

Т Р У Д Ы
ВСЕСОЮЗНОГО СОВЕЩАНИЯ
ПО УТОЧНЕНИЮ
УНИФИЦИРОВАННОЙ СХЕМЫ
СТРАТИГРАФИИ
МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Том второй

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
канд. геол.-минер. наук Н. Т. Сазонова



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1961

Том II трудов Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы включает доклады, в которых изложены современные данные о детальном стратиграфическом подразделении юрских отложений Русской платформы и отдельных ее регионов, материалы по использованию каротажа для детального стратиграфического расчленения, приводятся сопоставления унифицированной схемы юрских отложений Русской платформы с унифицированной схемой для альпийской зоны юга Европейской части СССР и стратиграфическими схемами для Западной Европы.

Решения совещания и унифицированные схемы публикуются отдельным изданием.

Труды совещания представляют интерес для геологов, палеонтологов, геофизиков, а также для студентов вузов и вузов геологических профилей.

ОТ РЕДАКЦИИ

Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы издаются по постановлению совещания и подготовлены к печати редакционной комиссией.

Созыву совещания предшествовало широкое обсуждение унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений, принятой на первом совещании в Ленинграде в 1954 г. и изданной Гостоптехиздатом в 1955 г.

С 1957 г. научные и производственные организации, ведущие работы по изучению мезозоя на территории Русской платформы, неоднократно обращались во ВНИГНИ с просьбой организовать второе мезозойское совещание для уточнения унифицированной схемы 1954 г., особенно зонального подразделения и руководящих комплексов фауны, в первую очередь фораминифер, для отдельных зон и подъярусов.

В декабре 1957 г. председатель межведомственного стратиграфического комитета академик Д. В. Наливкин сообщил ВНИГНИ, что комитет утвердил проведение указанного совещания. Министерство геологии и охраны недр СССР поручило проведение его Всесоюзному научно-исследовательскому геологоразведочному нефтяному институту (ВНИГНИ) совместно со ВСЕГЕИ, ВНИГРИ и Академией наук СССР.

При ВНИГНИ был организован оргкомитет из представителей АН СССР (В. В. Меннер, Н. П. Михайлов), АН БССР (А. В. Фурсенко), ВНИГНИ (С. П. Максимов — председатель оргкомитета, Н. Т. Сазонов — ученый секретарь), ВНИГРИ (С. Н. Колтыпин, Е. М. Люткевич), ВСЕГЕИ (А. Е. Глазунова), МГУ (Д. П. Найдин), Нижне-Волжского филиала ВНИГНИ (Т. Н. Хабарова).

Президиум совещания: Максимов С. П. (председатель) — Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт ВНИГНИ (Москва); Сазонов Н. Т. (заместитель председателя) — ВНИГНИ (Москва); Яншин А. Л. — Академия наук СССР (Москва); Меннер В. В. — Академия наук СССР (Москва); Сакс В. Н. — Сибирский филиал Академии наук СССР (Новосибирск); Фурсенко А. В. — Академия наук Белорусской ССР (Минск); Качарова И. В. — Академия наук Грузинской ССР (Тбилиси); Эристави М. С. — Академия наук Грузинской ССР (Тбилиси); Далинкевичюс И. А. — Академия наук Литовской ССР (Вильнюс); Каптаренко-Черноусова О. К. — Академия наук Украинской ССР (Киев); Халилов А.-Г. Ю. — Академия наук Азербайджанской ССР (Баку); Люткевич Е. М. — Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт ВНИГРИ (Ленинград); Глазунова А. Е. — Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт ВСЕГЕИ (Ленинград); Найдин Д. П. — Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (Москва); Макридин В. П. — Харьковский государственный университет имени А. М. Горького (Харьков).

Работали три секции: 1) триаса — председатель Е. М. Люткевич; 2) юры и нижнего мела — председатель Н. Т. Сазонов; 3) верхнего мела — председатель С. Н. Колтыпин.

В выработке решений секций участвовали*:

по триасу — А. И. Вала, Л. Д. Кицарисова, И. Ю. Лапкин, Ф. Е. Лапчик, Е. М. Люткевич, М. Ф. Нейбург, В. Г. Очев, Е. Е. Мигачева, Е. Н. Соколова, Б. П. Стерлин, Д. Л. Фрухт, А. Л. Яншин и др.;

по юре — Г. Е. -А. Айзенштадт, М. И. Бланк, А. А. Григелис, Л. Г. Даин, О. К. Каптаренко-Черноусова, Г. Я. Крымгольц, Н. П. Михайлов, В. П. Макридин, И. В. Митянина, В. Л. Пермьяков, И. Г. Сазонова, Н. Т. Сазонов, В. Н. Сакс, Л. И. Сарычева, Б. П. Стерлин, Т. Н. Хабарова, А. В. Фурсенко, И. М. Ямниченко и др.;

по нижнему мелу — А. Е. Глазунова, В. В. Друщиц, В. Л. Егоян, А. М. Кузнецова, М. П. Кудрявцев, Т. А. Мордвилко, И. Г. Сазонова, Н. Т. Сазонов, А.-Г. Ю. Халилов, М. С. Эристави и др.;

по верхнему мелу — В. С. Акимец, Л. В. Атабекян-Захарова, И. В. Качарава, С. Н. Колтыпин, Н. И. Маслакова, М. М. Москвин, В. Г. Морозова, Д. П. Найдин, А. Л. Яншин и др.

На основании обсуждения докладов и выступлений в прениях были выработаны проекты решений по стратиграфии мезозойских отложений.

На заключительном пленарном заседании были рассмотрены и утверждены вынесенные секциями решения.

Для руководства изданием решений и трудов совещания утверждена редакционная коллегия в составе: С. Н. Колтыпина (редактор верхнего отдела меловой системы), Е. М. Люткевича (редактор тома триасовой системы), С. П. Максимова, В. В. Меннера, Н. П. Михайлова, Н. Т. Сазонова (редактор тома юрской системы и полутома нижнего отдела меловой системы), А. В. Фурсенко (редактор материалов коллоквиума по микрофауне) и А. Л. Яншина.

Ответственный редактор Н. Т. Сазонов.

Издаваемые доклады и сообщения не являются стенографическими отчетами совещания, а специально подготовлены авторами для опубликования.

Труды совещания выходят в свет тремя отдельными томами: I — триасовая система, II — юрская система, III — меловая система и материалы коллоквиума по микрофауне юрских и меловых отложений.

* Полный список участников совещания опубликован в I томе Трудов Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (Гостоптехиздат, 1960).

УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ (ПРОЕКТ)

С 4 по 10 февраля 1954 г. в Ленинграде на Всесоюзном совещании была впервые разработана унифицированная схема стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Это было крупным достижением советских геологов, которые впервые в мире составили единую унифицированную схему и ряд корреляционных районных схем. Решение совещания опубликовано в 1955 г., а труды в 1956 г. (ВНИГРИ, Гостоптехиздат). Начиная с 1954 г., в связи с открытием в мезозойских отложениях крупных промышленных месторождений нефти, газа (Украина, Нижнее Поволжье, Северный Кавказ) и других полезных ископаемых, значительно увеличился объем работ по изучению этих отложений. Особенно много новых данных получено в результате бурения скважин в районах, где юрские отложения залегают на большой глубине и геологи не имели никаких материалов о их стратиграфическом подразделении и литологическом составе. Это, в первую очередь, относится к юго-западному склону Воронежской антеклизы (район Белгорода), Припятскому прогибу (юго-восточная часть Белоруссии), северо-западной части Прикаспийской синеклизы и Днепровско-Донецкой впадине. За эти годы значительно расширилось географическое местоположение научных центров и количество специалистов, изучающих стратиграфию, фауну и литологический состав этих отложений. Эти проблемы теперь с успехом решаются не только в Москве, Ленинграде, Киеве или Саратове, но и в Астрахани, Минске, Сталинграде, Новосибирске, Воронеже, Киченеве, Львове, Краснодаре и других городах Советского Союза. Это очень хорошо, так как материалы буровых скважин уже не лежат годами, а обрабатываются значительно быстрее. К сожалению, публикация научной обработки фактического материала сильно отстает.

В мае 1958 г. в Ессентуках — Тбилиси было проведено Всесоюзное совещание по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений альпийской зоны в пределах Европейской части СССР. На этом совещании был рассмотрен материал, на основании которого разработана унифицированная схема стратиграфии юрских отложений альпийской зоны Европейской части СССР и составлены районные корреляционные таблицы с выделением руководящих комплексов фауны.

Сопоставление унифицированной схемы стратиграфии юрских отложений альпийской зоны юга Европейской части СССР с проектной для Русской платформы приводится на табл. 1. На табл. 2 и 3 (см. вкладки) дается сопоставление стратиграфических схем Западной Европы со стратиграфическими схемами для Русской платформы.

По Русской платформе, за прошедшие годы опубликованы многочисленные работы, которые значительно уточняли унифицированную схему 1954 г., в отдельных случаях критиковали ее. Все это вызвало необходимость созвать второе Всесоюзное совещание, которое должно внести ряд уточнений в унифицированную схему 1954 г. В Советском Союзе для стратиграфической корреляции, особенно буровых скважин, широко используют комплекс фораминифер, но различные палеонтологи по-разному понимали некоторые виды, в связи с чем возникли затруднения в правильном определении руководящих комплексов и их сопоставлении. В целях единой их унификации перед настоящим совещанием под руководством А. В. Фурсенко проведен коллоквиум по юрской и меловой микрофауне. Существенную помощь в проведении коллоквиума А. В. Фурсенко оказала Л. Г. Даин и другие палеонтологи, которые в едином содружестве приложили много усилий к достижению единодушного мнения в весьма трудном вопросе определения руководящих комплексов фораминифер для отдельных стратиграфических единиц.

В настоящем докладе при определении палеонтологической характеристики зон и подъярусов я использую материалы указанного коллоквиума. В целях уточнения некоторых спорных вопросов стратиграфического подразделения юрских отложений в 1955—1958 гг. мною был изучен ряд классических разрезов на Украине, в Поволжье и Подмоскowie.

В 1956 г. совместно со мной в работах принимали участие И. В. Митянина и А. А. Григелис. Собранный микрофауна из образцов, содержащих зональные аммониты, определялась Л. Г. Даин, И. В. Митяниной, Т. Н. Хабаровой и А. И. Сарычевой. Эти материалы позволяют сделать ряд существенных уточнений в унифицированных схемах 1954 г.; некоторые выводы предварительно были опубликованы в 1957 г.

В частности, на основании изучения батских и байосских отложений в бассейнах рр. Иловля и Медведица установлено, что *Pseudokosmoceras michalskii* Bogiss. и *P. mazarowici* Mourasch. встречаются в одном слое, совместно с *Ammodiscus baticus* Daip [Н. Т. Сазонов, 1957]. В унифицированной схеме 1954 г. неправильно было показано раздельное их геохронологическое положение.

Таким образом, впервые установлено, что *Ammodiscus baticus* Daip не верхне-, а нижнебатский руководящий вид. Присутствие верхнего бата на большей части центральных областей Русской платформы ставится под сомнение. Нужно отметить, что настоящему Всесоюзному совещанию предшествовал ряд районных конференций и рабочих совещаний, на которых были рассмотрены стратиграфические схемы для крупных регионов. В 1955 г. под руководством В. Г. Камышевой-Елпатьевской в Саратове была проведена конференция по Нижнему Поволжью. В январе 1958 г. О. К. Коптаренко-Черноусова организовала в Киеве в Институте геологических наук АН Украинской ССР рабочее совещание по рассмотрению схем стратиграфии юрских отложений Украины. Все эти совещания, конференции, коллоквиумы, а также опубликованные и фондовые работы позволяют внести значительные уточнения в унифицированную схему юрских отложений 1954 г. Особенно много новых данных получено в результате трудов Г. Е.-А. Айзенштадта (Ленинград), М. И. Бланка (Полтава), П. А. Герасимова (Москва), А. А. Григелиса (Вильнюс), И. А. Далинкевичуса (Вильнюс), Л. Г. Даин (Ленинград), А. Н. Ивановой (Саратов), В. Г. Камышевой-Елпатьевской (Саратов), О. К. Коптаренко-Черноусовой (Киев), П. С. Любимовой (Ленинград), В. П. Макридина (Харьков), И. В. Митяниной (Минск), Н. П. Михайлова

(Москва), В. Ф. Пчелинцева (Ленинград), И. Г. Сазоновой (Москва), Н. Т. Сазонова (Москва), А. И. Сарычевой (Сталинград), А. В. Смирнова (Сталинград), Ф. А. Станиславского (Киев), Б. П. Стерлина (Харьков), А. В. Фурсенко (Минск), Т. Н. Хабаровой (Саратов), И. М. Шайкина (Киев), Я. С. Эвентова (Москва), М. И. Ямниченко (Киев) и многих других ученых, каждый из которых внес свой вклад в дело изучения юрских отложений Русской платформы.

За последние годы за границей опубликованы сводные работы по стратиграфии юрских отложений. Это вызывается повышенным интересом к этим отложениям в связи с наличием в них крупных промышленных месторождений полезных ископаемых в первую очередь, нефти и газа, затем угля, боксита, марганца и т. д. К таким работам относятся «Стандарт юрской системы» С. Мюллера (1941); «Юрская геология мира» Аркелла (1956) и другие. Аркелл дает обширную сводку стратиграфии юрских отложений по стратиграфии, построенной исключительно на основании изучения распространения аммонитовой фауны. Несмотря на большую ценность этой сводки, Аркелл для стран Восточной Европы (СССР, Польская Народная Республика, Венгерская Народная Республика и др.) не использовал работ, опубликованных за последние 10 лет. Для Польской Народной Республики монографию С. З. Ружицкого (1953) и др., для СССР — унифицированную схему стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы [1955] и сводные работы Л. Ф. Лунгерсауэна (1942, 1944), А. Н. Макридина [1951], Н. Т. Сазонова [1953] и др. Отсутствие этих материалов в сводке Аркелла создает неправильное представление о геолого-палеонтологических работах и о действительном состоянии разработки детальной стратиграфической шкалы и корреляционных стратиграфических схемах в этих странах. Современная стратиграфическая схема для обширных территорий, например Русской платформы, не может быть составлена только на основании изучения одной группы фауны, даже аммонитов, хотя они и остаются главной руководящей зональной фауной. Для этого нужно использовать комплекс фауны различных групп. Большое значение при стратиграфической корреляции разрезов, особенно скважин, приобретает изучение фораминифер и остракод. Советские микропалеонтологи А. В. Фурсенко, Л. Г. Даин, О. К. Коптаренко-Черноусова, П. С. Любимова, Е. В. Мятлюк, И. В. Митянина, Т. Н. Хабарова, В. Ф. Козырева и другие сделали очень много по изучению их систематики и описанию зональных комплексов. За последние годы увеличивается стратиграфическое значение брахиопод, пелеципод, гастропод, кораллов и других групп фауны, которые к тому же указывают и на фациальную обстановку, в которой формировались вмещающие их отложения даже более точно, чем аммониты. Здесь весьма отродно отметить плодотворные работы В. П. Макридина (1952) по изучению брахиопод и П. А. Герасимова [1955], опубликовавшего интересную работу по пелециподам, гастроподам и другой малоизученной фауне.

Нужно учитывать, что проведение стратиграфических границ между зонами, подъярусами и даже ярусами по изменению видового состава фораминифер, остракод, брахиопод и гастропод очень трудное дело. Мы часто из переходных слоев получаем смешанный комплекс фауны. Например, в основании оксфордского яруса присутствуют фораминиферы и остракоды «чисто» оксфордского вида, но одновременно продолжают встречаться и верхнекекелловейские виды. Иногда при отмывке в камеру набирают больше верхнекекелловейских видов, чем оксфордских. При повторной отмывке из этого же образца результаты получаются обратные: оксфорд-

ских видов больше, а келловейских меньше. Современная детальная стратиграфия, кроме палеонтологических данных, должна учитывать последовательность смены во времени литолого-фациальных типов осадков. Несомненно, в большинстве случаев, стратиграфическая граница проходит по контакту различных литологических разностей пород.

Дальнейшее развитие стратиграфической школы в Советском Союзе должно идти не по пути выделения «теоретических зон» по наименованию «теоретического зонального вида», а путем выделения комплекса групп фауны, характеризующих разновозрастные отложения — зону, подзону и т. д., но в различных литолого-фациальных условиях. Поэтому не нужно избегать двойных или тройных наименований зоны по наименованию зональных видов, различных групп фауны или флоры. Предлагаемый проект унифицированной и районных схем стратиграфии юрских отложений Русской платформы существенно отличается от схем 1954 г. В представленные проекты районных схем (табл. 4, 5, 6) вводится дополнительно графа «литологический состав и мощность». В дальнейшем, в процессе работ совещаний, количество районных схем будет увеличено, но во всех схемах придется ввести эту графу. Основные типы литологических разрезов для Русской платформы приведены на фиг. 1, 2, 3 и 4.

Характеристика литологического состава с указанием мощности, даже в очень кратком изложении, даст возможность рассматривать стратиграфическую схему не абстрактно, а в конкретной геологической обстановке, тем самым стратиграфические схемы будут лучше помогать производственным организациям в их повседневной геологической практике.

Предлагается разработать схемы стратиграфии юрских отложений Русской платформы для следующих районов:

- 1) Центральной части Московской синеклизы — Верхнего Поволжья, Прикамья и северо-восточной части Русской платформы;
- 2) северной части Ульяновско-Саратовского прогиба, Сурско-Мокшинских поднятий и Пензо-Муромского прогиба;
- 3) Шиловско-Владимирского прогиба;
- 4) Западной и юго-восточной части Московской синеклизы;
- 5) Воронежской антеклизы;
- 6) южной части Ульяновско-Саратовского прогиба (Саратовское правобережное Поволжье);
- 7) Доно-Медведицких поднятий.

Эти предлагаемые на рассмотрение совещания районные схемы приведены на табл. 4—6.

Кроме того, проектируется на этом совещании разработать дополнительно схемы для следующих районов:

- 8) северной части Польско-Литовской синеклизы (Литовская ССР и Калининская область);
- 9) Брестской впадины (западная часть Белорусской ССР);
- 10) Припятского прогиба (юго-восточная и восточная части Белорусской ССР);
- 11) западной части Московской синеклизы;
- 12) юго-восточной части Прикаспийской синеклизы (Южная Эмба);
- 13) восточной части Прикаспийской синеклизы (Северная Эмба);
- 14) Оренбургского Приуралья (бассейн рек Урала и Илека);
- 15) внутренних впадин Орского Урала;
- 16—17) Общего Сырта с подразделением на две части — западную и восточную (эту схему предлагается оставить без изменения);

18—19) Днепровско-Донецкой впадины с подразделением на две части — северо-западную и юго-восточную;

20) северо-западной окраины Донбасса.

Настоящему совещанию нужно высказать свое суждение о предполагаемом увеличении районных схем для Русской платформы с 13, утвержденных в 1954 г., до 20.

Судя по предварительному обмену мнениями с делегатами совещания, такое увеличение районных схем целесообразно и соответствует расширению наших знаний.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижнеюрские отложения имеют небольшое распространение в северо-западном Донбассе * и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины **.

Здесь они подразделяются на две части. В основании выделяется местная новорайская свита, сложенная континентальными образованиями и выше залегают отложения тоарского яруса с морской фауной.

Новорайская свита не содержит фауны, в ней найдена флора, по определению В. Д. Принада, нижнего и среднего лейасового возраста: *Dictyophyllum* cf. *Nathorstii* Zeill., *D. angustipinnatum* Pryn., *Thaumatopteris* sp., *Osmundopsis plectophora* Harris, *Equisetites* sp., *Ptilozamites* cf. *Blasii* Braun, *Anomozamites minor* (Brongn.), *Taeniopteris tenuinervis* Braun, *Pterophyllum* cf. *aequale* (Brongn.) Nathorst, *P.* cf. *Schenkii* Zeill., *Sagenopteridium Nathorstii* Pryn., *S. flabellatum* Pryn., *Baiera Münsteriana* Braun, *B. concinna* (Heer), *Feildenia longifolia* Pryn., *Czekonowskia rigida* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. acutifolius* Prynada, *Cycadocarpidium Erdmanni* Nathorst, *Samaporis zignoana* Nathorst, *Pityophyllum angustifolium* Nathorst, *P. Nordenskiöldii* (Heer) Nathorst, *Pityocladus* sp., *P. kobukensis* Sew., *Phoenicopsis* sp., *Rhopalosthys* sp., *Lepcophyllum* sp. (список флоры приведен из работы Е. Н. Соколовой, 1955 г.). В. Д. Принада отмечает, что определенная им флора имеет существенные отличия от верхнетриасовой, но большинство форм — это виды широкого вертикального распространения или новые виды.

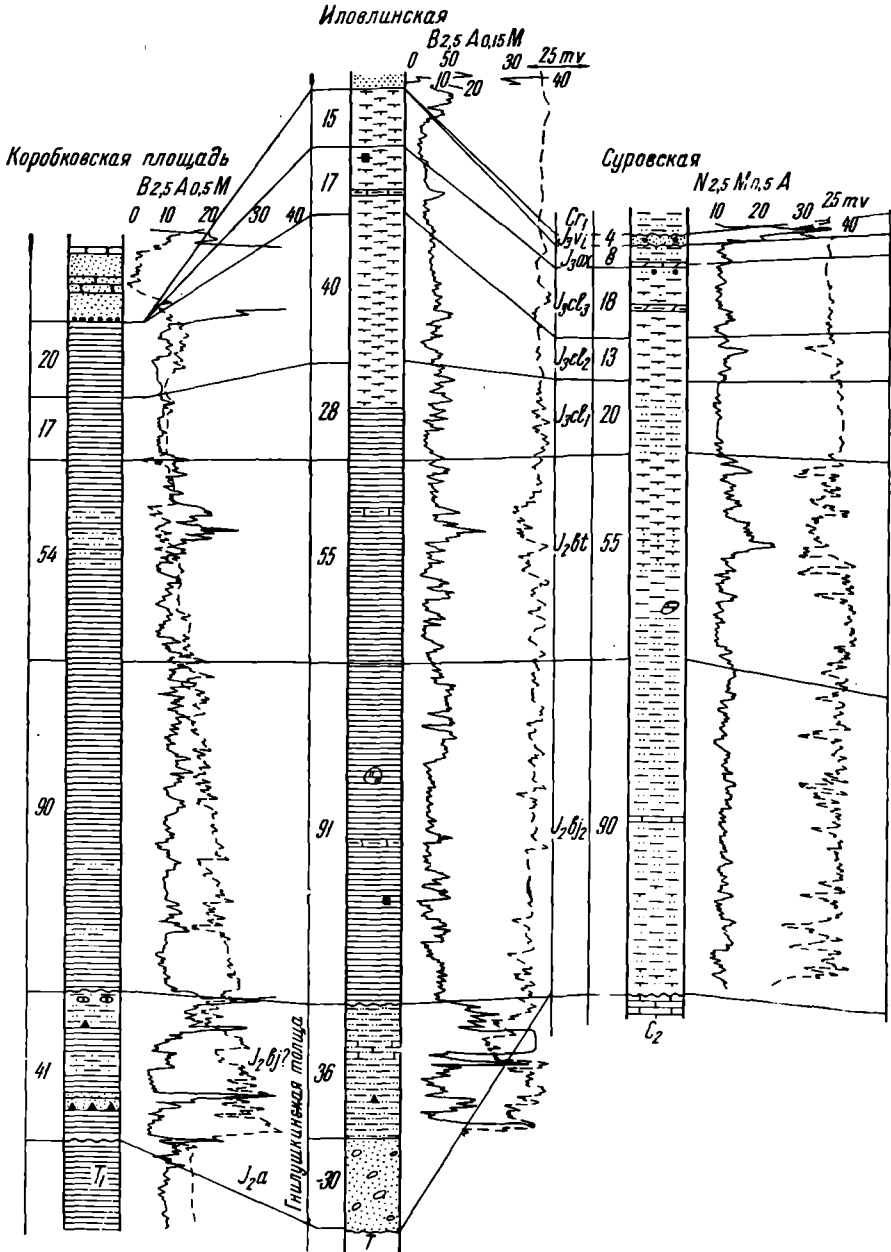
В. Д. Принада предполагает, что отложения с указанной флорой могут залежать на границе между самыми верхними слоями триаса и нижнего лейаса.

Л. Ф. Лунгерсгаузен [1942] выделяет эти отложения в новорайскую свиту и различает в не нижнелейасовый горизонт и горизонт среднего лейаса — песчаники с *Limulus* в районе с. Адамовки. Возраст новорайской свиты окончательно не может считаться установленным. Некоторые исследователи, например Ф. А. Станиславский (1953 г. и устное сообще-

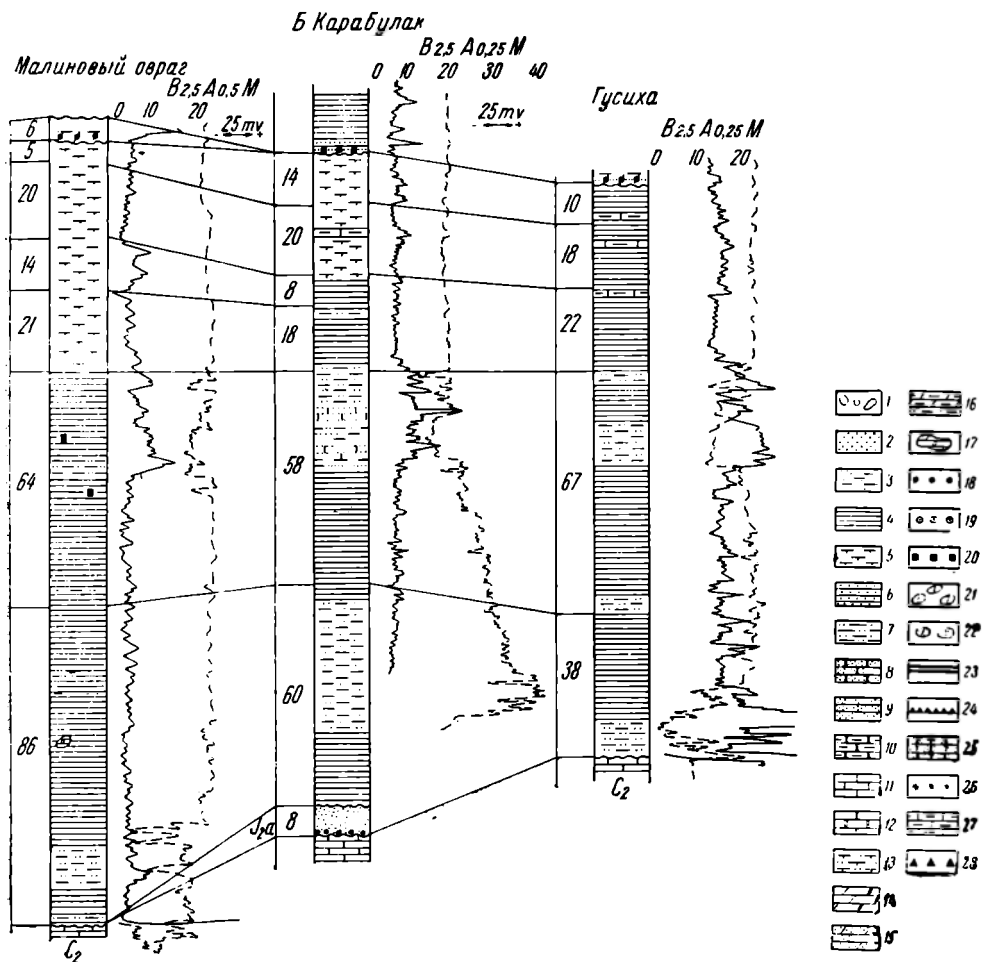
* Граница между северо-западной и юго-восточной частями Днепровско-Донецкой впадины очень условно проводится по линии Кобеляки — Новые Сенжары — Полтава — Краснокутск — Богодухов. Граница между северо-западной окраиной Донецкой складчатой зоны и юго-восточной частью Днепровско-Донецкой впадины проводится по линии Павлоград.

** Северо-западная часть Донбасса, Днепровско-Донецкая впадина и Припятский прогиб объединяются в единую мезозойскую Днепровскую синеклизу. Литолого-фацциальный переход всех мезозойских отложений между отдельными частями синеклизы очень постепенный. Поэтому границы между этими частями весьма условны.

Домо-Медведицкие поднятия



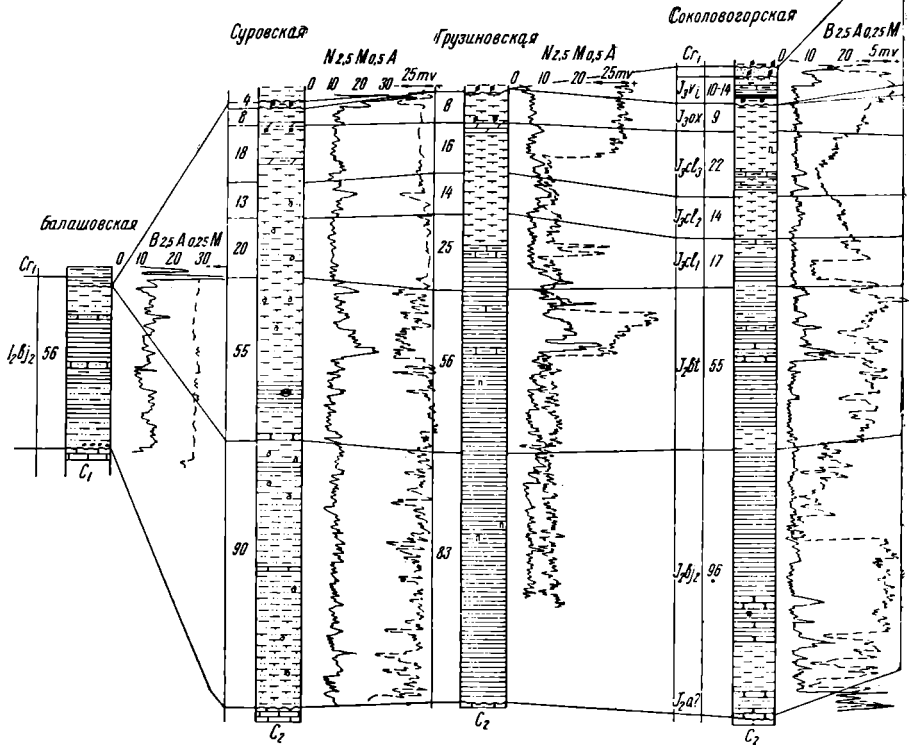
Южная часть Ульяновско-Саратовского прогиба



Фиг. 1. Схема сопоставления опорных разрезов юрских отложений южной части Ульяновско-Саратовского прогиба Доно-Медведицких поднятий.

1 — конгломерат и галечник; 2 — песок и алеврит; 3 — песок или алеврит с неравномерным содержанием глины; 4 — глина; 5 — глина с содержанием карбоната 10 — 50%; 6 — глина с прослойми песка и алеврита; 7 — глина с содержанием алеврита или песка до 10 — 50%; 8 — песчаник или алеврит; 9 — глина неравномерно алевритистая или песчанистая; 10 — песчаник глинистый; 11 — известняк; 12 — доломит; 13 — глина карбонатная с содержанием алеврита до 10 — 50%; 14 — мергель; 15 — мергель песчаный; 16 — мергель глинистый; 17 — сидерит; 18 — фосфоритовые желваки; 19 — оолиты; 20 — пирит; 21 — конкреции мергеля; 22 — конкреции песчаника; 23 — сланец битуминозный; 24 — уголь; 25 — туфогенные песчаники; 26 — красцветность; 27 — известняк глинистый; 28 — нефть и битумы.

Южная часть Ульяновско-Саратовского прогиба
Правобережное Саратовское Поволжье



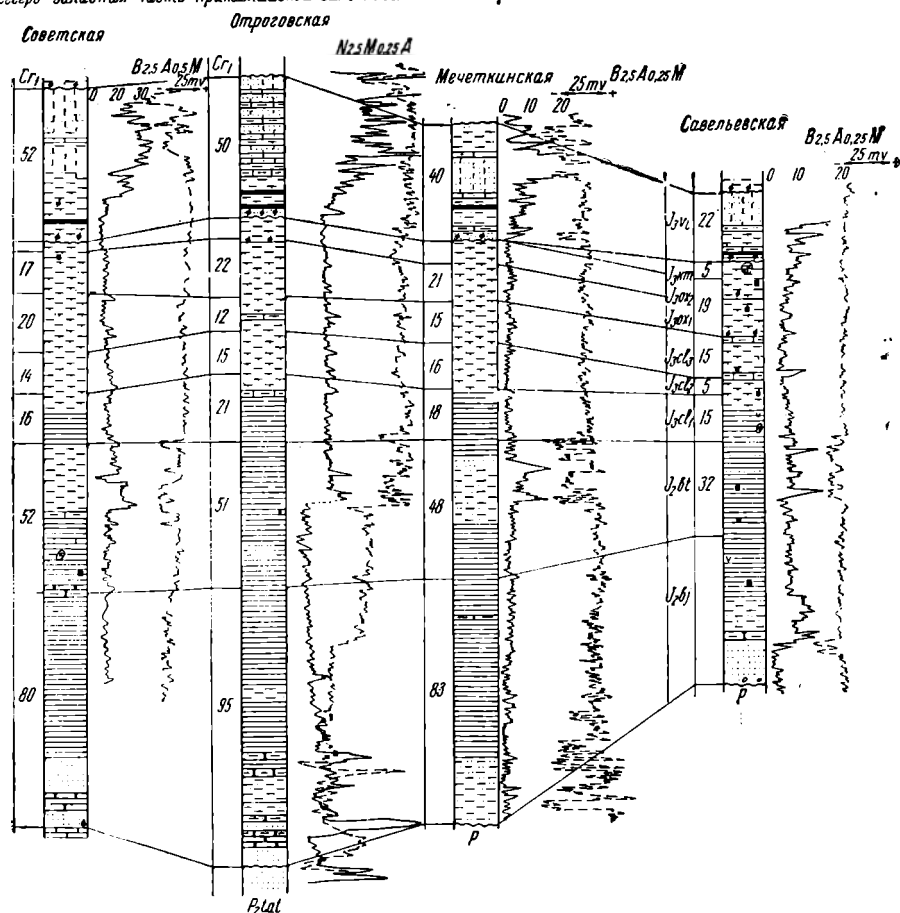
Фиг. 2. Схема сопоставления опорных разрезов юрских отложений Саратовского нова и Т. Н. Хабаровой. Услов

ние), на основании большого количества определенной флоры относят нижнюю часть ее к триасу Б. П. Стерлин (1954 г.) и другие — к нижней юре. В стратотипическом разрезе у с. Новорайское свита имеет мощность около 100 м. Сложена глиной слоистой, неравномерно алевроитовой, с линзами песка, песчаником среднезернистым и конгломератом. В глинах встречаются обуглившиеся отпечатки флоры и обломки окремелой древесины. Присутствуют линзы бурых углей. В песчаниках наблюдается косая слоистость с преимущественной ориентировкой косых прослоев к северо-северо-западу ($320-360^\circ$) под углом $12-35^\circ$.

Это типичные отложения внутриматериковой равнины, где преобладают образования временных потоков и в меньшей степени озер и болот. Временные потоки в большом количестве приносили терригенный материал с суши, расположенных к северу и северо-западу в пределах Воронежской антеклизы и к юго-западу с территории Украинского щита.

Северо-западная часть Прикаспийской синеклизы

Саратовское Заволжье



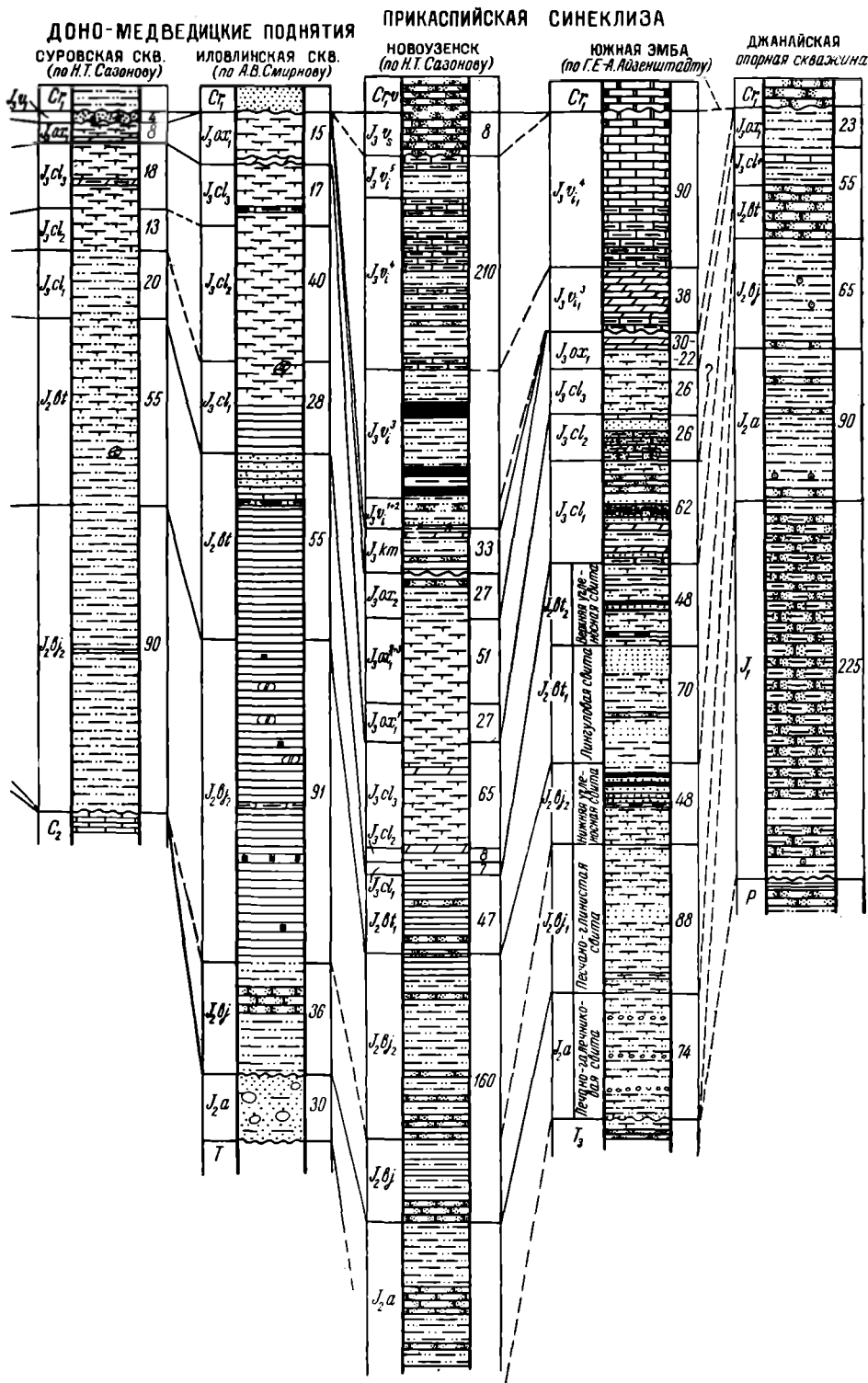
Поволжья и Заволжья. Составлена по материалам Е. И. Денисенко, Н. Т. Сазоновы обозначения — см. на фиг. 1.

Тоарский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус представлен зоной *Harpoceras serpentinum*. Средний подъярус — зоной *Hildoceras bifrons* (отдельные единичные находки *Hildoceras bifrons* В г у г.). Ранее выделявшаяся в основании этого подъяруса зона *Dactyloceras* sp. реально палеонтологически не обоснована и поэтому предлагается исключить ее из унифицированной схемы.

Верхний подъярус подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Lytoceras jurense* с фауной *Lytoceras jurense* Ziet., *Pseudogrammoceras jallaciosum* В а у л е, и верхнюю — зону *Hammatoceras insigne* с фауной *Hammatoceras insigne* Zieten, *Pseudogrammoceras quadratum* Н а у г.

В нижнем и среднем подъярусах встречаются брахиоподы: *Lingula sacculus* Charp u i s et Devalque, *L. metensis* Terquem, *L. longo-viciensis* Terquem, *L. elliptica* Macridin et Sterlin.



Весь тоарский ярус характеризуется присутствием многочисленных фораминифер из группы *Trochammina squamataformis* K a p t. и *Ammodiscus marginatus* K a p t.

Тоарский ярус сложен глиной тонкослойистой с прослоями железистых песчаников и сидеритов. В нижней части преобладает переслаивание алевроитов и глин. Мощность 20—30 м.

Необходимо остановиться на вопросе наличия нижнеюрских отложений в северной части Польско-Литовской синеклизы: в Литовской ССР и Калининградской области. На указанной территории эти отложения выделяются А. И. Веножинскене, И. А. Далинкевичюсом и другими. Возражений против включения в унифицированную схему стратиграфии юры для этой территории неопределенного стратиграфического термина рэт-лейас очень много.

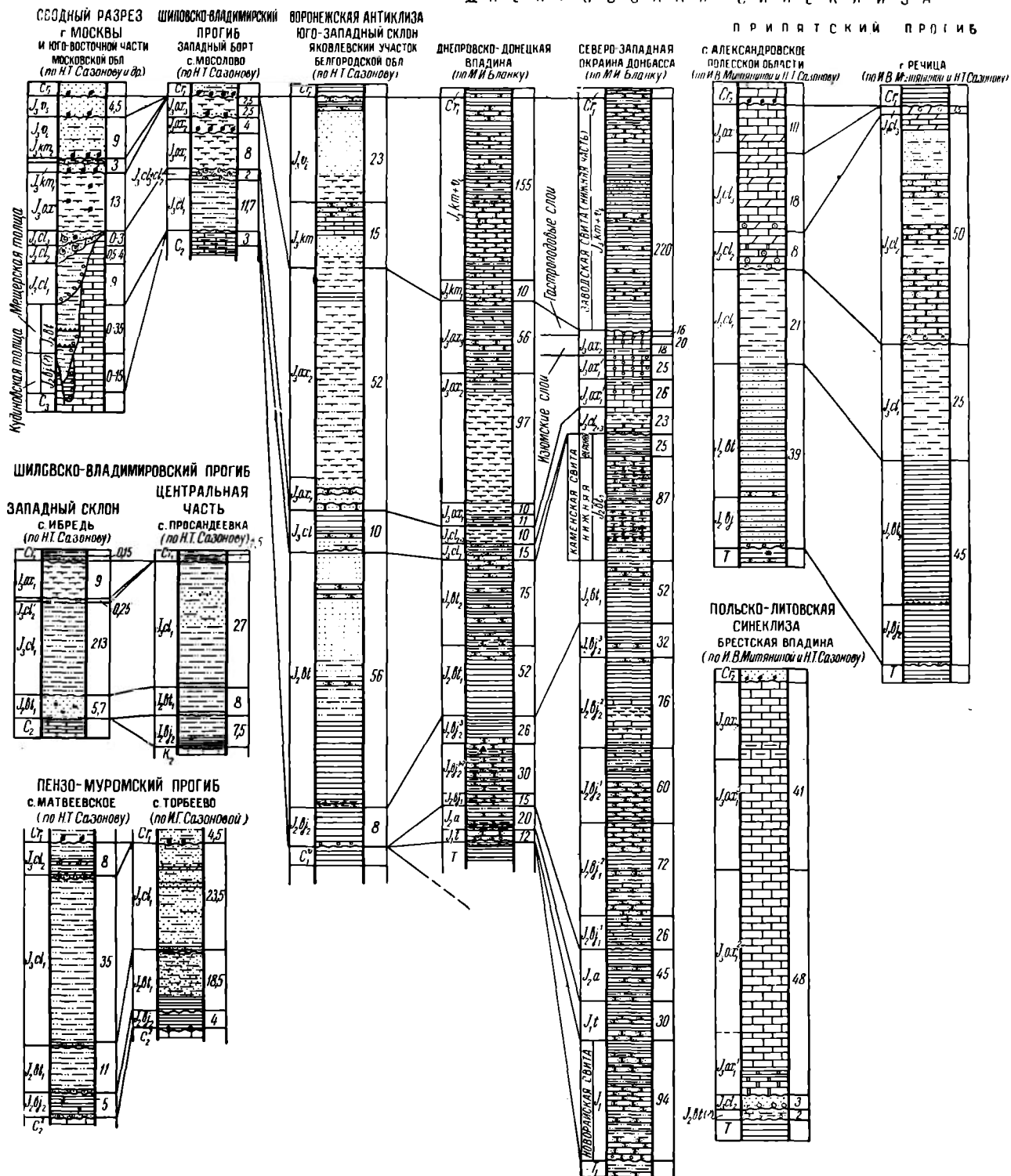
В 1954 г. И. А. Далинкевичюс в докладе на Всесоюзном совещании по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (Гостоптехиздат, 1956) без всякого палеонтологического обоснования выделил рэт-лейас, но указал, что эти отложения «будут рассмотрены в докладе А. И. Вала», который отнес к рэт-лейасу таурагские слои и указал, что они объединяют единый цикл осадконакопления пресноводных озер с однообразным минералогическим комплексом, но А. И. Вала все же подразделил их на верхне- и нижнетаурагские слои. В декабре 1958 г. А. И. Вала в докладе по стратиграфии триаса (том первый настоящих трудов) уже совершенно определенно указывает, что таурагская свита принадлежит рэтскому ярусу верхнего триаса и имеет мощность в Советской опорной скважине 83 м, в Таурагском районе 7—13 м. Позднее совещания, в мае 1959 г., опубликован сборник «Краткий очерк геологии Литовской ССР», в нем А. И. Вала приводит описание таурагской свиты. В этом же сборнике, в статье «О юрских отложениях» Ю. Л. Киснерюс, на стр. 57 указывается: «В Литве известны осадки всех трех отделов юры. К нижнему относятся отложения переходного рэт-лейасового возраста, описанные при триасовой системе». Этим Ю. Л. Киснерюс признает, что рэт-лейас и таурагская свита рэтского яруса А. И. Вала являются синонимами. На основании изучения спор и пыльцы А. И. Веножинскене эти отложения относит к рэт-лейасу. Мне кажется, такой вывод сделан неправильно. Нужно учитывать, что характерные комплексы для типичных отложений нижней юры и триаса не изучены, и поэтому А. И. Веножинскене не имела возможности объективно проверить определения, сделанные ею. Сопоставления с польскими материалами неубедительны.

Кроме того, если учитывать не только процентный состав спор и пыльцы, определенный А. И. Веножинскене, но и их систематический состав, можно сделать вывод, что имеется больше оснований считать его за триасовый, чем за юрский. В соответствии с изложенным есть все основания считать, что отложения нижней юры на территории северной части Польско-Литовской синеклизы отсутствуют. Таурагскую свиту А. И. Вала (рэт-лейас А. И. Веножинскене и других авторов) нужно отнести к верхнему триасу.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Средний отдел включает ааленский, байосский и батский ярусы.

Ааленский ярус имеет широкое распространение в Днепровско-Донецкой впадине и Прикаспийской синеклизе. В Днепровско-Донецкой впадине и северо-западном Донбассе ааленский ярус подразделяется



на два подъяруса: нижний и верхний. Нижний подъярус соответствует зоне *Leioceras opalinum* с фауной *Leioceras opalinum* Rein., *Grammoceras costulatum* Ziet., *Astarte aalensis* Venescke, *A. opalina* Quenst., *A. voltzi* Ziet., *Pholadomya* sp., *Corbula obscura* Sow., *Mytiloides amygdaloides* Goldf., *M. dubius* Sow.

Фораминиферы, встречающиеся в отложениях этого подъяруса, подразделены на два комплекса.

Нижний комплекс характерен для нижних слоев нижнего подъяруса; в нем преобладают: *Ammodiscus sulcatus* Blanck, *Trochammina squamataformis* Kart.

Верхний комплекс фораминифер встречается в верхней части этого подъяруса. Здесь присутствуют *Lenticulina crepidula* Ficht. et Moll, *L. oculata* Kart., *Planularia* aff. *krimgolzi* Mamon t., *Flabellina obliqua* Terq., *Praelamarckina humilis* Kart., *Reinholdella dreheri* Bart. et Grandt.

В последние годы морские нижеааленские отложения установлены в западной части Прикаспийской синеклизы, на севере в районе Озинок, где обнаружен, по предварительному определению, *Leioceras opalinum* Rein. (В. Г. Камышева-Елпатьевская, 1959) и к юго-западу от Астрахани в Джанайской опорной скважине, в которой в интервале 2249—2036 м встречен разнообразный комплекс *Mytiloides*, *Astarte* и *Posidonia*, а на глубине 2237—2249 м — *Leioceras opalinum* Rein.

Отложения нижнего подъяруса представлены глинами серыми, тонко-слоистыми алевролитистыми, с редкими прослоями сливных известняков и сидеритов. Мощность до 40 м и более.

Верхний подъярус ааленского яруса на этой территории палеонтологически не доказан. По-видимому, этому времени соответствует регрессия морского бассейна. В восточной и юго-восточной частях Прикаспийской синеклизы ааленские отложения фауны не содержат; здесь имеют широкое распространение отложения внутриматериковой равнины, по окраинам которой, особенно на северо-востоке, во внутренней впадине Орского Урала были пресноводные озера и болота. Они подразделяются на местные свиты.

На юго-востоке в Южно-Эмбенском районе выделяется песчано-галечниковая свита (Г. Е.-А. Айзенштадт, 1944 г.), возраст которой на основании определения спор и пыльцы (В. С. Малявкина, 1949 г.) был условно определен как нижнеюрский. В последние годы установлено, что к северу и северо-востоку к Орскому Уралу эта свита переходит в более глинистые отложения с прослоями бурых углей — хайбуллинскую свиту [П. Л. Безруков, А. Л. Яншин, 1934], в отложениях которой встречена флора среднеюрского — ааленского возраста: *Coniopteris Fursenkoi* Rуп., *C. angustiloba* Brick, *C. spectabilis* Brick, *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Todites Roessertii* Presl., *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Font., *Cladophlebis lobifolia* (Phill.) Sew., *Schenopteris williamsonia* Brongn., *Equisetites ferganensis* Sew., *Pterophyllum aequale* (Brongn.) Nathorst, *Nilssonia mediana* (Leck. et Bean) Fox — Strangways, *Nilssonia acuminata* (Presl) Goerpert, *Ginkgo concinna* Heer, *Baiera longifolia* Pomet, *Baiera Czekanowskiana* Heer, *Sphenobaiera angustiloba* Heer, *Pityophyllum Nordenskiöldii* (Heer) Nathorst, *Pagiophyllum peregrinum* (Sternberg) Seward, *Hausmannia buchii* (Andrae) Richter.

З. А. Малютина [1959] указывает из отложений хайбуллинской свиты большой комплекс флоры, который был определен различными палеонто-

логами. Л. М. Кречетовичем определены *Hausmannia* cf. *richteri* Sew., *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Thinnfeldia arctica* Heer, *Dicrodium adamantopteroides* Moga, *Phyllocladites rotundifolia* Heer, *Podozamites schenki* Heer, *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Pagiophyllum*, *P. peregrinum* Lindley et Hutton, *Schizolepis Mölleri* Seward. А. И. Кетовой-Турутановой из того же разреза по левобережью р. Таналя найдены *Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) Seward, *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Caprolites* sp., *Schizolepis longpedicelata* Tur.-Ket., *Cladophlebis haiburnensis* (Lindl. et Hutt.) Brongniart, *Juccites spatulatus* Pryn., *Phoenicopsis speciosa* Heer.

Р. З. Генкиной из отложений хайбуллинской свиты в Орской депрессии отобрано около 1500 штуфов флоры и определены многочисленные виды широколистных и мелколистных папоротников, из которых наиболее часто встречались: *Cladophlebis haiburnensis* (Lindl. et Hutt.) Brongniart, *Todites Roessertii* Presl., *Osmundites (Cladophlebis)* sp., *Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) Seward, *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Fontaine, *Cladophlebis lobifolia* (Phillips) Seward. Этот комплекс также указывает на ранний среднеюрский возраст этих отложений. По-видимому, есть все основания считать хайбуллинскую свиту аналогом песчано-галечниковой свиты Южной Эмбы и рассматривать их как континентальные образования ааленского века.

На крайнем западе и северо-западе Прикаспийской синеклизы в бассейне р. Иловля, между Саратовом и Сталинградом, морские ааленские отложения района Озинки — Джанай фациально замещаются континентальными аллювиальными образованиями, выделенными под наименованием — гнилушкинская свита [А. Н. Мазарович, 1923]. Н. Т. Сазонов [1953] эти же образования в междуречье Урала — Волги выделяет под названием гурьевская свита. При этом не исключена возможность, что верхняя часть этой свиты относится к нижнему байосскому подъярсу, но точного геохронологического сопоставления указанных свит нет. По-видимому, хайбуллинская свита соответствует гнилушкинской свите (толще), песчано-галечниковой свите и нижней части гурьевской свиты. Сопоставление местных свит с унифицированной схемой приведено на табл. 7.

Байосский ярус имеет широкое распространение на территории Русской платформы и подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус состоит из двух зон.

Нижняя — зона *Witchellia rossica* с фауной: *Witchellia rossica* Boriss., *W. isjumica* Boriss., *W. kamenka* Boriss., *W. complanato* B u c k m., *Astarte voltzi* Ziet., *A. pulla* Roem., *Modiola* cf. *gibbosa* S o w., *Megateuthis ellipticus* M i l l e r, *M. aalensis* W o l t z., *Lenticulina reticulata* (S c h w a g e r), *L. cumulata* B l a n k, *L. orbignyi* (R o e m e r), *L. donbassica* B l a n k, *Planularia cordiformis* (T e r q.), *P. filosa* (T e r q.), *Reinholdella inflecta* (K a p t.).

Верхняя — зона *Stephanoceras humphriesianum*. В этой зоне фауны мало, встречены *Stephanoceras humphriesianum* S o w., *Emileia* sp., *Astarte voltzi* Ziet., *Pseudomonotis* aff. *doneziana* Boriss., *Spirophthalmidium terquemi* N. J v a n o v a, *Planularia filosa* (T e r q.), *Reinholdella media* (K a p t.).

Отложения нижнего подъяруса имеют неширокое распространение только в пределах юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины

и в северо-западной части Донбасса. Это — глины алевролитисто-песчанистые, песчаники с прослоями известняков. Мощность до 100 м. На всей остальной территории Русской платформы эти отложения отсутствуют. Возможно они присутствуют только в южной части Прикаспийской синеклизы, но палеонтологически не охарактеризованы.

Верхний подъярус подразделяется на три зоны.

Нижняя — зона *Strenoceras niortense* имеет распространение, аналогичное зоне *Stephanoceras humphriesianum*. Фауны в отложениях этой зоны очень немного. Встречаются редкие *Strenoceras niortense* Orb., *S. subfurcatum* Ziet., *Astarte* sp., *Parallelodon concinnum* Phill., *Spirophthalmidium praelareniforme* N. Ivanova, *Lenticulina oreliensis* Blank, *L. interrumpa* Blank, *Reinholdella costifera* (Terq.).

