte Rendu Somm. Soc. Geol. France, t. V.
- Michael R. 1894. Über Ammonitenbrut mit Aptichen in der Wohnkammer von *Oppelia sterapsis* Opp. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Berlin, Bd. 46, S. 697—702.
- Miller A. K. 1944. Permian Cephalopods.
- Moesch C. 1874—1875. Monographie der Pholadomyen. Mém. Soc. Pal. Suisse, v. 1—2.

- Morris J. and Lycett I. 1850—1953. A monograph of the Mollusca from the Great Oolite, chiefly from Minchenhampton and the coast of Yorkshire. Mon. of Pal. Soc. of London.
- Muller S. W. 1941. Standard of the Jurassic System. Bull. Geol. Soc. Amer. 52, N 9, New York.
- Munier-Chalmas E. 1892. Sur la possibilité d'admettre un isomorphisme sexuel chez les Ammonites. Bull. Soc. Géol. France, 3-e serie, t. XX.
- Naef A. 1922. Die Fossilen Tintenfische. Jena.
- Nauman. 1846. Ueber die Spiralen der Conchylien. Abhandl. bei Begründ. d. Konigl. Sacsh. Geselsch. d. Wiss. Leipzig.
- Neaverson E. 1921. Homeomorphy in Ammonites. Proc. Liverpool Geol. Soc. vol. XII, 2.
- Neaverson E. 1925. Ammonites from the upper Kimmeridge clay. Papers from the Geological Departement of the University of Liverpool. London.
- Neumann J. 1907. Die Oxfordfauna v. Cetechowitz. Beitr. z. Geol. u. Pal. Oester. Ungarns... t. XX.
- Neumayr M. 1870. Jurastudien. I. Die Klippe von Czenstochowits in Mahren. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., t. XX, Wien.
- Neumayr M. 1870. Ueber einige neue oder wenig bekannte Cephalopoden der Macrocephalen—Schichten. Jahrb. d. k. k. Reichsanst., Bd. 20, H. I
- Neumayr M. 1871. Jurastudien. III. Die Phylloceraten des Dogger u. Malm. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. t. XXI, Wien.
- Neumayr M. 1871. Die Cephalopoden—Fauna der Oolithe von Balin bei Cracau. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien.
- Neumayr M. 1873. Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicus*. Abhandl. d. k. k. Reichsanst., t. v.
- Neumayr M. 1884. Ueber die Mundöffnung von *Lytoceras immane* Opp. Beitr. z. Geol. u. Pal. Oesterr.—Ung. u. Orients, t. III.
- Neumayr M. u. Uhlig V. 1892. Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschr. Akad. Wiss., t. LIX, Wien.
- Nikitin S. 1881—1885. Der Jura der Umgegend von Elatma. Nouv. mém. de la Soc. imp. de Nat., Moscou, vol. XIV, XV.
- Nikitin S. 1891. Die Jura Ablagerungen zw. Rybinsk und Myschin an der oberen Wolga. Acad. Saint—Petersbourg, t. XXVIII.
- Noetling F. 1896. The Fauna of the Kelloway of Mazar Drik. Pal. Indica, Geol. Survey of India, Serie XVI.
- Ooster W. A. 1861. Catalogue des Cephalopodes fossiles des Alpes Suisses.
- Oppel A. 1856—58. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Würt. Naturw. Jahresb., t. XI—XIV. Stuttgart.
- Oppel A. 1862—1863. Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum koenigl. Bayer Staates. Stuttgart.
- Oppel A. 1863—1865. Palaeontologische Mittheilungen... Forsetzung.
- Oppel A. und Zittel C. 1868. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten...
- Orbigny A. d' 1842—1849. Paléontologie française, terrains jurassiques. Cephalopodes. Paris.

- Orbigny A. d'. 1844. Paléontologie du voyage en Crimée de Hommaire de Hell. Paris.
- Orbigny A. d'. 1850. Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. Paris.
- Parkinson 1811. Organic remains of a former world. vol. III London.
- Parona C. et Bonarelli G. 1895. Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie. Mém. Acad. de Savoie (4), t. IV. Chambéry.
- Pavlow A. P. 1885. Les Ammonites de la zone à *Aspidoceras acanticum* de l'Est de la Russie. Com. Geol., t. II.
- Pavlow A. P. 1892. On the marine-beds closing the jurassic and opening the Cretaceous, with the history of their fauna. Bull. Geol. Soc. Amer. vol. 3, pp. 61—64.
- Peron M. 1905—1906. Étude paléontologique du Département de l'Yonne. Pelecypodes rauraciens et sequaniens. Bull. Soc. Sc. Nat. Yonne, 1er semestre, Auxerre.
- Peron M. 1906. Études paléontologiques sur les terrains du département de l'Yonne. Bull. Soc. Sc. Hist. Nat. Yonne, Vol. 9, série 4-e.
- Petitclerk P. 1915. Essai sur la faune Callovien dans le département des Deux-Sèvres (Niort) Vesoul.
- Philippi R. 1898—1900. Morphologie u. Phylogenie der Lamellibranchier. I. Hinnites u. *Velopecten*, v. I, 1898; II. Zur Stammesgesch. d. Pectiniden, v. LII, 1900; III. Lima u. ihre Untergattungen, v. LIII, 1900. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesell., v. I and LII.
- Phillips J. 1821. Geology of Yorks.
- Phillips J. 1829. Illustrations of the Geology of Yorkshire. Part I. London.
- Phillips J. 1871. Geology of Oxford and the Valley of the Thames. Oxford.
- Pia J. v. 1914. Untersuchungen über die Gattung *Oxynoticeras* und einige damit zusammenhängende allg. Fragen. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., Wien, Bd. 23.
- Pia J. 1915. Untersuchungen über die Liasischen Nautiloidea. Beitr. z. Pal. O. Unq. Bd. XXVII.
- Pia J. 1923. Über die ethologische Bedeutung einiger Hauptzüge in der Stammesgeschichte der Cephalopoden. Ann. Naturh. Mus. Wien, 36, 50—75, 2 Abb. Wien.
- Pictet F. J. 1863—1868. Mélanges paléontologiques.
- Pillet et de Fromental. 1875. Description géologique et paléontologique de la colline de Lemenc.
- Poinsot H. 1938. Contribution à l'étude du Callovien et de l'Oxfordien des environs de Dijon. Bull. scientif. de Bourgogne.
- Pompeckj I. F. 1893—1896. Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart.
- Pompeckj I. F. 1894. Die Ammonoideen mit „anormaler„ Wohnkammer. Jahrbuch. d. Ver. für vaterl. Naturk. in. Württemberg.
- Pompeckj I. F. 1910. Zum Rassen-persistenz der Ammoniten. Sonderb. a 3. Jahresbericht d. Niedersächsischen Geol. Ver. Hannover.
- Pompeckj. F. 1912. Cephalopoda. In Handwörterbuch der Naturwissenschaften. II. Bd. Verlag von Gustav Fisher, Jena.
- Popovici-Hatzeg V. 1905. Les Cephalopodes du Jurassique moyen du Mt. Strunga (Roumanie). Mém. Soc. Géol. France, mém. n. 35.

- Praehler-Erath I. 1938. Sur quelques Grossouvria et Choffatia du Callovien de Chézery. Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. LX.
- Pringle J. 1926. Geology of the Country around Oxford. 2-nd ed., „Mém. Geol. Surv“.
- Quenstedt F. A. 1846—1849. Petrefactecunde Deutschlands. I. Cephalopoden. Tübingen.
- Quenstedt F. A. 1849. Atlas zu den Cephalopoden. Tübingen.
- Quenstedt F. A. 1852. Handbuch der Petrefactenkunde. Tübingen.
- Quenstedt F. A. 1858. Der Jura. Tübingen.
- Quenstedt F. A. 1876—1888. Die Ammoniten des schwabischen Jura. Bd. II. Der Braune Jura, Tab. 55—90; Bd. III. Der. Weisse Jura, Tab. 91—126.
- Ranson, Gilbert. 1948. Ecologie et répartition géographique des ostréidés vivants. La Revue Scientifique N 3295. pp. 469—473.
- Regineck H. 1917. Die pelomorphe Deformation bei den jurassischen Pholadomyen und ihr Einfluss auf die bisherige Unterscheidung der Arten. Mem. Soc. Pal. Suisse, t. XLII.
- Reinecke D. 1818. Maris protogaei Nautilus et Argonautas. Coburg.
- Retowski O. 1893. Die Tithonische Ablagerungen von Theodosia. Bull. Soc. imp. Nat. Moscou, N. S., t. VII.
- Renz C. 1913. Zur Geologie des Ostlichen Kaukasus. Neue Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paleont., Beil.-Bd. XXXVI, Stuttgart.
- Riaz de'A. 1898. Description des Ammonites de la couche à Peltoceras transversarium (Oxf. sup.) de Trept (Isere), Lyon, Bâle. Paris.
- Roeder H. A. 1882. Beiträge zur Kenntniss der Terrain à Chailles und seiner Zweischäler in der Umgegend von Pfirt im Ober Elsass.
- Roemer F. A. 1836—1839. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.
- Roll A. Über Frassspuren an Ammonitenschalen. p. 120—124.
- Rollier L. 1809. Phyllogenie des princepeaux genres d'Ammonoids de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien. Arch. Sc. Phys. et Nat. (4), t. XXVIII, Genève.
- Rollier L. 1911—1917. Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires du Jura et des contrées environantes. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXXVIII—XLII.
- Rollier L. 1913. Sur quelques ammonoides jurassiques et leur dimorphisme sexuel. Arch. d. Sc. phys. et natur. 118-e année, 4-e periode, t. XXXV, N 3, Genève.
- Rollier L. 1922. Phylogenie des Ammonites. Ecologia Geologicae Helvetiae, t. XVII.
- Roman F. 1879. Tithonique de Languedoc.
- Roman F. 1924. Étude sur le callovien de la vallée du Rhone. Trav. Lab. Géol. Lyon, fasc. VI.
- Roman F. et Brun P. 1923. Le callovien de la vallée du Rhone. Trav. Lab. Géol. Lyon, fasc. VI.
- Rothpletz A. 1909. Über die Einbettung der Ammoniten in die Solnhofener Schichten. Abh. Bayr. Wiss. (Math.—Phys. Kl.), München, Bd. 24.
- Rouchadzé I. 1917. Perisphinctes de l'Argovien de Chézery et de la Faucille. These, Fac. des Sciences, Univ. Genève, Genève.

