


ЮРСКИЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ
РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ



ГОСГОЛТЕХИЗДАТ

1957

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ (ВНИГНИ)

Н. Т. САЗОНОВ

ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Под редакцией *Н. П. Луппова*



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

Ленинград • 1957

ВВЕДЕНИЕ

Юрские отложения имеют широкое развитие на Русской платформе. Советские геологи значительно уточнили, а в некоторой части заново разработали их стратиграфическое подразделение. Особенно много новых данных получено в результате бурения роторных опорных и профильных колонковых скважин.

В настоящей работе подведены итоги изучения стратиграфии, литолого-фациальных особенностей и фауны юрских отложений для центральных областей Русской платформы.

Границами центральных областей Русской платформы являются: на востоке р. Волга от г. Саратова до устья р. Ветлуги и по р. Ветлуге до пересечения ее широтой 58° ; на севере широта 58° от р. Ветлуги до пересечения с меридианом 34° , по которому проходит западная граница. Южная граница проходит по широте 52° . Эти границы, окаймляющие центральные области Русской платформы, до некоторой степени условны и в данной работе не всюду строго соблюдаются, особенно при описании стратиграфии, где приводится более широкое сопоставление разрезов, а также при рассмотрении истории формирования юрских отложений. Расширение границ сделано для лучшего сопоставления описанных разрезов и главное для правильного понимания общей истории формирования юрских отложений.

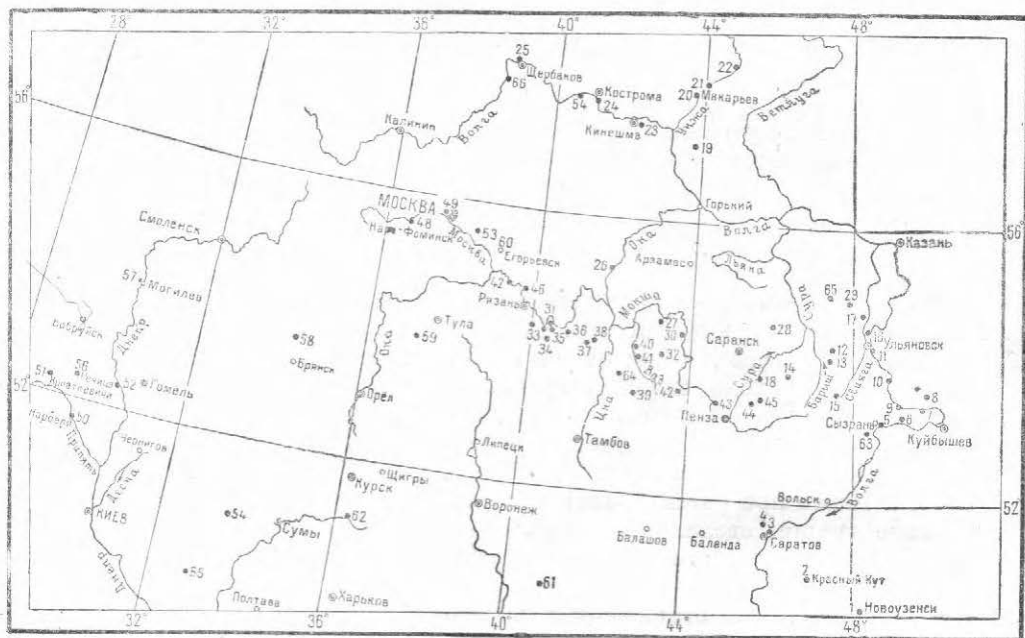
В административном отношении в исследуемую территорию входят: Московская, Владимирская, Рязанская, Тамбовская, Калужская, Тульская, Орловская, Ярославская, Костромская, Горьковская, Ивановская, Пензенская, Ульяновская и частично Куйбышевская, Саратовская и другие сопредельные области, а также Мордовская, Чувашская и Татарская АССР.

Степень изученности юрских отложений на данной территории неравномерная. Наиболее хорошо изучены юрские отложения в восточной части, значительно хуже в юго-западной, где имеется небольшое количество скважин, а плохая обнаженность лишает возможности изучить эти отложения в естественных разрезах. Местоположение всех разрезов, описанных в данной работе, показано на обзорной карте (фиг. 1).

Излагаемые материалы являются результатом обобщения работ: А. Д. Архангельского, Г. Е.-А. Айзенштадта, В. И. Бодылевского, А. А. Борисяка, П. А. Герасимова, Л. Ш. Давиташвили, Л. Г. Даин, С. А. Доброва, А. М. Жирмунского, А. Г. Завидоновой, Н. Т. Зонова, А. П. Иванова, Д. И. Иловайского, В. Г. Камышевой-Елпатьевской, Г. Я. Крымгольца, О. К. Ланге, Ф. Ю. Левинсон-Лессинга, П. С. Любимовой, Л. Ф. Лунгерсгаузена, А. Н. Мазаровича, В. С. Малявкиной, Е. В. Милановского, И. В. Митяниной, А. О. Михальского, П. К. Мурашкина, Е. В. Мятлюк, М. Э. Ноинского, С. Н. Никитина, А. П. Павлова, А. Н. Розанова, К. Ф. Рулье, И. Г. Сазоновой, С. А. Сахновского, В. П. Семенова, Н. М. Сибирцева, Е. И. Соколовой, М. П. Соколова, Н. М. Страхова, А. В. Фурсенко, Т. Н. Хабаровой, А. Л. Яншина и многих других, каждый из которых внес свой вклад в общее изучение юрских отложений центральных областей Русской платформы.

Кроме того, обобщены многолетние работы автора настоящей работы по изучению этих отложений по материалам роторных, опорных и профильных колонковых скважин, а также по естественным разрезам. Предварительные итоги исследований автора были опубликованы в 1951 г. в статье, посвященной изучению минералогического состава юрских отложений, и в 1953 г. в статье, где дана сводка стратиграфического подразделения юрских и нижнемеловых отложений.

При составлении настоящей работы учтены критические замечания и пожелания, сделанные по вышеуказанным статьям, а также по докладу автора «Проект унифицированной схемы стратиграфии юрских отложений Русской платформы», прочитанному на Всесоюзном мезозойском совещании в г. Ленинграде в феврале 1954 г.



Фиг. 1. Обзорная карта расположения описанных разрезов.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Новоузенская опорная скважина. 2. Красный Кут. 3. с. Елшанка—Курдюм. 4. Разрез севернее г. Саратова. Малиновый Овраг. 5. с. Баграки — г. Сызрань. 6. Окрестности с. Переводки. 7. Вахилковский карьер. 8. с. Новое Еремкино — с. Узюково. 9. с. Климовка. 10. Севернее с. Мордово в 3 км. 11. с. Винюшка, южная окраина г. Ульяновска. 12. с. Языково. 13. Ст. Чуфарово. 14. г. Инза. 15. с. Екатериновка. 16. с. Городище, сс. Б. и М. Ундоры. 17. с. Токоворы. 18. Прудовская опорная скважина. 19. с. Ковернино. 20. г. Макарьев. 21. с. Ушка. 22. Маугурово. 23. с. Наволоки. 24. г. Кострома. 25. к северу от г. Щербанова, в 4—7 км правый берег р. Волги. 26. г. Елатъя. 27. Левобережье р. Мокши, с. Лесное Ардашево 28. с. Атяшево. 29. с. Тимбаево. 30. г. Краснослободск и южнее до с. Рыбино по левому берегу р. Мокши. 31. с. Никитино на р. Оке. | <ol style="list-style-type: none"> 32. Ст. Торбеево. 33. с. Кирицы. 34. с.. Новая Пустынь. 35. с. Мессолово (ст. Шелухово). 36. с. Ибрель. 37. с. Путятино. 38. с. Просащевка. 39. с. Заметчино. 40. с. Матвеевское. 41. пос. Комсомольский на р. Ваде. 42. г. Нижний Ломов. 43. г. Мокшан. 44. с. Вышелей. 45. Верховья р. Иваныrsa. 46. с. Новоселки на р. Оке. 47. с. Алпатьево. 48. с. Трутево и с. Лядыгино на р. Москве. 49. с. Мневники у Студеного Оврага р. Москва. 50. г. Наровля. 51. Копатевичи. 52. г. Речица. 53. с. Поповка у г. Раменское, скважины 15 и 7. 54. с. Диково. 55. Смелое — опорная скважина. 56. Рейзерово — опорная скважина. 57. Корневская — опорная скважина. 58. г. Могилев. 59. р. Десна район с. Дядьково. 60. с. Хотеничи — г. Егорьевск. 61. с. Воробьевка. 62. г. Обоянь. 63. с. Марьевка. овраг Малый. 64. с. Морсово. 65. р. Киря. |
|---|---|

Всем товарищам, оказавшим содействие в проведении настоящей работы и сделавшим критические замечания, автор приносит глубокую благодарность, особенно: В. П. Ренгартену, Н. П. Лупшову, В. И. Бодылевскому, Г. Я. Крымскому, Е. В. Мятлюк, Л. Г. Даин, А. Л. Яншину и П. А. Герасимову.

Много ценных указаний при составлении настоящей работы было дано В. Ульяновым, которому автор также весьма признателен.

Описание минералогического состава «легкой» и «тяжелой» фракций сделано В. П. Ивановой, О. А. Чукашевой и И. В. Гришиной. Ценные советы по петрографии получены от М. Ф. Филипповой, за что автор очень благодарен.

Химические анализы выполнены лабораторией ВНИГНИ (М. Г. Шаповалова, Н. А. Третьякова, А. И. Руч-Дмитриева).

Вся фауна определена автором, за исключением отдельных определений, оговоренных в тексте. Хорошими фотографиями фауны автор обязан фотографу ВНИГНИ Н. Л. Садовенко, которому он очень признателен.

Характерные комплексы фораминифер приведены по данным Е. В. Мятлюк и Л. Г. Даин. Остракоды по материалам П. С. Любимовой (1955). Л. Г. Даин, кроме того, сделала определение фораминифер из типовых разрезов, в которых отдельные слои были охарактеризованы зональным комплексом аммонитов, что до некоторой степени позволило уточнить, какие комплексы фораминифер соответствуют аммонитовым зонам.

О МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕСЧАНЫХ И ГЛИНИСТЫХ [ОТЛОЖЕНИЙ]

Лабораторные исследования изучаемых отложений заключались в проведении гранулометрического, минералогического и в некоторых случаях химического анализов, а также в изучении пород в плоско-параллельных шлифах.

Механический анализ песчано-глинистых пород производился по методу Сабанина с последующим разделением на ситах.

Для песчаных пород бралась навеска 5 г, для глинистых 10—20 г. Механическому анализу предшествовала обработка породы 10%-ным раствором HCl. В случае положительной реакции с HCl образцы кипятились в соляной кислоте в течение 30 мин. По крупности зерна осадки делились на фракции: больше 1 мм; 1 — 0,5 мм; 0,5 — 0,25 мм; 0,25—0,10 мм; 0,1—0,01 мм. Фракция меньше 0,01 мм удалялась путем отмучивания.

Минералогический анализ сделан для фракций 0,25—0,01 мм с предварительным разделением ее на группы, имеющие различный удельный вес. Разделение производилось в делительных воронках жидкостью Туле (HgJ_2 2KJ) с удельным весом 2,80 — 2,85. В результате деления получили две группы минералов: одну с удельным весом больше 2,85 и одну с удельным весом меньше 2,85.

Минералогический анализ производился методом иммерсий. Фракция с удельным весом больше 2,85 — «тяжелая» — изучалась в иммерсионной среде с показателем преломления 1,63, при обязательном подсчете не менее 500 зерен. Фракция с удельным весом меньше 2,85 — «легкая» — изучалась в иммерсионной среде с показателем преломления 1,54, при обязательном подсчете не менее 300 минералогических зерен.

Структура породы, цемент и различные отдельные включения изучались в плоско-параллельных, закрытых шлифах. В отдельных случаях при изучении карбонатных пород мы прибегали к химическим анализам.

КРАТКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

История изучения юрских отложений центральных областей Русской платформы начинается со второй половины XVIII века. Она может быть подразделена на три периода. Первый период до 1882 г. — года организации Геологического Комитета. Второй период с 1882 по 1917 гг. Третий период с 1917 г. по настоящее время.

Первый период охватывает время отдельных экспедиций, познавательных путешествий и в конце периода — начало детальных стратиграфических исследований.

Из работ первого периода необходимо отметить исследования К. Ф. Рулье [1845], который впервые подразделил юру Подмосковья снизу вверх на следующие ярусы:

3-й ярус *Ammonites carinati* с фауной *Ammonites alternans*, *A. jason*, *A. cordatus*, *A. lamberti*.

2-й ярус *Ammonites virgatus*.

1-й ярус *Ammonites catenulatus*.

В другой работе К. Ф. Рулье и Г. Фриерс (Rouiller et Frears) подразделил третий ярус на два: третий ярус — с *Ammonites alternans* и четвертый ярус — с *Terebratula (Rhyntonella) varians*.

Геологическое строение Среднего Поволжья в этот период изучали: П. М. Языков [1843], И. Ф. Синцов [1870, 1872], И. И. Лагузен [1874] и другие.

П. М. Языков неправильно отнес симбирскитовые глины Ульяновской губернии, названные им «бессоновской глиной», к юрской системе.

После К. Ф. Рулье изучение подмосковной юры проводил Г. А. Траутшольд [Trautschold, 1865], который значительно уточнил стратиграфическое подразделение юрских отложений и выделил слои:

1) с *Ammonites catenulatus* — портланд,

2) с *Ammonites virgatus* — кимеридж,

3) с *Ammonites alternans* и с *Ammonites cordatum* — оксфорд,

4) с *Cosmoceras jason* и *Ammonites coronatus* — келловей.

Однако в дальнейших своих работах Г. А. Траутшольд такого подразделения не придерживался. В другой работе Г. А. Траутшольд впервые выделил слой с *Ammonites fulgens* [Trautschold, 1866].

В 1863 г. Г. А. Траутшольд изучал геологическое строение правобережья р. Волги между гг. Ульяновском (Симбирском) и Сызранью. Все отложения известкового слоя с *Ammonites deshayesi* он отнес к юре, а вышележащие слои — к нижнему мелу.

Такого же взгляда первоначально придерживался И. Ф. Синцов [1870] но позднее [1872] он первым подверг сомнению юрский возраст «бессоновских глин» и правильно указал ее нижнемеловой возраст. Подробное палеонтологич

ское обоснование нижнемелового возраста этих глин сделано И. И. Лагузенom [1874].

В 1878 г. С. Н. Никитин начал работы по детальному палеонтологическому обоснованию стратиграфического подразделения юрских отложений. В указанной работе С. Н. Никитин [1878, стр. 106]: пишет «Таким образом, для русской юры, согласно Неймайру, мы должны принять следующие ярусы:

1. Белемнитовые сланцы Елатьмы (?) — «Ярус вообще сомнительный; вместо него, может быть, придется признать батскую группу».

2. Ярус с *Cosmoceras jason* и *Stephanoceras coronatum* (келловейская группа).

3. Ярус с *Amaltheus cordatus* } (оксфордская группа).

4. Ярус с *Amaltheus alternans* }

5. Ярус с *Perisphinctes virgatus* (нижний кимеридж).

6. Ярус с *Perisphinctes subditus* }
и *Amaltheus catenulatus* } (вообще верхняя юра).

7. Ярус с *Perisphinctes fulgens* }

8. Симбирская глина с *Inoceramus aucella* (нижний мел.)»

Стратиграфическая схема Неймайра-Никитина является уточнением и дальнейшим развитием схемы К. Ф. Рулье.

К. О. Милашевич [1881] опубликовал весьма обстоятельную работу по описанию юрских отложений юго-западной части Костромской губернии, в которой выделяет горизонты с: 1) *Amaltheus subclypeiformis*; 2) *Perisphinctes virgatus*; 3) *Amaltheus alternans*; 4) *Amaltheus cordatus*; 5) *Amaltheus tchefkini*. Он следующим образом сопоставил свои горизонты с западноевропейскими: первый — с верхним титоном; второй — с нижним титоном и частично с верхней частью кимериджа; третий — с горизонтом *Oppelia tenuilobata* кимериджа и горизонтами *Peltoceras bimammatum* и *Peltoceras transversarium* оксфорда. Горизонт *Aspidoceras beckeri* и *Perisphinctes mutabilis* средней части кимериджа западной части Европы, по К. О. Милашевичу, аналогов в Костромской юре не имеет. Четвертый горизонт сопоставлен с горизонтом *Aspidoceras biarmatum* оксфорда; пятый — с горизонтами *Peltoceras athleta* и *Simoceras anceps* келловей; причем К. О. Милашевич указывает, что последний горизонт при более подробных исследованиях удастся подразделить на несколько горизонтов.

В конце рассматриваемого периода С. Н. Никитин [1881] опубликовал работу, которая впервые внесла полное представление о стратиграфическом подразделении среднерусской юры и является основой современной стратиграфической схемы. Схема С. Н. Никитина следующая:

7. Ярус с *Perisphinctes subditus* }
6. Ярус с *Neumayria fulgens* } Волжская формация.
5. Ярус с *Perisphinctes virgatus* }

4. Ярус с *Amaltheus alternans*.

3. Ярус с *Amaltheus cordatus*.

2. Ярус с *Amaltheus leachi*.

1. Ярус с *Stephanoceras compressum*.

С. Н. Никитин пишет, что приведенные материалы позволяют ему рассматривать «ярус № 1, как соответствующий среднекелловейской, ярус № 2 — верхнекелловейской, ярус № 3 — нижнеоксфордской и ярус № 4 — средне-и верхнеоксфордской формациям Западной Европы». В этой работе (стр. 249) С. Н. Никитин впервые предложил ввести «... для всей толщи юрских пластов средней России, лежащих выше оксфордской глины, особое название волжской формации».

Начало второму периоду положила в 1882 г. организация Геологического Комитета. С этого времени начались систематические работы по изучению геологического строения Русской платформы и по составлению «десятиверстных» геологических карт. Наряду с проведением практических работ по геологической съемке С. Н. Никитин, А. П. Павлов, А. Н. Розанов, Н. А. Богословский, И. И. Лагузен, Д. И. Иловайский и другие детально изучали фауну, в первую

редь аммонитов, и на основании этого изучения разрабатывали и уточняли стратиграфическое подразделение юрских отложений.

С. Н. Никитин продолжил свои работы по разработке стратиграфического подразделения юрских отложений и описанию аммонитовой фауны. В 1884 г. опубликовал подробное описание юрских отложений района г. Ярославля [Никитин, 1884]. Уточняя свою предшествующую схему, он выделяет в этой работе:

I. Верхний волжский ярус

1. Горизонт с *Olcostephanus subditus*.
2. Горизонт с *Oxynticeras fulgens*.

II. Нижний волжский ярус

Горизонт с *Perisphinctes virgatus*.

III. Оксфордский ярус

1. Горизонт с *Cardioceras alternans* с фауной: *Cardioceras alternans* (Buch), *C. bauhini* (Oppel), *Olcostephanus stephanoides* (Oppel), *Perisphinctes cf. martelli* (Oppel), *P. plicatilis* Nik., *P. bolobonovi* Nik., *P. indogermanus* Wag., *Aspidoceras perarmatum* (Sow.) и др.
2. Горизонт с *Cardioceras cordatum* с фауной: *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. vertebrale* (Sow.), *C. rotundatum* (Nik.), *C. quadratoides* (Nik.), *C. kostromense* Nik.

IV. Келловейский ярус

1. Горизонт с *Quenstediceras leachi* с фауной *Quenstediceras lamberti* (Sow.), *Q. leachi* (Sow.), *Q. rybinskianum* (Nik.), *Q. mologae* Nik., *Cosmoceras ornatum* (Schloth.), *C. transitionis* Nik., *C. pollux* (Rein.), *C. duncani* (Sow.), *Cadoceras tschekini* (Orb.).
2. Горизонт с *Cadoceras milashevici* с фауной *Cadoceras tschekini* (Orb.), *C. milashevici* (Nik.), *C. schumarovi* Nik., *Cosmoceras jason* (Rein.), *C. gulielmi* (Sow.), *C. castor* (Rein.).

И. И. Лагузен [1883] опубликовал обширную монографию о юрских образованиях Рязанской губернии, в которой он выделяет:

- Оксфорд: 1 пояс *Peltoceras transversarium* — с *Cardioceras alternans* (Buch).
2 пояс *Aspidoceras biarmatum* — с *Cardioceras cordatum* (Sow.).
Келловей: 1 пояс *Peltoceras athleta* — с *Quenstediceras lamberti* (Sow.), *Q. mariae* (Orb.), *Cosmoceras duncani* (Sow.).
2 пояс *Simoceras anceps* — с *Stephanoceras coronatum* (Brug.), *Cosmoceras jason* (Rein.), *C. castor* (Rein.).
3 пояс *Stephanoceras macrocephalum* — с *Cardioceras chamusseti* (Orb.).

С 1883 г. начались систематические геологические исследования А. П. Павлова в Поволжье. Уже в первой работе А. П. Павлов [1883] приводит следующую схему подразделения юрских отложений Поволжья:

Волжский ярус

- в. Верхние волжские или катенулятовые слои с *Oxynticeras catenulatum* (Fisch.), *Perisphinctes subditus* (Traut.). В большей части местностей эти слои могут быть подразделены по А. П. Павлову на два горизонта: верхний — с *Perisphinctes kaschpuricus* (Traut.) и нижний — с *Oxynticeras fulgens* (Traut.), *Perisphinctes okensis* (Orb.).
а. Нижние волжские или виргатые слои с *Perisphinctes virgatus* (Buch).

Оксфордский ярус

- О². Альтерновые слои с *Cardioceras alternans* (Buch), *Perisphinctes stephanoides* (Oppel).
О¹. Кордатовые слои с *Cardioceras cordatum* (Sow.).

Келловейский ярус

- К³. Верхние келловейские или орнатовые слои с *Cosmoceras ornatum* (Schloth.), *C. pollux* (Rein.), *Cardioceras lamberti* (Sow.).
К². Средние келловейские или коронатовые слои с *Stephanoceras coronatum* (Brug.), *Cosmoceras jason* (Rein.).
К¹. Нижние келловейские или макроцефаловые слои с *Stephanoceras macrocephalum* (Schloth.), *St. tumidum* (Rein.), *St. elatmae* (Nik.), *Cosmoceras gowerianum* (Sow.).

На стр. 45 А. П. Павлов указывает, что между слоями с *Cardioceras alternans* и слоями с *Perisphinctes virgatus* им были найдены аммониты, весьма характерные для зоны *Oppelia tenuilobata*, и впервые приводит список форм, типичных для кимериджского яруса: *Hoplites pseudomutabilis* (L o r.), *H. cf. eudoxus* (O r b.). В работе указывается также отсутствие верхних келловейских слоев в Ульяновском Поволжье и на Самарской Луке.

В этот же период Ф. Ю. Левинсон-Лессинг [1885] указал, что в нижнем течении р. Суры в бассейне р. Хмелевки имеется перерыв в накоплении осадков: «Орнатовые, кордатовые и альтерновыи слои совершенно отсутствуют» и верхние кимериджские глины непосредственно залегают на известковых конкрециях среднего келловея.

В 1886 г. А. П. Павлов палеонтологически доказал наличие верхнего кимериджа в центральных областях Русской платформы.