Средняя — зона *Garantiana garantiana* с фауной *Garantiana garantiana* Orbigny, *G. bifurcata* Zieten, *G. baculata* Quenst., *G. minima* Wetz., *Cadomites* sp., *Zigopleura olivasa* Jam., *Astarte voltzi* Ziet., *Pseudomonotis doneziana* Boriss., *Posidonia buchi* Roemer. По фораминиферам эта зона подразделяется на две подзоны: нижнюю — подзону с *Lenticulina perlucea* Blank, *L. artificiosa* Dain, *Darbyella*(?) *irregularis* Blank, *Garantella rudia* Kapt. и верхнюю — подзону с *Lenticulina subalatifformis* Dain, *L. alfa* Blank, *L. volubilis* Dain, *L. argutula* Dain, *Reinholdella marmorea* (Dain). Отложения этой зоны имеют широкое распространение в Днепровско-Донецкой впадине, где они представлены глиной с линзами сидеритов, песчаниками железистыми и песком, местами алевролитисто-глинистым. Мощность 40—50 м. Отложения этой зоны в мелководной морской фации (верхняя часть шельфа) встречены в западной части Прикаспийской впадины.

Верхняя — зона *Parkinsonia doneziana*. Отложения этой зоны имеют широкое развитие и почти всюду представлены морскими глинами в разной степени алевролитистыми.

Континентальные образования этого времени установлены в юго-восточной части Белорусской ССР, по-видимому, присутствуют в бассейне р. Печоры, где они вместе с отложениями батского яруса слагают единую среднеюрскую толщу. В морских отложениях этой зоны встречена фауна: *Parkinsonia doneziana* Boriss., *P. parkinsoni* Sow., *Mesoteuthis bajosicus* A. Ivanova, *Pseudomonotis doneziana* Boriss. (много), *Astarte voltzi* Ziet., *A. pulla* Roem., *Nucula variabilis* Sow.

В глинистых отложениях Саратовско-Сталинградского правобережного Поволжья местами встречается массовое скопление гастропод — родов *Zygopleura*, *Anoptychia*, *Katosira*, *Promathildia*, *Procerithium*. В нижней части этой зоны широким распространением пользуется *Ammodiscus subjurassicus* Sarytcheva, в верхней части — *Lenticulina (Hemicristellaria) dainae* (Kosyeva), *L. mironovi* (Dain), *L. volganica* (Dain).

Этот же комплекс фораминифер встречается и в нижних слоях нижнего бата.

Байосские отложения центральных областей Русской платформы по своему литолого-фациальному строению подразделяются на две различные толщи: нижнюю — глинистую и верхнюю — песчано-алевролитистую.

Нижняя глинистая толща западнее Сурско-Мокшинской зоны поднятий имеет неповсеместное развитие. Она сохранилась только в эрозийных впадинах. Юго-восточнее Сурско-Мокшинских поднятий рассматриваемая толща имеет почти повсеместное развитие, но местами отсутствует

вследствие размыва последующей трансгрессией. В ее строении принимают участие глины плотные, серые и светло-серые с зеленоватым оттенком, тонкослоистые, с прослоями алеврита, с включением конкреций и кристаллов пирита, с тонкими неправильной формы линзами мелкозернистого алевритистого песка или алеврита.

Как указывает Е. В. Милановский (1940 г.), впервые на Самарской Луке эти отложения были выделены О. Н. Тихвинским как переволокский горизонт среднего отдела юрской системы. Мощность этих отложений непостоянна и местами колеблется от 0 до 20—40 м (в тех местах, где они выполняют эрозионные неровности в верхнепалеозойском рельефе). В глинах встречаются прослои известковистого алевролита и серого мергеля, переполненного кристаллами пирита. В их основании повсеместно залегает углисто-сажистый слой мощностью 0,15 м, который можно наблюдать в карьере около с. Бахилова Поляна. Среди этих глин в их нижней части залегают редкие округлые или лепешкообразные включения размером от 2×5 до 10×20 см белой и светло-желтой глины. Химический состав белой глины из Бахиловой Поляны Самарской Луки, по данным Б. Н. Наследова и Е. И. Около-Кулак [1931], следующий (в процентах):

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃
17,04	Нет	38,12	0,76	Нет	0,29	0,26	2,12	2,18	19,15

В Подмосковье и в районе северного окончания Окско-Цнинского вала (Окско-Клязьминского поднятия) в основании юрских отложений, на неровно размывтой поверхности карбона, в эрозионных впадинах залегают гжельско-кудиновские огнеупорные глины, которые являются типичными аллювиальными и озерно-болотными образованиями среднеюрского возраста (В. Г. Хименков, 1931 г., А. Н. Волкова, 1959 г. и др.).

Этот же возраст убедительно доказал Чжэн-Чжи [1956] на основании определения С. Н. Наумовой спор и пыльцы. Споры в большинстве относятся к папоротникообразным, а пыльца — к голосемянным. В более песчаных разностях кудиновских глин встречаются отпечатки флоры.

Эти глины, по-видимому, по возрасту соответствуют отложениям переволокского горизонта Самарской Луки. Кудиновские глины залегают в нижней части мещерской толщи, выделенной Н. Т. Зоновым и А. Э. Константинович [1932], но отделены от нее перерывом. В основании мещерской толщи залегает галечниковый разнозернистый песок, указывающий на наличие перерыва между кудиновскими глинами и мещерской толщей, отложения которой (представленные глиной в разной степени алевритисто-песчанистой с линзами песка и гравия с прослоями бурого угля) заполняют эрозионные неровности в палеозойском фундаменте. Мощность их колеблется от 0 до 30 м. В результате изучения этих отложений Н. Т. Зонов и А. Э. Константинович [1932] пришли к выводу, что «отложение этих пород могло иметь место в течение длительной эпохи от триаса до среднего келловея, но все же, видимо, в юрское время».

Возраст мещерской толщи не может считаться точно установленным. По этому вопросу существуют различные точки зрения.

А. Н. Волкова [1952] на основании определенного комплекса спор и пыльцы, а также крупных растительных остатков указывает, что воз-

раст этих отложений — среднеюрский, но предполагает, что некоторая часть этой толщи отложилась в нижнеюрскую эпоху. Для последнего вывода данных никаких нет. А. Н. Волкова рассматривает несколько типов континентальных отложений Подмосковья, к которым приурочены бурые угли и железистые руды: делювиальные образования, представленные преимущественно глинами песчанистыми и алевритами; аллювиальные отложения — разнообразные по механическому составу, от гравийных песков до алевритовых глин, причем грубообломочный материал приурочен к русловым фациям; среди пойменных образований часто встречаются отложения бурого угля, особенно в верховьях заболоченных рек.

Л. А. Юшко из этих отложений, встреченных на р. Наре, указывает следующие растительные остатки: *Cladophlebis* cf. *haiburnensis* (Lind. et Hutton.) Seward, *Cl.* sp., *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas, *E.* cf. *lobifolia* (Phill.) Thomas, *Equisetites Beanii* (Vunb.).

В 1935 г. мною из верхней части этих отложений по р. Наре была собрана небольшая коллекция растительных остатков, определенная А. Н. Криштофовичем: *Cladophlebis argutula* (Heer) Yokoyma, *C. denticulata* (Grongn.) Font., *Equisetites Beanii* (Vunb.), *E.* aff. *comnaris* Grongn., *Nilssonia* sp., *Desmophyllum* sp.

С. П. Васильев [1947] опубликовал описание подкелловейских континентальных отложений Подмосковья и Рязанской области. Автор указывает, что уже в 1872 г. около с. Шахлово на правом берегу р. Нары были пройдены две шахты для добычи из этих отложений угля. В 1940 г. промышленные залежи юрских углей были обнаружены у г. Серпухова, у с. Семкино и у ст. Малоярославец. С. П. Васильев (на стр. 22) следующим образом рисует картину образования этих отложений:

«В докелловейский период, очевидно, в эпоху не ранее верхов бата, перед трансгрессией келловейского моря Русская платформа (по крайней мере в границах центральных областей) представляла собой ландшафт слабо всхолмленной равнины с низким базисом эрозии, сильно заболоченной речной системой, с малыми и крупными торфяниками, образовавшимися за счет обильной болотной и, возможно, лесной растительности. В наиболее глубоководных частях стоячих, замкнутых бассейнов, лишенных поступления грубокластического материала со стороны, также возможно и образование части углей и наиболее тонкодисперсных углистых глин. Наличие большого количества серного колчедана в этих отложениях только подтверждает относительную глубоководность их образования в зоне восстановления и образования закисных соединений железа».

С. П. Васильев указывает, что в кровле пресноводно-континентальных отложений местами залегает песок крупнозернистый и косослоистый с включением галек кремня и известняка. В свою очередь эти образования трансгрессивно перекрываются различными по возрасту отложениями верхней юры: у р. Елатьмы — нижнекелловейскими, в Можайском районе — среднекелловейскими породами.

Переволокские глины Ульяновско-Сызранского Поволжья к северу в бассейне р. Пьяны постепенно переходят в пески разнозернистые с тонкими прослоями алевритовых слюдястых глин с конкрециями лимонита, мощностью 3—5 м. Северо-западнее, в Выксинском районе, вышеописанные глины и пески фациально замещаются рудной толщей. Сложена эта толща переслаиванием тонкослоистых алевритистых глин с мелкозернистым песком. Рудоносный слой представлен сидеритами, залегающими в виде конкреций, вытянутых по пласту или залегающих гнездовыми ско-

плениями. Глины местами пестроокрашенные с прослоями голубых разностей. Мощность рудного слоя до 6 м. Есть указание, что на отдельных участках мощность увеличивается до 14 м. Рудная толща трансгрессивно перекрывается песчаными глинами, в подошве которых залегает конгломерат. В сидеритах, в верхней части рудоносной толщи, нами были встречены пустоты от выщелоченных раковин, из которых по сделанным следам определена *Pseudomonotis* aff. *doneziana* Boriss.

Возможно, что и липецкие руды являются аналогичными образованиями и по времени образования соответствуют мещерской толще Подмосковья.

Н. Т. Зонов [1937, стр. 39] о возрасте железорудных и фосфоритовых образований «Клязьмо-Цнинского вала», залегающих под нижнекелловейскими отложениями, пишет: «Учитывая то обстоятельство, что в этих слоях отсутствует не только *Macrocephalites*, но также и фауна, позволяющая относить их к залегающим в основании келлового слоям зоны *Oppelia aspidoides* или зоны *Ostrea knorri* (верхний бат), указание на присутствие которой имеется у нас для Саратовского района, я был вынужден рассматриваемые слои причислить не прямо к этим последним, а близко им соответствующим по возрасту, но фациально от них отличным слоям мещерской толщи, объединяющей мелководные и континентальные слои неподразделяемых или трудно подразделяемых горизонтов от бата, а может быть, местами и байоса до низов нижнего келлового включительно».

Батский ярус включает два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус широко распространен и хорошо охарактеризован палеонтологически. В нем встречается своеобразная фауна аммоцитов *Pseudocosmoceras michalskii* Boriss., *P. mazarowici* Mougaschkin и очень редко присутствует *Parkinsonia württembergica* Orell, много *Pseudomonotis* aff. *doneziana* Boriss., а также гастропод *Procerithium*, *Anoptychia* и др. Пелециподы и гастроподы встречаются большими скоплениями в глинах. Совместно с *Pseudocosmoceras* участками наблюдается многочисленное скопление *Ammodiscus baticus* Daip — вида, очень характерного для верхней части этого подъяруса и указывающего на определенную фациальную обстановку этого бассейна — мелкое море с глинисто-алевритистым дном. В более прибрежных песчано-алевритистых отложениях встречаются *Placunopsis jurensis* Mor. et Luc.

Отложения этого подъяруса представлены глиной с тонкими прослоями алеврита и линзами сидерита. Мощность до 50 м.

В верхнем подъярусе в Поволжье и центральных областях Русской платформы фауны не встречено. Указание на редкие находки различных *Pseudomonotis* sp. нельзя считать твердо установленными, так как нет точного указания на их стратиграфическое положение. К этому подъярусу относятся глины тонкослоистые, переслаивающиеся с алевритом, мощностью до 120 м. В северо-западной части Донбасса верхний батский подъярус в нижней половине сложен толщей песчаников туфогенных с флорой, которые переслаиваются с глиной слоистой. По-видимому, эти отложения являются образованиями дельты большой реки в прибрежной мелководной части морского бассейна, который временами регрессировал, и тогда на этой территории широким распространением пользовались озера и болота. Количество и мощность песчаных слоев в разрезе уменьшается снизу вверх. Верхняя половина разреза в основном сложена глиной и глиной алевритистой с отпечатками флоры. Это типичные озерно-болотистые отложения.

М. И. Бланк в глинах нижней части разреза указывает присутствие единичных *Ammodiscus baticus* D a i n и *Pseudomonotis* ex gr. *doneziana* B o r i s s. Эту фауну нужно рассматривать или как реликтовую нижнего бата или, что, видимо, более правильно, проводить границу между нижним и верхним батским подъярусами по исчезновению этой фауны. При этом нужно учитывать, что вообще на всей территории Русской платформы эта граница очень условна.

В последние годы флору из этих отложений детально изучил Станиславский Ф. А. [1957]; им определены из средней части песчаников Сухой Каменки и других мест: *Cladophlebis denticulata* (B r o n g n.) F o n t., *C. kamenkensis* T h o m a s, *C. crenata* F o n t., *Coniopteris hymenophylloides* (B r o n g n.), *Otozamites iziumensis* T h o m., *Williamsonia pecten* (P h i l l.), *Ginkgodium Nathorstii* Y o k., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.), *Schizolepis Moelleri* S e w., *Carpolithes cinctus* N a t h.

В верхних слоях песчаников к ним добавляются: *Cleichenites* sp., *Cladophlebis whitbiensis* B r o n g n., *Todites* cf., *Roessertii* (G o e r p.), *Annulariopsis inopinata* Z e i l l., *Neocalamites* sp., *Sagenopteris Phillippsii* (B r o n g n.), *Nilssonia orientalis* H e e r, *Otozamiteus giganteus* T h o m., *Beania* sp., *Ginkgo digitata* B r o n g n., *Elatides setosa* (P h i l l.), *Elatides curvifolia* (D u n k.) N a t h., *Elatocladus* sp.

В вышележащей глинистой толще встречаются те же растения, что и ниже. В более верхних слоях обычны: *Cladophlebis denticulata* (B r o n g n.), *Coniopteris hymenophylloides* (B r o n g n.), *Todites princeps* (P r e s l.) G o t h, *Thinnfeldia rhomboidalis* E t t., *Czekanowskia rigida* H e e r, *Feildenia* sp., *Elatides curvifolia* (D u n k.) N a t h., *Brachyphyllum* sp. и очень редко *Nilssonia Jnouyei* Y o k., *Williamsonia pecten* (P h i l l.), *Otozamites obtusus* (L. et H.).

Указанная граница между средней и верхней юрой для северо-западного Донбасса принимается не всеми геологами. Е. Е. Мигачева, Б. П. Стерлин и другие проводят ее условно по исчезновению туфогенных песчаных слоев и по появлению однообразной толщи озерных глин. Такое подразделение искусственно разделяет единый цикл осадконакопления на две части, учитывая, что в верхней части «батской толщи», по Б. П. Стерлину и другим, также присутствуют озерные глины.

Озерные глины этой части северо-западного Донбасса трансгрессивно перекрываются базальным слоем среднего келловоя, сложенного местами грубозернистым песком. В. П. Макридин (1952 г.) указывает даже наличие углового несогласия у г. Кременец, а из базального слоя у с. Смирновки приводится смешанный комплекс фауны среднего и нижнего келловоя: *Kosmoceras jason* R e i n. и *Sigaloceras calloviensis* S o w. [Л. Ф. Лунгерсгаузен, 1943; Н. Е. Смердов 1948]. Отложения верхнего батского подъяруса северо-западного Донбасса связаны постепенным переходом с отложениями нижнего бата. Такие условия залегания наблюдаются и на других участках Русской платформы.

Для северо-западного Донбасса верхнебатские отложения от подошвы туфогенных песчаников с растительными остатками до подошвы среднекелловейского базального слоя выделены Л. Ф. Лунгерсгаузен (1941 г.) под наименованием каменская свита. Б. П. Стерлин [1953] предложил каменскую свиту подразделить на две подсвиты: «Нижнюю — песчано-туфогенную, образованную частично в морских условиях, и верхнюю — глинистую, озерную, с отпечатками и стволами растений».

Нижнюю свиту Б. П. Стерлин относит к бату, а верхнюю — к нижнему келловю. К сожалению, в этой статье имеется ряд неточностей.

Континентальные осадки, по-видимому, озерного происхождения имеются и в нижней свите, но количество этих глин возрастает снизу вверх. Количество растительных остатков одинаково и в нижней и в верхней подсвитах. Литологических границ между ними нет и поэтому выделять две подсвиты нецелесообразно, тем более относить их к различным эпохам осадконакопления. По-видимому, верхнебатское время на территории Европейской части СССР — это время интенсивной регрессии морских бассейнов.

Нужно указать, что осадки, которые мы все же выделяем на территории Русской платформы как верхнебатские, геохронологически не соответствуют верхнебатским отложениям западной Европы, в которых выделяется несколько аммонитовых зон.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Состоит из келловейского, оксфордского, кимериджского, нижнего волжского и верхнего волжского ярусов.

Келловейский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус включает две зоны: нижнюю — зону *Macrocephalites macrocephalus* и *Cadoceras elatmae* и верхнюю — зону *Sigaloceras calloviensis*.

Нижняя зона *Macrocephalites macrocephalus* и *Cadoceras elatmae* в некоторых районах Среднего Поволжья, в бассейне р. Оки у г. Елатьмы, в верховьях р. Мокши и других местах, где имеются хорошие разрезы, подразделяется на две подзоны. Нижняя подзона *Macrocephalites macrocephalus* содержит многочисленную фауну: *Macrocephalites macrocephalus* Schlotth., *M. pila* Nik., *M. tumidus* Rein., *Cadoceras mundum* Sazonov, *C. primaevum* Sazonov, *C. victor* Spath, *C. variabile* Spath, *C. thernyschevi* D. Sok.; в верхней части подзоны появляются: *C. modiolare* Luid., *C. frearsi* Orb., *C. surense* Nik. В нижних слоях этой подзоны в южной части Самарской Луки у с. Переволоки и у г. Елатьмы на р. Оке был встречен *Arcticoceras ishmae* Keyserling и *Cadoceras pseudoishmae* Spath, что послужило основанием для выделения зоны *Arcticoceras ishmae*, но как указывалось в работе Н. Т. Сазонова [1957], литологически выделить слои с *Arcticoceras ishmae* Keyserling не представляется возможным. В районных схемах, например, для Среднего Поволжья, Верхнего Поволжья и северо-восточной части Русской платформы, по-видимому, целесообразно показать наличие этой зоны.

Е. В. Мятлюк * детально изучила фораминиферы нижнего келловейского бассейна р. Карлы у сс. Старые Тинчали, Мокрая Савалеевка и Тимбаево.

Здесь буровыми скважинами были вскрыты 22 м глин песчаных, переслаивающихся с песком рыхлым, слюдястым. Верхняя часть разреза (15 м) содержит многочисленный комплекс фораминифер: *Lenticulina limata* (Schwager), *L. hybrida* (Terquem), *L. harpaformis* Mjatljuk, *L. sphaerica* (Kubler et Zwingli), *L. praerussiensis* Mjatljuk, *L. tatarensis* Mjatljuk, *L. okrojanzi* Mjatljuk (выделена из группы *L. varians* Bornemann), *L. sp.* типа *L. protracta* (Вор-

* Статья Е. В. Мятлюк «Фораминиферы нижнего келловейского бассейна Карлы» (Микрофауна СССР, сб. X, Гостоптехиздат, 1959) опубликована после совещания.

п е м а н н), *L. sp.* (шиповатая), *L. sp. sp.*, *Planularia foliacea* (Schwager), *P. ex gr. semiinvoluta* (Terquem), *Marginulina cf. simplex* Terquem, *M. franki* Mjatljuk, *M. mjatljucae* Shokhina, *M. krylovae* Mjatljuk, *Fronicularia crassa* Mjatljuk (выделена из группы *F. spatulata* Terquem), *Dentalina* (?) *macrocephali* (Kübler et Zwingli), *D. vasta* Mjatljuk, *D. plebeja* Terquem, *D. bicocularis* Mjatljuk, *D. brückmanni* Mjatljuk, *D. shokhinae* Mjatljuk, *Nodosaria sowerbyi* Schwager, *Lagena parkinsoni* Kübler et Zwingli, *Lagena sp.*, *Pseudoglandulina terquemi* Mjatljuk, *P. ex gr. irregularis* (Frank), *P. paucusa* Mjatljuk, *Pseudoglandulina sp.*, *Lingulina nodosariiformis* Mjatljuk, *Eoguttulina mironovi* Mjatljuk (выделена из группы среднеюрской *E. bicocularis* (Terquem), *E. karlaensis* Mjatljuk, *Globulina oolithica* (Terquem) var. *inflata* Mjatljuk, *G. oolithica* (Terquem) var. *russiensis* Mjatljuk, *G. paalzovi* Mjatljuk, *Guttulina tatarensis* Mjatljuk, *G. tinchatica* Mjatljuk, *Polymorphina* (?) *simplex* Terquem, *Spirillina eichbergensis* (Kübler et Zwingli).

Указанный комплекс фораминифер состоит из видов, известных в Западной Европе со средней юры, а также из видов, впервые появившихся с нижнего келловоя, и видов совсем новых. Виды, известные из средней юры, найдены в основном в единичных экземплярах. Они описаны преимущественно из зоны *Parkinsonia parkinsoni* Франции и Германии (Терквем, 1883; Бартенштейн и Бранд, 1937). Это *Lenticulina hybrida* (Terquem), *L. limata* (Schwager), *Planularia ex gr. semiinvoluta* (Terquem), *P. foliacea* (Schwager), *Marginulina simplex* Terquem, *Dentalina plebeja* Terquem, *Nodosaria sowerbyi* Schwager, *Lagena parkinsoni* Kübler et Zwingli, *Globulina oolithica* (Terquem), *Polymorphina simplex* Terquem.

Виды *Lenticulina sphaerica* (Kübler et Zwingli) и *Dentalina* (?) *macrocephali* (Kübler et Zwingli) описаны из нижнего келловоя слоев с *Macrocephalites macrocephalus* Швейцарии.

Описанные Е. В. Мятлюк глины обнажаются по оврагу у с. Тимбаево. По моим наблюдениям, эти отложения залегают трансгрессивно на пермских породах. В их основании выделяется толща песков глинистых, участками разнозернистых, мощностью 5—10 м. Выше залегают глины серые, с прослоями алевролита и конкрециями мергеля, мощностью 15—20 м, в средней части глин встречены многочисленные отпечатки *Macrocephalites macrocephalus* Schlöth., *M. sp.* (грубобористая форма).

Я считаю, что приведенный Е. В. Мятлюк комплекс фораминифер характерен для слоев с *Macrocephalites macrocephalus* и *Arcticoceras ishmae* нижнего келловейского подъяруса. Выше залегают глины с прослоями сидеритов, в которых был встречен *Cadoceras elatmae* Nik., *C. sureuse* Nik.

В своей работе [1957] я уже указывал, что слои с *Macrocephalites* имеют широкое распространение, их можно проследить у Саратова в Малиновом Овраге, где они сложены глиной песчано-алевритистой, слоистой, с отпечатками *Macrocephalites tumidus* Rein., *Cadoceras mundum* Sasonov, *C. primaevum* Sasonov. Из фораминифер присутствуют: *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Trochammina sp.*, *Plectina aff. terra* E. Вук ова, *Lenticulina ex gr. pseudoinstabilis* Dain, *L. praeussiensis* Mjatljuk, *L. ex gr. (centralis)* Terquem, *L. limata* (Schwager), *L. hybrida* (Terquem), *Dentalina plebeja* Terquem, *D. brückmanni* Mjatljuk, *Vaginulina frabelloides* Terquem, *Pseudoglandu-*

Iina bajociana T e r q u e m, *Gattulina tatarsiensis* M j a t l i u k, *Discorbis tjeplovkaensis* D a i n.

К западу, в зоне Сурско-Мокшпнских поднятий, в скважинах, пробуренных у с. Бестужевка, в глинах алевроитовых, в отложениях более мелководных, чем бассейна р. Карлы, встречен *Macrocephalites* aff. *macrocephalus* S c h l o t h., *Macrocephalus* sp., *Cadoceras mundum* S a s o n o v. Фораминиферы представлены объединенным комплексом *Ammobaculites* sp., *Lenticulina tatarsiensis* M j a t l i u k, *Marginulina krylovae* M j a t l i u k, *Guttulina tatarsiensis* M j a t l i u k.

Приведенные комплексы фораминифер характерны для отложений всего нижнего келловейского подъяруса. Наличие некоторых видов, характерных в Западной Европе для верхних слоев средней юры, указывает, что нижнекеелловейская трансгрессия пришла с севера, а фауна преемственна от среднеюрской.

Для верхней подзоны *Macrocephalites macrocephalus* и *Cadoceras elatmae* характерными видами являются: *Cadoceras elatmae* N i k., *C. mundum* S a s o n o v, *C. fraersi* O r b., *C. modiolare* L u i d., *C. subpatrum* N i k., *C. surensis* N i k., *Chamoussetia chamousseti* O r b., *Cylindroteuthis beaumonti* O r b., *C. puzosi* O r b., *C. spicularis* P h i l l., *Pachyteuthis breviaxis* O r b., *Macrocephalites* sp., *Macrocephalites* ex gr. *macrocephalus* S c h l o t h., *Proplanulites* aff. *koenigi* S o w.

Верхняя зона *Sigaloceras calloviensis* характеризуется следующей фауной: *Sigaloceras calloviensis* S o w., *Kepplerites gowerianus* S o w., *Chamoussetia chamousseti* O r b., *Ch. stuckenbergi* L a h., *Cadoceras subpatrum* N i k., *C. postelatmae* S a s o n o v, *C. sysolae* K h u d.

Для нижнего келловейского подъяруса характерным комплексом фораминифер является: *Lituotula nodus* K o s y r e v a, *Haplophragmoides ventosus* H a b a r o v a, *H. infracalloviensis* D a i n, *Lenticulina tatarsiensis* M j a t l i u k, *L. orguta* E. B y k o v a, *L. okrojanzii* M j a t l i u k, *L. pseudoinstabilis* D a i n, *Marginulina irregularis* M j a t l i u k, *Globulina paalzowi* M j a t l i u k, *Guttulina tatarsiensis* M j a t l i u k, *Discorbis tjeplovkaensis* D a i n.

Из других групп фауны здесь присутствуют *Posidonia buchi* R o e m., *Pseudomonotis echinata* S o w., *P. aff. doneziana* B o r i s s., *Nucula caecilia* O r b., *Protocardia concinna* B u c h, *Goniomya dubois* A g a s s i z i, *Gryphaea* aff. *lucerna* T r a u t., *Parallelodon keyserlingi* O r b. и др.

Из остракод встречаются: *Palaeocytheridea cinicinnusa* M a n d e l s t a m, *P. nikitini* L ü b i m o v a, *P. milanovskyi* L ü b i m o v a, *Protocythere pavlovi* L ü b i m o v a, *Pyrocytheridea pergraphica* L ü b i m o v a и др.

В прибрежных отложениях на раковинах моллюсков можно встретить большое количество червей *Serpula limax* G o l d f., *S. sublimax* G e r a s i m o v и др.

Литологическая и минералогическая характеристика нижнего келловейского однообразная. Это преимущественно глины известковистые, алевроитистые, тонкослоистые с прослоями песчаников и известняков. Мощность 25—70 м.

Средний подъярус может быть подразделен на две зоны.

Нижняя зона *Cadoceras milashevici* и *Kosmoceras jason* характеризуется фауной *Sigaloceras enodatum* N i k., *Cadoceras milashevici* N i k., *C. postelatmae* S a s o n o v, *C. (Stenocadoceras) stenoloboides* P o t r e c k j,

C. (S.) doroschini Eichw., *Elatmites** *submutatus* Nik., *E. mutatus* Traut., *Procerites* (?) *funatus* Orpel, *Okaites mosquensis* Fisch., *O. scopinensis* Neum., *O. euryptychus* Neum., *Kosmoceras jason* Rein., *K. jenzi* Teiss., *K. pollucinum* Teiss., *K. castor* Rein., *K. gulielmii* Sow., *Hecticoceras rossense* Teiss., *Pseudocadoceras nansenn* Ромпреккј, *P. grewingki* Ромпреккј, *P. crassiocostatum* Jmlay, *P. petelini* Ромпреккј.

К сожалению, представителей рода *Pseudocadoceras* некоторые палеонтологи неправильно относят к роду *Quenstedtoceras*. Между тем, аммониты этого рода встречаются в большом количестве в районе г. Елатьма, в Малиновом Овраге, к северу от г. Саратова, в бассейне р. Суры, на водоразделе рр. Вятки, Камы и Сысолы и других мест. Эти аммониты указывают на связь морского бассейна среднего келловейского времени Русской платформы с Арктическим морем через Печорскую синеклизу. Указание (В. Г. Камышевой-Елпатьевской и др.) на присутствие в среднем келловее *Quenstedtoceras praelamberti* R. Douv., *Q. brasili* R. Douv., *Q. henrici* R. Douv. я считаю недоразумением — неточностью определения стратиграфического местоположения указанных аммонитов. Проведенные мною повторные сборы фауны в разрезах, откуда указываются эти аммониты, показывают, что перечисленные виды рода *Quenstedtoceras* в отложениях среднего келловейского подъяруса отсутствуют, а встречены в нижних слоях верхнего келловейского подъяруса, в верхней части зоны *Peltoceras athleta*. Как я уже отмечал, в отложениях среднего келловее широким распространением пользуются представители рода *Pseudocadoceras* Вискман, 1918. Эти аммониты необходимо детально изучить и описать.

Верхняя зона *Erymnoceras coronatum* характеризуется фауной: *Erymnoceras coronatum* Brug., *Rollierites renardi* Nikitin, *Cadoceras tschefkini* Orb., *C. patrum* Eichw., *C. principale* Сазонов, *Kosmoceras* *alf. jason* Rein., *K. castor* Rein., *K. gulielmii* Sow., *K. pollux* Rein., *K. aculeatum* Eichw., *K. subnodatum* Teiss., *K. proniae* Teiss., *Elatmites submutatus* Nik., *E. mutatus* Traut., *Okaites mosquensis* Fisch., *Proplanulites teisseyrei* Tornq., *P. subcuneatus* Teiss., *Hecticoceras rossense* Teiss., *H. subinvoluta* Вонаг., *H. pseudopunctatum* Lah.

По фораминиферам такого зонального подразделения не сделано, и средний келловейский подъярус в целом характеризуется следующим комплексом фораминифер: *Spirophthalmidium areniforme* Е. Вукова, *Lenticulina cultratifomis* (Mjatljuk), *L. cidaris* (Косырева), *L. pseudocrassa* (Mjatljuk), *L. catascopium* (Mitjanina), *L.*

* Семейство *Perisphinctidae* имеет большое значение для стратиграфического подразделения келловейских и оксфордских отложений. В геологической литературе почти все представители этого семейства неправильно относятся к одному роду *Perisphinctes*, который превратился в сборный род, не определяющий стратиграфического положения слоев.

Между тем, на основании работ Аркелла и других род *Perisphinctes* Waagen, 1869, имеет типовой вид *Ammonites biplex* Sow. и происходит из оксфорда. Все среднекелловейские аммониты, подобные *Perisphinctes submutatus* Nik., очень отличаются от указанного типового вида и выделены в новый род *Elatmites Shevyrev*, 1960. В оксфорде широким распространением пользуются роды *Perisphinctes*, *Decipia*, *Mologaites* gen. n. (тип рода *Perisphinctes bolobonowi* Nik. [Никитин С. Н., 1881, стр. 301, табл. IX, фиг. 38, 39] и *Okaites* gen. n., типом рода которого является *Ammonites mosquensis* Fischer [Bull. de Mosc., 1843, т. XVI, № 1, стр. 100—140, табл. 3, фиг. 4—7].

lensiformis (Mitjanina), *L. erucaiformis* (Wisniowski), *L. palonica* (Wisniowski), *Epistomina mosquensis* Uhlig.

Отложения среднего келловей имеют широкое распространение. Представлены они глиной оолитовой, известковистой, мергелем оолитовым желтовато-серым и известняком оолитовым глинистым.

В Среднем Поволжье эти отложения залегают трансгрессивно на нижнем келловее, а в Подмоскowie на среднем карбоне. В их основании местами встречаются песчанистые фосфоритовые желваки. Мощность этих отложений в Ульяновско-Саратовской синеклизе не превышает 0,5—2 м.

Среднекелловейское море в центральной части Русской платформы было мелководным, частые колебания морского дна приводили к образованию многочисленных островов, вокруг которых шло накопление железистых оолитовых пород. К югу от широты г. Сызрани литологический состав среднего келловейского подъяруса изменяется.

В Саратовском и северной части Сталинградского Поволжья это преимущественно глины известковистые, местами с прослоями мергелей алевроитово-песчаных с многочисленной фауной. Мощность увеличивается до 14 м. В прибрежных отложениях среднекелловейского моря, кроме вышеуказанных аммонитов, фораминифер и остракод встречаются многочисленные по составу и количеству гастроподы, брахиоподы, черви, криноиды и другая фауна. Особенно много ее в оолитовых мергелях у г. Елатьмы и у с. Никитино на р. Оке, у с. Алпатьево на р. Москве, в Малиновом Овраге к северу от Саратова и других местах. К сожалению, зонального распределения этой фауны не сделано и список ее приводится общий для всего среднего келловей: *Belemnitidae* — *Cylindroteuthis beaumonti* Orb., *C. pzosi* Orb., *C. okensis* Nik., *C. subextensa* Nik., *C. spicularis* Phill., *Hibolites latesulcatus* Orb., *Pachyteuthis* ex *gr. panderi* Orb., *P. breviazis* Pavl., *P. tschernyschewi* Krimh.; *Gastropoda* — *Pleurotomaria conoidea* Deshayes, *P. buchi* Orb., *P. münsteri* Roem., *P. thouetensis* Heb. et Desl., *P. worthiana* Orb., *Amberieya armigera* Lycett, *Pseudomelania extricata* Blake, *Pseudonerinea fischeriana* Orb., *Procerithium russiense* Orb., *Cryptaulax echinata* Buch, *C. pseudoechinata* Gerasimov, *Dicroloma athulia* Orb., *Brachytrema kostromense* Gerasimov, *Purpurina condensata* Heb. et Dest., *P. formosa* Eichw., *P. clathrata* Lah., *Natica calypso* Orb., *N. tenuistriata* Gerasimov, *Actaeonina peroskiana* Orb., *Actaeon frearsiana* Orb.; *Lamellibranchiata* — *Nucula caecilia* Orb., *N. calliope* Orb., *Dicranodonta pectunculoides* Traut., *Trigonia (Lyriodon) popelaievi* Strem., *T. (L.) elongata* Sow., *Astarte trembiazensis* Lor., *A. gibba* Gerasimov, *A. sauvagei* Lor., *A. cordata* Traut., *Anisocardia tenera* Sow., *Mactromya laevigata* Lah., *Protocardia concinna* Buch, *P. cognata* Phill., *Quenstedtia mactroides* Agassiz, *Pleuromya tellina* Agassiz, *P. alduini* Brongn., *Gresslya alduini* Fisch., *Pholadomya hericardia* Roem., *P. murchisoni* Sow., *Goniomya dubois* Agassiz, *Cercomya undulata* Sow., *Oxytoma inaequalvalvis* Sow., *O. interlaavigatula* Quenst., *Pseudomonotis echinata* Sow., *P. subechinata* Lah., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Posidonia buchi* Roem., *Pinna lanceolata* Sow., *P. mitis* Phill., *Gervillia aviculoides* Sow., *Jsognomon promytiloides* Arkell, *Limea unzhensis* Gerasimov, *Camptonectes borissaki* Gerasimov, *C. lens* Sow., *Chlamys (Aequiptecten) fibrosa* Sow., *C. (A.) laurae* Etallon, *Chlamys lahusei* Boriss. et Ivanov, *Aucella calloviensis* D. Sok., *Velata psyche* Orb.,

Plicatula dextrorsa Traut., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *O. acuminata* Sow., *Lopha marshii* Sow., *F. Gryphaea lucerna* Traut., *G. ex gr. dilatata* Sow., *Exogyra nana* Sow.; Brachiopoda — *Thecidella cristagalli* Quenst., *Acanthorhynchia nikitinensis* Gerasimov, *Rhynchonella alemanica* Rollier, *R. thumanni* Voltz., *R. acuticosta* Ziet., *R. badensis* Oppel, *Terebratella subcanaliculata* Oppel, *Zielleria lagenalis* Schloth., *Z. trautscholdi* Neum., *Aulacothyris subbuculenta* Chap. et Dev., *Aulacothyris subalveata* Gerasimov, *Cheirothyris aculeata* Ziet., *Terebratella gzheliensis* Gerasimov; Crinoidea — *Acrochordocinus macrocephalus* Quenst., *Pentacrinus cingulatus* Münst., *P. ambiyscalaris* Thurm., *Belanocrinus pentagonalis* Goldf.; Echinoidea — *Cidaris elegans* Rouill., *Plegiocidaris ornata* Quenst., *P. charmassei* Cotteau, *Holectypus depressus* Leske, *H. depressoides* Gerasimov, *Echinobrissus clunicularis* Lehwyd, *E. orbicularis* Phill; Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. (T.) tricarinata* Goldfuss, *S. limax* Goldf., *S. (T.) quinquangularis* Goldfuss; Bryozoa — *Stomatopora dichotona* Lamouroux, *S. waltoni* Heim, *S. morinica* Sauvage, *Rosacilla diluviana* Lamouroux, *R. microstoma* Michelin, *Spiropora pseudostraminea* Gerasimov, *S. nodosa* Gerasimov, *Lichenopora mosquensis* Gerasimov; Anthozoa — *Ceripora conviva* Gerasimov; Scaphopoda — *Dentalium entaloides* Desl., *D. gladiolus* Eichw; Ostracodae — *Paracypris bellula* Lübmova, *Protocythere attendens* Lübmova, *Aequacytheridea translucida* Lübmova, *Palaeocytheridea archangelskyi* Mandelstam, *P. sokolovi* Lübmova, *Prothocythere cathephracta* Mandelstam, *P. attalica* Mandelstam, *Bythocythere faceto* Lübmova, *Pontocypris ariculata* Lübmova, *Orthomotocythere paula* Lübmova.

Верхний подъярус подразделяется на две зоны нижнюю и верхнюю. Нижняя зона *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras keyserlingi* характеризуется следующей фауной: *Quenstedtoceras keyserlingi* Sok. (этот вид встречен только в северо-восточной части Русской платформы (в Поволжье не встречается), *Q. leachi* Sow., *Q. irinae* Sazonov, *Q. principale* Sazonov, *Q. carinatum* Eichw., *Q. henrici* Douv., *Cadoceras galdrianum* Orb., *C. patrum* Eichw., *C. tschefkini* Orb., *C. nikitini* Sok., *Peltoceras athleta* Phil., *Perisphinctes subtilis* Neum., *Kosmoceras spinosum* Sow., *K. transitionis* Nik., *K. ornatum* Schl., *K. proniae* Teiss., *K. duncani* Sow., *Nautilus callovisus* Oppel, *Hecticoceras brighti* Pratt., *H. nodosum* Bonarelli, *H. rossiense* Teiss., *H. saratoviensis* Troiz.

Верхняя зона *Quenstedtoceras lamberti* характеризуется фауной: *Quenstedtoceras lamberti* Sow., *Q. nalikini* Boriss., *Q. carinatum* Eichw., *Q. leachi* Sow., *Q. rybinskianum* Nik., *Q. alt. mariae* Orb., *Q. irinae* Sazonov, *Q. intermissum* Buck., *Q. mologae* Nik., *Q. pavlowi* Douv., *Kosmoceras duncani* Sow., *K. compressum* Quenst., *K. proniae* Teiss., *K. transitionis* Nik., *K. ornatum* Schloth. (редко), *Peltoceras athletoides* Lah., *Hecticoceras rossiense* Teiss., *H. brighti* Pratt., *H. nodosum* Bonarelli, *H. saratoviensis* Troiz. Характерным комплексом фораминифер в верхнем подъярусе является группа *Triplasia agglutinata* Kosyрева, *Spirophthalmidium carinatum* Kübl. et Zw., *S. minima* Wisniowski, *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. uhligi* Wisniowski, *Spirophthalmidium marginatum* (Wisniowski), *Darbyella calva* Wisniowski, *Frondicularia supracallovisensis*

Wisniowski, *Epistomina mosquensis* Uhlig, *E. elschankaensis* Mjatljuk и др.

В северо-западном Донбассе был найден *Taramelliceras* ex gr. *richel* L o r. [В. Макридин, М. Зиновьев, 1955].

В отложениях верхнего келловоя встречается разнообразный комплекс гастропод, брахиопод, пелеципод и другой фауны, которая в настоящее время плохо изучена и ее зональное распределение не сделано, кроме того отдельные виды очень широко понимаются и при дальнейшем изучении, по-видимому, их нужно подразделить на несколько новых видов или подвидов, которые будут характерными и для различных зоогеографических провинций и различных стратиграфических зон верхнего келловейского подъяруса. В этих отложениях встречена следующая фауна: Lamellibranchiata — *Nucula calliope* O r b., *N. caecilia* O r b., *Nuculana medusa* B o r i s s., *Parallelodon rouillieri* T r a u t., *Trigonia* (*Lyriodon*) *popelaeivi* S t r e m., *Astarte trembiasensis* L o r., *A. sauvagei* L o r., *A. cordata* T r a u t., *Aucella lamberti* D. S o k. (встречается только в бассейне р. Илека), *Anisocardia tenera* S o w., *Protocardia concinna* B u c h., *Pleuromya tellina* A g a s s i z., *P. alduini* B r o n g n i a r t., *Gresslya alduini* F i s c h., *Pholadomya hemicardia* R o e m., *P. murchisoni* S o w., *Oxytoma inaequivalvis* S o w., *Posidonomya buchi* R o e m., *Isognomon promytiloides* A r k e l l., *Lime phillipsi* O r b., *Pinna mitis* P h i l l., *Ctenostreon proboscideum* S o w., *Entolium demissum* P h i l l., *Comptoncylens* S o w., *Chlamys* (*Aequipecten*) *fibrosa* S o w., *C. subfibrosus* O r b., *C. lahusei* B o r i s s. et J v a n o v., *Gryphaea bilatata* S o w., *Exogyra nana* S o w.; Scaphapoda — *Dentalium entaloides* D e s t.; Gastropoda — *Pleurotomaria münsteri* R o e m., *P. worthiana* O r b., *Amberleya pulchra* G e r a s i m o v., *Eulima laeviascula* M. S c h m., *Procerithium russiense* O r b., *Cryptaulax echinata* B u c h., *Dicroloma athulia* O r b., *Actaeon frearsiana* R o u i l l.; Brachiopoda — *Rhynchonella thurmanni* V o l t z.; Crinoidea — *Pentocrinus oristagalli* Q u e n s t.; Belemnitidae — *Cylindroteuthis spicularis* P h i l l., *C. oweni* P r a t t., *C. puzosi* O r b., *C. beaumonti* O r b., *C. subextensa* N i k., *Pachyteuthis* aff. *panderi* O r b., *P. breviaxis* P a v l., *Hibolites gillierovi* P h i l l.; Ostracodae — *Palaeocythereidea descripta* L ü b i m o v a., *P. sokolovi* L ü b i m o v a., *Prothocythere cothephracta* M a n d e l s t a m., *P. rubra* M a n d e l s t a m., *Bythocythere calloveica* M a n d e l s t a m.

Весьма интересный разрез верхнего келловейского подъяруса можно хорошо изучить на Жареном бугре, в северо-восточных окрестностях г. Саратова. Здесь по склону бугра и прорезающим его небольшим промоинам обнажаются глины серые, известковистые. В их нижней части, мощностью 2—3 м, встречены многочисленные аммониты *Quenstedtoceras henrici* R. D o u v i l l è (много), *Q. intermissum* B u c k m a n., *Q. carinatum* E i c h w., *Q. praelamberti* R. D o u v i l l è, *Kosmoceras spinosum* S o w., *K. transitionis* N i k., *K. proniae* T e i s s. Редко встречаются *Hecticoceras rossiense* T e i s s., *Hecticoceras* sp., *Peltoceras* cf. *atheta* P h i l. Из фораминифер здесь присутствуют *Lenticulina tumida* M j a t l i u k (много), *L. uhligi* W i s n i o w s k i (много), *L. limataeformis* (M i t j a n i n a), *L. erucaeformis* W i s n i o w s k i, *L. gaultinaeformis* M j a t l i u k, *L. polonica* W i s n i o w s k i, *Epistomina mosquensis* (U h l i g), *Lamarckina* cf. *rjasanensis* (U h l i g), *Frondicularia mülleri* (U h l i g). В средней части глин, мощностью 2—3 м, состав макрофауны остается без изменения. Фораминиферы представлены несколько иным комплексом: *Lenticulina tumida* (M j a t l i u k) (редкие экземпляры),

L. polonica (Wisniowski) (много), *L. decipiens* (Wisniowski), *L. collogata* Brückmann, *L. rüsti* (Wisniowski), *L. gaultinaformis* (Mjatljuk), *L. uhligi* (Wisniowski), *Fronicularia glandulinoides* (Wisniowski) (единичные экземпляры).

В верхнем слое встречается массовое скопление аммонитов хорошей сохранности. Захоронение их беспорядочное, никакой ориентировки в положении отдельных раковин нет. Преобладают преимущественно представители рода *Quenstedtoceras henrici* R. Douvillè (массовое скопление), *Q. brasili* R. Douvillè, *Q. aff. mariae* Orb., *Kosmoceras transitionis* Nik., *K. spinosum* Sow. Из фораминифер определены *Lenticulina gaultinaformis* (Mjatljuk), *L. rüsti* (Wisniowski), *L. polonica* (Wisniowski), *L. limataeformis* (Mitjanina), *L. decipiens* (Wisniowski), *L. colligata* (Brückmann), *Fronicularia mölleri* (Uhlig), *F. nikitini* (Uhlig), *F. ex gr. spatulata* (Tерquem), *Planularia deecke* (Wisniowski).

Выше в разрезе залегают те же глины (мощностью 4—6 м), но с очень редкими единичными аммонитами. Несмотря на многодневные поиски, были обнаружены только 2 экземпляра плохой сохранности — *Quenstedtoceras ex gr. proelamberti* R. Douvillè, комплекс фораминифер беднеет. Сохраняются *Lenticulina gaultinaformis* (Mjatljuk), *L. rüsti* (Wisniowski), *Planularia deecke* (Wisniowski), *Fronicularia nikitini* (Uhlig). Нужно указать, что в данном разрезе я не нашел ни одного типичного экземпляра *Quenstedtoceras lamberti* Sow.

За голотип этого вида принимается тонкоробристая форма изображений Соверби на табл. 242, фиг. 1—3. Подробное рассмотрение этого вопроса сделано в работах Buckman (1922) и Сазонова Н. Т. [1957₂]. Описанные из Саратовской области *Quenstedtoceras lamberti* Sow. в работах В. Г. Камышевой-Елпатьевской не могут быть отнесены к этому виду, по-видимому, их правильнее относить к виду *Quenstedtoceras intermissum* Buckman.

Выше без видимого перерыва залегают более серые известковистые глины нижнего оксфорда. В них очень редко встречается фауна. Примерно на 5—6 м выше их подошвы в обнажении около небольшого пруда были встречены: *Creniceras reuggeri* Orpel, *Cardioceras russiensis* Sasopov, *C. vertebrale* Sow., из этого же образца глин определены фораминиферы: *Epistomina volgensis* Mjatljuk (очень много), *E. stelligeraeformis* Mjatljuk, *Spiroptalmidium birmenstorfensis* (Kübl. et Zw.), *S. sagittum* E. Вукова и единичные экземпляры *Lenticulina russiensis* Mjatljuk.

Верхний келловей сложен глинами известковистыми, в разной степени алевритистыми; в прибрежных частях широким развитием пользуются мергели и глины оолитовые. Мощность этих отложений колеблется от 2 м в прибрежной части и до 50 м для отложений более глубокой части морского бассейна. Судя по изучению распространения фауны, верхне-келловейское море сообщалось с Северным морем через Печорский и Мезенский проливы, с Литовско-Польским бассейном через Припятский прогиб и Кавказским бассейном через Прикаспийскую синеклизу.

Оксфордский ярус разделен на нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус подразделяется на три зоны: нижнюю — зону *Quenstedtoceras mariae*, среднюю — зону *Cardioceras cordatum* и верхнюю — зону *Martelliceras martelli* и *Cardioceras zenaidae*.

Нижняя зона *Cardioceras praecosdatum* — содержит смешанную фауну верхнего коллевея и нижнего оксфорда, но с преобладанием окс-

фордских видов. В этих отложениях собрана следующая фауна: *Cardioceras praecordatum* Douv., *C. smorodinae* Sasonov, *C. rotundatum* Nik., *C. vertebrale* Sow., *C. douville* Arkell, *C. suessiforme* Spath, *C. borissjaki* Sasonov, *Quenstedtoceras goliathum* Orb., *Q. weodhamense* Arkell, *Q. pavlovi* Douv., *Q. mariae* Orb., *Q. nalivkini* Boriss., *Q. compressum* Sasonov, *Q. omphaloides* Sow., *Mologaites bolobanowi* Nik., *Perisphinctes* (?) *indogermanus* Waag., *Moskvaites chlorolithicus* Gumb., *M. jeremejevi* Nik., *Decipia* sp., *Euaspidoceras perarmatum* Sow., *E. ivesense* Spath, *Peltoceratoides arduennensis* Orb., *P. perisphinctoides* Sinzow.

В основании этих отложений у с. Никитино на р. Оке встречены *Nautilus calloviensis* Orpel, *N. sp.*, *Peltoceratoides athletoides* Lah.

В отложениях этой зоны полностью отсутствуют представители рода *Cadoceras* и древних *Quenstedtoceras*.

Средняя зона *Cardioceras cordatum* охарактеризована фауной *Cardioceras cordatum* Sow., *C. nikitianum* Lah., *C. scarburgensis* Jonny et Birg., *C. martini* Reeside, *C. suessiforme* Spath, *C. russiensis* Sasonov, *C. excavatum* Sow., *C. tenuicostatum* Nik., *C. aff. praecordatum* Douv., *C. antequadratoles* Sasonov, *C. rouillieri* Nik., *C. vertebrale* Sow., *C. percaelatum* Pavl., *C. acutum* Sasonov, *C. rotundatum* Nik., *Euaspidoceras perarmatum* Sow., *E. nikitini* Boriss., *E. faustum* Bayle, *Peltoceratoides arduennensis* Orb., *P. euganii* Raspail, *Aspidoceras perisphinctoides* Sinzow, *Parapeltoceras pseudoathleta* Sinzow, *Peltoceratoides athletoides* Lah., *Moskvaites chlorolithicus* Gumbel, *M. healeyi* Neum.

В окрестностях Саратова на Жареном бугре в нижних слоях этой зоны найден *Creniceras reuggeri* Orpel. В отложениях нижней и средней зон присутствуют: Belemnitidae — *Pachyteuthis panderi* Orb., *P. explanata* Phill., *P. aff. brevixaxis* Pavl., *P. miatschkoviensis* Illov., *Cylindroteuthis beaumonti* Orb., *C. oweni* Pavl., *C. puzosi* Orb., *C. spicularis* Phill.; Gastropoda — *Pleurotomaria worthiana* Orb., *P. münsteri* Roem., *P. buchi* Orb., *Margarites neritoides* Traut., *Callostoma alsatica* Andreae, *Purpurina condensata* Héb. et Dest., *P. formosa* Eichw., *P. clathrata* Lah., *Natica calypso* Orb., *Buvignieria valfinensis* Guir. et Oger., *Turritella fahrenheitii* Rouill., *T. bicostata* Illov., *T. krantzi* Rouill. et Vos., *Eulima laevinscula* M. Schm., *Procerithium russiense* Orb., *P. renardi* Rouill. et Vos., *Cryptaulax echinata* Buch., *C. whrigti* Etall., *Bathraspira aspera* Rouill., *Dicroloma gagnebini* Thurm., *D. hamus* Desl., *Brachytrema keyserlingiana* Rouill., *Actaeon frearsiana* Orb.; Brachiopoda — *Rhynchonella thurmanni* Voltz., *Aulacothyris impressa* Bronn; Lamelibranchiata — *Nucula caecilia* Orb., *N. callope* Orb., *Nuculana medusa* Boriss., *Comptonectes lens* Sow., *Parallelodon pictum* Milasch., *P. rouillieri* Traut., *P. keyserlingi* Orb., *Lima trembiasensis* Loriol, *Astarte depressoides* Lah., *A. sauvagei* Lor., *A. cordata* Traut., *A. excavatoides* Illov., *A. trembiasensis* Lor., *A. falcki* Rouill., *Aniscardia tenera* Sow., *Protocardia concinna* Buch., *Pleuromya tellina* Agassiz, *Thracia depressa* Sow., *Isognomon promytiloides* Arkell, *Pholadomya hemicardia* Roem., *Gryphaea dilatata* Sow. (этот вид встречается в большом количестве); *Aucella pompeckji* D. Sok., *A. tshernyschewi* D. Sok., *A. bronni* Lah.; Crinoidea — *Plicotocrinus subtetragnus* Gerasimov, *Acrochordocrinus insignis* Traut., *Pentacrinus*

cingulatus M ü n s t.; Echinoidea — *Cidaris elegans* R o u i l l., *P. amolyscalaris* T h u r m., *P. priscus* G o l d f.; Crustacea — *Eryma quadriverrucata* T r a u t.; Vermes — *Serpula (Dorsoserpula) spiroloinites* M ü n s t., *S. (Cycloserpula) gordialis* S c h l o t h., *S. (Tetraserpula) tetragona* S o w., *S. (T.) tricarinata* G o l d., Bryozoa — *Stomatopora bouchardi* H e i m.; Scaphopoda — *Dentalium gladiolus* E i c h w., *D. subanceps* T r a u t.; Foraminifera — *Spirophthalmidium birmenstorjensis* (K ü b l. et Z w.), *S. pseudocarinatum* D a i n, *S. stuijense* P a a l z., *Spirillina kübleri* M j a t l i u k, *Lenticulina brückmani* M j a t l i u k, *L. compressaformis* (P a a l z.), *L. posttumida* D a i n, *Lagenida nodosaroides* P a a l z., *Trochollina transversarii* P a a l z., *Epistomina volgensis* M j a t l i u k, *E. pervagata* D a i n, *E. nemunensis* G r i g e l i s, *E. stelligeraeformis* M j a t l i u k, *Marssonella doneziana* D a i n, *Discorbis speciosus* D a i n; Ostracoda — *Palaeocytheridea volemia* L ü b i m o v a, *P. volgaensis* M a n d e l s t a m, *P. legitima* L ü b i m o v a, *P. monstrata* L ü b i m o v a, *Mandelstamia ventrocarinata* S h a r a p o v a, *M. verrucifera* L ü b i m o v a, *Orthonatocythere kostytschevkaensis* L ü b i m o v a, *Pontocypris arcuata* L ü b i m o v a.