- Salfeld H. 1915. Monographie der Gatt. *Cardioceras* Neum. et Uhl. Zeitschr. d. Geol. Ges., t. LXVII.
- Salfeld H. 1917. Monographie der Gatt. *Ringsteadia*. *Palaeontographica*, t. LXII
- Salfeld H. 1925. Die Gliederung des Oberen Jura in Nordeuropa. *Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geol. u. Pal.* Beil.-Bd. LII, Abt. B.
- Schindewolf O. H. 1926. Entwurf einer Systematik der *Perisphinctes*. *Neues Jahrb. f. Miner., Geol. u. Pal.*, Abt. B.
- Schindewolf O. H. 1951. Über die *Ammonitensiphon*. *Sitzungsberichte Preuss. Geol. Landesanstalt*.
- Schindewolf O. H. 1936. Zur Stammengeschichte der Ammoniten. *Pal. Zeitschrift*, t. XIV, Halle.
- Schlippe, 1888. Die Fauna des Bathonian in Oberreinhischen Tieflande Strassbourg.
- Schloenbach. 1865. Beiträge z. Paleontologie der Jura u. Kreide Nord-westlichen Deutschlands. *Palaeontographica*, t. XIII.
- Schlotheim E. F. 1820. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. Nachträge, 1822—23.
- Schmidt M. 1905. Über Oberen Jura in Pommern. *Abh. d. k. Preuss. Geol. Landesanst. Neue Folge*, N 41.
- Schmidt M. 1925. Ammonitenstudien. *Fortshr. d. Geol. u. Pal. H.* 10.
- Schmidt M. 1930. Über die Bewegungsweise der Schalencephalopoden. *Pal. Zeitschrift*. Bd. 12, Deutsche Pal. Gesellschaft, Berlin.
- Schoeller 1942. *Bull. Soc. Géol. de France*.
- Schott W. 1937. Stratigraphische und paläogeographische Untersuchungen über den unteren weissen Jura in der weiteren Umgebung von Braun-Schweig. *Jahrb. preussischen Geol. Landesanst., Berlin* 58.
- Schwarzbach M. 1936. Zur Lebensweise der Ammoniten. *Natur und Volk*, 66, Frankfurt am Main.
- Scott G. 1940. Palaeoecological factors controlling the distribution and mode of life of cretaceous ammonoids of Texas area. *J. Palaeontol.*, 14, N 4.
- Scupin H. 1912. Welche Ammoniten waren bentonisch, welche Schwimmer. *Verhandl. d. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. auf 22-sten Jahresverg.* zu Halle.
- Seebach Kw. 1864. *Der Hannoversche Jura*. 1 vol. in 8. Berlin.
- Siemiradzki J. 1899. Monographische Beschreibung der Ammonitengatt. *Perisphinctes*. *Paleontographica*, t. XLV, Stuttgart.
- Skeat E. et Madsen V. 1898. On Jurassic Neocomian and Gault boulders found in Danemark. *Danemarks Geol. Undersök.*, 2 R 8.
- Smith W. 1817. *Stratigraphical system of organised fossils*.
- Smith J. 1893. Die Jurabildungen des Kahlberges bei Echte. *Jahrb. d. k. k. Preuss. geol. Landesanstalt*, Berlin.
- Solger F. 1902. Lebensweise der Ammoniten. *Naturw. Wochenschr.*, N. F. Bd. I (17), p. 89.
- Solger F. 1902. Über die Zusammenhang zwischen hohlenbildung und Lebensweise bei einigen Ammoniten. *Int. Zoologenkongr. Zoolog. Jahresb.*
- Sowerby J. 1812—1846. *The mineral conchology of Great Britain*. 7 Vols.

- Sowerby J. 1840. *Transact. Geol. Soc. London*, Vol. V.
- Spath L. F. 1924. On the Blake collection of Ammonites from Kach, India. *Paleontologia Indica*, N. S., vol. IX, Mem. N 1, Calcutta.
- Spath L. F. 1925. Jurassic Cephalopods from Madagascar. *Bull. of American Paleontology*, t. XI, N 44.
- Spath L. F. 1927—1933. Revision of the Jurassic cephalopod fauna of Kach. *Paleontol. Indica*, N. S. vol. IX, N 2, Part I—1927; part II—1928; part III, p. IV—V—1931; p. VI—1933.
- Spath L. F. 1933. The evolution of Cephalopoda. *Biological Reviews*, vol. VIII.
- Spath L. F. 1934. Jurassic and Cretaceous Ammonites and Belemnites of the Attock district. *Pal. Indica*, N. S. XX (4).
- Staesche K. 1926. Die Pectiniden des Schwäbischen Jura. *Geol. u. Paleont. Abhandl., Neue Folge*, Bd. XV, H. 1, Jena.
- Stahl 1824. Übersicht über die Versteinerungen Württembergs. *Correspondenzblatt der Wiss. u. Landwirtsch. Ver. Bl.* 7, Vol. VI.
- Stefano G. 1883—84. Sopra altri fossili del tortonio inferiore. *Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo*, t. XVI.
- Steinmann G. 1909. Rassenpersistenz bei Ammoniten. *Centralblatt f. Mineralogie*.
- Steinmann G. 1909. Probleme der Ammoniten-Phylogenie. *Sitz. Niederrhein. Ges. Nat. u. Heilkunde*.
- Struckmann C. 1878. Der Obere Jura der Umgegend von Hannover. Hannover.
- Struckmann C. 1882. Neue Beiträge zur Kenntnis der oberen Jura und Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. *Paläont. Abhandl.* 1. Bd., Heft 1.
- Teisseyre L. 1883. Beiträge z. Kenntnis der Cephalopoden im Gov. Rjasan. *Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien*, I. Abt., vol. LXXXVIII, pp. 538—628, Wien.
- Terquem et Jourdy 1869. Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle. *Mém. Soc. Géol. France*, Ser. 2, t. 8.
- Thurmann J. et Etallon A. 1869. Lethaea Bruntrutana ou études paléontologiques et stratigraphiques sur le Jura Bernois et en particulier des environs de Porrentruy.
- Till A. 1910—11. Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villani (Ungarn). *Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. u. d. Or.*, t. XXIII et XXIV, Wien.
- Tornquist A. 1896. Die degenerierten Perisphincten des Kimmeridge von Le Havre. *Abh. d. Schw. paläont. Gesellsch.*, Vol. XXIII, Zürich.
- Torre y Capablanca 1953. Dos casos de impresiones de las partes blandas de dos ammonideos del oxfordiense superior de Vinales (Cuba). *C. S. de I. C. Instituto „Lucas Mellada“ Estudios geológicos* t. IX.
- Trauth Fr. 1923. Über eine Doggerfauna aus dem Lainzer Tiergarten bei Wien. *Annalen des Naturhistor. Museums in Wien*, Bd. 36.
- Trautschold H. 1865. Der Inoceramen-Thon von Ssimbirsk. *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, Vol. XXXVIII.
- Trueman A. E. 1922. Aspects of ontogeny in the study of ammonite evolution. *Journ. Geol.* v. 30.

- Tsitowitsch X. de, 1911. Hecticoceras de Callovien de Chézery. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. XXXVIII.
- Tsitowitsch X. de 1912. Sur quelques Ammonites calloviennes de Crimée et du Mangischlak. Ann. Geol. u. Miner. de la Russie, t. XIV. 7-e liv.
- Uhlig V. 1881. Ueber die Fauna des rothen Kellowayskalkes der peninsulischen alpen (Galizien). Jahrb. d. k. k. Reichs., t. XXXI.
- Uhlig W. 1903—1910. The fauna of the Spiti shales. Memoires of the geological survey of India. Paleontologia Indica, Series XV, fasc. 1, 2, 3.
- Vetters H. 1905. Die Fauna der Jurakleppen zw. Donau u. Thaya. Beitr. Pal. u. Geol. Oester-Ung., t. XVII.
- Vilanova J. 1859. Memoria geognostico-agricola sobre la prov. de Castellon.
- Vischniakoff N. 1882. Description des Perisphinctes Jurassiques de Moscou.
- Waagen L. 1901. Der Formenkreis des Oxytoma inoequivalve Sowerby. Jahrb. der k. k. Geol. Landesanst., vol. LI, pp. 1—24.
- Waagen W. 1867. Ueber die Zone des Ammonites Sowerbyi. Beneckes Geognostisch-paleontologische Beiträge, I.
- Waagen W. 1869. Die Formenreihe des Ammonites subradiatus. Geognostisch-paleontologischen Beiträge, Bd. II, H. II.
- Waagen W. 1873—1875. Jurassic Fauna of Kutch. The Cephalopoda. Paleontol. Indica, Ser. IX, Vol. 1.
- Waagen W. 1871. Records Geol. Survey of India.
- Waagen W., Gregory J. W., Kitchin F. L. 1873—1903. Jurassic fauna of Cutch. Pal. Indica, ser. IX, Vols. I—III.
- Walther J. 1893. Bionomie des Meeres. Jena.
- Walther J. 1897. Über die Lebensweise fossilen Meerestiere. Ztschr. deutsch. geol. Ges., Bd. 49, p. 209—273.
- Walther J. 1927. Allgemeine Paläontologie. Berlin.
- Wedekind K. 1916. Über die Lobus, Suturlobus und Inzision. Centralblatt f. Mineralogie.
- Wedekind K. 1916. Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie. Berlin.
- Wegele L. 1929. Stratig. u. faunist. Untersuchungen in Oberoxford u. Unterkimmerige Mittel Frankens. Paleontographica, LXXI—LXXII.
- Weir J. 1929. Jurassic fossils from Jubaland East Africa. Mon. Geol. Dept. Hunterian Museum, Glasgow, N III.
- Wepfer E. 1920. „Streifenbuschel“ bei Ammoniten. Ein Beitrag zur Organisation des Ammonitentiere. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.
- Wood S. W. 1839. Descriptions of the species of the Genus Lima from the Coralline Crag. Ann. Mag. Nat. Hist., N. S. vol. III.
- Wunstorff W. 1904. Die Fauna der Schichten mit Harpoceras dispansum Lyc. vom Gallberg bei Salzgitter. Jahrb. d. preuss. Geol. Landesanstalt.
- Yokoyama M. 1904. Jurassic Ammonites from Echizen and Nagato. Journ. of the Coll. Imp. Tokyo, t. XIX.
- Yonge C. M. 1936. The evolution of the swimming habit in the Lamelibranchia. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., ser. 1, f. 3.