В 1888 г. С. Н. Никитин опубликовал сводку по меловым отложениям центральной России. В этой работе верхний волжский ярус С. Н. Никитин подразделяет на три горизонта сверху вниз: 1) с *Olcostephanus nodiger*; 2) с *Olcostephanus subditus*; 3) с *Olcostephanus okensis* и *Orynoticerus fulgens*. При этом указывает (стр. 139) что «... под Москвой эти отложения заканчиваются прибрежными песками и песчаниками, местами сохранившими остатки наземной флоры», и отмечает что фауна из отложений верхнего волжского яруса носит «отпечаток влияния полярного моря», и что к югу бассейн не имел большого распространения, но широким рукавом продолжался на север и северо-восток в область современного полярного моря.

С. Н. Никитин вполне обоснованно рассматривает верхний волжский ярус как верхний ярус юрской системы.

В этой же работе С. Н. Никитин приводит описание нижнего волжского яруса для трех типовых разрезов: московского, рязанского и ульяновского (симбирского).

В 1891 г. А. П. Павлов впервые указал, что в районе г. Городище на р. Волге мергелистые глины, мощностью около 8 м, залегающие между слоями с *Hoplites pseudomutabilis*, с одной стороны, и слоями с *Virgatites*, с другой — соответствуют зоне *Ammonites bleicheri* и *A. portlandicus* Булони во Франции. В более поздних работах А. П. Павлов всегда выделял указанную зону.

В 1891 г. А. П. Павлов [A. Pavlow, 1891] предложил слои, начиная с зоны *Craspedites okensis* и до зоны *Polyptychites keyserlingi* включительно, выделить под названием аквилонской серии, а ее верхнюю часть, содержащую уже неокомский элемент фауны, обозначил — печорские слои.

Аквилонскую серию А. П. Павлов сопоставлял с пресноводным портландом Западной Европы, а именно, с пурбекскими слоями и с верхним титоном [и берриасом] южной провинции. А. П. Павлов рассматривал аквилонскую серию как верхний ярус юрской системы, с морской фауной бореального характера.

В 1894 г. А. П. Павлов зону *Rjasanites rjasanensis* относил к аквилонской серии, а вышележащие отложения с *Polyptychites keyserlingi* и *Temnoptychites hoplioides* в свете полученных им новых данных [А. П. Павлов, 1894, стр. 22] обособляет от аквилона и относит к нижнему неокому.

В последующих работах (1896 и др.) А. П. Павлов выделяет аквилонский ярус в составе двух зон: нижней — *Catenulatus* — *nodiger* и верхней — *Rjasanites rjasanensis*.

Выделение А. П. Павловым [1891, 1896] в верхней части юрской системы аквилонского яруса в составе первоначально трех, а позднее двух зон (при этом зона *Rjasanites rjasanensis* рассматривается как верхняя зона аквилонского яруса) встретило возражения большинства русских геологов.

В 1902 г. Н. А. Богословский детально разбирает ошибочность взглядов А. П. Павлова. Н. А. Богословский [1902, стр. 104] указывает: «... на весьма ясно выступающее сходство некоторой части аммонитовой фауны из рязанского горизонта с фауной заграничного верхнего титона и берриаса, хотя это сходство, может быть, граничит с тождеством только в редких случаях».

На таблице, помещенной на стр. 406, Н. А. Богословский сопоставляет являющийся горизонт с берриасом. Он указывает, что на основании приоритета верхний ярус С. Н. Никитина имеет преимущество перед аквилонским ярусом А. П. Павлова.

Н. А. Богословский отмечает: «aquilonien» Павлова не может иметь преимущества перед «volgien» Никитина также и в смысле точности, так как «aquilonien» 1892 (Arg. Speeton) по содержанию сильно отличается от «aquilonien» 1896 г. (Classific. of Str., kimmer.-apt.), вследствие чего этот термин пришлось бы применять с оговорками, как и термин более ранний.

А. П. Павлов в указанной выше работе [1896] под названием «портландский бонон» объединяет слои: нижние — *Bleicheri*, средние — *Virgatus* и верхние — *Giganteus*.

В 1901 г. Д. Н. Соколов выделил в основании нижнего волжского яруса Чкаловского (Оренбургского) Приуралья самостоятельный ветлянский горизонт, как переходный от нижнего волжского к кимериджскому ярусу.

В 1903 г. Д. И. Иловайский провел большие работы по детальному изучению оксфордских отложений в Подмосковном районе. Им были изучены разрезы у сс. Мневники, Никитино на р. Оке и Новоселки на р. Оке.

В результате послышного изучения собранной им фауны Д. И. Иловайский установил возможность подразделить эти отложения на четыре зоны, а первую и последнюю зоны на подзоны (A₁, A₂, B, C, D₁, D₂, D₃, D₄), обосновав выделение каждой из них аммонитовой фауной. Большую роль в этом подразделении, согласно Д. И. Иловайскому, играют представители рода *Cardioceras*.

Д. И. Иловайский приводит весьма интересную таблицу распределения видов рода *Cardioceras* в выделенных им зонах. За последующие годы сделанные Д. И. Иловайским видовые определения были пересмотрены Л. Ш. Давиташвили, М. И. Соколовым, Аркеллом, Спэтом и др.

Как мне известно из устного сообщения Д. И. Иловайского, он был согласен с определениями Л. Ш. Давиташвили, М. И. Соколова и моими.

Указанную таблицу, имеющую большое значение и в настоящее время, с позднейшими переопределениями и некоторыми уточнениями, мы приводим в табл. 1.

Работа Д. И. Иловайского сыграла большую роль, особенно в использовании представителей рода *Cardioceras* в целях зонального подразделения этих отложений. Так, несомненно стратиграфическая схема Зальфельда [Salfeld, 1914], где им дается зональное подразделение оксфордских и кимериджских отложений Западной Европы, выполнена под большим влиянием работы Д. И. Иловайского. В последующем работа Д. И. Иловайского неоднократно цитируется в западноевропейской литературе [Аркелл, (Arkell W. J.), 1946; Спэт (Spath L. F.), 1932 и др.].

Аркелл [Arkell W. J., 1946] для сопоставления оксфордских отложений России с западноевропейскими широко использовал работу Д. И. Иловайского [1903], на которую и ссылается.

Буквенные зоны Д. И. Иловайского были полностью воспроизведены Аркеллом, при этом Аркелл часть форм переопределил, а именно:

1. *Cardioceras ilovaiskyi* Arkell [Д. И. Иловайский, 1903, *Cardioceras* cf. *bauhini* (Orrel), табл. XI, фиг. 2 и *Cardioceras alternans* (Busch), табл. XI, фиг. 7]. Судя по приведенному списку литературы, Аркелл не знал, что еще в 1929 г. М. И. Соколов это видовое название присвоил форме, изображенной Д. И. Иловайским на табл. XI, фиг. 6. Таким образом, видовое наименование, предложенное Аркеллом, было раньше преокупировано и не может быть присвоено формам, изображенным Д. И. Иловайским на табл. XI, фиг. 2, 7. Учитывая, что они встречены в различных стратиграфических подзонах и имеют различное строение раковины, считать эти формы принадлежащими одному виду нельзя. Видовые определения Д. И. Иловайского считаю правильными.

2. *Cardioceras pseudocaelatum* Spath [Д. И. Иловайский, 1903, *Cardioceras* cf. *alternans* Busch, табл. XI, фиг. 6, *C. cordatum* (Sow.) var. *Bilov.*

табл. X, фиг. 30]. Здесь также повторилось незнание нашей послереволюционной литературы. Предложенное Спэтом новое видовое название может быть сохранено только за формой, изображенной Д. И. Иловайским на табл. X, фиг. 30, а не за формой, изображенной на табл. XI, фиг. 6, которой М. И. Соколов в 1929 г. присвоил новое видовое название *Cardioceras ilovaiskyi* М. Соколов. Под таким названием этот вид широко известен в русской геологической литературе.

3. *Cardioceras expositum* Späth [Д. И. Иловайский, 1903, *Cardioceras tuberculatoalternans* Nik., табл. XI, фиг. 5]. Мне кажется, Спэт прав и данную форму нужно выделить в новый вид.

4. *Cardioceras ilovaiskyi* Maigre [Д. И. Иловайский, 1903, *Cardioceras cordatum* (Sow.) (forme turique), табл. X, фиг. 28]. Автор неправ. Д. И. Иловайским на табл. X, фиг. 28 изображен типичный *Cardioceras cordatum* (Sow.); присвоить этой форме новое видовое название нецелесообразно. Кроме того, видовое название «*ilovaiskyi*» уже было ранее использовано М. И. Соколовым [1929].

5. *Quenstedticeras pavlowi* Douv. [Д. И. Иловайский, 1903, *Cardioceras* sp., табл. X, фиг. 22—25]. С таким переопределением нельзя согласиться. Для этих форм мною дается новое определение (см. табл. 1).

А. А. Борисяк [1908] в работе, посвященной описанию донецкой юры, впервые приводит обобщенную схему стратиграфического подразделения этих отложений; им выделяется:

1. Нижний и средний лейас — глины с растительными остатками.
2. Верхний лейас подразделяется на зоны:
 - 1) *Harpoceras serpentinum*.
 - 2) *Coeloceras commune*.
 - 3) *Lytoceras jurense*.

Средняя юра

3. Байосский ярус подразделяется на зоны:
 - 1) *Lioceras opalinum*.
 - 2) *Witchellia rossica*.
 - 3) *Parkinsonia doneziana*.

4. Батский ярус с *Cosmoceras michalskii*.

Верхняя юра

5. Келловейский ярус
 - 1) Слои с растительными остатками.
 - 2) Слои с *Stephanoceras coronatum*, *Quenstedticeras lamberti*.
6. Оксфордский ярус с *Cardioceras cordatum*.
7. ? Кимериджский ярус с *Belemnites* aff. *panderi*.

А. А. Борисяк указывает, что байосская фауна в Донецком бассейне имеет тот же характер, что и на Кавказе и в Польше. Фауна предполагаемого бата слишком ничтожна, чтобы могла быть речь о сравнении с другими бассейнами.

В 1913 г. А. Н. Розанов подразделяет «портланд» на четыре зоны сверху вниз:

1. Зону *Perisphinctes nikitini*, *P. bipliciformis*, *Rhynchonella oxyoptuca*;
2. Зону *Virgatites virgatus*;
3. Зону *Perisphinctes panderi* и *Virgatites scythicus*;
4. Зону *Perisphinctes* aff. *bleicheri*.

Последнюю зону он сопоставляет с ветлянским горизонтом, описанным Д. Н. Соколовым [1901].

В период 1908—1916 гг. широкие геологические исследования, связанные с поисками фосфоритовых руд, проводились Московским сельскохозяйственным институтом, который организовал комиссию по изучению фосфоритовых руд под руководством Я. В. Самойлова. К участию в работах комиссии были привлечены А. Д. Архангельский [1910, 1912], А. П. Иванов [1909, 1910], С. А. Доб-

Одновременно крупные геологические экспедиции организовали Пензенское и Саратовское губернские земства. Обобщающие сводки по работам этих экспедиций были сделаны по Саратовской губернии А. Д. Архангельским и С. А. Добровым [1913], по Пензенской губернии А. Д. Архангельским [1916].

В результате проведенных работ были составлены геологические карты и дано описание основных разрезов юрских отложений в центральных областях Русской платформы. Уточнено стратиграфическое подразделение и площадное распространение тех или иных отложений.

В 1913 г. М. Э. Ноинский опубликовал монографическое описание геологического строения Самарской Луки. Им впервые указываются на Самарской Луке среднеюрские отложения, а также подтверждается отсутствие верхнего келловея.

В 1903—1914 гг. в работах русских геологов — Д. И. Иловайского [1903] и других — для обозначения отдельных неравнозначных частей оксфордского и кимериджского ярусов стали употребляться французские фациальные термины «секван», «арговский», «рорак», «лузитанский ярус» и др.

В 1916 г. А. М. Жирмунским была опубликована статья, в которой указывается на неправильность употребления вышеуказанных стратиграфических наименований и обоснованно предлагается сохранить вместо них только два яруса — оксфордский и кимериджский. Статья А. М. Жирмунского несомненно сыграла большую роль и послужила делу очищения русской геологической литературы от излишней засоренности необоснованными путанными стратиграфическими наименованиями. Стратиграфическая схема А. М. Жирмунского приведена в табл. 12.

Третий период начинается после Великой Октябрьской социалистической революции.

Советское правительство обратило большое внимание на изучение геологического строения Русской платформы. В первые послереволюционные годы продолжались работы Геологического комитета. В Московском отделении изучением юрских отложений много занимался А. Н. Розанов, который опубликовал несколько работ: В статье: «К вопросу о возрасте альтерновых слоев средней России» [1918], являющейся ответом на статью А. М. Жирмунского, автор, принимая основные выводы А. М. Жирмунского, предлагает несколько иную стратиграфическую схему:

Нижний оксфорд — нижняя часть кордатовых слоев с *Cardioceras cordatum* (S o w.) и *Aspidoceras perarmatum* (S o w.).

Верхний оксфорд — верхняя часть кордатовых слоев с *Cardioceras cordatum* (S o w.) var., *Perisphinctes martelli* (O p p e l).

Нижний кимеридж — альтерновые слои с *Cardioceras alternans* (B u c h), *Desmosphinctes mniownikensis* (N i k.), *Rasenia trimerus* (O p p e l), *Rasenia (?) stephanoides* (O p p e l).

Верхний кимеридж — слои с *Aspidoceras meridionale* (G e m m.), *A. acanthicum* (O p p e l), *Cardioceras volgae* P a v l., *Aulacostephanus pseudomutabilis* (L o r.) и другой фауной.

С предложением А. Н. Розанова относить все альтерновые слои к нижнему кимериджу большинство геологов не согласилось. Альтерновые слои содержат фауну верхнего оксфорда и нижнего кимериджа, на что еще в 1881 г. указал К. О. Милашевич.

В другой работе А. Н. Розанов [1919] обосновывает для Ульяновского Поволжья в нижнем волжском ярусе наличие трех зон: 1) зоны *Perisphinctes nikitini*, 2) зоны *Virgatites virgatus*, 3) зоны *Perisphinctes panderi* и *Virgatites scythicus*.

Зону *Perisphinctes bleicheri* А. Н. Розанов в данной работе не выделяет. Поэтому поводу он пишет: «... Нет достаточно серьезных фактических данных для установления у нас зоны *Perisphinctes bleicheri*».

То же А. Н. Розанов пишет и о зоне *Perisphinctes boidini*, выделенной А. П. Павловым: «... у нас нет пока никаких оснований для выделения среди отложений нижнего волжского яруса особой зоны *Perisphinctes boidini*».

Успешное социалистическое строительство в Советском Союзе на базе индустриализации народного хозяйства вызвало потребность широкого развития гео-

лого-структурных съемок с применением колонкового бурения. Были организованы новые научно-исследовательские институты и производственные организации, которые широко стали изучать юрские отложения Русской платформы.

Так, был организован Научный институт удобрений (НИУ) позднее, переименованный в Научный институт по удобрениям и инсектофунгисидам (НИУИФ). Этим институтом проводились, начиная с 1929 г., широкие работы по изучению фосфоритовых руд. Как указывает Н. Т. Зонов [1937, стр. 34], коллектив института в лице Д. И. Иловайского, Н. Т. Зонова, П. К. Мурашкина, Г. И. Бушинского, А. Л. Яншина, Н. Т. Сазонова, Б. М. Гиммельфарба, Е. А. Кудиновой, А. В. Казакова и других значительно уточнил вопросы стратиграфического подразделения юрских и нижнемеловых отложений, оставшиеся до этого времени еще неясными или спорными.

Н. Т. Зоновым и А. Э. Константинович [1932] в основании юрских отложений Подмосквья и Мещеры выделена «Мещерская толща», сложенная глиной песчанистой с прослоями углей. Возраст этих отложений определен как баткелловейский.

В начале 1930 г. С. И. Миронов впервые в Советском Союзе организовал в Нефтяном геологоразведочном институте (НГРИ) лабораторию по изучению ископаемых фораминифер. Уже первые работы, предпринятые в Эмбенской области В. П. Казанцевым, Л. Г. Данин, А. В. Фурсенко и другими, показали полную возможность широкого использования этой фауны для стратиграфических корреляций.

В Поволжье изучение юрских фораминифер было начато Е. В. Мятлюк в 1934 г. Фораминиферы становятся важной группой ископаемой фауны, имеющей большое стратиграфическое значение.

В настоящее время изучением юрских фораминифер и их стратиграфическим распределением заняты многие палеонтологи в научно-исследовательских и производственных организациях (Л. Г. Данин, Е. В. Мятлюк, А. В. Фурсенко, О. К. Каптаренко-Черноусова, Т. Н. Хабарова, В. А. Шохина, И. В. Митянина и др.).

П. К. Мурашкин [1930] в небольшой статье опубликовал весьма интересные описания аммонитов рода *Pseudocosmoceras* из нижнебатских отложений Сталинградского Поволжья. Автор выделяет нижние слои с *Pseudocosmoceras michalskii* и верхние слои с *Pseudocosmoceras mazarovici*. Позднейшими исследователями распространение вышеуказанных слоев севернее г. Саратова и в Заволжье фаунистически не подтверждено, но присутствие их здесь в другой фации возможно.

Н. М. Страхов в 1934 г. подробно изучил литологическое строение и физико-географические условия образования битуминозных сланцев фазы *Perisphinctes panderi*. Его работа по своей детальности, точности описания фактического материала и сделанным выводам, несмотря на небольшой объем, представляет ценный вклад в геологическую науку. Н. М. Страхов подробно восстанавливает в этой работе картину условий образования битуминозных сланцев и критически рассматривает предшествующие гипотезы, высказанные в работе А. Н. Розанова [1925] и др.

В результате рассмотренного материала Н. М. Страхов соглашается с ранее высказанной точкой зрения А. Н. Розанова и пишет: «Нижневолжские сланцы суть типичные сапропелиты, отложенные в центральных, а не прибрежных частях, и не в заливах и гафтах, и притом в море, которое должно было характеризоваться нормальной соленостью... но и нормального газового режима воды у дна».

В 1939 г. Е. В. Мятлюк опубликовала результаты своих многолетних работ по изучению фораминифер из юрских и нижнемеловых отложений Ульяновского Поволжья. Важным результатом этой работы является выделение характерных комплексов фораминифер для отдельных ярусов и зон.

Е. В. Милановский [1940] выделяет в основании юрских отложений переловокскую толщу (название предложено О. И. Тихвинским), сложенную глиной

синева-серой, слюдистой, с пиритом, мощностью от 18 до 45 м. Возраст этой толщи Е. В. Милановский предположительно определяет как байосский, но, возможно, и более древний — нижнеюрский или верхнетриасовый.

В 1934 г. Д. И. Иловайский и К. П. Флоренский подготовили к печати монографическое описание верхнеюрских аммонитов бассейнов рр. Урала и Илека, но преждевременная смерть Д. И. Иловайского задержала опубликование и работа была издана лишь в 1941 г. В этой работе обстоятельно описываются многочисленные аммониты из ветлянских отложений и приводятся подобиные их сопоставления с западноевропейскими видами.

В заключении работы Д. И. Иловайский приходит к выводу, что ветлянские отложения весьма своеобразны, и предлагает выделить их в самостоятельный ветлянский ярус. Схема стратиграфического подразделения верхнего отдела юрской системы по Д. И. Иловайскому дана в табл. 12.

С 1946 г. пироккие буровые работы с целью изучения тектонического строения центральных областей начали проводиться Московским филиалом ВНИГРИ. Выяснилось, что для детального сопоставления разрезов удаленных друг от друга скважин нельзя довольствоваться только определением редких остатков фауны. Мною с 1946 г., учитывая опыт Л. В. Пустовалова, В. П. Батурина и других, широко применяется сопоставление разрезов юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы на основании изучения минералогического состава фракций, размером 0,25—0,01 мм, с удельным весом больше 2,80 («тяжелой») и меньше 2,80 («легкой»). В опубликованной статье [Сазонов, 1951] подведены итоги проведенных работ и выделены минералогические ассоциации минералов, характерные для отдельных стратиграфических единиц.

В 1952 г. М. М. Веселовская и С. А. Сахновский подтвердили выводы Н. Т. Сазонова о возможности корреляции юрских и нижнемеловых отложений по минералогическим ассоциациям.

Опорное бурение, начатое с 1947 г., потребовало уточнения стратиграфического подразделения этих отложений на большой территории Русской платформы. С 1950 г. геологи ВНИГРИ и ВНИГНИ — С. Н. Колтышин, Е. И. Соколова, Н. Т. Сазонов, А. В. Фурсенко и другие — приступили к разработке проекта унифицированной стратиграфической схемы для мезозойских отложений. В 1951 г., а затем в 1952 г. в Ленинграде на расширенных ученых советах ВНИГРИ с привлечением широкой геологической общественности из других организаций и научно-исследовательских институтов и университетов были заслушаны доклады С. Н. Колтышина, Н. Т. Сазонова, Е. И. Соколовой по проекту унифицированной стратиграфической схемы для мезозойских отложений.

В 1953 г. Оргкомитет опубликовал проект унифицированной схемы стратиграфического подразделения мезозойских отложений, одновременно была напечатана статья [Сазонов, 1953], являющаяся краткой сводкой состояния изученности юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы.

С 4 по 10 февраля 1954 г. состоялось Всесоюзное совещание, на котором была принята унифицированная схема стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (табл. 2), опубликованная Гостоптехиздатом в 1955 г.

Всесоюзное мезозойское совещание значительно расширило интерес к изучению стратиграфии и фауны юрских отложений Русской платформы. В результате этого опубликован ряд работ.

И. Г. Сазонова [1954] сообщает данные о стратиграфическом подразделении юрских отложений в северной части Пензо-Муромского прогиба, о мощностях для отдельных ярусов и приводит подробную характеристику грацулометрического и минералогического состава этих отложений, вскрытых скважиной у с. Торбево.

И. С. Любимова [1955] дает описание остракод и указывает их стратиграфическое распределение в триасовых, юрских и меловых отложениях Среднего Поволжья и Общего Сырта.

Т. Н. Хабарова [1955] описывает остракоды из отложений средней юры Саратовской области и северных районов Сталинградской области.

Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы¹

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Индекс
Ю р с к а я В е р х н и й	Верхний волжский	Верхний		<i>Craspedites kaschpuricus</i> и <i>Craspedites nodiger</i>	J ₃ vlg s ₃
		Средний		<i>Craspedites subditus</i> и <i>Craspedites okensis</i>	J ₃ vlg s ₂
		Нижний		<i>Kaschpurites fulgens</i>	J ₃ vlg s ₁
	Нижний волжский	Верхний		<i>Epivirgatites nikitini</i>	J ₃ vlg i ₃
		Средний		<i>Virgatites virgatus</i>	J ₃ vlg i ₂
		Нижний		<i>Dorsoplanites panderi</i> и <i>Zaraiskites scythicus</i>	J ₃ vlg i ₁ ²
			<i>Ilovaiskya pseudoscythica</i> и <i>Ilovaiskya sokolovi</i>	Ветлянский горизонт	J ₃ vlg i ₁ ¹
	Кимериджский	Верхний		<i>Exogyra virgula</i>	J ₃ km ₂ ²
				<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	J ₃ km ₂ ¹
	Нижний		<i>Rasenia? stephanoides</i> , <i>Rasenia uralensis</i> и <i>Cardioceras kitchini</i>	J ₃ km ₁	
	Окфордский	Верхний		<i>Cardioceras alternans</i>	J ₃ oxf ₃
		Средний		<i>Martelliceras martelli</i> и <i>Cardioceras zenaidae</i>	J ₃ oxf ₂
		Нижний		<i>Cardioceras cordatum</i>	J ₃ oxf ₁ ²
			<i>Quenstedticeras mariae</i> , <i>Cardioceras praecordatum</i>	J ₃ oxf ₁ ¹	
	Келловейский	Верхний		<i>Quenstedticeras lamberti</i>	J ₃ cl ₃ ²
				<i>Quenstedticeras keyserlingi</i> и <i>Pelloceras athleta</i>	J ₃ cl ₃ ¹
		Средний		<i>Erymnoceras coronatum</i>	J ₃ cl ₂ ²
				<i>Cadoceras milashevici</i> и <i>Cosmoceras jason</i>	J ₃ cl ₂ ¹
		Нижний		<i>Kepplerites calloviensis</i> и <i>Kepplerites gowerianus</i>	J ₃ cl ₁ ³
				<i>Cadoceras elatmae</i>	J ₃ cl ₁ ²
			<i>Arcticoceras ishmae</i>	J ₃ cl ₁ ¹	

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Индекс
Юрская	Средний	Батский	Верхний	На зоны не подразделяется (растительные остатки)	J ₂ bt ₂
			Нижний	<i>Pseudocosmoceras masarovici</i> и <i>Pseudocosmoceras michalskii</i>	J ₂ bt ₁
		Байосский	Верхний	<i>Parkinsonia doneziana</i>	J ₂ bj ₂ ³
				<i>Garantia garanti</i>	J ₂ bj ₂ ²
			Нижний	<i>Strenoceras niortense</i>	J ₂ bj ₂ ¹
				<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	J ₂ bj ₁ ²
		Ааленский	Верхний	<i>Ludwigia murchisonae</i>	J ₂ al ₂
			Нижний	<i>Lioceras opalinum</i>	J ₂ al ₁
	Нижний	Товрский	Верхний	<i>Hammatoceras insigne</i>	J ₁ tr ₃ ²
				<i>Lytoceras jureense</i>	J ₁ tr ₃ ¹
			Средний	<i>Hildoceras bifrons</i>	J ₁ tr ₂ ²
				<i>Dactylioceras</i> sp.	J ₁ tr ₂ ¹
		Нижний	<i>Hildoceras serpentinum</i>	J ₁ tr ₁ ¹	
		Не расчленяется (поворайская свита)	На зоны не подразделяется (растительные остатки)	J ₁ pr	

¹ Утверждено Всесоюзным мезозойским совещанием в феврале 1954 г. Решения совещания опубликованы в 1955 г. Мной внесены следующие уточнения:

1. Для нижнего кимериджа зональной фауной считать *Rasenia* (?) *stephanoides*, *Rasenia uralensis* и *Cardioceras kitchini*. *Desmosphinctes miniounikensis* исключить, так как данный вид не является зональным и требуется дополнительное уточнение его стратиграфического положения.

2. В основании нижнего оксфордского подъяруса выделяется зона с *Quenstedticeras mariae* и *Cardioceras praecordatum*.

3. В верхней зоне верхнего келловейского подъяруса исключен, как зональный вид *Quenstedticeras mariae*, так как этот вид с *Q. lamberti* совместно не встречается.

4. В нижнем батском подъярусе объединены зоны *Pseudocosmoceras masarovici* и *P. michalskii*.

О юрских отложениях Белоруссии до 1954 г. почти ничего не было известно. Они залегают на большой глубине от земной поверхности и не доступны непосредственному изучению.

И. В. Митянина [1955] под руководством А. В. Фурсенко выполнила работу по изучению фораминифер из юрских отложений Белоруссии, вскрытых буровыми скважинами. В работе приведены многочисленные разрезы, дается описание фораминифер и указано их стратиграфическое распределение. Эта первая обстоятельная работа по юрским отложениям Белоруссии заслуживает большого внимания. Замечания по этой работе следующие: стратиграфическое расчленение ряда разрезов требует уточнения, в частности в Копаткевичском и Ельском районах, несомненно, присутствуют отложения среднего отдела юрской системы, а И. В. Митянина указывает, что нижний келловей залегает непосредственно на триасе. В Наровлянском районе в основании юрского разреза присутствуют байосские отложения, а не батские, как предполагает И. В. Митянина.

В. Г. Камышева-Елпатьевская [1955], подводя итоги своих многолетних работ, опубликовала краткую схему стратиграфического расчленения юрских отложений Саратовского Поволжья, сопоставляя ее со стратиграфическими схемами для Русской платформы других авторов.

Ряд положений, выдвинутых в указанной статье, имеет дискуссионный характер. Я не уверен в правильности выделения в Саратовском Поволжье самостоятельной зоны *Chamoussetia chamousseti*, как верхней зоны нижнего келловейского подъяруса и как синонима зоны *Kepplerites calloviensis* и *K. gowerianus* центральных областей и юго-восточной части Русской платформы.

К северу от г. Саратова, в Малиновом Овраге, я встречал (совместно в одной конкреции) *Cadoceras frearsi* (O g b.), *Cadoceras elatmae* (N i k.) и *Chamoussetia chamousseti* (O g b.).

Указание В. Г. Камышевой-Елпатьевской [1955, стр. 8] на присутствие во всем верхнем келловейском подъярусе *Quenstedticeras mariae* (O g b.) не подтверждается даже в классическом саратовском разрезе — Жареный бугор, где эти отложения переполнены разнообразной фауной. В этом разрезе *Q. mariae* (O g b.) в отложениях зоны *Q. lamberti* не встречается.

Весьма интересно указание В. Г. Камышевой-Елпатьевской, что ею в керне скважин Озинковского района был встречен отпечаток *Leioceras opalinum* (R e i n.), указывающий на присутствие ааленского яруса.

С. А. Сахновский [1955] очень кратко сообщает о стратиграфическом подразделении юрских отложений Пензо-Муромского прогиба и относит к среднему келловейю отложения в районе г. Инсара мощностью 24,4 м, у г. Беднодемьянска мощностью 15,2—17,4 м. Приведенная им на стр. 10 как характерная для среднего келловейского подъяруса фауна — *Cylindroteuthis oweni* (P r a t t), *C. beaumonti* (O g b.), *Oxytoma* sp. (cf. *doneziana*) B o r i s s., *O. inaequalis* (S o w.) var. *borealis* B o r i s s., *O. inaequalis* (S o w.), *Phaenodesmia* sp., *Nucula calliope* (O g b.) — не является таковой, а, наоборот, больше указывает на возможность отнесения этих отложений к нижнему келловейю. Литологический состав этих отложений также ближе к нижнекелловейским, чем к среднекелловейским. Они известковисты, содержат много эпидота и слюды.

Действительная мощность среднего келловя в указанных С. А. Сахновским разрезах не превышает 0,5—2—3 м; представлены эти отложения известковистыми оолитовыми глинами и оолитовыми мергелями.

В работе П. А. Герасимова [1955] приводится описание некоторых моллюсков, иглокожих, ракообразных, червей, мшанок и кораллов из юрских отложений, а также дается схема стратиграфического подразделения юрских и меловых отложений Московской и сопредельной областей.

Г. И. Блом [1955] опубликовал очень противоречивую статью, в которой отрицает возможность выделения ветлянского горизонта в междуречье Суры и Свияги, в противоположность ранее проводимым, палеонтологически обоснованным указаниям в работах: А. П. Павлова [1891 и др.], Н. Т. Зонина [1939], Е. В. Мятлюк [1939], Н. Т. Сазонова [1954], П. С. Любимовой [1955] и др.

На стр. 888 Г. И. Блом [1955] пишет: «...южнее д. Долиновка, в глинах, подстилающих мергель¹ (мощность которого 0,32 м) основания сланценовой серии нижнего волжского яруса, встречены *Desmosphinctes mniownikensis* (N i k.), *Pachyteuthis panderi* (O r b.) и *Nucula* cf. *calliope* (O r b.)».

Стратиграфическая последовательность слоев в приведенном Г. И. Бломом разрезе очень неясная; имеются все основания предполагать, что описанный мергель и есть тот слой, в котором я и другие исследователи редко встречали ветлянскую (=нижнепортугальскую, по А. Павлову) фауну. Вызывает сомнение и указание Г. И. Блома на совместное залегание в одном слое оксфордского вида *Pachyteuthis panderi* (O r b.) с видом *Desmosphinctes mniownikensis* (N i k.), который ниже кимериджских отложений не встречается.

Г. И. Блом указывает: «... в обнажении, находящемся в 2 км от с. Чаповское, в овраге, впадающем в р. Булу (левый приток р. Свияги), в мергеле, залегающем в 1,5 м ниже битуминозных глин зоны *Pavlovia panderi*, встречено несколько экземпляров *Virgatites scythicus* (V i s c h n.). . . в 1,5 км севернее, в глинах, залегающих непосредственно на слое мергеля, встречен *Virgatites quenstedti* (R o u i l l.). Таковы доказательства Г. И. Блома об отсутствии на рассматриваемой территории ветлянского горизонта.

Н. Т. Зонов [1939, стр. 188] примерно из этих же мест указывает, что в бассейне р. Кири, в слоях фосфоритового галечника, залегающего в основании серии слоев с горючим сланцем, им были встречены аммониты: «... с очень густой и тонкой виргатотомной ребристостью, напоминающей таковую же у *V. (Provirgatites) quenstedti* (R o u i l l.). П. А. Герасимов установил принадлежность их к новому для Русской платформы виду. Морфологически сходные с этими формами аммониты изображаются Шнейдом из нижнего португала, из слоев зоны *Oppelia (Ochetoceras) steraspis*, точнее из слоев подзоны с *Virgatosphinctes ulmensis* (O r b.)».

К цитате из работы Н. Т. Зонова добавить нечего, необходимо только указать, что, по-видимому, и самые нижние слои «сланцевой серии», в которых встречаются не типичные формы вида *Zaraiskites* aff. *scythicus* (V i s c h n.), а промежуточные между указанным видом и *Povaiskya pseudoscythica* I l o v., нужно отнести к ветлянскому горизонту.

В заключение мы хотим подчеркнуть, что современная стратиграфическая схема этих отложений создана многочисленными трудами русских ученых и в первую очередь К. Ф. Рулье, С. Н. Никитиным, А. П. Павловым, А. А. Борисяком, Д. И. Иловайским, Н. Т. Зоновым и др.

¹ Возраст мергеля необоснован.

СТРАТИГРАФИЯ

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрская система подразделяется на три отдела: нижний (лейас), средний (доггер) и верхний (мальм).¹ Стратиграфическое подразделение юрских отложений центральных областей Русской платформы сделано в соответствии с унифицированной стратиграфической схемой, приведенной на табл. 2.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ (J₁)

Нижнеюрские отложения имеют сравнительно небольшое распространение. В центральных и северных частях Русской платформы они отсутствуют. В Днепровско-Донецкой впадине развиты континентальные отложения с растительными остатками, которые объединяются в местную так называемую новорайскую свиту (J_{1nr}), которая, по-видимому, по времени образования соответствует геттангскому, синемюрскому, лотарингскому, плинсбахскому и домерскому² ярусам Западной Европы (нижний и средний лейас).

В Эмбенской области в нижней части юрских отложений Г. Е.-А. Айзенштадтом [1951] была выделена песчано-галечниковая свита. Образование этой свиты на основании комплекса спор и пыльцы, изученного В. С. Малявкиной [1949, 1953], по-видимому, протекало в течение всей нижнеюрской эпохи. Более точное время осадконакопления этих отложений в связи с плохой изученностью в настоящее время определить нельзя.

Песчано-галечниковая свита прослеживается почти на всей территории Эмбенской области и в Урало-Волжском междуречье. Как было указано мною [1953], приведенное наименование не отражает всего многообразия литологических разновидностей пород, относимых к нижней юре. Отложения нижнеюрского возраста во всей Прикаспийской впадине, включая Урало-Волжское междуречье, можно выделить под названием гурьевской свиты (J_{1gr}), считая песчано-галечниковую свиту Эмбенской области синонимом гурьевской свиты.

Тоарский ярус

Тоарский ярус (J_{1tr}) выделяется в северо-западном Донбассе. Это морские отложения, сложенные глиной голубовато-серой сланцеватой, с прослоями глинистого сидерита, железистого песчаника и косослоистых песков. Тоарский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний тоарский подъярус (J_{1tr₁}) представлен только одной зоной *Hildoceras serpentinum*.

¹ Лейас, доггер, мальм — термины английского происхождения. В геологической литературе Советского Союза мало употребляются.

² В некоторых стратиграфических схемах Западной Европы плинсбахский и домерский ярусы объединяются под наименованием «шармутского».

В среднем тоарском подъярусе (J_1tr_2) по унифицированной схеме выделяются две зоны: нижняя — зона *Dactylioceras* sp. — и верхняя — зона *Hildoceras bifrons*. Выделение зоны *Dactylioceras* sp. не может считаться вполне доказанным [Н. Т. Сазонов, 1953].

Верхний тоарский подъярус (J_1tr_3) подразделяется на зоны: нижнюю — зону *Lytoceras jurensis*, верхнюю — зону *Hammatoceras insigne*.

Нужно отметить, что зональное подразделение тоарского яруса весьма условно и требует детального всестороннего изучения.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ (J_2)

Средний отдел юрской системы принимается в объеме трех ярусов: ааленского, байосского и батского. Следует отметить, что граница между средним и нижним отделами проводится различными исследователями неодинаково. Указанного понимания объема средней юры придерживаются: А. А. Борисяк [1934], Н. Т. Зонон [1939], В. И. Бодылевский [1953], Н. Т. Сазонов [1953] и др. Имеются и другие варианты в проведении границ между указанными отделами.

Г. Я. Крымгольц [1942] опубликовал статью, в которой приходит к выводу (стр. 267): «Восстанавливая начальное положение границы лейаса (тоара) и нижнего оолита (байоса), мы должны будем провести ее между зонами *opalinum* и *murchisonae*, либо отказавшись от выделения ааленского яруса, либо поместив границу отделов внутри его», и дальше на стр. 268 продолжает: «Таким образом, выявление первоначального положения границы нижнего и среднего отделов юрской системы приводит нас к заключению, что эту границу надо проводить между зонами *Leioceras opalinum* и *Ludwigia murchisonae*. При этом, как самостоятельный ярус нижней юры, должны быть выделены зоны *Dumortieria levesquei* и *Leioceras opalinum*, а в средней юре — зоны *Ludwigia murchisonae* (с подзоной *Tmetoceras scissum* в основании) и *Ludwigia concava*».

С такой трактовкой положения границы между нижней и средней юрой нельзя согласиться. Юрские отложения на ярусы впервые подразделил Орбиньи [Orbigny, 1842]. Согласно схеме Орбиньи последним ярусом лейаса является тоарский, а первым, отвечающим средней юре, — байосский. Орбиньи указал из байосского яруса следующие аммониты: *Ammonites murchisonae*, *A. sowerbyi*, *A. sauzei* и других, а из тоарского яруса *Ammonites torulosus*, *A. serpentinus*, *A. levesquei*, *A. aalensis*, *A. primordialis* (*Leioceras opalinum*) и др. Вот это и является исходным пунктом, на основании которого Г. Я. Крымгольц относит верхний ааленский подъярус с *Ludwigia murchisonae* к среднему отделу, а нижний ааленский подъярус с *Leioceras opalinum* к нижнему отделу юрской системы.

Если быть последовательным, то Г. Я. Крымгольц должен был бы вообще упразднить ааленский ярус и признать только ярусы, выделенные Орбиньи. Но этого сделать нельзя, что признает и сам Г. Я. Крымгольц [1942], который на стр. 267 пишет: «Ааленский ярус принят большинством стратиграфических схем», а на стр. 265: «В настоящее время нет существенных разногласий в понимании нижней и верхней границы аалена. Он начинается слоями зоны *Dumortieria levesquei*, которая, как показал еще Ор, имеет большую связь с вышележащими, чем с нижележащими горизонтами и заканчивается зоной *Ludwigia concava*».

В этом отношении Г. Я. Крымгольц бесспорно прав: именно таков объем ааленского яруса, который Майер-Эймар первоначально в 1864 г. выделил в объеме слоев: 1) с *Ammonites torulosus*, 2) с *Trigonia navis*, 3) с *Ammonites murchisonae*, 4) с *Ammonites sowerbyi*, а позднее в 1874 г. отнес слой с *Ammonites sowerbyi* к байосу, куда их относят все последующие исследователи.

Таким образом, начиная с 1874 г. объем ааленского яруса строго определен.

В других работах ааленский ярус полностью включается в состав нижнего отдела юрской системы [Н. М. Страхов, 1948, М. Жинью, 1952], что является совершенно необоснованным.

За последние годы в геологической литературе Западной Европы появились работы, в которых ааленский ярус полностью упразднен. Наиболее яркими пред-

Русская платформа			Северный Кавказ, Г. И. Крымгольц			Мюл				
Отдел	Ярус	Зона	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Отдел	Ярус	Зона	
Средний	Батский	J ₂ bt ₂	Выделяется условно Редкие растительные остатки	Батский	J ₂ bt	Выделяется условно Головоногими не охарактеризован	Батский	Oppelia	Oppelia aspidoides	
		J ₂ bt ₁	<i>Pseudocosmoceras mazarovici</i> , <i>Pseudocosmoceras michaliskii</i> , <i>Ammodiscus baticus</i>			<i>Oppelia fusca</i> , <i>Pseudocosmoceras</i> sp., <i>Parkinsonia densicostata</i>				<i>Oppelia fusca</i>
	Байосский	J ₂ bj ₂	<i>Parkinsonia doneziana</i> , <i>Garantia garantii</i>	Байосский	J ₂ bj ₂	<i>Garantia garantii</i> , Вверху <i>Parkinsonia parkinsonii</i>	<i>Parkinsonia parkinsonii</i>	Средний	Parkinsonia	<i>parkinsonii</i>
		J ₂ bj ₁	<i>Strenoceras niortense</i>			<i>Strenoceras humphriesianum</i> и <i>Witchellia romani</i>	<i>Strenoceras subfurcatum</i>			
	Ааленский	J ₂ al ₂	<i>Stephanoceras humphriesianum</i> , <i>Emileia</i> sp.	Средний	J ₂ al ₂	<i>Otooides sauzei</i>	<i>Otooides sauzei</i>	Средний	Otooides	<i>sauzei</i>
		J ₂ al ₁	<i>Witchellia rossica</i>			<i>Witchellia laeviuscula</i> подзона <i>Toxotioceras mundum</i>	<i>Sonninia sowerbyi</i>			
	Ааленский	J ₂ al ₂	<i>Ludwigia purchisonae</i>	Верхний ааленский	J ₂ al ₂	<i>Ludwigia concava</i>	<i>Ludwigia purchisonae</i>	Байосский	Ludwigia	<i>purchisonae</i>
		J ₂ al ₁	<i>Leioceras opalinum</i>			<i>Leioceras opalinum</i>	<i>Dumortieria levesquei</i>			
	Нижний	Верхний	<i>Hammatoceras insigne</i>	Нижний	J ₁ tr ₂	<i>Grammoceras toarciense</i> и <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i>	<i>Lyticeras jurense</i>	Нижний	Lyticeras	<i>jurense</i>
			<i>Lyticeras jurense</i>			<i>Haugia variabilis</i>				
		Средний	<i>Hildoceras bifrons</i>		J ₁ tr ₁	<i>Hildoceras bifrons</i>	<i>Hildoceras bifrons</i>			
			<i>Dactylioceras</i> sp.		<i>Harpoceras falciferum</i>	<i>Harpoceras falciferum</i>				
Нижний	<i>Hildoceras serpentinum</i>	J ₁ tr ₁	<i>Harpoceras falciferum</i>	<i>Harpoceras falciferum</i>						

Западная Европа							
лер, 1941	Аркелл, 1946	Жинью, 1952					
Подзона	Отдел	Ярус	Зона	Отдел	Ярус	Зона	
<i>Kamptokephalites herveyi</i>	Батский	Clydoniceras	discus	Батский	Clydoniceras	discus	
<i>Clydoniceras discus</i>							<i>Clydoniceras discus</i>
<i>Wagnericeras wagneri</i>							<i>Oppelia fusca</i>
<i>Morrisites morrissi</i>	Средний	Parkinsonia	parkinsonii	Средний	Parkinsonia	parkinsonii	
<i>Siemiradzkhia aurigera</i>							<i>Stephanoceras humphriesianum</i>
<i>Zigzagiceras zigzag</i>							<i>Otoites sauzei</i>
<i>Parkinsonia schloenbachi</i>							<i>Sonninia sowerbyi</i>
<i>Strigoceras trueliei</i>	Байосский	Ludwigia	purchisonae	Байосский	Ludwigia	purchisonae	
<i>Garantia garantii</i>							<i>Leioceras opalinum</i>
<i>Teloceras blagdeni</i>	Байосский	Ludwigia	purchisonae	Байосский	Ludwigia	purchisonae	
<i>Stephanoceras humphriesianum</i>							<i>Leioceras opalinum</i>
<i>Witchellia romani</i>							<i>Lyticeras jurense</i>
<i>Witchellia laeviuscula</i>	Средний	Sonninia	sowerbyi	Средний	Sonninia	sowerbyi	
<i>Shirburnia trigonalis</i>							<i>Harpoceras concavum</i>
<i>Hypertioceras discites</i>							<i>Harpoceras purchisonae</i>
<i>Ludwigia concava</i>							<i>Lyticeras jurense</i>
<i>Brasilia bradfordensis</i>	Байосский	Ludwigia	purchisonae	Байосский	Ludwigia	purchisonae	
<i>Ludwigia purchisonae</i>							<i>Leioceras opalinum</i>
<i>Stanfenia staufensis</i>	Байосский	Ludwigia	purchisonae	Байосский	Ludwigia	purchisonae	
<i>Ludwigia discoidea</i> , <i>L. sennedensis</i>							<i>Leioceras opalinum</i>
<i>Ludwigia tolutaria</i>							<i>Lyticeras jurense</i>
<i>Leioceras sinon</i>	Средний	Lyticeras	jurense	Средний	Lyticeras	jurense	
<i>Leioceras costosum</i>							<i>Hildoceras bifrons</i>
<i>Leioceras opalinum</i>							<i>Harpoceras serpentinum</i>
<i>Lyticeras torulosum</i>							<i>Dactylioceras tenuicostatum</i>
<i>Grammoceras (Pleycellia) aalense</i>	Нижний	Harpoceras	falciferum	Нижний	Harpoceras	falciferum	
<i>Dumortieria radiosa</i>							<i>Harpoceras falciferum</i> , <i>H. serpentinum</i>
<i>Phlyseogrammoceras disparsum</i>							<i>Dactylioceras tenuicostatum</i>
<i>Grammoceras falliciosum</i>							<i>Tiltoniceras acutum</i>
<i>Grammoceras striatulum</i>	Нижний	Harpoceras	falciferum	Нижний	Harpoceras	falciferum	
<i>Haugia variabilis</i>							
<i>Dactylioceras brancianum</i> , <i>Coeloceras (Peronoceras) fibulatum</i> , <i>Frechielela subcarinata</i>	Нижний	Harpoceras	falciferum	Нижний	Harpoceras	falciferum	
<i>Harpoceras falcifer</i>							
<i>Harpoceras exarotum</i>	Нижний	Harpoceras	falciferum	Нижний	Harpoceras	falciferum	
<i>Dactylioceras athleticum</i> , <i>Dactylioceras tenuicostatum</i> , <i>Tiltoniceras acutum</i>							

ставителями такого неправильного направления являются Мюллер [S. W. Muller, 1941] и Аркелл [W. J. Arkell, 1946], которые, ликвидировав ааленский ярус, зоны последнего перенесли в байосский ярус (вышеуказанные схемы приведены в табл. 3). Основанием к последнему послужило желание авторов восстановить первоначальную схему Орбиньи.