Верхняя — зона *Martelliceras martelli* и *Cardioceras zenaidae* с фауной *Cardioceras zenaidae* I l o v., *C. ilovaiskii* M. S o k., *C. kostromensis* N i k., *C. alternoides* N i k., *C. quadratoides* N i k., *C. vagum* I l o v., *Martelliceras martelli* O p p e l, *Moskvaites chloroolithicus* G ü m b., *Aucella bronni* L a h., *A. pompeckji* D. S o k.

Из фораминифер встречается обширный комплекс: *Spirophthalmidium sagittum* E. B y k., *S. pseudocarinatum* D a i n, *S. milioliforme* P a a l z., *S. stuijense* P a a l z., *Lenticulina compressaformis* P a a l z., *L. attenuata* (K ü b l. et Z w.), *L. parallela* (S c h w a g e r), *Vaginulina sokolovae* M j a t l i u k, *Epistomina stelligeraeformis* M j a t l i u k, *E. pervagata* D a i n, *E. volgensis* M j a t l i u k, *E. nemunensis* G r i g e l i s, *Trochollina transversarii* P a a l z., *Spirillina kübleri* M j a t l i u k, *Globigerina oxfordiana* G r i g e l i s, *G. ultima* D a i n.

Верхний подъярус охарактеризован фауной: *Amoeboceras alternans* B u c h, *A. zietenii* R o u i l l., *A. tuberculata-alternans* N i k., *A. bauhini* O p p e l, *A. rectinato-alternans* N i k., *A. rasoumowskii* R o u i l l., *A. mossolovoensis* S a s o n o v, *Ilovaiskiceras* prostephanoides* B e u r l e n, *Prorasenia harbyi* S p a t h, *Ammobaculites elenae* D a i n, *Lenticulina wisniowskii* (M j a t l i u k.), *L. gregorii* D a i n, *L. (Astaculus) russiensis* (M j a t l i u k), *Rectoglandulina tutkowskii* (M j a t l i u k); *Lamellibranchiata* — *Phaenodesmia rouillieri* N i k., *Parallelodon pictum* M i l., *Asarte trembiazensis* L o r., *A. sauvagei* L o r., *A. cordata* T r a u t., *Pholadomya hemicardia* R o e m., *Camptonectes lens* S o w., *Aucella bronni* L a h., *A. aff. volongensis* D. S o k., Scaphopoda — *Dentalium gladiolus* E i c h w.; Gastropoda — *Pleurotomaria münsteri* R o e m., *P. buchi* O r b., *Natica calyso* O r b., *N. elea* O r b., *Procerithium renardi* R o u i l l. et V o s., *Bathraspira aspera* R o u i l l., *Brachytrema keyserlingiana* R o u i l l.; Crinoidea — *Plicatocrinus subtetragonus* G e r a s i m o v, *Acrochordocrinus insignis* T r a u t., *Pentacrinus cingulatus* M ü n s t., *P. oxyscalaris* T h u r m.; Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tricarinata* G o l d., *S. (Dorsoserpula) limax* M ü n s t., *S. (Dorsoserpula) spiroloinites* M ü n s t., *S. (Cycloserpula) gordialis* S c h l o t h.

* В работе Н. Т. Сазанова «Новые данные об оксфордских и кимериджских аммонитах». (Палеонтологический сборник, 3. Труды ВНИГНИ, вып. XVI, 1960) допущена опечатка. Неправильно написано *Ilovaiskiceras* — нужно *Ilovaiskiceras*.

Этот подъярус в Подмоскowie, Рыбинско-Костромском Поволжье можно подразделить на две зоны. В нижней широким распространением пользуются аммониты группы *Amoeboceras alternans* Buch, а также *A. zieteni* Rouill., *A. mossolovoensis* Sasonov, *Prorasenia harbyi* Sprath, *Ilovaiskiceras prostephanooides* Beurleп и другая фауна. В верхней присутствуют *Ringsteadia pseudo-yo* Salí., *Ringsteadia* sp., *Amoeboceras novosselkensis* Davit., *A. serratum* Sow., *A. bauchini*, Quenst.

По-видимому, отложения зоны с *Ringsteadia* имеют небольшое распространение в северо-восточной части Русской платформы. Морской бассейн этого времени распространялся узким заливом с северо-востока в Поволжье до широты г. Куйбышева и в Подмоскowie. Осадки этого времени имеют небольшую мощность — до 6 м, но на большей части территории впоследствии были размыты в основной нижневолжской и нижнемеловой трансгрессиями.

Отложения оксфордского яруса имеют широкое развитие. Литологический состав их очень постоянный; они представлены глинами известковистыми с прослоями мергеля. В северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины и в Припятском прогибе преобладают известняки в разной степени глинистые.

В верхнем подъярусе в северо-западной части Донбасса, в Припятском прогибе, и по-видимому, в северной части Польско-Литовской синеклизы встречаются небольшие коралловые рифы с плохо определенными кораллами, редкими аммонитами и обломками ежей — *Paracidaris florigemma* Phill.

В кровле этих отложений залегают серые известковистые глины и глинистые оолитовые известняки, имеющие небольшое распространение.

Н. Е. Канский, В. П. Макридин и Б. П. Стерлин (1956 г.) выделяют отложения с кораллами как нижние изюмские слои верхнего оксфорда, а вышележащие серые глины и известняки как верхние изюмские слои и относят их к нижнему кимериджу. Выделять эти отложения как местные узко локальные слои целесообразно, но относить их нижние к верхнему оксфорду, а верхние к нижнему кимериджу не имеет никакого палеонтологического обоснования. Эти две толщи слоев являются образованиями единого цикла осадкоотложения, в котором снизу вверх обедняется родовой состав фауны. Но все же в «верхних изюмских слоях» присутствуют верхнеоксфордские фораминиферы и *Paracidaris florigemma* Phill.

В кровле «изюмских слоев» залегает известняк белый с прослоями известковой глины, мощностью до 4 м. Эти отложения по своему литологическому составу, минералогической характеристике и условиям образования представляют единую толщу с нижележащими верхнеоксфордскими слоями, образовавшуюся в условиях быстро регрессирующего моря. А. А. Борисяк [1917] отнес эти отложения к кимериджу.

И. Н. Ремизов, В. П. Макридин [1952] и другие выделяют их как «гастроподовые» слои нижнего кимериджа.

По данным И. Ю. Лапкина [1959], в гастроподовых слоях встречена следующая фауна: *Nerinella gurovi* Lapkin, *Nerinea akimovi* Pselinsev* (= *Nerinea* cf. *ursicensis* Lor.), *N.* cf. *eichwaldiana* Orb., *Pseudonerinea fischeriana* Orb., *Turbo trautscholdi* Naliv. et Akimov,

* В. Ф. Пчелинцев. Пересмотр части брюхоногих из коллекции Э. И. Эйхвальда. Тр. Ленингр. об-ва естествоиспыт., том LV, вып. 4, 1925.

Phasianella (Bourguattia) striata S o w., *P. cf. laticula* M o r r. et L y c., *P. elegans* M o r r. et L y c., *P. parvulla* M o r r. et L y c., *Tornatina cf. kobyi* L o r., *Mytilus parvus* R o e m., *Modiola hannoveriana* S t r u c k m. Из фораминифер в этих отложениях встречены *Pseudocyclammina ukrainica* D a i n, *Turrispirillina amoena* D a i n, *Mesoendothyra isjumiana* D a i n, *Spirillina kübleri* M j a t l i u k., а также комплекс остракод, из которых *Progonocythere catephracta* (M a n d e l s t a m) и *P. attalica* (M a n d e l s t a m) известны из келловейских и оксфордских отложений Поволжья.

Все это дает основание считать возраст этих отложений верхнеоксфордским, а не кимериджским, как предлагают В. П. Макридин и Б. П. Стерлин и А. А. Борисяк.

И. Ю. Лапкин [1959, стр. 13] совершенно правильно пишет: «Однако указанный комплекс фауны ... скорее свидетельствует о принадлежности гастроподовых слоев к секвану. К такому же заключению пришел и В. Ф. Пчелинцев (устное сообщение)».

В феврале 1960 г. я специально встретился с В. Ф. Пчелинцевым по этому вопросу и он подтвердил, что неринеи Донбасса — верхнеоксфордские виды. По-видимому, нужно считать, что неринеевыми известняками заканчивается существование морского бассейна в северо-западном Донбассе и Днепровско-Донецкой впадине.

В западной части Днепровско-Донецкой впадины, в Припятском прогибе, в восточной части Польско-Литовской синеклизы оксфордский ярус четко подразделяется на два подъяруса, сложенных преимущественно известняками и мергелями. В более прибрежных частях имеются глины в разной степени алевроитовые. Мощность сильно изменяется от 20 до 150 м.

Кимериджский ярус делится на два подъяруса — нижний и верхний. Нижний подъярус — слой с *Desmosphinctes mniownikensis* N i k., *Zonovia uralensis* O r b., *Amoeboceras kitchini* S a l f., *Ammonia kurmani* I l o v., *Plovaiskiceras stephanoides* O r p e l, *Cylindroteuthis puzosi* O r b., *Pachyteuthis troslayana* O r b., *P. brevixis* P a v l., *P. explanata* P h i l l., *P. miatschkoviensis* I l o v.

Из фораминифер встречены *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* (U h l i g), *Brotzenia alta* D a i n, *Lenticulina karlaensis* D a i n.

Присутствуют Lamellibranchiata, Gastropoda, Scaphopoda, Ostracoda, Brachiopoda, но видовой состав этой фауны не изучен.

Отложения с указанной фауной имеют небольшое распространение в Костромском и в Ульяновском Поволжье. Это глины серые, известковистые, слоистые. Мощность 5 м.

Нижнекимериджское море трансгрессировало с севера и нешироким рукавом захватило Верхнее Поволжье. Южнее Вольска и восточнее г. Мелекеса оно, по-видимому, не распространялось так же, как в область современных Сурско-Мокшинских и Окско-Цнинских поднятий и на территорию Белорусской ССР.

Верхний подъярус подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Aulacostephanus pseudomutabilis* и верхнюю — зону *Exogyra virgula*.

Зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* охарактеризована фауной: *Aulacostephanus pseudomutabilis* L o r., *A. eudoxus* O r b., *A. subeudoxus* P a v l., *A. kirghisensis* O r b., *A. undorae* P a v l., *A. subundorae* P a v l., *A. jasonoides* P a v l.

В нижней части зоны присутствуют *Physodoceras acanthicum* O r p e l, *P. liparum* O r p e l., *P. karpinskyi* P a v l., *P. meridionale* G i m m.,

P. longispinum S o w., *Amoeboceras jasikowi* P a v l., *A. volgae* P a v l., *A. subtilicostatum* P a v l.

В верхней части зоны аммониты рода *Amoeboceras* отсутствуют. По-видимому, эту зону можно местами разделить на две подзоны. В нижней преобладают аммониты рода *Physodoceras* и заканчивают свое развитие аммониты рода *Amoeboceras*, виды *Amoeboceras jasikowi* P a v l., *A. volgae* P a v l., *A. subtilicostatum* P a v l. Верхняя подзона охарактеризована аммонитами рода *Aulacostephanus*, здесь появляются редкие *Exogyra virgula* G o l d f. и мелкие пелециподы. Наиболее подробно изучена фауна в слоях с *Aulacostephanus pseudomutabilis* L o g. В них присутствуют: Foraminifera — *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* D a i n, *Lenticulina embaensis* F u r s s. et P o l., *L. klähni* M j a t l i u k, *Epistomina praereticulata* M j a t l i u k, *E. alveolata* M j a t l i u k, *E. praereticulata* M j a t l i u k, *E. tatarensis* D a i n, *E. spinosa* D a i n, *Vaginulina raricostata* F u r s s. et P o l., *Pseudoglandulina tutkowskii* M j a t l i u k, *Fronculularia nikitini* U h l i g, *Tristix inderica* F u r s s. et P o l., *Dentalina undorica* M j a t l i u k, *Lagena hispida* R e u s s, Ostracoda — *Palaeocytheridea baculambojula* M a n d e l s t a m, *P. volgaensis* M a n d e l s t a m, *P. monstrata* L ü b i m o v a, *P. mandelstami* L ü b i m o v a, *Orthonotacythere kostytshevkaensis* L ü b i m o v a, *Protocythere prolongata* S h a r a p o v a, *Mandelstamia focialis* L ü b i m o v a, *Exophthalmocythere tricornis* L ü b i m o v a.

Зона *Exogyra virgula* впервые была выделена А. П. Павловым [1886], который на стр. 5 пишет: «В этих верхних горизонтах городищенской глины наибольший интерес представляет слой, чрезвычайно богатый *Exogyra virgula*; слой этот имеет мощность около 2 м и находится на глубине около 8 м от основания смолистых сланцев... Характерным ископаемым этого горизонта является *Exogyra virgula*, не отличимая от той, которая образует целые банки в верхних кимериджских слоях Западной Европы и которая дала повод к установлению горизонта *Virgulien*. Вместе с ней встречается и *Aucella mosquensis*... Ниже слоя с *Exogyra virgula* лежат слои с *Hoplites* и *Aspidoceras* зоны *Oppelia tenuilobata* и *Aspidoceras acanthicum*. На глубине около 18 м от основания смолистых сланцев... появляются сланцевые прослои, чрезвычайно богатые *Cardioceras alternans* В u s h».

В 1918 г. А. Н. Розанов также указывал, что *Exogyra virgula* G o l d f. встречается в слоях, залегающих выше слоев с *Aulacostephanus pseudomutabilis*.

Отложения этой зоны прослежены мною на большой территории Ульяновского Поволжья и в Заволжье, в них встречены многочисленные *Exogyra virgula* G o l d f. и редкие *Virgatzioceras fallax* I l o v.,* *Oppelia* sp., *Cylindroteuthis* aff. *magnifica* O r b., *Pachyteuthis* aff. *mosquensis* P a v l. при отсутствии представителей рода *Aulacostephanus*.

Из фораминифер присутствуют *Ammobaculites haplophragmioides* F u r s s. et P o l., *Spiroplectamina vicinalis* D a i n, *Plectina fursenkoi* D a i n, *Lenticulina embaensis* F u r s s. et P o l., *Marginulina exilis* R e u s s, *M. polenovae* D a i n, *Globulina circumflus* D a i n, *Epistomina spinulosa* D a i n.

* Я не могу согласиться с Н. П. Михайловым, который предлагает выделить в основании нижнего волжского яруса зону *Virgatzioceras fallax*. По-видимому, *Virgatzioceras fallax* I l o v. встречается в верхних слоях верхнего кимериджа.

Верхнекимериджские отложения имеют широкое развитие в Среднем Поволжье, в Заволжье и Оренбургском Приуралье, в северо-западной части Прикаспийской синеклизы и в пределах Воронежской синеклизы. В Подмосковье наличие верхнего кимериджа указывалось рядом исследователей для Звенигородского и других районов (Н. Т. Зонов, Д. И. Иловайский, А. Н. Розанов, Н. Т. Сазонов и др.), но фауна верхнего кимериджа обычно встречалась во вторичном залегании в фосфоритовом конгломерате, в основании нижнего волжского яруса.

На территории Верхнего Поволжья в районе гг. Рыбинска, Костромы, Ярославля, Кинешмы и в бассейне р. Унжи отложения верхнего кимериджа сохранились отдельными небольшими островками или следы его в виде переотложенной верхнекимериджской фауны встречаются в базальном фосфоритовом слое в основании нижнего волжского яруса.

В бассейне р. Сысолы, по р. Печорской Пижме и по р. Волонге, также установлено присутствие верхнего кимериджа с фауной аммонитов из рода *Aulacostephanus*.

По-видимому, в бассейне Печорской Пижмы присутствуют и самые нижние слои верхнего кимериджа схемы Зальфельда, выделенные им в зону *Aulacostephanus* и соответствующие в центральных областях Русской платформы слоям с *Physodoceras*. Из этих отложений описаны И. О. Худяевым (1932 г.) *Sarygulia pischmae* К h u d y a e v, *Oppelia* sp., *Aucella pollasi* К e y s., *Aulacostephanus* cf. *subeudoxus* P a v l. Здесь присутствуют более верхние слои верхнего кимериджа с *Aulacostephanus eudoxus* O r b.

На северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины кимериджский ярус не подразделяется на подъярусы и представлен континентальными песчано-глинистыми породами, участками пестроцветными. По-видимому, это аллювиальные образования временных потоков или опресненных водоемов. В районе Прилуки в них встречены красно-бурые слабо известковистые глины, в которых установлено наличие многочисленных харовых водорослей *Aclistochara*, *Proechara*, *Stellatochara* и др. (определение И. М. Шайкина, Киев).

Нижний волжский ярус подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус подразделяется на три зоны:

нижнюю — зону *Gravesia gravesiana*;

среднюю — зону *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* и *Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica* и верхнюю — зону *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*.

Фауна зоны *Gravesia gravesiana* плохо изучена, и в настоящее время ее присутствие установлено в прибрежных отложениях в бассейне р. Илека, в Среднем Поволжье, у с. Городище, к северу от Ульяновска, где в темно-серых известковистых глинах встречены *Gravesia* cf. *gravesiana* O r b., *Subplanites (Ilovaiskya)* cf. *sokolovi* I l o v. [Сазонов Н. Т., 1953]. По-видимому, из этих слоев А. П. Павловым был найден *Subdichotomoceras bleicheri* O r r e l. Отложения этой зоны без видимого перерыва залегают на верхнекимериджских слоях.

Средняя зона (ветлянская) *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* и *S. (I.) pseudoscythica* охарактеризована фауной: *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* I l o v., *S. (I.) sokolovi* var. *pavida* I l o v., *S. (I.) sokolovi* var. *juvenilis* I l o v., *S. (I.) pseudoscythica* I l o v., *S. (I.) janscheni* I l o v., *S. (I.) klimovi* I l o v., *S. (I.) artomphala* I l o v., *S. (I.) schaschkovae*

Il'ov., *Physodoceras neoburgense* Orpel, *Aucella striato-rugosa* Pavl., *A. pallasii* Keyes.; Foraminifera — *Ammobaculites infravolgensis* Mjatljuk, *A. subaequalis* Mjatljuk, *Spiroplectamina vicinalis* Dain, *Lenticulina ilovaiki* Furssenko, *L. dogieli* Furssenko, *Epistomina biumbonata* Mjatljuk, *E. alveolata* Mjatljuk; Ostracoda — *Palaeocytheridea miranda* Ljubimova, *P. grossopunctata* Shagarova, *P. volgaensis* Mandelstam, *Orthonotocythere kostytshevkaensis* Ljubimova, *Protocythere ezimia* Shagarova.

Отложения ветлянской зоны наиболее подробно изучены на юго-востоке Русской платформы, в бассейнах р. Ветлянки, р. Бердянки. Представлены они известковистым песчаником, мощностью 15 м, с обильной фауной аммонитов.

В Ульяновском Поволжье, в среднем течении р. Свияги, это уже иной тип осадков — глины серые и темно-серые, известковистые, с линзами мергелей и прослоями битуминозных сланцев, мощность небольшая — до 5—6 м.

Верхняя зона — *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus* — обильно охарактеризована фауной: *Dorsoplanites panderi* Orb., *D. dorsoplanus* Vischn., *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Z. pilicensis* Mich., *Z. zarajskensis* Mich., *Z. quenstedti* Rouill., *Z. apertus* Vischn., *Pavlovia pavlovi* Mich., *Acuticostites acuticostatus* Mich., *Lauegites stschurovskii* Mich., *Cylindroteuthis obeliscoides* Pavl., *C. porrecta* Phill., *C. absoluta* Fisch., *C. magnifica* Orb., *C. volgensis* Orb., *Pachyteuthis troslayana* Orb., *P. explanata* Phill., *Oxytoma cornueliana* Orb., *O. interstriata* Eichw., *Rhynchonella rouillieri* Eichw., *Terebratula latifrons* Traut., *Zeilleria bullata* Rouill., *Aucella orbicularis* Hyatt, *A. mosquensis* Buch, *A. gracilis* Pavl., *A. rugosa* Fisch., *A. striato-rugosa* Pavl., *Lingula demissa* Gerasimov, *L. ovalis* Sow., *Ostrea plastica* Orb., *Astarte duboisiana* Orb., *Lozipes fischerianus* Orb.

В битуминозных сланцах и глинах в Ульяновском Поволжье наблюдается массовое скопление гастропод (Gastropoda) — *Scurria maotisi* Eichw., реже, обычно в более глинистых породах, лишенных примеси алевролита, встречаются: морские ежи (Echinoidea) — *Rhabdocidaris spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill., рыбы (Pisces) — *Thrissops volgensis* Kozlov. Здесь же в разрезе у с. Городище к северу от Ульяновска обнаружен ствол папоротника *Protopteris Sewardi* Zal. Нужно отметить наличие в битуминозных сланцах представителей кальмароподобных животных отряда Teuthoidea. Это типичные представители nekтона, активные пловцы. По-видимому, Teuthoidea обитали в открытых и прибрежных участках моря. Их присутствие в этих отложениях впервые отметил Г. Траутшольд (1866 г.), более подробное описание сделано Е. Л. Геккер и Р. Ф. Геккер [1955]. В настоящее время известно присутствие *Parabelopeltis* (?) Wolf. из бассейна р. Унжи в Мантуровском районе, *Trachyteuthis Zhuravlevi* из Савельевского рудника вблизи г. Пугачева и из Орловского месторождения в Соленом Овраге на левом берегу р. Волги в Саратовской области и т. д. Нужно отметить, что в битуминозных сланцах Савельевского месторождения (Саратовское Заволжье) найдены остатки плиозавра (К. И. Журавлев, 1941 г.).

В прибрежных отложениях, по-видимому, на мертвых раковинах, преимущественно на аммонитах или белемнитах, встречаются массовые скопления хорошей сохранности червей — *Serpula subfilairia* Dest. Фораминиферы представлены следующим комплексом: *Ammobaculites*

haplophragmoides Furss. et Pol., *Triplosia elegans* (Mjatliuk), *Lenticulina infravolgaensis* (Furss. et Pol.), *L. kasanzewi* (Furss. et Pol.), *L. embaensis* (Furss. et Pol.), *L. kaschpurica* (Mjatliuk), *L. biexcavata* (Mjatliuk), *Vaginulina raricostata* Furss. et Pol., *V. brevis* Furss. et Pol., *Fronicularia uhligi* Furss. et Pol., *F. nodulosa* Furss. et Pol., *Tristix temirica* (Dain).

Верхний подъярус состоит из трех зон.

Нижняя — зона *Virgatites virgatus*; средняя — зона *Virgatites rosonovi*; верхняя — зона *Epivirgatites nikitini*.

Нижняя зона *Virgatites virgatus* охарактеризована фауной: *Virgatites virgatus* Buch, *V. sosia* Vischn., *V. pusillus* Mich., *V. pallasi* Mich., *Lomonossovella lomonossovi* Vischn. (встречается редко), *Lauegites stschurovskii* Mich., *Acuticostites acuticostatus* Mich.

Средняя зона *Virgatites rosonovi* характеризуется фауной: *Virgatites rosonovi* Michailov, *Crendonites kuncevi* Michailov, *Behemoth* sp., *Virgatites virgatus* Buch (редко), *Lomonossovella lomonossovi* Vischn.

В отложениях нижней и средней зон, кроме указанной зональной фауны, встречаются: Foraminifera — *Flabellamina lidiae* Furss. et Pol., *Lenticulina magna* (Mjatliuk), *L. ivanichki* Dain, *Planularia uralensis* (Furss. et Pol.); Belemnitidae — *Pachyteuthis explanata* Phill., *P. cf. russiensis* Orb., *P. rouillieri* Pavl., *Cylindroteuthis absoluta* Fisch.; Gastropoda — *Pleurotomaria mosquensis* Gerasimov, *P. bloedeana* Orb., *Emarginula foveolata* Gerasimov, *Amberleya jaskoviana* Orb., *Cochleochilus carinatus* Gerasimov, *Scurria bicanaliculata* Traut., *Brachytrema incerta* Orb., *Actaeonina peroskiana* Orb., *A. cincta* Rouill.; Ostracoda — *Palaeocytheridea subgehanguata* Sharapova, *P. puncticataeformis* Lübimova, *P. parva* Lübimova, *P. elegans* Sharapova, *P. conspecta* Lübimova, *Pratocythere eximig* Sharapova, *P. bisulcata* Sharapova, *Cytherella tenuis* Sharapova; Brachiopoda — *Lingula demissa* Gerasimov, *Descinisca yaroslavlensis* Gerasimov, *D. conviva* Gerasimov, *Rgynchonella rouillieri* Eichw., *R. vorobievensis* Nik., *Russirhynchia fischeri* Rouill., *Rouilliera michalkowii* Fahr., *Terebratula latifrons* Traut., *Zeilleria truncata* Gerasimov, *Z. royeriana* Orb., *Z. bullata* Rouill., *Z. eichwaldi* Lem., *Z. plicata* Gerasimov; Lamellibranchiata — *Parallelodon productum* Rouill. et Vos., *P. lutugini* Boriss., *P. compressiusculum* Rouill., *P. schourovskii* Rouill., *Cucullaea alana* Rouill., *Dicranodonta sibirica* Orb., *Protocardia concinna* Buch, *Trigonia (Clavotrigonia) intermedia* Fahr., *T. (C.) koprinensis* Gerasimov, *Astarte duboisiana* Orb., *A. veneris* Orb., *A. panderi* Rouill., *A. rouillieri* Gerasimov, *A. mniovnikensis* Mil., *A. ovoides* Buch, *Opis rouillieri* Lah., *Loripes fischerianus* Orb., *Mactromya heteroclita* Orb., *Cyprina kharaschovensis* Rouill., *C. caneriana* Orb., *Pleuromya peregrina* Orb., *R. sinuosa* Roemer, *P. telina* Agassiz, *P. egregia* Gerasimov, *Goniomia dubois* Agassiz, *Gresslya alduini* Fisch., *Panope orbignyana* Rouill., *Turnus waldheimi* Orb., *Oxytoma cornueliana* Orb., *O. interstriata* Eichw., *Aucella russiensis* Pavl., *A. dilatata* Pavl., *A. gabbi* Pavl., *A. mniovnikensis* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *Pinna constantini* Lor., *Isognomon gibbum* Eichw., *Lima phillipsi* Orb., *L. rudis* Sow., *L. vorobievensis* Gerasimov, *Entolium demissum* Phill., *E. erraticum* Fieb., *Plicatula producta* Rouill., *P. kobyi* Lor., *Anomia lycetti*

Lor., *Thracia incerta* Thurmann, *Ostrea expansa* Sow., *O. unciiformis* Buch, *O. kharoschovensis* Rouill., *O. delfoidea* Sow., *O. dubiensis* Confej., *Dreissena jurensis* Gerasimov, *Exogyra nana* Sow., *E. michalskii* Lewinski, *Arcomytilus volgensis* Gerasimov, *Mogiolus uralensis* Orb., *M. vicinalis* Eichw., *Camptonectes zonarius* Eichw.; Echinoidea — *Eshinobrissus volgensis* Gerasimov, *Rhobdocidaris spatulata* Auerb., *R. spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill.; Crustacea — *Eryma mosquensis* Lah., *E. gracilimana* Lah., *Glipheopsis vosinskyi* Lah.; Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. (Cycloserpula) flagellum* Munst.; Bryozoa — *Rosalilla centrifuga* Traut.

В прибрежных глауконитово-фосфоритовых отложениях, особенно в Подмоскowie в фосфоритовых желваках, присутствуют радиолярии. К югу от Москвы в Егорьевском фосфоритовом руднике были собраны в большом количестве зубы рыб из рода *Orthacodus Woodward* (Н. Т. Зонов).

Верхняя зона *Epivirgatites nikitini* охарактеризована фауной: *Epivirgatites nikitini* Mich., *E. bipliciformis* Nik., *Lomonosovella lomonosovi* Vischn. (вид встречается в массовом количестве), *L. michalskii* Michailov, *L. blakei* Pavlov, *Kerberites mosquensis* Michailov, *Laugeites stschurovskii* Mich., *Pachyteuthis mosquensis* Pavl., *P. explanata* Phill., *P. russiensis* Orb., *P. rouillieri* Pavl., *Mosquella oxyptycha* Fisch., *Trigonia* cf. *gibbosa* Sow., *Zeilleria clemenci* Lem., *Z. eichwaldi* Lem., *Z. bullata* Rouill., *Z. royeriana* Orb., *Z. truncata* Gerasimov, *Aucella krotovi* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *Oxytoma cornueliana* Orb., *Astarte veneris* Orb., *Loripis fischerianus* Orb., *Lima phillipsi* Orb., *Entolium erraticum* Fieb.; Ostracoda — *Protocythere fistylosa* Lubimova, *Cytherella ornata* Lubimova, *C. tortyosa* Lubimova.

Верхний волжский ярус подразделяется на три подъяруса — нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус характеризуется фауной: *Kaschpurites falgens* Traut., *K. subfulgens* Nik., *Craspedites fragilis* Traut., *C. subditus* Nik., *C. nekrassovi* Prig., *C. jugensis* Prig., *Pachyteuthis lateralis* Phill., *P. russiensis* Orb., *P. mosquensis* Pavl., *Aucella krotovi* Pavl., *Rhynchonella loxiae* Fisch.

Средний подъярус охарактеризован фауной: *Garniericeras catenulatum* Fisch., *Craspedites okensis* Orb., *C. subditus* Traut., *C. krylovi* Prig., *C. subditoides* Nik., *Pachyteuthis russiensis* Orb., *P. lateralis* Phill., *P. mosquensis* Pavl., *Aucella subinflata* Pavl., *A. trigonoides* Lah., *A. krotovi* Pavl., *Cucullaea alana* Rouill., *Rhynchonella loxiae* Fisch.

Н. Т. Зонов в работах (1938, 1939) указывает, что средний подъярус может быть разделен для Подмоскowie и Ульяновского Поволжья на две зоны: нижнюю — зону *Craspedites okensis* с фауной *Craspedites okensis* Orb., *Aucella subinflata* Pavl., *A. lakuseni* Pavl., и верхнюю — зону *Craspedites subditus* и *Garniericeras catenulatum* с фауной *Craspedites subditus* Traut., *Cr. krylovi* Prigorigovskii, *Cr. subditoides* Nik., *Garniericeras catenulatum* Fisch.

Такое деление, по Н. Т. Зонову, прослеживается не повсеместно. Мы считаем, что дробное зональное подразделение верхнего волжского яруса соответствует фактическому материалу и может быть сделано для отдельных наиболее полных разрезов, где верхневолжские отложения сохранились от последующего трансгрессивного размыва.

Верхний подъярус характеризуется фауной: *Garniericeras subclypeiforme* Milasch., *C. tollijense* Nik., *Craspedites nodiger* Eichw., *C. kaschpuricus* Traut., *C. milkovensis* Strem., *Pachyteuthis subquadrata* Roemer, *P. lateralis* Phill., *P. russiensis* Orb., массовое развитие *P. mosquensis* Pavl.

В Поволжье этот подъярус может быть подразделен на две местные зоны: верхнюю — зону с *Craspedites kaschpuricus* Traut. и *Garniericeras tollijense* Nik. и нижнюю — с *Garniericeras subclypeiforme* Mil. и *Craspedites nodiger* Eichw. В отложениях верхнего волжского яруса, кроме вышеуказанной фауны, присутствуют: Lamellibranchiata — *Parallelodon lutugini* Boriss., *Cucullaea alana* Rouill., *C. angularis* Eichw., *Trigonia (Lyriodon) suevi* Strem., *T. (Clavatrigenia) pellati* Mun.-Chal., *Astarte veneris* Orb., *A. mniovnikensis* Mil., *Opis rouillieri* Lah., *Mactromya heteroclita* Orb., *Protocardis concinna* Buch., *Cyprina kharshovensis* Rouill., *C. laevis* Rouill., *C. sublaevis* Gerasimov., *Quenstedtia parallela* Traut., *Pleuromya tellina* Agassiz, *Pl. peregrina* Orb., *Gresslya alduini* Fisch., *Thracia incerta* Desh., *Oxytoma cornueliana* Orb., *O. interstriata* Eichw., *Pinna subcuneata* Eichw., *Jsognomon fischeri* Rouill., *Inoceramus (Anopaea) brachovi* Rouill., *I. (An.) sphenoides* Gerasimov., *Lima incrassata* Eichw., *L. rustica* Sow., *L. phillipsi* Orb., *L. consobrina* Orb., *Ctenostreon distans* Eichw., *Entolium demissum* Phill., *E. nummularis* Fisch., *Camptonectes lamellosus* Sow., *Ostrea* sp., *Exogyra nana* Sow., *Dreissena subfulcata* Eichw., *Modiolus vicinalis* Eichw.; Scaphopoda — *Dentalium* sp.; Gastropoda — *Pleurotomaria orbignyana* Rouill., *Margarites neritoides* Traut., *Neritopsis auerbachi* Traut., *Sourria bicanaliculata* Traut., *S. impressa* Gerasimov., *Natica elegans* Sow., *Brachytrema incerta* Orb., *Actaeonina peroskiana* Orb., *A. cincta* Rouill., *A. elongata* Rouill.; Crinoidea — *Pentacrinus* sp.; Echinoidea — *Rhobdocidaris spathulata* Auerb., *R. spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill.; Crustacea — *Eryma mosquensis* Lah., *E. gracilimana* Lah., *Clypheopsis vosinskyi* Lah.; Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. subfilaria* Desl.; Bryozoa — *Rosacilla centrifuga* Traut.; Ostracoda — *Palaeocytheridea objectornata* Shagarova, *Protocythere bisulcata* Shagarova, *P. fistulosa* Lübimova, *P. cavernosa* Lübimova, *Aequacytheridea ignara* Lübimova, *Cytherella tenuis* Shagarova.

В северной части Русской платформы по правобережью р. Камы на водоразделе рр. Вятки, Камы и Сысолы верхний волжский ярус сложен глиной и песчаником темно-зеленым, глауконитовым, с многочисленными *Aucella* — *A. trigonoides* Lah., *A. dilatata* Pavl., *A. lahuseni* Pavl., *A. russiensis* Pavl.

Отложения нижнего волжского и верхнего волжского ярусов имеют широкое развитие в Поволжье, в бассейне р. Унжи и северо-восточнее в верховьях р. Вятки и р. Камы, а также в Подмосковном районе. Они отсутствуют в Шиловско-Владимирском и Пензо-Муромском прогибах и в Сурско-Мокшинской зоне поднятий, восточнее которой появляются первые следы этих отложений.

В Днепровско-Донецкой впадине эти отложения представлены континентальными образованиями внутриматериковой равнины с преобладанием аллювиальных образований временных потоков — эти отложения соответствуют нижней половине заводской свиты Л. Ф. Лунгерсгаузена.

На территории Белорусской ССР отложения этих веков отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

- Айзенштадт Г. Е.-А. Нижне- и среднеюрские отложения Южной Эмбы. Сборник «Стратиграфия и фации юрских и меловых отложений Эмбы». Труды ВНИГРИ, вып. 55, 1951.
- Айзенштадт Г. Е.-А. Восточная часть Прикаспийской впадины (материалы опорного бурения). Тр. ВНИГРИ, вып. 96. Очерки по геологии СССР, т. I, 1956.
- Антонова З. А. Расчленение разреза юрских отложений бассейна р. Лабы по фауне фораминифер. Труды ВНИГРИ, вып. XII, Гостоптехиздат, 1958.
- Антонова З. А. Фораминиферы средней юры бассейна р. Лабы. Труды ВНИИ, Краснодарский филиал, вып. XVII, 1958.
- Архангельский А. Д., Добров С. А. Геологический очерк Саратовской губернии, вып. I, 1913.
- Архангельский А. Д. Геологический очерк Пензенской губернии. Труды экспедиции изуч. естеств.-историч. условий Пензенской губернии, сер. I, вып. II, 1916.
- Архангельский А. Д. Введение в изучение геологии Европейской России. Госиздат, М., 1923.
- Архангельский А. Д. О юрских отложениях Камышинского и Аткарского уездов Саратовской губернии и Астраханско-Саратовской системы. Матер. для геол. России, т. XXIII, 1936.
- Белюсов А. К. Геологическое строение и железные руды Муромского и Выксинского районов Горьковского края. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XI(3), 1933.
- Безруков П. Л., Яншин А. Л. Юрские отложения и месторождения бокситов на Южном Урале. Труды Ин-та геол. и минер., вып. 7, 1934.
- Безруков П. Л., Яншин А. Л. Юрские отложения в Примугоджарских степях и в бассейне р. Ори. Труды ВИМС, т. I, вып. 110, 1937.
- Блом Г. И. О верхневолжских отложениях Горьковского Поволжья. ДАН СССР, том 81, № 3, 1951.
- Блом Г. И. К вопросу о выделении ветлянских отложений на междуречье Суры и Свяги в пределах Чувашской АССР и прилегающих районов Татарской АССР. ДАН СССР, том 103, № 5, 1955.
- Богданович А. К. О палеонтологическом обосновании возраста XIII продуктивного пласта Озек-Суатского месторождения нефти (Затеречная равнина). Грозненский нефтяной научно-исслед. ин-т (ГрозНИИ). Труды, вып. III, 1958.
- Бодылевский В. И. Малый атлас руководящих ископаемых. Гостоптехиздат, 1953.
- Бодылевский В. И. О значении некоторых аммонитов для стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, ВНИГРИ, Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Бодылевский В. И. Борейальная провинция юрского периода. Вопросы палеогеографии и биостратиграфии. Труды первой сессии Всесоюзного палеонтологического об-ва. Госгеолтехиздат, 1957.
- Борисяк А. А. Донецкая юра. Геология России, т. 3, вып. 3, 1917.
- Брик М. И. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений бассейна среднего течения р. Илек в Западном Казахстане. Труды ВСЕГЕИ, 1952.
- Быкова Е. В. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Сборник 1. Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, Гостоптехиздат, 1948.
- Быкова Н. К., Балахматова В. Т. и др. Новые роды и виды фораминифер. Труды ВНИГРИ, вып. 115, сб. IX. Микрофауна СССР. Гостоптехиздат, 1958.
- Васильев С. П. Угленосность подкелловейских пресноводно-континентальных осадков центральных областей СССР. Труды Геол.-исслед. бюро Главугле-разведки, вып. 1, Углетехиздат, 1947.
- Васильев Ю. М. Условия формирования среднеюрских отложений в Северном Прикаспии. Новости нефтяной техники. Геология, № 4, 1958.
- Веножинскене А. К. К вопросу рэт-лейасовых отложений Южной Прибалтики. Тезисы докладов конференции по вопросам мезозоя и кайнозоя Южной Прибалтики и Белоруссии. Вильнюсский государственный университет им. В. Капсукаса, Вильнюс, 1959.
- Веселовская М. М. и Сахновский С. А. К вопросу о минералогическом составе и генезисе терригенных пород некоторых районов Пензо-Муромского прогиба. ДАН СССР, т. 84, 1952.

Волкова А. Н. Юрские континентальные отложения Подмосковья. Вестник Московского университета, № 3, 1952.

Воронец Н. С. Первые находки *Morriscerae* и *Xenoccephalites* на севере Сибири. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Научно-исслед. ин-т геологии Арктики, вып. 2, 1957.

Геккер Е. Л., Геккер Р. Ф. Остатки *Teuthoidea* из верхней юры и нижнего мела Поволжья. Вопросы палеонтологии, т. 2, 1955.

Герасимов П. А., Казаков М. П. Геология юго-восточной части Горьковской области, Марийской АССР и Чувашской АССР. Тр. Московск. геол. управл., вып. 29, 1939.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР, часть I и II, Госгеолтехиздат, 1955.

Герасимов П. А. Кимериджские отложения Подмосковного края. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXXII (6), 1957.

Герасимов П. А. К истории изучения мезозойских отложений центральных областей Русской платформы. Материалы по геологии и полезным ископаемым центральных районов Европейской части СССР. Геологическое управление центральных районов, М., 1958.

Грачев Р. И., Донскова Г. Е., Рыгина П. Т. Новые данные о стратиграфии и распространении отложений келловоя и оксфорда на территории Прикаспийской впадины. ДАН СССР, т. 113, № 2, 1957.

Григелис А. А. К вопросу о среднеюрских отложениях в Южной Прибалтике. *Vilniaus valstybinio V. Kapsuko Universiteto Mokslo darbai, XIX. Biologija, Geografija, ir geologija, V.* 1958₁.

Григелис А. А. Стратиграфия юрских отложений Южной Прибалтики по данным изучения фораминифер. Ученые записки Белорусского ун-та, сер. геол., вып. 43, Минск, 1958₂.

Григелис А. А. О зоне *Cardioceras zenaidae* (средний оксфорд) в юго-западной и западной Литве. *Apic Cardioceras zenaidae (Vidurinis oksfordis) pietvakariu ir vakary Zietuvoje Lstz ma geologijos ir geografijos institutas. Mokslinio pranesiniai, geologija ir geografija, t. VIII.* Vilnius, 1958₃.

Давыташвили Л. Ш. К вопросу о зональном подразделении верхнего оксфорда Среднерусской области. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 4, вып. 3—4, 1926.

Данин Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. Микрофауна нефтяных месторождений СССР, вып. I, 1948.

Жирмунский А. М. О возрасте русских слоев с *Cardioceras alternans*. Записки геол. отд. об-ва любит. естеств., вып. 4, 1916.

Журавлев К. И. Находка остатков верхнеюрских рептилий в Савельевском сланцевом руднике. Изв. АН СССР, сер. биол., № 5, 1943.

Захарченко Г. М. О возрасте проблематичной глинисто-песчанистой свиты в Харькове. Ученые записки Харьковского ун-та, т. XXXI, Харьков, 1950.

Зонов Н. Т. Константинovich А. Э. Геологическое строение, полезные ископаемые и подземные воды. Труды Московского районного геолого-почвенного управления, сер. 1, вып. 2, 1932.

Зонов Н. Т. Геологический обзор юрских и меловых фосфоритовых отложений бассейна р. Волги от г. Мышкина до г. Рыбинска. Труды НИУИФ, вып. 119, 1934.

Зонов Н. Т. Отложения мезозоя приокских частей Клязьмо-Цнинского вала. Агрономич. руды СССР, т. IV, Труды НИУИФ, вып. 138, 1937.

Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неоконских отложений центральных частей Восточно-Европейской платформы. Труды НИУИФ, вып. 142, 1937.

Иловайский Д. И., Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека. Материалы познания геол. строения СССР, нов. сер., вып. 1/51, МОИП, 1941.

Камышева-Елпатьевская В. Г. О стратиграфическом расчленении юрских отложений Саратовского Поволжья. Ученые записки Саратовского ун-та, вып. геол., т. XIV, 1955.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева А. Н., Троицкая Е. А. Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья, Госгеолтехиздат, 1956.

Камышева-Елпатьевская В. Г. Стратиграфия и фауна юрских отложений Саратовского Поволжья. Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, ВНИГРИ, Л., Гостехиздат, 1956.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Троицкая Е. А., Николаева В. П. Стратиграфия юрских отложений Саратовского Поволжья по

аммонитам. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Издание Саратовского гос. ун-та, 1958.

Лагузен И. И. Фауна юрских образований Рязанской губернии. Труды Геол. ком., т. 1, № 1, 1883.

Лапкин И. Ю. К стратиграфии верхнеюрских отложений левобережья р. Донца. ДАН СССР, нов. сер., т. 32, № 9, 1941.

Лапкин И. Ю. *Nerrinella gurovi* sp. nov. из верхнеюрских отложений Донецкого бассейна. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXXIV, № 1, 1959.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Стратиграфия донецкого лейаса. ДАН СССР, т. 34, № 4—5, 1942.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Байосские и батские отложения Донецкого кряжа. ДАН СССР, т. 34, № 6, 1942.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Верхняя юра Донецкого кряжа. ДАН СССР, т. 41, № 7, 1943.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Материалы по стратиграфии мезозойских и палеогеновых отложений северной ветви Доно-Медведицких поднятий. Труды Всес. аэрогеол. треста, вып. 2, 1956.

Любимова П. С. Остракоды мезозойских отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Сб. «Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области». Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 84, 1955.

Мазарович А. Н. Среднеюрские отложения р. Иловли. Вестник Московской горной академии, т. II, 1923.

Макридин В. П. Новая стратиграфическая схема верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого кряжа. ДАН СССР, т. 77, № 4, 1951.

Макридин В. П., Зиновьев М. С. Новые находки аммонитов в верхнеюрских отложениях северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения. ДАН СССР, т. 101, № 3, 1955.

Макридин В. П., Стерлин Б. П. Лингулы Донецкого тоара. Записки геол. фак-та Харьковского ун-та, т. 14, 1957.

Малютина З. А. Стратиграфия и литология угленосной толщи Восточно-Уральского бурогоугольного месторождения. Труды лаборатории геологии угля АН СССР, вып. VI, 1956.

Малютина З. А. К вопросу о выделении мамытской свиты в континентальных юрских отложениях восточного склона Южного Урала. Изв. АН СССР, сер. геол., № 8, 1959.

Малыкина В. С. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья. Палеоботанический сборник. Труды ВНИГРИ, вып. 75, Гостоптехиздат, 1953.

Месежников Ю. М. С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Труды ВНИГРИ, Л., вып. 140, 1959.

Мигачева Е. Е. Стратиграфия лейасовых и триасовых отложений северо-западных окраин Донецкого кряжа. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Издание Саратовского гос. ун-та, 1958.

Митянина И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-запада Белоруссии. Палеонтология и стратиграфия БССР. Изд-во АН БССР, Минск, 1957.

Митянина И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-востока Белоруссии и их стратиграфическом значении. Палеонтология и стратиграфия БССР. Изд-во АН БССР, Минск, 1955.

Михайлов Н. П. Зоны подмосковного портланда. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXXII, № 5, 1957.

Мурашкин П. К. Геология фосфоритовых залежей бассейна р. Курдюма. Агрон. руды СССР, т. 1, ч. 2, вып. 100, 1932.

Мурашкин П. К. Среднеюрские аммониты северной оконечности Доно-Медведицкого вала. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. VIII (1—2), 1930.

Мушенко А. И. Тектоника осадочного покрова Воронежской антеклизы. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXXIII, № 5, 1958.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Труды ВНИГРИ, сер. А, вып. 120, 1939.

Нечитайло С. К., Веселовская М. М., Скворцова Е. Н. Материалы по геологии Городецко-Ковернинской тектонической зоны, труды ВНИГРИ, Гостоптехиздат, Л., 1959.

Наследов Б. Н., Около-Кулак Е. И. Бахилловские месторождения битуминозных песчаников. Труды главного геологоразведочного управления ВСНХ СССР, вып. 96, 1931.

- Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином. Матер. для геологии России, т. 10, 1881.
- Никитин С. Н. Заметка по вопросу о последовательности пластов волжского яруса московской юры. Записки Петербургского мин. об-ва, сер. 2, ч. 11, 1884.
- Никитин С. Н. Следы мелового периода в Центральной России. Труды геол. ком., т. VII, 1888.
- Павлов А. П. Нижневолжская юра. Зап. Петерб. мин. об-ва, сер. 2, т. 19, 1883.
- Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicus* Восточной России. Тр. Геол. ком., т. VI, № 3, 1886.
- Павлов А. П. О келловейских слоях Симбирской губернии и их отношении к оксфордским. Изв. Геол. ком., т. VIII, № 2, 1890.
- Павлов А. П. Таблицы по исторической геологии. Студенческое издательство, М., 1914.
- Павлов А. П. Геологическая история Европейских земель и морей. Изд-во АН СССР, 1936.
- Преображенская В. Н. Материалы к стратиграфическому расчленению юрских отложений территории КМА. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд. Саратовского гос. ун-та, 1958.
- Пчелинцев В. Ф. Схема стратиграфического подразделения юрских отложений. Труды Геол. музея им. А. П. Карпинского, АН СССР, вып. 1, 1957.
- Ремизов И. Н., Макридин В. П. О фациях верхнеюрских отложений горы Кременец у г. Изюма. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXVII, вып. 6, 1952.
- Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1955.
- Розанов А. Н. К вопросу о подразделении так называемых иригатовых слоев окрестностей Москвы. Ежегодник по геологии и минералогии России, т. VIII, 1905—1906.
- Розанов А. Н. О зонах подмосковного портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой. Матер. к познанию геологич. строения Российской империи, вып. 4, 1913.
- Розанов А. Н. Геологические исследования в южной части 90 листа. Изв. Геол. ком., т. 37, № 2, 1918.
- Розанов А. Н. К вопросу о возрасте альтерновых слоев в Средней России. Изв. Геол. ком., т. 37, № 9—10, 1918.
- Розанов А. Н. О зональной классификации отложений нижневолжского яруса Симбирской губернии. Изв. Моск. отд. Геол. ком., т. 1, протоколы, 1919.
- Розанов А. Н. О находке на Ундорском сланцевом руднике нового вида юрского папоротника *Protopteris seawardi* Z a l. и об условиях отложения осадков в соответствующем бассейне. Изв. Геол. ком., № 5, т. 44, 1925.
- Рыков С. П. К вопросу о возрасте «гнилушкинских» слоев. Ученые записки Саратовского ун-та, т. 37, вып. геол., 1953.
- Сазонова И. Г. Геологическое строение северо-западной части Пензо-Муромского прогиба. Труды ВНИГНИ, вып. IV. М., Гостоптехиздат, 1954.
- Сазонов Н. В. Мезозойские отложения южной части Печорской депрессии. Тр. ВНИГРИ, вып. 133, Гостоптехиздат, 1959.
- Сазонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадины. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 28, № 5, 1953.
- Сазонов Н. Т. Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы (проект). Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. ВНИГРИ, Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Сазонов Н. Т. Юрская система. Юрский период. Геологическое строение центральных областей Русской платформы. ВНИГНИ, Гостоптехиздат, 1957, стр. 156—176, 276—280.
- Сазонов Н. Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Гостоптехиздат, 1957.
- Сазонов Н. Т. Юрские отложения. Геологические и геохимические исследования. Труды ВНИГНИ, вып. X. Гостоптехиздат, 1958.
- Сазонов Н. Т. Нижне- и среднеюрские отложения Поволжья и задачи их дальнейшего изучения. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд. Саратовского гос. ун-та, 1958.
- Сарычева А. И. Стратиграфия юрских отложений Сталинградского Поволжья по фауне фораминифер. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя

и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд. Саратовского гос. ун-та, 1958.

Сахновский С. А. К стратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений Пензо-Муромского прогиба. Труды ВНИГНИ, вып. V, Гостоптехиздат, 1955.

Смердов Н. Е. Юрские отложения бассейна р. Береки. Уч. зап. Харьковского гос. ун-та, т. XXXVI, Харьков, 1948.

Соколов Д. Н. К геологии окрестностей г. Илецкой защиты. Известия Оренбургского отд. Русск. геогр. об-ва, вып. 16, 1901.

Станиславский Ф. А. Ископаемая флора батско-келловейских отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. Изд-во АН УССР, Киев, 1957.

Стерлип Б. П. О границе триаса и юры в Донбассе. ДАН СССР, т. 96, № 4, 1945.

Стерлин Б. П. О границе средней и верхней юры в Донбассе. ДАН СССР, нов. сер., т. 90 (5), 1953.

Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Донецкого бассейна и области его северо-западного погружения. ДАН СССР, т. 89, № 5, 1953₂.

Стерлин Б. П. Об условиях образования верхнебатских отложений северо-западного Донбасса. ДАН СССР, нов. сер., т. 104 (5), 1955.

Страхов Н. М. Горючие сланцы зоны *Perisphinctes panderi* O r b. Бюлл. МОИП, отд. геол. т. XII, № 2, 1934.

Троицкая Е. А. К вопросу о расчленении келловея Саратовского правобережья по аммонитам. Ученые записки Саратовского гос. ун-та, т. 37, вып. геол., 1953.

Троицкая Е. А. К вопросу о выделении в верхнем келлоеве Саратовского Поволжья зоны *Quenstedticeras marinae*. Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. ВНИГРИ, Л., Гостоптехиздат, 1956.

Чжен-Чжи. Геологическое строение и генезис Кудиновского месторождения тугоплавких глин на участке Тимохово Ногинского района Московской области. Автореферат, М., МГРИ им. С. Орджоникидзе, 1956.

Четыркина А. А. Фосфориты верховьев бассейнов р. Нырмич и р. Сысолы Верхне-Камского района. Агрон. руды СССР, т. 1, ч. 1 (тр. НИУ, вып. 99), 1932.

Ямниченко И. М. Юрские отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Геологическое строение и газо-нефтеносность Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого бассейна. Изд. АН УССР, Киев, 1952.

Яншин А. Л. Верхняя юра, мел и палеоген. Соляные купола Урало-Эмбенской нефтеносной области, ч. 1 и 2, изд. АН СССР, 1943.

Г. Я. КРЫМГОЛЫЦ

О СОПОСТАВЛЕНИИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

История Русской платформы в юрское время тесно связана с историей развития прилегавшей к ней с юга альпийской геосинклинальной области. Присходявшие в пределах последней тектонические движения обусловили усиление колебаний Русской плиты, а распространявшиеся в Европейской части СССР юрские морские водоемы находились в сообщении с морями северной окраинной части бассейна Тетиса, располагавшегося на территории СССР. Поэтому естественно попытаться сопоставить стратиграфические схемы этих двух районов, выявить основные моменты сходства и отличия, существующие между развитыми в этих районах юрскими образованиями. При этом следует остановиться на наиболее близкой части геосинклинали — на Северном Кавказе.

Задача наша облегчается тем, что в мае 1958 г. состоялось совещание по разработке унифицированных схем стратиграфии мезозойских отложений альпийской складчатой зоны юга СССР, на котором был обобщен соответствующий материал, имеющийся по территории Карпат, Крыма и Кавказа.

На прилагаемой табл. 1 показано намечаемое сопоставление юрских отложений Русской платформы, по данным совещания 1954 г., и Северного Кавказа, по данным 1958 г. Последние являются итогом исследований большого коллектива геологов. При этом в списке характерных видов приведены лишь те из вошедших в унифицированную схему юрских отложений альпийской зоны юга Европейской части СССР, которые присутствуют в соответствующих отложениях Северного Кавказа.

Юрские отложения на территории Северного Кавказа, как и на Русской платформе, представлены преимущественно морскими образованиями, причем среди последних, в отличие от Русской платформы, преобладающее площадное развитие имеют осадки нижнего и среднего отделов юры.

Начало раннеюрской эпохи на Кавказе, как и на Русской платформе, ознаменовалось перерывом осадконакопления. К этому времени (геттанг — ранний синемюр) относится нижняя часть новорайской свиты Донецкого бассейна. Наиболее древние нижнеюрские отложения на Северном Кавказе принадлежат верхней части синемюрского яруса, выделявшейся нередко под именем лотарингского яруса, который на совещании в мае 1958 г. было предложено рассматривать как подъярус. Присутствие лотаринга достаточно убедительно документируется здесь находками аммонитов *Oxynoticeras oxynotum* Q u e n s t., *Arietites pseudospiralis* V a d.