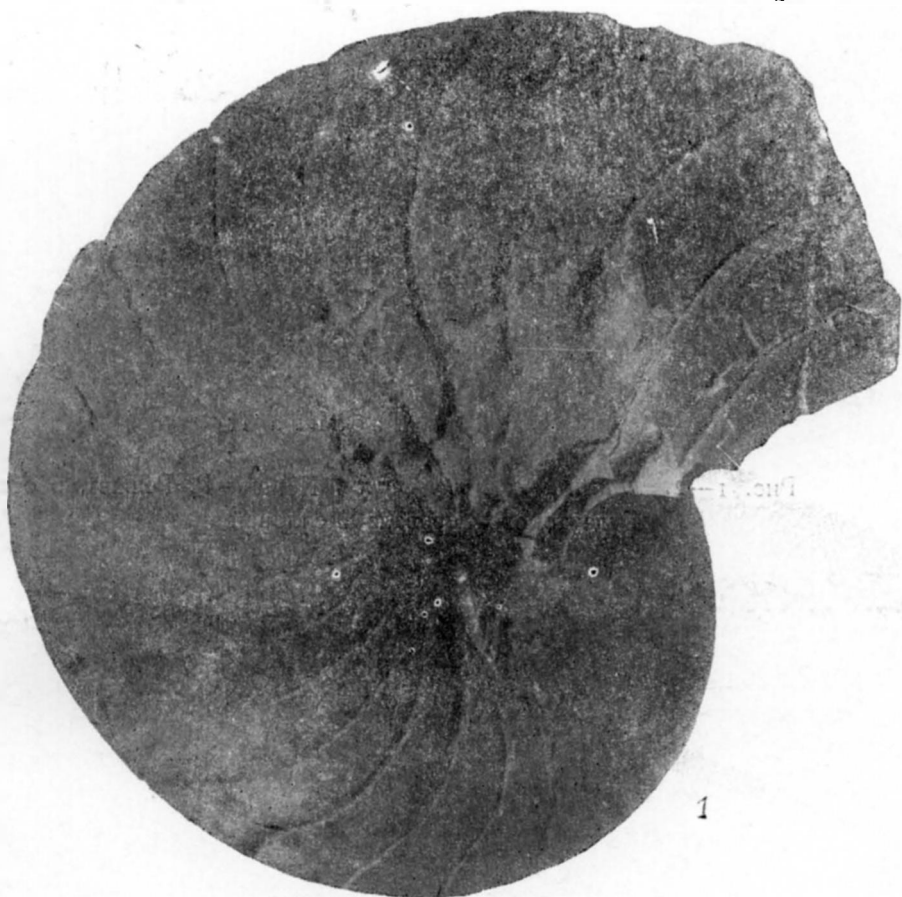
- Young G. and Bird J. 1822. *Geology of Yorkshire*. London.
- Zeuner F. E. 1934. Die Lebensweise der Gryphaen. *Paleobiologica*, vol. V.
- Zeuner F. E. 1955. The time rates of organic evolution. *Bull. Nat. Inst. India*, N 7, p. 276—289.
- Zieten C. H. 1830—1832. *Die Versteinerungen Württembergs*. Stuttgart.
- Zieten C. H. 1887. *Traité de Paléontologie*.
- Zittel K. 1868. *Paleontologische Notizen*.
- Zittel K. 1868. *Die Cephalopoden der Stramberger Schichten*. *Paleont. Mitth. d. Museums d. Bayer Staates*, t. II.
- Zittel K. 1870. *Fauna der älteren Cephalopoden-führenden Tithonbildungen*. *Paleontographica*, Supplement.
-



ТАБЛИЦЫ

Таблица I

- Рис. 1. *Nautilus douensis* n. sp.—Перевал Доу (Абхазия) келловей стр. 13
Рис. 2. *Keplerites* aff. *gowerianus* Sow—С. Песи. келловей стр. 71



1



2

Т а б л и ц а II

Рис. 1—2. *Nautilus aff. moisisovicsi* Neum. — Р. Решава, в основании
Гудаутского перевала, келловей

стр. 14

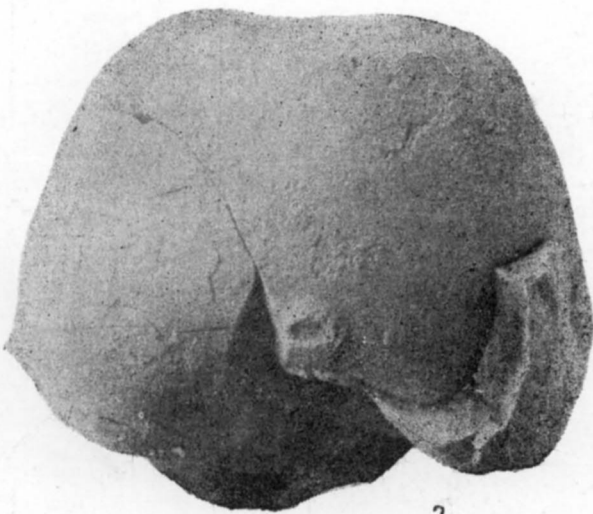
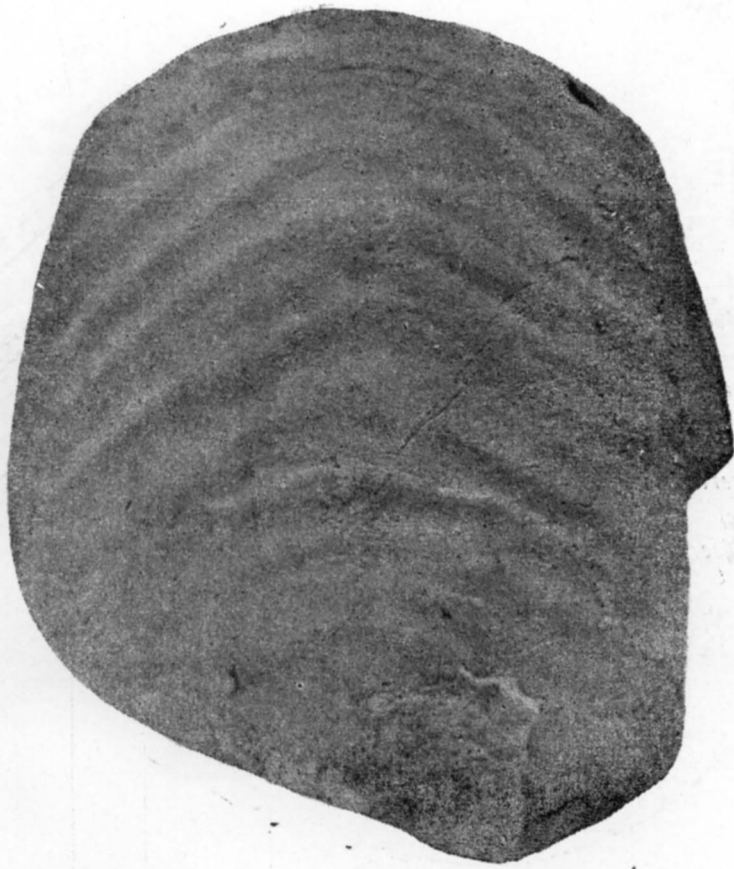


Таблица III

- Рис. 1—2. *Phylloceras plicatum* Neum.—С. Цеси, келловей стр. 18
3—4. " *praeposterius* Font.—Г. Рибиса, кимеридж стр. 20
5—6. *Partschiceras viator* d'Orb.—С. Сева, оксфорд стр. 23
7—8. " *subobtusum* Kud.—С. Сева, оксфорд стр. 24



Таблица IV

- Рис. 1—2. *Partschiceras pseudoviator* Djan.—С. Корга, оxford стр. 23
3. *Callyphylloceras disputabile* Zitt.—С. Цеси, келловой стр. 25
4—5. " *manfredi* Opp. " " стр. 26
6—7. *Psychophylloceras flabellatoides* Djan.—С. Цеси, келловой стр. 30
8—10. *Holcophylloceras mediterraneum* Neum.—Ц. Цеси, келловой стр. 33

Таблица IV



1



2



4



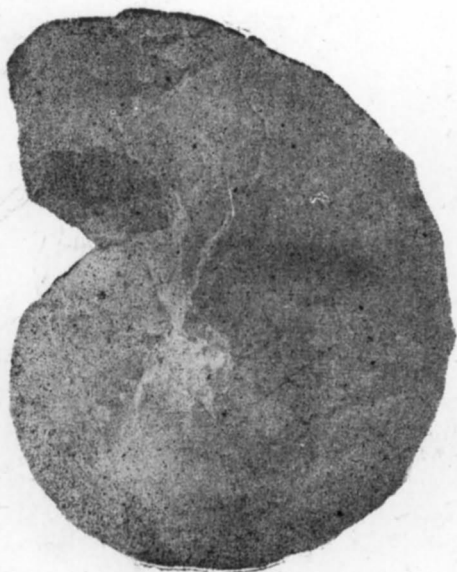
5



3



8



6



7



9



10

Таблица V

ис. 1—2.	Sowerbicerias tietzei Till.—С. Корта, оксфорд	стр. 33
3.	” tortisulcatum d’Orb.—С. Джоисубани, оксфорд	стр. 34
4.	” ” d’Orb. var. tithonica Kud., Туапсе, титон	стр. 35
5.	Lytoceras adeloides Kud.—Пер. Доу, келловей	стр. 36
6.	” orsinii Gemm.—Г. Рибиса, кимеридж	стр. 40
7.	” hatzei n. sp.—С. Цеси, келловей	стр. 38
8.—9.	” polyanchomenum Gemm.—С. Цеси, келловей	стр. 38
10.	” quadrisulcatum d’Orb.—Туапсе, титон	стр. 41