Мы не можем следовать этому направлению. Ликвидация ааленского яруса является неправильной ни с палеонтологической точки зрения о последовательности развития фауны, ни с геологической — о целесообразности выделения крупных стратиграфических единиц, которые удобнее сопоставлять при изучении различных зоогеографических провинций.

Ссылка Г. Я. Крымгольца и других на Орбиньи в данном случае не может быть принята. Списки фауны, приведенные Орбиньи, не могут быть вечным канонам. В них много неточностей. Последующие исследователи, в том числе и русские ученые С. Н. Никитин, А. П. Павлов и другие, значительно уточнили эти списки. Если же извечно следовать за Орбиньи, тогда последовательно за ликвидацией ааленского яруса нужно будет ликвидировать нижний волжский и верхний волжский ярусы, зоны которых — *Dorsoplanites panderi* и *Craspedites okensis* перенести в оксфордский ярус на основании того, что Орбиньи указал в списках характерных видов для оксфордского яруса *Ammonites panderi* Eichw., *A. okensis* Orb.

Мы не можем следовать по такому пути и поэтому сохраняем ааленский ярус в объеме, впервые предложенном Майер-Эймаром, и оставляем его в составе среднего отдела юрской системы.

Сопоставление стратиграфической схемы для тоарского, ааленского, байосского и батского ярусов северо-западного Донбасса с соответствующими стратиграфическими схемами Кавказа и Западной Европы приведено на табл. 3.

Ааленский ярус

Ааленский ярус (J_2a_1), палеонтологически охарактеризованный, выделяется в северо-западной части Донбасса, где подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний ааленский подъярус (J_2a_1) соответствует зоне *Leioceras opalinum*. Отложения этого подъяруса очень бедны фауной. По данным Л. Ф. Лунгерсгаузена [1942], в них встречаются: *Leioceras opalinum* (Rein.), *Pecten personatus* Ziet., *Astarte aalensis* Венеске, *Corbula obscura* Sow.

Верхний ааленский подъярус (J_2a_2) представлен зоной *Ludwigia purchisonae*. Л. Ф. Лунгерсгаузен указывает для этого подъяруса следующую фауну: *Ludwigia purchisonae* (Sow.), *Corbula obscura* Sow., *Astarte voltzi* Ziet. и др.

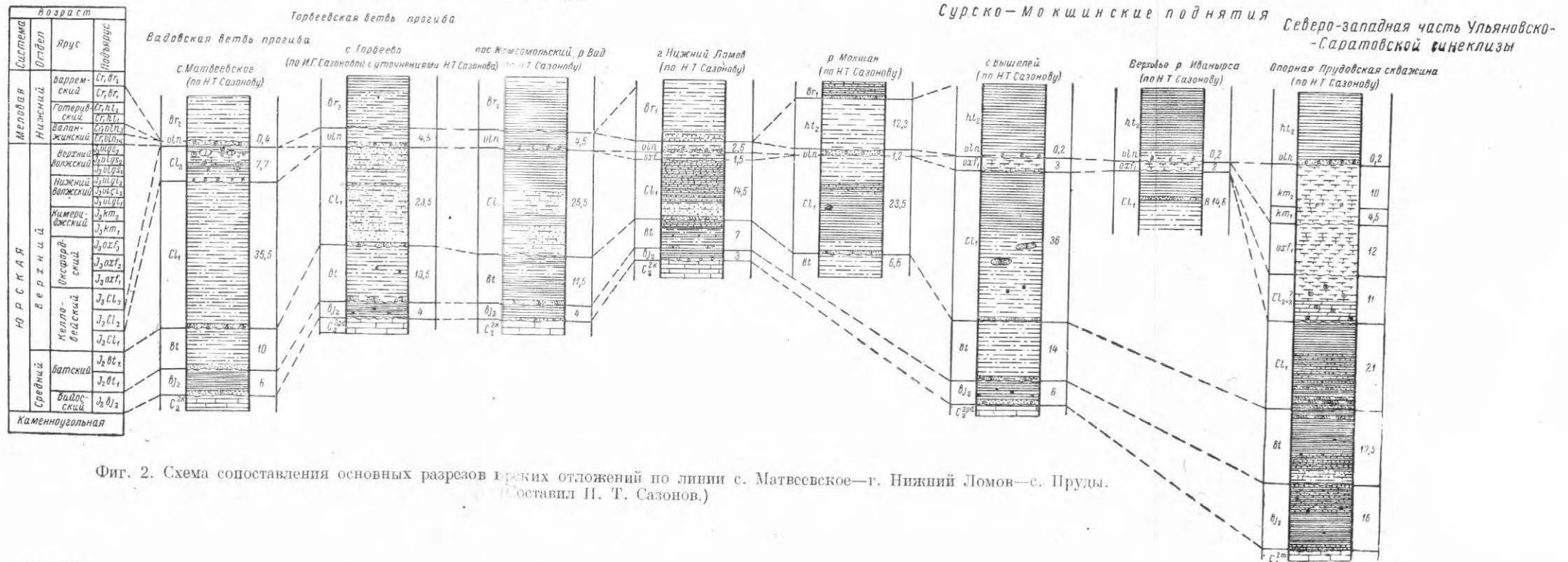
В южной части Эмбенской области аналоги ааленского яруса не установлены, по-видимому, нижняя часть песчано-глинистой свиты (J_2^1) соответствует этому ярусу. Но палеонтологических данных для такого предположения нет. В Среднем Поволжье и более северных частях Русской платформы отложения ааленского яруса отсутствуют.

Байосский ярус

Байосский ярус (J_2b_1) имеет широкое распространение и подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний байосский подъярус (J_2b_1) в северо-западном Донбассе представлен мелководными морскими отложениями и подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Witchellia rossica* и верхнюю — зону *Stephanoceras humpriesianum*. Нижняя зона хорошо прослеживается и охарактеризована многочисленной фауной, [А. А. Борисьяк, 1917]: *Witchellia rossica* Boriss., *W. isjumica* Boriss., *W. kamenka* Boriss., *Belemnites ellipticus* Mill., *B. aalensis* Voltz. Верхняя зона выделена в последнее время в результате работ Л. Ф. Лунгерсгаузена, П. М. Ямниченко и других, но палеонтологически еще мало обоснована.

П е н з о - М у р о м с к и й п р о г и б
Северо-западная часть



Фиг. 2. Схема сопоставления основных разрезов юрских отложений по линии с. Матвеевское—г. Нижний Ломов—с. Пруды.
(Составил Н. Т. Сазонов.)

Зак. 498.

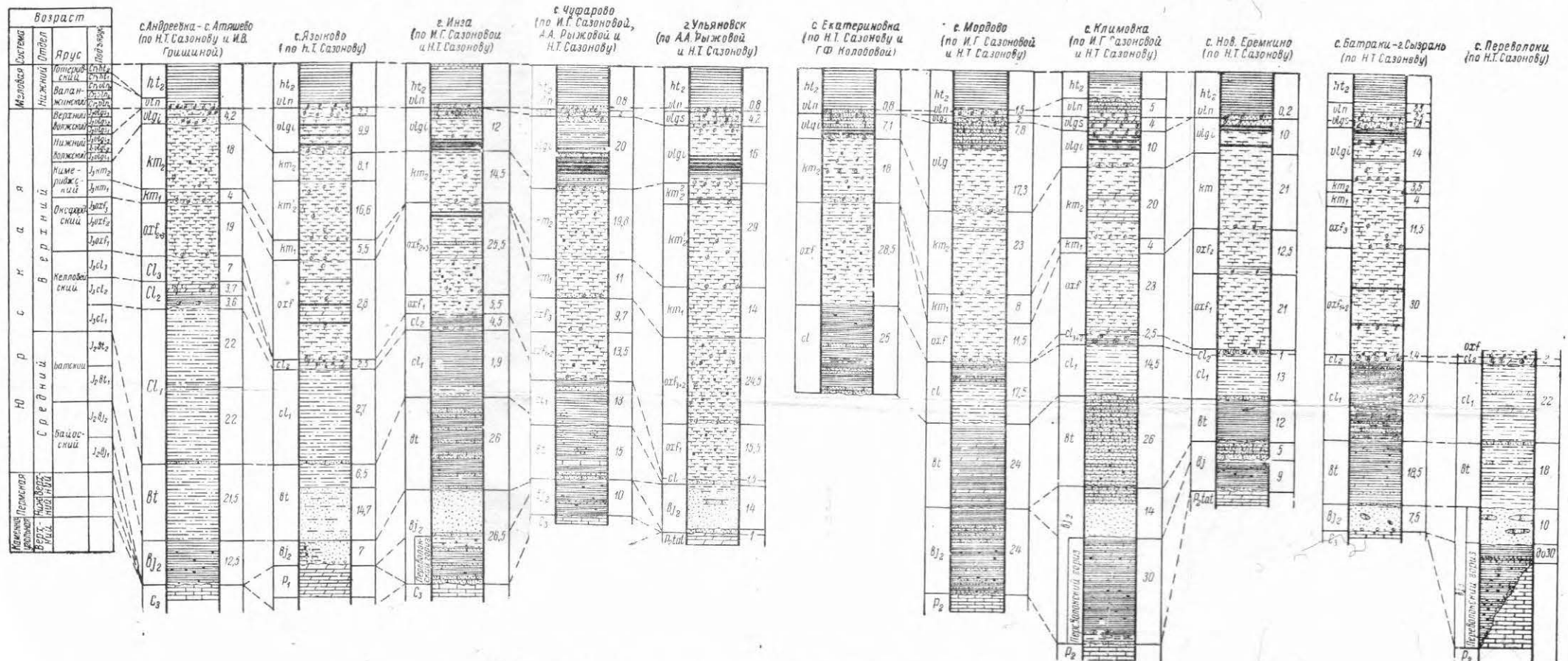
Северная часть Ульяновско-Саратовской синеклизы

По линии с. Атяшево - г. Инза - с. Ульяновск.

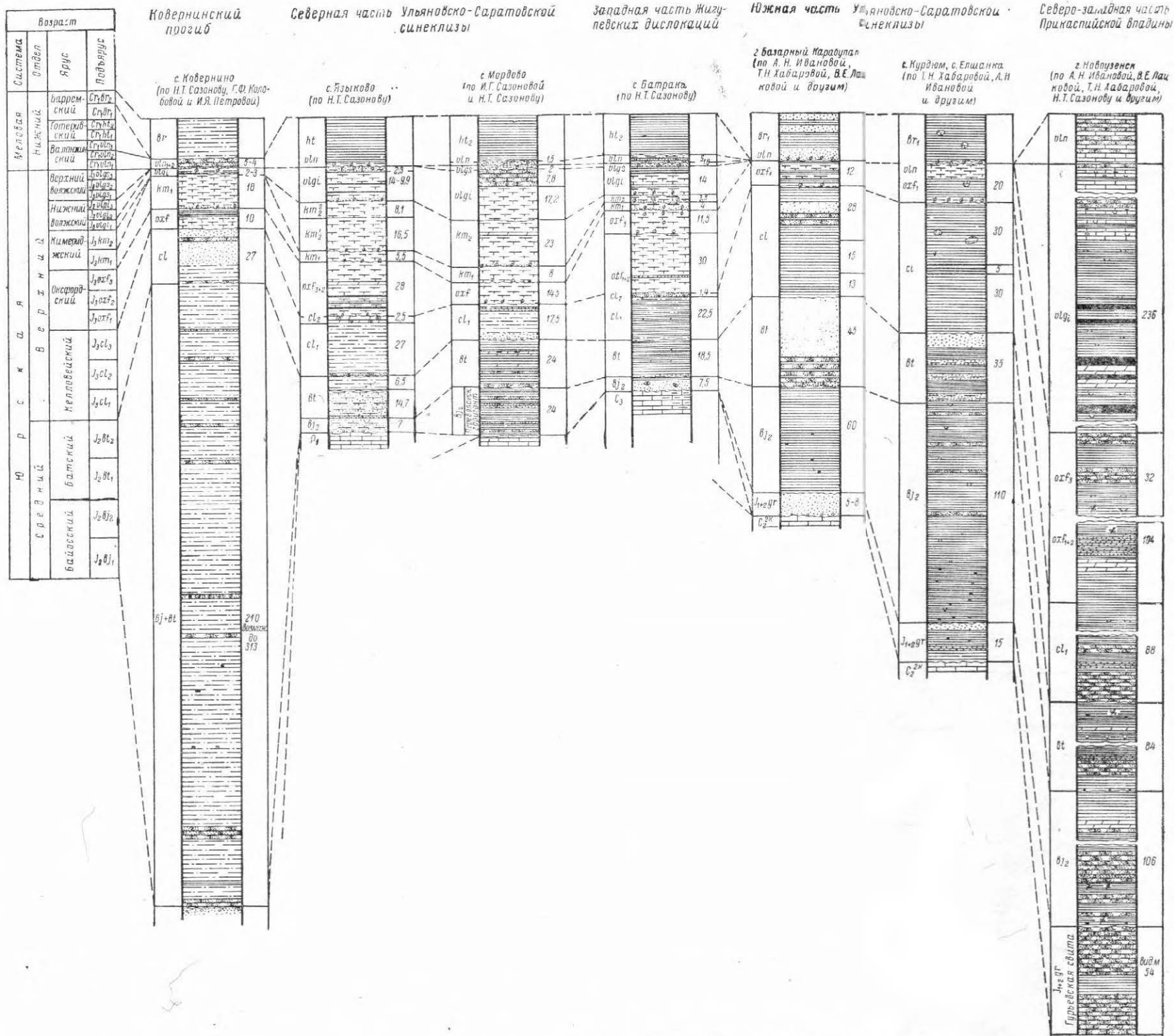
По линии с. Екатериновка - с. Климовка - с. Нов. Еремкина.

Южное крыло Жигулевских дислокаций Самарская Лука

Западная часть Восточная часть



Фиг. 3. Схема сопоставления основных разрезов юрских отложений.



Фиг. 4. Схема сопоставления основных разрезов юрских отложений по линии с. Ковернино—г. Ульяновск—г. Новоузенск. (Составил Н. Т. Сазонов и Г. Ф. Колобова.)

На Южной Эмбе к нижнему байосскому подъярису относятся прибрежно-морские и континентальные отложения, лишённые фауны, но охарактеризованные комплексом спор и пыльцы [В. С. Малявкина, 1953].

В Среднем Поволжье отложения нижнего байосского подъяруса отсутствуют.

Верхний байосский подъярус (J_2bj_2) подразделяется на три зоны: нижнюю — зону *Strenoceras niortense*, среднюю — зону *Garantia garanti* и верхнюю — зону *Parkinsonia doneziana*.

Зональное подразделение верхнего байосского подъяруса сделано в северо-западном Донбассе. В Сталинградско-Саратовском Поволжье выделяется только верхняя зона этого подъяруса; возможно также присутствие средней зоны, но достоверно это не установлено. Нужно учитывать, что род *Parkinsonia* встречается не только в верхней зоне, но и в средней — совместно с *Garantia garanti* O r b. Нижняя зона — *Strenoceras niortense*, — по-видимому, отсутствует во всем Среднем Поволжье.

Мы считаем, что в центральных областях Русской платформы в пределах рассматриваемой территории байосские отложения представлены только одной верхней зоной *Parkinsonia doneziana*.

Учитывая бедность фауной верхнебайосских отложений Русской платформы, такое зональное расчленение весьма условно. При дальнейшем описании, когда мы описываем зону *Parkinsonia doneziana*, я не исключаю возможности присутствия в ее основании отложений, которые при дальнейшем изучении могут быть выделены в зону *Garantia garanti*.

На всей территории центральных областей Русской платформы байосские отложения перекрывают трансгрессивно с угловым несогласием различные по возрасту верхнепалеозойские породы: на левом берегу р. Волги, у г. Мелекесса они залегают на верхнепермских мергелях и глинах татарского яруса, у ст. Охотничьей, в 28 км к западу от г. Ульяновска — на доломитах нижней перми, у ст. Инза — на отложениях верхнего карбона, в Пензо-Муромском прогибе у ст. Торбеево — на известняках мячковского горизонта среднего карбона. В Вадовском прогибе, в бассейне р. Вада, несколько юго-западнее ст. Зубова Поляна, у пос. Комсомольского — на известняках каширского горизонта среднего карбона; в присводовой части Окско-Цнинского вала — на отложениях нижнего карбона, а в своде этого вала у с. Морсово — на отложениях верхнего девона; в Шиловско-Владимирском прогибе у с. Просандеевки — на каширских известняках; в окрестностях Москвы — на отложениях верхнего карбона; в более северных районах Горьковской области в Ковернинском прогибе — на среднем триасе.

В основании юрских отложений всюду залегают окатанная галька палеозойских пород. Все это указывает на наличие крупного перерыва в накоплении осадков и последующей юрской трансгрессии на сильно расчлененный палеозойский рельеф (табл. 4 и 5; фиг. 2, 3, 4). К началу юрской трансгрессии уже существовали основные структуры второго порядка: Шиловско-Владимирский и Пензо-Муромский прогибы, Окско-Цнинский вал и другие.

Байосские отложения центральных областей Русской платформы подразделяются на две различные по литолого-фациальному строению толщи: нижняя — глинистая и верхняя — песчано-алевритистая.

Нижняя глинистая толща западнее Сурско-Мокшинской зоны поднятий имеет неповсеместное развитие: она сохранилась только в эрозионных 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, темно-серые с зеленоватым оттенком, с включением конкреций и кристаллов ширита, с тонкими, неправильной формы линзами песка мелкозернистого, алевритистого или алеврита.

Как указывает Е. В. Милановский [1940], впервые на Самарской Луке эти отложения были выделены О. И. Тихвинским, как переволокский горизонт среднего отдела юрской системы. Мощность этих отложений непостоянна и местами

Разрез юреких отложений западной части Самарской Луки (с. Ваграки). Составил Н. Т. Савонов

Система	Отдел	Ярус	Подярус	Индекс	Мощность, м	Литологический разрез	Номер образца	Данные химического анализа								
								SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	U ₂ O ₅	ППП.	
Верхний	Мелко-нижний	Валунный	Верхний	Стрелка	2,5		262-5	20	4,33	16,28	15,12	4,16	3,26	-	13,55	
								40	23,10	4,33	16,28	15,12	4,16	3,26	-	13,55
								60								
								80								
								80								
								80								
								Верхний	Киммерийский	Верх-нижний	Верхний	3,5	4		264	20
40	28,93	3,47	13,62	26,32	1,93	2,45	-									23,63
60																
80																
Верхний	Оксфордский	Нижний + средний	Нижний + средний	11,5	30,4		266	20	32,29	4,97	10,09	22,20	1,57	2,12	26,60	
								40	28,93	3,47	13,62	26,32	1,93	2,45	-	23,63
								60								



Система	Отдел	Ярус	Подярус	Индекс	Мощность, м	Литологический разрез	Номер образца	Данные химического анализа																								
								SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	U ₂ O ₅	ППП.																	
Средний	Батский	Батский	Нижний	271	14		271	20	56,28	5,22	21,22	0,84	1,65	1,74	9,78																	
								40	33,78	7,51	12,09	22,19	3,91	2,75	-	17,85																
								60																								
								80																								
								80																								
								80																								
								Средний									Кенловский	Нижний	Нижний	276	22,5		276	20	63,22	4,97	20,70	1,06	1,92	0,51	7,00	
																								40	30,97	6,03	8,54	24,34	1,62	0,61	-	22,15
																								60								
																								80								
																								80								
								Средний									Батский	Нижний	Нижний	282	18,5		282	20	54,30	8,86	21,84	0,56	2,25	3,31	10,10	
																								40	14,52	4,27	3,50	41,19	0,61	0,44	0,032	34,62
																								60								
																								80								
																								80								
																								80								
80																																

I — Фракция с размером зерен от 1,00—0,05 мм; II — Фракция с размером зерен от 0,05—0,01 мм; III — Фракция с размером зерен от 0,005—<0,001 мм.
 Примечание: V₂O₅ определяется только в образцах 265, 285, в остальных образцах не определяется.

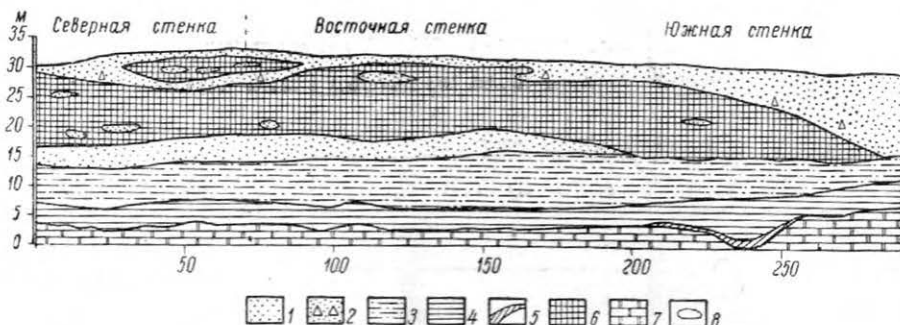
контовой глине; 6. Глина серая слоистая с *Amalocostriolites aff. exobolus* (O. G.), *A. pseudomulabitis* (L. O. G.); 7. Глина темно-серая в основании фосфоритовые желваки в глауконитовом песке с *Rasenia (P. strophoideus)* (O. G. P.); 8. Глина серая, известковистая с *Cardioceras alternans* В и с; 9. Глина серая с включением пирита с *Cardioceras zelandiae* I. O. V.; 10. Сланец серый, битуминозный, с отпечатками *Cardioceras Ilovskii* M. S. O. K.; 11. Глина алевролитовая неравномерно-песчаная, известковистая, с включением редких фосфоритовых желваков, кристаллов пирита с *Cardioceras cordatum* (S. O. W.). В основании фосфоритовые желваки черные, глиняные; 12. Мергель оolitовый, алевролитовый с *Erymnoceras coturnatum* (В. Г. и Г.), *Saboceras cf. micasolei* (N. I. K.); 13. Глина слоистая переслаивается с алевролитом песчаной; 14. Переслаивание глины алевролитовых и песчаных, имеющих местами текстуру конусо-в-конус, с *Saboceras glabra* (N. I. K.); 15. Глина серая с включением кристаллов пирита и прослоями мергеля с *Amalocostriolites batiscus* D. I. n.; 16. Песок разнородный, с отпечатками песчанков с *Pseudomontis donetziana* B. O. G. I. s. и отпечатками растительных остатков; 17. Доломит.

1. Песчаник алуэловый, глауконитовый, фосфоритизированный, с *Polytrichites micahelshii* B. O. G. I. и *Ancella* sp.; 2. Мергель, глина, песок глауконитовый с желваками фосфоритов с *Stropholites* sp.; 3. Глина известковистая, битуминозный сланец с *Zaraskites scythicus* (V. I. s. et n.); *Ancella micahelshii* (B. O. G. I.) и *A. strobilifera* P. A. V. В основании фосфоритовые желваки глиняные в глауконитовом песке; 4. Глина серая, известковистая, с тонкими прослоями битуминозного сланца, с отпечатками *Zaraskites* sp., *Ancella* sp.; 5. Фосфоритовые желваки глиняные, черные, очень редкие в глау-

колеблется от нуля до 20—40 м — это в тех местах, где они выполняют эрозионные неровности в верхнепалеозойском рельефе. Один из таких эрозионных карманов изображен на табл. XXI, фиг. 1.