Не останавливаясь на литологических особенностях отдельных подразделений, отметим, что нижний отдел юрской системы сложен на Северном Кавказе преимущественно сланцами с прослоями и иногда пачками песчаников. Местами к среднему и к низам верхнего лейаса приурочены вулканогенные образования. Накопление этих отложений происходило в морских условиях, в то время как на Русской платформе, за исключением Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины, в течение всей раннеюрской эпохи господствовал континентальный режим. Последний, кратковременно, в раннеплинсбахское время имел место и в пределах западной части северного склона Кавказа, где происходило формирование угленосных отложений.

Среднелейасовые отложения на Русской платформе, не расчленяемые и не отделяемые от более древних (Донецкий бассейн), а в других случаях (например, Прикаспийская депрессия) и от более молодых континентальных осадков лейаса, на Северном Кавказе отчетливо делятся на две части. Они различаются и по распространению, и по составу пород, и по фауне. В нижней части плинсбаха были встречены характерные аммониты родов *Beaniceras*, *Tropidoceras*, *Androgynoceras*, *Polymorphites*, *Uptonia*; она рассматривалась как плинсбахский ярус. В верхней части, в домерском ярусе, наиболее обычны *Amaltheus margaritatus* M o n t f. и представители рода *Arietoceras*.

Кавказское совещание сочло целесообразным вернуться к первоначальному, оппелевскому, пониманию объема плинсбахского яруса, предложенного для замены неудачного названия средней части нижнего отдела юры — лейасского яруса Орбиньи. Для обозначения нижней части широко понимаемого плинсбахского яруса может быть использо-

Сопоставление подразделений юрских отложений Русской платформы и Северного Кавказа

4 Закавказье 710.

Русская платформа, 1955 г.			Северный Кавказ, 1958 г.				
Ярус	Подъярус	Зона	Ярус	Подъярус	Зона	Виды, характерные для Северного Кавказа	
Верхний Волжский	Верхний	<i>Craspedites kaschpuricus</i> и <i>C. nodiger</i>	Титонский	Верхний		<i>Arca begranai</i> L o r., <i>Camptonectes tithonius</i> S e m m. et B i a s i, <i>Polyptyxis irregularis</i> P c e l., <i>Terebratula formosa</i> S u e s s.	
	Средний	<i>Craspedites subditus</i> и <i>C. okenis</i>					
	Нижний	<i>Kaschpurites fulgens</i>					
Нижний Волжский	Верхний	<i>Epivirgatites nikittini</i>		Нижний			<i>Virgatosphinctes densiplicatus</i> W a a g., <i>Subplantes contiguus</i> C a t., <i>Nerinea oppeli</i> G e m m., <i>Ptygmatis carpathica</i> Z e u s c h n., <i>Terebratula beskidensis</i> Z e u s c h n.
	Средний	<i>Virgatites virgatus</i>					
	Нижний	<i>Dorsoplanites panderi</i> и <i>Zaraiskites scythicus</i> <i>Ilovaiskya pseudo-scythica</i> и <i>I. sokolovi</i> Ветлянский горизонт					
Киммериджский	Верхний	<i>Exogyra virgula</i> <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	Киммериджский	Верхний			<i>Simoceras</i> cf. <i>javraensis</i> G e m m.; <i>Pachyplanulites subevolatus</i> W a a g., <i>Astarte pontica</i> P c e l.
	Нижний	<i>Desmosphinctes mniownikensis</i> , <i>Rasenia uralensis</i> и <i>Cardioceras kitchini</i>		Нижний			
Окфордский	Верхний	<i>Cardioceras alternans</i> <i>Martelliceras martelli</i> и <i>Cardioceras zenaidae</i>	Окфордский	Верхний	Луизиан		<i>Camptonectes viridunensis</i> B u v., <i>Chlamys vimineus</i> S o w., <i>Polyptyxis nodosa</i> V o l t z, <i>Ptygmatis pseudobruntrutana</i> G e m m., <i>Rhactorunchia corallina</i> L e y m., <i>Lobothyris zietenii</i> R o l l.
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>				Нижний	

Русская платформа, 1955 г.			Северный Кавказ, 1958 г.			
Ярус	Подъярус	Зона	Ярус	Подъярус	Зона	Виды, характерные для Северного Кавказа
Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i> и <i>Q. mariae</i>	Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Kosmoceras transitionis</i> Nik., <i>K. cf. ornatum</i> Schloth., <i>Quenstedtoceras hendrici</i> R. Douv., <i>Q. cf. mariae</i> Orb., <i>Peltoceras athleta</i> Phill.
		<i>Quenstedtoceras keyserlingi</i> и <i>Peltoceras athleta</i>			<i>Peltoceras athleta</i>	
	Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i>		Средний	<i>Reineckea anceps</i> и <i>Kosmoceras jason</i>	<i>Erymnoceras coronatum</i> Brug., <i>Kosmoceras jason</i> Rein., <i>Reineckea anceps</i> Rein., <i>Hecticoceras lunula</i> Ziet., <i>H. lunuloides</i> Kil., <i>H. punctatum</i> Stahl., <i>H. metomphalum</i> Bonar.
		<i>Cadoceras milashevici</i> и <i>Kosmoceras jason</i>				
	Нижний	<i>Keplerites calloviensis</i> и <i>K. gowerianus</i>		Нижний	<i>Macrocephalites macrocephalus</i> и <i>Cadoceras elatmae</i>	<i>Macrocephalites macrocephalus</i> Schloth., <i>M. pila</i> Nik., <i>Cadoceras elatmae</i> Nik., <i>Keplerites gowerianus</i> Sow., <i>K. calloviensis</i> Sow.
		<i>Cadoceras elatmae</i>				
<i>Arcticoceras ishmae</i>						
Батский	Верхний	На зоны не подразделяется (растительные остатки)	Батский	Верхний		?
	Нижний	<i>Pseudocosmoceras masarovici</i>		Нижний	<i>Cadomites rectelobatum</i> Hauer, <i>Parkinsonia württembergica</i> Opp., <i>Pseudocosmoceras michalskii</i> Boriss., <i>Oecotraustes nodifer</i> Buckm.	
<i>Pseudocosmoceras michalskii</i>						

Русская платформа, 1955 г.			Северный Кавказ, 1958 г.			
Ярус	Подъярус	Зона	Ярус	Подъярус	Зона	Виды, характерные для Северного Кавказа
Байосский	Верхний	<i>Parkinsonia doneziana</i>	Байосский	Верхний		<i>Dinolytoceras zivagoi</i> Besn., <i>Nannolytoceras okribense</i> Kakh., <i>Parkinsonia doneziana</i> Boriss., <i>P. parkinsoni</i> Sow., <i>P. subarictis</i> Wetz., <i>Garantiana garantiana</i> Orb., <i>G. baculata</i> Quenst.
		<i>Garantiana garantiana</i>				
		<i>Strenoceras niortense</i>				
	Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>		Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	<i>Witchellia romani</i> Opp., <i>W. subtectata</i> Buckm., <i>Stephanoceras humphriesianum</i> Sow., <i>St. scalare</i> Maske., <i>S. zieteni</i> Quenst.
<i>Witchellia rossica</i>		<i>Otoites sauzei</i>	<i>Sonninia ex gr. adicra</i> Waag., <i>Witchellia corrugata</i> Sow., <i>Otoites sauzei</i> Orb., <i>Oppelia praeradiata</i> Douv.			
				<i>Sonninia sowerbyi</i> и <i>Hyperlioceras discites</i>	<i>Hyperlioceras discites</i> Waag., <i>H. walkeri</i> Buckm., <i>Sonninia sowerbyi</i> Mill., <i>S. crassispinata</i> Buckm.	
Ааленский	Верхний	<i>Ludwigia murschisonae</i>	Ааленский		<i>Ludwigia concava</i>	<i>Ludwigia casta</i> Buckm., <i>L. concava</i> Sow., <i>L. cornu</i> Buckm., <i>L. rudis</i> Buckm., <i>L. subtillicostae</i> Krimh.
	Нижний	<i>Letoceras opalinum</i>			<i>Letoceras opalinum</i>	<i>Pseudolioceras beyrichi</i> Schloenb., <i>Letoceras costosum</i> Quenst., <i>L. opalinum</i> Rein., <i>Hammatocheras fallax</i> Ben.

Русская платформа, 1955 г.			Северный Кавказ, 1958 г.			
Ярус	Подъярус	Зона	Ярус	Подъярус	Зона	Виды, характерные для Северного Кавказа
Тоарский	Верхний	<i>Hammatoceras insignae</i>	Тоарский	Верхний	<i>Dumortieria pseudoradiosa</i>	<i>Pleydellia aalensis</i> Ziet., <i>Dumortieria gundershofensis</i> Haug., <i>D. levesquei</i> Orb., <i>D. pseudoradiosa</i> Branco
		<i>Lytoceras jurense</i>			<i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i>	<i>Grammoceras quadratum</i> Haug, <i>G. saemanni</i> Dum., <i>G. toarciense</i> Orb., <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> Bayle, <i>Polyplectus discoides</i> Ziet., <i>Hammatoceras insignae</i> Schubl.
	Средний	<i>Hildoceras bifrons</i>		Средний		<i>Porpoceras subarmatum</i> J. et B., <i>Dactylioceras commune</i> Sow., <i>Hildoceras bifrons</i> Brug., <i>Haugia variabilis</i> Orb.
		<i>Dactylioceras</i>				
	Нижний	<i>Hildoceras serpentinum</i>		Нижний		<i>Hildoceras levisoni</i> Simps., <i>Harpoceras exaratum</i> J. et B., <i>H. serpentinum</i> Rein.
Гёттангский — домерский	c	Континентальные отложения с растительными остатками	Плинсбахский	Верхний домерский		<i>Amaltheus margaritatus</i> Monts., <i>Pleuroceras spinatum</i> Brug., <i>Arietoceras algovianum</i> Opp., <i>A. bertrandi</i> Kil., <i>Harpoceras exiguum</i> Fuc.
				Нижний карикский		<i>Beaniceras costatum</i> Buckm., <i>Tropidoceras masseanum</i> Orb., <i>Androgynoceras oblongum</i> Quenst., <i>Polymorphites polymorphus</i> Quenst., <i>Uptonia ignota</i> Simps.
			Синемюрский	Верхний лотарингский		<i>Arietites pseudospiralis</i> Yad., <i>Oxyntoceras oxynotum</i> Quenst.
				Нижний		
			Гёттангский			

вано до сих пор у нас не применявшееся название «карикский» подъярус. Для верхней части сохранено общеизвестное наименование домера с переводом его из ранга яруса в подъярус.

Другое изменение, внесенное в стратиграфическую схему нижней юры, касается верхней границы этого отдела. Обсуждение этого вопроса вызвало наибольшие споры. Высказывались и обосновывались три точки зрения. Согласно одной — ааленский ярус начинает средней отдел юрской системы, согласно другой — он должен быть отнесен к нижней юре, по третьей — его нижняя часть является нижнеюрской, а верхняя — среднеюрской. Следует отметить и наличие четвертой возможности, не нашедшей сторонников у нас. В схеме Аркелла, положенной в основу его ценной сводки «Юрская геология мира», аален рассматривается как местное подразделение для Вюртемберга, а соответствующий отрезок единой стратиграфической шкалы относится к байосу и выделяется под именем нижнего байоса.

Общее мнение участников кавказского совещания сводилось к целесообразности сохранения в единой шкале ааленского яруса, учитывая распространенную употребительность этого термина как в нашей стране, так и за ее пределами. Учитывая первоначальное выделение аалена (Майер — Эймар, 1864 г.) в составе средней юры, исходя из отнесения соответствующих отложений при первоначальном подразделении юрской системы на три отдела (Бух, 1839 г.) к среднему из этих трех отделов, а также принимая во внимание решения других стратиграфических совещаний по отдельным регионам СССР, было принято, хотя и с оговоркой, условно, отнесение ааленского яруса к средней юре. Правда, ряд геологов и палеонтологов настаивал на отнесении аалена к нижней юре, указывая на близость аммонитовых фаун верхнего тоара и аалена, а также исходя из особенностей развития Кавказского региона.

В решении, принятом на Кавказе в отношении границы нижней и средней юры, нет, следовательно, отличий от стратиграфической схемы юрских отложений Русской платформы, принятой в 1954 г. Однако, считая необходимым соблюдать и без особой необходимости, без пересмотра стратотипов, не менять первоначальный объем стратиграфических подразделений, кавказское совещание вынуждено было зону *Dumortiera levesquei* (было принято для нее название зоны *Dumortiera pseudoradiosa*), перенесенную Огом из тоара в аален, вернуть в нижний отдел, в состав тоарского яруса. На Русской платформе соответствующие отложения особо не выделялись; весьма возможно, что они входят здесь в зону *Hammatoceras insigne* на северо-западных окраинах Донбасса.

Средняя юра принимается на всех обсуждавшихся в нашей стране схемах в составе трех ярусов — ааленского, байосского и батского. В соответствии с тем, что выше говорилось об аалене, в нем сохраняются три зоны: зона *Leioceras opalinum*, зона *Ludwigia murchisonae* (на Кавказе по более распространенным здесь видам ее называли зоной *Leioceras sinon* и *Ludwigia tolutaria*) и зона *Ludwigia concava*. Две последних можно было бы назвать верхним, а первую нижним подъярусом, как это у нас часто делается, поскольку расчленение лудвигиевых зон не всегда удается.

Байосский ярус принято делить на два подъяруса — нижний и верхний, — так же, как батский ярус. В этом отношении, как и в понимании объема этих подразделений, нет каких-либо разногласий и противоречий как в схемах, разрабатываемых в СССР, так и по сравнению с зарубеж-

ными схемами, за исключением схемы Аркелла с тройственным делением байоса благодаря включению сюда и аалена.

На Русской платформе среднеюрская эпоха явилась временем некоторого расширения морских бассейнов, временем интенсивного накопления континентальных осадков в Прикаспии, по окраинам депрессий, занятых морем. На Северном Кавказе продолжается образование глинисто-сланцевых и песчано-глинистых толщ, богатых остатками морской фауны. Изучение ее позволило принять зональное деление не только для аалена, но и для нижнего байоса, в котором выделяются три зоны: нижняя зона *Sonninia sowerbyi* и *Hyperlioceras discites*, средняя — зона *Otoites sauzei*, где, кроме упомянутого вида, встречены крупные *Sonninia*, *Witchellia corrugata*, и верхняя — зона *Stephanoceras humphriesianum*, где многочисленны и другие стефаноцерасы, *Witchellia romani* Орр., *Normannites*. Зоны аалена и нижнего байоса хорошо сопоставляются с зонами, выделяемыми в Западной Европе. В схеме Русской платформы 1955 г. отложения, отвечающие двум верхним зонам аалена, так же, как и соответствующие двум нижним зонам байоса, не разделены, что связано, видимо, с недостаточностью имеющегося здесь материала. На территории юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины в схеме 1955 г. было, правда, намечено подразделение верхней зоны аалена — зоны *Ludwigia murchisonae*, понимаемой здесь широко, на слои с *Ludwigia murchisonae* и слои с *Ludwigia concava*. Однако нигде на Русской платформе верхний аален достоверно не установлен.

Верхний байос, там где он представлен полностью и содержит достаточно остатков фауны, т. е. на юге Русской платформы, в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и на северо-западной окраине Донецкого бассейна, делится на три зоны, как это делается и в ряде районов Западной Европы. На Кавказе, возможно, в связи с недостаточной еще изученностью, верхнебайосские отложения не имеют зонального деления, хотя здесь намечается развитие в большей нижней части значительного количества гарантиан, в то время как в меньшей верхней части наряду с последними появляются и паркинсонии. Напомним, что в делении верхнего байоса нет единства и в Западной Европе. В ряде регионов зона *Garantiana garantiana* понимается здесь так же широко, как можно ее понимать и у нас на Кавказе. Специалистам, занимающимся юрскими отложениями нашей альпийской области, следует еще поработать, чтобы выяснить возможность детализации схемы верхнего байоса, как это сделано для юга Русской платформы.

Распространение батских отложений в обоих рассматриваемых регионах весьма ограничено. Нижний бат сохранился на Северном Кавказе небольшими участками, хотя присутствие его, устанавливаемое по находкам *Pseudocosmoceras michalskii* В о r i s s., *P. masaroviçi* М о u г., *Oecotraustes nodifer* В u c k m., *Parkinsonia wurtembergica* Орр., не вызывает сомнения.

В Донбассе, Днепровско-Донецкой впадине и в Нижнем Поволжье было принято деление нижнего бата на зону *Pseudocosmoceras michalskii* внизу и зону *Pseudocosmoceras masaroviçi* — вверху. Учитывая совместное нахождение этих видов в Дагестане, недостаточность наблюдений над распространением этих видов на юге Русской платформы и, в частности, указание Г. Ф. Лунгерсгаузена (1956 г.) на присутствие в районе Допо-Медведицких поднятий аммонитов, близких к *Pseudocosmoceras* и ниже слоев с *Parkinsonia doneziana*, представляется необходимым дополнительное рассмотрение этого вопроса.

Верхний бат нигде не известен на Северном Кавказе. К этому времени здесь, видимо, относятся тектонические движения, вызвавшие перерыв осадконакопления, а если где-то верхний бат и откладывался, то он был уничтожен трансгрессией моря в начале поздней юры. Значительно сокращается, почти полностью исчезает, морской бассейн позднего бата и на Русской платформе. На юге ее в это время также происходят поднятия, однако наличие местами здесь прибрежно-морских и континентальных осадков верхнего бата несомненно.

Конец средней юры является переломным моментом в ходе развития как территории Северного Кавказа, так и Русской платформы. И там, и тут резко меняются физико-географические условия, характер осадконакопления, меняется состав пород.

Начало позднеюрской эпохи ознаменовалось быстрым и значительным продвижением морского бассейна на площади Русской платформы. Верхнеюрские осадки здесь наиболее распространены, издавна исследуются и изучены весьма детально. Однако явно сказывается необходимость переизучения фауны, столь многочисленной в этих песчаных и глинистых осадках, необходимость обработки ее на современном научном уровне. Следует всячески приветствовать подобные работы.

На Кавказе верхнеюрские отложения в своей большей верхней части значительно беднее фауной, а изученность ее уступает изученности верхнеюрской фауны Русской платформы. Только для келловейского яруса имеется возможность выделить в келловее три подъяруса того же объема, что и на Русской платформе. При этом для Русской платформы возможно подразделение на зоны как нижнего, так и среднего келловей. Для Кавказа такая дробность деления данного отрезка стратиграфической шкалы пока, во всяком случае, неосуществима. Мощность келловей на Северном Кавказе относительно невелика, по составу это преимущественно терригенно-обломочные породы — песчаники, алевролиты, оолитовые и органогенно-обломочные известняки, представляющие базальные образования верхнеюрского бассейна. В верхней части они становятся более карбонатными, и для оксфорда, как и для нижнего кимериджа, характерно развитие разнообразных, в большинстве органогенных известняков и доломитов. Нередко это рифовые известняки с многочисленными кораллами, своеобразными пластинчатожаберными и брюхоногими моллюсками. Эти рифогенные известняки, ранее обычно выделявшиеся под именем лузитанского яруса, в значительной степени принадлежат верхнему оксфорду. Термин «лузитан», как название яруса, по мнению кавказского совещания, не должен употребляться. В единой шкале юрской системы нет места для подобного ярусного подразделения. Можно говорить лишь о лузитанском типе развития, о лузитанской фации верхнего оксфорда.

На Русской платформе подобные образования известны лишь на юге, в Донецком бассейне. Здесь они в значительной степени также принадлежат верхней половине оксфорда. Это нижние изюмские слои В. П. Макаридина.

Как известно, на Русской платформе принято трехчленное деление оксфордского яруса. На Кавказе, как и на зарубежных территориях, в нем выделяют лишь два подъяруса. Следовало бы рассмотреть вопрос о целесообразности выделения среднего оксфорда, а в случае если это диктуется своеобразием развития Русской платформы, то необходимо уточнить соотношение трех- и двухчленного деления оксфорда. Отказ от среднего оксфорда (при сохранении максимально допустимого выделе-

ния реально существующих зон) облегчил бы не только сопоставления в пределах Советского Союза, но и с зарубежными территориями.

В кимериджском веке на Северном Кавказе, где несколько раньше, где несколько позднее, отчетливо проявляются признаки начинающейся регрессии. Появляются пестроцветные, гипсоносные образования. Ранее их относили к титонскому ярусу, материалы же, представленные и рассмотренные на кавказском совещании, заставили понизить нижнюю границу этих свит. Титонский ярус представлен здесь преимущественно различными известняками. Фауна в кимеридже, особенно в верхнем кимеридже и в титоне, весьма редка, представлена главным образом ядрами пластинчатожаберных, реже гастроподами и брахиоподами. Эта верхняя часть юрского разреза Северного Кавказа представляется хуже других подразделений юры палеонтологически охарактеризованной, особенно требующей дальнейшего изучения.

На Русской платформе конец юрского периода, как известно, также ознаменовался сокращением морского бассейна. С этим связано, в частности, ограниченное распространение кимериджа. Но осадки нижнего волжского яруса и верхнего волжского яруса богаты фауной, отличающейся значительным своеобразием.

Сравнение стратиграфических подразделений верхней части верхней юры юга Европейской части СССР и Русской платформы является до сих пор наиболее сложным, трудным делом. У нас нет пока данных для непосредственного сопоставления границ кимериджа и титона, нижнего и верхнего титона на юге с границами кимериджа и нижнего волжского яруса, нижнего волжского и верхнего волжского ярусов на платформе. Отсутствуют и достаточные материалы для того, чтобы говорить о соответствии нашего нижнего и верхнего титона с нижним и верхним титоном Западной Европы, тех мест, где эти подразделения были установлены. Не полностью, наконец, могут быть сопоставлены нижний и верхний волжский ярусы и выделяемые в них зоны с портландом и пурбеком северо-западной Европы и применяемым здесь зональным делением. Решение этих задач возможно лишь путем детального изучения разрезов, путем монографической обработки фауны. Однако и до завершения подобных исследований следует наметить наиболее правильное и приемлемое сопоставление титона с подразделениями платформы.

Хотя мы и вынуждены пока пользоваться для верхов юры провинциальными стратиграфическими шкалами, для обобщающих работ, для успешного проведения региональных исследований хотя бы временное сопоставление этих схем необходимо уже сейчас.

Н. П. МИХАЙЛОВ

ЗОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ НИЖНЕГО ВОЛЖСКОГО ЯРУСА И СОПОСТАВЛЕНИЕ ЕГО С БОНОМ И ПОРТЛАНДОМ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Вопрос сопоставления верхней части верхней юры Русской платформы с одновозрастными отложениями северо-западной Европы и по сей день остается трудным и спорным. Если для нижней половины морской верхней юры России уже давно удалось выделить все ярусы между-

народной стратиграфической шкалы — келловейский, оксфордский и кимериджский, то верхняя часть юрского разреза, как известно, более резко отличается по составу ископаемых фаун, в том числе и аммонитовых, от соответствующих по возрасту отложений Западной Европы. Именно это и побудило С. Н. Никитина (1881, 1884) выделить для Русской платформы два местных яруса — нижний волжский и верхний волжский.

К этому следует добавить, что объемы большинства западноевропейских ярусов этой части разреза и даже некоторые названия их до сих пор являются особенно спорными.

В основу настоящего сообщения положены личные наблюдения автора в классических разрезах верхней юры Подмосковья (1956 г.), Среднего Поволжья (у сс. Городище и Кашпир, — 1957—1958 гг.) и Заволжья (у с. Орловки Пугачевского района Саратовской обл., 1958 г.). Кроме того, были просмотрены и частично переопределены монографические коллекции аммонитов из подмосковной верхней юры: Н. П. Вишнякова, А. П. Павлова, А. О. Михальского и Д. И. Иловайского. Определения белемнитов были любезно выполнены В. А. Густомесовым.

Принятое в настоящее время зональное деление верхней юры Русской платформы было установлено еще работами А. П. Павлова, С. Н. Никитина, А. О. Михальского, А. Н. Розанова, Д. И. Иловайского и других геологов предшествующего поколения.

Геологические исследования, проведенные за последние 30—40 лет, дали богатый материал по распространению, литологическому составу и фациальным особенностям отдельных стратиграфических подразделений верхней юры Русской платформы, а также уточнили их границы и дополнили палеонтологическую характеристику, но не внесли существенных изменений в предложенное ранее их зональное расчленение.

На Всесоюзном совещании (1954 г.) по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы был подведен итог этим многолетним исследованиям. Совещанием было принято решение (1956 г.) включить «ветлянский горизонт», выделенный на междуречье Урала и Илека Д. Н. Соколовым (1901 г.) и детально описанный Д. И. Иловайским (1941 г.), в состав нижнего волжского яруса. Последний при этом делится на три неравных подъяруса. Лишь в нижнем из них (с включением «ветлянского горизонта») выделяются две зоны: 1) *Ilovaiskya pseudoscythica* и *I. sokolovi* и 2) *Dorsoplanites panderi* и *Zarajskites scythicus*, а средний и верхний подъярусы соответствуют каждый только одной зоне (средний — зоне *Virgatites virgatus*, а верхний — зоне *Epivirgatites nikitini*).

Как известно, в конце верхней юры произошла более резкая (по сравнению с кимериджским веком) дифференциация зоогеографических областей, что и обусловило выделение для самой верхней части верхнеюрских отложений Европы многочисленных ярусов: титонского для Средиземноморской области; бонона, портланда и пурбека для Англо-Парижского бассейна; нижнего и верхнего волжских ярусов для Русской платформы.

Объемы большинства ярусов разными авторами принимались по-разному: то в узком, то в широком смысле, что создавало значительную путаницу понятий. Это целиком относится к портланду и бонону. Поэтому вопросу о расчленении верхнеюрских отложений приходится предпосылать краткий обзор истории установления выделявшихся для них стратиграфических единиц.

Портланд как стратиграфическое подразделение был выделен А. Броньяром (Brongniart, 1829), который впервые описал «портландские известняки» с *Ammonites triplicatus*, развитые на о-ве Портленд, у южного побережья Англии (Дорсет). На этом острове из юрских отложений выходят «портландский камень» (вверху) и «портландские пески» (внизу), которые подстилаются лишь самой верхней частью «кимериджской глины» английских авторов, зоны *Pavlovia pallasoides* (Аркелл, 1933), а покрываются пресноводными отложениями нижнего пурбека.

А. Орбиньи, а за ним и другие французские геологи обычно употребляют «портландский ярус» в более широком смысле. А. Орбиньи, характеризуя выделенный им «портландский ярус» отмечает, что название яруса происходит от о-ва Портленд Англии, где впервые был описан тип этих отложений — «портландские пески» и «портландский камень» (1851. стр. 610). Однако в списке аммонитовой фауны портландского яруса (стр. 622) наряду с портландскими видами — *Ammonites (Titanites) giganteus* S o w. и другими, он приводит также виды из более низких горизонтов: от зоны *Ammonites (=Pavlovia) rotundus* S o w. до зоны *Ammonites (=Gravesia) irius* S o w., *A. gigas* Z i e t. и *A. gravesianus* O r b.

Таким образом, А. Орбиньи расширил объем портланда, включив в него все отложения, залегающие между французским кимериджем (зоной «*pseudomutabilis*») и пурбеком, и разделил его на нижний и верхний. Лишь последний при этом соответствовал объему портланда английского стратотипа.

Оппель (Oppel, 1858 г.) расширил понятие «кимериджской группы», включив в нее все отложения до подошвы пурбека, а в 1865 г. выделил для средиземноморской провинции титонский ярус.

Д. Блэк (Blake, 1880), чтобы устранить создавшуюся путаницу в понимании объема портландского яруса между английскими и французскими геологами, предложил выделить слой, покрывающий французский кимеридж («Virgulian»), который соответствует зоне *Aulacostephanus pseudomutabilis*) и подстилающие английский портланд под особым названием бононского яруса, взамен верхнего кимериджа английских авторов и нижнего портланда А. Орбиньи. Это, на наш взгляд, весьма рациональное предложение Д. Блэка, к сожалению, не получило широкого признания, а термин «бонон» стал чаще употребляться как синоним портланда, в смысле А. Орбиньи.

С. Н. Никитин в 1881 г. выделил «волжскую формацию», а в 1884 г. разделил ее на нижний и верхний волжские ярусы. А. П. Павлов (1891, 1896) выделил бонон (или бононский ярус) как синоним портланда в объеме, предложенном А. Орбиньи вместо нижнего волжского яруса и аквилонский ярус вместо верхнего волжского яруса С. Н. Никитина. В последних работах А. П. Павлов включил в аквилон и рязанский горизонт.

Э. Ог (Haug, 1898, 1911), А. Лаппарант (Lapparant, 1906) расширили понятие портландского яруса, включив в него и пурбек. Предложенный ими объем портланда примерно соответствовал уже титону средиземноморской провинции.

Спэт (Spath, 1933, 1936) выделил кимеридж в объеме «верхней кимериджской глины» английских авторов, портланд — в объеме стратотипа и титон — в объеме пурбека.

Д. И. Иловайский (1941 г.) оставил в качестве самостоятельного стратиграфического подразделения «ветлянский горизонт», а залегающие выше отложения разделил на нижний и верхний волжские ярусы.

Мюллер (Müller, 1941) предложил выделять всюду (в том числе и для бореальных областей) титонский ярус в объеме, предложенном Оппелем, и делить его на бононский и аквилонский подъярусы в смысле А. П. Павлова. Это предложение, однако, встретило серьезные возражения и не было принято последующими авторами.

Аркелл (Arkell, 1947) выделял верхний кимеридж в объеме «верхней кимериджской глины», портланд и пурбек — в объеме их стратотипов. В работе же 1956 г. к верхнему кимериджу он отнес только три верхние зоны «кимериджской глины»: *Pavlovia pallasoides*, *P. rotunda* и *Pectinatites pectinatus*. Следующие же ниже четыре зоны — *Subplanites wheatleyensis*, *Subplanites* sp., *Gravesia gigas* и *Gravesia gravesiana* — выделяет как средний кимеридж, а с зоны *Aulocostephanus pseudomutabilis*, как и другие английские геологи, начинает нижний кимеридж.

Из анализа истории установления ярусного деления нам кажется, что портланд нельзя выделять в ином стратиграфическом объеме, чем тот, который он имеет на о-ве Портленд — в стратотипическом разрезе, т. е. от зоны «*albani*» до зоны *giganteus*, а толща, залегающая между верхним кимериджем (зоной «*pseudomutabilis*») и портландом, которая имеет большое количество зон (*Gravesia gravesiana* до *Pavlovia pallasoides*), вполне заслуживает выделения в самостоятельный бононский ярус.

Для Советского Союза необходимо сохранить выделение нижнего и верхнего волжских ярусов.

ОПИСАНИЕ ОПОРНЫХ РАЗРЕЗОВ

Изложение новых данных по зональному подразделению нижнего волжского яруса начнем с напоминания классических разрезов Подмосковья и Среднего Поволжья (у с. Городище), неоднократно описанных в работах А. П. Павлова, А. Н. Розанова и других геологов.

Подмосковье. В нижнем волжском ярусе выделяются следующие зоны:

I. Зона *Zaraiskites scythicus* и *Dorsoplanites panderi* (0,3—0,5 м). Слой плотных черных фосфоритовых конкреций в рыхлом зеленовато-сером глауконитовом песке, с обильной фауной в виде фосфоритизированных ядер: *Zaraiskites scythicus* V i s c h n. et M i c h., *Z. zaraiskensis* M i c h., *Z. apertus* V i s c h n., *Z. quenstedti* R o u i l l., *Dorsoplanites panderi* O r b., *D. dorsoplanus* V i s c h n., *Pavlovia pavlovi* M i c h., *P. menneri* M i c h l v, *Acuticostites acuticostatus* M i c h., *Cylindroteuthis volgensis* O r b. (редко), *C. magnifica* O r b. и др.

II. Зона *Virgatites virgatus* (около 3,5—4,0 м). Внизу темно-зеленый глауконитовый песок (0,5 м), в середине прослой фосфоритовых конкреций (0,2—0,3 м), а сверху более мощный (2,5—3,0 м) слой черной слюдистой слабо алевритовой глины. В подошве ее местами наблюдается прослой (до 0,5 м) темного, зеленовато-серого алевритового песка. В этих слоях встречаются аммониты уже с сохранившейся раковиной: *Virgatites virgatus* V u c h, *V. sosia* V i s c h n., *V. pussilys* M i c h., *Cylindroteuthis volgensis* O r b. и др. В глауконитовых песках и фосфоритовом слое встречаются, кроме того, *Virgatites pallasii* M i c h. и *Acuticostites acuticostatus* M i c h.

При изучении подмосковных разрезов верхней юры особое внимание было уделено верхней части «виргатовых слоев», где по неоднократным указаниям в печати А. П. Павлова и А. Н. Розанова, могла быть выделена новая зона портланда.

И действительно, в ней был встречен иной комплекс аммонитовой фауны, близкий к средней зоне английского портланда. Поэтому верхняя часть «виргатовых слоев» была выделена нами в зону *Virgatites rosanovi*.

III. Зона *Virgatites rosanovi* (4,0 м). Внизу темно-серые слюдястые, сильно алевроитовые глины, переходящие кверху в песчанистые алевроиты. Эта часть разреза богата остатками перламутровых раковин аммонитов, достигающих порой довольно крупных размеров, но, к сожалению, очень трудно извлекаемых. Отсюда с большим трудом удалось добыть: *Virgatites rosanovi* М i с h l v, *V. virgatus* В u с h (редко), *Lomonossovella* sp. (редко), *Kaschpurites* sp., а также близкие к западноевропейским видам — *Crenodonites kuncevi* М i с h l v, *Behemoth* sp., *Kerberites* (?) sp., а из белемнитов: *Cylindroteuthis volgensis* О г б., *Pachyteuthis russiensis* О г б. (редко) и др.

IV. Зона *Epivirgatires nikitini* (0,5 м). Слой темно-зеленого глауконитового песка с рыхлыми фосфоритовыми стяжениями, очень богатый фауной: *Epivirgatires bipliciformis* N i k., *Kerberites mosquensis* М i с h l v, *Laugeites stschurovskii* М i с h., *Lomonossovella lomonossovi* V i с h n. et М i с h., *L. blakei* P a v l o w, *L. michalskii* М i с h l v, *Pachyteuthis russiensis* О г б., *Cylindroteuthis volgensis* О г б. (редко), *Mosquella oxyptycha* E i с h w. и др.

Выше залегают глауконитовые пески верхнего волжского яруса.

Среднее Поволжье (с. Городище). Более полный разрез нижней части нижнего волжского яруса известен в Среднем Поволжье на правом берегу Куйбышевского водохранилища у с. Городище.

Здесь, при низком уровне Волги, видно, как на серых и светло-серых известковистых глинах верхнего кимериджа с *Physodoceras* spp. (внизу) и *Aulacostephanus* spp. (вверху) залегают:

1. Глина темно-серая и серая, с многочисленными *Exogyra virgula* G o l d f. Мощность около 2,0—3,0 м. Возраст этого слоя пока остается неясным. То ли он относится к верхнему кимериджу, то ли начинает уже нижний волжский ярус.

1. Зона *Subplanites* (около 4—5 м).

2. Глина серая, плотная, слабо плитчатая, с прослоем мелких фосфоритовых конкреций, с *Subplanites* sp. (1,50 м).

3. Глина черная, слоистая, с *Subplanites* sp. (1,0 м).

4. Переслаивание темно-серой плитчатой глины и светло-серого плотного мергеля (2 слоя глины и 2 слоя мергеля). Толща сравнительно бедна остатками фауны. *Cylindroteuthis magnifica* О г б. Мощность около 1,60 м.

II. Зона *Zaraiskites scythicus* и *Dorsoplanites panderi* (около 9—10 м).

5. Мергель светло-серый, плотный, с мелкими рассеянными сидеритовыми конкрециями.

Верхняя большая часть слоя мергеля содержит уже: *Zaraiskites scythicus* V i с h n. et М i с h., *Z. quenstedti* R o u i l l., *Pavlovia pavlovi* М i с h. и др.

В нижней же его части (около метра от подошвы) встречаются еще представители рода *Subplanites*. Мощность около 2,75—3,0 м.

Видимо, верхняя граница аналогов «ветлянского горизонта» проходит в литологически однородном слое мергеля. Отсюда и происходят все трудности ее выделения.

6. Глина темно-серая, известковистая, с *Dorsoplanites panderi* О г б., *Zaraiskites scythicus* V i с h n. et М i с h., *Pavlovia* sp. и др. Мощность около 0,40—0,50 м.

7. Мергель светло-серый, плотный (0,40 м). Такой литологический характер разреза толщи (зоны *Z. scythicus* и *D. panderi*), залегающей ниже последнего слоя горючих сланцев, прослеживается и в районе с. Кашпира и в Заволжье, у с. Орловки.

8. Переслаивание плитчатых и сланцеватых глин и горючих сланцев; фауна здесь встречается часто, особенно в сланцах, но обычно сильно давленная. Отсюда определены: *Zaraiskites scythicus* V i s c h n. et M i c h., *Z. zaraiskensis* M i c h., *Z. quenstedti* R o u i l l., редкие *Dorsoplanites panderi* O g b. и *Pavlovia* sp. Мощность около 6—7 м.

В верхнем слое горючих сланцев встречаются уже и первые представители, близкие к *Virgatites virgatus* B u c h.

III. Зона *Virgatites virgatus* (0,85 м).

9. Фосфоритовый конгломерат с *Virgatites virgatus* B u c h и сильно окатанными, находящимися во вторичном залегании фосфоритизированными ядрами *Zaraiskites scythicus*, *Pavlovia* sp. и т. п. (0,10 м).

10. Песок зеленовато-серый и бурый, глауконитовый, уплотненный, с фосфоритовыми желваками, с *Virgatites virgatus* B u c h, *V. pallasii* M i c h., *V. pusillus* M i c h. (0,60 м).

11. Фосфоритовый конгломерат в сером известковистом песчанике, с *Virgatites virgatus* B u c h, *V. pallasii* M i c h., *V. pusillus* M i c h. (0,15 м).

IV. Зона *Epivirgatites nikitini* (0,50—0,60 м).

12. Песчаник серый, плотный, известковистый, глауконитовый, с обильной фауной: *Epivirgatites nikitini* M i c h., *Lomonossovella lomonosovi* V i s c h n. et M i c h., *L. blakei* P a v l o w, *Laugaites stschurovskii* N i k., *Pachyteuthis russiensis* O g b. и др.

Выше залегают песчаники верхнего волжского яруса.

ЗОНАЛЬНОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ НИЖНЕГО ВОЛЖСКОГО ЯРУСА С БОНОМ И ПОРТЛАНДОМ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Авторы предложенных ранее схем зонального сопоставления верхней части верхней юры Русской платформы и Западной Европы на основании определения Аркеллом виргатозовых форм аммонитов Англии как *Zaraiskites* (= *Provirgatites*) обычно сопоставляли нижнюю зону «alban» английского портланда с нашей зоной *Zaraiskites scythicus*.

Однако, хотя эти английские виды аммонитов и имеют явно виргатозомный тип ребристости с малым количеством ребер в пучках, они все же отличаются от *Zaraiskites* настолько, что Спэт (1936) совершенно справедливо предложил для них новое родовое название *Progalbanites*.

Более близким к западноевропейским видам из аммонитов нижнего волжского яруса Русской платформы, видимо, будут представители родов *Kerberites*, *Crendonites* и *Behemoth*, встречающиеся в зоне *Virgatites rosanovi* и частично в зоне *Epivirgatites nikitini*, представители рода *Pavlovia* из зоны *Zaraiskites scythicus* и *Dorsoplanites panderi* и аммониты родов *Subplanites* и *Pectinatites* «ветлянского горизонта». Хотя среди этих сравниваемых ископаемых фаун еще совсем мало встречено общих видов, да не так много и близких форм, все же можно провести более или менее уверенное сопоставление их на основании общих этапов в развитии бореальных аммонитов Северной Европы.

Слой с *Exogyra virgula* является фацией, которая может появляться и в верхнем кимеридже и в низах нижнего волжского яруса. На это имеются указания как в нашей (А. П. Герасимов, 1956 г.), так и в западноевропейской литературе (М. Жинью, 1950 г. и др.). Поэтому вряд ли целесообразно выделять зону *Exogyra virgula*.

Самой нижней зоной нижнего волжского яруса, видимо, будет зона *Divisosphinctes (Virgataxioceras) fallax*, выделенная Д. И. Иловайским на междуречье Урала и Илека, выше слоев с *Aulacostephanus* spp. верхнего

кимериджа. Д. И. Иловайский правильно сопоставил ее с зоной *Waagenia beckeri*, но ошибочно отнес к верхнему кимериджу. Хотя и указывал при этом: «Что касается зоны *Waagenia beckeri*, то новейшие западноевропейские авторы относят ее уже к нижнему портланду (титону)» [Иловайский, 1941, стр. 11]. На что было уже обращено внимание в нашей литературе [Н. Т. Сазонов, 1957]. Эта зона, видимо, будет являться и аналогом слоев с *Gravesia* sp. северо-западной Европы.

Выше следует (в едином разрезе Ветлянки) зона «ветлянского горизонта» — *Subplanites pseudoscythica* и *S. sokolovi*. Аналоги ее выделяются и в Среднем Поволжье (у сс. Городище и Кашпир).

Аркелл (1956) переопределил ветлянскую фауну аммонитов и нашел в ней много общих форм с западноевропейскими, относящихся к родам: *Subplanites*, *Pectinatites* и *Wheatleytes*.

Зона «ветлянского горизонта», таким образом, соответствует двум-трем средним зонам бонона — от *Subplanites* sp. по *Pectinatites pectinatus*. Поэтому вряд ли следует выделять «ветлянский горизонт» в ранг яруса.

Следующая выше зона *Zaraiskites scythicus* и *Dorsoplanites panderi*, где нередко встречаются и представители рода *Pavlovia*, соответствует в основном двум верхним зонам бонона — *Pavlovia rotunda* и *Pavlovia pallasioides*, откуда указываются и английские виды рода *Dorsoplanites*.

Таким образом, нижняя часть нижнего волжского яруса (от зоны *V. fallax* до зоны *Z. scythicus* и *D. panderi*) по своему стратиграфическому объему соответствует бонону Блэка, верхнему кимериджу английских авторов, или среднему и верхнему кимериджу Аркелла (1956).

Зона *Virgatites virgatus* по своему стратиграфическому положению, видимо, соответствует нижней зоне английского портланда, в которой встречаются виргатовые формы аммонитов *Progalbanites albani* (Arkell) и др.

Зона *Virgatites rosanovi* содержит в подмосковных разрезах *Crendonites kunczevi*, *Behemoth*, близкий к *Behemoth lapideus* В у с к м а н, и редкие плохо сохранившиеся *Kerberites* (?) sp. и др. Стратиграфические аналоги ее могут быть выделены и в Заволжье, у с. Орловки, где имеется полный разрез виргатовых слоев. Эта зона в основном соответствует средней зоне английского портланда — *Crendonites gorei* и, может быть, захватывает нижнюю часть верхней зоны *Titanites giganteus* (с *Kerberites* sp., *Behemoth*).

Верхняя зона нижнего волжского яруса — *Epirvgatites nikitini*, в которой встречаются *Lomonosovella lomonosovi* (V i s c h n. et M i c h.), *L. blakei* (P a v l o w), *Laugaites stschurovskii* (M i c h.), редкие *Kerberites mosquensis* M i c h l v, близкие к *K. portlandensis* С о х, и другие, видимо, следует сопоставить (как это делали большинство предшествующих авторов) в основном с верхней зоной портланда — *Titanites giganteus*.

Следовательно, портланд может быть выделен и на Русской платформе в объеме трех верхних зон нижнего волжского яруса (*Virgatites virgatus*, *Virgatites rosanovi* и *Epirvgatites nikitini*).

Учитывая сказанное, кажется более целесообразным делить нижний волжский ярус не на три, а на два подъяруса.

Нижний, или бононский, подъярус будет в основном соответствовать нижнему подъярису унифицированной охемы 1955 г., с причленением к нему снизу зоны *Virgatixioceras fallax**.

* Зона *V. fallax*, по наблюдениям автора (1959 г.), нередко содержит *Aulacostephanus* spp. и поэтому должна относиться к верхнему кимериджу.

Верхний, или портландский, подъярус выделяется вместо «среднего» и «верхнего» подъярусов унифицированной схемы, а каждый из них, в свою очередь, будет разделяться на несколько зон (см. табл. 1).

Таблица 1

Сопоставление зон нижнего волжского яруса с боном и портландом северо-западной Европы

		Русская платформа		Северо-западная Европа (Аркелл, 1956; Спэт 1936)		
Ярус	Подъярус	Зоны		Ярус	Зоны	
Верхний волжский				Пурбек		
Нижний волжский	Верхний, или портландский	<i>Epivirgatites nikitini</i>		Портланд	<i>Titanites giganteus</i>	
		<i>Virgatites rosanovi</i>			<i>Crendonites (Glaucolithites) gorei</i>	
		<i>Virgatites virgatus</i>			<i>Progalbanites albanii</i>	
	Нижний, или бононский	<i>Zaraiskites scythicus</i> и <i>Dorsoplanites panderi</i>		Верхний кимеридж, или бонон	<i>Pavlovia pallasioides</i>	
		Ветлянский горизонт	<i>Subplanites pseudoscythica</i> и <i>S. sokolovi</i>		<i>Pavlovia rotunda</i>	
					<i>Pectinatites pectinatus</i>	
					<i>Subplanites wheatleyensis</i>	
	<i>Virgatazioceras fallax</i> *		<i>Subplanites</i> sp.			
			<i>Gravesia gigas</i>			
			<i>Gravesia gravesiana</i>			
$I_{nm_2}^3$	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>		<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>			

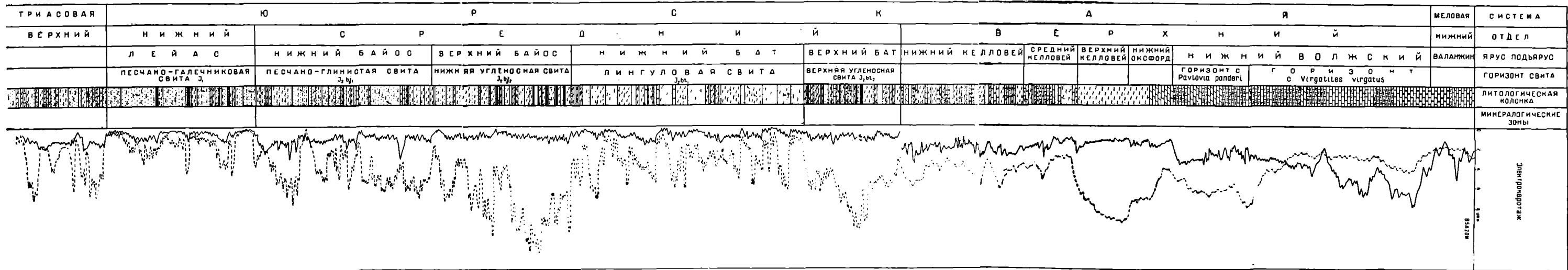
* См. сноску на стр. 62.

К СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕ- И СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНО-ЭМБЕНСКОГО НЕФТЕНОСНОГО РАЙОНА

Осадки юрской системы и, в частности, ее нижнего и среднего отделов, пользуются повсеместным развитием в пределах Южно-Эмбенского нефтеносного района и далеко за его пределами. Специфические условия Южно-Эмбенского района, закрытого с поверхности сплошным покровом четвертичных отложений, крайне затрудняют решение вопросов стратиграфии, особенно в тех случаях, когда в породах отсутствует фауна. В связи с этим в отношении нижней и средней юры исчерпывающее решение некоторых вопросов невозможно в настоящее время; к таким относится, в частности, вопрос об ааленском ярусе и некоторые другие. В целом же вся нижне- и среднеюрская толща четко выделяется из разреза мезозоя исследуемого района.

Обоснованием для выделения нижне- и среднеюрских отложений в исследуемой области служат захороненные в них немногочисленные палеонтологические остатки; положение в разрезе между породами, относящимися на основании найденной в них богатой морской фауны к верхней юре сверху и верхнему триасу снизу, и своеобразная литологическая характеристика этих пород, аналогичная или весьма близкая к породам нижней и средней юры соседних областей, где их возраст датируется с необходимой точностью находками остатков ископаемой флоры и фауны. В связи с этим верхняя и нижняя границы этой серии пород на практике, в подавляющем большинстве случаев, определяются без особых затруднений. С несравненно большими трудностями сталкивается исследователь при попытке расчленения самой среднеюрской толщи. Но и здесь, используя некоторые доступные нам методы, удастся выделить и проследить на значительных расстояниях несколько достаточно хорошо выдержанных свит, с характерными для каждой из них признаками.

Верхняя и нижняя стратиграфические границы этих отложений, в подавляющем большинстве случаев, определяются вполне отчетливо как по условиям залегания, так и по петрографическому составу контактирующих толщ. Породы, относимые к нижней юре, залегают обычно на соляных куполах, а в некоторых случаях, как это удалось установить в последнее время, и в межкупольных пространствах, со стратиграфическим, а часто и с угловым несогласием на верхнем или нижнем триасе, от которых они отличаются к тому же своим характерным петрографическим, минералогическим составом и электрической характеристикой. Граница между средней и верхней юрой как в скважинах, так и в обнажениях проводится по смене угленосных осадков бата морскими отложениями келловея, оксфорда и других ярусов верхней юры, различающихся по многим параметрам и признакам. Отмечается на этой границе и несогласие, но менее резкое и не столь заметное, как на границе нижней юры с подстилающими породами. Однако и здесь детальный анализ материалов по определенным профилям, по простиранию и вкрест простирания древних структур позволяет выявить угловое несогласие между породами средней и верхней юры. Кроме того, келловей, оксфорд и кимеридж в присводовых частях куполов, т. е. там, где проведение точных границ в связи с практическими задачами разведки наиболее необходимо, часто отсутствуют, и на бата непосредственно залегают породы нижнего волжского яруса, что существенным образом облегчает проведение границы.



1957г

85420м

Полнота разрезов и условия обнаженности юры, как и других частей стратиграфического разреза в Прикаспийской впадине, определяется во многом специфическими особенностями господствующей здесь солянокупольной тектоники и пределами распространения осадков последних неогеновых и четвертичных трансгрессий. Первое обстоятельство приводит к тому, что на площади одного и того же купола мы можем встретить участки с полными разрезами юры и поля, где она почти нацело размыта.

Второе обстоятельство определяет степень обнаженности отдельных поднятий на больших площадях, полное или почти полное отсутствие выходов нижней и средней юры в южной и западной частях региона и довольно частое появление пород этого возраста на дневной поверхности в восточной и северо-восточной частях региона; связано это с различиями в строениях крупных частей впадины, структурами второго порядка, и с ее общим современным наклоном с северо-востока на юго-запад, в сторону северной части Каспийского моря.

Внимание, уделяемое в последние годы ниже- и средне-юрским отложениям этой области, вполне оправдано; с ними связаны, как известно, существенные запасы горючих полезных ископаемых; изучение которых, в сущности, только начато; ряд весьма существенных закономерностей, управляющих размещением месторождений в средней юре, остается до последнего времени непознанным, что крайне затрудняет поисковые и разведочные работы. В этом отношении предстоит еще большая работа.

В настоящее время из средней юры в Южно-Эмбенском районе нефть добывается на 11 промыслах. В эксплуатации находится около 60 нефтяных горизонтов.

В процессе изучения стратиграфии нижней и средней юры было предложено несколько стратиграфических схем этих отложений. Главнейшие из них представлены на прилагаемой табл. 1. В основу расчленения ниже- и среднеюрской толщи автором был положен комплекс признаков, включающих литолого-фациальную характеристику, анализ спорово-пыльцевых данных, проведенный В. С. Малявкиной, распределение углей в разрезе, присутствие фауны в одной из свит, электрокаротажные материалы, данные иммерсионных исследований, проведенных Р. Г. Дмитриевой и И. П. Егоровым.

В итоге были выделены следующие свиты (снизу вверх):

1. Песчано-галечниковая свита (лейас) — J_1 . Наиболее характерной особенностью этой части разреза, которая и отразилась на каротажной диаграмме, является ее преимущественно песчаный состав с редкими прослоями галечников, конгломератов, песчаников, глин; присутствие отдельных галек кварца, кварцитов и яшмовидных пород среди глин и песков; более светлая, иногда белесая, окраска песков и песчаников; примесь каолинового материала меньше, сравнительно с вышележащими слоями; содержание растительных остатков. По минералогическому составу — это дистенставролитовая зона. Мощность ее равна в среднем 100 м, сокращаясь иногда до 60—70 м и возрастая на юге до 134 м. Таким образом, присутствие этой свиты в разрезах можно установить как по керну, так и по каротажу (фиг. 1). Именно эта толща пород и выделялась большинством исследователей под названием песчано-галечниковой свиты или нижней юры (J_1). Отнесение ее к лейасу является в известной мере условным, так как обнаружены здесь только споры и пыльца, характерные, по заключению В. С. Малявкиной, для нижней юры. Областью цита-

Сопоставление стратиграфии

Р. Г. Дмитриева и И. П. Егоров, 1938—1948 гг.	М. Б. Кадисов, 1940 г.	М. Н. Баранов, (Жолдыбай), 1940 г.	Н. Ф. Аксенов, (Таскудук), 1939—1940 г.	А. Н. Гей- слер (Жол- дыбай), 1943 г.
Бесхлоритоидовая зона	Верхняя часть средней юры	Бесхлоритоидовая зона	Бесхлоритоидовая зона J ₂ ³	
		Зона с <i>Lingula</i> sp.	Лингуловая зона J ₂ ²	
Хлоритоидовая зона	Нижняя часть средней юры	Угленосная зона	Свита J ₂ ¹	Зона «В»
		Переходная зона		
Дистен-ставроли- товая зона	Нижняя юра	Нижняя юра	Дистен-ставроли- товая зона	
			Пермо-триас РТ	

ния нижнеюрского бассейна являлись в основном Южный Урал и Мугоджары, откуда, в частности, и могли поступать минералы метаморфических пород; в какой-то мере сюда, возможно, мог примешиваться и местный материал от размывавшихся триасовых куполов.