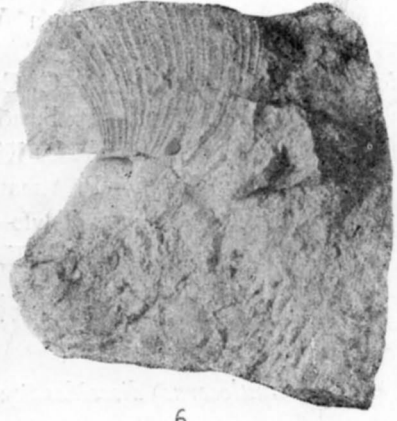


Таблица VI

1.	<i>Hecticoceras punctatum</i> Stahl.—С. Сева, в. келловей	стр. 42
2.	” <i>paulowi</i> Tsyt.—Р. Бзыбь, келловей	стр. 43
3.	” <i>n. sp. aff. lunuloides</i> Kil.—С. Цона, келловей	стр. 44
4.	” <i>lugeoni</i> Tsyt.—Р. Адзага, келловей	стр. 48
5.	” <i>pseudocracoviense</i> Tsyt.—Р. Гега, келловей	стр. 46
6.	” <i>cf. svevum</i> Wop.—С. Корга, келловей	стр. 45
7.	” <i>evolutus</i> Lee—С. Корга, келловей	стр. 45
8.	<i>Oppelia (sublumloceras) cf. dynastes</i> Waag.—С. Корга, оксфорд	стр. 51
9.	” <i>(sublumloceras) discoides</i> Spath.—С. Джоисубани оксфорд	стр. 50
10.	” <i>georgica</i> n. sp. (внутренний оборот) С. Песч. оксфорд	стр. 52
11.	<i>Hecticoceras lunula</i> Ziet. var.?—С. Корга, келловей	стр. 47
12.	<i>Oppelia holbeini</i> Opp.—Р. Псоу, кимеридж	стр. 53

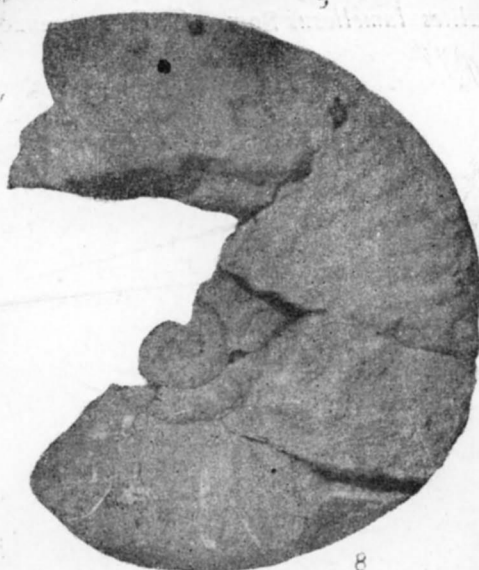


Таблица VII

- Рис. 1. *Orpelia* cf. *holbeini* Orpel.—Рибисская синклиналь, кимеридж стр. 53
2. " cf. *frotho* Orp.—там же стр. 54
3. " *strambergensis* Blaschke—Туапсе, титон стр. 55
- 4—5. *Platystomaceras cuenoty* Corr.—С. Пхмори, келловей стр. 58
- 6—7. " *jacoby* Corr.—С. Песи, келловей стр. 57
8. *Macrocephalites lamellosus* Sow.—С. Сева, келловей стр. 66



1



2



3



4



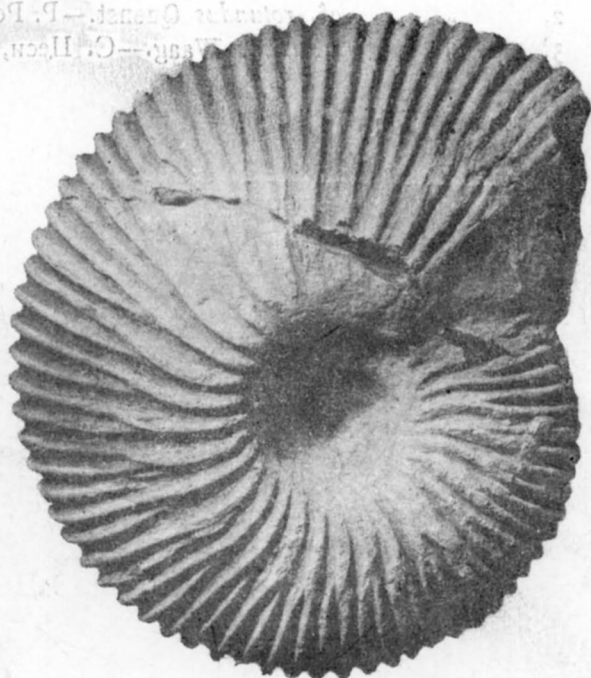
6



7



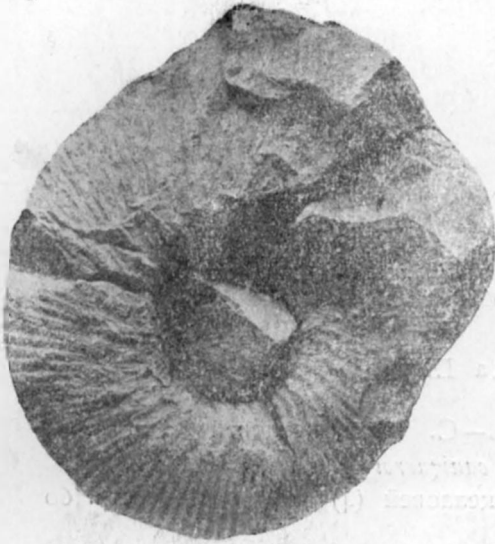
5



8

Таблица VIII

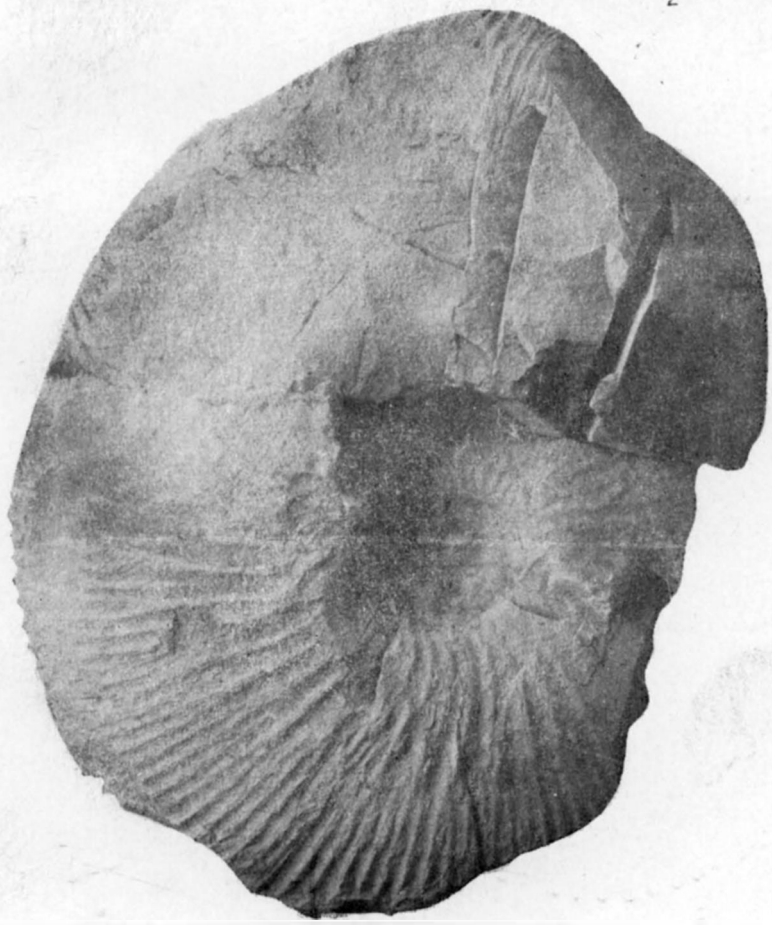
Рис. 1.	<i>Macrocephalites tumidus</i> Rein.—Р. Адзага, келловей	стр. 65
2.	" <i>cf. rotundus</i> Quenst.—Р. Решава, келловей	стр. 63
3.	" <i>transiens</i> Waag.—С. Цеси, келловей	стр. 62



1



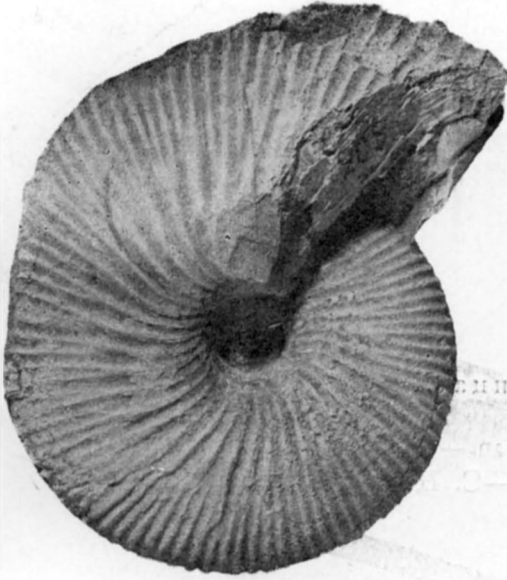
2



3

Т а б л и ц а IX

- Рис. 1—2. *Macrocephalites tumidus* Rein.—С. Цеси, келловей стр. 65
3—4. » *macrocephalus* var. *canizarroii* Gemm.—С. Цеси,
н. келловей (3); р. Чео, н. келловей (4) стр. 60