В глинах встречаются прослой 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 (фиг. 5). Среди этих глин в их нижней части залегают редкие округлые или лепешкообразные включения размером 2×5 , 10×20 см белой и светло-желтой глины (см. фиг. 5). Химический состав белой глины из Бахиловой Поляны Самарской Луки, по данным Б. Н. Наследова и Е. И. Около-Кулак [1931], приведен в табл. 6 (анализ № 7).

Средняя мощность глинистой толщи для Самарской Луки и южной части Мелекесской впадины — 10 м. Фауны в них не встречено. Химический состав верхнебайосских глин приведен в табл. 6.



Фиг. 5. Развертка геологических разрезов по стенкам главного карьера Бахиловского гудронного завода (по данным Б. Н. Наследова и Е. И. Около-Кулак с небольшими уточнениями Н. Т. Сазонова):

1 — песок; 2 — битуминозный песок; 3 — песчаная глина; 4 — глина; 5 — углисто-сажистые прослой; 6 — гудронный песчаник; 7 — доломит; 8 — включения белой глины.

Из табл. 6 видно, что химический состав глин весьма однороден, несмотря на большую удаленность друг от друга разрезов, из которых взяты образцы на анализы. Глины неизвестковистые, с высоким содержанием Al_2O_3 ; причем содержание его резко возрастает в глинах, накопление которых протекало в озерах. Таковыми являются глины из бассейна р. Нары и из основания юрского разреза Ковернинского прогиба. Они характеризуются, кроме того, полным отсутствием P_2O_5 . В верхнебайосских глинах из более южных районов — Самарская Лука, Мелекесская впадина, южная часть Шиловско-Владимировского прогиба — содержание P_2O_5 — 0,13 — 0,16%, Al_2O_3 — 7,35 — 8,15%.

Отдельные анализы на содержание P_2O_5 в глинах из Ульяновского Поволжья показали повсеместное наличие P_2O_5 в пределах 0,11 и до 0,18%.

Иной характер имеют глины в северо-восточной части Ульяновского Поволжья в пределах Буйского района Татарской АССР у с. Тимбаево, в них отмечено присутствие CaO — 2,48% и Al_2O_3 — 17,40%. По-видимому, район, прилегающий к с. Тимбаево, представлял своеобразный глубокий северо-западный залив верхнебайосского моря, в который $CaCO_3$ приносился реками с прилегающего континента, где разрушались породы, богатые карбонатами.

В Подмосковье имеют широкое развитие глины серые с включением обуглившихся растительных остатков и прослоями бурого угля. Эти отложения заполняют эрозионные неровности в палеозойском фундаменте. Мощность их колеблется от 0 до 30 м. В результате детального изучения данных 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 келловоя, но все же, видимо, в юрское время». Авторы предлагают наименовать эти отложения мешчерской толщей (J_2 — J_3 mtsch.).

Разрез юрских отложений Ковровского прогиба

Составили Н. Т. Сазонов и Г. Ф. Колобова по материалам Н. Т. Сазонова, И. Я. Г

возраст		Литологический разрез	Мощность	Номер слоя	Франция с удельным весом > 2,75																	
Система	Отдел				Черные рудные минералы	Устойчивые минералы	Гранат	Метаморфические	Роговая обманка	Эпидот	Слюда	Српн	Анастолит	Шпатель	Глаукоцит	Слюда	Глаукоцит					
Мелоя	Нижний	Волжский	Волжский	Волжский	20 40 60 80	10 20 30	10 20	10	25	10	25 50 75	10	5	5	10 20	10	25					
Мелоя	Нижний	Волжский	Волжский	Волжский	26																	
Я	Верхний	Келловейский	Келловейский	Келловейский	0,5-4																	
					2-4																	
					18																	
					10																	
					27																	
					7																	
					8																	
					9																	
					10																	
					11																	
					12																	
					13																	
					14																	
					15																	
					16																	
					Ю																	

1. Глина алевроитовая темно-серая, слоистая, известковистая, 26 м; 2. Песчанник желтовато-серый фосфоритизированный, участками оолитовый с *Polyptychites* sp., 0,5—4 м; 3. Глина темно-серая с двумя тонкими прослоями битуминозных сланцев, мощностью по 0,10 м, переполненных *Zaraiskites scythicus* (V i s c h n.), *Aucella mosquensis* (B u c l.), *A. striatirugosa* P a v l., *Scurria macotis* (E i c h w.), 2—4 м. В основании залегают черные глинистые фосфоритовые желваки в глаукоцитовом песке. В них втрещен очень плохой сохранности фосфоритизированный обломок *Aulacostephanus* sp., а в цементе хорошо сохранившийся *Zaraiskites* sp. Это указывает, что верхний кимериджийский подъярус имел развитие на данной территории, но был разлит в начале нижневолжского века. Следов верхних зон нижнего волжского яруса и верхнего волжского яруса не встречено; 4. Глина серая, известковистая, в нижней части алевроитовая. В основании глаукоцитовый песок, с редкими черными глинистыми фосфоритовыми желваками 18 м. В этих глинах встречаются многочисленные *Rasenia* (?) *stephanoides* (O r p e l), *Cardioceras* aff. *kilchini* S a l f., *C.* aff. *nosolovensis* S a s o n. sp. n., *Desmosphinctes* (?) *triptychus* (N i k.), *D. mnioupiensis* (N i k.). Указанный комплекс фауны принят как характерный для нижнего кимериджа центральных областей Русской платформы. И. Г. Дани определил из образца с *Rasenia* (?) *stephanoides* (O r p e l) следующие фораминиферы: *Homospirella* aff. *gordialis* P a r k e r et J o n e s, *Spirophalmidium birmenstorferi* K u l., et Z w i n g l (массовое скопление), *Cristellaria* aff. *compressiformis* P a a l z o w, *Vaginulina* ex gr. *paralela* R e u s s, *Vaginulina* sp. aff. *varicosata* F u r s s. et P o l., *Lamarckina* sp., *Epi-stomina stelliporaformis* M j a t l. (массовое скопление); 5. а) Глина алевроитовая *ras cordatum* (S o w.), б) Глина известково-

Globigerina suprajurassica D a i n (массовое скопление), *Spirulina kübleri* M j a t l., *Trocholina transversarii* P a a l z o w, *Lamarckina* sp., *Epistomina intermedia* M j a t l., *Er. volgensis* M j a t l. Общая мощность слоя — 10 м; 6. Песок среднезернистый с прослоями алевролита глинистого, известковистого, в нижней части постепенно переходит в глину алевроитовую, максимальная мощность — 27 м. В нижней части встречаются *Macrocephalites tumidus* (R e i n.), *Cudoceras* ex gr. *frearsi* (O r b.), в средней части — *Cudoceras milashevici* (N i k.), а в верхней — *Quenstedticeras* sp. Приведенная фауна указывает на присутствие здесь нижнего, среднего и верхнего келловейских подъярусов; 7. Песчанник разномзернистый кварцевый с окатанными зернами кварца размером до 1—2 мм, — 0,4 м; 8. Глина алевроитовая с зеленоватым оттенком — 31 м; 9. Песчанник темно-серый, разномзернистый, фосфоритизированный, с многочисленными обломками *Pseudomonotis doneziana* B o r g i s s. — 0,6 м; 10. Глина алевроитовая темно-серая, участками тонкослоистая с кристаллами пирита и тонкими прослоями песчанника — 41 м; 11. Глина алевроитовая темно-серая, известковистая, с неравномерным включением алевроита с прослоями песчанника известковистого, мощностью 0,5—0,3 м, 104 м; 12. Песчанник темно-серый, мелкозернистый, известковистый — 0,5 м; 13. Глина алевроитовая, известковистая, коричневатая-серая, слоистая, с обуглившимися растительными остатками. Встречаются редкие тонкие прослои мощностью до 0,5 м алевролита известковистого — 35 м; 14. Песчанник мелкозернистый, известковистый — 0,5 м; 15. Глина темно-серая с коричневатым оттенком, плотная, известковистая с растительными остатками, с отпечатками насекомых — 36 м; 16. Песчанник разномзернистый, светло-серый, известковистый (25,76%), участками пиритизированный — от 0,5 до 3 м; 17. Конгломератово-

Химический состав байосских глин

Номер анализа	Местонахождение	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	SiO ₃	P ₂ O ₅	ППП	Гипр. H ₂ O
1	Самарская Лука, овраг М. Водяной, по данным О. И. Тихвинского (переволжский горизонт)	61,82	8,07	0,9	9,36	не опр.	2,00	0,32	не опр.	не опр.	3,47	0,16	9,53	4,53
2	Мелекеская впадина, с Н. Еремкино — с глубины 316,5 м (переволжский горизонт)	74,50	7,35	1,18	5,18	не опр.	2,29	0,43	то же	то же	следы	0,13	6,36	1,68
3	Тимбаево, Карлинские дислокации, Татар. АССР	60,42	17,40	—	7,92	—	3,85	2,48	»	»	0,85	0,11	7,85	—
4	с. Ковернино, Горьковской области	59,26	19,02	—	5,85	0,82	2,22	0,42	6,95	0,06	0,33	нет	4,90	—
5	с. Прокандеевка, Шиловско-Владимирский прогиб (мещерская толща)	62,52	8,45	0,35	10,12	0,51	1,85	0,18	не опр.	не опр.	2,86	»	10,18	—
6	р. Нара, Подмосковский район. Глина, подстилающая угли (мещерская толща)	60,85	17,45	5,83	не опр.	0,58	2,62	0,38	5,58	0,12	следы	»	7,42	—
7	Самарская Лука, Бахилова Поляна	17,04	38,12	0,76	—	—	0,26	0,29	2,12	2,18	19,5	—	—	—

Мы считаем нижнюю часть мещерской толщи Подмосковья аналогом переволоцких глин Ульяновско-Сызранского Поволжья. 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 возраст этих отложений среднеюрский, но предполагает, что некоторая часть данной 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 алевролитами; аллювиальные отложения — разнообразные по механическому составу, от гравийных песков до алевроитовых 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 Hut.) Sew., *Cladophlebis* sp., *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas, *E.* cf. *lobifolia* (Phill.) Thomas, *Equisetites Beanii* (Unb.).

В 1937 г. мною из верхней части этих отложений по р. Наре была собрана небольшая коллекция растительных остатков, определенная А. Н. Криштофовичем: *Cladophlebis argutula* (Heer) Yokojama, *Cl. denticulata* (Brongn.) Font., *Equisetites Beanii* (Unb.), *E.* aff. *columnaris* Brongn., *Nilssonia* sp., *Desmophyllum* sp.

С. П. Васильев [1947] опубликовал описание подкелловейских континентальных отложений Подмосковья и Рязанской области. Излагая историю изучения и открытий угленосности юрских отложений, 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 характеризует образование юрских 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 мальми 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 г. Елатмы нижнекелловейскими, в Можайском районе среднекелловейскими породами.

Переволоцкие глины Ульяновско-Сызранского Поволжья к северу, в бассейне р. Пьяны, постепенно переходят в пески разномасштабные с тонкими прослоями глин алевроитовых слюдистых с конкрециями лимонита, мощностью 3—5 м. Северо-западнее, в Выксинском районе, вышеописанные глины и пески фациально замещаются рудной толщей. Сложена эта толща переслаиванием глин тонкослоистых, алевроитистых с мелкозернистым песком.

Рудоносный слой представлен сидеритами, залегающими в виде конкреций, вытянутых по пласту или залегающих гнездовыми скоплениями. Глины местами

Разрез юрских отложений Мелекесской впадины (г. Мелекесс) (по Н. Т. Сазонову)

Geological column table with columns: Возраст (System, Division, Stage, Sub-stage), Мощность, Глубина, Литологический разрез, Номер слоя, Содержание тяжелой железной фракции, Нерастворимый остаток, Гранулометрический состав.

Table of mineralogical composition for fractions > 2.75 and < 2.7 micrometers, listing various minerals and their percentages.

1. Глина темно-серая, участками алевритистая, с многочисленными кристаллами пирита и гипса. В основании фосфоритовые гальки в глауконитовой глине с Aucella sp.; 2. Глина известковистая, серая, комковатая, с редкими фосфоритовыми желваками, с известковистой светлой корочкой и темно-серых в центральной части желвака. Присутствуют два тонких (0,10 м) прослоя битуминозных сланцев, темно-серых. На плитках сланца очень много крупных Scurria macotis (Eichw.). В большом количестве встречаются: Rhabdoidaris spinigera (Rouill.), реже R. ansera (Rouill.). Присутствуют Aucella sp. Часто встречается Oxytoma cornuelina (Ogb.). В нижнем прослое сланца очень много отпечатков представителей рода Zaratiskites - тонкоробристых форм, переходных от Zaratiskites к Ilovaiskya sp.; 3. Фосфоритовые желваки темно-серые, глянцевые, в глауконитовой глине; 4. Глина серая, слоистая, известковистая, участками с неравномерным

содержанием алеврита, с многочисленными конкрециями пирита. В верхней части (8 м) встречаются: Exogyra virgula Goldf., отпечатки Aulacostephanus syrti (Payl.), Aulacostephanus psidomulabilis (Lor), A. eudoxus (Ogb.); 5. Песчаник разнозернистый (0,30 м), известковистый, зеленовато-серый, глауконитовый, с редкими, плохо окатанными, черными песчанстыми фосфоритовыми желваками, содержащими P2O5 - 13,13%. Песчаник местами источен ходами сверлящих моллюсков, ходы которых выполнены алевритистой известковистой глиной, сильно отличающейся от окружающей породы. В основании залегает (0,5 м) глина песчанисто-глауконитово-известковистая зеленовато-серая, с включением редких крупных зерен окатанного кварца размером до 1 мм; 6. Глина алевритистая, слоистая, светло-серая, известковистая, участками глина неравномерно обогащена алевритом, глауконитовым, зеленовато-серым; 7. Глина алевритистая, косослоистая, прослоями

и линзами светло-серого, сильно слоистого алеврита. Глина известковистая, а алеврит неизвестковистый. В верхней части слоя косая слоистость выступает более четко, увеличивается содержание алеврита, в котором много слюды; 8. Глина с неравномерным содержанием алеврита, и виде неравномерных включений и тонких косослоистых прослоев. Присутствует пирит в виде серого алеврита; 9. Глина алевритистая (0,10 м), буровато-серая, с галькой хорошо окатанного кремня и конкрециями пирита. Глина алевритистая (0,65) темно-серая с неравномерным включением алеврита песчанистого, серого. Глина алевритистая (0,15 м), в нижней части кирпичного цвета, вверху по разрезу серая и постепенно переходит в вышележащий слой; 10. Песчаник (0,45 м) равнозернистый, встречаются редкие окатанные зерна кварца.

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 мецкерской толще Подмосковья.

Н. Т. Зопов [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 келловей слоям зоны *Oppelia aspidoides* или зоны *Ostrea knorri* (верхний бат), указания на присутствие которой имеются 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 мецкерской толщи, объединяющей мелководные и континентальные слои неподразделяемых или трудно подразделяемых горизонтов от бата, а может быть, местами и байоса до низов нижнего келловей включительно».

Отложения нижней глинистой части байосского яруса — переволоцкий горизонт — по минералогическому составу могут быть подразделены на два типа:

- 1) отложения, распространенные восточнее Окско-Цнинского вала, и
- 2) отложения, распространенные западнее и северо-западнее Окско-Цнинского вала и севернее широты гг. Елатьма — Буинск.

Границей между ними на западе являлся Окско-Цнинский вал, который несомненно существовал в рассматриваемый период времени.

Первый тип отложений в восточной части характеризуется следующими особенностями минералогического состава: (Мелекесская впадина, табл. 7, г. Мелекес — опорная скважина) тяжелая фракция содержит эпидота 8%, метаморфических минералов и глауконита нет или же следы, слюды до 20,5%, устойчивых минералов до 15,2%, из них граната 4,2%.

Западнее, на правом берегу р. Волги, в районе Мордовинских дислокаций (табл. 8) минералогический состав глин несколько иной. Сумма устойчивых минералов достигает 30%, в основном за счет увеличения содержания граната. Возрастает содержание: слюды до 30—40%, анатаза и брукита 5—8%. Не меняется содержание эпидота и других минералов. Продолжает отсутствовать группа метаморфических минералов.

К востоку, в центральной части Ульяновско-Саратовской синеклизы, по данным Прудовской опорной скважины, в районе Сурско-Мокшинских дислокаций и западнее в Пензо-Муромском прогибе минералогический состав этих отложений остается в общем без изменения (табл. 9 и 10). В глинах переволоцкого горизонта встречаются прослой в 0,5—0,75 м алевролита с углистыми остатками с кристаллами шпирита. Таких прослоев в глинах бывает до 6—8. Тип такого алевролита изображен на табл. XXII, фиг. 1.

Второй тип отложений имеет развитие северо-западнее Окско-Цнинского вала и характеризуется высоким содержанием метаморфических минералов. Так, например, в Шиловско-Владимирском прогибе в с. Просандеевка (табл. 11) отдельные более глинистые разности породы содержат до 24,4% метаморфических минералов, в том числе дистена 19,4%. По направлению к Москве содержание этих минералов увеличивается.

В разрезе по р. Паре глины, подстилающие угли, имеют следующий минералогический состав. Тяжелая фракция состоит из метаморфических минералов от 21,5 до 30%, в том числе ставролита от 10,2 до 15,6% и дистена от 1,8 до 11,8%; группы устойчивых минералов 45—75%, роговой обманки, слюды, глауконита до 0,3%. Легкая фракция содержит кварца 96% и полевых шпатов 4%.

По-видимому, имелись две различные провинции — поставщики терригенных отложений в указанный бассейн. Первая была расположена на северо-востоке, —

таковой, вероятно, был Урал и его предгорья. Второй могла быть Фенноскандия. Возраст рассматриваемых отложений на основании проведенных работ может быть несколько уточнен.

Глины, подстилающие угли, я отношу к верхнему байосскому подъярсу. Данные для этого следующие: в скважине у г. Инза в интервале 421,80—425,60 м, выше подошвы юры на 5 м, В. А. Шохиний определена *Cristellaria volganica* D a i n. Согласно данным Л. Г. Даш, этот вид встречается только в верхнем подъярсе байосского яруса — зона *Parkinsonia doneziana*.

На Самарской Луке около с. Переволоки в 1937 г. в темно-сером мергеле, мощностью 0,30 м, залегающем в кровле глин переволокского горизонта, выше подошвы юрских отложений на 10 м, я нашел *Parkinsonia doneziana* B o r i s s. и многочисленных *Pseudomonotis doneziana* B o r i s s., *Pseudomonotis* ex gr. *echinata* S o w. Приведенная фауна указывает на верхний байосский возраст этих отложений.

Рассматриваемые отложения по фациальному строению могут быть подразделены: западнее Окско-Цнинского вала — это континентальные аллювиальные или озерно-болотистые образования; восточнее и юго-восточнее Окско-Цнинского вала наблюдается постепенный переход их в прибрежно-морские образования (Пензо-Муромский прогиб) и восточнее Сурско-Мокшинских поднятий — в фации мелкого моря; возможно, и в последнем районе были периоды прибрежного морского режима накопления осадков (прослой грубозернистых песчаников, лишенных фауны).

Нижняя глинистая толща байосского яруса в восточной части Ульяновско-Саратовской синеклизы трансгрессивно перекрывается верхней песчаной, имеющей очень широкое распространение. Нужно сказать, что местами песчаная толща, в связи с трансгрессивным характером ее залегания, непосредственно перекрывает пермские или каменноугольные отложения, что можно хорошо наблюдать в некоторых разрезах на Самарской Луке (см. табл. 4).

Песчаная толща представлена песчаниками кварцевыми, мелкозернистыми, плотными (табл. XXI, фиг. 2) или песками алевритовыми, участками косослоистыми. В естественных обнажениях эти отложения очень хорошо прослеживаются по южному склону Самарской Луки, в карьерах на Бахиловой Поляне (северная часть Самарской Луки), где они интенсивно пропитаны битумом.

Минералогический состав отложений песчаной толщи отличается большой выдержанностью. Тяжелая фракция содержит до 40% эшидота, до 35% ильменита, до 40% устойчивых минералов. Почти полностью отсутствуют слюда, гранат и глауконит.

Средняя мощность этих отложений в северо-восточной части Ульяновско-Саратовской синеклизы и на Самарской Луке 10—12 м. Возраст их определяется следующими данными. М. Э. Ноинский [1913] указывает, что им в конкрециях песчаников, залегающих у с. Старая Рязань (в Промойном Овраге) и у с. Переволоки, были найдены отпечатки листьев представителей родов *Cladophlebis*, *Coniopteris*, *Czekonowskia*, очень напоминающих листья растений из батского яруса вркутской юры и с р. Каменки Изюмского уезда северо-западной части Донбасса. Кроме того, здесь же были найдены: *Pseudomonotis*, близкий к *P. echinata* (S o w.), *Modiola gregaria* G o l d t., *Astarte* cf. *voltzi* Z i e t.

М. Э. Ноинский отмечает, что *Pseudomonotis echinata* S o w. с Самарской Луки напоминает *Pseudomonotis echinata* var. *doneziana* B o r i s s.

В. Д. Принада [1928] описал небольшую коллекцию растений из бахловских песчаников в северной части Самарской Луки. Стратиграфически это те же песчаники с остатками флоры, которые указаны М. Э. Ноинским. В. Д. Принадой описаны: из папоротников — *Hausmannia crenata* (N a t h.) R e c h t., *H. volgensis* P r u n a d a, *Laccopteris* sp., *Sphenopteris* sp.; из гингковых — *Feil-denia cuspidiformis* (H e e r) N a t h.; из хвойных — *Elatides curvifolia* (D u p k e r) N a t h., *Conites* sp. В. Д. Принада предположительно относит эти песчаники к средней юре, но указывает, что описанная флора имеет некоторые общие формы с флорой из рэта Борнгольма.

За десятки лет, прошедшие после работ М. Э. Ноинского на Самарской Луке, в этих отложениях были сделаны лишь единичные находки остатков фауны. В 1936 г. И. И. Щербаков в песчаниках нашел обломки хорошо сохранившихся *Parkinsonia* aff. *parkinsonia* (Sow.) var. *planulata* Quenst., *Parkinsonia* sp. В 1937 г. в этих же отложениях мною обнаружены *Parkinsonia doneziana* Boriss., *Pseudomonotis doneziana* Boriss., *Astarte voltzi* Ziet. Указанная фауна дает основание отнести эти отложения к верхнему байосскому подъярсу.

Нужно указать, что *Astarte voltzi* Ziet. имеет широкое развитие в описываемых отложениях. Этот вид встречается в байосских отложениях и в более южных районах, в Саратовском Поволжье, а также в северо-западной части Донбасса, где, по данным И. М. Ямниченко, присутствует в нижней части верхнего байосского подъяруса совместно с *Strenoceras niortense* (Orb.) и *Pseudomonotis doneziana* Boriss. Все это подтверждает достоверность верхнебайосского возраста этих отложений.

К западу, в направлении к наиболее прогнутой северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы, песчаные отложения выпадают из разреза. Это происходит за счет трансгрессивного срезания песчаной толщи или ее фашиально иных аналогов последующей батской трансгрессией, что хорошо видно на разрезах, приведенных на фиг. 2, 3, 4.

Песчаные верхнебайосские отложения, по-видимому, являются прибрежно-морскими образованиями в зоне, близкой к береговой полосе, откуда поступали обломки крупной флоры. Морские условия определяются наличием аммонитовой и пелециподовой фауны. Не исключено, что некоторая часть косослопстых песков отлагалась в дельте большой реки, берущей начало с Уральских гор.