Выше по разрезу, в основании средней юры, залегает песчано-глинистая свита (J₂b₁), в которой содержится примерно одинаковое по мощности количество глинистых и песчаных пород. Отличительной особенностью ее на каротажных диаграммах является чередование отдельных максимумов сопротивлением до 3—4 *омм*, соответствующих глинистым пачкам мощностью от нескольких метров до 10—25 *м*, и минимальных зон сопротивлением в 0,1—0,3 *омм* мощностью от 2—3 до 15—24 *м* против песчаных

Таблица 1

тиграфических схем

В. В. Вебер и И. А. Голубов (Нармунданак), 1943 г.	В. Т. Белоусова, (Манат, скв. 102), 1943 г.	И. А. Юревич, 1945 г.	Г. Е.-А. Айвенштадт, 1944 г.	К. Ф. А. Абрамович, 1948 г.	Г. Е.-А. Айвенштадт, 1956 г.	
Верхняя свита	I комплекс	I свита	Верхняя угленосная свита J_2^4	Верхняя угленосная свита J_2^{II}	Глинистая зона J_2^{II-2}	Верхняя угленосная свита J_2bt_2
	II комплекс	II свита	Лингуловая свита J_2^3		Песчаная зона J_2^{II-1}	Лингуловая свита J_2bt_1
	III комплекс	III свита	J_2^2	Средняя угленосная свита J_2^1	J_2^{1-2} Глинистая зона	J_2bj_2 Нижняя угленосная свита
	IV комплекс	IV свита	Нижняя угленосная свита			
Нижняя свита	V комплекс	V свита	Песчано-глинистая свита J_2^1		Песчаная зона J_2^{1-1}	Песчано-глинистая свита J_2bj_1
		VI свита	Песчано-галечниковая свита J_1	Песчано-галечниковая свита J_1		
				Нижняя угленосная свита J_1	Пестроцветная песчано-глинистая зона J_1^{III}	Триас Т
					Глинистая сероцветная зона J_1^{II}	
					Песчаная зона J_1^I	

горизонтов. Так как в этой свите средней юры наиболее заметны колебания мощностей, примерно от 100 до 250 м, то соответственно и на каротаже в одних случаях в ее основании залегают две-три глинистые пачки мощностью в 10—25 м и сопротивлением до 4 мм, разделенные песчаными горизонтами примерно такой же мощности, а в других случаях, по-видимому, в связи с выпадением этой части разреза на нижней юре залегают более высокая часть разреза этой свиты, сравнительно слабо расчлененная на каротажных диаграммах; она состоит из частого чередования маломощных песчаных и глинистых пластов, сопротивление которых не превышает 1—1,5 мм. В подобных случаях переход от нижней юры к песчано-глинистой свите отличается своей постепенностью.

Глины этой свиты серые и буроватые, плотные, иногда микрослоистые, с содержанием пелитовой фракции от 80% и выше, обычно с примесью алевритового материала и с тем или иным содержанием углистого вещества. Пески темно-зеленовато-серые, алевритовые, с небольшой примесью псаммита и всегда со значительным содержанием пелитовой фракции; пески часто переходят в песчаные глины.

Песчаники, которые встречаются здесь, также алевритовые, светло-серые, с известняково-глинистым цементом, крепкие; мощность их обычно небольшая — от нескольких сантиметров до 0,5—1 м. Встречаются углистые глины, углистые сланцы, слои с корневой системой, обладающие характерной светлой окраской, и тонкие маломощные пропластки бурого угля, которые не достигают здесь рабочей мощности.

По минералогическому составу породы этой свиты относятся к нижней части хлоритовой зоны. Дистен и ставролит, характерные для нижней юры, здесь отсутствуют.

Стратиграфически выше залегает нижняя угленосная свита (J_2bj_2) по составу в большинстве изученных разрезов преимущественно глинистая. Соответственно, на каротажных диаграммах эта свита рельефно выделяется на фоне крошащей и подстилающей свит своей меньшей проницаемостью, а иногда и более высокими сопротивлениями. Особенно характерен репер в ее кровле — максимум на кривых КС и ПС, на границе с лингудовой свитой, в основании которой залегает мощный песчаный пласт (см. фиг. 1).

В пределах самой угленосной свиты заметна концентрация глинистых пластов в верхней половине свиты; в ее средней и нижней частях имеется и несколько песчаных пластов, а в отдельных разрезах, по-видимому, в связи с какими-то фаціальными изменениями, отмечается исчезновение глинистых разделов и слияние в один мощный песчаный горизонт этих отдельных песчаных пластов. В основании свиты также почти всегда фиксируется песчаный горизонт в несколько метров мощности.

Весьма характерной литологической особенностью этой свиты является приуроченность к ее верхней глинистой части до 11 пластов и пропластков углей, автохтонных по условиям своего образования; на это указывают сопровождающие их в подошве слои с корневищами. Пять-шесть пластов углей достигают рабочей мощности. Угли бурые, рыхлые, сажистые, зольные; встречаются и черные плотные блестящие разности. Большая часть состоит из характерных для всей средней юры темно-серых, серых и буровато-серых глин, тонко- и микрослоистых, с растительным детритом, часто углистых. Гранулометрический анализ выявляет здесь как чистые разности, так и песчанистые и песчаные разности. Пески по составу алевритовые, в той или иной степени глинистые, серые и серо-оливково-бурые, слоистые, слюдястые. Встречаются прослои известковистых песчаников и сидеритолитов. Мощность нижней угленосной свиты по району выдерживается в основном в пределах 70—90 м.

Выше по разрезу залегает лингуловая свита (J_2bt_1), преимущественно песчаная по составу. На каротажных диаграммах эта ее особенность отражается заметным снижением уровня сопротивлений на кривой КС и ростом проницаемости на кривой ПС, и вся свита в целом, залегающая между глинистыми верхней и нижней угленосными свитами, выступает как депрессионная зона. Это подчеркивается еще мощными песчаными горизонтами в основании и кровле свиты. В средней ее части также залегают в чередовании с глинистыми пачками песчаные пласты; электрокаротажная диаграмма, особенно кривая ПС, приобретает на участке

лингуловой свиты резко расчлененный характер (см. фиг. 1). Значения сопротивлений колеблются в пределах от 0,1—0,3 *омм* против песков до 1—1,5 *омм* у глин. Песчаники дают узкие острые пики в несколько сантиметров.

Названием своим свита обязана частому нахождению здесь раковин *Lingula* sp. Наряду с ними в разных частях района обнаружены *Pseudomonotis doneziana* В о г., *Ps. ex gr. echinata* S o w., *Thracia crassa* R o e m., *Solenomya* sp. Кроме того, из коллекции, собранной нами на Койкаре, Г. Г. Мартинсон определил *Pseudocardinia* cf. *kysyl-talaensis* (Т s c h e г п.), а в опорной скважине № 5 на Тугаракчане им же определена, примерно из этой же части разреза, *Pseudocardinia subacuminata* (Т s c h e г п.). Здесь же, по заключению Г. Т. Пчелинцевой, встречены неопределимые остатки фауны (*Nucula*). Из фораминифер на Сагизе и Таскудуке найден *Ammodiscus* sp., который, по заключению Е. В. Мятлюк, близок к *Am. tenuissimus* G ü n b e l из байос-бата Озинок.

Пласты углей промышленной мощности здесь отсутствуют; имеются только тонкие пропластки. Слоев с корневищами довольно много. Петрографические особенности пород этой свиты не отличаются заметным образом от пород других свит, некоторые отличия могут быть выявлены только путем гранулометрических анализов. По минералогическому составу лингуловая свита занимает верхнюю часть хлоритоидовой зоны. Мощность свиты колеблется в пределах от 70 до 160 м, в связи с наблюдаемым по отдельным разрезам ростом мощностей этой свиты как в западном направлении (Кандаурово), так и в южном; в большинстве случаев ее мощность равна примерно 100 м.

Заканчивается разрез средней юры верхней угленосной свитой (J_2bt_7). Эта свита сохраняется в разрезах Прикаспийской впадины в тектонически опущенных участках, где она могла сохраниться от размывов в предверхнеюрское и особенно в преднеокомское время, когда на фоне и в связи с общим региональным подъемом всей исследуемой области, произошли резкие поднятия и на соляных куполах. Как известно, в некоторых тектонических зонах, на отдельных куполах, в связи с преднеокомским размывом выпадают и нижние свиты средней юры, и неоком ложится на осадки пермотриаса.

В составе верхней угленосной свиты преобладают глины, поэтому на каротажных диаграммах участков, занимаемый этой свитой, выражен максимум на кривых КС и ПС, возвышающимся над зоной пониженных сопротивлений лингуловой свиты (см. фиг. 1). Сопротивления равны примерно 1,5—2 *омм*; отдельные прослойки песчаников, залегающие в этой свите, как и в других частях разреза средней юры, на каротажных диаграммах отображены острыми узкими пиками сопротивлением до 3—4 *омм* и выше.

Одним из корреляционных признаков этой свиты является постоянное присутствие в ее разрезах, за исключением окраинных частей области, где менялась фациальная обстановка, пластов автохтонных углей, здесь насчитывается три пласта, достигающих рабочей мощности, и до 5 пластов и пропластков меньшей мощности. Угли черные, иногда буроватые, плотные, с конкрециями пирита.

Другим важным признаком, установленным Р. Г. Дмитриевой и И. П. Егоровым в 1943 г., является ее минералогический состав, в соответствии с которым она характеризуется как бесхлоритоидовая зона; в тяжелой фракции подстилающих и перекрывающих пород хлоритоид имеется.

Породы в изученных разрезах темноокрашенные, часто с примесью углистого материала; под пластами углей обычно располагаются

осветленные горизонты с корневищами. В детально описанных разрезах отчетливо наблюдаются явления ритмичности (цикличности), эти особенности ярко проявляются в закономерной периодической смене пластов углей и вмещающих глинистых и песчано-глинистых пород.

Нормальная мощность свиты 65—75 м.

Анализ фактического материала приводит к заключению, что формирование разреза нижней и средней юры исследуемой области происходило в процессе чередования, периодической смены двух обстановок: мелкого, прибрежного, сильно опресненного морского бассейна и прибрежной заболоченной низменности. Временами в бассейне сильнее ощущалось влияние более глубоких и открытых частей моря, и здесь появляются представители морской фауны — *Pseudomonotis*, *Lingula* и другие формы, приспособленные к условиям солоноватоводной среды. Это имело место, в частности, в период отложения осадков лингуловой свиты:

В низкой заболоченной береговой полосе юрского бассейна произрастала богатая растительность, которая обогащала породы растительным детритом. Здесь же в прибрежной зоне имелись и пресные озерные водоемы, о существовании которых можно судить по находкам *Pseudocardinia* cf. *kysyltalaensis* (Tschern.) и *Ps. subacuminata* (Tschern.).

Юрский бассейн в пределах Прикаспийской впадины занимал площадь в 500—600 тыс. км², и естественно, что в разных его частях существовали различные физико-географические обстановки.

В осадках юры Южной Эмбы отчетливо зафиксирован ритмический характер колебательных движений этого времени. Осадки всей юрской системы с песчано-галечниковыми образованиями в основании, песчано-глинистыми породами в средней части и мергельно-известняковой толщей верхней юры составляют один крупный ритм первого порядка. Внутри средней юры ритмический характер движений проявляется в периодической смене угленосных (более глинистых) свит и неугленосных свит с большим содержанием песчаных пластов. В самих угленосных свитах песчаный материал концентрировался в нижней половине, а глинистый — в верхней. Более мелкая ритмичность выявляется в строении угленосных толщ.

В связи с отнесением ааленского яруса к средней юре следует отметить, что положение слоев, которые можно было бы считать аналогами ааленского яруса в Западном Казахстане, пока неясно из-за отсутствия фауны. Возможно, что ааленскому ярусу соответствует перерыв в накоплении осадков.

Следы несогласия между песчано-галечниковой свитой (J₁) и вышележащими слоями байоса отмечаются на некоторых куполах. На это указывает заметное колебание мощностей нижней юры, установленное при сопоставлении данных по соседним куполам и в пределах отдельных куполов.

Бурение, проведенное в последние годы в некоторых межкупольных пространствах и на далекой периферии отдельных куполов, позволяет несколько уточнить представления об условиях накопления отдельных толщ на куполах и в межкупольных зонах. Нами были сопоставлены разрезы скважины 7, пробуренной на северном крыле купола Станция Искине; скважины 1, пробуренной севернее предыдущей в южной части Дангарской мульды, разделяющей купола Станция Искине, Танатар, Доссор; скважины 384, пробуренной в краевой юго-западной части купола Доссор; скважины 386 на восточной окраине Доссора; скважины 1, пробуренной в межкупольном пространстве Доссор — Макат — Сагиз, опорной

скважины 3, заложенной на юго-западной периферии купола Макат, и одной из скважин Маката (№ 400). Анализ материалов показал, что независимо от положения скважины на куполе или в межкупольной зоне, во всех разрезах хорошо выдерживаются как верхняя юра, так и отдельные свиты в средней юре, за исключением песчано-глинистой свиты, мощность которой подвержена резким колебаниям. Колебания эти связаны с внутриформационным размывом, примерно в средней части песчано-глинистой свиты, в результате которого верхняя половина этой свиты часто ложится с несогласием непосредственно на песчано-галечниковую свиту (нижнюю юру); иногда при меньшей глубине размыва сохраняется часть разреза нижней половины песчано-глинистой свиты, часть ее зоны с повышенными сопротивлениями. Не исключена возможность проявления размывов на границе с нижней угленосной свитой.

Другой интересной особенностью условий формирования осадков песчано-глинистой свиты, которую удастся выявить при сопоставлении этих разрезов, является превышение ее мощности на некоторых куполах над мощностями в межкупольных зонах. Например, мощности песчано-глинистой свиты в периферийных скважинах Доссора (№ 384, 386) и на Макате в скважине 400 больше, чем в Дангарской мульде, в межкупольной скважине 1 и в Макатской опорной скважине. Следовательно, к моменту начала размыва между нижней и верхней частями песчано-глинистой свиты, область, занятая современными межкупольными пространствами, занимала в рельефе более высокое положение, чем купола. Аналогичное явление удалось наблюдать на куполе Кулсары. На корреляционной таблице, составленной по профилю, секущему восточное крыло купола вскрест простирания структуры через скважины 105, 228, 43, 61, 35, 177, 400, 405 и 410, отчетливо видно сокращение мощности песчано-глинистой свиты в скважине 410, которая находится в самой крайней части купола, на границе с межкупольной зоной, примерно в 4,5 км от свода современного купола. Верхние свиты среднеюрского разреза и здесь прослеживаются без особых изменений в отношении мощностей и общего литологического состава.

В верхней части песчано-глинистой свиты, при сопоставлении разрезов скважин, пройденных вблизи свода купола и в скважинах 400, 405 и 410 на далекой периферии, заметно появление в последних мощных песчаных горизонтов.

Таким образом, и здесь, как и в районе Доссора и Маката, в межкупольной зоне во время отложения песчано-глинистой свиты накапливались осадки меньшей мощности, примерно на 50 м; кроме того, насколько можно судить по каротажу, к периферии купола появляются в кровле этой свиты дополнительные песчаные горизонты. На основании этих данных напрашивается вывод о том, что в соответствующий отрезок времени межкупольный прогиб, прилегающий с востока к куполу Кулсары, выступал как положительный элемент в рельефе, по отношению к участку, занятому современным куполом.

Поскольку это нам удалось наблюдать в трех межкупольных зонах, не исключена возможность, что подобные явления будут обнаружены и в других межкупольных зонах. Это явление имеет несомненно существенное значение при разрешении таких чисто практических вопросов как условия формирования залежей нефти. На отдельных куполах удастся еще установить фациальные изменения в песчано-галечниковой свите (нижней юре), которые существенным образом затрудняют расшифровку обстановки формирования отдельных свит.

А. Н. ИВАНОВА, Т. Н. ХАБАРОВА, К. М. ВОЙТЕНКО

ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (САРАТОВСКОЕ ПОВОЛЖЬЕ И СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ)

В 1958 г. мезозойской группой Нижне-Волжского филиала ВНИГНИ составлена сводная работа по обоснованию стратиграфической схемы юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья и северо-западной части Прикаспийской впадины.

В результате обобщения всего имеющегося материала по отложениям юрской и меловой системы и в том числе всех данных структурного и разведочного бурения составлены две районные схемы стратиграфии, а именно: Саратовского Поволжья и северо-западной части Прикаспийской впадины и дано обоснование выделенных стратиграфических единиц с точностью до зоны и подзоны. Однако следует сказать, что прослеживание таких мелких стратиграфических единиц как зоны и подзоны в разрезах буровых скважин, особенно по электрической характеристике пород, затруднительно; оно возможно не повсеместно, а лишь на отдельных разведочных площадях.

При расчленении юрских и меловых отложений за основу бралась унифицированная схема стратиграфии мезозоя Русской платформы.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрские отложения в пределах Саратовской области имеют очень широкое распространение. Однако выходы их на дневную поверхность известны лишь в немногих пунктах области (Разбойщина, Тепловка, Елшанка, Ириновка, Малиновый Овраг и некоторые другие). На остальной территории о строении юрских отложений известно лишь по данным разведочных скважин.

Отложения юры на изучаемой территории по фаунистическим данным подразделяются на ааленский, байосский, батский, келловейский, оксфордский, кимериджский, нижний волжский и верхний волжский ярусы. Условно выделены отложения нижней юры.

Стратиграфическое расчленение юрских отложений в основном составлено по аммонитам. Кроме аммонитов, для целей расчленения используются белемниты и двустворчатые моллюски. В целях корреляции геологических разрезов были использованы фораминиферы и остракоды.

Степень обоснованности фауной выделенных стратиграфических единиц неодинакова. Средняя юра очень бедна фаунистическими остатками как в количественном, так и в видовом отношении. В байосе преимущественно развита фауна пеллеципод, фораминифер и остракод и очень редко аммонитов. Отложения бата почти совсем лишены органических остатков, за исключением одного вида фораминифер. Верхнеюрские отложения очень богаты фауной и в том числе такими руководящими группами фауны как аммониты, белемниты и фораминиферы, позволяющими проводить детальное стратиграфическое расчленение.

Нижний отдел (?)

Надежного фаунистического обоснования для выделения в Саратовской области нижней юры в настоящее время не имеется. Нижняя юра может быть выделена лишь предположительно в разрезах буровых сква-

жин в некоторых районах Саратовского Заволжья по спорам и пыльце и отчасти по микрофауне. Так, в Озинском районе к нижнеюрским отложениям с большой долей условности может быть отнесена толща песчано-глинистых пород мощностью, около 30 м, несогласно залегающая на пестроцветах предполагаемого триаса, а в случае отсутствия последних — на верхнепермских отложениях. Представлена эта толща в нижней и верхней частях преимущественно песками, в средней — глинами пестроцветной окраски; глины имеют темно-серую, кирпично-красную и зеленовато-коричневую окраску. Во всей толще встречаются в большом количестве углистые остатки.

В палеонтологическом отношении данная толща охарактеризована только микрофауной. Отсюда Е. В. Мятлюк были определены *Ammodiscus* sp. (близкий к *Am. infimus* Str., встречающемуся в лейасе и доггере Западной Европы), *Haplophragmoides* sp., *Lenticulina grottingensis* (Bogn.) и широко распространенный в лейасе вид *Lenticulina* aff. *protracta* (Bogn.). Заканчивается эта толща песчаниковой брекчией мощностью до 0,18 м. Выше этой толщи залегают песчано-глинистые образования с характерной среднеюрской фауной. Несмотря на то, что нижнеюрской макрофауны в этих отложениях не встречено, нам кажется все же возможным отнести эти отложения к нижней юре, так как по своему характеру они резко отличаются от среднеюрских, отделены от них прослоем брекчий и содержат микрофауну (правда немногочисленную), характерную для лейаса.

В Ивантеевском районе к нижнеюрским осадкам сугубо условно отнесена песчано-глинистая сероцветная толща мощностью в 40—50 м, имеющая лиловато-голубоватые и охристо-желтые тона в своей нижней части. Относительно возраста этих сероцветов имеются разноречивые суждения. Е. А. Киреева относит эту толщу, по данным спорово-пыльцевого анализа, к лейасу. Е. Ф. Шаткинской, тоже по спорам и пыльце, эта толща относится к средней юре.

В Новоузенской и Эльтонской опорных скважинах условное выделение нижнеюрских осадков основано на спорово-пыльцевых данных, представлены эти отложения песчано-глинистыми образованиями с включением обуглившихся растительных остатков.

Мощность отложений, предположительно относимых к нижнеюрским осадкам, по Новоузенской опорной скважине — 60 м, в Эльтонской — 47 м.

Средний отдел

Отложения среднего отдела юрской системы на территории Саратовской области представлены ааленским (предположительно), байосским и батским ярусами. Однако следует оговориться, что степень обоснованности их фауной, а также распространение на изучаемой территории неодинаково.

Расчленение среднеюрских отложений на ярусы весьма затруднено главным образом в силу нетипичности и редкой встречаемости фауны.

Ааленский ярус. О присутствии ааленского яруса на территории Саратовской области мы можем судить только по данным В. Г. Камышевой-Елпатьевской, которой в кернах Озинских скважин был определен отпечаток аммонита, близкого к *Leioceras opalinum* Reip. Однако единичность находки и предварительный характер определения не позволяют сделать вывод о достоверном выделении ааленского яруса в Саратовском Поволжье.

Байосский ярус. На территории Саратовского Поволжья отложения байосского яруса представлены только самой верхней зоной верхнего байоса — *Parkinsonia doneziana*, о чем говорят редкие находки *P. doneziana* В о r i s s., *P. parkinsoni* S o w., *P. compressa* Q u e n s t., *Pseudomonotis doneziana* В о r i s s., они имеют очень широкое распространение. Однако выходы их на дневную поверхность единичны, в основном же они вскрыты бурением*.

Литологически верхнебайосский подъярус очень однообразен и представлен двумя пачками: нижней — песчаной и верхней — глинистой.

Комплекс микрофауны, встреченной в этих отложениях, позволяет выделить в составе верхнебайосского подъяруса четыре микрофаунистические зоны (снизу вверх):

- 1) *Lenticulina* ex gr. *centralis*;
- 2) *Ammodiscus subjurassicus*;
- 3) *Lenticulina dainae*, *L. volganica*;
- 4) с нехарактерной фауной.

Нижняя зона с *Lenticulina* ex gr. *centralis* представлена песчаными породами, мощностью 2—12 м, несогласно залегающими на различных горизонтах карбона. Фаунистически она охарактеризована слабо. Руководящая для этой зоны микрофауна была встречена только в двух скважинах Ириновской площади, в зоне Саратовских дислокаций. Проследить эту зону по всей Саратовской области по фауне не представляется возможным, хотя литологически песчаный пласт прослеживается везде. В основании его обычно залегают конгломерат.

Вторая зона с *Ammodiscus subjurassicus* в Саратовском Поволжье не получила особенно широкого развития. Представлена она светло-серыми сильно песчанистыми глинами, известковистыми, мощностью до 30 м.

Фаунистическое подтверждение этой зоны получено на Елшанской, Ириновской, Тепловской, Вольской, Суrowsкой, Новоузенской площадях. По электрокаротажным данным эта зона была выделена на Иловлинской, Песковатской и других площадях. Основное развитие эта зона получила на территории Сталинградского Поволжья.

Выше зоны с *Ammodiscus subjurassicus* залегают зона с *Lenticulina volganica* и *L. dainae*. Эта зона имеет наиболее широкое распространение на территории Саратовской области. Литологически она представлена плотной серой слюистой глиной с присыпками алевролитов.

Стратиграфическое положение этой пачки установлено по находкам в ней раковин *Parkinsonia doneziana* В о r i s s., *P. cf. parkinsoni* S o w., *Pseudomonotis doneziana* и др. Комплекс микрофауны в основном представлен известковистыми фораминиферами, главным образом из рода *Lenticulina*, и остракодами.

Четвертая микрофаунистическая зона представлена песчано-глинистой толщей, резко отличающейся от описанной выше.

Микрофауна здесь бедна и представлена единичными представителями из рода *Lenticulina* и *Ammodiscus*. Мощность — 18—20 м.

Батский ярус. Батские отложения имеют в пределах Саратовского Поволжья также очень широкое распространение. Представлены они песчано-глинистым комплексом пород и отличаются исключительным однообразием литологического состава на всей изучаемой территории.

* В Саратовском Поволжье совместное залегание *Parkinsonia parkinsoni* S o w. и *P. compressa* Q u e n s t. достоверно не установлено. (Ред.)

В разрезе батского яруса выделяются две пачки: нижняя — глинистая и верхняя — алевритово-глинистая. В составе первой пачки доминируют глины серые и темно-серые с пропластками светло-серого слюдястого алеврита с четко выраженной горизонтальной слоистостью.

Верхняя алевритово-глинистая пачка также довольно однообразна и сложена алевритами с прослоями алевритовых глин.

Макрофауна в этих отложениях, как правило, почти не встречается. Из микрофауны известен только один вид *Ammodiscus baticus* D a i n. Мощность батского яруса — 40—60 м.

Граница между байосом и батом литологически и, следовательно, по электрокаротажным данным выражена неясно. Фаунистически проводится довольно четко по смене пород, богатых фауной, на породы, обедненные последней.

Верхняя граница батского яруса четко отбивается по повышенным сопротивлениям, соответствующим смене глинистых пород келловея, на алевритово-глинистые отложения бата. Этот контакт также хорошо обоснован фаунистически.

По данным минералогического состава батский ярус от келловейского отделяется появлением в последнем карбоната кальция, составляющего значительную часть легкой фракции.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Отложения верхней юры в Саратовской области имеют широкое распространение. Представлены они всеми ярусами от келловея до верхнего волжского, но получившими в пределах изучаемой территории неравноценное развитие. Наиболее широко распространены отложения келловейского яруса; оксфордский и волжский ярусы развиты значительно меньше и в основном в Заволжской части Саратовской области. Кимеридж почти совершенно отсутствует, сохранились лишь его следы в Саратовском Заволжье.

Богатая аммонитовая фауна, развитая в верхнеюрских отложениях, позволила провести детальное зональное расчленение разреза верхней юры.

Келловейский ярус. Как уже было отмечено, осадки келловейского времени в Саратовской области имеют широкое распространение и по своему литологическому составу очень выдержаны. Представлены они однообразной толщей известковистых и алевритовых глин, с редкими прослоями мергелей, конкрециями сидерита, включениями гипса и пирита.

По фауне аммонитов келловейский ярус подразделяется на три подъяруса, разделенных в свою очередь на зоны.

Присутствие отложений нижнекелловейского подъяруса отмечается на территории Саратовского Поволжья и северо-западной части Прикаспийской впадины почти повсеместно, т. е. они вскрыты буровыми скважинами почти на всех разведочных площадях названных районов.

Породы нижнего келловея литологически представлены глинами темно-серыми, коричневыми, гипсоносными и имеют мощность от 0 до 26 м.

По аммонитам в нижнем келловее выделяются две зоны: нижняя — с *Macrocephalites macrocephalus* S c h l. и верхняя — с *Chamoussetia chamousseti* O r b. Кроме этих зональных видов, для нижней зоны характерно присутствие *Cadoceras elatmae* N i k., *C. modiolare* L u i d., *Keplerites gowerianus* S o w., для верхней зоны — *Keplerites calloviensis* S o w.

Следует отметить, однако, что определение объемов названных зон, даже в естественных обнажениях, не может быть проведено с большой точностью, главным образом вследствие однообразного литологического состава пород и разрозненности обнажений.

В разрезах буровых скважин хорошо прослеживается только нижняя зона *Macrocephalites macrocephalus*. Этот аммонит встречается в кернах довольно часто, и по его появлению легко определяется нижняя граница келловей. Границу между нижней и верхней зонами проследить не удастся из-за неравномерного выноса керна по скважинам и редкой встречаемости макрофауны в кернах.

Микрофауна по этим же причинам, а также вследствие все еще недостаточной изученности для разделения на зоны материала пока не дает.

Из микрофауны для нижнекелловейского подъяруса в целом в качестве руководящих видов выделены: *Haplophragmoides infracallovienensis* D a i n, *H. ventosus* H a b a r o v a, *Lituotuba nodus* K o s y r e v a, *Guttulina tatariensis* M j a t l i u k., *Discorbis tjeplovkaensis* D a i n.

Нижняя граница нижнекелловейского подъяруса хорошо отбивается по резкой смене песчаных пород бата глинистыми отложениями келловей и по смене фауны. Она четко фиксируется на электрокаротажной диаграмме.

Верхняя граница нижнего келловей менее четкая. Литологически она выделяется по смене известковистых или слабо известковистых глин сильно известковистыми, а также отбивается по фауне.

Среднекелловейский подъярус в Саратовской области выделяется по фаунистическим и литологическим признакам. Он имеет широкое распространение, прослеживаясь на большей части территории области.

Литологически среднекелловейские отложения представлены преимущественно известковистыми, желтовато-серыми алевритовыми глинами. Мощность среднего келловей колеблется в больших пределах от 0 до 23 м.

Нижняя и верхняя границы среднекелловейского подъяруса в основном отбиваются по фаунистическим данным, и лишь в некоторых районах это удастся сделать по литологии и электрокаротажу.

Верхняя граница все же не совсем ясная, поскольку в пограничных слоях наблюдается смешение среднекелловейской и верхнекелловейской микрофауны.

По фауне аммонитов в составе среднего келловей выделяются две зоны — нижняя *Kosmoceras jason* и верхняя *Erymnoceras coronatum*.

Кроме указанных зональных видов, по данным В. Г. Камышевой-Елпатьевской, в нижней зоне присутствуют: *Kepplerites enodatum* N i k., *Kosmoceras gulielmi* S o w., *Elatmites mutatus* T r a u t., и другие, в верхней — *Kosmoceras castor* (R e i n.), *Quenstedtoceras henrici* var. *praelamberti* D o u v., *Q. henrici* var. *brasili* D o u v.

По появлению в верхней зоне первых представителей рода *Quenstedtoceras* она может быть подразделена на две подзоны: нижнюю *Erymnoceras coronatum* и верхнюю *Q. praelamberti*.

Названные зоны и подзоны выделяются в обнажениях, но в разрезах скважин их прослеживание затруднено по тем же причинам, что и в нижнем келловее.

Микрофауна характеризует весь средний келловей без подразделения на зоны. Руководящим среднекелловейским видом фораминифер является *Denticulina cidaris* K o s y r e w a.

Верхнекелловейские отложения пользуются широким распространением в Саратовской области, однако по сравнению со среднекелловейскими они более ограничены в своем развитии.

Литологического различия в сложении верхнекелловейского подъяруса по сравнению со средним келловейским не наблюдается. Представлен он теми же известковистыми желтовато-серыми и серыми алевроитовыми глинами с прослоями мергелей и сидеритовыми конкрециями.

Нижняя граница верхнекелловейского подъяруса литологически и по электрокаротажу отбивается четко не повсеместно, а только в ряде районов Саратовского Заволжья, где в основании подъяруса прослеживаются два мергелистых прослоя. В остальных районах граница эта отбивается фаунистически, главным образом по макрофауне.

Верхняя граница литологически и по электрокаротажу прослеживается очень трудно благодаря сходству литологического состава келловей и оксфорда. Для ее отбивки используются данные макро- и микрофауны. Мощность верхнего келловей на территории Саратовского Поволжья и северо-западной части Прикаспийской впадины колеблется от 0 до 26 м.

По аммонитовой фауне в составе верхнекелловейского подъяруса выделяются две зоны: нижняя *Quenstedtoceras keyserlingi* и *Peltoceras athleta* и верхняя *Quenstedtoceras lamberti* и *Q. mariae*.

Верхнюю зону Е. А. Троицкий было предложено разбить на две подзоны: нижнюю с *Q. lamberti* S o w., и верхнюю с *Q. mariae* O r b. Однако такое дробное подразделение практически, как правило, осуществить очень трудно, так как оба вида *Q. lamberti* S o w. и *Q. mariae* O r b. встречаются почти всегда вместе, и нам кажется, что этот вопрос требует еще практической проверки на более обширном материале по широте ее горизонтального распространения на территории Саратовской области. Что касается выделения этих зон в разрезах буровых скважин, то наиболее хорошо прослеживается зона *Q. lamberti*, поскольку аммониты этой группы довольно часто встречаются в керне скважин.

Комплекс микрофауны, встречающийся в верхнекелловейских отложениях Саратовской области, на данном этапе ее изучения не дает возможности для зонального расчленения. Руководящими видами для всего верхнего келловей являются: *Denticulina tumida* M j a t l. и *Epistomina elschankaensis* M j a t l.

Оксфордский ярус. Хотя оксфордские отложения на территории Саратовской области имеют ограниченное распространение, будучи развиты в основном в ее заволжских районах, все же в их составе удается выделить все три подъяруса оксфорда или соответственно три зоны.

Нижнему подъярису соответствует зона *Cardioceras cordatum*, среднему — *C. zenaidae* и верхнему — *Amoeboceras alternans*.

Литологически оксфордские отложения весьма сходны с подстилающими их келловейскими. Представлены они светло-серыми, известковистыми, алевроитовыми глинами и имеют колеблющуюся мощность от 0 до 25 м.

Наиболее распространены в Саратовском Поволжье отложения нижней зоны *Cardioceras cordatum*. В Саратовском Заволжье они имеют почти повсеместное распространение. Кроме названного вида наиболее типичными для этой зоны являются *C. excavatum* S o w., *C. vertebrale* S o w., *Peltoceratoides arduennense* O r b. и др.

Из микрофауны наиболее характерными для нижней зоны являются следующие фораминиферы: *Denticulina brückmanni* (M j a t l.), *Trocholina transversarii* (P a l z.), *Epistomina volgensis* M j a t l.

Мощность нижней зоны варьирует от 0 до 15 м.

Среднюю зону оксфордского яруса *C. zenaidae* в определенном объеме выделить не удалось. Однако на присутствии этой зоны в Саратовском Поволжье дают указания находки вида *C. zenaidae* I l o v. в районе Мечеткинской разведочной площади. Микрофауна из этой зоны не изучена.

Объем верхней зоны *A. alternans* также определить не удалось из-за недостатка фактического материала. Микрофауна в этой зоне встречается и характеризуется присутствием *Orthella paalzowi* E. B y k o v a, *Epistomina stelligeraformis* M j a t l.

Отложения этой зоны имеют распространение только в северо-западной части Прикаспийской впадины.

Как уже указывалось, при характеристике келловей нижняя граница оксфордского яруса литологически и отчасти фаунистически (по микрофауне) неясная и проводится в ряде случаев с некоторой условностью.

Верхняя граница оксфорда в случае его контакта с кимериджем отбивается только фаунистически. При контакте с нижним волжским ярусом она отбивается литологически, по фауне и по данным минералогии, а именно по более низкому содержанию в оксфорде, по сравнению с нижним волжским ярусом, глауконита. По электрокаротажной характеристике эта граница в первом случае не выражена, во втором отбивается хорошо.

Кимериджский ярус. Кимериджские отложения на территории Саратовского Поволжья прослеживаются в виде отдельных островков, сохранившихся от размыва, в основном лишь в заволжской его части и в единичных пунктах Правобережья (Вольск, Кикино).

Литологически кимериджские отложения очень сходны с оксфордскими, благодаря чему их трудно выделить в разрезе.

Выделить в пределах Саратовского Поволжья два подъяруса, на которые обычно расчленяется кимериджский ярус, не представляется возможным.

В своей работе В. Г. Камышева-Елпатьевская указывает на присутствии в фосфоритовом конгломерате представителя верхнекимериджского подъяруса *Physodoceras acanthicum* O p r. в бассейне рр. Камелика и Глушицы.

В остальных пунктах Саратовского Поволжья выделение кимериджских отложений основано на микрофаунистических данных.

В качестве наиболее характерных видов для этих отложений выделяются: *Ammobaculites haplophragmoides* F u r s s. et P o l j e n o v a, *Lenticulina* ex gr. *costata* (F i c h t e l et M o l l.), *L. embaensis* (F u r s s. et P o l.), *Nubeculinella mirabilis* E. B y k o v a, *Epistomina praereticulata* M j a t l., *E. alveolata* M j a t l.

Из остракод в довольно большом количестве обнаружен вид *Orthotocythere kostytschevkaensis* L ü b.

Мощность верхнекимериджского яруса варьирует от 0 до 10 м.

Нижний волжский ярус. Отложения нижнего волжского яруса развиты почти исключительно в заволжской части Саратовского Поволжья. Представлены они глинисто-песчано-карбонатным комплексом пород с прослоями горючих сланцев.

По литологическим, а также электрокаротажным признакам нижний волжский ярус подразделяется на две пачки: нижнюю — глинистую,

сложенную толщей известковистых глин с прослоями горючих сланцев, и верхнюю — песчано-карбонатную.

При несогласном залегании нижнего волжского яруса (на различных горизонтах верхней юры) в основании яруса прослеживается фосфоритовый горизонт.

Нижняя граница нижнего волжского яруса довольно четко отбивается как по фауне, так и литологически. В минералогическом отношении нижний волжский ярус выделяется высокими значениями глауконита.

На территории Саратовского Поволжья, по данным макро- и микрофауны, нижний волжский ярус подразделяется на три подъяруса, которым соответствуют следующие фаунистические зоны:

В нижнем подъярусе выделена зона: *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*. Среднему подъярусу соответствует зона *Virgatites virgatus*. Верхнему — зона с *Epivirgatites nikitini*.

Отложения зоны *Dorsoplanites panderi* в Саратовском Поволжье пользуются наиболее широким развитием. Породы, слагающие эту зону, представлены толщей чередующихся слоев битуминозных глин и горючих сланцев, переходящих в верхней части разреза в толщу известковистых глин и песчаников.

Эта зона характеризуется присутствием аммонитов, пелеципод, белемнитов, брахиопод, игл ежей.

Наиболее характерными видами из этого комплекса являются: *Dorsoplanites panderi* Orb., *Virgatites pusillus* Mich., *Zaraiskites scythicus* V i s c h n., *Cylindroteuthis absoluta* F i c h., *Astarte ovoidea* B u c h.

Комплекс микрофауны, встреченной в отложениях зоны *E. panderi*, также весьма многочисленный и разнообразный: *Ammobaculites disseptum* E. B y k o v a in litt., *A. haplophragmoides* F u r s s. et P o l., *A. infra-volgensis* M j a t l., *Triplasia elegans* M j a t l.

Из остракод здесь в большом количестве встречены: *Palaeocytheridea objectornata* (S c h a r.), *P. grossopunctata* L ü b., *P. mandelstami* L ü b. и ряд других видов.

Мощность зоны *Dorsoplanites panderi* меняется в пределах от 17 до 50 м.

Отложения зоны *Virgatites virgatus* имеют довольно широкое распространение. Однако выходы их на дневную поверхность известны только в Поволжье (сс. Орловка, Озинки, Савельевка).

Литологически зона представлена пачкой известковых песчаников, чередующихся с кварцево-глауконитовыми песками различной плотности.

Граница между описываемой зоной и зоной *D. panderi* проводится нечетко, ввиду литологического однообразия.

В отложениях виргатитовой зоны содержится многочисленный комплекс характерной макрофауны: *Aucella gabbi* P a v l., *Ctenostreon distans* E i c h w., *Cyprina choroschovensis* R o u i l l. et V a s., *Lucina pinguis* R o u i l l.

Наиболее типичными из микрофауны являются: *Flabellamina lidiae* F u r s s. et P o l., *Lenticulina uralensis* (F u r s s. et P o l.).

Из остракод для этой зоны характерны *Palaeocytheridea objectornata* (S c h a r.), *P. punctilatoformis* L ü b.

Мощность виргатитовой зоны колеблется от 4 до 24 м.

Отложения зоны *Epivirgatites nikitini* известны только в левобережье Саратовской области, где они обнажаются в окрестностях с. Орловки,

в овраге Каменном. Представлены они слоем серого известковистого песчаника, мощностью 0,3 м, и зеленовато-серым кварцевым песком.

Кроме аммонитов характерным для этой зоны являются скопления раковин *Rhynchonella oxyopticha* F i s h.

Мощность зоны *E. nikitini* — 0,5 м.

Верхняя граница весьма четко отбивается по литологическим и электрокаротажным признакам. Этот контакт также хорошо обоснован фаунистически.

Верхний волжский ярус. В пределах Саратовского Поволжья фаунистически обоснованные верхневолжские отложения известны в двух пунктах Заволжья: в районе с. Орловки и на Генеральской площади, где они в виде островков сохранились от размыва.

Представлены они здесь чередующимися слоями желто-бурых известковистых песчаников и зеленовато-серых кварцево-глауконитовых песков. Здесь встречаются: *Kaschpurites fulgens* (T r a u t s c h.), *Craspedites subditus* T r a u t., *Garniericeras catenulatum* (T i c h.), *G. subclypeiiformis* (M i l u s c h.). Фауна смешанная всех зон верхнего волжского яруса.

Мощность верхнего волжского яруса в окрестности с. Орловки равна 1,5 м.

На Генеральской площади на присутствие верхневолжских отложений указывают находки аммонита *Garniericeras catenulatum* (T i c h.) — вида, характерного для среднего подъяруса верхнего волжского яруса. Однако мощность верхневолжских отложений определить здесь не удалось из-за недостаточного количества кернового материала.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Нижнемеловые отложения в пределах Саратовской области имеют довольно широкое распространение, будучи вскрыты здесь разведочным и структурным бурением и естественными обнажениями.

В комплексе нижнемеловых отложений Саратовской области выделяются валанжинский, готеривский, барремский, аптский и альбский ярусы.

Фаунистическое обоснование отдельных стратиграфических горизонтов нижнего мела проведено по фауне аммонитов и белемнитов с учетом пелеципод и фораминифер.

Степень фаунистической обоснованности выделенных стратиграфических единиц неодинакова в связи с тем, что названные группы фауны не во всех горизонтах имеют одинаковое развитие.

Так, аммонитовая фауна и вообще макрофауна в богатом комплексе встречается на территории Саратовской области только в апте. В готеривском, барремском и альбском ярусах фауна встречается очень редко (по преимуществу пелециподы и лишь единичными экземплярами).

Микрофауна, наоборот, в апте имеет обедненный состав, в остальных ярусах развита богато.

Валанжинский ярус. Валанжинские отложения на территории Саратовской области почти совершенно отсутствуют. На следы их первоначального существования указывают находки ядер фауны валанжинского облика, встреченные в фосфоритовом конгломерате в основании нижнего мела в некоторых районах Саратовского Заволжья.

Кроме того, в Новоузенской опорной скважине выделена толща песчаных пород, 119 м мощностью, которая на основании спорово-пыльцевого комплекса условно относится к валанжин-готериву. Это выделение весьма условно, так как кроме спор и пыльцы других данных не имеется.

Готеривский ярус. В Саратовской области готеривские отложения выделены на основании микрофауны и единичной находки аммонитов из группы *Speetonicerias* (район Озинок) и принадлежат его верхнему подъярису. Территориально распространены довольно широко. Аммонитовая фауна почти совершенно отсутствует, пелециподы встречаются редко и не дают материала для определения возраста.

На основании анализа микрофауны из верхнего готерива ряда районов, а также на основании пересмотра старого материала выяснилось, что в составе верхнего готерива следует выделить две микрофаунистические зоны.

Нижнюю зону с *Globulina lacrima* Reuss и *Ammobaculites valskiensis* Dain, и верхнюю — с *Verneuilina neocomiensis*. Обе зоны прослеживаются в основном в разрезах верхнего готерива Саратовского Поволжья.

В Саратовском Заволжье верхняя зона, очевидно, отсутствует, и вследствие этого мощность верхнеготеривских отложений здесь незначительна.

Литологически верхнеготеривские отложения представлены глинами темно-серыми и черными. В основании обычно залегает фосфоритовый горизонт. Мощность до 30 м.

Нижняя и верхняя границы отбиваются по микрофауне и литологии.

Барремский ярус. Поскольку аммониты в Саратовской области в отложениях барремского яруса не встречаются, его расчленение на нижний и верхний подъярусы произведено по фауне белемнитов и микрофауне.

Для отложений нижебарремского подъяруса Саратовской области характерны белемниты *Oxyteuthis jasikovi* Lah. и *Aulacoteuthis absolutiformis* Sinz.

Литологически нижебарремские отложения представлены песчаными породами с прослоями глин и имеют очень небольшую мощность, колеблющуюся в пределах 5—15 до 30 м.

Распространение нижебарремских отложений в Саратовской области довольно широкое.

Вследствие того, что белемниты встречаются редко и нет характерного комплекса микрофауны, проведение нижней и особенно верхней границы нижебарремского подъяруса в однообразной толще отложений представляет затруднение. Объем нижнего баррема определяется все же несколько условно.

Отложения вышебарремского подъяруса хорошо выделяются на основании появления *Oxyteuthis brunsvicensis* Stromb. Кроме названного вида, здесь же встречается *Ox. jasikovi* Lah., некоторые пелециподы (*Lucina teneri* Sow. и др.).

Из микрофауны в верхнем барреме встречен довольно многочисленный комплекс фораминифер. Наиболее характерными из них являются два вида *Gyroidina sokolovae* Mjatl., *Discorbis barremicus* Mjatl., *Marginulina gracilissima* Reuss.

Верхнебарремские отложения имеют в Саратовском Поволжье и северо-западной части Прикаспийской впадины широкое развитие, прослеживаясь как по фауне, так и по литологии и электрокаротажу.

Литологически они представлены темными алевритистыми и песчаными глинами.

Мощность верхнего баррема 55 м.

О нижней границе уже говорилось при характеристике нижнего подъяруса баррема.

Верхняя граница проводится по смене темных барремских глин более светлыми песчаными породами апта и появлению аптской фауны. По электрокаротажной характеристике эта граница проводится в большинстве случаев хорошо благодаря смене низких сопротивлений баррема более высокими, соответствующими аптским породам.

Кроме того, барремский ярус весьма четко отбивается от аптского по минералогии. Содержание роговой обманки в барреме значительно меньше, чем в апте, где оно резко возрастает.

Аптский ярус. На основании руководящих видов *Deshayesites deshayesi* L e y m., *D. deshyi* P a r p., *Sinzovia trautscholdi* S i n z., *Tropaeum bowerbancki* S i n z. в Саратовской области выделяется нижнеаптский подъярус.

Верхнеаптский подъярус выделен на основании *Chelonicerias subnodosocostatum* S i n z., *Ch. tschernyschewi* S i n z., *Ch. cf. martini* O r b.

Отложения нижнего апта очень широко распространены на изученной территории и богаты макрофауной.

Кроме перечисленного комплекса характерных нижнеаптских аммонитов имеются весьма типичные пелециподы: *Nuculana scapha* O r b., *N. pseudomariae* N i k., *Corbula polita* F r. и ряд других. Широкая встречаемость названных пелеципод в Нижнем Поволжье указывает, что выделенная Т. А. Мордвилко корбулиево-нукулановая фация в нижнем мелу Кавказа хорошо прослеживается в Саратовском Поволжье и в северо-западной части Прикаспийской впадины.

Микрофаунистически нижнеаптские отложения охарактеризованы слабо. Комплекс микрофауны здесь обеднен и представлен главным образом следующими видами: *Glomospirella gaultina* (B e r t.), *Epistomina aptiensis* M j a t l., *Haplophragmoides umbiliculus* D a i n.

Литологически отложения нижнего апта подразделяются на нижнюю — песчаную пачку, мощностью 20—50 до 60 м, и верхнюю — глинистую, мощностью 30—40 м.

Фаунистически обе пачки охарактеризованы равномерно.

Общая мощность нижнего апта достигает 100—105 м. Нижняя граница апта по макрофауне хорошо отбивается в обнажениях. По кернам скважин эта задача усложняется, поскольку встречаемость макрофауны в кернах носит отчасти случайный характер, а микрофауна в этой части разреза (песчаная пачка) встречается довольно редко. Однако четкая электрокаротажная характеристика, выражающаяся в резкой смене низких сопротивлений барремских пород более высокими аптскими, при наличии микрофауны в барреме, а также данные минералогии позволяют отбивать и прослеживать эту границу почти везде.

Верхняя граница по литологии, электрокаротажу и минералогии, а также по исчезновению аптской фауны отбивается также четко.

Аптские глины сменяются альбскими песками, что выражается на электрокаротажной диаграмме сменой низких сопротивлений более высокими.

По минералогическим ассоциациям аптский ярус от альбского отделяется высокими значениями минералов группы эпидота. Это выражено наиболее ясно в западных районах области. Все же следует отметить

известную бедность фауной и особенно микрофауной приконтактных зон, вследствие чего граница носит несколько условный характер.

На присутствие отложений верхнеаптского подъяруса на территории Саратовской области дают указание находки в окрестностях г. Саратова (басс. р. Гуселки) аммонитов из рода *Chelonicerus*, характерных для зоны *Ch. subnodosocostatum* верхнего апта. Но эти отложения претерпели разрыв, очевидно захвативший и верхнюю — зону *Dufrenoyia furcata* нижнего апта, и сохранились лишь небольшими островками. Об этом говорит характер находки данного комплекса аммонитов, встреченных в Саратовском Поволжье только в одном пункте (басс. р. Гуселки). Аммониты здесь заключены в отдельных конкрециях известковистого песчаника, находящихся в 1,5—3-метровом слое серых, сильно песчанистых глин, залегающих на темных глинах нижнего апта и стратиграфически ниже альбских песков.

Альбский ярус. В Саратовской области макрофауна в альбских отложениях встречается исключительно редко. В окрестностях Саратова А. Н. Семихатовым и М. М. Васильевским указываются находки среднеальбских аммонитов *Hoplites dentatus* Sow., *H. engersi* Rouill., *H. interruptus*. До настоящего времени эти находки являются единственными.

В юго-западной части Саратовской области (басс. р. Хопра) в толще песков, мощностью 35—40 м, встречены *Anohoplites cf. splendens* Sow., *A. cf. michalskii* Semenov., *P. pseudosonneratia cf. steinmanni* Jacob. Названные аммониты позволяют считать, что в Саратовской области присутствуют отложения только среднего подъяруса.

Микрофауна представлена комплексом фораминифер, наиболее характерными из которых являются *Proteonina scherborniana* Charms., *Gaudryina gradata* (Vert.), *G. dispansa* Charms., *G. filiformis* Vert.

Среднеальбский подъярус на большей части территории Саратовской области по литологическим признакам разделяется на две мощные толщи: нижнюю — песчаную, в среднем 60 м мощности, и верхнюю — глинистую, имеющую в среднем 50—60 м мощности.

Общая мощность составляет в среднем 120 м, возрастая иногда до 140—150 м.

Нижняя граница, как уже отмечалось, литологически резкая, что ясно выражено на электрокаротажной диаграмме.

Верхняя граница также четкая.

Микрофауна в песчаной толще не встречается совершенно, в глинистой толще она присутствует в богатом комплексе, что позволяет легко проводить по фауне верхнюю границу с сеноманом.

Кроме того, границы альбского яруса в западных районах хорошо отбиваются и по данным минералогии.

Заканчивая выступление, нужно отметить, что комплексное изучение юрских и меловых отложений, проведенное не только на основе изучения обнажений, но с широким использованием ядерного материала, значительно расширило наши представления о стратиграфии названных отложений.

Выделенные стратиграфические подразделения, включая зоны, удалось проследить почти на всей территории Саратовской области. Объемы и границы тех или иных стратиграфических единиц благодаря комплексному применению литологического, фаунистического и минералогического методов исследований получили более надежное обоснование.

Вследствие этого намеченные нами две районные схемы стратиграфии для Саратовского Поволжья и северо-западной части Прикаспийской

впадины являются более полными и обоснованными по сравнению с представляемыми на предыдущем совещании по разработке унифицированной схемы.

Неясными остались некоторые вопросы стратиграфического расчленения в западных районах Саратовской области, где меловые отложения имеют однообразный литологический состав, плохо фаунистически охарактеризованы и к тому же недостаточно охарактеризованы керном. Здесь требуется расширение работ по минералогии.

Дальнейшее направление работ должно идти по пути более углубленного монографического изучения микрофауны и макрофауны, особенно из средней юры, делая упор на малоизученные группы, как, например, некоторые отдельные семейства фораминифер и пелеципод, с целью использования их для детальной стратиграфии и более точной корреляции удаленных районов Русской платформы.

З. А. МАЛЮТИНА

СРЕДНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ОРСКОГО УРАЛА

Юрские континентальные отложения имеют широкое распространение во внутренней впадине Орского Урала, представляющей собой южное погружение Магнитогорского синклинория. Эти отложения имеют тесную генетическую связь с континентальными юрскими отложениями Прикаспийской синеклизы.

Первое стратиграфическое подразделение континентальных юрских отложений северной части региона было дано А. Л. Яншиным и П. А. Безруковым. Были выделены 2 свиты: хайбуллинская и зирен-агачская. Возраст хайбуллинской свиты, по редким находкам ископаемой флоры, устанавливался условно средне- или верхнелейасовый; в зирен-агачской свите никаких палеонтологических остатков не было обнаружено, и лишь по положению в разрезе (она в том районе покрывает хайбуллинскую свиту) ее отнесли к средней юре.

Детальное изучение континентальных юрских отложений началось с 1952 г., с момента открытия Восточно-Уральского бурогоугольного месторождения в бассейне р. Ори, в районе среднего течения р. Мамыт. По литологическому принципу и степени угленасыщенности здесь выделялись 2 толщи: малопродуктивная и продуктивная. На этом принципе были построены первые рабочие схемы К. Ф. Абрамовича, Е. П. Силиври и З. А. Малютиной. При этом З. А. Малютина, изучая литологию и петрографию, с применением комплексного фациального анализа, с палинологическими исследованиями, а также с учетом предварительных определений флоры Р. З. Генкиной, проследив распространение толщ, впервые обосновала и установила в 1954 г. возраст продуктивной угленосной толщи как среднеюрский, байос-батский.

В 1953—1954 гг. Р. З. Генкиной и Н. А. Черняевой по угольным пластам Восточно-Уральского месторождения был собран и обработан флористический материал. На основании определений флоры Р. З. Генкина возраст всего комплекса юрских континентальных отложений определила среднеюрским, выделив в нем по степени угленасыщенности и

флоре четыре горизонта: 1) непродуктивный — J_2^I , 2) малопродуктивный — J_2^{II} , 3) средний продуктивный — J_2^{III} и 4) верхний малопродуктивный — J_2^{IV} . При этом первые два горизонта соответствуют в основном малопродуктивной толще, а последние — продуктивной толще рабочих схем К. Ф. Абрамовича, Е. П. Силиври и З. А. Малютиной. Разница здесь заключается лишь в том, что Р. З. Генкина в непродуктивный горизонт местами включила и слои перееотложившей коры выветривания, условно относимые к T_3-J_1 .

При сопоставлении и обосновании возраста свит нами полностью учтен материал предыдущих исследователей: Л. М. Кречетовича, А. Н. Криштофовича, А. И. Кетовой-Турутановой, В. Д. Принады и Р. З. Генкиной, определявших ископаемую флору мезозойских отложений Орского Урала.

Комплексное изучение и исследование континентальных юрских отложений, по мере разбуривания по всей внутренней впадине Орского Урала, последовательно производилось автором от разреза к разрезу, до стратотипа хайбуллинской свиты (обнажение около пос. Хайбуллино, описанного А. Л. Яншиным). В результате выяснилось, что малопродуктивная толща Восточно-Уральского месторождения соответствует хайбуллинской свите, а продуктивная (мамытская) — покрывается отложениями зирен-агачской свиты и выклинивается в северной части Орской и Аккермановской депрессий. В районе Прирендыкской депрессии, где мамытская свита отсутствует, зирен-агачская свита залегает непосредственно на хайбуллинской. Таким образом, в разрезе континентальных юрских отложений Орского Урала в 1955 г. З. А. Малютиной была выделена мамытская свита, на основании чего и построена предполагаемая стратиграфическая схема.