1



2



3



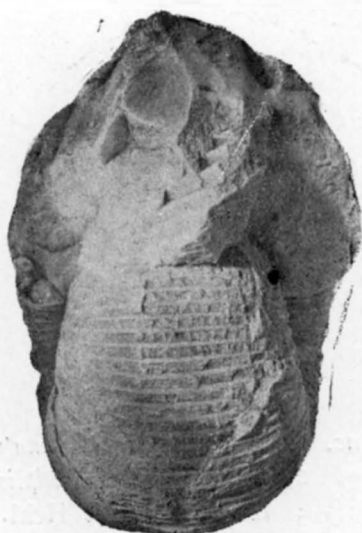
4

Т а б л и ц а X I

- Рис. 1—2. *Macrocephalites caucasicus* Djan.—С. Цеси, келловей стр. 67
3—4. *Keplerites gowerianum* Sow.—С. Цеси, келловей стр. 70



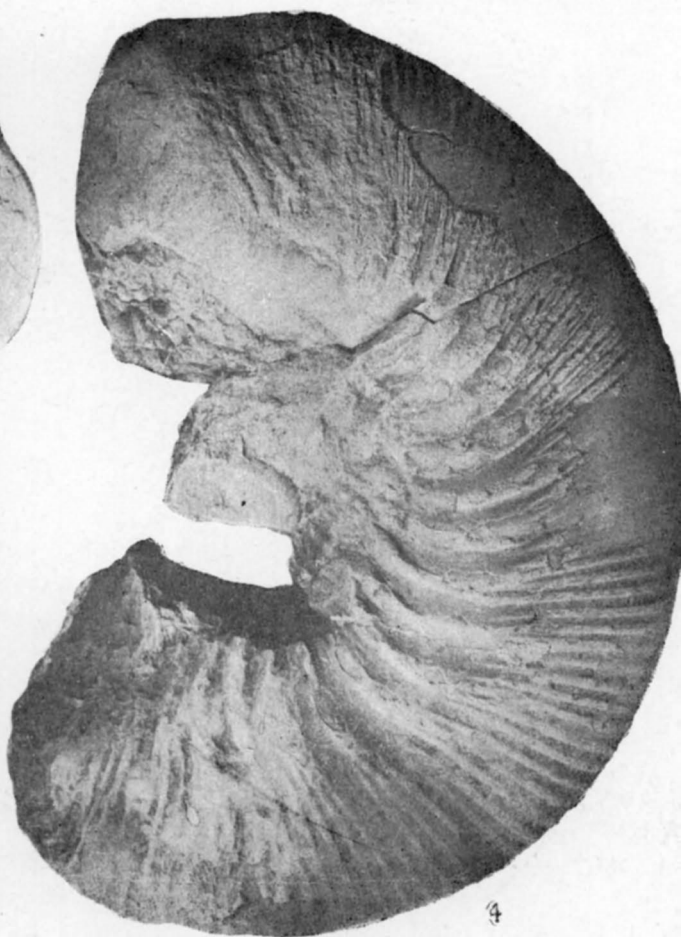
1



2



3



4

Т а б л и ц а XII

- Рис. 1. *Perisphinctes cf. funatus* Opp.—С. Цеси, келловей стр. 73
2. » *cf. alliplicatus* Waag.—С. Цеси, келловей стр. 74
3. *Idoceras planula* Nehl.—Г. Рибиса, кимеридж стр. 81



1



2



3

Таблица XIII

- Рис. 1. *Perisphinctes pseudopatina* Par. et. Bon.—С. Цеси, н.
 келловей стр. 75
- 2—3. » *allobrogicus* Pillet—Г. Рибиса, кимеридж стр. 78
4. *Idoceras planula* Nehl.—Г. Рибиса, кимеридж стр. 81
- 5, 7. » *balderus*—Г. Рибиса, кимеридж стр. 188
6. » *malletianus* Font.—Г. Рибиса, кимеридж стр. 79

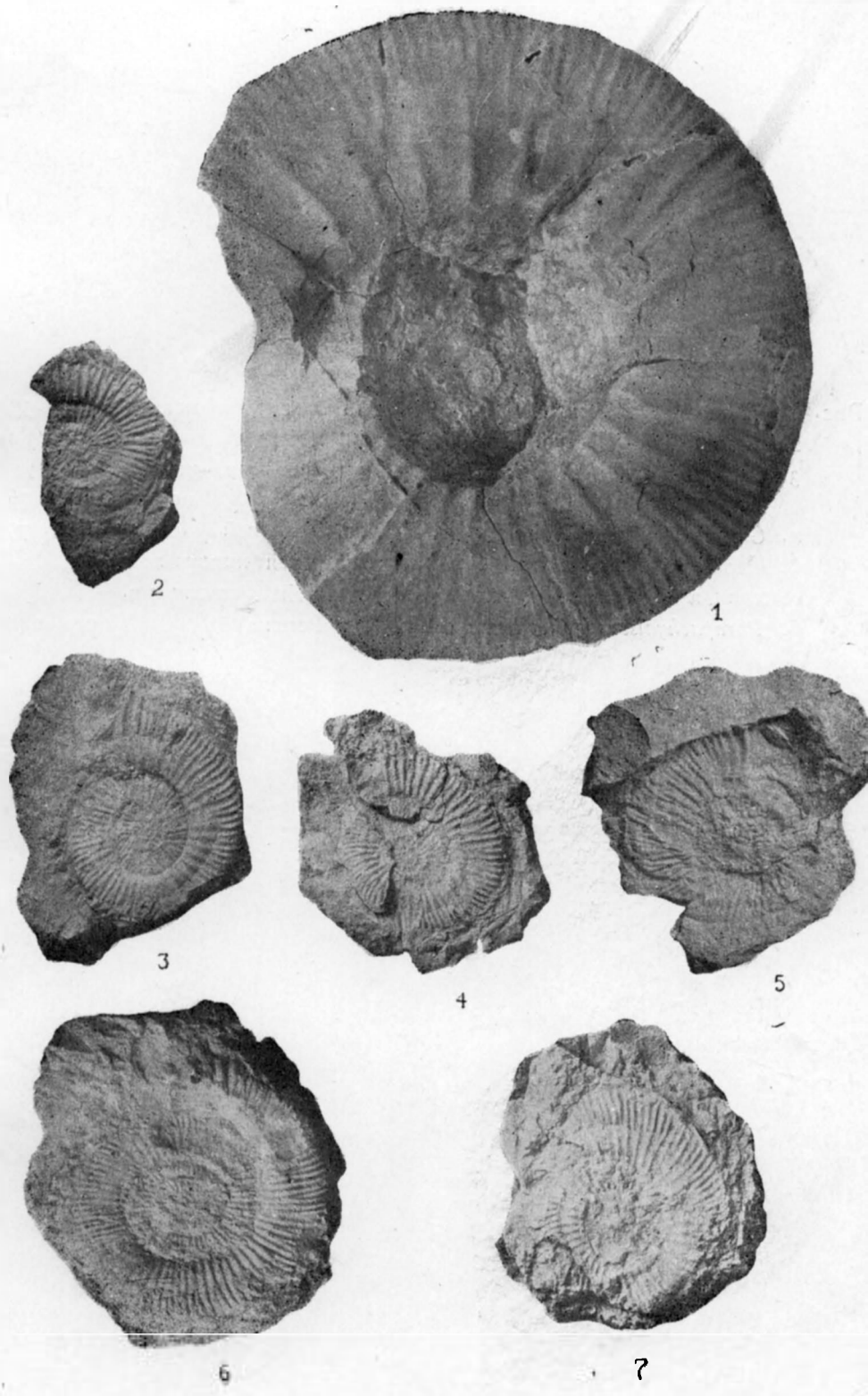


Таблица XIV

- Рис. 1. *Lissoceras psilodiscus* Schloenbach.—Р. Гега, нижний келловей стр. 52
2. *Idoceras heimi* Favre.—Г. Рибиса, кимеридж стр. 82
3. *Choffatia* cf. *balilensis* Neum.—Мурахана-геле, нижний
келловей стр. 76
4. *Grossouoria subtilis* Neum.—Р. Барула, келловей стр. 77
5. Перегородочные линии с расширяющимися книзу лопа-
стями а—*Lytoceras (Thysanolytoceras) sutile* Zitt., титон и в.—
Parapachydiscus gollevilensis d'Orb. (из Романа) стр. 244

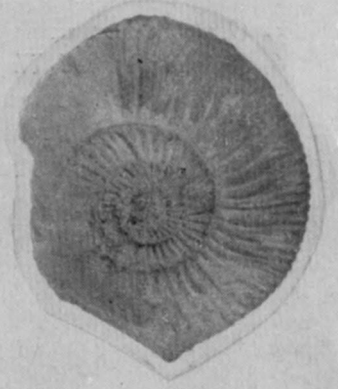
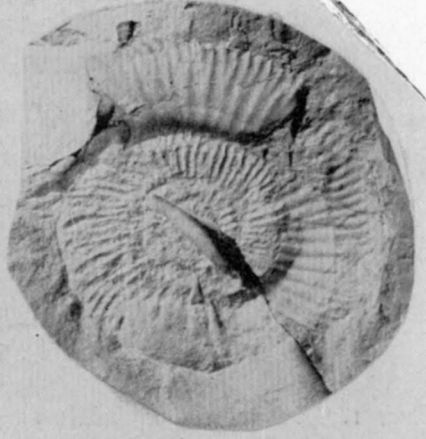


Таблица XV

- | | | |
|---------|---|----------|
| Рис. 1. | <i>Hinnites fallax</i> Dollfuss.—Г. Ах-ибох, кимеридж | стр. 124 |
| 2. | <i>Hinnites abjectus</i> Morr. and Luc.—Джирхва, келловей | стр. 203 |
| 3.—4. | <i>Oxytoma censoriensis</i> Cotteau—Р. Решава, келловей-
оксфорд | стр. 100 |
| 5. | <i>Oxytoma inoequivalvis</i> Sow.—Р. Решава, келловей-оксфорд | стр. 102 |
| 6. | <i>Avicula gessneri</i> Thurm.—Джирхва, кимеридж | стр. 99 |
| 7. | <i>Spondylus cf. ovatus</i> Contej.—Г. Ах-ибох, кимеридж | стр. 129 |