Батский ярус

Батский ярус (J_2bt) подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний батский подъярус (J_2bt_1) охарактеризован представителями рода *Pseudocoscoceras*. П. К. Мурашкин [1930] указывает, что в Сталинградском Поволжье *Pseudocoscoceras michalskii* Boriss. приурочен к нижним слоям, а *Pseudocoscoceras mazarowici* Mougashkin — к верхним слоям этого подъяруса. Но указанные аммониты встречаются очень редко на ограниченной территории; в Сталинградском Поволжье и севернее широты г. Саратова они никогда не встречались.

В Днепровско-Донецкой впадине зональное подразделение нижнебатских отложений также сделано весьма условно и не может считаться достоверным. Мною неоднократно было отмечено в нижних слоях этого подъяруса совместное залегание *Pseudocoscoceras michalskii* Boriss. и *Ps. mazarowici* Mougashkin.

Л. Ф. Лунгерстаузен [1942] в северо-западной части Донбасса дополнительно выделяет в верхней части этих отложений зону *Pseudocoscoceras margatae*, но, как мы уже указывали [Н. Т. Сазонов, 1953], выделение этой зоны не обосновано, даже неизвестно, какой аммонит Л. Ф. Лунгерстаузен понимал под этим видовым названием.

Верхний батский подъярус (J_2bt_2) выделяется условно для всей Русской платформы в целом. Никто никогда не находил аммонитов или остатков другой фауны, позволяющей установить присутствие отложений этого возраста. Только в северо-западной части Донбасса на р. Каменке были найдены многочисленные растительные остатки. А. А. Борисьяк [1908] по этому поводу пишет: «Фауна предполагаемого бата слишком ничтожна, чтобы могла быть речь о сравнении с другими бассейнами». В другой работе А. А. Борисьяк [1917] разрез у с. Каменки индексирует как бат-келловейский.

Отложения батского яруса в центральных областях Русской платформы и в более южных районах (северо-западная часть Прикаспийской впадины) выделяются условно. Для этого нет твердых оснований — хорошо изученных разрезов с типичным батским комплексом фауны.

В Саратовском Поволжье Л. Г. Дайн [1948] выделила слои с *Ammodiscus baticus* D a i n и отнесла их к верхнему батскому подъярису, но сделано это весьма условно. До настоящего времени даже неизвестно, в каком соотношении находятся слои с *Ammodiscus baticus* и слои с *Pseudocoscocerat*. Е. В. Быкова [1948] для Сызранского Поволжья уже более определенно относит отложения с *Ammodiscus baticus* D a i n к батскому ярису, хотя оснований к этому у автора не прибавилось, за исключением мало обоснованного утверждения, что «отложения с *Ammodiscus baticus* D a i n были отнесены к батскому ярису средней юры по обнаруженным в них *Pseudomonotis* cf. *donezianum* B o r i s s.».

Мы считаем, что батский ярус в целом недостаточно палеонтологически обоснован на Русской платформе и, в частности, в ее центральных областях; отложения, обычно относимые к этому ярису, по объему не могут точно сопоставляться с батским ярусом Западной Европы.

Отложения, которые мы в центральных областях Русской платформы условно относим к батскому ярису, имеют широкое распространение; они трансгрессивно ложатся на отложения байоса. В их подошве, как правило, залегают песчаники или песок, мощностью 0,20—0,50 м, грубозернистый или разнотернистый с крупными ожелезненными зернами кварца.

В северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы выше этого базального слоя залегают плотная, зеленовато-голубоватая глина с прослоями мергеля, переполненного кристаллами пирита. Участками мергель имеет текстуру «конус-в-конусе». Эта текстура вообще характерна для мергелей батского яруса (табл. XXIII, фиг. 1 и 2). Мощность батского яруса в районе Мордовинских дислокаций около 24 м. В этих отложениях фауна не встречена, за исключением редких представителей *Ammodiscus baticus* D a i n. Минералогический состав тяжелой фракции этих отложений весьма однообразен и представлен одним пиритом.

В бассейне р. Пьяны батские и верхняя песчаная часть байосских отложений представлены песком косослоистым, мелкозернистым с прослоями мергеля песчанистого. По наблюдениям Г. К. Крылова, данные песчаники имеют следы волноприбойных знаков. Мощность этих отложений не превышает 12—15 м.

В бассейне р. Пьяны у села Н. Молчаново в известковистом песчанике Г. К. Крыловым были встречены *Placunopsis* sp. (определение П. А. Герасимова). Образование указанных отложений происходило в прибрежно-морских условиях вблизи берега. По западному борту Шиловско-Владимирского прогиба, в разрезе у с. Ибреть наблюдались косослоистые разнотернистые пески; несколько восточнее у с. Путятино и у с. Просандеевка это уже алевроитовые глины с обильным включением пирита; к северо-западу, в Подмосковье, пески переходят в иловатые, алевроитистые глины с линзами песка, местами встречаются слои бурого угля — это уже отложения временных потоков, озер и болот.

Совершенно обособленно стоят открытые работами С. К. Нечитайло и Д. Л. Фрухт среднеюрские отложения, залегающие в Ковернинском прогибе к северу от г. Горького, Колонковые скважины (см. табл. 5) непосредственно под морскими отложениями верхнего отдела юрской системы, а именно под келловейским ярусом, имеющим здесь свое обычное строение, вскрыли однообразную толщу темно-серых, слоистых глин, с тонкими, неравномерными прослоями алевроита и очень тонкими прослоями песчаника.

В нижней части глины имеют более темную окраску, участками с коричневатым оттенком, с массой мелких растительных отпечатков и хорошо сохранившимися отпечатками насекомых. Мощность их по некоторым скважинам достигает 210 м и больше. Судя по пробуренным скважинам, эти отложения выполняют небольшой локальный прогиб с очень крутыми склонами, размером около 20 × × 30 км. Залегают они на толще «брекчий», возраст которых условно определяется как среднетриасовый. С. Н. Наумова на основании определений комплекса спор и пыльцы в образцах, отобранных И. Я. Петровой, устанавливает возраст этих отложений как батский. Это, по-видимому, континентальные озерные отложения.

К юго-востоку по направлению к Прикаспийской впадине мощность батских отложений возрастает до 89 м. По своему строению они мало чем отличаются от отложений, развитых в северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы.

Возможно, верхняя часть мещерской толщи Подмосковья относится к батским отложениям.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (J₃)

Верхний отдел юрской системы подразделяется на келловейский, оксфордский, кимериджский, нижний волжский и верхний волжский ярусы. Сооставление стратиграфических схем для келловейского, оксфордского и кимериджского ярусов Русской платформы со стратиграфическими схемами для Западной Европы приведено на табл. 12.

Келловейский ярус

Келловейский ярус (J₃cl) подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний келловейский подъярус (J₃cl₁) подразделяется на три зоны: нижнюю — *Arcticoceras ishmae*, среднюю — *Cadoceras elatmae*, верхнюю — *Kepplerites calloviensis* и *Kepplerites gowerianus*.

Зона *Arcticoceras ishmae* выделяется повсеместно. Отложения, охарактеризованные *Arcticoceras ishmae* К е у с., выделены только в двух разрезах. В обнажении у г. Елабьмы на берегу р. Оки этот вид найден в темной плитчатой конкреции, залегающей около уреза воды, в темно-серых пиритизированных глинах, лежащих, несомненно, ниже широко известных елабьминских глин, в которых встречаются многочисленные *Cadoceras elatmae* (N i k.).

В южной части Самарской Луки около с. Переволоки в верховьях оврага у западного конца села обнажаются (сверху вниз):

J ₃ cl ₁ ¹	1. Глина алевроитовая, слоистая с конкрециями темно-серого мергеля. В конкрециях был встречен <i>Cadoceras cf. elatmae</i> (N i k.)	10 м
J ₃ cl ₁ ²	2. Мергель песчанистый, плитчатый, темно-серый. В нем в 1936 г. был найден <i>Arcticoceras ishmae</i> (К е у с е р л и н г) ¹	12 м
J ₃ cl	3. Глина алевроитовая, слоистая. Из нее определены фораминиферы: <i>Haplophragmoides infracallovienensis</i> D a i n.,* <i>Marginulina macrocephali</i> K ü b l. et Z w., <i>Marginulina irregularicostata</i> M j a t l., <i>Cristellaria tatariensis</i> M j a t l.	1,5 м
J ₃ cl ₁ ⁴	4. Мергель песчанистый, разнозернистый, встречаются крупные окатанные зерна кварца	0,40 м
J ₂ bt	5. Глина светло-серая с неравномерным содержанием алевроита, с конкрециями пирита и прослоями мергеля, местами имеющего текстуру конус-в-конусе (табл. XX, фиг. 1, 1а, 1б; табл. XXIII, фиг. 1 и 2)	17 м
J ₂ bj	6. Песчаник кварцевый слоистый, участками косолоистый, алевроитисто-глинистый с растительными остатками, редкими раковинами <i>Parkinsonia doneziana</i> B o r i s s. и <i>Pseudomonotis doneziana</i> B o r i s s.	6 м
	7. Глина серая, с голубоватым оттенком, с массой кристаллов пирита	12 м

По данным Е. В. Мятлюк и Л. Г. Даин, нижняя часть нижнекелловейских отложений в юго-восточной правобережной части Татарской АССР (с. Тимбаево) характеризуется следующим комплексом фораминифер: *Cristellaria hybrida* T e r q., *Cr. sphaerica* K ü b l. et Z w., *Cr. tatariensis* M j a t l., *Marginulina macrocephali* K ü b l. et Z w., *M. irregularicostata* M j a t l., *Guttulina tatariensis* M j a t l., *Globulina paalzowi* M j a t l., *Spirillina eichbergensis* K ü b l. et Z w.

Этот комплекс фораминифер, возможно, является характерным и для зоны *Arcticoceras ishmae*.

В обоих случаях факт нахождения *Arcticoceras ishmae* К е у с. ниже слоев зоны *Cadoceras elatmae* бесспорен. Но редкость находок указанного вида не позволяет установить географическое распространение этих отложений. Поэтому при дальнейшем описании нижнего келловейского отложения зоны *Arcticoceras*

¹ К сожалению, этот аммонит не сохранился, поэтому описать его невозможно.

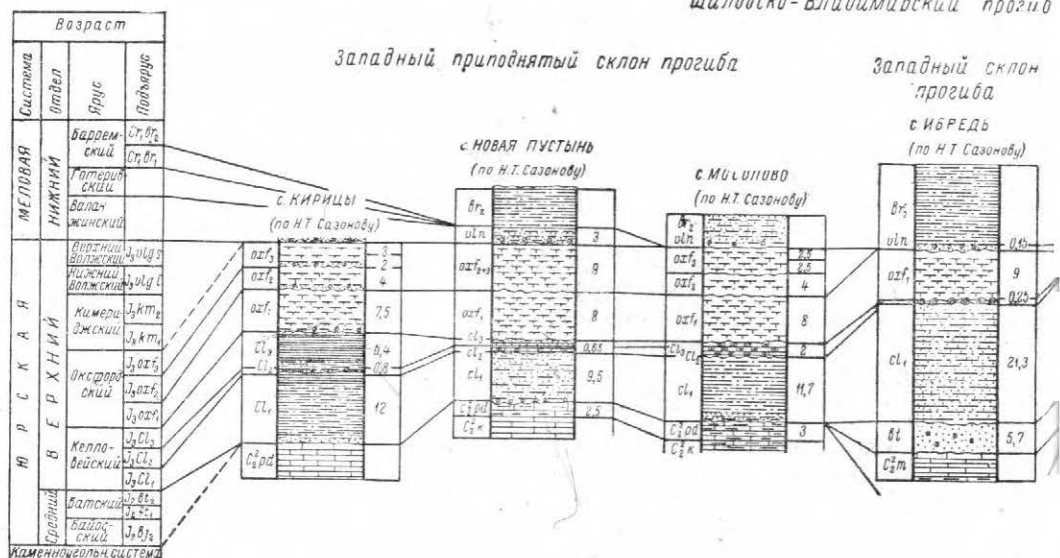
elatmae присоединены к вышележащей зоне *Cadoceras ishmae*, с которой они составляют одно целое по литологическому строению.

Зона *Cadoceras elatmae* в некоторых районах центральных областей Русской платформы, а именно в разрезах: у г. Елатьмы, в верховьях р. Мокши севернее г. Краснослободска, к северу от г. Саратова и в других местах — может быть подразделена на две подзоны; в нижней встречаются многочисленные *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), *M. tumidus* (Rein.), *Cadoceras mundum* sp. n., *C. primaevum* sp. n. и другие представители рода *Cadoceras*. Для верхней подзоны характерными видами являются: *Cadoceras modiolare* (Luid.), *C. elatmae* (Nik.), *C. subpatrum* Nik., редкие находки: *Chamousselia chamousseli* (Orb.), *C. stuckenbergi* (Lah.), *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *C. puzosi* (Orb.), *C. spicularis* (Phill.), *Pachyteuthis tschernyschewi* (Krimh.). В основании

Шиловско-Владимирский прогиб

западный приподнятый склон прогиба

западный склон прогиба



Фиг. 6. Схема сопоставления основных разрезов юрских отложений по линии с. Кирицы этой подзоны или верхней части нижней подзоны встречаются многочисленные *Cadoceras frearsi* (Orb.).

В Саратовском Поволжье и в бассейне р. Унжи *Chamousselia chamousseli* (Orb.) встречаются в зоне *Cadoceras elatmae* очень редко; зато в большем количестве этот вид вместе с *Chamousselia stuckenbergi* (Lah.) встречаются в верхней зоне этого подъяруса.

В 1953 г. мною было описано обнажение нижнекемловейских отложений в овраге Малиновы к северу от г. Саратова. Здесь в серых песчаных глинах были встречены многочисленные: *Macrocephalites ex gr. tumidus* (Rein.), *Macrocephalites* sp., *Cadoceras mundum* sp. n., *C. primaevum* sp. n.

Из глин, вмещающих указанную фауну, Л. Г. Даин определены: *Haplophragmoides infracallosiensis* Da in, *Trochammina* sp., *Plectina aff. terra* E. В у к о в а n. msc., *Cristellaria ex gr. pseudoinstabilis* Da in, *C. aff. praerussiensis* M j a t l. n. msc., *C. ex gr. centralis* T e r q., *C. limata* S c h w a g e r, *C. ex gr. hybrida* T e r q., *Dentalina plebeja* T e r q., *D. bruckmanni* M j a t l. n. msc., *Vaginulina frabelloides* T e r q., *Pseudoglandulina bajociana* T e r q. var., *Guttulina tataricensis* M j a t l., *Discorbis tjeplotkaensis* Da in.

В более северо-западных районах макроцефалитовая подзона бедна фораминиферами. В скважине № 70, пробуренной в с. Бестужевка в районе Сурско-Мокшинских дислокаций, на глубине 159 м был встречен слой темно-серой глины, переполненный разнообразными представителями видов *Macrocephalites*

сп. и *Cadoceras mundum* sp. n. (образец получен от С. А. Сахновского). Л. Г. Даин определила отсюда следующие фораминиферы: *Ammobaculites* sp., *Cristellaria* ex gr. *tatariensis* M j a t l., *Marginulina krylovae* M j a t l., *Guttulina* sp.

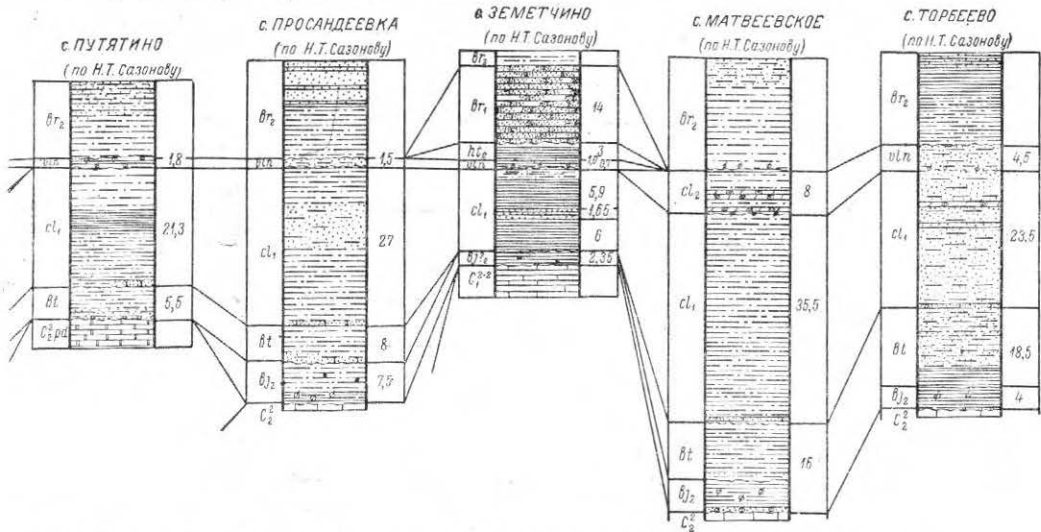
Зона *Kepplerites calloviensis* и *Kepplerites gowerianus* характеризуется следующей фауной: *Kepplerites calloviensis* (S o w.), *K. gowerianus* (S o w.), *Chamoussetia chamousseli* (O r b.), *Ch. stuckenbergi* (L a h.). Л. Г. Даин приводит для этой зоны следующий комплекс фораминифер: *Haplophragmoides infracalloviensis* D a i n, *H. ventosus* H o b., *Ammobaculites coprolithiformis* S c h w a g e r, *Marginulina irregularicostata* M j a t l.

Зона эта выделяется не повсеместно. Достоверно укажем только несколько разрезов, где ее можно выделить: а) к северу от г. Саратова; б) у г. Елатьмы на р. Оке; в) у с. Алпатьево на р. Оке; г) в обнажениях на р. Унке.

Пензо-Муромский прогиб

Юго-восточная часть Вадовская ветвь Торбеевская ветвь прогиба

Центральная часть прогиба



Рязанской области — с. Торбеево Мордовской АССР. (Составил Н. Т. Сазонов.)

Литологическая и минералогическая характеристики всех трех зон однообразная; они, за исключением отдельных указанных разрезов, на всей остальной площади не могут быть выделены, особенно в разрезах колонковых и опорных скважин. В связи с этим мы рассматриваем нижний келловейский подъярус в целом.

Отложения нижнекелловейского подъяруса имеют широкое развитие в пределах центральных областей Русской платформы. Залегают они трансгрессивно на отложениях средней юры. В их основании залегает песчаник разнородный, местами с включением галек кремня. Как видно из фиг. 2, 3 и 6, песчаник встречается не всюду, местами он отсутствует, но и при его отсутствии граница проводится довольно легко по появлению тонкослоистых черных нижнекелловейских глин, имеющих тончайшие прослои светло-серого алевроита. Фотография шифра из вышеописанного песчаника приведена на табл. XXIV, фиг. 1.

В северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы это — мелководные морские отложения, представленные глинами неизвестковистыми, алевроитовыми, тонкослоистыми с тонкими, мощностью в десятую долю миллиметра прослоями алевроита светло-серого, слюдястого, с включениями конкреций или прослоев мергеля и реже песчаников, в которых встречаются *Cadoceras elatmae* (N i k.), *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.). Мощность этих отложений колеблется в центральной части прогиба в пределах 27—21 м (см. фиг. 3) (с. Андреевка, г. Инза), в восточной и северной частях прогиба уменьшается вслед-

Разрез юрских отложений северной части Пензо-Муромского прогиба (Вадонская ветвь) с. Матвеевское

система	отдел	врусь	подъём	Мощность, м	Номер образца	Номер слон	Гранулометрический состав				Минералогический состав фракций 0,25—0,01																																		
							Содержание фракций, %				Фракция с удельным весом > 2,75						Фракция с удельным весом < 2,75																												
							> 0,5	0,5—0,25	0,25—0,1	0,1—0,01	пирит	сульфиды и матенит	гранат	пирроп	рутила	турмалин	слюзы	обмановая обманка	эпидот и полизит	сиданит	ставролит	листен	сфен	анатаз	неразучные непрозрачные	бурые глине-песка	кварц	полевые шпаты	обманки пород и выветрелые	слюзы	хлорит	глиночист													
Четвер-тинная	1			13,5			0,5	0,25—0,1	0,1—0,01	> 0,01	6,8	17,7	1,8	2,3	0,1	0,4	22,4	8,1	26,5	—	—	—	—	0,7	0,1	10,7	2,4	41,8	32,4	24,3	1,5	—	—	—											
							2а	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
							2	—	—	—	—	7,4	17,5	4,3	2,2	0,1	0,1	2,9	28,3	30,4	—	—	—	—	—	—	1,0	0,1	5,6	0,4	43,0	45,2	40,3	1,2	—	—	—	0,3	—						
							3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
							4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
							5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
							6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
							7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
							8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Юрская	1а	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	1б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
С	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	С ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
С	С ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	С ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

1. Песок неравномерно глинистый, серый с белыми известковыми журавчиками; 2. Песок мелкозернистый, алевроитный, сильно глинистый, с кристаллами пирита; 3. Глина алевроитная, слоистая, с включениями неравнольных лиз песк мелкозернистого; 4. Мергель оolitный с прожилками кристаллического кальцита; 5. Глина песчано-алевритная, слоистая; 6. Мергель участками оolitный, песчаный; 7. Глина песчано-алевритная; 8. Мергель участками оolitный; 9. Глина алевроитная, слоистая, участками с тонкими прослойками мелкозернистого, алевроитного песка; 10. Песчаник известковый с мелом об галькой кварца; 11. Глина алевроитная, слоистая; 12. Глина серая, жирная, с конкрециями пирита, в основном песчаная, с галькой кремния; 13. Известник светло-серый с *Chonetes priscae* (E. I. C. H. W.).

ствие приближения к береговой полосе до 17,5 м (Прудовская опорная скважина). К северо-западу, в бассейне р. Пьяны мощность этих отложений уменьшается до 15—10 м, появляются прослой алеврита и песка косослоистого, алевритового, уменьшается содержание фауны, встречаются очень редкие *Cadoceras elatmae* (N i k.), исчезают *Chamoussetia*.

Минералогический состав тяжелой фракции этих отложений в северо-восточной части Ульяновско-Саратовской синеклизы в Ульяновско-Сызранском Поволжье характеризуется невысоким содержанием эпидота до 5%, слюды — 5—25%, граната 2—5%, анатаза и брукита от 1 до 4%. В северо-западной части Ульяновско-Саратовской синеклизы, в Прудовской опорной скважине (см. табл. 9) в этих отложениях увеличивается содержание эпидота до 30%, слюды до 8%. В центральной части северной половины Ульяновско-Саратовской синеклизы в разрезе у с. Екатериновки (табл. 13) нижнекекловейские отложения не содержат метаморфических минералов, но отмечается высокое содержание эпидота до 25% и слюды до 8—26%.

В юго-западной части Сурско-Мокшинских поднятий и Пензо-Муромском прогибе нижнекекловейские отложения представлены преимущественно серой алевритисто-песчаной, плотной глиной с конкрециями пирита, прослоями мергеля и песчаников. Мощность колеблется: в зоне Сурско-Мокшинских дислокаций (см. фиг. 2, разрез у с. Вышелей) и центральной части Пензо-Муромского прогиба (см. фиг. 2, разрез у с. Матвеевское) она достигает 35,5 м, в своде Zubovoполянского поднятия мощность уменьшается до 25 м. К северо-востоку по направлению к г. Темпикову наблюдается резкое уменьшение мощности до 15 м; здесь развиты уже песчаные отложения, представленные разнотельным, косослоистым, кварцевым песком неравномерно глинистым. В песке встречаются крупные *Cadoceras elatmae* (N i k.). Некоторые раковины фосфоритизированы. Это типичные прибрежно-морские осадки.