По этой схеме весь комплекс среднеюрских континентальных отложений назван автором орской серией. Мощность ее колеблется в пределах 300—350 м. Орская серия подразделяется снизу вверх на 3 свиты: хайбуллинскую, мамытскую и зирен-агачскую. За первой и последней сохранены названия А. Л. Яншина. Мамытская свита выделена как местное стратиграфическое подразделение. Она имеет широкое распространение, свои литологические особенности и палеофитологическую характеристику, указывающую на смену климатических и генетических условий осадконакопления.

Стратотипом этой свиты послужили геологические разрезы Восточно-Уральского бурогоугольного месторождения. Основные геологические разрезы расположены в бассейне р. Мамыт.

Хайбуллинская свита на Орском Урале является наиболее древней в разрезе среднеюрских отложений орской серии и имеет наиболее широкое распространение. Она прослежена по разрезам Прирендыкской, Аккермановской, Орской и Донской депрессий. Залегает с размывом на палеозойском фундаменте, на его древней коре выветривания, или местами на пестроцветной толще, представляющей собой продукт переотложения древней коры выветривания (T_3-J_1).

В основании хайбуллинской свиты, почти повсеместно, лежит слой галечников или конгломератов, мощность которых колеблется от 0,5 до 5 м, а выше по разрезу идет переслаивание сероцветных и пестроцветных песков, алевроитов и глин с обуглившимися растительными остатками, с прослойками сидеритов, а иногда с конкрециями железистого песчаника и бобовинами бурого железняка. С хайбуллинской свитой на Орском

Урале связаны месторождения сидеритово-глинистых железных руд и бурых углей. Фациальный состав хайбуллинской свиты изменчив, с преобладанием отложений озерного типа и лишь местами речного и озерно-болотного. Литологический состав разрезов свиты характеризуется следующим усредненным соотношением типических разновидностей пород: конгломераты и песчаники — 1—2%, пески — 45—50%, алевроиты — 15—20%, глины серые — 20—26%, глины пестроцветные — 5—7%, бурые угли — менее 0,1%, сидериты < 0,01%.

Отдельные участки депрессий были заболочены, с благоприятными условиями угленакопления.

В хайбуллинской свите, в большинстве случаев, породы слабокарбонатны. Часто встречаются тонкие прослой сидеритов и тонкозернистых песчаников с карбонатным или железистым цементом, а иногда встречаются скопления и сидерито-глинистых железистых руд.

Мощность хайбуллинской свиты в среднем 115 м. В наиболее глубоких частях депрессий конгломераты отсутствуют. Контакт хайбуллинской свиты с нижележащей толщей пока не установлен точно.

По разрезам хайбуллинской свиты в различных ее участках собрано и определено большое количество флоры. Из коллекций А. Л. Яншина и П. Л. Безрукова определена флора Л. М. Кречетовичем. Из коллекций флоры, собранной А. А. Петренко, определена флора А. Н. Криштофовичем, В. Д. Принадой и А. И. Кетовой-Турутановой. Списки флоры приведены в работах А. Л. Яншина (1934) и А. А. Петренко (1941).

Следует отметить, что все исследователи определяли почти одни и те же виды широко распространенных юрских форм и редко встречали остатки более древней флоры *Hausmannia* cf. *richteri* Sew., *Todites roessertii* Zeilleger или более молодой — *Cladophlebis denticulata* (Bronn.) Font., *Cl. actaschensis* Tur.-Ket., *Juccites spatulatus* Rgn. и др. Такое смешивание флор затрудняло определение возраста отложений. По заключениям А. И. Кречетовича, А. Л. Яншин относил возраст хайбуллинской свиты к среднему или верхнему лейасу, т. е. к верхам разреза нижней юры, куда прежде включался и ааленский ярус.

И. М. Покровская в работе «Пыльцевой анализ» (Геолтехиздат, 1950) на стр. 36 указывает, что «В черных вязких плотных глинах района Бурюбая был определен следующий спорово-пыльцевой комплекс: пять типов Coniferae с различной степенью дифференциации воздушных мешков, тип *Pinus* подрод *Haploxyylon*, тип *Pinus*, тип *Picea*, *Pinus Cedrus*, очень большое количество пыльцы Cusadaceae и Ginkgoaceae и спор *Gleichenia* и ряда других папоротников». Далее отмечается, что «тот же спорово-пыльцевой комплекс был определен в образцах хайбуллинской свиты Аккермановского железорудного месторождения в глинах из Гайнуллинской впадины». Из обнажений хайбуллинской свиты в левобережье р. Таналык (близ Бурюбая) Е. Н. Бойцовой были отобраны образцы, в которых В. С. Малявкина определила: *Aliferina variabilis* f. *typica* Mal., *Patellina exilis* Mal., *P. pseudolimbata* Mal., *Jurea* sp., *Bullulina media* Mal., *Aggerella corollaria* Mal. и споры — *Cardiogonia triceps* f. I *cinctella* Mal., *C. triceps* f. II *nubella* Mal., *C. triceps* f. I *cinctella* var. *trivalcis* Mal. и т. д. На основании этого комплекса В. С. Малявкина (1941) считает, что отложения хайбуллинской свиты образовались в начале средней юры.

Изучение спор и пыльцы по разрезам опорных скважин производилось автором с 1952 по 1957 г. За время работ произведено 234 спорово-

пыльцевых анализа, из них 105 по хайбуллинской свите. При этом ряд анализов был выполнен Н. Н. Сиговой, Н. И. Филлиповой и Е. Н. Силовой. На основании анализов, систематизированных в таблицы, нами установлен характерный комплекс спор и пыльцы хайбуллинской свиты. Состав комплекса характеризуется следующим содержанием спор и пыльцы: *Hymenophyllum* sp., —1—3%, *Cyathea* sp., *Cyathea* типа *Coniopteris* — 8—15%, *Coniopteris* sp. —30—45%, *Cibotium* sp., *Cibotium junctum* K a r a - M u r s a — единично, Polypodiaceae — 10%, *Acrostichum* — 1—8%, *Adiantum* — единично, Dipteridaceae — единично, — 2%, *Matoxia* sp. — 1—4%, *Gleichenia* — 1%, *Lygodium* sp., *L. subsimplex* N a u m. — единично — 5%, *Klukia* sp. — 1—4%; *Osmunda* sp., *O. jurassica* K a r a - M u r s a — 5—15%; *Osmunda regalis* N a u m. — 5—15%, *Danae*, *Danaeopsis* — единично — 4%, *Lycopodium subrotundum* K a r a - M u r s a — 2—4%, *L. perplicatum* B o l c h., *Lycopodium* sp. — 2—4%, *Phlebopteris* sp. — 1—2%, *Dictiophyllum* — 1—2%, *Hausmannia* — 1%; *Equisetum* — 1—2%; *Leiotriletes* N a u m., *L. grabrescens* M a l., *L. convexus* B o l c h. — 7—10%, *L.* sp. — 7—10%, *Spenozonotriletes* — единично, *Chomotriletes* — единично, *Camptotriletes* — единично, *Bennettites* — 1—2%, Cycadales — 5%, Ginkgoales, *Ginkgo parva* (N a u m.) B o l c h. — 5—12%, *Podozamites* — 1—2%, Araucariaceae — единично — 1%, Caytoniales — 5—8%, Pinaceae — 10—25%.

Среди хвойных в большом количестве *Pinus*, *Picea*, *Protopinus*, *Podocarpus* sp., *P. tricocea* M a l., *Aliferina variabilis* M a l., *Patellina exilis* M a l., *Planorbina reticulata* M a l. и др.

В спорово-пыльцевом комплексе хайбуллинской свиты в большинстве случаев количественно преобладают споры над пыльцой, достигая иногда до 70% от общего состава. Наиболее широко распространенными являются споры папоротников типа *Coniopteris*, *Osmunda*, *Cyathea* и морфологические формы *Leiotriletes* N a u m. и др. В пыльцевом спектре большое и важное значение приобретают хвойные Coniferae с 2 воздушными мешками. Совершенно отсутствуют формы, характерные для рата, а лейасовые — содержатся в незначительном количестве, как переходные. В комплексе явно преобладают среднеюрские формы, достигая до 85% от общего состава. Следовательно, спорово-пыльцевой комплекс несомненно среднеюрский, характерный для наиболее нижней части среднеюрского разреза, т. е. для аалена.

По Восточно-Уральскому месторождению послонно собран и определен Р. З. Генкиной флористический материал, который в целом характеризует среднеюрский возраст отложений орской серии и указывает на характерные особенности комплексов выделенных нами свит.

Р. З. Генкиной определено 115 видов среднеюрской флоры, из которых 44 вида, распространяющихся между 12 родами, приходится на класс папоротников. Главная роль при этом принадлежит папоротникам рода *Coniopteris*, представленного различными видами. Ведущая роль принадлежит виду *Coniopteris hymenophylloides* В г о н г н. В большом количестве представлены папоротники рода *Cladophlebis*, среди которых особенно выделяются мелколистные формы, преобладая над крупнолистными. Комплекс флоры, содержащейся в отложениях орской серии, по данным Р. З. Генкиной, аналогичен среднеюрским комплексам флоры различных районов Европы и Азии. Таким образом, доказывается среднеюрский возраст отложений орской серии.

Основную роль в разрезе орской серии, наряду с характерными среднеюрскими формами, играют общераспространенные формы, продолжающие

устойчиво существовать в течение всего времени осадконакопления орской серии. Они являются как бы общим фоном развития растительности того периода, хотя многие из них не являются стратиграфически руководящими для определения возраста свит. К числу таких растений относятся: *Cladophlebis haiburgensis* L. et H., *Cl. witbiensis* Brongn., *Cl. denticulata* (Brongn.) Font., *Equisetites ferganensis* Sw., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Ph. speciosa* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Pityophyllum Hordenskioldii* Nath., *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath., *Ginkgo lepida* Heer, *G. digitata* Brongn., *Sphenopteris williamsoni* Brongn., *Cladophlebis lobifolia* (Phillips), *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Seward, *Coniopteris furszenkoi* Prun., *C. zindanensis* Brick.

Эти формы имеют широкое распространение по всей толще осадков орской серии, то уменьшаясь количественно, то увеличиваясь. Но на общем фоне развития указанной флоры то появляются, то исчезают новые группы различных видов растений, которые в общем комплексе являются характерными для выделенных свит. Так, например, в нижней части хайбуллинской свиты комплекс флоры беден видами. Растительные остатки представлены главным образом широко распространенными среднеюрскими формами и очень редкими находками более древней флоры такой, как *Todites Roessertii* Zeiller.

Из коллекции флоры А. Л. Яншина (1932 г.), собранной в нижних горизонтах хайбуллинской свиты, отмечались Л. М. Кречетовичем также более древние формы, такие как *Hausmannia Buchii* Andr., *Bagiophyllum peregrinum* Linde et Hutt.

Эти формы древнее среднеюрских, но как показали впоследствии многочисленные определения флоры, они в разрезах встречаются сравнительно редко и по всей вероятности являются реликтовыми.

По Восточно-Уральскому месторождению Р. З. Генкиной (1954) для хайбуллинской свиты был определен следующий состав флоры: *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *C. furszenkoi* Prun., *C. angustiloba* Brick., *C. zindanensis* Brick., *Todites roessertii* Zeiller., *Phlebopteris* sp., *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Font., *Cl. (Todites) williamsonii* (Brongn.) Sew., *Cl. lobifolia* Phill., *Cl. actaschensis* Tur.-Ket., *Sphenopteris williamsonia* Brongn., *Equisetites ferganensis* Seward, *Pterophyllum acguala* Brongn., *Marattiopsis hoerensis* (Schimper) Thomas., *M. münsteri* Schimper., *Nilssonia mediana* (Leschenby) Fox.-Str., *N. acuminata* Schenk., *Ginkgo concinna* Heer, *G. huttoni* (Stemb.) Heer, *G. lepida* Heer, *Baiera czekanowskia* Heer, *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Florin., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Ph. speciosa* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Cz. lobifolia* Tur.-Ket., *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath., *Osmundopsis?* (*Cladophlebis*) cf. *plectrophora* Harris.

Здесь так же, как и в спорово-пыльцевом комплексе, преобладают среднеюрские формы, и в подчиненном количестве находятся нижнеюрские. Следовательно, по возрасту хайбуллинская свита может быть отнесена к нижней части среднеюрского разреза, предположительно к ааленскому ярусу. Хайбуллинская свита орской серии по флоре параллелизуется с караганской свитой Убоганского бассейна.

Мамытская свита согласно залегает на хайбуллинской и отличается от последней как соотношением литологических разностей пород и несколько иным минералогическим составом, так и комплексом спор, пыльцы

и флоры. Литологически мамытская свита представлена светло-серыми и серыми пылеватыми и алевритистыми слюдистыми глинами с углистыми включениями, тонко переслаивающимися с алевритами. Преобладают в разрезах алевритистые глины (от 60 до 80%), содержание алевритов 15—20 и песков 10—12%. Глины углистые содержатся от 1 до 3%, бурые угли в общей массе составляют доли процента, а по Восточно-Уральскому месторождению от 1 до 4%. Породы мамытской свиты бескарбонатные, в них практически отсутствуют сидериты и железистые песчаники.

В мамытской свите преобладают озерно-болотные фации заболоченных долин, пойм и застойных водоемов. С мамытской свитой в Орском бурогольном бассейне связана основная промышленная угленосность.

Граница между хайбуллинской и мамытской свитами по Восточно-Уральскому месторождению проводится по подошве IV пласта, а там, где этот пласт отсутствует и его фациально замещают глины, определяется литологически, с определением спорово-пыльцевых комплексов. В наиболее глубоких частях депрессий границы между свитами настолько слабо заметны, что отбиваются только с помощью каротажа.

В отложениях мамытской свиты в большом количестве встречаются углистые включения и растительный детрит. В угольных пластах в изобилии остатки флоры, часто очень хорошей сохранности. В песках, алевритах и глинах обычно содержатся споры и пыльца.

В спорово-пыльцевом комплексе мамытской свиты, в отличие от хайбуллинского комплекса, в большинстве случаев пыльца преобладает над спорами, причем комплекс становится значительно разнообразнее и богаче видами. Почти совершенно исчезают нижнеюрские формы и достигают расцвета среднеюрские. Широкого развития достигает разнообразная пыльца, которой не было в хайбуллинском комплексе. Все это свидетельствует о значительной смене климатических условий и о том, что возраст мамытской свиты значительно моложе аалена.

При сопоставлении комплекса мамытской свиты со среднеюрскими комплексами, установленными Э. Л. Копытовой для Урало-Каспийского бассейна и В. С. Малявкиной для Прикаспийской впадины, он по возрасту соответствует байос-бату. Сопоставление стратиграфических схем континентальных юрских отложений Урало-Каспийского бассейна от оз. Индера (где среднеюрские континентальные отложения переслаиваются с морскими, охарактеризованными фауной) до Орского Урала показывает, что местоположение мамытской свиты в разрезе, с ее палинологической характеристикой, соответствует байос-батскому времени. По возрасту мамытская свита параллелизуется нами с жолдыбаевской свитой Южно-Эмбенского нефтеносного района.

Кроме спор и пыльцы мамытская свита по Восточно-Уральскому месторождению достаточно полно палеонтологически охарактеризована флорой. В отложениях мамытской свиты в 1954 г. Р. З. Генкиной была собрана и определена многочисленная флора, которая не только богаче видами, по сравнению с хайбуллинской, но и качественно отлична, так как в ней появляются уже иные группы растительных сообществ, характеризующих резкое изменение климатических условий. В мамытской свите совершенно отсутствуют такие формы, как *Pagiophillum peregrinum* L i n d l. et H u t t., *Hausmannia buchii* A n d r. и другие, которые встречаются в хайбуллинской свите, хотя и в небольшом количестве.

Кроме всех переходных широко распространенных форм папоротников, хвойных, гинговых и беннеттитовых, в самом нижнем угольном

пласте (IV) мамытской свиты чрезвычайно распространены цикадофиты *Nilssonia orientalis* Heer, *N. vittaeformis* Pryn., *N. mediana* (Lesk. et Bea n) Fox-Str., *N. compta* Phill., *N. gracilina* Heer, *N. Schmidtii* (Heer) Sew., *N. kimpersaica* Gen. и другие, которые не встречаются в хайбуллинской свите. В средней и верхней частях разреза хайбуллинской свиты спорадически встречались из цикадофитов также, как *Nilssonia mediana* Lesk. и *N. acuminata* (Presl) Goerper, являющиеся, вероятно, родоначальниками цикадофитов, которые достигли расцвета в период формирования мамытской свиты в связи с изменившимися климатическими условиями.

По флоре, определенной Р. З. Генкиной, для мамытской свиты устанавливается следующий характерный комплекс: *Williamsonia pacifica* Krysh t., *W. orientalis* Heer, *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. furssenkoi* Pryn., *C. angustiloba* Heer, *C. zindanensis* Brück., *Cladophlebis whitbiensis* Brongn., *Cl. mamitiensis* Gen., *Cl. lobifolia* Krysh t., *Cl. suluctensis* Krysh t., *Raphaella diamensis* Sew., *Equisetites ferganensis* Sew., *E. Hallei* Thom., *E. beanii* Bund., *Anomozamites lindleyanus* (?) Schimp., *Ptilophyllum cutchense* Morr., *Nilssonia orientalis* Heer, *N. vittaeformis* Pryn., *N. mediana* (Lesk.) Fox-Str., *N. compta* Phillips, *N. gracilina* Heer, *N. acuminata* Presl, *N. schmidtii* Heer, *N. denticulata* Thom., *Ctenes jokoyamai* Krish t. et Pryn., *Ginkgo sibirica* Heer, *G. lepida* Heer, *G. digitata* Brongn., *G. concinna* Heer, *Baiera* sp., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Phoenicopsis speciosa* Heer, *Elatides curvifolia* (Dunk.) Nath., *E. münsteri* (Schenk.), *Pagiophyllum williamsonia* Brongn., *Drepanolepis angustifolia* Natch., *Sphenopteris williamsonia* Brongn.

Приведенный комплекс флоры также характеризует байос-батский возраст отложений мамытской свиты и позволяет параллелизовать ее не только с жолдыбаевской свитой Южной Эмбы, но и с дузбайской свитой Убоганского бассейна.

Мощность мамытской свиты в зависимости от условий осадконакопления и последующего размыва колеблется от 42 до 170 м, достигая в среднем 110 м. Распространена мамытская свита значительно меньше хайбуллинской. Она отсутствует в Прирендыкской и Баймакской депрессиях и широко распространена в Донской и Орской.

Зирен-агачская свита имеет еще меньшее географическое распространение в пределах Орского Урала. Она отмечена А. Л. Яншиным в северной части Баймакской и Прирендыкской депрессий; нами в Акермановской и в северной части Орской депрессии. Литологически она представлена галечниками, грубозернистыми песками, фациально замещающимися песками и алевритами. Возраст ее условно считается среднеюрским. В ней до сих пор не найдено растительных остатков хорошей сохранности. В образцах этой свиты плохая споронасыщенность. Чаще всего встречаются лишь единичные экземпляры спор и пыльцы. Зирен-агачская свита характеризуется присутствием следующих спор и пыльцы: *Coniopteris* sp., *Polypodiaceae*, *Psophosphaera* sp., *Cibotium* sp., *Selaginella*, *Schizaea* (*Lygodium*), *Lycopodium*, *Leiotriletes*, *Leptochylus*, *Trachytriletes* sp., *Stenozonotriletes*, *Ophyoglossaceae*, *Cycadaceae*, *Podozamites*, *Caytoniales*, *Pinaceae*, *Tetraporina*.

Здесь встречаются в основном среднеюрские формы, но вместе с тем появляются и представители примитивных покрытосемянных (*Tetraporina*), что свидетельствует о более молодом возрасте отложений по сравне-

нию с хайбуллинской и мамытской свитами. Зирен-агачский комплекс неполный (споры и пыльца в препаратах единичны); поэтому его нельзя считать как точно определяющий среднеюрский возраст этих отложений.

И. В. МИТЯНИНА

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛОРУССИИ

Юрские отложения на территории Белоруссии распространены в виде двух обособленных площадей: на юго-востоке и на западе республики.

Юго-восточная площадь в тектоническом отношении в современном структурном плане приурочена к северо-западной оконечности Днепровско-Донецкой впадины (Припятский прогиб) и западной части Московской впадины.

На западе Белоруссии юрские отложения приурочены к Брестской впадине, являющейся частью Львовско-Люблинской впадины, и к северо-западной части Белорусско-Литовского массива.

На указанных площадях юрские отложения имеют сплошное распространение.

Кроме того, юрские породы континентального облика присутствуют, по-видимому, в виде пятен в районах Старобина, Слуцка и Барановичей.

Как показали исследования последних лет, на юго-восточной площади по простиранию с востока на запад, более или менее глубоководные морские осадки сменяются прибрежными и затем континентальными. Такая же картина наблюдается и на западе БССР. Только здесь осадки в той же последовательности замещаются с запада на восток.

В относительно более глубоководных морских осадках обнаружена довольно богатая ассоциация фораминифер и нередко находки моллюсков. В прибрежных отложениях присутствует своеобразный, значительно обедненный комплекс фораминифер. В континентальных отложениях обнаружены только споры юрского возраста.

Изучение фауны и литологии отложений юрской системы позволило выделить на территории БССР осадки среднего и верхнего отделов.

Отложения, относимые к среднему отделу юры, известны в пределах Припятского прогиба и на западе Белоруссии (в западной части Московской впадины породы этого возраста отсутствуют).

В Припятском прогибе в основании юрской толщи на отложениях триаса и карбона залегают глины и пески с углистыми прослоями, по аналогии с соседней территорией, отнесенные условно к байосу.

Над последними расположена довольно однообразная толща, достигающая 60 м мощности, представленная в основном глинами серыми и пещельно-серыми с миллиметровыми прослоями более светлого алеврита, с маломощными прослоями и линзами сидерита. В этой толще присутствуют споры, указывающие на ее среднеюрский возраст. Фауна в них не обнаружена.

На сопредельной территории Днепровско-Донецкой впадины аналогичные породы относятся к бату, так как подстилаются отложениями, содержащими нижнебатские *Pseudocosmoceras michalskii* Boriss., *P. masarovići* Moug., и перекрываются, как и в Припятском прогибе, нижнекелловейскими осадками. По аналогии с соседней

территорией толща слоистых глин Припятского прогиба также отнесена к батскому ярусу.

На западе Белоруссии в основании юрских отложений в районе д. Комарники Высоковского района обнаружена светло-серая известковистая, брекчиевидная порода со скоплением раковин *Pseudomonotis doneziana* Boriss*. Мощность этих отложений 3 м.

На основании указанной находки эти отложения отнесены к байос-бату. По простирацию с запада на восток и на север породы с *Pseudomonotis doneziana* замещаются серыми, неизвестковистыми глинами, песками, с растительными остатками и прослоями углистого вещества. В верхней части песчано-глинистых отложений в Малоритском районе обнаружены песчанистые, морские организмы — *Ammodiscus bresticus* Mitja n. Вероятно, эти отложения в основной своей массе накапливались в прибрежных болотах и озерах. Присутствие же аммодискусов может служить указанием на периодическое наступление моря на эту территорию с более западных районов. Можно сделать предположение, что породы *Pseudomonotis doneziana* и песчано-алевритово-глинистые отложения синхронны и накапливались в байос-батское время. Мощность этих отложений колеблется от 3 до 30 м.

Отложения верхнего отдела юрской системы имеют широкое распространение как на юго-востоке, так и на западе Белорусской ССР. Изучение фораминифер, с использованием данных определения аммонитов и другой фауны, позволило с полной уверенностью выделить в этой толще нижний, средний, верхний келловей и нижний и верхний оксфорд. Кимеридж и волжские ярусы на территории Белоруссии не обнаружены.

В нижнем келловее обнаружены фораминиферы, аммониты и другая фауна. Среди фораминифер наиболее часто встречаются: *Cristellaria limata* Schw ag., *C. hybrida* Terq., *C. tatarensis* Mja tl., *Pseudoglandulina pupoides* Mit., *Globulina paalzowi* Mja tl., *Guttulina tatarensis* Mja tl., *Discorbis tjeplovkaensis* Da in, *Spirillina eichbergensis* K ü b l e r et Z w i n g l.

Значительная часть видов фораминифер, обнаруженных в нижнем келловее БССР, характерна и для других районов Русской платформы. Помимо фораминифер в нижнекелловейских отложениях Белорусской ССР присутствуют аммониты: *Keplerites gowerianus*, *Sigaloceras calloviensis*, *S. filocostatus*, *Macrocephalites macrocephalus*.

Следует отметить, что комплекс фораминифер в Припятском прогибе более бедный, чем в западной части Московской впадины. Фораминиферы здесь встречаются повсеместно и имеют угнетенный облик, кроме того в западной и южной частях прогиба виды с известковой раковиной замещаются песчанистой формой *Haplophragmoides subtilis* Mitja n. Объясняется это тем, что менее мелководные отложения нижнего келловая в направлении от Московской впадины к Припятскому прогибу сменяются более мелководными разностями и на западе прогиба, а также вблизи Украинского кристаллического массива замещаются континентальными аналогами. Мощность отложений нижнего келловая колеблется

* На основании исследования 1959 г. установлено, что указанные И. В. Митяниной прибрежные отложения имеют широкое развитие в восточной части Польско-Литовского прогиба. Они содержат многочисленные *Pseudomonotis doneziana* Boriss., *Elatmites mutatus* Traut.

Эти отложения нужно относить не к байосу-бату, как в докладе И. В. Митяниной, а к среднему келловейскому подъярусу. (Ред.)

от несколько метров до 40 м. В Брестской впадине отложения нижнего келловея отсутствуют.

Отложения морского среднего келловея на юго-востоке Белоруссии занимают несколько большую площадь, чем отложения нижнего келловея. Граница их распространения проходит несколько западнее границы распространения морского нижнего келловея.

В западной части Московской впадины отложения среднего келловея представлены темно-серыми глинами и алевролитами и содержат большое количество *Epistomina mosquensis* Uhlig и редкие кристеллярии: *Cristellaria catascopium* Mitjan., *C. lensiformis* Mitjan., *C. pseudocrassa* Mjatl., *C. cultratifomis* Mjatl.

В Припятском прогибе породы среднего келловея представлены мергелями и известняками, нередко оолитовыми, и иногда в основании разреза — известковистыми песками. В этих породах присутствует большое количество фораминифер: *Ammobaculites latus* Mjtjan., *A. quadridus* Mitjan., *Spirophthalmidium areniforme* E. Вук ова, *Spirophthalmidium* sp., *Cristellaria cultratifomis* Mjatl., *C. pseudocrassa* Mjatl., *C. polonica* Wisn., *C. tricostata* Mitjan., *C. guttus* Mitjan., *C. silvestris* Mitjan., *C. palusturis* Mitjan., *C. tracta* Mitjan., *C. assella* E. Вук ова, *C. polymorphinae* E. Вук ова и других, среди последних, как видно из списка, отсутствуют эпистомины.

Многие из видов фораминифер, встреченные в среднем келловее БССР, имеют широкое распространение в Сталинградской и Саратовской областях, в пределах Украинской части Днепровско-Донецкой впадины, в Литве и других районах.

В среднекелловейских породах Припятского прогиба нередко аммониты: *Elatmites mutatus* Traut., *Kosmoceras jason* Rein., *K. gulielmii* Sow. и др. Мощность среднего келловея достигает 40 м. На самом западе прогиба среднекелловейские морские породы замещаются континентальными. На западе Белоруссии пород, содержащих среднекелловейскую фауну, не обнаружено.

Отложения верхнего келловея в западной части Московской впадины отсутствуют. В Припятском прогибе они, как и породы среднего келловея, представлены мергелями и известняками с редкими прослоями известковых глин. В этих отложениях встречается большое количество фораминифер, среди которых наиболее характерными являются: *Cristellaria tumida* Mjatl., *C. simplex* Kübler et Zwingli, *C. hoplites* Wisn., *C. subgaleata* Wisn., *C. deecke* Wisn., *C. decipiens* Wisn.

Комплекс фораминифер верхнего келловея Белоруссии очень близок к одновозрастным комплексам многих районов Русской платформы, в том числе Литвы и Польши. Наряду с фораминиферами обнаружены аммониты: *Quenstedtoceras henrici* Douv., *Q. goliathum* Orb., *Q. lamberti* Sow. и др.

На западе Припятского прогиба морские отложения верхнего келловея замещаются континентальными. Мощность верхнекелловейских осадков колеблется от 1 до 20 м.

На западе Белоруссии отложения верхнего келловея известны в Брестской впадине, где они представлены оолитовыми мергелями с *Cristellaria tumida* Mjatl., *C. simplex* Kübler et Zwingli, *C. uhligi* Wisn.

Отложения оксфорда, как и верхнего келловея, в западной части Московской впадины отсутствуют. В Припятском прогибе и на западе Белоруссии они имеют широкое распространение.

Морские отложения нижнего оксфорда повсеместно присутствуют в Припятском прогибе, причем граница их проходит западнее границы морских отложений среднего и верхнего келловея. Представлены отложения нижнего оксфорда в центральной и восточной частях прогиба известняками, часто сильно окремненными. В породах, поддающихся разрыхлению, содержатся фораминиферы. Среди последних наиболее характерными являются: *Marssonella jurassica* Mitjan., *Spirophthalmidium birmenstorfense* (Kübler et Zwingli), *Spirillina kübleri* Mjatl.

На западе Припятского прогиба в районах Хойно, Михедовичей, Бобрик отложения нижнего оксфорда представлены детритусовыми известняками, состоящими из мелких обломков толстостенных раковин, с примесью терригенного материала.

Детритусовые известняки на отдельных участках разрезов переслаиваются с известковистыми песками. И в детритусовых известняках, и в известковистых песках содержатся: *Spirophthalmidium dilatatum* (Paalzew), *Discorbis speciosus* Dain, *Trochospirillina radiata* Mitjan.

Как видно из перечисленных видов, этот комплекс отличается от комплекса, характерного для восточной части прогиба. Западнее области распространения детритусовых известняков, последние замещаются континентальными породами.

На западе Белоруссии отложения нижнего оксфорда имеют также сплошное распространение. На востоке Брестской впадины и в районе Гродно они представлены детритусовыми песчанистыми известняками с фауной фораминифер: *Marssonella jurassica* Mitjan., *Spirophthalmidium dilatatum* (Paalzew), *Trocholina transverserii* Paalzew, *T. feifeli* Paalzew. В Брестской впадине в этих отложениях обнаружен: *Cardioceras smorodinae* Sason.

В более западных частях Брестской впадины, а также в районе Гродно отложения нижнего оксфорда представлены известняками светло-серыми с линзами и небольшими прослоями известняков рыхлых выветрелых. Из рыхлых известняков выделены фораминиферы: *Marssonella jurassica* Mitjan., *Spirophthalmidium birmenstorfense* (Kübler et Zwingli), *Cristellaria* aff. *lanceolata* Schwag., *C. attenuata* Kübler et Zwingli, *Cristellaria brestica* Mitjan., *Trocholina belorussica* Mitjan., *Paalzowella scalariformis* (Paalzew), *Trochospirillina granulosa* Mitjan., *Spirillina kübleri* Mjatl.

Как видно из списка, комплекс фораминифер нижнего оксфорда Белоруссии является несколько своеобразным. Однако здесь присутствует немало видов, характерных для нижнего оксфорда как других районов Русской платформы, так и Западной Европы.

Мощность отложений нижнего оксфорда в Припятском прогибе достигает 40 м и более, на западе Белоруссии — от 30 до 40 м.

На присутствие среднего оксфорда в Припятском прогибе указывает находка *Cardioceras* cf. *zenaidae* Ilv. в мергелях Копаткевичского района. Фауна фораминифер, обнаруженная совместно с указанным аммонитом, оказалась очень плохой сохранности. Других среднеоксфордских находок аммонитов к настоящему моменту неизвестно. По фауне же фораминифер оксфорд Белоруссии удается разделить только на нижний и верхний подъярусы.

В Брестской впадине отложения среднего оксфорда выделяются условно по появлению в комплексе новых видов фораминифер *Paalzowella conica* Mit., *Trocholina solecensis* Biel. et Rozar., не присутствовавших в нижнем оксфорде. Представлены отложения, отнесенные к сред-

нему оксфорду, известняками крепкими с линзами и прослоями рыхлых известняков. Мощность этих отложений достигает 51 м.

Отложения верхнего оксфорда известны в Припятском прогибе. Представлены они мергелями или сильно известковыми глинами, часто содержащими *Amoeboceras alternans* В u с h. Совместно с *Amoeboceras alternans* В u с h обнаружены фораминиферы: *Spirophthalmidium milioliniforme* P a a l z o w., *S. pseudocarinatum* D a i n, *Epistomina uhligi* M j a t l., *E. ex gr. volgensis* M j a t l.

Кроме пород с указанной фауной в районе г. Мозыря и несколько южнее его вскрыты буровыми скважинами известняки светло-серые, рыхлые с колониальными кораллами. По-видимому, это аналоги слоев с *Cardioceras alternans*. Подобные коралловые известняки известны из верхнего оксфорда северо-западных окраин Донбасса. Юрских отложений моложе оксфордских на территории Белоруссии не обнаружено.

А. А. ГРИГЕДИС

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ ПРИБАЛТИКИ

За время, прошедшее после Всесоюзного совещания 1954 г., в изучении юрских отложений Южной Прибалтики сделан значительный шаг вперед. В итоге микрофаунистических, палинологических и специальных литологических исследований, проведенных за последние годы, в настоящее время представляется возможным дать шире и полнее обоснованную и детализированную схему стратиграфии юрских отложений названного региона.

Излагаемые данные приведены на основании изучения автором фораминифер. Кроме того, использованы данные А. Веножинскене (1958), изучившей спорово-пыльцевые комплексы отложений юрского периода Южной Прибалтики, и литологические наблюдения Ю. Киснерюса (1958). Определения ископаемых остатков крупных беспозвоночных, в частности аммонитов, большей частью заимствованы из литературных источников.

Юрские отложения в Южной Прибалтике, в схеме районирования выделяемой под названием «Северо-восточная часть Прибалтийской синеклизы» и охватывающей западную половину Литовской ССР, Калининградскую область РСФСР и юго-западные районы Латвийской ССР, распространены в основном в пределах упомянутой крупной структурной единицы. Лишь на юге Литвы наличие пород юрского возраста отмечается на северо-западном склоне Белорусско-Литовского массива (г. Друскининкай, район г. Гродно).

Юрские отложения на территории Южной Прибалтики трансгрессивно залегают на нижнетриасовых и верхнепермских (в Латвии) породах. Представлены всеми тремя отделами системы. На северо-западе Литвы и юго-западе Латвии положение пород юрского возраста характеризуется довольно высокими абсолютными отметками (80—90 м над уровнем моря). В этой части Прибалтики, к северу и северо-востоку от линии гг. Клайпеда — Каунас, юрские отложения в виде широкой сплошной полосы или останцев самых разнообразных контуров выходят на доантропогенную поверхность и кое-где в долинах рек Вента, Вадаксте, Луше и других обнажаются в естественных обнажениях — в районе мест. Папиле, Нигранде и др.

К юго-востоку от Папиле юрские породы постепенно погружаются и в Калининградской области встречаются уже на глубине около 300 м ниже уровня моря. В этом же направлении увеличивается и мощность их — до 250—280 м. Надо отметить, что на севере Литовской ССР обнажается небольшая часть (20—25 м) сводного разреза юры. Перекрываются юрские отложения породами антропогенного или нижнемелового возраста.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Рэт — нижний лейас. Отложения развиты в центроклинальной части Прибалтийской синеклизы (Стонишкяй, район Таураге) и состоят из белых, серых и черных гидрослюдистых бескарбонатных глин, в Калининградской области переслаивающихся с белыми и серыми кварцевыми песками и песчаниками. Мощность толщи колеблется от 1 до 64 м.

Эти породы являются образованиями одного цикла осадконакопления, выделяются под названием таурагской свиты (А. Вала, 1956). В литологическом отношении они теснее связаны с нижележащими нижнетриасовыми породами и поэтому некоторыми авторами относятся к рэтскому ярусу.

Спорово-пыльцевой комплекс этих отложений указывает на переходный возраст их от триаса к нижней юре (А. Веножинскене, 1958): *Stenozonotriletes platychilla* (M a l.), *Euryzonotriletes bicolateralis* (R o g.), *E. cicatricosus* (R o g.), *E. lithuanicus* V i e n., *Aletes satunus* (T h i e r g), *Pinus simplicissima* (M a l.) и др. Известны переотложенные каменноугольные формы. В общем спектре преобладают споры (51—76%), пыльца голосемянных растений составляет 24—49%. Из последних пыльца гинкговых и цикадовых очень редкая, чаще встречается пыльца с воздушными мешками родов *Coniopteris*, *Walchiites*, *Pinus*, *Protopinus*, *Picea*.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Байос-бат. В различных частях территории эта литологически неоднородная толща имеет несколько иные возрастные пределы. В западной части Литовской ССР (Стонишкяй, Нида, Папиле) серые и темно-серые бескарбонатные глины и пески, мощностью до 12 м, имеют, по-видимому, верхнебайосский — нижнекелловейский возраст, возможно, с перерывом внутри толщи, приходящимся на верхний бат. Перекрываются также с перерывом (прекрасно выраженным, в частности, в Папиле) морскими среднекелловейскими отложениями. В Калининградской области эти же породы, относятся к верхнему байосу или нижнему бату; перекрываются они морскими нижнекелловейскими глинами.

На юге Литовской ССР, в г. Друскининкай, а также в западной части Гродненской области (Лососно, Глебовичи) к байос-бату условно отнесены светло-серые кварцевые песчаники и серые бескарбонатные алевроиты с редкими остатками флоры мощностью до 10 м.

В отложениях средней юры находки фауны хорошей сохранности неизвестны. В Папиле в низах присутствуют представители некоторых родов моллюсков. Фораминиферы пока не обнаружены. В породах западной части Литовской ССР, юго-западной части Латвийской ССР и Калининградской области изучены споры и пыльца, среди которых определены *Coniopteris divaricatus* К.-М., *C. hymenophylloides* (В г о н г н.), *Chei-*

lantes perpallidius Bolch., *Gleichenia communa* Vien., *Salvinia papilensis* Vien., *Cupressacites coriaceus* (Bolch.), *Trachytriletes minutus* (Mal.), *Podocarpus major* (Naum.) Bolch., *Pinus ovata* Vien. и др.

Общий комплекс состоит из 31—70% спор и 30—69% пыльцы голосемянных растений. Среди пыльцы характерно наличие *Brachyophyllum* sp. (до 25% общего спектра), а также гинкговых и цикадовых растений (Веножинскене, 1958).

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Келловейский ярус. Отложения этого яруса юры наиболее широко распространены в Южной Прибалтике. В Латвийской ССР келловей не расчленен, известен в нескольких местах в виде островков. Оксфорд отсутствует.

Нижний келловей выделяется в разрезе с. Владимиров (Южно-Калининградская скважина, глубина 459—462 м). Представлен темно-серыми плотными глинами, мощностью 3 м, содержащими плохой сохранности фораминиферы.

А. Веножинскене (1958) также к нижнему келловей склонна относить глинистые породы, встреченные в скв. 8 в г. Клайпеде (глубина 114—116 м).

Средний келловей развит наиболее широко в Прибалтийской синеклизе. Представлен серыми глинистыми, мелкозернистыми песками и песчаниками. В основании разреза песчаники часто оолитовые, богатые обломками раковин. К востоку, в районе гг. Каунаса и Пренай песчаные породы замещаются серыми и темно-серыми глинистыми алевритами, иногда тонкослоистыми, переполненными растительными остатками. Общая мощность подъяруса достигает 12 м.

Фауна в кернах скважин редка и обычно плохой сохранности. Фаунистическими остатками очень богаты обнажения мест. Папиле: *Kosmoceras aculeatum* Eichw., *K. castor* Rein., *Erymnoceras coronatum* Brug., *Elatmites submutatus* Nik., *Procerithium funatus* Opp., *P. barbarae* Krenk.

Из фораминифер следует отметить *Spirophthalmidium areniforme* E. Yuk., *Lenticulina pseudocrassa* (Mjatl.), *L. polonica* (Wisn.), *Epistomina mosquensis* Uhlig. и другие виды.

Верхний келловей представлен толщей темноокрашенных алевритовых плотных глин, нередко тонкослоистых, часто переполненных остатками мелких астартов мощностью до 40 м. Местами в разрезе наблюдаются следы подводного размыва (Папиле), иногда же (Йотия, Лидуванай) верхний келловей отсутствует.

Из фауны в Папиле известны *Quenstedtoceras lamberti* Sow., много крупных *Cylindrotheutis beaumontiana* Orb., в основании — переотложенный *Kosmoceras ornatum* (Schloth.), в разрезе с. Стонишкяй известен *Quenstedtoceras lamberti* Sow., в с. Владимиров *Q. cf. mariae* Orb. Фораминиферы обычно очень многочисленные: *Trochammina balti* Grig., *Lenticulina parainflata* Grig., *L. involvensis* (Wisn.), *Discorbis parvulus* Grig., *Epistomina mosquensis* Uhlig., *E. porcellanea* Grückm. и др.

Келловейские отложения на юге Литовской ССР пока не известны. Здесь на среднеюрских породах (в районе г. Друскининкай) непосредственно залегают породы нижнего мела, в районе Гродно — оксфордские отложения. В районе г. Пренай средний келловей перекрыт нижнемеловыми отложениями.

Оксфордский ярус. Широко развиты отложения нижнего оксфорда. В последующих веках площадь современного их распространения сокращена. К верхнему оксфорду относятся породы, известные в осевой части Прибалтийской синеклизы и имеющие отпечаток регрессирующего бассейна. Оксфорд синеклизы, с одной стороны, и Белорусско-Литовского массива, с другой, выражен фациально различными типами пород.

Нижний оксфорд в Прибалтийской синеклизе представлен серыми алевритистыми и песчанистыми глинами и черными глинистыми алевритами, местами в верхней части подъяруса — глинистыми или песчанистыми мергелями. В Папиле есть прослой сидерита. На западе (Стонишкяй, Нида) в основании разреза серые, железистые, иногда оолитовые песчаники. Мощность подъяруса до 32 м, в Папиле неполная — 5,8 м.

Фауна, известная в Папиле: *Cardioceras cordatum* Sow., *C. tenuicostatum* Nik., *C. papilaniense* Bod., *C. excavatum* Sow., *C. vertebrale* Sow. Среди фораминифер существенно отметить *Spirophthalmidium birmenstorfense* (K ü b l. et Z w.), *Lenticulina brückmanni* (M j a t l.), *Trocholina transversarii* P a a l z., *Epistomina volgensis* M j a t l., *E. uhligi* (M j a t l.) G r i g., *Globigerina oxfordiana* G r i g.

На Белорусско-Литовском массиве нижнеоксфордские отложения представлены довольно мощной толщей крепких, местами окремнелых кавернозных известняков.

Средний оксфорд и в Литовской ССР состоит из аналогичных нижнему оксфорду пород. В Калининградской области верхняя часть разреза представлена чередованием песков и песчаников. Общая мощность — до 48 м.

Из фауны в разрезе мест. Пильвишкяй (юго-запад Литовской ССР) найден *Cardioceras* aff. *zenaidae* I l o v., в с. Стонишкяй — *Cardioceras alternoides* Nik., *Perisphinctes* aff. *wartae* В u k.

Фораминиферы, изученные из разрезов Литовской ССР: *Spirophthalmidium stuiifense* P a a l z., *S. milioliniforme* P a a l z., *Lenticulina quenstedti* (G ü m b.), *Trocholina transversarii* P a a l z., *Epistomina uhligi* (M j a t l.) G r i g., *Epistominita sudaviensis* G r i g. и др. Верхний оксфорд выделяется в разрезах сс. Стонишкяй и Владимиров. В первом из них нижняя часть разреза аналогична подстилающим темноокрашенным алевритам и глинам среднего оксфорда; выше появляются темно-серые рыхлые алевритистые пески мощностью около 2 м. В с. Владимиров — серые и светло-серые мелкозернистые пески и песчаники с редкими зернами оолитов. Мощность подъяруса 19—23 м.

В с. Стонишкяй известен *Amoeboceras* ex gr. *alternans* В u c h. Комплекс фораминифер разреза с. Стонишкяй резко обеднен. Несомненно, эта фауна регрессирующего бассейна, на что указывает исчезновение родов: *Spirophthalmidium*, *Trocholina*. Здесь продолжают существовать *Epistomina uhligi* (M j a t l.), *E.* aff. *parastelligera* (H o f k.) и другие эпистоминиды, известные в нижнем и среднем оксфорде этого района.

Как местное явление на западе Литовской ССР, в районе г. Прекуле, может быть отмечено наличие более высоких горизонтов верхнего оксфорда, представленного коралловыми и кристаллическими известняками, мощностью до 11 м, подстилаемыми оолитовыми песчаниками. В известняках известны *Thamnastraea microconus* G u e n s t., *Rhynchonella inconstans* Sow. и др. виды (Tornquist, 1910). Фораминиферы плохой сохранности, перекристаллизованные — *Lenticulina* sp.

Характеризуя спорово-пыльцевой комплекс келловейских и оксфордских отложений Южной Прибалтики, можно отметить ряд изменений, приуроченных к границе келловея и оксфорда (Веножинскене, 1958). Комплекс спор и пыльцы среднего и верхнего келловея по числу форм превосходит оксфордский. В келловее в большом количестве (до 20—30% на границе с оксфордом) встречается *Caytonia oncodes* (H a g g i s), чаще встречается пыльца с воздушными мешками. В оксфорде особенно широко распространены споры *Gleichenia*, более многочисленны Cupressaceae, пыльца гинкговых и цикадовых встречается реже.

Кимериджский ярус. В разрезе с. Владимиров представлен серыми толстослойстыми мелкозернистыми кварцевыми песчаниками, с редкими зёрнами оолитов мощностью свыше 35 м. Фауна в песчаниках пока не известна.

Литологически сходные породы, мощностью 60 м, известны южнее Калининграда, в Лидзбарке (Польша). По П. Краузе (Krause, 1908), в них найдены кимериджские *Amoeboceras volgae* P a v l., *Physodoceras acanthicum* O r p. и другие виды.

Интересно отметить, что, кроме келловейских и оксфордских валунов, в Южной Прибалтике известны также находки валунов с кимериджскими *Amoeboceras crichi* S a l f., *Divisosphinctes lacertosus* D u m. et F o p t. (Friebold, 1926), что говорит в пользу мнения о более широком распространении кимериджских отложений в Южной Прибалтике, чем это наблюдается в настоящее время.

Таким образом, на основании вышеизложенного видно, что юрские отложения Южной Прибалтики состоят из двух толщ различного происхождения. Нижняя толща континентальных пород резко различна в своей нижней и верхней частях. Первая из них (нижняя) явно еще тяготеет к триасу по облику, цвету пород и характеру осадконакопления и заканчивает собственно триасовый цикл. Вторая (верхняя) часть — среднеюрские породы — характеризуется непостоянством литологического состава, темными цветами, обусловленными присутствием сульфидов железа и растительных остатков, что указывает уже на другие седиментационные и климатические условия, начало юрского цикла. Возможно, в низах толщи средней юры имеются осадки кратковременной ингрессии моря на западе Литовской ССР.

Толща морских отложений верхнеюрского возраста очень богата разнообразной фауной и представлена фациальными типами пород, чрезвычайно близкими таковым же одновозрастных отложений многих районов Русской платформы и герцинских складчатых областей Средней Европы. Последнее обстоятельство (при использовании географического положения Южной Прибалтики) составляет благоприятную основу для изучения и разрешения вопросов развития, расселения, путей миграции келловейской — оксфордской фауны, приуроченности, в частности, комплексов фораминифер к различным фациальным типам пород, развития в пространстве видов, замещающих друг друга в одинаковых или близких фациях, — вопросов, стоящих и встающих перед палеонтологами и геологами. Это, в свою очередь, должно привести к созданию более подробных зональных стратиграфических схем, а также является важным моментом в изучении развития фаун и геологической истории упомянутых регионов.

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ ОКРАИН ДОНБАССА И ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ В СВЕТЕ НОВЕЙШИХ ДАННЫХ

В порядке подготовки к настоящему совещанию с 6 по 8 января 1958 г. Институтом геологических наук АН УССР в Киеве было проведено совещание, на котором были обсуждены схемы стратиграфии юрских и меловых отложений северо-западных окраин Донбасса, Днепроградской и Львовской впадин, Вольно-Подольской плиты, района Курской магнитной аномалии и Преддобруджского прогиба.

В работе этого совещания приняли участие: Н. Ф. Балуховский, О. К. Каптаренко-Черноусова (председатель совещания), О. С. Липник, К. К. Манвелова, И. И. Никитин, В. В. Пермяков, Ф. А. Станиславский, А. Я. Терещенко, Т. А. Ткаченко, И. М. Ямниченко (Институт геологических наук АН УССР, Киев); В. С. Акимец, И. В. Митянина (Институт геологии АН БССР, Минск); М. И. Бланк (Полтавнефтегазразведка); В. Ф. Близнюк, Г. Д. Забела, Л. С. Кишлалаянц, А. К. Курилик, Б. М. Смелянский, О. М. Цыбульская, А. А. Червинская, Е. Б. Чутко, И. М. Шайкин (Укрнефтегеофизика, Киев); Л. М. Голубничная, Г. А. Лычагин (Укрнефтегазразведка, Феодосия); И. Д. Гофштейн (Львовский институт геологии полезных ископаемых); Е. О. Иванова (Молдавская экспедиция, Кишинев); Б. С. Ковалев (Киевское геологическое управление); С. П. Коцюбинский, С. И. Пастернак (Львовский естественно-исторический музей АН УССР); В. П. Макридин (Харьковский государственный университет); В. Н. Преображенская (Воронежский государственный университет); Н. Т. Сазонов (ВНИГНИ, Москва); Б. П. Стерлин (Харьковская лаборатория ВНИИГАЗ).

В результате обсуждения заслушанных докладов состоялся обмен мнениями между участниками совещания. Было принято решение, направленное на уточнение и улучшение этих схем.

Настоящий доклад является информационным сообщением о результатах Киевского совещания.

В решениях Киевского совещания прежде всего отмечается, что унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы и районная схема стратиграфии юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепроводско-Донецкой впадины, принятые на Всесоюзном совещании в 1954 г. в Ленинграде и опубликованные затем в решениях этого совещания в 1955 г., должны быть сохранены в качестве основы. В дальнейшем эти схемы, по мере накопления новых данных и совершенствования методов стратиграфических исследований, конечно, должны периодически пересматриваться, уточняться и детализироваться. В частности, уже и теперь есть возможность произвести некоторые уточнения и улучшения их, хотя прошло всего четыре года с того времени, как они впервые были приняты. Справедливость этого тезиса подтверждается фактом созыва настоящего совещания, целью которого является, по-видимому, внесение уточнений, детализация и улучшение принятых ранее схем.

В отношении унифицированной схемы стратиграфии юрских отложений Русской платформы Киевским совещанием были высказаны следующие замечания и пожелания:

1. Необходимо окончательное решение вопроса об ааленском ярусе и границе между нижней и средней юрой.

2. Обсудить вопрос о целесообразности выделения зоны *Arcticoceras ishmae* в унифицированной схеме и месте ее в стратиграфическом разрезе.

3. Рассмотреть вопрос о целесообразности выделения *Keplerites calloviensis* в унифицированной схеме в качестве зональной формы, так как на северо-западных окраинах Донбасса и юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины этот вид встречается в нижних слоях среднего келловоя (зона *Kosmoceras jason*).

Вопрос об ааленском ярусе и границе между нижней и средней юрой был подвергнут тщательному обсуждению весной этого года на Всесоюзном совещании по выработке унифицированных схем стратиграфии мезозойских отложений геосинклинальных областей Европейской части СССР. Основные результаты этого обсуждения, по-видимому, известны, поэтому я не буду на этом останавливаться. Напомню только о том, что этот вопрос все же не получил окончательного разрешения. На Кавказском совещании решено ааленский ярус разделить на два самостоятельных яруса, как это предлагали некоторые наши исследователи, а границу между средней и нижней юрой условно, впредь до окончательного разрешения этого вопроса на более широкой основе, проводить между тоарским и ааленским ярусами. В связи с этим на настоящем совещании поднимать этот вопрос нецелесообразно.

Зона *Arcticoceras ishmae* в унифицированной и некоторых районных схемах выделена в нижнем келловее ниже зоны *Macrocephalites macrocephalus* на границе с батским ярусом. Это создает затруднения в расчленении юрских отложений Украины и не увязывается с данными по нашей и другим территориям. Дело в том, что слои с *Macrocephalites macrocephalus* везде в Западной Европе и на юге СССР выделяются как пограничные с батским ярусом, и места для выделения в подошве келловоя новой зоны не остается. Поэтому у нас в стратиграфических колонках по-прежнему какое-то искусственное пустое место, хотя никакого перерыва в осадконакоплении на грани средней и верхней юры не отмечается. Наиболее вероятными представляются следующие два варианта решения этого вопроса:

1. Слои с *Arcticoceras ishmae* действительно подстилают зону *Macrocephalites macrocephalus*;

2. Слои с *Arcticoceras ishmae* по возрасту равнозначны нижней части зоны *Macrocephalites macrocephalus*.

Если имеет место первый случай, то зону *Arcticoceras ishmae* безусловно следует отнести к верхнему бату. Во втором случае она является только подзоной зоны *Macrocephalites macrocephalus* и ее не следует помещать в унифицированную схему, а оставить в качестве подзоны в районных схемах. Полную ясность в этом вопросе смогут, по-видимому, внести исследователи, которым приходилось изучать вертикальное распространение интересующих нас зональных форм и соотношение между зонами *Macrocephalites macrocephalus* и *Arcticoceras ishmae*.

В унифицированной схеме аммонит *Keplerites calloviensis* числится в качестве зональной формы, характеризующей верхнюю зону нижнего келловоя вместе с *Keplerites gowerianus*, однако на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины он нередко наблюдается и в среднем келловее (зона *Kosmoceras jason*). То же самое в недавнее время было установлено некоторыми исследователями в Западной Европе. Ввиду этого *Keplerites calloviensis*

необходимо исключить из состава зональных форм, так как он неравнозначен по возрасту *Keplerites gowerianus*.

В процессе обсуждения районных схем стратиграфии юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса возникли разногласия, по большинству из которых приняты согласованные решения. К таким разногласиям относятся:

1. Проведение границы между триасовыми и юрскими отложениями на северо-западных окраинах Донбасса, с которым тесно связан вопрос о положении и возрасте новорайской и протопивской свит Л. Ф. Лунгерсгаузена;

2. О проведении границы между средне- и верхнеюрскими отложениями на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины;

3. О возрасте лингуловых и эстериевых слоев;

4. О целесообразности выделения в настоящее время зон в отложениях верхнего аалена в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и другие.