1



2



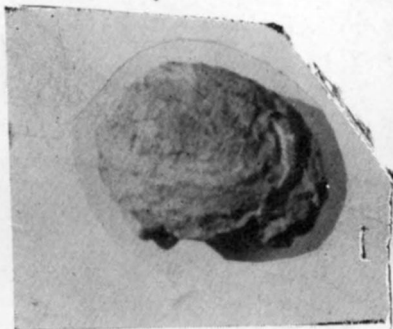
3



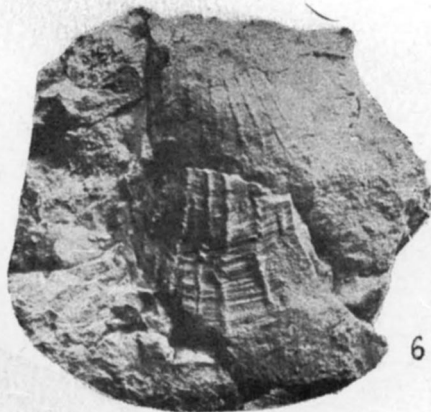
4



5



7



6

Т а б л и ц а XVI

Рис. 1. <i>Avicula ophione</i> d'Orb.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 97
2. <i>Isognomon bouchardi</i> Opp. » »	стр. 108
3—4. <i>Avicula ophione</i> d'Orb. » »	стр. 97
5—7. <i>Gervillia tetragona</i> Roem. » »	стр. 105
8. <i>Isognomon promytiloides</i> Ark.—Р. Решава, кемловей	стр. 107
9. <i>Avicula plana</i> Contej.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 89



1



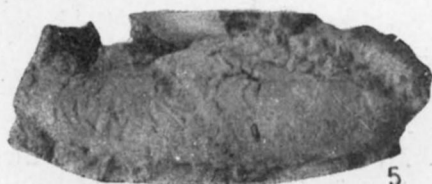
2



3



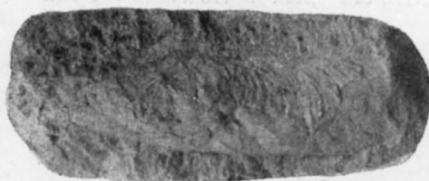
4



5



8



6



7



9

Т а б л и ц а XVII

- Рис. 1—2. *Mytilus plicatus* var. *ratchensis* n. v.—С. Корта, оксфорд 91
3. *Mytilus trapeziformis* n. sp.—С. Цеси, оксфорд стр. 91
4. *Mytilus perplicatus* var. *caucasicus* n. v.—С. Корта, оксфорд стр. 90
5. *Mytilus unguulatus* Young and Bird—Персвал Доу, оксфорд стр. 89
6. *Modiola bipartita* Sow.—Р. Адзага, келловей-оксфорд стр. 92
7. *Modiola gibbosa* Sow.—Р. Решава, келловей стр. 94



1



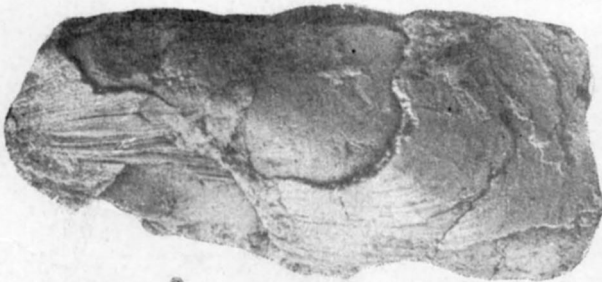
6



2



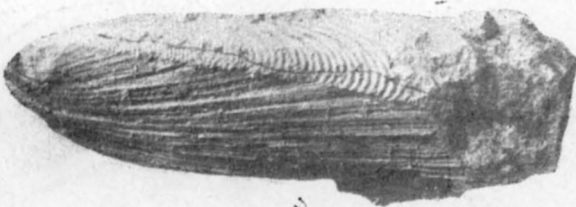
7



3



5



4

Таблица XVIII

Рис. 1—2.	<i>Mytilus (Arcomytilus) pectinatus</i> Sow.—Р. Сандриш,	
	рорак-секван	стр. 88
3.	<i>Modiola gibbosa</i> Sow.—Р. Адзага, келловей	стр. 94
4.	<i>Isognomon promytiloides</i> Ark.—Р. Барула, келловей	стр. 107
5.	<i>Mytilus</i> cf. <i>furcatus</i> Goldf.—Р. Адзага, келловей	
6.	<i>Pinna</i> sp. aff. <i>lanceolata</i> Sow.—С. Цеси, келловей-оксфорд	стр. 97
7.	<i>Pinna</i> cf. <i>sandsfootensis</i> Arkell—Р. Бзыбь, секван	стр. 96
8.	<i>Modiola plicata</i> Sow.—Р. Решава, келловей	стр. 93

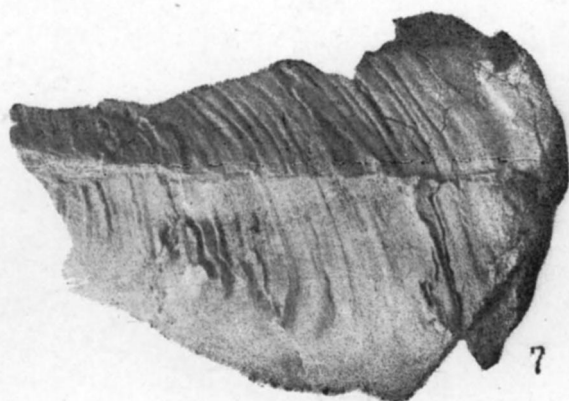
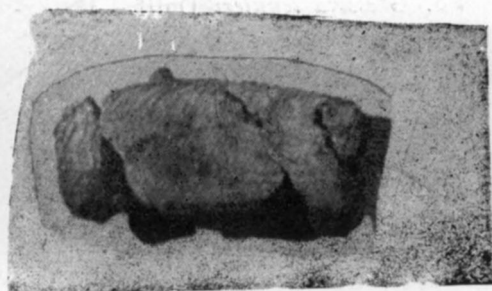


Таблица XIX

- Рис. 1—2 *Arcomya calceiformis* Ag.—С. Цеси, келловей стр. 169
3. *Pleuromya alduini* Brongu.—Р. Решава, келловей-оксфорд
4. *Thracia incerta* Thurm.—С. Бари, келловей стр. 164
5—6. *Pleuromya uniformis* Sow.—Р. Решава, келловей-оксфорд стр. 155
7—*Pleuromya tellina* Ag.—Г. Брдзышха—титон стр. 156
8. *Gresslya lennieri* Dollf.—Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 157



1



3



2



8



5



6

4

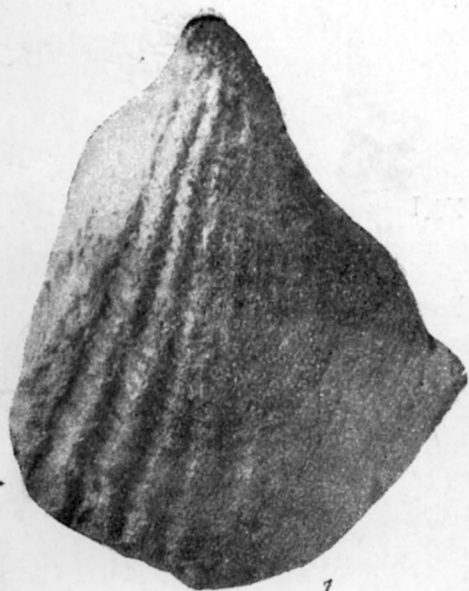


7



Таблица XX

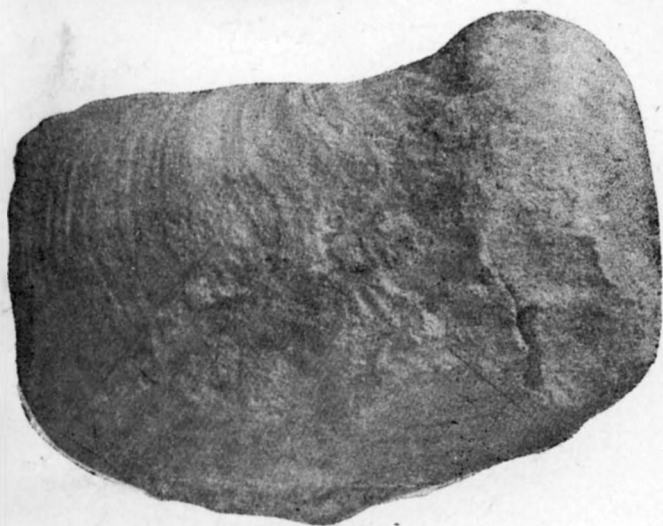
- Рис. 1. *Pholadomya murchisoni* Sow.—Р. Алзага, келловей стр. 159
2. *Pholadomya hemicardia* Roem.—Р. Алзага, оксфорд стр. 160
3. *Pholadomya protei* Brongn.—Р. Алзага, оксфорд стр. 161



1



2



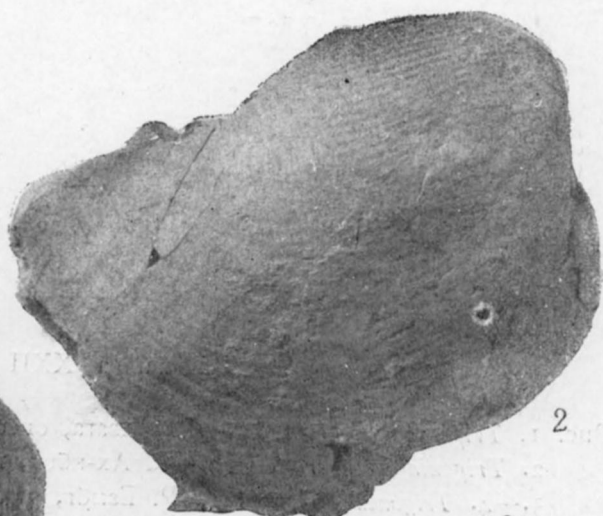
3

Таблица XXI

Рис. 1. <i>Goniomya</i> cf. <i>ornata</i> Münst.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 199
2.—3. <i>Ceromya calloviensis</i> Kas.—Р. Решава, келловей	стр. 158
4. <i>Goniomya</i> cf. <i>ornata</i> Münst.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 199
5. <i>Goniomya litterata</i> Ag.—Р. Решава, келловей	стр. 194
6. <i>Ceromya undulata</i> Sow.—Р. Решава, келловей	стр. 163
7.—10. <i>Exogyra nana</i> Sow.—С. Песи, лузитан	стр. 136