Минералогический состав тяжелой фракции имеет здесь следующую характеристику: в разрезе у с. Торбеево слюды 27,2—33,3%, эпидота от 4,3 до 26,8%. В отличие от минералогического состава этих отложений в Ульяновско-Саратовской синеклизе, появляется высокое содержание метаморфических минералов, в отдельных песчано-алевритистых слоях до 4,2%, преимущественно за счет дистена, содержание которого достигает 3,8%. Легкая фракция содержит слюды до 16,6%, в среднем 4,6—8,3%.

В Вадовском прогибе в с. Матвеевском (табл. 14) тяжелая фракция содержит слюды 0,8—11,5%, эпидота 17,4—39,1%, граната 0,5—3,8%, метаморфических минералов до 7,8%, из них дистена до 4,9%. В легкой фракции слюды в среднем по 6 анализам 10,7%.

К югу по направлению к г. Пензе минералогический состав несколько изменяется: уменьшается количество слюды в разрезе у г. Нижний Ломов — до 3,2—8,0% в тяжелой фракции и до 4—11,6% в легкой фракции. Но содержание метаморфических минералов остается высоким, в верхних слоях до 10,6%, из них дистена 9,1%. Еще большее уменьшение слюды наблюдается по направлению к Сурско-Мокшинским дислокациям (см. табл. 10); на юге в бассейне р. Иваньрыса содержание слюды 2—3% в среднем по 8 анализам. Продолжает сохраняться высокое содержание эпидота 19,1—25,3%. Содержание группы метаморфических минералов в отдельных прослоях достигает до 1,6%, но в среднем процент их снижается, особенно в нижних слоях этого подъяруса, до 0,8%.

В Шиловско-Владимирском прогибе преобладает глина алевритово-песчаная, с постепенным увеличением песчаности к юго-западу. Здесь встречаются редкие *Cadoceras elatmae* (N i k.) и фораминиферы. Мощность в прогибе 27 м (с. Просандеевка, см. табл. 11) к юго-западу постепенно уменьшается до 11,7 м в с. Мосолово и до 9,5 м в с. Н. Пустынь (см. фиг. 6).

Минералогический состав этих отложений здесь несколько изменяется по сравнению с Пензо-Муромским прогибом. В с. Просандеевке (см. табл. 11) метаморфических минералов нет или же имеются их следы; много слюды (до 75%) и эпидота (до 20%). При этом наблюдается закономерность: в глинисто-алевритистых прослоях больше слюды, меньше эпидота. При увеличении содер-

жания в породе песка и алевролита содержание слюды резко уменьшается, но увеличивается количество эпидота. Граната в породе очень немного, до 2—3%.

На западном борту Шиловско-Владимирского прогиба (с. Ибреть, табл. 15) нижнекембрийские отложения представлены глиной алевроитовой, неравномерно несчаистой с тонкими прослоями светло-серого алевроита. В тяжелой фракции увеличивается содержание эпидота от 34 до 63%, слюды 1,1—7,2%, сфена 2,8—4,5%, метаморфических минералов следы.

Юго-западнее на территории северо-западного погружения Воронежского кристаллического массива, нижний кембрий сложен песчано-глинистыми породами с преобладанием песков, местами косослоистых. В с. Новая Пустынь, (см. фиг. 6) мощность уменьшается до 9,5 м.

Западнее и юго-западнее г. Рязька появляются углистые прослои, встречаются растительные остатки. Морская фауна не встречается, но в отдельных прослоях отмечено присутствие глауконита и до 0,11% P_2O_5 . По-видимому, здесь имело место чередование прибрежно-морских условий с континентальными (аллювиальные и озерные образования).

От с. Новая Пустынь к северо-западу мощность постепенно возрастает, в Приокском районе, у с. Кирицы — с. Мосолово — до 12,7 м (табл. 16). Минералогический состав несколько меняется за счет уменьшения количества эпидота до 3,7—22,7%. Гранулометрический состав меняется за счет увеличения глинистости. Породы представлены своеобразным чередованием тонких слоев глины серой, известковистой с тонкими слоями алевроита светло-серого, слюдянистого. К северо-западу в разрезах по р. Пра и в районе г. Елатьмы (табл. 17) разрез более глинистый с обильным содержанием пирита. По литологическому строению и минералогическому составу эти отложения очень близки к отложениям центральной части Шиловско-Владимирского прогиба (с. Ибреть).

В тяжелой фракции много эпидота — в среднем по 4 анализам более 30%, в легкой фракции слюды — 4,5%. Метаморфических минералов следы, много анатаза, апатита.

В Горьковской, Костромской и Ярославской областях нижний кембрий сложен преимущественно глиной, в разной степени алевроитовой, известковистой с многочисленными остатками морской фауны, среди которой преобладают представители рода *Cadoceras*. Мощность отложений весьма непостоянна — в Костромском Поволжье и в бассейне р. Увжи в среднем до 15 м, но местами не больше 2—5 м. К северо-востоку, в Ковернинском прогибе (см. табл. 5), глины фациально замещаются песком разномерным, косослоистым мощностью 27 м. В тяжелой фракции наблюдается высокое содержание граната: в глинистых разностях до 5%, в песках до 11%; эпидота в среднем по трем анализам 25%, слюда присутствует неравномерно от 0 до 11%, метаморфических минералов больше 25%. Такое высокое содержание указанных минералов и тип отложений указывают на близость береговой полосы, откуда проходил снос терригенных компонентов.

Минералогический состав нижнекембрийских отложений в более северо-западных районах Верхнего Поволжья почти аналогичный; в разрезе у с. Диково, Некрасовского района тяжелая фракция содержит в среднем по 4 анализам: эпидота — 16,3—24,5%, слюды 2,4—3,9%, граната — 9,6—17,4%, анатаза — 0,5—3,3%, группа метаморфических минералов — 1,1—3,9%. В легкой фракции слюды — 6,8—23,1%.

Несколько иное литологическое строение нижнекембрийские отложения имеют в юго-восточной части Белорусской ССР и прилегающих районах Бежецкой, Орловской и Курской областей. По этой территории имеются отдельные отрывочные данные¹.

¹ В последние годы здесь были пробурены колонковые скважины и благодаря любезности И. В. Митяшиной, А. И. Мушенко и других было получено несколько наиболее полных разрезов, существенно дополнивших наше представление о литологическом строении и стратиграфии этих отложений.

Разрез юреких отложений северо-западного окончания Днепровско-Донецкой впадины (Белорусская ССР, район Наровли)

Система Отдел	Ярус	Подярус	Мощность, м	Литологический разрез	Литологический разрез	Нерастворимый остаток и карбонатность, %	Гранулометриче- ский состав, %	Наиболее характерные минералы фракции размером 0,25-0,01 мм. %																	
								Фракция с удельным весом > 2,75																	
								Черные рудные		Группа устойчив минер.			Зидит		Анатаз		Слюда								
								10	20	10	20	30	5	10	20	30	40	10	20	5					
Верхний отдел меловой системы						20 40 60 80	20 40 60 80																		
Юр	Средний	Оксфордский	18	Средний+верхний	1																				
					2																				
					3																				
					4																				
					5																				
					8																				
					9																				
					10																				
					11																				
					12																				
Юр	Средний	Средний+верхний	18,2	Средний+верхний	4																				
					12																				
					5																				
					13																				
					14																				
					18																				
					19																				
					7																				
					20																				
					Юр	Средний	Средний+верхний	8,4	Нижний	13															
14																									
15,4																									
Юр	Средний	Средний+верхний	33,8	Средний+верхний	8																				
					9																				
					5,6																				
					27																				
Триас?																									

1. Песок зеленовато-серый глауконитово-кварцевый;
 2. Известняк микростриатный с небольшими окремненными участками, с обломками карбонатных пород и органических остатков. Структура конгломератовая. Обр. 1. Известняк органогенно-обломочный участками окремселий, глинистый. Обр. 2. Известняк глинистый с неравномерным включением алевролита и редкими зернами мелкозернистого кварца.
 3. Известняк неравномерно перекристаллизованный глинисто-алевритистый, с многочисленными обломками кварца, преобладают сингулы губок размером 0,4 мм в меньшем количестве илдохонных, фораминифер и брахиопод. Нераслаивается с прослоями глины алевроитовой, известковистой, с многочисленными сингулами губок. В обр. 5 найден *Quenstedticeras intermissum* Вискман; 4. Глина алевроитовая, известковистая, переслаивается с известняком глинистым органогенным. (Обр. 9.) Известняк алевроитовый, с железистыми оолитами, с редкими окатанными зернами кварца размером до 0,1 мм, с *Cosmoceras jason* (Rein.), *Aucella calloviensis* D. Sok.; *Rhynchonella varians* Schloth., *Trigonia* sp. Обр. 11 и 12; 5. Песок алевроитово-глинистый, мелкозернистый, слюдястый; 6. Алевроит глинистый, с карбонатным цементом, с редкими окатанными зернами кварца размером 0,1—0,15 мм, с *Keppelites calloviensis*

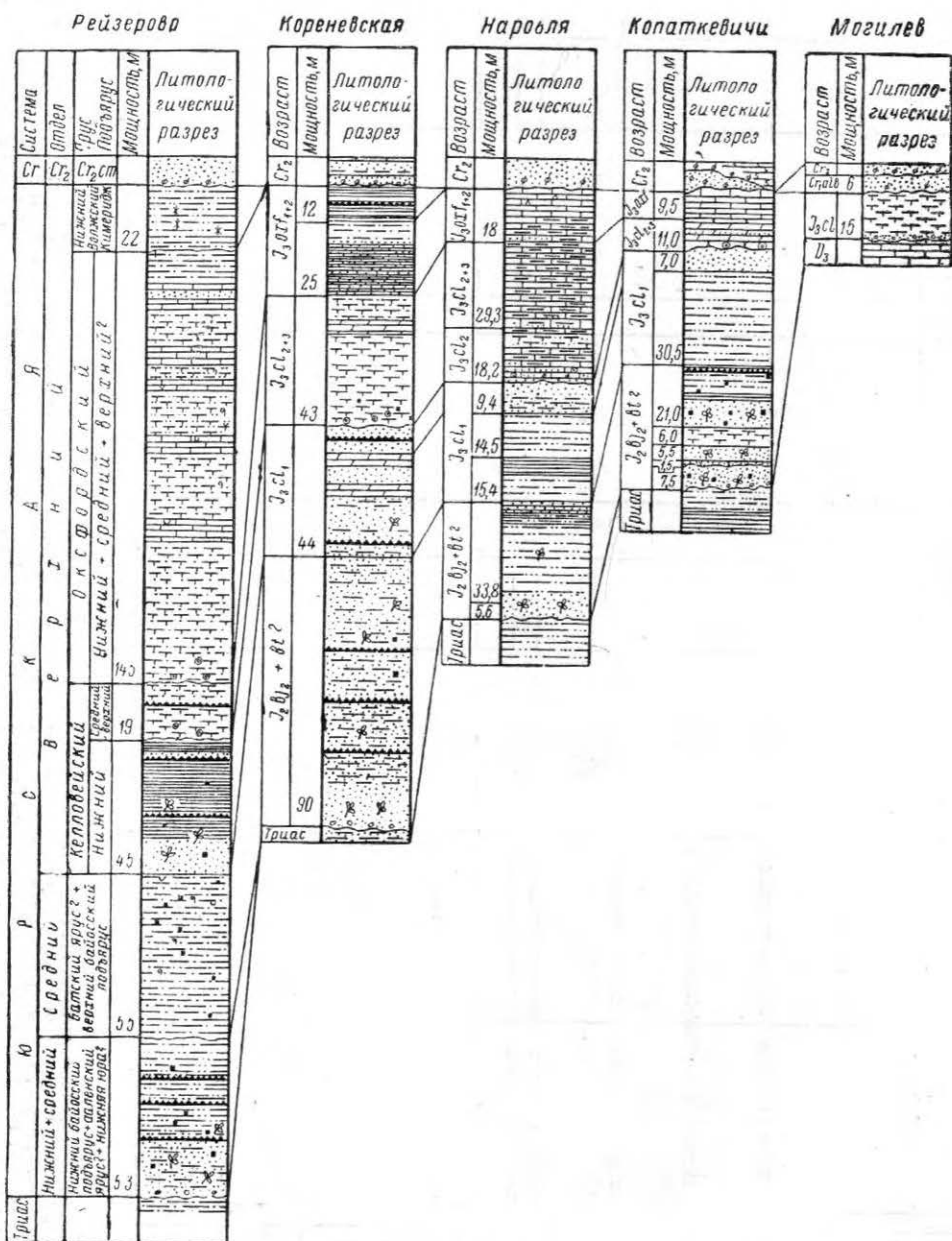
(S o w.) Обр. 13; 7. Чередование слоев глины серой слоистой с глиной алевроитовой, слоистой, с небольшими линзами мелкозернистого хорошо окатанного песка кварцевого; 8. Глина алевроитовая, слоистая, с тонкими прослоями алевролита, с конкрециями пирита. В обр. 24 встречен *Pseudomonotis despectans* Boriss. В основании алевролит серый; 9. Песок среднезернистый, неравномерно глинистый, в основании с галькой глины; 10. Глина алевроитовая зеленовато-серая.

Примечание. Встречены единичные зерна: брусчатки (10, 24), дистена (13, 19, 24), стапиролита (10, 13, 19, 27), шпинель (4, 10, 13, 19, 24), барита (13), апатита (13, 19), глауконита (4, 24).

В легкой фракции: глауконита (3,4), в этой фракции установлено высокое содержание группы цеолитов 30,1% (19) и опала 81% (3), 81,4% (4), 3,6% (10), в скобках указаны номера образцов.

Разрез составлен Н. Т. Сазоновым по образцам пород, отобранных И. В. Митяниной, границы литологических комплексов проведены по И. В. Митяниной, возрастная индексация, литологическое описание пород, определение фауны и данные анализов по Н. Т. Сазонову.

На фиг. 7 и 8 дано сопоставление юрских отложений по западной границе рассматриваемой нами территории. На табл. 18 приведен разрез у г. Наровля, а на табл. 19 разрез у г. Копаткевичи с данными гранулометрических и минералогических анализов.



Фиг. 7. Схема сопоставления основных разрезов юрских отложений северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины. (Составил Н. Т. Сазонов по данным опорных роторных и колонковых скважин.)

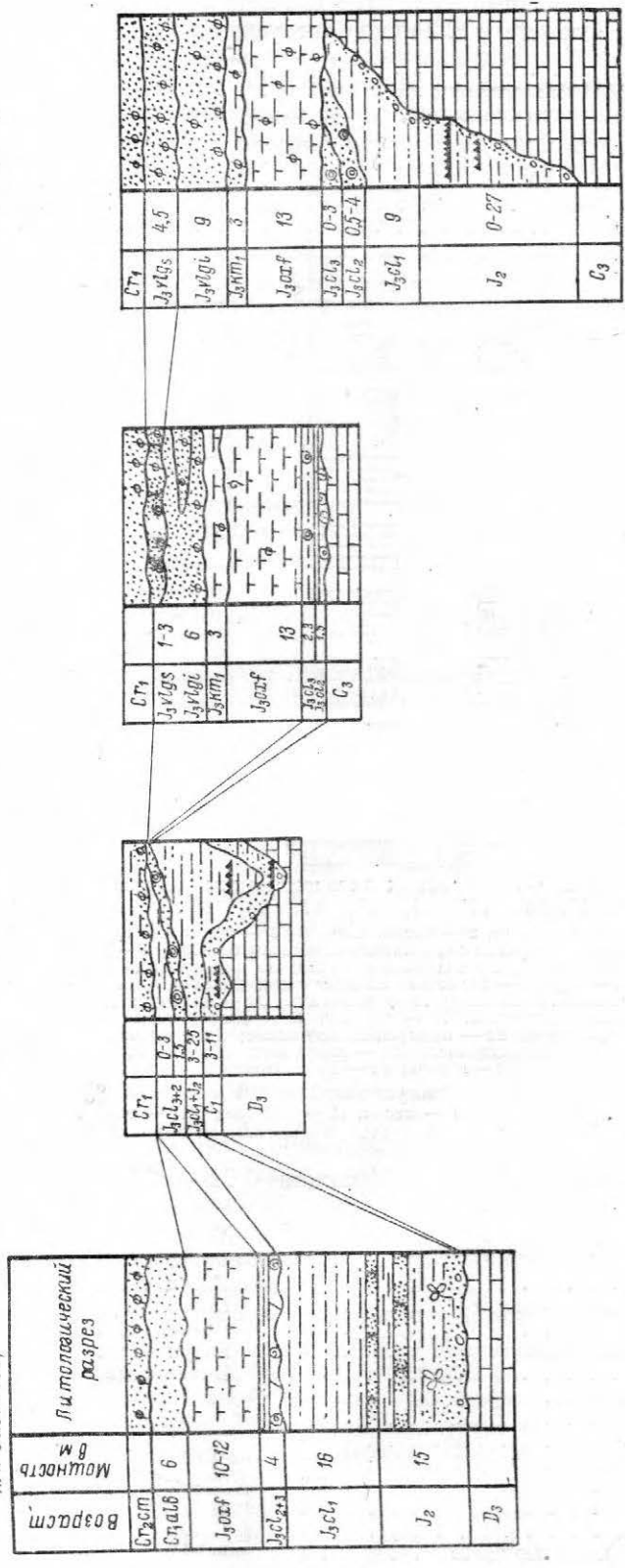
Типичным является и разрез у с. Речица. Мощность нижнекеellowейских отложений в этом разрезе 45 м. Это однообразная толща глин алевроитовых, известковистых, серых, а в нижней части разреза преобладает алевроит «песчано-глинистый известковистый» с отпечатками обуглившихся растительных остатков. В породе встречаются многочисленные обломки *Kepplerites gowerianus* (S o w.).

район с. Путьятино на
р. Делюговка и с. Топки на
р. Ягодной рече, юго-запад-
ная часть Вязанской области
(по А.А. Рыжову.)

район Хотенчи - г. Егорьевск
Рязанская область
(по Ц.И. Урлянд и Н.Т. Сазонову)

Москва и юго-западная
часть Московской области
(по Н.Т. Сазонову и другим
авторам)

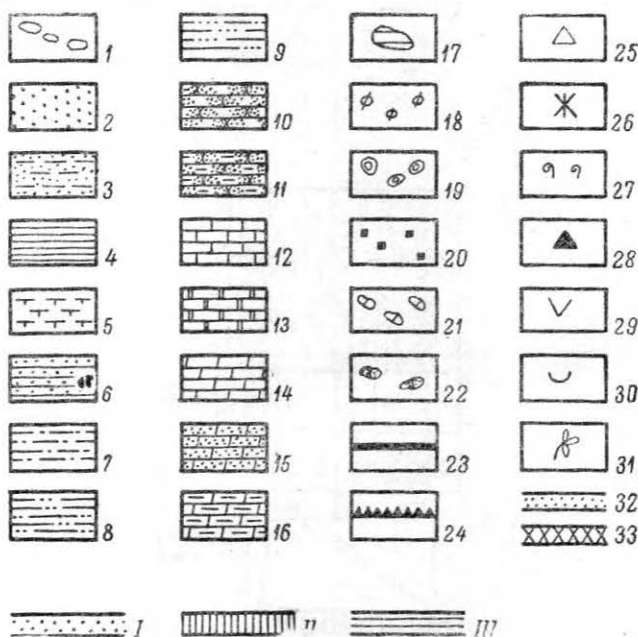
Левобережье р. Десны
район с. Дядьково
(по Д.Л. Позуляеву с
добавлениями
Н.Т. Сазонова)



Фиг. 8. Сопоставление юрских разрезов северо-западной части центральных областей Русской платформы. (Составил Н. Т. Сазонов.)

Наиболее типичный гранулометрический и минералогический состав этих отложений в разрезе у с. Речица следующий:

Глубина, м	154,5
Нерастворимый остаток	82,6
Гранулометрический состав, % при размере фракций, мм:	
>0,5	—
0,5—0,25	1,46
0,25—0,10	18,27
0,1—0,01	36,96
<0,01	43,31



Фиг. 9. Условные обозначения к литологическим разрезам (фиг. 2, 3, 4, 6, 7, 8; табл. 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). Характерные особенности пород.

1 — конгломерат и галечник; 2 — песок, алевроит; 3 — песок или алевроит с неравномерным содержанием песка и алевроита; 4 — глина; 5 — глина с содержанием карбоната 10—50%; 6 — глина с неравномерным содержанием песка и алевроита; 7 — глина с содержанием алевроита или песка до 10%; 8 — глина с содержанием песка или алевроита 10—50%; 9 — песок или алевроит с содержанием глины 10—50%; 10 — песчаник или алевролит; 11 — песчаник глинистый; 12 — известняк; 13 — доломит; 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 — кремнистость; 26 — красноцветность; 27 — глауконит; 28 — нефть и битумы; 29 — гипсы и ангидриты; 30 — фауна морская; 31 — флора; 32 — нерастворимый остаток в %; 33 — карбонатность в %.

Гранулометрический состав в %
I — песок; II — алевроит; III — глина.

Наличие следов минералов показано крестиком, содержание минералов до 1% — двумя крестиками.

Минералогический состав фракции 0,01—0,25 мм того же образца в % следующий:

Тяжелая фракция	Легкая фракция
Пирит	Кварц
Ильменит и магнетит	Полевые шпаты
Гранат	Кремень
Устойчивые минералы	Глауконит
Рутил	Выветрелые зерна
Турмалин	
Апатит	
Эпидот	
Ставролит	
Дистен	
Апатаз	
Корунд	
Непрозрачные нерудные	
Бурая гидроокись железа	

К юго-западу от г. Речица в направлении к центральной части северо-западного окончания Днепровско-Донецкой впадины увеличивается глинистость нижнекемловейских отложений, в основном преобладает глина алевроитовая и глина плотная, серая, неизвестковистая. Только в верхней части разреза на границе со средним кемловем залегает 5-метровый слой алевроита глинистого, известковистого, с неравномерным включением мелкозернистого песка. Мощность 41 м.

К северу и северо-востоку по направлению к Костюковичам и Брянску увеличивается песчаность и известковистость. Но данных для этого района очень мало.

Сравнивая приведенный минералогический анализ с анализами тех же отложений с северо-западного склона Воронежского кристаллического массива, можно сделать следующие выводы о своеобразном характере минералогического состава нижнекемловейских отложений. В них отсутствуют слюды, очень немного граната, эпидота. Мало или отсутствуют те минералы, которые обычны или встречаются в большом количестве в восточных районах центральных областей Русской платформы, и, наоборот, присутствует много устойчивых минералов (преимущественно циркона и граната), дистена, ставролита и анатаза, содержание которого в нижнекемловейских отложениях особенно велико в районе г. Копаткевичи.

Все это убеждает, что, по-видимому, формирование нижнекемловейских отложений этого района в основном шло за счет поступления терригенных компонентов с Украинского кристаллического массива. В этом нас убеждает то, что в Наровлянском разрезе количество устойчивых минералов (без граната) возрастает до 42%, метаморфических минералов до 8%. Появляется небольшое количество слюды.

Вопрос о минералогическом составе нижнекемловейских отложений был впервые рассмотрен мною в статье, опубликованной в 1951 г. В 1952 г. М. М. Веселовская и С. А. Сахновский подтвердили мои выводы о возможности по минералогическому составу выделять минералогические горизонты, которые, как правило, соответствуют определенным стратиграфическим единицам.