Не достигнуто никакого решения в вопросе о целесообразности выделения изюмского горизонта, а также верхне- и нижнеизюмских слоев, из которых состоит этот горизонт. Предложение о выделении этих новых стратиграфических подразделений в районной схеме северо-западных окраин Донбасса поступило от В. П. Макридина и Б. П. Стерлина. Впоследствии они отказались от выделения изюмского горизонта, но продолжают настаивать на выделении верхнеизюмских и нижнеизюмских слоев. Хотя эти слои и не приняты на Киевском совещании, но они внесены в проект районной схемы по северо-западным окраинам Донбасса по просьбе В. П. Макридина с той целью, чтобы был прецедент для обсуждения их на настоящем совещании.

Подробнее об этих дискуссионных вопросах будет сказано ниже в процессе рассмотрения отдельных подразделений, внесенных в районные схемы стратиграфии юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины.

Наличие всех этих дискуссионных положений свидетельствует о том, что предложенные на рассмотрение настоящего совещания районные схемы стратиграфии юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины содержат еще много слабых мест и можно ожидать, что уже в ближайшее время они подвергнутся основательному уточнению, детализации и дальнейшему совершенствованию.

Теперь остановимся на краткой характеристике новых районных схем стратиграфии юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины, которые предлагаются на рассмотрение совещания. Рассмотрим их в порядке снизу вверх. Для экономии времени основное внимание обратим на различия, существующие между новыми и старыми схемами, а также на те дискуссионные вопросы, которые возникли в процессе их выработки.

В составе юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины выделяются все три отдела юрской системы — нижний, средний и верхний, но не везде они развиты одинаково полно. Осадки всех трех отделов присутствуют только на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины (восточнее меридиана г. Полтавы). Далее к северо-западу из разреза

последовательно выпадают сначала нижнеюрские, а затем и нижние ярусы средней юры. Одновременно с этим и мощность их уменьшается в том же направлении от 650 м на северо-западных окраинах Донбасса до 300—100 м на юге Белоруссии и в Припятском прогибе. Повсеместно отсутствуют только самые верхние слои юрской системы — верхи титонского яруса (верхний волжский ярус).

Осадки нижнего и среднего лейаса представлены песчано-глинистыми образованиями континентального происхождения (речные, озерно-болотные и элювиально-делювиальные), развитыми только на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины. Мощность их весьма непостоянна и колеблется от нескольких до 40—60 м. В отдельных случаях она увеличивается до 80—100 м или даже более. Ранее эти осадки были выделены Л. Лунгерсгаузеном под названием новорайской свиты. Однако за последние годы Ф. А. Станиславским, изучавшим ископаемые растительные остатки из этой толщи, было установлено, что нижние ее слои у с. Новорайского по возрасту относятся рэтскому ярусу или протопивской свите верхнего триаса Л. Лунгерсгаузена. В этом заключаются разногласия в проведении границы между юрой и триасом, о чем упоминалось ранее. Б. П. Стерлин и Е. Е. Мигачева продолжают придерживаться точки зрения Л. Лунгерсгаузена, что эта граница проходит в подошве новорайской свиты. Ф. А. Станиславский на основании новых находок растительных остатков, обнаруженных в подошве новорайской свиты, доказывает, что эта граница находится внутри этой свиты.

В отложениях новорайской свиты изучен большой комплекс растительных остатков, разделяющихся на две части: 1) нижнюю, представленную флорой с *Anomozamites*, и 2) верхнюю, представленную флорой с *Coniopteris*. Слои с *Dictiophillum Nathorsti* и *Clathropteris meniscoides*, выделявшиеся ранее в подошве толщи, упраздняются в связи с тем, что названные формы распространены по всей толще.

Выше залегают отложения тоарского яруса нижней юры, также известные только на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины. Представлены они преимущественно глинами, среди которых прослойки песчаников и песков играют подчиненное значение. Это морские образования, залегающие на нижележащих слоях, местами с размывом (трансгрессивно). Максимальная мощность их наблюдается на северо-западных окраинах Донбасса (до 100 м). В северо-западном направлении мощность их быстро убывает и они на некотором расстоянии замещаются континентальными аналогами, где-то у меридиана г. Полтавы.

В этих отложениях встречается сравнительно бедный комплекс фауны, но наличие на северо-западных окраинах Донбасса редких остатков аммонитов позволило в составе их выделить пять зон, свидетельствующих о том, что здесь мы имеем отложения тоарского яруса в полном объеме. В толще глин, как правило, встречаются только редкие остатки мелких пелеципод и гастропод. В прослоях песчаников иногда наблюдается более богатый комплекс пелеципод и гастропод, а также головоногих. Аммониты встречаются очень редко, и лишь остатки белемнитов в виде пустот от выщелоченных ростров иногда наблюдаются в значительных количествах. В нижней части толщи часто наблюдаются скопления раковин *Estheria* и *Lingula*, поэтому на Киевском совещании было решено параллельно с зонами выделить и местные стратиграфические

подразделения — эстериевые и лингуловые слои. В районной схеме северо-западных окраин Донбасса эти слои приняты в интерпретации Б. П. Стерлина и В. П. Макридина, однако в отношении объема их на совещании не было достигнуто единого мнения. И. М. Ямниченко считает, что оба эти слоя размещаются в нижней трети толщи яруса. Примерно такого же мнения был и Л. Лунгерсгаузен, который эстерию определял посидониями и считал, что слои с *Estheria* не поднимаются выше зоны *Dactyloceras*. Принимая объем этих слоев в том виде, как это нанесено на схеме, мы должны будем иметь в виду, что этот вопрос требует дальнейшего уточнения.

В юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины отложения тоарского яруса на зоны не разделяются. Здесь обнаружены только мелкие гастроподы и пелециподы, представленные преимущественно новыми видами. В северо-западной части впадины отложения тоарского яруса отсутствуют.

Отложения ааленского яруса развиты повсеместно. На северо-западных окраинах Донбасса в классических обнажениях нижний аален представлен морскими глинами и железистыми песчаниками, а верхний — континентальными или прибрежно-морскими песчаными образованиями. Фаунистически охарактеризованы пока лишь породы нижнего аалена, в составе которых выделена зона *Leioceras opalinum*. В юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины ааленские отложения представлены морскими образованиями. Здесь также в составе нижнего аалена выделяется зона *Leioceras opalinum*. Верхнеааленские слои фауной охарактеризованы недостаточно, в связи с чем на Киевском совещании решено зон не выделять. В северо-западной части впадины ааленские отложения отсутствуют или же могут быть представлены лишь породами континентального происхождения. Во всяком случае, нет никаких доказательств, того, что они здесь есть. Мощность этих отложений на северо-западных окраинах Донбасса, по-видимому, не превышает 30—40 м, а в юго-восточной части впадины — 15—20 м.

Необходимо отметить, что в связи со слабой палеонтологической охарактеризованностью этого яруса, границы его с вышележащим байосским и нижележащим тоарским ярусами являются очень нечеткими и во многих случаях дискуссионными. Особенно это относится к верхней из них. Поэтому внимание исследователей в дальнейшем должно быть направлено на решение этих важных вопросов.

Отложения байосского яруса имеют очень широкое распространение на рассматриваемой территории. На северо-западных окраинах Донбасса они представлены сине-серыми глинами, замещающимися на мелководье у куполов конгломератовидными железными песчаниками. Это — осадки морского происхождения, содержащие обильные остатки фауны. В юго-восточной части впадины нижние слои их постепенно в северо-западном направлении замещаются песчано-глинистыми осадками континентального происхождения. В северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины преобладают континентальные песчано-глинистые осадки, содержащие растительные остатки и прослой бурого угля. На сравнительно небольшой площади здесь в морской фации развиты только верхи байоса (зона *Parkinsonia doneziana*). Мощность этих отложений на северо-западных окраинах Донбасса колеблется от 60 до 240 м. В Днепровско-Донецкой впадине она постепенно убывает в северо-западном направлении, так уже у г. Полтавы она обычно не превышает 150 м, а у г. Киева редко превышает 50 м.

Обильные остатки фауны способствуют достаточно дробному расчленению этих отложений. На северо-западных окраинах Донбасса и юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины (восточной ее части) выделяется пять палеонтологических зон: две в нижнебайосских слоях (*Witchellia rossica*, *Stephanoceras humphriesianum*) и три в верхнебайосских (*Strenoceras niortense*, *Garantiana garantiana* и *Parkinsonia doneziana*). В северо-западной части впадины и только в восточной половине этого района выделяются лишь верхние две зоны (*Garantiana garantiana* и *Parkinsonia doneziana*), так как более низкие слои здесь представлены континентальными образованиями, а местами и совсем отсутствуют.

Еще более широкое распространение на данной территории имеют осадки батского яруса. В первой половине батского века морская трансгрессия, начавшаяся еще в тоарское время, достигла своего максимума. Осадки этого моря представлены однообразной толщей синевато-серых глин, развитых от Донбасса до Белоруссии. Во второй половине батского времени морской бассейн превращается в опресненную лагуну, в которой откладывались более разнообразные осадки. На северо-западной окраине Донбасса и в юго-восточной части впадины образуется толща туфогенных песчаников, в которых терригенный материал перемешан с пирокластическим. Туфогенные песчаники кверху замещаются глинами с прослоями песчаников, переполненных растительными остатками. В северо-западном направлении в впадине туфогенные песчаники замещаются тонкослоистыми алевроитовыми глинами, прослеживаемыми и в Припятском прогибе, на юге Белоруссии. Мощность батских отложений на северо-западных окраинах Донбасса и в осевой части впадины колеблется от 80 до 160 м. На бортах она уменьшается до нескольких десятков метров.

В нижней половине толщи наблюдается сравнительно бедный комплекс морской фауны, в составе которой находятся два вида аммонитов (*Pseudocosmoceras michalskii* и *Ps. masarovici*), несколько видов пелеципод и очень редкие мелкие мелкие гастроподы. Аммониты распределены в толще таким образом, что в нижней ее части преобладает *Pseudocosmoceras michalskii*, а в верхней — *Ps. masarovici*. На этом основано было выделение соответствующих двух зон. Но в связи с тем, что выделение таких зон связано с большими трудностями, а в скважинах вообще невозможно, то на Киевском совещании принято решение о выделении одной зоны *Pseudocosmoceras michalskii*. Очевидно, что то же следует сделать и в унифицированной схеме.

В верхней половине батской толщи в туфогенных песчаниках и алевроитистых тонкослоистых глинах наблюдаются редкие остатки морской и пресноводной фауны, а также растительные остатки. В налегающих на них глинах с прослоями песчаников наблюдаются иногда очень обильные скопления остатков растений. К этой толще принадлежит флора Каменки, важнейшие формы которой приводятся в графе верхнего бата нашей схемы.

В келловее начинается новая морская трансгрессия, однако в нижнекелловейское время море проникает только в северо-западную часть Днепровско-Донецкой впадины, в то время как в юго-восточной части впадины и на северо-западных окраинах Донбасса продолжает существовать прибрежная низменность, образованная здесь еще в конце батского времени. На этой низменности продолжают накапливаться речные и озерно-болотные песчано-глинистые осадки, содержащие растительные остатки. Вместе с нижележащими верхнебатскими слоями они составляют так называемую каменскую свиту Л. Лунгерсгаузена. В это же время

в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины в морском бассейне накапливались темно-серые песчано-алевритистые карбонатные глины, содержащие обильные остатки морской фауны. Здесь выделяются две фаунистические зоны (*Macrocephalites macrocephalus* и *Kepplerites gowerianus*). В среднем и верхнем келловее на всей территории Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраинах Донбасса установился морской режим.

В Днепровско-Донецкой впадине в это время отложились осадки, из которых произошли карбонатные глины с прослоями известняков. На северо-западных окраинах Донбасса нижняя часть этих отложений представлена песчано-глинистыми осадками, а верхняя — песчаными известняками. Осадки эти содержат везде обильные остатки фауны, в связи с чем на всей территории выделяются четыре зоны: две в среднем келловее (*Kosmoceras jason* и *Erymnoceras coronatum*) и две в верхнем (*Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti*). Мощность этих отложений на северо-западных окраинах Донбасса и в юго-восточной части впадины колеблется от 15 до 40 м, а в северо-западной части впадины — от 25 до 80 м.

Оксфордские отложения распространены очень широко на рассматриваемой территории и представлены везде морскими образованиями. На северо-западных окраинах Донбасса они выражены преимущественно известняками, переслаивающимися в западной части этого района с глинами. В Днепровско-Донецкой впадине сложены преимущественно карбонатными глинами, нередко также кремнисто-алевритистыми глинами или известняками. В этих породах обычно наблюдаются обильные остатки морской фауны, в связи с чем везде без особого труда выделяется верхний и нижний подъярусы, а в составе последних — ряд палеонтологических зон. На северо-западных окраинах Донбасса выделяются следующие палеонтологические зоны: *Cardioceras praecordatum*, *C. cordatum*, *C. zietenii*, *Perispinctes plicatilis*. В обоих частях Днепровско-Донецкой впадины выделяются следующие четыре зоны: *Cardioceras cordatum*, *C. zietenii*, *Perispinctes plicatilis* и *Amoeboceras alternans*. Мощность оксфордских отложений на северо-западных окраинах Донбасса колеблется от 20 до 85 м, а в осевой части впадины — от 90 до 180 м. На южном борту впадины, на значительной площади они размыты в течение послеоксфордского времени. На левобережье р. Донца, восточнее Красного Оскола, они с размывом ложатся на батские отложения.

В кимериджское время море быстро регрессирует и покидает территорию Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Поэтому нижняя часть кимериджских отложений представлена морскими, а верхняя — континентальными образованиями. На северо-западных окраинах Донбасса нижняя часть толщи представлена известняками, содержащими достаточно обильную фауну гастропод и пелеципод. Кверху известняки замещаются сначала красно-бурыми глинами с линзами мергелей, содержащих кимериджские гастроподы и редкие раковины остракод, а затем буровато-серыми слоистыми супесями, пестроцветными глинами. Последние (немые в палеонтологическом отношении) и являются континентальными образованиями.

В Днепровско-Донецкой впадине нижние слои этого яруса представлены зеленовато-серыми известковистыми рыхлыми песчаниками с зернами глауконита и прослоями ракушечного песчанистого известняка. В этих песчаниках изредка встречаются кимериджские неринеи. В ракушечных известняках наблюдаются только ядра пелеципод, не определи-

мых до вида. Кверху песчаники сменяются серыми разномерными песками и рыхлыми песчаниками, переслаивающимися с пестроцветными глинами. Это уже континентальные образования. В них обнаруживались только споры и пыльца юрского облика.

Таким образом, как на северо-западных окраинах Донбасса, так и в Днепровско-Донецкой впадине верхняя граница кимериджских отложений теряется где-то в континентальной толще пород, которые по возрасту могут отвечать отчасти кимериджскому, а отчасти титонскому (нижнему волжскому) ярусам. Кимериджские отложения везде подвергались интенсивному размыву, что особенно четко выражено на бортах впадины, на локальных структурах и везде на северо-западных окраинах Донбасса. Особенно мощный размыв отмечен в северо-западной части впадины в Черниговской области, а также на северном борту ее, где нижнемеловые слои часто залегают на различные горизонты оксфордского яруса.

Необходимо отметить, что нижние слои трансгрессивно налегающей толщи палеонтологически охарактеризованы еще недостаточно. Представлены они песчано-глинистыми образованиями, содержащими остатки песчаных фораминифер и ядра почти неопределимых до вида пеллеципод. Поэтому не исключена возможность того, что некоторая часть этих слоев может относиться к нижнему волжскому ярусу. Это предположение сейчас является вполне уместным в связи с тем, что за последние годы в Белгородской области Н. В. Преображенской достаточно твердо палеонтологически обосновано наличие морских образований этого яруса. До сих пор увязка этих отложений с нашими континентальными слоями, корнями уходящими в морские образования кимериджского яруса, связана была с большими трудностями. Этот вопрос, однако, требует дальнейшей проверки и тщательных исследований.

В районной схеме северо-западных окраин Донбасса отмечены нижнеизюмские и верхнеизюмские слои. Первые отвечают верхнему оксфорду, а вторые — некоторой части нижних слоев кимериджского яруса. Эти подразделения не были приняты на Киевском совещании. В схему они поставлены, как указывалось выше, по просьбе В. П. Макридина с той целью, чтобы поставить на обсуждение целесообразность введения их в схему на настоящем совещании. История этих слоев вкратце такова. В свое время В. П. Макридин предложил на Русской платформе выделять лузитанский ярус в несколько измененном объеме, по сравнению с П. Шофа и Э. Огом. Этот лузитанский ярус В. П. Макридина по объему точно отвечает выделяемым сейчас двум слоям.

После того как на предыдущем совещании по выработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы в 1954 г. предложение В. П. Макридина не было принято, он отказался от этого названия, но совместно с Б. П. Стерлиным выступил с предложением, чтобы те же слои выделить под названием «изюмский ярус». В частности, с таким предложением от имени обоих авторов выступил в 1956 г. в Киеве на совещании Б. П. Стерлин. Здесь это предложение также не было поддержано. На последнем совещании в Киеве в 1957 г. В. П. Макридин и Б. П. Стерлин предложили все те же подразделения включить в районную схему северо-западных окраин Донбасса под названием «изюмский горизонт», в состав которого должны входить «нижнеизюмские» и «верхнеизюмские» слои. Здесь это предложение вызвало острую дискуссию, но так и не было принято. Уже после этого совещания В. П. Макридин и Б. П. Стерлин отказались и от изюмского горизонта, но все еще настаивают на том, чтобы настоящее совещание обсудило

возможность выделения в районной схеме северо-западных окраин Донбасса «нижнеизюмских» и «верхнеизюмских» слоев.

В пользу выделения названных подразделений выдвигаются главным образом такие соображения. Во-первых, на границе между отложениями оксфордского и кимериджского ярусов на г. Кременец у Изюма наблюдается толща слоев в несколько метров мощности, отнесение которой к тому или другому ярусу по встреченным в ней остаткам фауны пока является затруднительным. Чтобы подчеркнуть это, данные слои якобы надо выделить под местным названием. Во-вторых, в последних решениях Межведомственного стратиграфического комитета СССР так сформулировано положение о порядке выделения местных стратиграфических названий, что оно не противоречит выделению на северо-западных окраинах Донбасса предложенных двух слоев.

Против введения в практику и районную схему этих названий приводились следующие аргументы:

- 1) эти новые наименования нисколько не улучшают стратиграфии, но неоправданно усложняют номенклатуру и стратиграфические схемы;
- 2) введение в номенклатуру двух новых названий не только не внесет ясности, но, наоборот, появятся новые трудности, ибо теперь вместо одной неясной границы появятся по крайней мере две — в подошве и кровле верхнеизюмских слоев;
- 3) границы между ярусами во всех случаях в определенной мере являются условными, поэтому, если стать на путь выделения везде на границах ярусов новых местных единиц, то мы придем к хаосу в номенклатуре;
- 4) необходимо всемерно сдерживать тех исследователей, которые пополняют стратиграфические схемы новыми названиями без крайней необходимости в этом; в противном случае мы очень скоро столкнемся с фактом быстрого роста таких названий и загромождения стратиграфической номенклатуры ненужными терминами.

На Киевском совещании было высказано пожелание о том, чтобы выработанные этим совещанием схемы были опубликованы и снабжены объяснительной запиской, в которой следует поместить полную палеонтологическую характеристику стратиграфических подразделений, данные о распространении и характеристике соответствующих осадков на площади Русской платформы.

В. П. МАКРИДИН, Е. Е. МИГАЧЕВА, Б. П. СТЕРЛИН

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ ЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ДОНБАССА И ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ

Разработанный в Киеве вариант стратиграфической схемы содержит ряд дискуссионных положений, по которым были приняты компромиссные предложения, открывающие возможность для дальнейшего обсуждения.

Поскольку эти нерешенные вопросы имеют в большинстве случаев не частное, а принципиальное значение для стратиграфии юры всей Русской платформы, мы считаем возможным выступить с обоснованием нашей точки зрения, ни в коей мере не противопоставляя настоящее выступление основному докладу, составленному О. К. Каптаренко-Черноусовой, В. П. Макридиным, Б. П. Стерлиным и И. М. Ямниченко, объективно излагающему существующее расхождение мнений.

Спорным является вопрос о границе триаса и юры в северо-западном Донбассе, т. е. о положении и возрасте протопивской и новорайской свит Л. Ф. Лунгерсгаузена.

По одному мнению, новорайская свита является целиком [Е. Е. Мигачева и Б. П. Стерлин, 1954; Е. Е. Мигачева, 1955; Б. П. Стерлин, 1956] лейасовой, по другому — верхняя часть этой свиты лейасовая, а нижняя — верхнетриасовая [И. М. Ямниченко, 1956].

В стратотипическом разрезе новорайской свиты (с. с. Новорайское и Райское) она залегает с эрозионным перерывом на пестроцветах триаса, имея в основании базальный кварцево-кремневый конгломерат. Озерные глины, содержащие общеизвестную новорайскую флору, располагаются метрах в 15—20 выше базального конгломерата. В многочисленных изучавшихся нами разрезах буровых скважин сероцветные песчаники и глины новорайской свиты, содержащие тот же комплекс растительных остатков, что и в стратотипическом разрезе, залегают непосредственно на типичных пестроцветах триаса [Б. П. Стерлин, 1954, 1956].

Флористический комплекс новорайской свиты в изобилии содержит представителей типично юрских родов *Osmundopsis* H a r r i s, *Baiera* В r a u n, *Nilssonia* В r a u n, *Podozamites* В r a u n (табл. 1), как правило входящих в состав всех раннеюрских флор. В флористическом комплексе протопивской свиты (с. Гаражевка), с которым Ф. А. Станиславский сопоставляет растительные остатки новорайской свиты, эти важнейшие элементы нижнеюрских флор совершенно отсутствуют. Здесь доминируют реликты и потомки палеозойских флор *Callipteridium*, *Thin-feldia*, *Miassia*, образующие ассоциацию, типичную для кейпера (табл. 2).

Систематический список новорайского флористического комплекса содержит всего два вида, общих с гаражевским флористическим комплексом, из которых *Podozamites angustifolius* S c h e n k широко распространен от триаса до нижнего мела и не имеет значения при оценке возраста тех или иных флор. Мезофильный флористический комплекс новорайской свиты и экологически существенно отличается от кейперской флоры с. Гаражевки, обладающей рядом признаков ксероморфности [Е. Е. Мигачева, 1955].

Кстати сказать, к выводу о невозможности синхронизации новорайского и гаражевского флористических комплексов пришел, по-видимому, и Ф. А. Станиславский, сообщивший в последнем своем отчете [1953] о полном согласии с мнением В. Д. Принады о лейасовом возрасте флористического комплекса с. Новорайского.

Помимо гаражевского горизонта с растительными остатками кейпера, в протопивскую свиту входят углистые и сланцевые глины, сидериты и железняки, обнаженные в балках Каменке и Протопивской, где они содержат отпечатки *Unio*-образных моллюсков (ядра пелеципод, а также рэтский комплекс растений: *Dictyophyllum Nathorstii* Z e i l., *Yuccites spathulatus* Р r u n., *Lepidopteris* cf. *O t t o n i s* (G o e r r.), *Drepanozamites Nilsoni* N a t h., *Taeniopteris multinervis* Р r u n., *Pterophyllum angustum* В r a u n (табл. 3).

Таким образом совершенно отсутствуют данные в пользу сопоставления нижней части нижне- и среднелейасовой новорайской свиты с подстилающей ее протопивской свитой верхнего триаса.

Отсюда следует, что контакт протопивской и новорайской свит отвечает границе между триасом и юрой в нашем регионе [Б. П. Стерлин, 1954, 1956].

Стратиграфическое распространение растений новорайского комплекса

	Кейпер	Рэт	Юра		
			нижняя	средняя	верхняя
<i>Dictyophyllum japonicum</i> *					
<i>D. acutilobum</i>					
<i>Osmundopsis plectrophora</i> *					
<i>Cladophlebis denticulata</i>					
<i>Neocalamites hoerensis</i> *					
<i>Annulariopsis</i> cf. <i>inopinata</i>					
<i>Anomozamites minor</i>					
<i>A. gracilis</i>					
<i>Pterophyllum aequale</i> *					
<i>P. intermedium</i>					
<i>Nilssonia Müensteri</i>					
<i>Taeniopteris ensis</i>					
<i>T. nerviramosa</i>					
<i>T. tenuinervis</i>					
<i>Thinnfeldia</i> sp.					
<i>Chiropteris flabellata</i>					
<i>Sarmatiella brevifolia</i> *					
<i>Ginkgo concinna</i>					
<i>Baiera Asadae</i>					
<i>B. donetziana</i>					
<i>Czecanowskia rigida</i>					
<i>Podozamites angustifolius</i>					
<i>Podozamites angustifolius</i> var. <i>oligoneervis</i> *					
<i>P. angustifolius</i> var. <i>plurinervis</i> *					
<i>P. latifolius</i> *					
<i>P. distans</i>					
<i>Pityophyllum Lindstromii</i>					

* Звездочкой отмечены доминанты комплекса.

Следующий спорный вопрос касается возраста лингуловых и эстериновых слоев. По взглядам одних исследователей, эти слои соответствуют зонам *Dactylioceras* sp. и *Hildoceras serpentinum* [И. М. Ямниченко, 1956]. По другим — охватывают весь тоарский ярус [Б. П. Стерлин, 1955, 1956].

К выводу о ниже- и среднетоарском возрасте лингуловых слоев мы пришли на основании монографического изучения фауны лингул, обра-

Таблица 2

Стратиграфическое распространение растений гаражевского комплекса

	Сред- ний триас	Кейпер	Рэт	Юра	
				ниж- няя	сред- няя
<i>Xylomites zamitae</i>		—			
<i>Clathropteris meniscloides</i>		—	—		
<i>Dictyophyllum japonicum</i>			—	—	
<i>Thaumatopteris</i> sp.		—	—		
<i>Cladophlebis donetziana</i>		—			
<i>Callipteridium donetziana</i> *	—	—			
<i>Callipteridium patens</i> *		—			
<i>Antevsia Zeilleri</i> *		—	—		
<i>Dicroidium odontopteroides</i>	—	—			
<i>Thinnfeldia rugosa</i> *		—			
<i>Th. donetziana</i> *		—			
<i>Th. pannucea</i> *		—			
<i>Th. reticulata</i> *		—			
<i>Miassia acutifolia</i>		—			
<i>M. latifolia</i>		—			
<i>Podozamites angustifolius</i>		—			
<i>P. angustifolius</i> var. <i>oligonervis</i> *		—			
<i>P. angustifolius</i> var. <i>plurinervis</i> *		—			
<i>P. concinnus</i>		—			
<i>Pityocladus regularis</i>		—			
<i>Pityophyllum angustifolium</i> *		—			
<i>Cycadocarpidium Erdmanni</i> *		—			
<i>C. elongatum</i>		—			
<i>Carpolithes protractus</i> *		—			
<i>C. minutes</i> *		—			
<i>C. parvulus</i> *		—			
<i>Lungarshausenia bicomuta</i>		—			

зующих здесь характерный руководящий комплекс в составе *Lingula longo-viciensis* Тегг., являющейся одной из наиболее характерных руководящих форм для нижнего и среднего тоара Англо-Парижского бассейна, а также *Lingula sacculus* Char. et Dev., *L. metensis-amadocensis* Makrid. и *L. elliptica* Makrid. [В. П. Макридин и Б. П. Стерлин, 1957]. Кроме того, в основании лингуловых слоев в одной из скважин вблизи Барвенково встречен *Coelloceras* sp. 1 [Б. П. Стерлин, 1953].

Верхнеюарский возраст эстериновых слоев находит подтверждение в находке в верхах их в той же скважине *Hammatoceras* sp. [Б. П. Стерлин, 1953].

Эстерины в одноименных слоях девонского верхнего тоара представлены, по предварительным определениям В. С. Заспеловой, *Cyclotheroides* sp. n., *Pseudostheria* sp. n., *Estherites* aff. *heckeri* (Tschern.).

Таблица 3

Стратиграфическое распространение растений рэтского комплекса

	Верхняя пермь	Средний триас	Кей-пер	Рэт	Лейас
<i>Clathropteris meniscioides</i>			—————	—————	—————
<i>Dictyophyllum Nathorstii</i>			—————	—————	—————
<i>Cladophlebis</i> sp. ex gr. <i>C. haiburnensis</i>			—————	—————	—————
<i>Lepidopteris</i> cf. <i>Ottonis</i>		—————	—————	—————	—————
<i>Drepanozamites Nilssonii</i>	—————	—————	—————	—————	—————
<i>Taeniopteris multinervis</i>			—————	—————	—————
<i>Pterophyllum angustum</i>				—————	—————
<i>Yuccites spathulatus</i>		—————	—————	—————	—————
<i>Phoenicopsis linearis</i>				—————	—————
<i>Tanaidia mirabilis</i>			—————	—————	—————

————— Распространение вида.
 - - - - - Распространение рода.

Выше тонкоотмученных глин с эстериями и *Hammatoceras* sp. в разрезе донецкой юры располагаются алевролитистые и песчанистые глины с фауной нижнеааленских аммонитов и фораминифер, а также своеобразными мелкими гастроподами, изученными И. М. Ямниченко.

Таким образом, не получает фактического обоснования мнение И. М. Ямниченко [1956] о возможности включения слоев с этими мелкими гастроподами в состав тоарского яруса.

Взаимоотношения между лингуловыми и эстериевыми слоями, с одной стороны, и эстериевыми слоями и слоями с мелкими гастроподами, с другой стороны, установленные нами на северо-западных окраинах Донбасса [Б. П. Стерлин, 1953₁], сохраняются в том же виде и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины [Б. П. Стерлин, 1956].

Следует специально обсудить вопрос о целесообразности выделения в донецком тоаре аммонитовых зон, поскольку находки аммонитов в этих отложениях единичны. За последние 10—12 лет, например, несмотря на значительный объем буровых работ и изучение обнажений, обнаружены всего два плохо определимых отпечатка [Б. П. Стерлин, 1953₁]. Нам кажется достаточным ограничиться выделением здесь местных подразделений в виде охарактеризованных выше лингуловых и эстериевых слоев.

Весьма актуальным является разрешение дискуссионного вопроса о наличии в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины отложений верхнего аалена.

На северо-западных окраинах Донбасса верхнему аалену отвечают палеонтологически не охарактеризованные кварцевые пески верхней части бурхановской свиты [там же]. Западнее этого района верхнеааленская часть бурхановской свиты не имеет своих стратиграфических аналогов, и на верхнеааленский век здесь приходится перерыв в осадконакоплениях [Б. П. Стерлин, 1955, 1956].

Этот перерыв зафиксирован трансгрессивным налеганием на глины с *Leioceras opalinum* Reip. и многочисленными остракодами (остра-

кодовые слои) горизонта зеленых ракушечных известняков и глин с оолитами и нижнебайосскими *Witchellia* [Б. П. Стерлин, 1953₁, 1955, 1956].

Такое соотношение пород нижнего байоса и нижнего аалена подмечено нами по кернам многочисленных буровых скважин районов Лозовой, Новомосковска, Павлограда, Богдановки, верховьев р. Самары, а также ст. Варваровки, откуда Л. Ф. Лунгерсгаузеню вероятно ошибочно был приведен верхнеааленский аммонит *Ludwigia* aff. *murchisonae* (Варварская скважина, глубина 140—141 м).

В возможности поставить под сомнение это определение Л. Ф. Лунгерсгаузена нас убеждает также заключение Г. Я. Крымгольца об отсутствии верхнеааленских форм в образцах, переданных И. М. Ямниченко и нами.

Таким образом в соответствующей графе районной схемы юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины правильнее записать не «палеонтологически недостаточно охарактеризованы», а «отложения отсутствуют вследствие размыва».

Материалы, ранее обработанные Е. Е. Мигачевой, а также собранные летом 1958 г., позволяют закрепить условно принятое на предыдущем Всесоюзном совещании подразделение каменной свиты на две части: нижнюю, охватывающую толщу морских туфогенных песчаников с прослоями бурых железняков и глин и отвечающую верхнему бату, и верхнюю, объединяющую толщу озерных глин с редкими линзами углей, растительными остатками нижнекелловейского возраста и пресноводными дарвинулами.

В прослоях и стяжениях бурых железняков нижнекаменной подсвиты в стратотипическом разрезе по балке Каменке содержится типичная «каменная флора», состоящая из *Equisetites Beani* (B u n b.) S e w., *E. Hallei* T h o m a s, *Nilssonia orientalis* H e e r, *N. Inouyei* Y o k., *Taeniopteris vittata* B r o n g n., *Coniopteris hymenophylloides* B r., *Cladophlebis denticulata* (B r.) (табл. 4).

Таблица 4

Стратиграфическое распространение растений из нижней каменной подсвиты

	Юра			Мел поздний
	нижняя	средняя	верхняя	
<i>Equisetites Beani</i>	—	—		
<i>E. Hallei</i>	—	—		
<i>Nilssonia orientalis</i>	—	—		
<i>N. Inouyei</i>	—	—	—	
<i>N. vittaciformis</i>		—		
<i>Taeniopteris vittata</i>	—	—		
<i>Coniopteris spectabilis</i>	—	—		
<i>C. hymenophylloides</i>		—	—	
<i>Cladophlebis denticulata</i>	—	—	—	
<i>Ptilophyllum pecten</i>		—	—	
<i>Ginkgodium Nathortii</i>		—	—	
<i>Pityophyllum angustifolium</i>	—	—	—	
<i>Elatides curvifolia</i>			—	

В керновом материале, помимо этих форм, в единичных экземплярах встречаются *Ginkgodium Nathorstii* Y o k., *Ptilophyllum pecten* P h i l l.

Главную роль в флористическом комплексе нижней каменной подсвиты играют хвощи *Equisetites Beani* (B u n b.) S e w., *E. Hallei* T h o m a s и цельнокрайние нильсонии *Nilssonina orientalis* H e e r, *N. Inouyei* Y o k., распространение которых ограничено средней юрой. Виды, существовавшие в верхней юре и нижнем меле, присутствуют в подчиненном количестве и представлены формами широкого стратиграфического диапазона.

Помимо растительных остатков, в туфогенных песчаниках в различных пунктах нами встречены раковины и отпечатки *Pseudomonotis* ex gr. *subechinata* L a h., *Tancredia* sp., *Ophirolepis* sp., *Lingula sterlini* M a k r i d, что не оставляет сомнения в мелководном морском генезисе пород нижней каменной подсвиты.

Руководящий флористический комплекс верхнекаменной подсвиты существенно отличается от приведенного выше для нижнекаменной подсвиты и состоит из *Cladophlebis haiburnensis* L. e t H., *C. kamenkensis* T h o m a s, *C. denticulata* (B r o n g n.), *Coniopteris hymenophylloides* (B r o n g n.), *Gleichenites cycadina* S c h e n k., *Ptilophyllum pecten* P h i l l., *Elatides curvifolia* (D u n k.), *E. Muensteri* (S c h e n k.), *Eboracia lobifolia* (P h i l l.) B r o n g n., *Sphenopteris acutiloba* (H e e r), *Pityophyllum longifolium* (N a t h.). В значительно меньшем количестве встречаются *Otozamites* — *Ptilophyllum*, гинкговые, в единичных экземплярах встречены *Dictyophyllum rugosum* L. e t H.

Основанием для такого заключения являются результаты изучения всех естественных выходов верхней каменной подсвиты (х. Донецкий вблизи г. Изюма, балки Сухая и Большая Каменки и др.), а также кернов из многочисленных скважин районов Барвенково — Лозовая, Протопоповки, Волвенково, Петровского, Ефремовки, Крестыщ, Голубовки, Переципино, Краснограда, скважин профильного бурения в междуречье Оскол — Северный Донец и многих других.

Главную роль в составе флористического комплекса верхней каменной подсвиты играют настоящие папоротники *Cladophlebis*, *Coniopteris* и хвойные *Elatides*, *Pityophyllum*. Меньшее значение имеют цикадофиты *Otozamites*, *Ptilophyllum*. Еще реже встречаются гинкговые. В единичных экземплярах встречены хвощи и среднеюрский *Dictyophyllum rugosum* L. e t H.

В доминирующем комплексе (см. табл. 5) растительных остатков верхней каменной подсвиты преобладают средне- и верхнеюрские формы, большинство из которых переходит и в нижний мел. Почти все роды и девять видов этого комплекса являются общими с верхнеюрской флорой ископаемого озера Каратау, а по преобладанию хвойных и папоротников он обнаруживает большое сходство с верхнеюрскими — нижнемеловыми флорами Сибири и слоями потомак нижнего мела Северной Америки, отличаясь от них небольшим количеством гинкговых.

В отличие от растительных остатков нижней каменной подсвиты, в верхней каменной подсвите почти целиком отсутствуют влаголюбивые формы (хвощи), доминирующие в железняках нижней каменной подсвиты, и резко подчиненное значение имеют нильсониевые, т. е. основные доминанты флористического комплекса нижней каменной подсвиты играют подчиненную роль в флористическом комплексе верхней каменной подсвиты. Общими видами являются формы, имеющие широкое вертикальное распространение.

Таблица 5

Стратиграфическое распространение растений из верхней каменной подсвиты

	Юра			Мел нижний
	нижняя	средняя	верхняя	
<i>Dictyophyllum rugosum</i>		—		
<i>Sagenopteris Phillipsii</i>		—		
<i>Cladophlebis haiburnensis</i> *	—	—	—	
<i>C. denticulata</i> *	—	—	—	
<i>C. Nalivkinii</i> *		—	—	
<i>C. crenata</i> *			—	—
<i>Eboracia lobifolia</i> *	—	—	—	
<i>Contopteris spectabilis</i>		—		
<i>C. hymenophylloides</i> *		—	—	
<i>C. quinqueloba</i>	—	—	—	
<i>C. zindanensis</i>	—	—	—	
<i>C. aff. Maakiana</i>			—	
<i>Gleichenites cycadina</i> *			—	
<i>Sphenopteris tyrmensis</i>			—	
<i>Klukia exilis</i> *	—	—	—	
<i>Taeniopteris densinervis</i>	—	—	—	
<i>Ptilophyllum pecten</i> *	—	—	—	
<i>Ginkgo digitata</i>		—	—	
<i>G. sibirica</i>		—	—	
<i>G. lepida</i>		—	—	
<i>Baiera pulchella</i>		—	—	
<i>Czecanowskia rigida</i>	—	—	—	
<i>Ginkgodium Nathorsti</i>		—	—	
<i>Podozamites lanceolatus</i>	—	—	—	
<i>Elatides Muensteri</i> *	—	—	—	
<i>E. setosa</i> *	—	—	—	
<i>E. curvifolia</i> *		—	—	
<i>Pityophyllum angustifolium</i> *	—	—	—	

Богатый флористический комплекс верхней каменной подсвиты при дальнейшем его изучении может сыграть роль эталона для верхнеюрских флор Западной Европы.

Все приведенное выше служит, по нашему мнению, достаточным основанием для отнесения нижней каменной подсвиты к верхнему бату, а верхней каменной — к нижнему келловею. Граница между этими местными подразделениями совпадает в данном регионе с границей средней и верхней юры [Б. П. Стерлин, 1953₂].

Это подтверждается и условиями залегания обеих подсвит. Как вытекает из демонстрировавшейся И. М. Ямниченко коллективной схемы,

нижняя каменная подсвета согласно переходит в толщу нижнего бата, а верхняя каменная подсвета перекрывается отложениями с фауной среднего келловя.

Внесенное нами предложение о выделении в качестве местных подразделений нижеизюмских и вышеизюмских слоев, многочисленная фауна брахиопод которых монографически обработана В. П. Макридиным [1952], не требует уже дополнительной аргументации, поскольку оно принято руководителем отдела мезозоя ИГН АН УССР О. К. Каптаренко-Чернусовой.

Что касается нижнего мела, то его выделение в изучаемом нами регионе не вызывает никаких сомнений. Однако палеонтологические и другие данные для стратиграфического подразделения этой толщи еще немногочисленны, что служит источником разногласий.

По имеющимся в нашем распоряжении данным, в схемы стратиграфии нижнего мела для окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины следует внести следующие дополнения и исправления.

Из верхов континентальной толщи нижнего мела (Русановское поднятие, скважина 2, глубина 124 м, Червонопартизанское поднятие, скважина 35, глубина 311—317 м, скважина 26 у г. Новгород-Северский, глубина 204 м) Е. Е. Мигачевой определены *Gleichenia rotula* Неег, *Ruffordia Goepfertii* (D u n k.) S e w., *Cyparissidium gracile* Неег.

Первая форма обычна для аптских отложений Подмосковья, Воронежской области, апта Западной Гренландии (слои коме), апта Западного Казахстана и Чехословакии (перуцкие слои). Вторая из них характерна для верхней юры — нижнего мела Сибири. Третье растение часто встречается в нижнемеловых отложениях Дальнего Востока, в альбе Западного Казахстана и слоях коме апта Гренландии.

По сборам И. И. Литвина из этой же части разреза (Глинско-Розышевское поднятие, скважина 33, глубина 866 м; скважина 19, глубина 490 м) Е. Е. Мигачева определила *Coniopteris onychiodes* V a s s i l. et K. M., *Weichselia* sp. aff., *W. reticulata* S t o k — формы, проходящие через весь нижний мел.

Таким образом, мы не видим основания для отнесения верхов континентального нижнего мела Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса к альбу. Палеонтологическую характеристику нижнего мела этих районов следует пополнить приведенными выше растениями.

На основании анализа географического распределения находок морской фауны верхнего альба и сопоставления литологического состава пород этого возраста в пределах юга Русской платформы мы пришли к выводу о морском генезисе и принадлежности к верхнему альбу так называемых рогульчатых кварцево-глауконитовых песчаников, залегающих в основании песков сеномана [В. П. Макридин, Б. П. Стерлин, 1957]. Это позволяет указать в соответствующей графе для Донбасса наличие морских кварцево-глауконитовых пород.

ЛИТЕРАТУРА

- Макридин В. П. Брахиоподы верхнеюрских отложений Донецкого кряжа. Изд. ХГУ, Харьков, 1952.
 Макридин В. П., Стерлин Б. П. Лигулы Донецкого тоара. Уч. зап. геолог. ф-та ХГУ, т. 14, 1957.
 Макридин В. П., Стерлин Б. П. Следы верхнеальбской трансгрессии на северо-западных окраинах Донецкого складчатого сооружения. Уч. зап. геолог. ф-та ХГУ, т. 14, 1957.

Мигачева Е. Е. Стратиграфия триасовых и ниже- и среднелейасовых отложений Донецкого кряжа. Научная конференция по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья. Тезисы докладов, Саратов, 1955.

Мигачева Е. Е., Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений северо-западных окраин Донецкого кряжа. Тр. ВГУ, т. 31, 1954.

Станиславский Ф. А. Верхнетриасовая и юрская флора Большого Донбасса. Геол. журнал АН УССР, т. XIII, в. 4, 1953.

Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Донецкого бассейна и области его северо-западного погружения. ДАН СССР, т. 89, № 5, 1953₁.

Стерлин Б. П. О границе средней и верхней юры в Донбассе. ДАН СССР, т. 90, № 5, 1953₂.

Стерлин Б. П. О границе триаса и юры в Донбассе. ДАН СССР, т. 96, № 4, 1954.

Стерлин Б. П. Стратиграфия и тектоника юрских отложений Донецкого кряжа и области его северо-западного погружения. Тезисы докладов конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья. Саратов, 1955₁.

Стерлин Б. П. Об условиях образования верхнебатских отложений северо-западного Донбасса. ДАН СССР, т. 104, 1955₂.

Стерлин Б. П. Выступление на совещании по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (Ленинград, 1954 г.). Труды совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, Гостоптехиздат, 1956.

Стерлин Б. П., Мигачева Е. Е. О возрасте самых древних отложений юры Днепровско-Донецкого грабена. ДАН СССР, т. 112, № 1, 1957.

Яминиченко И. М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1956.

М. И. БЛАНК

ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ И СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ ДОНЕЦКОГО КРЯЖА

Отложения юрской системы, развитые в пределах восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения, в настоящее время привлекают серьезное внимание производственных организаций, ведущих поисково-разведочные работы на нефть и газ, поскольку изучение этих осадков, помимо большого научного значения, представляет и определенный практический интерес.

За последние 4 года в результате бурения появились новые материалы, позволившие детализировать, а в некоторых случаях и частично изменить прежние выводы по стратиграфии юрских отложений восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения.

В пределах всей Русской платформы северо-западная окраина Донецкого кряжа и восточная часть Днепровско-Донецкой впадины являются единственным участком, где достоверно установлены отложения нижнего отдела юрской системы. Однако несмотря на сравнительно детальную степень изученности положение границы и характер контакта между триасом и нижним отделом юрской системы являются дискуссионными. Если в пределах Днепровско-Донецкой впадины эта граница легко улавливается по смене пестроцветов триаса сероцветными породами юры, то на северо-западной окраине Донбасса и особенно в междуструктурных

пространствах этой области, где отложения нижней юры развиты наиболее полно, провести подобную границу порой бывает весьма затруднительно. Это объясняется тем, что в верхах протопивской свиты триаса встречаются многочисленные прослой серых, местами углистых глин, иногда с отпечатками растений, а в нижнеюрских осадках встречаются пестроцветные глинистые прослой, характерные для триасовых пород. Несмотря на это, единственным критерием, позволяющим в полевых условиях провести границу между триасом и юрой, является преобладающая пестроцветная окраска отложений триасовой системы.

Образования нижнего и среднего лейаса развиты не только на северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения, как раньше трактовалось рядом исследователей, но и в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины.

Граница их распространения на севере проходит южнее г. Изюма, с. Шебелинки через с. Волвенково и, огибая на северо-западе сс. Крестище и Верхне-Ланная, где эти отложения достоверно установлены, заворачивает на юго-восток.

Контакт рассматриваемых образований с подстилающими породами триаса выражен неодинаково. Если в депрессионных участках, расположенных на северо-западном окончании Кальмиус-Торецкой котловины (ст. Лозовая), осадки нижнего и среднего лейаса залегают на отложениях триаса вполне согласно, то на сводовых и присводовых участках структур (Мироновка, Беляевка) в подошве этих образований содержится прослой конгломерата, состоящего из угловато-окатанной гальки кварца и кремня, который свидетельствует о размыве и перерыве в осадконакоплении.

Отложения нижнего и среднего лейаса представлены преимущественно песками и песчаниками серого цвета, чередующимися с прослоями серых и темно-серых глин и многочисленными тонкими пропластками бурого угля.

В глинах окрестностей с. Ново-Райское был обнаружен обильный комплекс растительных остатков (новорайская флора), возраст которых, по заключению В. Д. Принады, отвечает нижнему лейасу. В последнее время немногочисленные отпечатки растений были встречены восточнее ст. Лозовая и у с. Ефремовка. Отсюда Е. Е. Мигачевой были определены: *Clathropteris meniscioides* (B r o n g n.), *Dictyophyllum Nathorsti* Z e i l l e r, *D. japonicum* V o k., *Cladophlebis denticulata* (B r o n g n.), *Neocalamites hoerensis* (S c h i m p.) H a l l e, *Annulariopsis* cf. *inopinata* Z e i l l e r, *Anomozamites gracilis* N a t h., *A. minor* (B r o n g n.) N a t h., *A. minor* var. *irregularis* N a t h., *Taeniopteris tenuinervis* B r a u n s, *T. ensis* O l d h., *Pterophyllum aequale* B r a u n s, *Taeniopteris nerviramosa* P r y n., *Nils-sonia muensteri* G o e r., *Baiera Asadae* V a b e e t O i s h i, *B. donetziana* P r y n., *Ginkgo concinna* H e e r, *Czekanowskia rigida* H e e r, *Podozamites angustifolius* (S c h e n k.), *P. angustifolius* var. *oligonervis* P r y n., *Pityophyllum Lindströmii* N a t h., *P. longifolium* (N a t h.) M o e l l e r, *Cycadocarpidium* sp., *Rhopalostachys angustus* P r y n., *R. minor* P r y n., *Taxocladus* sp., *Lepleophyllum subcirculare* P r y n., *Pterophyllum intermedium* A n t e v s., сходные с комплексом новорайской флоры и свидетельствующие о нижне- и среднелейасовом возрасте вмещающих пород. В углистых глинах содержатся многочисленные мегаспоры, из которых нами были определены: *Tympanea simplex* M a l., *Caliendrina favosa* M a l., *Colliculina medioxima* M a l., *Bracteolina gigantea* M a l., *B. trichordis* M a l., *Sphaerina bulbosa* var. *pseudogranulata* M a l., *Sp. bulbosa* var. *multigranulata* M a l., *Ezinella* sp.

Кроме того, в литературе имеются указания Б. П. Стерлина (1957) о том, что на юге Кальмиус-Торецкой котловины и у с. Гаражовки в этих отложениях встречены ядра пелеципод и единичные представители фораминифер из родов *Ammodiscus* и *Spirillina*.

Состав пород в сочетании с содержащимися в них комплексами растительных остатков свидетельствует о континентальном происхождении отложений нижнего и среднего лейаса, которые накапливались в прибрежной низменности, изобилующей реками, озерами и болотами.

Максимальные мощности рассматриваемых осадков приурочены к северо-западному окончанию Кальмиус-Торецкой котловины (с. Князеве), где они достигают 92—115 м. На северо-западе в районе с. Медведовки — 47 м, с. Крестище 25—27 м. Не достигая с. Распашное, отложения нижнего и среднего лейаса выклиниваются. То же наблюдается и в северном направлении, где эти образования исчезают в районе с. Волвенково и не достигают с. Шебелинки.

Стратиграфически выше отложений нижнего и среднего лейаса залегают осадки тоарского яруса. Контакт их с тоаром выражен нерезко и подошва рассматриваемых образований опознается только по смене черных углистых глин нижнего и среднего лейаса сероцветными глинистыми или песчано-глинистыми породами тоарского яруса. В области трансгрессивного залегания тоара на пестроцветках триаса (Протопоповка, Шебелинка, Балаклея, Савинцы, Подвысокое, Солоха, Диканька и др.) в их подошве залегает прослой конгломерата или пачка разнородных песчаников.

Наиболее полно отложения тоарского яруса представлены в депрессионных участках северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины, где они слагаются серой песчанистой глиной, сменяющейся выше тонкослоистыми разностями голубовато- и зеленовато-серого цвета. Последние характерны для тоарского яруса.

По мере продвижения к северу и северо-западу, к периферии северо-западной окраины Донецкого кряжа и примыкающей к ней юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины, глины, развитые в нижней части тоара, опесчаниваются и постепенно замещаются серыми глинистыми песчаниками. Особенно резко эта смена наблюдается на сводовых и присводовых участках структур (Беляевка, Мироновка, Алексеевское, Волвенково, Шебелинка, Медведовка и др.), где рассматриваемые отложения слагаются серыми, реже зеленовато-серыми песчаниками и песками с тонкими подчиненными прослоями серых известковистых глин. Зеленовато-серые глины развиты здесь только в самой верхней части разреза. На крыльевых участках структур и погружениях песчаники снова замещаются песчанистыми глинами.

Фаунистический состав отложений тоарского яруса представлен весьма скудным количеством видов. Если вдоль Дружковско-Константиновской антиклинали, у г. Славянска и с. Адамовки Л. Ф. Лунгерсгаузен был обнаружена открытоморская фауна головоногих и пелеципод, то на большей части исследуемой территории ни одна зональная руководящая форма аммонитов обнаружена не была. Поэтому все зоны, выделенные по аммонитам А. А. Борисяком и Л. Ф. Лунгерсгаузен на рассматриваемой площади, не могут использоваться.

Большое значение для определения возраста пород и корреляции разреза здесь имеет фауна тонкостенных пелеципод, описанная А. Е. Юнгерман у с. Красный Оскол, и немногочисленные представители примитивных брахиопод, ракообразных и пелеципод, найденных в районе

сс. Князево, Федоровки, Протопоповки, Шебелинки и Подвысокого. Здесь В. П. Макридиным, Б. П. Стерлиным и И. М. Ямниченко определены:

Lingula longo-viciensis Terq., *L. metensis amadocensis* Makrid., *L. sacculus* Chapp. et Dew, *Estheria* sp., *Mesoteuthis* cf. *stimula* Dumortier, *Pseudomonotis elegans* Münst. var. *rotunda* Quenst.

Особого внимания среди них заслуживает фауна эстерий и лингул, по которым Б. П. Стерлин выделил в нижней части разреза лингуловые, а в верхней части эстериевые слои.

Фауна фораминифер встречается в немногочисленном количестве экземпляров повсеместно на территории северо-западной окраины Донецкого кряжа. Она найдена также в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины — у с. Медведовка. Содержащийся здесь наиболее характерный комплекс форм представлен следующими видами: *Proteonina difflugiformis* (Brad y), *Saccorhiza ramosa* (Brad y), *Reophax multilocularis* Haeusler, *R. dentaliniformis* Brad y, *Ammodiscus marginatus* Kart., *Trochammina squamata* Park. et Jones.

Наличие однообразной фауны песчаных фораминифер указывает на аномальные условия среды обитания. Еще больше подчеркивает это обстоятельство резкое преобладание в осадках лингул и эстерий, а также присутствие мелкорослой фауны эвригалинных моллюсков.

Все это позволяет считать, что рассматриваемые глинистые осадки отлагались в условиях полузамкнутого моря — залива, а глинисто-песчаные отложения, по-видимому, накапливались на приподнятых участках морского дна.

Северо-западнее, в районе с. Крестище, в нижней части тоарских отложений среди песчаников встречаются прослой углистых глин с обуглившимися стволками растений. Последние свидетельствуют о мелководности бассейна и, возможно, близости береговой линии. Наконец, далее на северо-запад в районе сс. Солохи, Диканьки, Машевки и Андреевки и, по-видимому, Качановки в основании юрской толщи залегает серия осадков, представленная серыми кварцевыми песчаниками, чередующимися со светло-серыми каолинистыми глинами и желтовато-серыми алевролитами.

В глинах, алевролитах и песчаниках участками (Солоха, Диканька, Качановка) встречаются скопления обуглившихся растительных остатков, а местами (Андреевка) прослой бурого угля. По литологическим признакам и вещественному составу эти образования (главным образом песчаники) имеют большое сходство с песчаными породами, развитыми в подошве фаунистически охарактеризованных отложений тоарского яруса, на Шебелинской, Ефремовской, Мироновской и Медведовской структурах. Поэтому мы склонны параллелизовать эти осадки с отложениями тоара, а пока, ввиду отсутствия фаунистических и флористических подтверждений, условно рассматриваем их как континентальные аналоги отложений этого яруса.

Мощности осадков тоарского яруса на северо-западной окраине Донбасса стабильны и составляют 25—30 м. В северном направлении они уменьшаются до 26—4 м (Шебелинка, Подвысокое). То же наблюдается в северо-западном направлении, где мощности тоара сокращаются до 11—16 м (Крестище), 10—11 м (Распашное), 16 м (Андреевка), 7—12 м (Полтава, Солоха) и 6—8 м (Диканька, Будище, Качановка).