1



2



3



4



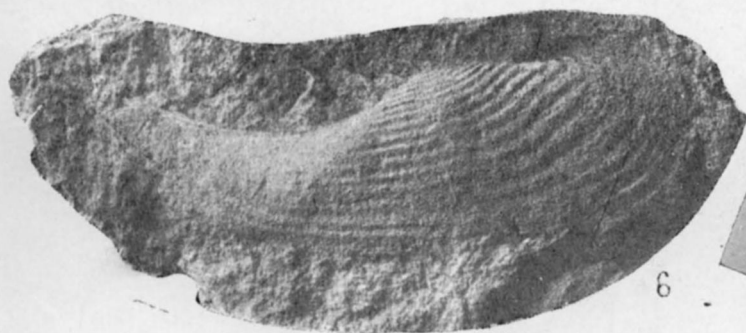
8



5



7



6



10

Таблица XXII

- Рис. 1. *Trigonia reticulata* Ag.—Р. Адзага, оксфорд стр. 141
2. *Trigonia spinifera* d'Orb.—Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 144
3.—4. *Trigonia perlata* Ag.—Р. Бзыбь, урочище Джирхва,
оксфорд стр. 140
5. *Trigonia clavellata* Park.—Г. Брдышха, секван стр. 143

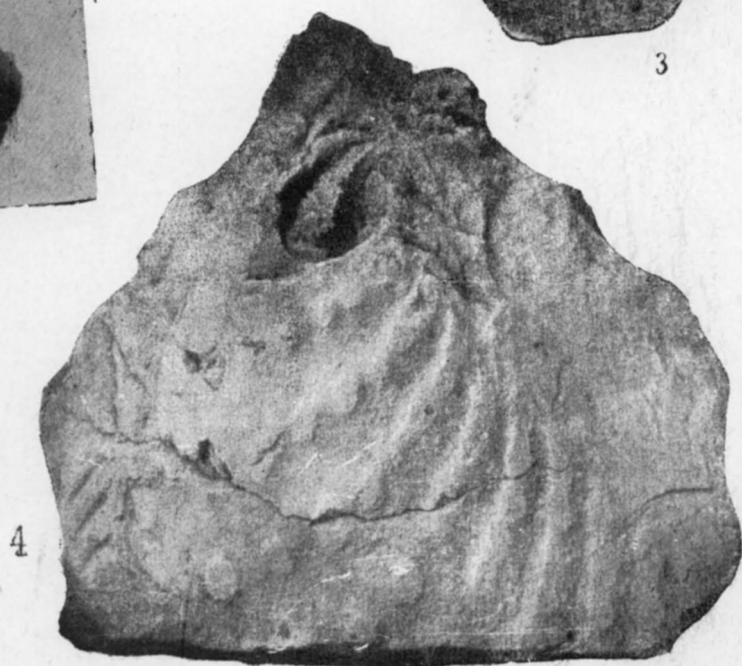


Таблица XXIII

Рис. 1.	<i>Camptonectes lens</i> Sow.—Р. Решава, келловей	стр. 117
2.	<i>Camptonectes virdunensis</i> Вув.—Р. Решава, лузитан	стр. 119
3.	<i>Entolium demissum</i> Phil.—Урочище Джирхва, келловей	стр. 126
4.	<i>Camptonectes</i> sp. ind.—Джирхва, оксфорд	
5.	<i>Entolium cingulatum</i> Goldf.—Р. Решава, келловей-оксфорд	стр. 128
6.	<i>Entolium cingulatum</i> Goldf.—Р. Решава, келловей	стр. 128
7.	<i>Chlamys polycycla</i> Blaschke,—Оз. Рица, титон	стр. 113
8.	<i>Chlamys viminea</i> Sow.—Р. Гега, лузитан	стр. 112



1



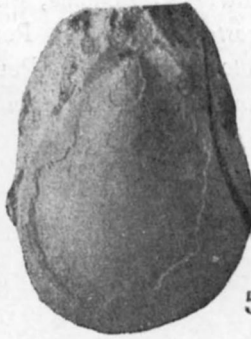
2



3



4



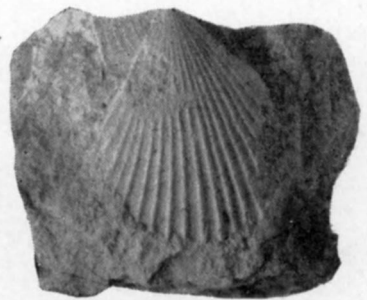
5



6



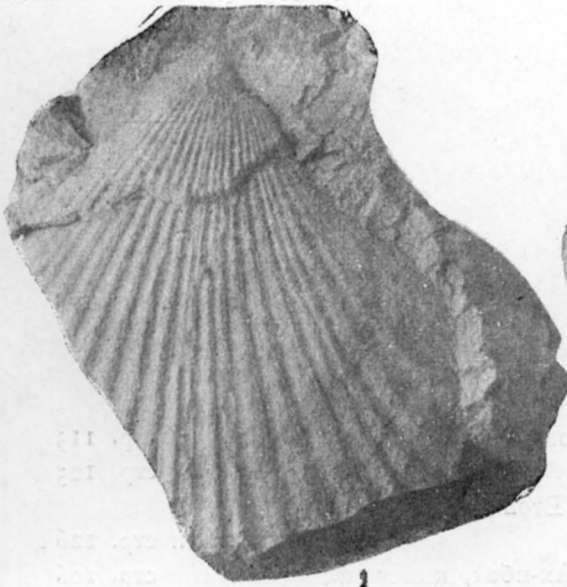
7



8

Таблица XXV

- Рис. 1. *Chlamys quenstedti* Blake—Оз. Рица, титон стр. 217
2. *Chlamys nattheimensis* Log.—Р. Адзага келловей-оксфорд стр. 110
3.—4. *Chlamys ricensis* n. sp.—Оз. Рица, лужитан стр. 115
5.—6. *Chlamys adzagensis* n. sp.—Р. Адзага, келловей стр. 115



1



2



3



5



4



6

Таблица XXVI

- Рис. 1. *Camptochlamys intertextus* Roem.—Р. Бзыбь, келловей стр. 113
2. *Hinnites cornuoli* Lor.—Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 125
3.—4. *Hinnites inoequistriatus* Bronn—Г. Брдышха
кимеридж-титон стр. 126
5. *Gervillia ovalis* n. sp.—Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 106



Таблица XXVII

- | | |
|---|----------|
| Рис. 1. <i>Stenostreon proboscideum</i> Sow.—С. Песи, оксфорд | стр. 138 |
| 2. <i>Stenostreon proboscideum</i> Sow.—Р. Решава, оксфорд | стр. 137 |
| 3. <i>Cucullaea roederi</i> Log.—Р. Решава, оксфорд | стр. 87 |
| 4—5. <i>Cucullaea corallina</i> Luc.—Р. Адзага, келловей | стр. 88 |

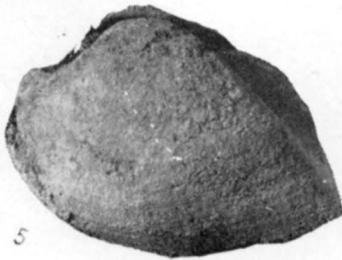
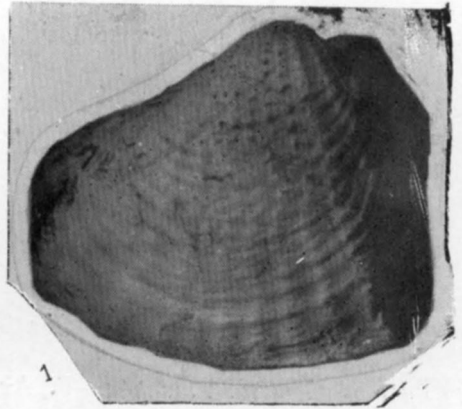


Таблица XXVIII

- Рис 1. *Pholadomya subexaltata* Kas.—С. Песи, келловой стр. 16
 2. *Lima (Plagiostoma) laeviuscula* Sow.—Урочище Джирхва,
 оксфорд стр. 133
 3. *Limatula subhelvetica* Kas.—С. Джоисубани, келловой стр. 136
 4. *Lima (Plagiostoma) corallina* Thurm.—С. Песи, верхний
 оксфорд стр. 134
 5.—7. *Lima (Radula) duplicata* Sow.—Р. Решава, келловой стр. 130
 8. *Lima (Plagiostoma) subrigidula* Schlippe—Пер. Доу,
 келловой стр. 135
 9. *Lima (Radula) .sp. ind.*—С. Песи, келловой-оксфорд
 10. *Opis suprajurensis* Contej.—Р. Тетра-геле, титон стр. 188



2



1



3



4



5



6



7



8



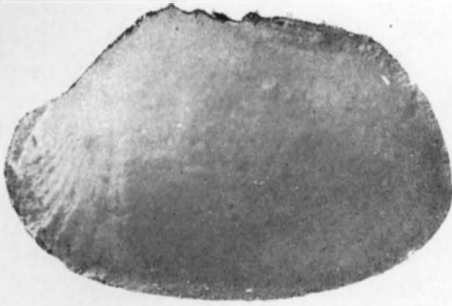
8



10

Таблица XXIX

- Рис. 1. *Cardium* n. sp. ×4—Г. Ах-ибох, кимеридж
 2. *Cardium subtrigonum* Morr. and Lyc.—Р. Решава,
 келловей стр. 154
 3. *Cardium collineum* Buc. ×4—Г. Брдзышха, титон стр. 155
 4. *Protocardia orthogonalis* Buc. ×4—Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 152
 5—6. *Astarte ovata* Smith —С. Цеси, оксфорд стр. 148
 7. *Coelastarte incerta* Pöel.—Р. Адзага, келловей-оксфорд стр. 149
 8. *Astarte barulense* n. sp.—Р. Барула, келловей стр. 147
 9. *Isocardia nitida* Phill.—С. Цеси, келловей стр. 170
 10. *Posidonia buchi* Roem.—Р. Решава, келловей стр. 103
 11—12. *Cardium bernouilense* Log.—Г. Рибиса, кимеридж-
 титон стр. 154