На отложениях тоарского яруса залегают осадки ааленского яруса, объем и стратиграфическая принадлежность которого являются

предметом дискуссии. На северо-западной окраине Донбасса в этих отложениях могут быть выделены две части. Нижняя часть слагается чередованием серых, местами землисто-серых песчаников с прослоями серых и зеленовато-серых глин. На сводовых частях поднятий (Беляевка, Протопоповка, Мироновка) песчаники почти пацело замещают глины, а на крыльевых частях и депрессионных участках количество глинистых прослоев несколько увеличивается. Верхняя часть разреза представлена серыми и зеленовато-серыми известковистыми глинами с редкими прослоями известняков, желтовато-серых сидеритов и пропластками серых и зеленовато-серых песчаников.

На юго-востоке площади в районе сс. Князево, Мироповки и Протопоповки в них была встречена скудная фауна пелеципод: *Pseudomonotis elegans* M ü n s t., *P. elegans* M ü n s t. var. *rotunda* Q u e n s t., *P. subechinata* M ü n s t., *Nucula aalensis* O p p., *Ferganoconcha* sp. (*F.* cf. *sibirica* T s c h e r n.).

Форминиферы представлены следующими видами: *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *Annulina metensis* T e r q., *Reophax helvetica* H a e u s l e r, *R.* aff. *sterkii* H a e u s l e r, *Ammodiscus suleatus* B l a n k, *Trochammina squamataformis* K a p t. (msc.), *Cristellaria filosa* T e r q., *C. crepidula* F i c h t. et M o l l.

Приведенный комплекс встречается как на территории северо-западной окраины Донецкого кряжа, так и в восточной части Днепровско-Донецкой впадины (Медведовка, Крестище).

Эти данные свидетельствуют о том, что юго-восточная часть исследуемой территории, представленная мелководными песчано-глинистыми и глинистыми осадками, является областью развития морских отложений аалена.

В западной части описываемой площади (Андреевка, Машевка, Солоха, Диканька) отложения, условно отнесенные к образованиям аалена, слагаются серыми и темно-серыми олигомиктовыми песчаниками с прослоями желтовато-серых и серых глин и алевролитов. По своему внешнему облику они весьма сходны с нижележащими образованиями тоарского яруса.

В песчаниках и глинах содержатся скопления обуглившихся растительных остатков, что наряду с каолинизацией глин заставляет нас предполагать аллювиальное или озерно-аллювиальное происхождение этих пород.

Мощность отложений ааленского яруса закономерно уменьшается от юго-восточной части исследуемой территории на север и северо-запад в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Если на северо-западном окончании Кальмиус-Торецкой котловины мощность осадков составляет 40—46 м, то далее на северо-запад она уменьшается до 34 м (Мироновка), 15 м (Крестище, Андреевка) и 9—15 м (в районе Полтавы, Солохи, Диканьки). В северном направлении мощность осадков аалена также сокращается. В районе Протопоповки и Алексеевки она составляет 33—36 м, Шебелипки — 20—24 м, Савинцев 16—19 м и Подвысокого — 14,5 м.

Если раньше все исследователи принимали ааленский ярус северо-западной окраины в полном объеме и выделяли соответственно его частям зоны *Leioceras opalinum* и *Ludwigia murchisonae* S o w., то в последнее время некоторые из них (Б. П. Стерлин) отрицают наличие в регионе верхнего аалена.

Кроме региональных общегеологических соображений Б. П. Стерлин приводит крайне слабую обоснованность зоны *Ludwigia murchisonae*.

Действительно эта зона обоснована недостаточно, так как руководящий зональный аммонит на исследуемой территории нигде обнаружен не был. Однако редкая встречаемость или ненахождение руководящих видов еще не дает основания для исключения из разреза той или иной части яруса. Проведенное изучение микрофауны ааленского яруса показало, что отдельные виды как фораминифер, так и остракод переходят из аалена в нижний байос. Как известно, любая регрессия и связанный с нею размыв или, допустим, стратиграфический перерыв влекут за собой резкое (если не коренное) изменение состава фауны. Однако на контакте аалена и байоса мы подобного явления не наблюдаем.

Поэтому, признавая локальный размыв отложений верхнего аалена на отдельных структурах, мы не можем согласиться с выводами Б. П. Стерлина о региональном размыве и повсеместном отсутствии осадков верхней части ааленского яруса. Об этом же свидетельствует анализ мощностей ааленского яруса, которые на крыльевых частях структур, равно как и в депрессионных участках, резко не возрастают.

Вышележащие отложения байосского яруса на исследуемой территории имеют широкое распространение. Наиболее полно развиты они на северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения, где на основании многочисленной фауны они расчленены на два подъяруса, а в составе последних выделен ряд аммонитовых зон. В юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины подобное расчленение провести трудно и на северо-западе рассматриваемой площади оно проводится условно.

Нижняя зона нижнебайосского подъяруса — зона *Witchellia rossica* — занимает значительную часть исследуемой территории. Предполагаемая граница развития этих осадков протягивается на севере несколько севернее с. Подвысокого, г. Мерёфы, проходит южнее г. Ахтырки, а затем между гг. Зеньковым и Гадячем круто поворачивает на юг.

В области своего наиболее полного развития, отвечающей зоне известково-глинистых осадков глубоководной части сублиторали открытого материкового моря и расположенной на северо-западном окончании Кальмиус-Торецкой котловины, отложения рассматриваемой зоны в подошве представлены зеленовато-серыми известняками, сменяющимися кверху серой и зеленовато-серой глиной, участками с примесью песчаного материала. В верхней части среди глин иногда наблюдаются редкие прослойки желтовато-серого сидерита, темно-серого известняка и серого песчаника. В глинах и известняках Б. П. Стерлиным и И. М. Ямниченко были найдены *Witchellia rossica* Boriss. и *Soninnia* sp. (*Soninnia* cf. *francica* Sow.), а также представители родов *Entolium*, *Astarte*, *Tancredia*, *Tellina*, *Protocardia* и *Dentalium*. Здесь же присутствует многочисленная микрофауна, наиболее характерная ассоциация которой представлена следующими видами: *Cristellaria cumulata* Blank, *C. orbigny* (Roemer), *C. oolithica* Terq., *C. donbassica* Blank., *C. reticulata* Schw., *C. minuta* Born., *C. filosa* Terq., *C. crepidula* Ficht. et Moll., *C. carinatocostata* Deescke, *Flabellina obliqua* Terq.

В северном и северо-западном направлениях от рассматриваемой области (сс. Князево, Федоровка, Сахновщина) известняки, залегающие

в подошве зоны *Witchellia, rossica* постепенно замещаются темно-зелеными шамозитовыми песчаниками, а еще севернее у границы бассейна Шебелинка, Савинцы) последние сменяются серыми олигомиктовыми глинистыми песчаниками. Глинистая часть разреза по мере продвижения на север и северо-запад также несколько опесчанивается, и в ней появляются прослой серых и зеленовато-серых разнородных глинистых песчаников и алевролитов, а местами даже обуглившиеся растительные остатки, расположенные по плоскостям наслоения.

Таким образом, здесь мы переходим в иную фаціальную зону, которая, по-видимому, отвечает мелководной части сублиторали и представлена известково-песчано-глинистыми осадками.

Небезынтересно отметить, что на структурах, развитых в этой же области (Мироновка, Ефремовка, Медведовка, Крестище) образования зоны *Witchellia rossica* выражены несколько иначе и слагаются чередованием зеленых и зеленовато-серых известковистых, участками оолитовых шамозитовых песчаников, глинистых известняков с прослоями известковистых глин. Известняки, того же цвета, участками настолько переполнены битой ракушей (Мироновка), что переходят в ракушняк. Подобные отложения, вероятно, характеризуют фацию мелководных отмелей.

Фаунистическая характеристика рассматриваемой области в общем сходна с составом фауны зоны развития известково-глинистых осадков. Однако здесь уже наблюдается некоторое объединение видового и родового состава макро- и микрофауны. Вначале оно слабо заметно, но по мере приближения к периферическим частям зоны выражено значительно резче. Особенно четко оно наблюдается на некоторых поднятиях (Шебелинка, Червонный Донец, Подвысокое), расположенных вблизи северной границы бассейна.

В северо-западной части рассматриваемой территории — в районе Солохи, Диканьки и Должика — аналогичные по возрасту образования представлены тонкослоистыми серыми и темно-серыми глинами с тонкими прослоями алевролита и слюды по плоскостям наслоения.

В этих осадках обнаружен комплекс песчаных фораминифер, представленный следующими видами: *Protonina difflugiformis* (B r a d y), *P. sp.*, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (P a r k. et J o n e s), *Gl. sp.*, *Haplophragmoides* ex gr. *emaciatum* B r a d y, *Trochammina* ex gr. *proteus* K a r g e r, *Trochammina sp.*, *Reophax* aff. *helvetica* H a e u s l e r, *Ammobaculites* aff. *fontinensis* T e r q.

Анализ видового состава этих форм указывает на их широкое вертикальное распространение в отложениях нижнего и среднего отдела юрской системы. Они скорее всего свидетельствуют об аномальных условиях среды обитания и пока не могут служить основанием для детальных стратиграфических выводов.

Однообразная серия тонкослоистых глинистых пород, тонкая отсортированность материала, отсутствие известковистости и наличие микрослоистости (чередования с миллиметровыми прослоями алевролита) в сочетании с сильно обедненной и однообразной фауной песчаных фораминифер свидетельствует о том, что подобные алевролитово-глинистые осадки могли образоваться в условиях опресненного (?) мелководного морского залива, в котором сказывались сезонные явления.

К северу и югу от района Солохи — в Качановке, Машевке и Андреевке — комплекс пород, условно отнесенный нами к зоне *Witchellia rossica*, представлен чередованием серых и темно-серых алевролитистых глин с темно-серыми песчаниками с многочисленными обуглившимися

растительными остатками. Так как фауны в этих отложениях не обнаружено, мы склонны относить их к континентальным аллювиальным, озерно-аллювиальным и озерным осадкам прибрежной низменности, которая, вероятно, была развита в западной части бассейна и, по-видимому, также протягивалась вдоль его северной границы.

Наибольшие мощности имеют отложения зоны *Witchellia rossica* на юго-востоке района, где они местами превышают 25 м. К северу мощность их увеличивается до 20—21 м (Алексеевка, Протопоповка), 8—15,5 м (Шебелинка, Савинцы) и 5—10 м в районе с. Подвысокого. Примерно также изменяются мощности рассматриваемых осадков и в северо-западном направлении. В районе Медведовки, Крестище, Полтавы они составляют 10—12,5 м, а в районе Должика и Качановки уменьшаются до 5—8 м.

Вышележащие образования зоны *Stephanoceras humphriesianum* согласно залегают на отложениях зоны *Witchellia rossica* и имеют примерно такие же границы распространения. Наиболее общий разрез рассматриваемых осадков представлен чередованием серых и темно-серых мелкозернистых олигомиктовых песчаников с серыми, землисто-серыми, реже темно- и зеленовато-серыми глинами с прослоями серых алевролитовых, темно-серых известняков и желтовато-серых сидеритов.

Для южной части исследуемой территории — района северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины и прилегающих к ней структур (Мироновка, Беляевка) — можно наметить более дробное деление этих отложений. Здесь выделяются три пачки пород, нижняя из которых представлена песчаными образованиями, средняя — серыми и темно-серыми глинами с редкими прослойками серого песчаника и известняка, а верхняя — мелкозернистыми песчаниками с фауной мелких пеллеципод и гастропод.

Нижняя часть разреза, как правило, лишена фауны и только в депрессионных участках и в районе северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины в ней были обнаружены немногочисленные песчаные фораминиферы: *Saccorhiza ramosa* (B r a d y), *Annulina* cf. *metensis* T e r q., *Glomospira gordialis* (P a r k. et L o n e s), *Trochammina* aff. *squamata* P a r k. et J o n e s, а также единичные представители родов *Ammodiscus* и *Haplophragmoides*. Здесь же встречаются мегаспоры *Sphaerina bulbosa* var. *pseudogranulata* M a l. и другие виды из родов *Colliculina*, *Bracteolina* и *Exinella*.

Средняя и главным образом верхняя части разреза богаты фауной. В районе сс. Князево, Федоровки, Беляевки, Краснопавловки и других из этих отложений И. М. Ямниченко и Б. П. Стерлиным были определены руководящие зональные формы аммонитов *Stephanoceras humphriesianum* O r b. и S t. sp., а также *Pseudomonotis doneziana* B o r i s s., *P.* cf. *echinata* S o w., *Pecten haupti* K u h n., *Astarte pulla* R o e m., *A. aalensis* B e n., *A. minima* P h i l l., *Mytiloides* cf. *amygdaloides* (G o l d f.), *Parallelodon* ex gr. *rugosum* B u c k m., *Macrodon verevkinense* B o r i s s., *Entolium demissum* P h i l l., *Nucula eudorae*, *N.* cf. *sana* B o r i s s. и другие представители из родов *Procerithium*, *Promathildia*, *Zygopleura*, *Fusus*, *Tornatella*, *Astarte*, *Jsocyprina*, *Tancredia*, *Parallelodon*, *Nucula*, *Leda* и *Dentalium*.

Кроме того, здесь содержится фауна фораминифер, наиболее распространенный комплекс которой представлен следующими видами: *Cristellaria filosa* T e r q., *C. crepidula* F i c h t. et M o l l., *C. cordiformis* T e r q., *Lamarckina dreheri* (B a r t.).

К северу и северо-западу (Шебелинка, Алексеевское, Протопоповка) рассматриваемые образования сложены землисто-серыми, реже серыми и темно-серыми песчаниками с подчиненными прослоями темно-серых песчанистых глин и светло-серых тонкослоистых алевролитов. Остатков микрофауны в этой области не обнаружено, а фораминиферы представлены в основном агглютинированными формами: *Protonina difflugiformis* (Brad y), *Reophax helvetica* Ha e u s l e r, *Haplophragmoides* sp. и единичными *Cristellaria filosa* T e r q., *C. crepidula* F i c h t. et M o l l., *C. cordiformis* T e r q.

Таким образом, как вещественный, так и фаунистический состав пород позволяют предполагать, что юго-восточная часть исследуемой территории представляла собой мелководную часть сублиторали, в которой отлагались глинисто-песчаные и песчаные осадки.

Северо-западнее, в районе Диканьки, породы, отвечающие зоне *Stephanoceras humphriesianum*, представлены чередованием темно-серых глин с серыми алевролитами. В глинах содержится микрофауна, представленная песчаными формами: *Protonina difflugiformis* (Brad y), *Haplophragmoides (Trochammina) trullissata* Brad y, *Ammobaculites fontinensis* T e r q., *Trochammina proteus* K a r r e r.

К северу и югу от Диканьки — в районе Андреевки, Машевки, Должика и Качановки — породы, условно отнесенные к образованиям зоны *Stephanoceras humphriesianum*, слагаются чередованием серых и светло-серых кварцевых песчаников с темно- и светло-серыми рыхлыми алевролитами и редкими прослоями глин. Они, по-видимому, отвечают области развития континентальных отложений, где накапливались глинисто-песчаные аллювиальные, озерно-аллювиальные и субаэральные осадки.

Наибольшие мощности отложений рассматриваемой зоны приурочены к юго-восточной части изученной территории — области северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины и колеблются в пределах 59—71 м. К северу (Алексеевское) они резко уменьшаются до 20—28 м и еще больше падают в районе Протопоповки, Савинцев и Шебелинки (6,5—8,5 м).

Граница между нижне- и верхнебайосским подъярусами в местах наиболее полного развития этих осадков проходит в литологически однородных породах и устанавливается только по фауне аммонитов и фораминифер. В Днепровско-Донецкой впадине контакт подъярусов байоса пока в большинстве случаев отбивается условно.

В пределах исследуемой территории образования зоны *Strenoceras niortense* имеют широкое распространение, однако на различных участках рассматриваемого района они представлены различными породами.

В юго-восточной части района, охватывающей северо-западное окончание Кальмиус-Торецкой котловины и район Беляевского поднятия, где эти отложения изучены наиболее детально, они по литологическим признакам разделяются на две части. Нижняя часть представлена серыми и землисто-серыми песчаниками и алевролитами с прослоями серой сильно песчанистой глины и тонкими пропластками известняка. Верхняя часть разреза слагается серой глиной с прослоями землисто-серых алевролитов, серых песчаников и темно-серых известняков.

Эта область наиболее полно охарактеризована фауной. Помимо руководящих зональных форм *Strenoceras niortense* O r b., *Strenoceras subfurcatum* Z i e t. Б. П. Стерлиным, И. М. Ямниченко и А. Е. Юнгерман здесь были определены: *Pseudomonotis doneziana* B o r i s s., *P. echinata* S o w., *Avicula* aff. *inornata* T e r q. et J o r d., *Entolium iwanovi* P e e l.: *E.*

demussium Phil.; *Pecten* cf. *lens* Sow., *Astarte pulla* Roem., *A. aalensis* Ben., *A.* cf. *minima* Phil., *Modiola gibbosa* Sow., *Parallelodon* ex gr. *rugosum* Buckm., *P.* cf. *personati* Quenst., *Macrodon verevkinense* Boriss., *M. jakovlevi* Boriss., *Nucula* cf. *variabilis* Sow., *N.* cf. *subovalis* Goldf., *N.* cf. *sana* Boriss., *Dentalium entaloides* Desl. и другие многочисленные представители из родов *Cryptaulax*, *Anopticia*, *Trochus*, *Katosira*, *Tornatella*, *Pseudomonotis*, *Oxytoma*, *Jsoyprina Trigonia*, *Astarte*, *Parallelodon*, *Nucula*, *Leda*, *Dentalium*.

Ассоциация фораминифер, содержащаяся в этой части региона, также многочисленна и характеризуется расцветом. От нижнебайосского комплекса она отличается значительным обновлением видового состава, а также большим разнообразием. Наиболее характерный комплекс микрофауны для этой зоны представлен следующими видами: *Spirophthalmidium preareniforme* N. Ivanova, *Cristellaria subalatififormis* Dain, *C. oreliensis* Blank, *C. interrumpa* Blank, *C. instabilis* Terq., *Dentalina subplanata* Terq., *Nodosaria hispida* Orb., *Vaginulina contracta* (Terq.), *Frondicularia oolithica* Terq., *Globulina bilocularis* Terq., *Lamarckina costifera* (Terq.).

В свете комплексного изучения вещественного состава пород и находящейся в них фауны можно предполагать, что рассмотренные известково песчано-глинистые осадки, содержащие обильную фауну аммонитов, гастропод, пелеципод и фораминифер, отлагались в углубленной части сублиторали открытого морского бассейна.

К северо-западу и северу от Кальмиус-Торецкой котловины отложения зоны *Strenoceras niortense* опесчаниваются. Так, в районе сел. Мироновки, Алексеевского, Ефремовки эти осадки представлены чередованием песчаников серого и темно-серого цвета с серыми, реже зеленовато- и темно-серыми глинами и редкими пропластками серых и темно-серых известняков. Далее на северо-запад (Медведовка, Крестичево) они замещаются серыми и темно-серыми песчаниками. Несколько иначе выражены отложения зоны *Strenoceras niortense* в районе сс. Подвысокого, Шебелинки и Протопоповки, где в их разрезе преобладают неизвестковистые, в различной степени песчанистые глины серого и темно-серого цвета с прослоями светло- и буровато-серых алевролитов, а также желтовато-серых сидеритов.

Состав фауны в этой области становится несколько беднее. Фауны аммонитов в этом районе встречено не было, а обнаруженный комплекс фораминифер характеризуется значительным обеднением видового состава. Здесь встречаются *Cristellaria* ex gr. *polymorpha* Terq., *C. flagellum* Terq., *C. interrumpa* Blank, *C. oreliensis* Blank, *C. semiinvoluta* Terq., *C. cordiformis* Terq., *Flabellina* cf. *obliqua* Terq., *Lamarckina costifera* (Terq.), *Lamarckina* sp., а также представители песчаных фораминифер — *Ammodiscus* sp., *Trochammina globigeriniforme* Park. et Jones, *Trochammina* sp. Последние в некоторых пунктах (Шебелинка) преобладают в составе комплекса.

Подобные глинисто-песчаные и в меньшей мере глинистые осадки, содержащие обедненную фауну фораминифер, по-видимому, характеризуют мелководную часть сублиторали, близкую к берегу.

В центральной части Днепровско-Донецкой впадины (Солоха, Диканька) отложения зоны *Strenoceras niortense* представлены чередованием землисто-серых алевролитов с темно-серой песчанистой глиной и песчаными фораминиферами: *Proteonina ampullacea* (Bradley), *Proteonina difflugiformis* (Bradley), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* Haessler, *Ammodiscus* sp., *Haplophragmoides* ex gr. *canariense* Orb., *Haplophragmoides*

sp., *Trochammina* sp. характеризующими, по-видимому, аномальные условия накопления алевролитово-глинистых осадков в мелководно-морском заливе.

Наконец, в районе Должики, Качановки, Полтавы, Машевки и Андреевки комплекс пород, условно параллелизуемый с отложениями зоны *Strenoceras niortense*, сильно опесчанивается и выражен главным образом серыми олигомиктовыми песчаниками или, реже, песками, чередующимися в верхней части с прослоями серых плотных глин. Подобные глинисто-песчаные и песчаные образования, по-видимому, характеризуют континентальные аналоги этой зоны.

Наибольшие мощности осадков зоны *Strenoceras niortense* приурочены к юго-восточной части исследуемой территории (району межструктурных депрессий между Лозовой и Беляевкой), где они достигают 52—60 м. В северном направлении они закономерно уменьшаются и составляют в Беляевке и Ефремовке 24—28 м, Алексеевском — 22 м, Протопоповке — 14—26 м, Савинцах — 9,5—16,5 м и Шебелинке 4—11 м. Аналогично изменяются мощности к северо-западу и составляют в Мироновке 32—35 м, Крестище 18—23 м, Андреевке 17—18 м, Полтаве 12—14 м, Солохе, Диканьке, Должике и Качановке 6,5—9 м.

Стратиграфически выше осадков зоны *Strenoceras niortense* располагаются отложения зоны *Garantiana garantiana*, которые на исследуемой территории имеют почти повсеместное распространение и отсутствуют только севернее линии Харьков — Ахтырка и на сводах ряда солинокупольных поднятий.

В юго-восточной части исследуемой территории (район Лозовая — Беляевка — Сахновщина) отложения зоны *Garantiana garantiana* слагаются серыми глинами с прослоями темно- и зеленовато-серых песчаников, землисто-серых алевролитов, а также пропластками серых сидеритов.

Эта область лучше всего охарактеризована фауной. Здесь И. М. Ямниченко, Б. П. Стерлиным и А. Е. Юнгерман были определены руководящие зональные аммониты: *Garantiana garantiana* (Orb.), *Garantiana bifurcata* Ziet, *Lytoceras* sp. n. Jam., и многочисленные *Rissonia obtusa* Lycett., *Pseudomonotis doneziana* Boriss., *P.* cf. *echinata* Sow., *Entolium* cf. *spatulatum* Roemer, *Camptonectes lens* Sow., *Avicula* aff. *inornata* Terq. et Jord., *Astarte pulla* Roem., *A.* cf. *aalensis* Ven., *A. minima* Phill., *Goniomya v-scripta* Sow., *Lima duplicata* Goldf., *Trigonia (Lyriodon) triangulare* Goldf., *Posidonia buchi* Roem., *Gervillia* cf. *rugosa* Münst., *Macrodon jakovlevi* Boriss., *M. verevkinense* Boriss., *Parallelodon rugosum* Buckm., *P.* aff. *keyserlingi* (Orb.), *P.* cf. *personati* Quenst., *Nucula* cf. *nina* Boriss., *N. sana* Boriss., *N.* cf. *subovalis* Goldf., *N. simmetrica* Boriss., *Leda* cf. *galatea* Orb., *Dentalium entaloides* Desl.

Фауна фораминифер в этих отложениях характеризуется богатством родов, разнообразием видов и по своему составу сходна с верхнебайосскими комплексами микрофауны Франции, Польши и северо-западной Германии. Необходимо отметить, что в комплексе микрофауны зоны *Garantiana garantiana* присутствует большое количество эндемичных видов; отдельные из них могут быть использованы в качестве руководящих для этой зоны. Наиболее характерный комплекс фораминифер для этой зоны содержит следующие виды: *Cristellaria subalatifformis* Dain, *C. volubilis* Dain, *C. alfa* Blank, *C. primarca* Blank, *C. argutula* Dain, *C. centralis* Terq., *C. semiinvoluta* Terq., *C. perlucea* Blank, *C. primarea* Blank, *Darbyella irregularis* Blank, *Nodosaria fontinensis*

Т е р г., *N. mutabilis* Т е р г., *Marginulina oolithica* (Т е р г.), *Fron-dicularia oolithica* Т е р г., *F. spissa* Т е р г., *Lamarckina garanti* К а р т.

Литологический состав пород и фауна дают основание считать, что рассматриваемые известково-глинистые осадки отлагались в углубленной части сублиторали.

К северу и северо-западу от описанного участка глины постепенно опесчаниваются, а песчаные прослои, содержащиеся в них, увеличиваются в мощности и начинают играть доминирующую роль в разрезе. Осадки зоны *Garantiana garantiana*, расположенные в этой зоне (Протопоповка, Алексеевское, Ефремовка, Медведовка, Крестище) представлены чередованием песчаников серого, зеленовато-серого и землисто-серого цвета, серых известняков, местами (Ефремовка) переполненных битой ракушей, а также серых и зеленовато-серых глин. Местами (Протопоповка, Алексеевское, Ефремовка) песчаники почти целиком слагаются шамозитом. К северо-западу содержание шамозита в песчаниках значительно уменьшается, и последние выражены преимущественно олигомиктовыми разностями. Аналогичный разрез наблюдается и в районе с. Мироновки, которое расположено несколько южнее.

Здесь содержится обедненная фауна аммонитов, гастропод, пелеципод и фораминифер. Так, в районе Протопоповки И. М. Ямниченко были встречены: *Garantiana garantiana* O r b., пелециподы *Pseudomonotis doneziana* B o r i s s., *Modiola* cf. *gibbosa* S o w., *Avicula inornata* Т е р г. et J o u r d., *Lima* cf. *duplicata* G o l d f., *Pecten lens* S o w., *Pleuromya* cf. *ovalis* M ü n s t. и другие представители из родов *Dentalium*, *Avicula*, *Pecten*, *Pleuromya*, *Astarte*, *Nucula*, *Parallelodon*, *Trigonia*, *Cypricardia*, *Tancredia* и *Phaenodesmia*. В с. Ефремовка Б. П. Стерлиш обнаружил единичные *Garantiana garantiana* O r b., а в районе Медведовки И. М. Ямниченко были найдены только обломки аммонита, определенного как *Garantiana* sp.

Микрофауна, содержащаяся в рассматриваемых отложениях, несколько своеобразна и представлена чередованием двух комплексов фораминифер.

Первый из них выражен ассоциацией известковых форм, среди которых определены: *Spirillina eichbergensis* (K ü b l. et Z w.), *Cristellaria subalatifformis* D a i n, *C. ex gr. polymorpha* Т е р г., *C. argutula* D a i n, *C. aff. artificiosa* D a i n, *C. semiinvoluta* Т е р г., *C. instabilis* Т е р г., *C. volubilis* D a i n, *C. alfa* B l a n k, *C. crepidula* F i c h t. et M o l l., *C. (Darbyella) irregularis* B l a n k, *Marginulina oolithica* (Т е р г.), *Nodosaria fontinensis* Т е р г., *N. mutabilis* Т е р г., *Flabellina semiinvoluta* Т е р г., *Fron-dicularia oolithica* Т е р г., *Dentalina subplana* Т е р г., *Vaginulina flabelloides* (Т е р г.), *Lamarckina garanti* К а р т. var., *Lamarckina* sp. и др.

Приведенная ассоциация значительно обеднена по сравнению с таковой же из более южных районов, однако содержащиеся в ней виды безусловно свидетельствуют о принадлежности вмещающих пород к зоне *Garantiana garantiana*.

Второй комплекс фораминифер состоит из песчаных форм, среди которых определены *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *P. ampullacea* (B r a d y), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* H a c u s l e r, *A. sp.*, *Haplophragmoides complanatus* M j a t l., *H. ex gr. canariense* O r b., и чаще всего встречается в виде прослоев в верхней части разреза.

Аналогичный состав микрофауны наблюдается в отложениях зоны *Garantiana garantiana* и на Мироновке. В районе с. Крестище описывае-

мые осадки содержат весьма скудную фауну песчаных и известковых фораминифер мелких размеров. Среди них определены *Proteonina* sp., *Ammodiscus* sp., *Trochammina* sp., *Cristellaria cordiformis* T e r q., *Cr. cf. subalatiformis* D a i n, *Lamarckina* sp., свидетельствующие о верхнебайосском возрасте вмещающих пород. Эта область уже отвечает иной фациальной зоне и, по-видимому, соответствует мелководной части сублиторали, в которой отлагались известково-глинисто-песчаные, местами шамозитовые осадки и обитала обедненная фауна аммонитов и фораминифер.

Далее к северо-западу и северу (Распашное, Андреевка, Полтава, Солоха, Диканька, Должик, Качановка) рассматриваемые отложения выражены серыми, землисто-серыми и темно-серыми разнородными олигомиктовыми песчаниками и песками с редкими пропластками темно-серых крепких известняков и прослоями серых и темно-серых глин. В последних встречаются конкреции желтовато-серого сидерита. Микрофауны здесь не обнаружено, и только в центральной части Днепровско-Донецкой впадины (Солоха, Диканька) и на северо-западной окраине Донбасса (Шебелинка) в этих отложениях была найдена ассоциация песчаных фораминифер, представленная следующими формами: *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *P. ampullacea* (B r a d y), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* H a e u s l e r, *A.* sp., *Haplophragmoides* ex gr. *canariense* O r b., *H.* sp.

Всю эту область, по-видимому, следует отнести к мелководной (прибрежной) части сублиторали, в которой отлагались глинисто-песчаные и песчаные осадки и обитала фауна песчаных фораминифер.

Интересно отметить, что в северо-восточном углу описываемой территории (район г. Купянска) осадки зоны *Garantiana garantiana* слагаются серыми и темно-серыми глинами с прослоями алевролитов того же цвета. Микрофаунистический анализ этих пород свидетельствует о чередовании слоев с фауной известковых фораминифер со слоями, в которых содержится ассоциация песчаных форм. Прослой с фауной известковых фораминифер содержат следующие виды: *Spirillina eichbergensis* (K ü b l. et Z w.), *Cristellaria alfa* B l a n k, *C.* ex gr. *mironovi* D a i n, *C. semiinvoluta* T e r q., *C. centralis* T e r q., *C. volubilis* D a i n, *C. subalatiformis* D a i n, *C.* sp. K a p t., *C. instabilis* T e r q., *Dentalina communis* O r b., *Frondicularia* sp., *Lamarckina garantiana* K a p t. var., *L. costifera* (T e r q.).

В прослоях с фауной песчаных фораминифер присутствуют *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *P. ampullacea* (B r a d y), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* H a e u s l e r, *A.* sp., *Haplophragmoides complanatus* M j a t l., *H. canariense* O r b., *H.* ex gr. *canariense* O r b.

В настоящее время трудно найти объяснение причине развития в мелководной (почти прибрежной) зоне сублиторали подобных тонкоотсортированных алевролитово-глинистых осадков. Однако несомненным является тот факт, что только фациальная особенность отложений на данном участке способствовала сохранению здесь комплекса известковых фораминифер, свойственного для углубленной части сублиторали, а близость береговой линии и периодическое, но несомненное влияние сноса с берега наложило своеобразный отпечаток в виде прослоев с песчаной микрофауной.

На крайнем северо-западе описываемой территории — в районе Петровки-Роменской зона *Garantiana garantiana* представлена чередованием серых и темно-серых песчаников с темно-серыми и черными углистыми глинами, с многочисленными обуглившимися растительными

остатками. Эти осадки, по-видимому, и отвечают континентальным отложениям зоны *Garantiana*.

Наибольшие мощности осадков зоны *Garantiana garantiana* приурочены к юго-восточной части исследуемой территории (области северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины, району Краснопавловки, Лозовой, Сахновщины), где достигают 53—74 м. В направлении на север они закономерно уменьшаются и составляют в Алексеевском 34 м, Протопоповке 24—30 м, Шебелинке 11—25,5 м, Савинцах 18,5—24 м, в районе с. Подвысокого и г. Купянска 14,5—21 м. Это региональное уменьшение мощностей на север наблюдается даже в пределах Шебелинской и Червоно-Донецкой структур.

То же наблюдается и в северо-западном направлении, где мощности рассматриваемых пород последовательно уменьшаются в Ефремовке и Крестище до 30—38 м, Андреевке, Полтаве до 28—33 м и составляют в районе Должика, Качановки и Петровки-Роменской 16—23 м.

Отложения самой верхней зоны байосского яруса — зоны *Parkinsonia doneziana* — на исследуемой территории имеют повсеместное распространение. Представлены они серыми и темно-серыми глинами, с редкими прослоями зеленовато-серого доломитизированного известняка и желтовато-серых сидеритов. В глинах И. М. Ямниченко, Б. П. Стерлиным и В. П. Макридиным были определены руководящие зональные формы аммонитов: *Parkinsonia doneziana* V o r i s s., *P. cf. depressa* Q u e n s t., *P. cf. subarietis* W e t z., а также пелециподы *Pseudomonotis doneziana* V o r i s s., *Pleuromya* aff. *peregrina* O r b., *Pecten (Camptonectes) saturnus* O r b., *Modiola gibbosa* V o r i s s., *Nucula sana* V o r i s s., *Oxytoma* sp. и др.

В этих же отложениях присутствует фауна фораминифер, в которой содержатся известковые и песчаные формы. Агглютинированные фораминиферы резко преобладают над известковыми в количественном отношении.

Однако, несмотря на значительное сходство, между комплексами фораминифер, развитыми на различных участках исследуемой территории, существует определенное отличие. Так, осадки зоны *Parkinsonia doneziana*, расположенные в области северо-западной окраины Донецкого края и примыкающей к ней восточной части Днепровско-Донецкой впадины, содержат несколько больше известковых форм и характеризуются следующей ассоциацией фораминифер: *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* H a e u s l e r, *A. sp.*, *Haplophragmoides canariense* O r b., *H. ex gr. canariense* O r b., *H. complanatus* M j a t l., *H. sp.*, *Trochammina* sp., *Cristellaria* ex gr. *flagellum* T e r q., *C. mironovi* D a i n, *C. ex gr. mironovi* D a i n, *C. volganica* D a i n, *C. immodulata* H a b., *C. clara* H a b., *C. radiata* (T e r q.), *C. ex gr. radiata* (T e r q.), *C. concinna* H a b., *C. ex gr. semiinvoluta* T e r q.

Одновозрастные отложения, расположенные западнее и северо-западнее (Солоха, Диканька, Качановка, Должок, Машевка, Полтава, Петровка-Роменская), содержат уже значительно меньше известковых форм, и наиболее типичная ассоциация фораминифер для этой части региона представлена в основном песчаными формами и характеризуется следующим составом: *Proteonina difflugiformis* (B r a d y), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* H a e u s l e r, *Haplophragmoides* ex gr. *canariense* O r b., *H. complanatus* M j a t l., *Trochammina coronata* B r a d y, *T. sp.*, *Cristellaria mironovi* D a i n, *C. ex gr. mironovi* D a i n., *C. ex gr. radiata* T e r q.

Северо-западнее исследуемой территории (Ичня, Прилуки) в аналогичных по возрасту осадках содержатся только песчаные фораминиферы.

Однообразный состав глинистых пород, сравнительно немногочисленная фауна аммонитов и пелеципод, а также преобладание песчаных фораминифер заставляют нас предполагать, что эти осадки образовывались либо в мелководном бассейне с аномальными условиями среды обитания (на что указывают фораминиферы), либо в относительно глубоководной зоне шельфа, что вероятнее всего.

Мощности отложений зоны *Parkinsonia doneziana* стабильны для всей рассматриваемой территории и колеблются в пределах 26,5—34 м.

Граница между отложениями байосского и батского ярусов практически устанавливается по фауне аммонитов или фораминифер. Только на крайнем северо-западе рассматриваемой области (Петровка-Роменская) и в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины в нижней части батского яруса залегает пачка песчаников, подошва которых в настоящее время условно считается границей между байосским и батским ярусами.

Вышележащие образования батского яруса по литологическим признакам и фаунистическому составу подразделяются на две толщи, отвечающие нижней и верхней частям яруса.

Отложения нижнебатского подъяруса слагаются серыми, участками голубовато- и зеленовато-серыми тонкоомученными глинами, обычно неизвестковистыми, с редкими тонкими прослоями желтовато-серых алевролитов и серых известняков.

В верхней части разреза глины опесчаниваются и в них наблюдаются прослой мелкозернистого глинистого песчаника и многочисленные углистые остатки, расположенные по плоскостям наслоения. Зачастую верхняя часть разреза представляет собой чередование глин, алевролитов и песчаников.

На северо-западе рассматриваемой территории, в районе с. Петровка-Роменской, образования нижнего бата выражены несколько иначе. Внизу они представлены пачкой светло-серых рыхлых олигомиктовых песчаников и серых алевролитов с редкими прослоями серых и темно-серых песчанистых глин и плотных известняков общей мощностью до 30—35 м, а сверху слагаются серыми глинами, которые в кровле опесчаниваются.

Фауна аммонитов и пелеципод, содержащаяся в отложениях нижнего бата, обычно приурочена к нижней части разреза. Помимо руководящих зональных форм аммонитов *Pseudocosmoceras masarovici* M o u r a c h., *P. michalskii* B o r i s s., здесь встречаются также *Pseudomonotis doneziana* B o r i s s., *P. echinata* S o w., *Mytiloides* cf. *quenstedti* P ě l., *Chemnitzia* cf. *leckenlyi* M o r. et L u c., *Nucula* cf. *sana* B o r i s s., *N.* cf. *ventricula* P ě l. и другие представители родов *Tornatellaea*, *Pleuromya*, *Perna*, *Leda*, *Parallelodon*, *Jsocyprina* и *Corbula*.

Присутствующая здесь фауна фораминифер имеет более широкое распространение по разрезу, однако и она в верхней части рассматриваемых осадков отсутствует. Содержащийся в нижнебатских отложениях комплекс микрофауны, распространен также и в нижележащих осадках зоны *Parkinsonia doneziana*. Исключение составляет только вид *Cristellaria dainae* K o s., являющийся, пожалуй, единственным руководящим видом, по присутствию которого можно выделить отложения нижнего бата и разграничить его от образований верхнего байоса.

Наиболее характерная ассоциация фораминифер для нижнего бата представлена следующими формами: *Ammodiscus* aff. *jurassicus*

Naeusler, A. sp., Haplophragmoides ex gr. canariense Orb., *H. complanatus* Mjatl., *H. sp., Trochammina sp., Cristellaria mironovi* Dain, *C. ex gr. mironovi* Dain, *C. volcanica* Dain, *C. dainae* Kos., *Darbyella kutsevi* Dain.

Следует отметить, что известковые фораминиферы встречаются только в нижней части разреза, а сверху они нацело замещаются агглютинированными формами.

Максимальные мощности отложений нижнего бата составляют 81—95 м и приурочены к району Коломак, Распашное, Крестище, Красноград, Андреевка, Машевка.

К периферии от этого района мощность нижнебатских осадков уменьшается и достигает в Петровке-Роменской 54 м, Качановке 37—39 м, Медведовке 66—70 м, Мироновке 50—55 м, Лозовой 45—48 м, Ефремовке 49—51 м, Шебелинке 66—71,5 м, Протопоповке 61—70,5 м, Купянске 50 м, Печенегах 63—68,5 м, Старом Салтове 61 м.

Судя по вещественному составу пород и содержащимся в них органическим остаткам, а также по распределению мощностей можно предполагать, что описываемая территория в нижнебатское время представляла собой сублитораль полузамкнутого бассейна, где отлагались глинистые осадки. На ее северо-западной части располагалась более мелководная зона сублиторали, временами являвшаяся литоралью и характеризовавшаяся развитием песчаных и песчано-глинистых осадков.

Образования верхней части батского яруса на различных участках рассматриваемой площади представлены различными комплексами пород. На востоке в районе северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения и восточного окончания Днепровско-Донецкой впадины (Старый Салтов, Купянск) они слагаются чередованием зеленовато-серых, местами темно-зеленых туфогенных песчаников, с прослоями серых, зеленовато-серых и темно-серых глин и редкими пропластками серых и темно-серых крепких известняков, а местами (Беляевка, Мироновка) тонкими прослоями бурого угля.

Туфогенные песчаники развиты по всему разрезу, но преобладают они в нижней части толщи, где образуют мощные монолитные пачки. В верхней части они встречаются уже в виде отдельных тонких прослоев, совместно с которыми содержатся прослой серых мелкозернистых олигомиктовых песчаников без примеси туфогенного материала. В южном направлении мощность туфогенных прослоев увеличивается, а к северу и востоку мощность их уменьшается.

Глинистые породы развиты главным образом в средней и верхней частях толщи. Если в средней части они представлены серыми, темно-бурыми и, реже, черными углистыми разностями, то в верхней части разреза преобладают серые и буровато-серые глины, которые внешне ничем не отличаются от подобных же образований из нижнего келловоя, с которыми легко могут быть спутаны. В туфогенных песчаниках И. М. Ямниченко, Б. П. Стерлиным и Е. Е. Мигачевой были найдены *Ferganokoncha sibirica* Tshern., *F. chabarovi* Tshern., представители родов *Macrodon*, *Nucula*, *Tancredia* и *Venus*, а также отпечаток офиуры из рода *Ophiolopis*. В глинах содержится также микрофауна, которая характеризуется исключительной бедностью видового состава и представлена следующими формами: *Ammodiscus baticus* Dain, *A. sp.*, *Glamospira sp.*

В этих же отложениях содержатся также и отпечатки растений, известные в литературе под названием «каменской флоры». На исследуемой территории растительные остатки из верхнего бата были встречены

в районе Протопоповки. Согласно определению Е. Е. Мигачевой, здесь содержатся *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *Ptilophyllum pecten* Phill., *Ginkgodium nathorstii* Vok., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *Elatides curvifolia* (Dunk.) Nath.

Кроме того, в районе северо-западного окончания Кальмиус-Торецкой котловины (Ново-Владимировка) и Беляевки нами были обнаружены мегаспоры *Politussella retifera* Mal., *Cymbellina orbiculata* Mal., *Glabrina glabra* Mal. f. *typica* Mal., *G.* sp. и *Sphaerina spinigera* Mal. var., характерные, по данным В. С. Малявкиной, для отложений средней юры Эмбы, Сагиза, южной части Южного Урала и северо-западной окраины Донецкого кряжа (Сухая Каменка).

Основываясь на находках фауны пелеципод и фораминифер, можно вслед за Б. П. Стрелиным предполагать, что глинисто-песчаные туфогенные осадки, развитые в восточной части исследуемой территории, отлагались в мелководном морском бассейне или, в крайнем случае, считать, что они имеют дельтовое происхождение, как это делают И. М. Ямниченко и Ф. А. Станиславский.

Несколько северо-западнее рассмотренного участка — в районе Ефремовки, Медведовки и Крестище, разрез отложений верхнего бата представлен по-иному. В нижней части он выражен чередованием серых, светло-серых и голубовато-серых песчаников и песков с прослоями серых и зеленовато-серых, алевритистых слоистых глин, пропластками желтовато-серых алевролитов и коричневатого-желтых сидеритов, а местами (Ефремовка) и прослоями серых и голубовато-серых крепких известняков. В глинах, расположенных преимущественно в подошве данной толщи, местами (Ефремовка, Медведовка) встречаются редкие отпечатки пелеципод из рода *Pseudomonotis* и единичные фораминиферы *Ammodiscus baticus* Dain.

Верхняя часть разреза представлена глинами серого, светло-серого, зеленовато-серого, реже коричневатого и темно-серого цвета, с многочисленными обуглившимися растительными остатками. Местами (Крестище) здесь содержатся отпечатки растений, среди которых Е. Е. Мигачевой были определены: *Czekanowskia rigida* Heer, *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *C. spectabilis* Brück., *Phoenicopsis* sp., *Nilssonia* sp., *Podozamites* sp., *Gleichenites cycadina* Schenk, *Carpolithes* sp., *Pityophyllum* sp.

В глинах встречаются прослой серых и темно-серых слюдястых алевролитов, серых, зеленовато-серых и желтовато-серых мелкозернистых, глинистых, олигомиктовых песков и песчаников, а также редкие тонкие пропластки бурого угля.

Анализ литологического состава пород, а также содержащейся в них фауны и флоры позволяет предполагать, что отложения верхнего бата рассмотренного участка в нижней части слагаются морскими и прибрежно-морскими (литоральными) глинисто-песчаными и песчаными осадками, а в верхней части континентальными глинистыми осадками.

В северо-западной части исследуемой территории, в районе Полтавы, Диканьки, Солохи, Должика, Качановки и Петровки-Роменской, образования верхнего бата выражены чередованием серых, местами зеленовато-серых микрослоистых известковистых глин с прослоями серых алевролитов и песков, а также тонкими пропластками серых известняков. В этих отложениях найдены единичные зубы рыб и фораминиферы *Thuramina* sp.

Преобладание микрослоистых глин в рассматриваемых отложениях, выдержанность всех прослоев на большие расстояния, а также отсутствие в них фауны указывают на то, что осадки верхнего бата, развитые в северо-западной части исследуемой территории, отлагались в бассейне, лишенном органической жизни — зоне биологической пустыни. Таковым бассейном могло являться большое сравнительно мелководное озеро.

Наибольшие мощности отложений верхнего бата приурочены к северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения, где составляет от 79 (Ново-Владимировка) — 104,5 м (Савинцы). На этом участке региона мощность пород верхнего бата в среднем равна 87—93 м, к северу она сокращается и в районе г. Купянска составляет 39,5—40,5 м. В северо-западном направлении также наблюдается постепенное уменьшение мощностей, которые в районе Солохи составляют 61—65 м, Должика 58—61 м, Петровки-Роменской и Качановки 52—55 м.

Долгое время граница между средним и верхним отделами юрской системы оставалась неясной, так как отложения верхнего бата были объединены с осадками нижнего келловоя. В последние годы Б. П. Стерлиным было установлено, что граница между средней и верхней юрой на северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения проходит в кровле туфогенной толщи и приурочена к смене туфогенных образований верхнего бата озерно-континентальными глинами нижнего келловоя. В Днепровско-Донецкой впадине она устанавливается по смене микрослоистых глин верхнего бата песчано-глинистыми осадками уже келловейского яруса.

Вышележащие отложения келловейского яруса по литологическим особенностям и фаунистической характеристике разделяются на два горизонта, нижний из которых отвечает образованиям нижнего келловоя, а верхний — средней и верхней частям рассматриваемого яруса.

Нижнекелловейский подъярус на рассматриваемой территории представлен двумя своеобразными комплексами пород, каждая из которых имеет определенный вещественный состав, своеобразную палеонтологическую характеристику и определенную (строго ограниченную) область развития.

На северо-западе рассматриваемой площади — в районе Солохи, Диканьки и Петровки-Роменской — отложения нижнего келловоя слагаются чередованием землисто- и темно-серых известковистых, в различной степени опесчаненных глин с прослоями серых и землисто-серых тонкозернистых олигомиктовых песчаников и подчиненными пропластками серых известняков. В этих породах содержится руководящая зональная фауна аммонитов: *Sigaloceras calloviensis* Sow., *Kepplerites gowerianus* Sow., *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Cadoceras modiolare* Luid. emend Orb., *Elatmites* sp. (*E. aff. pseudomutabilis* Nik.), *Kosmoceras* sp., свидетельствующая о наличии в составе нижнего келловоя зон *Cadoceras elatmae* и *Kepplerites gowerianus*.

В глинах и глинистых песчаниках присутствует также многочисленная фауна фораминифер, наиболее характерная ассоциация которой слагается следующими видами: *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Cristellaria tatariensis* Mjatl., *C. harpaformis* Mjatl., *C. arguta* E. Bykova, *C. cultratifomis* Mjatl., *Marginulina irregularicostata* Mjatl., *Pseudoglandulina bajociana* (Terq.) var. *nana* Mjatl., *Fron-dicularia spatulata* Terq. var. *crassa* Mjatl., *Guttulina tatariensis* Mjatl., *Lamarckina rjasanensis* (Uhlig).

Приведенная ассоциация обнаруживает большое сходство с комплексами фораминифер из нижнего келловея Саратовского Поволжья, Самарской Луки и Татарии и свидетельствует о том, что, по-видимому, рассматриваемые осадки образовались в мелководной части сублиторали открытого морского бассейна.

Восточнее рассмотренной области отложения нижнего келловея представлены серыми и светло-серыми неизвестковистыми каолиновыми глинами с подчиненными прослоями серых песчаников и алевролитов. Среди глин часто встречаются углистые разности темно-серого цвета и тонкие пропластки бурого угля (Мироновка, Лозовая, Ново-Владимировка). В этих образованиях фауны не обнаружено. Здесь встречаются только отпечатки растений, из которых в Крестище Е. Е. Мигачевой были определены *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.), а для района Шебелинки Ф. А. Станиславским — *Cladophlebis haiburnensis* Lindé et Hatt., *C. denticulata* (Brongn.), *Coniopteris* sp., *C. aff. hymenophylloides* (Brongn.).

Каолинистость глин, присутствие углистых прослоев, следы торфообразования (по данным Ф. А. Станиславского) и отсутствие фауны заставляют нас предполагать, вслед за Б. П. Стерлиным, что описываемые осадки являются озерно-болотными и аллювиальными образованиями, отлагавшимися в условиях прибрежной низменности, окружавшей нижнекелловейский морской бассейн. Мощность их 8—25 м.

Отложения средней части келловейского яруса на исследуемой территории выражены не одинаково.

На большей части данной площади, охватывающей северо-западный участок (Солоха, Диканька, Петровка-Роменская, Должик, Качановка), а также район с. Ефремовки, образования среднего келловея представлены серыми и голубовато-серыми (реже землисто-серыми) тонкопесчанистыми, сильно известковистыми глинами, в которых содержатся аммониты: * *Kosmoceras castor* Rein., *K. jason* Rein., *Elatmites* aff. *submutatus* Nik., *Keplerites enodatum* Nik.; пелециподы *Alaria cochleata* Quenst., *Eulima laevinscula* M. Schmidt, *Procerithium* cf. *russiensis* Orb., *Dentalium* sp., *Pecten* cf. *lens* Sow., *Posidonia buchi* Roem., *Entolium demissum* (Phill.), *E. spatulatum* Roem., *Oxytoma inaequalis* Sow., *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Macromya laevigata* Lah., *Anomya* sp., *Gervillia aviculoides* (Sow.), *Pholadomya hemicardia* Roem., *Cucullaea concinna* Phill., *Nuculana medusa* (Born.), *N. calcilia* (Orb.), *Nucula calliope* (Orb.) и иглокожие *Plegiocidaris ornata* Quenst.

В глинах также присутствует многочисленная фауна фораминифер, которая имеет широкое распространение в отложениях среднего келловея Белоруссии, Саратовской и Пензенской областей, Среднего Поволжья, Самарской Луки и Общего Сырта. Для этой части разреза наиболее характерной является следующая ассоциация форм: *Cristellaria cultriformis* Mjatl., *C. subtilis* Wisn., *C. uhligi* Wisn., *C. polonica* Wisn., *C. polonica* Wisn. var. *minima* Dain., *C. fallax* Wisn., *C. folium* Wisn., *Dentalina ensis* Wisn., *Nodosaria procera* Wisn., *Frondicularia spatulata* Terq. var., *F. varians* Wisn., *Epistomina mosquensis* Uhlig.

* Определения аммонитов и пелеципод произведены А. Е. Югерман, И. М. Ямниченко и Б. П. Стерлиным.

Однако на ряде поднятий, развитых в этой же области (Распашное, Крестище, Машевка, Коломак), аналогичные по возрасту осадки представлены серыми с зеленоватым оттенком глинистыми песками и темно-серыми известковистыми песчаниками с перетертой ракушей пелеципод из родов *Pseudomonotis* и *Goniomya*, а также немногочисленными фораминиферами *Cristellaria subtilis* Wisn., *C. arguta* E. В у к о в а, *Epistomina mosquensis* Uhlig и другими, свидетельствующими о среднекелловейском возрасте вмещающих пород.

На юго-востоке площади, в районе северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения и прилегающей к ней юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины (Медведовка, Голубовка), осадки среднего келловоя представлены чередованием зеленовато-серых известковистых песчаников, а иногда и грубозернистых гравелистых песков (Подвысокое, г. Изюм) с прослоями песчанистых глин того же цвета и пропластками серого и желтовато-серого известняка.

Песчаники обычно приурочены к нижней части разреза. Особенно четко они выделяются на сводовых участках структур. Глины развиты главным образом в верхней части разреза. В северо-западном направлении количество глинистых прослоев увеличивается. В песчаниках и глинах содержатся равномерно рассеянные многочисленные железистые оолиты. Здесь же найдена фауна аммонитов * *Kosmoceras jason* Reip., *Egymnoceras coronatum* В г и г., и микрофауна, в общем сходная с таковой же из среднего келловоя Днепровско-Донецкой впадины.

Отложения верхней части келловейского яруса, залегающие выше, значительно более выдержаны по литологическому составу. На большей части описываемой территории они представлены зеленовато- и голубовато-серыми известковистыми глинами, с прослоями серых и зеленовато-серых глинистых песчанистых известняков. Последние на северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения обычно встречаются в кровле разреза. На ряде структур, расположенных в восточной части Днепровско-Донецкой впадины (Машевка, Распашное, Андреевка, Коломак), осадки верхнего келловоя слагаются серыми мелкозернистыми песчаниками и песками, которые сверху сменяются маломощными прослоями голубовато-серой глины с тонкими пропластками зеленовато-серых известняков.

В районе с. Подвысокого рассматриваемые отложения выражены конгломератовидным известняком с мелкой галькой кварца и конгломератовидной породой, состоящей из кварцевого гравия, связанного глинисто-песчаным цементом, а у г. Изюма (гора Кременец) они представлены гравелистыми и грубозернистыми песками с прослоями бурых железняков.

Образования верхнего келловоя богаты разнообразной фауной. В многочисленных пунктах Днепровско-Донецкой впадины из этих отложений А. Е. Юнгерман, И. М. Ямниченко и Б. П. Стерлиным были определены: *Quenstedtoceras* ex gr. *lamberti* Sow., *Q.* aff. *involutus* Troiz., *Q.* ex gr. *henrici* Douv., *Q.* sp., *Kosmoceras gulielmii* Sow., *Paroplanulites subcuneatus* Teiss., *Perisphinctes* sp., *Pleurotomaria thonetensis* Heb. et Desl., *Procerithium* cf. *russiensis* Orb., *Entolium demissum* (Phill.), *Pecten subinaequicostatus* Kasansk., *Chlamus fibrosa* (Sow.), *Astarte cordata* Trautsch., *Trigonia elongata* Sow., *Pleuromya alduini* Brongn., *Pholadomya hemicardia* Rom. и *Pseudo-*

* Определения Б. П. Стерлина, И. М. Ямниченко, В. П. Макридина.