2



3



4



7



5



8



11



6



10



9



12

Т а б л и ц а X X X

Рис. 1. <i>Arca</i> cf. <i>keiserlingii</i> d'Orb.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 199
2—3. <i>Arca</i> (<i>Parallelodon</i>) <i>michalskii</i> Bor.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 86
4. <i>Arca</i> (<i>Parallelodon</i>) <i>rhomboidale</i> Contej.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 85
5. <i>Cyprina abkhasica</i> n. sp.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 149
6. <i>Anisocardia</i> cf. <i>elegans</i> (Munier) Dollf.—Г. Ах-ибох, киммеридж	стр. 150
7. <i>Isocardia tenera</i> Sow.—С. Песи, келловой	стр. 150
8—9. <i>Lucina lirata</i> Phill.—С. Песи, оксфорд	стр. 151
10. <i>Anisocardia libeana</i> Struckm.—Г. Ах-ибох, кимеридж	стр. 199

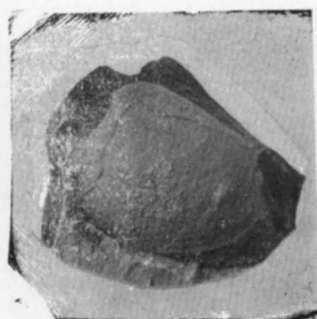
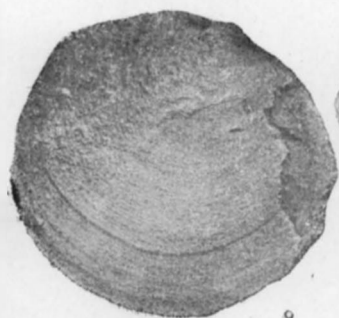
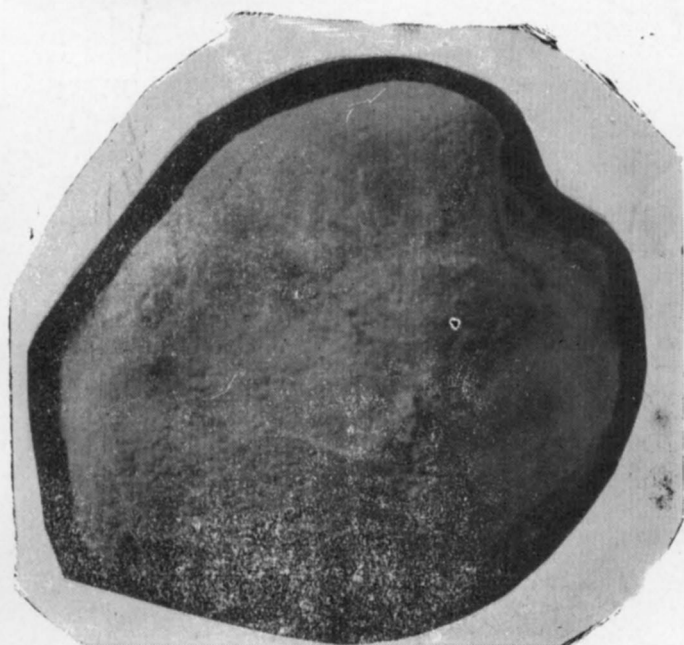
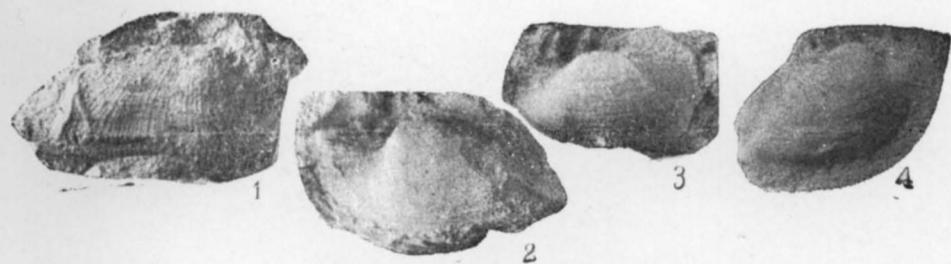
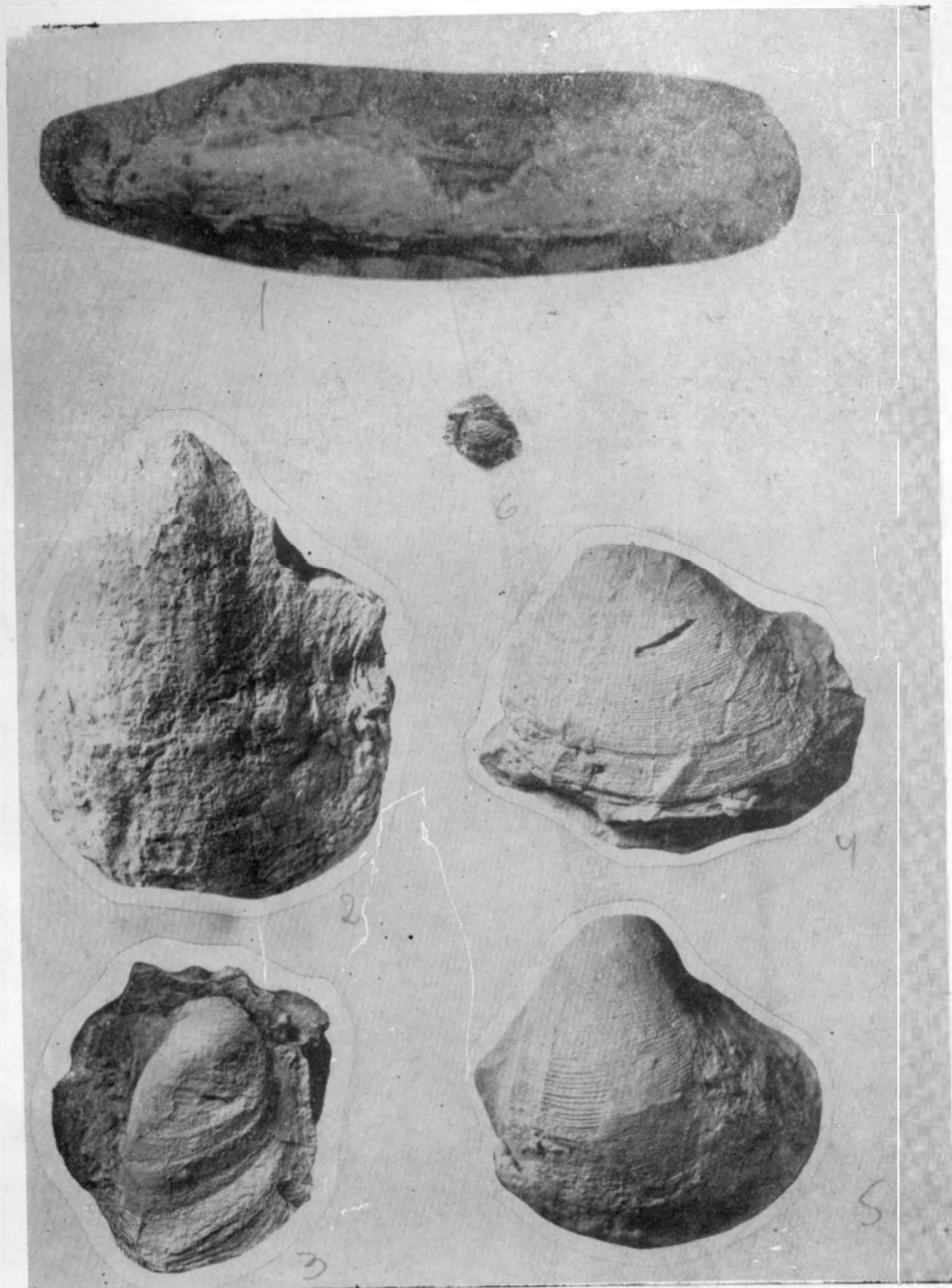


Таблица XXXI

- Рис. 1. *Gervillia linearis* Вув.—Г. Брдышха, титон стр. 106
2.—3. *Ostrea multiformis* Koch et Dkr.—Г. Брдышха титон стр. 138
4.—5. *Protocardia abkhasica* n. sp.×2.—Г. Брдышха, титон стр. 153
6. *Astarte cf. sequana* Conteј. Г. Ах-ибох, кимеридж стр. 146



СО Д Е Р Ж А Н И Е

Введение	3
Cephalopoda	11
Lamellibranchiata	84
Стратиграфия	165
Верхнеюрские отложения Рачи	
Окрестности сел. Цеси	166
Ущелье р. Барулы	173
Окрестности селений Сева и Шромисубани	175
Окрестности сел. Кристеси и Хирхониси	178
Разрез сел. Корта	179
Сопоставление разрезов Верхней Рачи	181
Пестроцветная свита	210
К вопросу об экологии юрских аммонитов	235
Мягкое тело	236
Форма раковины	237
Жилая камера	239
Перегородка и перегородочные линии	240
Скульптура	245
Пережимы	248
Параболические скульптуры	249
Приустьевые образования	253
Эволюция	253
Среда обитания и образ жизни аммонитов	264
Экологический анализ фауны аммонитов Грузии	275
Таблицы стратиграфического распространения форм моллюсков	281
Литература	293

Напечатано по постановлению
Ред.-Изд. Совета АН Грузинской ССР

Редактор Л. Ш. Давиташвили
Редактор издательства Е. Д. Какбадзе
Тех. редактор А. Р. Тодуа
Корректор И. П. Волкова

Слано в произв. 7.1.57. Подписано к печати 23.12.57. Формат
бумаги $70 \times 108 \frac{1}{16}$. Бумажн. л. 11,0, Печатных л. 30,14
Автор. л. 24,07 Уч. издат. л. 24,39.
Зак. № 42. УЭ 04714. Тираж 600.
Цена 20 руб.

Типография Изд-ва АН Грузинской ССР
Тбилиси, ул. А. Церетели, № 3/5.