В настоящей работе подтверждается, что нижнему кемловейскому подъярису в Ульяновско-Сызранском Поволжье соответствует эпидотово-слюдистый минералогический комплекс, в северной и северо-восточной частях Русской платформы — эпидотово-слюдисто-дистеновый, в юго-восточной части Белорусской ССР, в районе Наровля, Речица, эти отложения характеризуются повышением содержания некоторых устойчивых минералов, дистена, ставролита и анатаза.

Исходя из анализа распространения терригенных минералов, можно предположить, что образование нижнекемловейских отложений на территории Московской, Рязанской и Костромской областей шло за счет поступления терригенного материала с северо-западной части Русской платформы. В Горьковском Поволжье в северной части Мордовской и Чувашской АССР в образовании этих отложений большое значение имел снос терригенного материала с Горьковского острова. В Ульяновско-Сызранском Поволжье образование отложений происходило за счет поступления обломочного материала с востока, с Уральских предгорий, которые являлись основным поставщиком терригенного материала и в северо-западную часть Прикаспийской впадины.

На территорию южной части Рязанской области, Тамбовской, Пензенской и Воронежской областей терригенный материал поступал с Донской суши, располагавшейся в верховьях р. Дона и протягивавшейся в юго-восточном направлении от г. Воронежа. Донской остров давал обильный снос терригенного материала и к западу в Днепровско-Донецкую впадину.

В юго-восточную часть Белорусской ССР (северо-западную часть Днепровско-Донецкой впадины район Наровля, Мозырь, Речица) терригенный материал приносился с Украинской суши, а в район Бобруйска — Брянска — Могилева — с севера из районов Восточной Прибалтики.

Наличие различных провинций, питавших терригенным материалом нижнекемловейское море, обусловило различный минералогический состав, характеризующий эти отложения.

Средний келловейский подъярус (J_3cl_2) может быть подразделен на две зоны: нижнюю — *Cadoceras milashevici* и *Cosmoceras jason* с фауной: *Kepplerites enodatum* (Nik.), *Cadoceras surense* Nik., *C. milashevici* (Nik.), *Perisphinctes junatus* (Oppel), *P. submutatus* (Nik.), *P. scopinensis* Neum., *P. mosquensis* (Fisch.), *P. mutatus* (Traut.), *Cosmoceras jason* (Rein.), *C. jenzevi* Teiss., *C. pollucium* Teiss., *Cylindroteuthis subextensa* (Nik.), *C. beaumonti* (Orb.), *C. spicularis* (Phill.), *C. puzosi* (Orb.), *C. okensis* (Nik.), *Pachyteuthis tschernyschewi* (Krimh.), *Rhynchonella varians* Schloth;

верхнюю — *Erymnoceras coronatum* с фауной: *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *Cadoceras tschekini* (Orb.), *Cosmoceras aff. jason* (Rein.), *C. castor* (Rein.), *C. gulielmii* (Sow.), *C. pollux* (Rein.), *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *C. puzosi* (Orb.), *C. okensis* (Nik.), *C. subextensa* (Nik.), *C. spicularis* (Phill.), *Pachyteuthis ex gr. panderi* (Orb.), *Gryphaea lucerna* Traut., *Rhynchonella varians* Schloth.

В разрезах у с. Никитино на р. Оке можно наблюдать, что *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *Cosmoceras castor* (Rein.) *C. pollux* (Rein.), *C. grossourei* Douv. встречаются в более верхних слоях оолитового мергеля, образуя местную подзону. Такое же распределение фауны наблюдалось в разрезах у г. Елатьмы на р. Оке.

Многу неоднократно наблюдалось также, что *Cadoceras milashevici* (Nik.) встречается в массовом количестве в слоях, залегающих ниже слоев с *Cosmoceras jason* (Rein.), например в окрестностях г. Костромы и г. Щербакова на р. Волге.

По фораминиферам зонального подразделения не произведено, и средний келловейский подъярус в целом характеризуется следующим комплексом. *Verneuilina favus* Bartenst., *Spiroptalmidium areniforme* E. Букова, *Cristellaria cultrathiformis* Mjatl., *Cr. erucaeformis* Wisn., *Cr. polonica* Wisn., *Cr. rusti* Wisn., *Lamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Epistomina elschanakaensis* Mjatl., *E. uhligi* Mjatl.

Отложения среднего келловейского подъяруса имеют широкое распространение. Представлены они серой, известковистой глиной или оолитовой известковистой глиной, оолитовым, плотным, желтовато-серым мергелем, разбитым трещинами, и редко оолитовым, глинистым известняком. На табл. XXIV, фиг. 2, приведена фотография оолитового мергеля из разреза г. Инза (см. фиг. 3). На ней хорошо видны многочисленные оолиты, круглые и эллипсовидные, это типичный среднекелловейский оолитовый мергель.

На табл. XXV, фиг. 1 изображена фотография конкреции с *Rhynchonella* из разреза у г. Елатьмы (см. табл. 17, обр. 3). Конкреции такого типа в большом количестве встречаются в прибрежно-морских отложениях среднего келлоя. На табл. XXV, фиг. 2 и табл. XXVI, фиг. 1 и 2 даны фотографии шлифов различных типов оолитовых пород.

Залегают среднекелловейские отложения трансгрессивно на нижнем келловейском подъярусе. В их основании местами залегают темно-серые, песчанистые, фосфоритовые желваки (западная часть Самарской Луки, с. Таковары, бассейн р. Свияги). Мощность среднего келлоя в Ульяновско-Саратовской синеклизе не превышает 1,5—2 м. В северо-западной части Пензо-Муромского прогиба в разрезе у с. Матвеевского (см. табл. 14), в разрезах у с. Елатьмы на левом берегу р. Оки (см. табл. 17), у с. Никитино на правом берегу р. Оки и у с. Алпатьево мощность подъяруса возрастает до 4—7 м и здесь вполне возможно провести зональное подразделение.

Алпатьевский разрез в 1952 г. был детально изучен И. Г. Сазоновой, по материалам которой мы его и приводим.

J_3ox_1 . 1. Глина темно-серая, известковистая с редкими желваками светло-серых известковистых фосфоритов, с фауной *Cardioceras praecordatum* R. Douv., *C. smorodinae* sp. n., *Quenstedticeras goliathum* (Orb.), *Pachyteuthis panderi* (Orb.), *P. miatschkoviensis* (Il'ov.), *P. explanata* (Phill.) 1,5 м

- J_3cl_3 . 2. Глина алевроитовая, оолитовая, слоистая, серая с бурым налетом на выветрелой поверхности, с небольшими конкрециями оолитового мергеля светло-серо-желтого, переполненного многочисленной фауной — *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), *Q. leachi* (S o w.), *Q. irinae* sp. n., *Q. intermissum* В у с к м а н, *Cosmoceras* sp., *Rhynchonella* sp., *Procerithium russiense* (O r b.), *Nucula celliopsis* (O r b.), *Nuculana medusa* B o r i s s., *Astarte trembiazensis* L o r g., *A. cordata* (T r a u t.) 0,8 м
3. Мергель оолитовый, светло-желтый, трещиноватый, залегает на неровно разбитой поверхности нижележащих глин. В мергеле встречен плохо сохранившийся обломок *Quenstedticeras* sp. 0,3 м
- $J_3cl_2^2$. 4. Глина алевроитово-песчанистая, оолитовая, по-видимому, из этого слоя П. А. Герасимов указал *Perisphinctes* aff. *mutatus* (T r a u t.) 0,5 м
5. Мергель оолитовый, плитчатый с *Erymnoceras coronatum* (B r u g.), *Perisphinctes mutatus* (T r a u t.), *P. mosquensis* (F i s c h.), *Gryphaea lucerna* T r a u t., *Cosmoceras castor* (R e i n.) 0,3 м
- $J_3cl_2^1$. 6. Глина алевроитово-песчанистая, желто-бурая, по-видимому, косослоистая, участками переходит в песок алевроитово-глинистый, с редкими конкрециями мергеля с *Cadoceras milaschevici* (N i k.), *Cosmoceras jason* (R e i n.) 2,5 м
- $J_3cl_1^3$. 7. Песок косослоистый, серый, местами коричневато-бурый с конкрециями песчанистого мергеля или песчаника ожелезненного, содержащего *Kepplerites gowerianus* (S o w.), *K. aff. caloviensis* (S o w.), *Pseudomonotis echinata* (S o w.) 5 м
- $J_3cl_1^2$. 8. Глина неравномерно песчанистая с конкрециями пирита и мергеля, в которых встречаются *Cadoceras frearsi* (O r b.), *C. ex gr. elatmae* (N i k.) 2 м

Один из лучших разрезов келловейского и оксфордского ярусов можно наблюдать около г. Елатьмы, по левому берегу р. Оки (см. табл. 17). Здесь обнажается:

- J_3oxf_2 . 1. Глина серая, комковатая, с конкрециями серо-желтого мергеля, с редкими желваками серых, известковистых фосфоритов. В нижней части слоя встречаются *Cardioceras zenaidae* I l o v., *Martelliceras martelli* (O p p e l). В верхней части фауны нет, за исключением единичного отпечатка *Cardioceras* aff. *ilovatskii* M. S o k. 1,5 м
- $J_3oxf_1^2$. 2. Глина серая, комковатая, известковистая с редкими, известковистыми, серыми, фосфоритовыми желваками с *Cardioceras vertebrale* (S o w.), *C. cordatum* (S o w.), *C. rouillieri* N i k., *Paralelodon rouillieri* (T r a u t.), *P. keyserlingi* (O r b.) 6 м
- $J_3oxf_1^1$. 3. Глина серая, известковистая с *Cardioceras vertebrale* (S o w.), *C. rotundatum* (N i k.), *C. smorodinae* sp. n., *Quenstedticeras goliathum* (O r b.), *Q. mariae* (O r b.) 1,8 м
- J_3cl_3 . 4. Глина серая, плотная, слюдястая с конкрециями мергеля и редкими желваками фосфорита. В глинах встречаются *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) 0,35 м
- $J_3cl_3^2$. 5. Глина известковистая, слюдястая с конкрециями серого колчедана, с небольшими конкрециями мергеля оолитового, серого и светло-серо-желтого 0,2 м
- $J_3cl_2^2$. 6. Песок неравномерно глинистый, участками это глина темно-серая, с желтоватым оттенком, слюдястая. К кровле слоя приурочен горизонт светло-серо-желтых конкреций мергеля, диаметром до 0,5 м, из которых определены *Cosmoceras pollux* (R e i n.), *C. castor* (R e i n.), *C. aff. jason* (R e i n.), *Cadoceras tschejkini* (O r b.), *Erymnoceras coronatum* (B r u g.) 1,6 м
- $J_3cl_2^1$. 7. Глина известковистая, серая, неравномерно алевроитовая, местами оолитовая, с карнаеобразными конкрециями мергеля оолитового, темно-серого песчанистого. Конкрекции, залегающие в средней части слоя, переполнены *Rhynchonella varians* S c h l o t h. и многочисленными *Perisphinctes submutatus* (N i k.), *P. mosquensis* (F i s c h.), *Kepplerites enodatum* (N i k.), *Cadoceras milaschevici* (N i k.), *Cosmoceras jason* (R e i n.); конкрекции второго горизонта, залегающие в верхней части слоя, не содержат фауны 4,2 м
- $J_3cl_1^3$. 8. Глина серая, алевроитово-песчанистая с небольшими конкрециями серого мергеля, в которых встречаются *Kepplerites gowerianus* (S o w.), *K. caloviensis* (S o w.), *Cadoceras ex gr. frearsi* (O r b.), *C. postelatmae* sp. n. 3,5 м
- $J_3cl_1^2$. 9. Глина алевроитовая, темно-серая, слоистая, с тонкими прослоями алевроита, слюдястого, слоистого, переполненного конкрециями пирита. В верхней части слоя залегают конкреции серого, песчанистого мергеля, переполненные фауной: *Cadoceras elatmae* (N i k.), *C. surense* N i k., *C. subpatrum* N i k., *C. frearsi* (O r b.), *C. modiolare* (L u i d.). Несколько ниже в аналогичной породе залегают второй слой конкреций овальных, темно-серых с синеватым оттенком, не содержащих фауны, или же с очень редкими *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l o t h.), *M. tumidus* (R e i n.), *Cadoceras mundum* sp. n., *C. primaevum* sp. n. (в верхней части слоя) 5,2 м
- $J_2cl_3^1$. 10. Около уреза воды в реке местами обнажаются глины темно-серые, слюдястые; в них мною в 1934 г. был найден *Arcticoceras ishmae* (K e y s.) 1,5—2 м

Несколько иное строение имеют среднекелловейские отложения в Костромском Поволжье и в бассейне р. Унжи. Здесь они представлены алевритовой, темно-серой, сильно слюдистой глиной с *Cadoceras milashevici* (N i k.), *Cosmoceras jason* (R e i n.).

Минералогический состав этих отложений весьма однообразен. Песок глинисто-алевритистый в Елатемском разрезе, в тяжелой фракции содержит эпидота 28,1%, слюды 1,3%, граната 2,5%, дистена 0,2—1,6%, в легкой фракции слюды до 6,3%. Встречаются отдельные прослои темной, жирной глины, лишенной слюды.

В западной части описываемой территории, по данным П. А. Герасимова, С. А. Доброва и других, средний келловей присутствует в Смоленской и Калужской областях. У с. Алтухово на р. Десне, под четвертичными отложениями указываются глины с фосфоритовыми желваками, в которых найдена среднекелловейская фауна.

К юго-западу от г. Брянска наблюдается резкое увеличение мощностей юрских отложений в сторону Днепровско-Донецкой впадины. По данным колонковых и опорных скважин в Мозыре, Чернигове, Речице, Наровле средний келловей представлен мергелями плотными, участками оолитовыми, песчанистыми, с многочисленными *Cosmoceras* sp., *C. cf. pollux* (R e i n.), *C. castor* (R e i n.). Мощность в Наровле около 8 м.

Среднекелловейское море было весьма своеобразным мелководным с частым колебанием морского дна, вследствие чего временами наступали местные перемены в накоплении осадков, при наличии островной системы, вокруг которой шло интенсивное накопление железистых оолитовых пород.

Верхний келловейский подъярус подразделяется на две зоны: *Quenstedticeras keyserlingi* и *Peltoceras athleta*:

а) нижняя — зона *Quenstedticeras keyserlingi* и *Peltoceras athleta* характеризуется следующей фауной: *Quenstedticeras keyserlingi* D. S o k., *Q. leachi* (S o w.), *Q. principale* sp. n., *Cadoceras gauldrianum* (O r b.), *C. patrum* (E i c h w.), *C. tchefkini* (O r b.), *C. nikitini* D. S o k., *C. carinatum* (E i c h w.), *C. stenolobum* (N i k.) (присутствие последнего в верхнем келловее требует проверки), *Cosmoceras aff. spinosum* (S o w.), *C. transitionis* N i k., *C. ornatum* (S c h l o t h.), *C. proniae* T e i s s., *C. aff. duncani* (S o w.), *Hecticoceras russiense* (T e i s s.). В Саратовском Поволжье в верхней части нижней зоны отмечены редкие находки *Peltoceras ex gr. athleta* (P h i l l.);

б) верхняя — зона *Quenstedticeras lamberti* с многочисленной фауной *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), *Q. leachi* (S o w.), *Q. rybinskianum* N i k., *Q. aff. mariae* (O r b.), *Q. irinae* sp. n., *Q. principale* sp. n., *Cosmoceras duncani* (S o w.), *C. compressum* (Q u e n s t.), *C. proniae* T e i s s., *C. transitionis* N i k., *C. ornatum* (S c h l o t h.) (редко), *Aucella lamberti* D. S o k.

Из белемнитов в верхнем келловейском подъярусе встречаются: *Cylindroteuthis spicularis* (P h i l l.), *C. puzosi* (O r b.), *C. beaumonti* (O r b.), *C. subextensa* (N i k.), *Pachyteuthis aff. panderi* (O r b.) (очень редко).

По фораминиферам в центральных областях Русской платформы верхний келловей соответствует слоям с *Spirophthalmidium carinatum* K ü b l. et Z w., *Sp. minimum* W i s n., *Cristellaria latrakiensis* M j a t l., *Cr. tumida* M j a t l., *Cr. angustissima* W i s n., *Cr. debilis* W i s n., *Cr. subtilis* W i s n., *Cr. uhligi* W i s n., *Darvyella calva* W i s n., *Fronicularia supracaloviensis* W i s n., *Epistomina mosquensis* U h l i g., *Ep. elschankaensis* M j a t l., *Ep. uhligi* M j a t l.

Практически верхнекелловейские отложения почти невозможно выделить в разрезах колонковых и опорных скважин. Это происходит вследствие малой мощности этих отложений и небольшого выхода зерна. В естественных обнажениях верхний келловей хорошо выделяется в ряде районов.

При описании среднего келловейского подъяруса мы привели два разреза — Алпатьевский и Елатемский, где одновременно описан и верхний келловей. В этих разрезах он представлен оолитовыми глинами с конкрециями мергеля. Мощность их небольшая — 1,2 м. Минералогический состав однообразный:

глины слоя № 3 в Елатье (см. табл. 17) содержат в тяжелой фракции эпидота — 29,1%, слюды — 6,8%, граната — 12,9%, дистена — 1,7%, ставролита — 1,3%, в легкой фракции слюды — 7,3%.

В северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы и на Самарской Луке верхний келловей отсутствует, он размыт нижнеоксфордской трансгрессией, на что впервые обратил внимание А. П. Павлов [1883].

В Кинешемском, Ярославском и Щербаковском Поволжье верхний келловей представлен глинисто-алевритистыми отложениями, мощностью до 2 м, с *Quenstedticeras lamberti* (S o w.). В кровле их залегает мергель, местами оолитовый с многочисленными *Quenstedticeras*.

В Московской, Смоленской, Брянской областях и прилегающей территории юго-восточной части Белорусской ССР верхний келловей имеет широкое распространение. В районе северо-западного окончания Днепровско-Донецкой впадины (Наровля, Ельск, Копаткевичи) и в Кобринско-Брестском районе это известняки поздраватые, участками окремнелые, в нижней части оолитовые с редкими *Quenstedticeras lamberti* (S o w.). В Наровле мощность 10 м. К Ельску мощность увеличивается.

Оксфордский ярус

Оксфордский ярус (J_3oxf)¹ подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний оксфордский подъярус (J_3oxf_1) в центральных частях Русской платформы и в более южных районах, в том числе в Донбассе, может быть подразделен на две зоны: а) нижнюю — зону *Cardioceras praecordatum* и *Quenstedticeras mariae*; б) верхнюю — зону *Cardioceras cordatum*.

Зона *Cardioceras praecordatum* и *Quenstedticeras mariae* содержит смешанную фауну верхнего келловя и нижнего оксфорда, но с явным преобладанием оксфордских видов. В русской геологической литературе нижняя зона впервые была установлена Д. И. Иловайским в 1903 г. под именем зоны «к—oxf» с *Cardioceras* sp., *Quenstedticeras goliathum* (O r b.), *Gryphaea dilatata* S o w. Д. И. Иловайский считал, что *Cardioceras* sp. очень похож на *Quenstedticeras mariae* (O r b.).

Н. Смородина [1926] в небольшой, но весьма обстоятельной работе, посвященной рассмотрению генетических взаимоотношений аммонитов семейства *Cardioceratae*, приходит к обоснованному выводу, изложенному в сводной таблице на стр. 112—113, о необходимости выделить переходные слои: «нижний оксфорд или верхний келловей». Эти слои характеризуются видами *Cardioceras praecordatum* D o u v., *Quenstedticeras goliathum* (O r b.) и формами, переходными от *Quenstedticeras* к *Cardioceras*. Ниже этих «переходных слоев» Н. Смородина выделяет типичный верхний келловей с фауной *Quenstedticeras lamberti* (S o w.).

Эта зона особенно хорошо выделяется в обнажениях по правому берегу р. Оки около с. Никитино. Здесь непосредственно на оолитовом мергеле среднего келловя трансгрессивно залегают известковистые глины с редкими фосфоритовыми желваками. В этих отложениях мною собрана следующая фауна: *Cardioceras praecordatum* R. D o u v., *C. smorodinae* sp. n., *C. rotundatum* (N i k.), *C. vertebrale* (S o w.), *Quenstedticeras goliathum* (O r b.), *Q. woodhamense* A r k e l l, *Q. pavlowi* R. D o u v., *Q. mariae* (O r b.), *Q. aff. mariae* (O r b.), *Q. nalivkini* B o r i s s., *Gryphaea dilatata* S o w. Здесь полностью отсутствуют представители рода *Cadoceras* и типичные верхнекелловейские виды рода *Quenstedticeras*.

По фораминиферам эта зона не выделяется. Большинство микроналеонтологов неправильно относит отложения этой зоны к верхнему келловю, указывая отсюда смешанный комплекс верхнекелловейских и оксфордских фораминифер.

Зона *Cardioceras cordatum* имеет широкое развитие и характеризуется следующей фауной: *Cardioceras cordatum* (S o w.), *C. nikitianum* L a h., *C. excavatum*

¹ Здесь мы делаем отступление от унифицированной схемы и выделяем в нижнем оксфордском подъярусе две зоны.

(Sow.), *C. tenuicostatum* (Nik.), *C. rouillieri* Nik., *C. vertebrale* (Sow.), *C. rotundatum* (Nik.), *Perisphinctes bolobanowi* Nik., *P. indogermanus* Waag., *P. chloroolithicus* Gumb., *P. jeremejevi* Nik., *Aspidoceras perarmatum* (Sow.), *Peltoceras arduennense* (Orb.), *Pachyteuthis panderi* (Orb.), *P. aff. breviaxis* (Pavl.), *P. explanata* (Phill.), *P. miatschkoviensis* Ilow., *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *C. puzosi* (Orb.), *C. spicularis* (Phill.), *Aucella pompeckji* D. Sok., *A. cf. tchernychewi* M. Sok., *Gryphaea dilatata* Sow. (много), *Macrodon keyserlingi* (Orb.), *M. rouillieri* Lah., *Astarte depressoides* Lah., *A. levilimbata* Ilow., *Pleurotomaria buchiana* Orb., *P. buvignieri* Orb., *P. macrocephala* Quenst.

Зона *Cardioceras cordatum*, по данным Л. Г. Даин и Е. В. Мятлюк, характеризуется следующим комплексом фораминифер: *Spirophthalmidium birmenstorjens* (Kübl. et Zw.), *Sp. stuijense* Paalz., *Nubeculina parasitica* Daïn, *Spirillina kübleri* Mjatl., *Cristellaria brückmanni* Mjatl., *Cr. posttumida* Daïn, *Cr. russiensis* Mjatl., *Cr. samaraensis* Mjatl., *Lagena nodosaroides* Paalz., *Trocholina transversarii* Paalz., *Epistomina volgensis* Mjatl., *Ep. stelligeriformis* Mjatl.

Средний оксфордский подъярус (J_3oxf_2) — это отложения с многочисленными представителями *Cardioceras zenaidae* Ilow., *C. ilovaiskii* M. Sok., *C. alternoides* Nik., *Martelliceras martelli* (Oppel), *Perisphinctes chloroolithicus* Gumb., *Ochetoceras canaliculatoide* Ilow., *Cylindroteuthis puzosi* (Orb.), *C. spicularis* (Phill.), *C. beaumonti* (Orb.), *Aucella bronni* Lah., *A. pompeckji* D. Sok., *A. volongensis* D. Sok.

В нижней части этого подъяруса иногда отмечается преимущественное развитие *Cardioceras kostromense* Nik., *C. quadratoide* (Nik.), возможно, что этот комплекс фауны характеризует местную подзону в районе верхнего Поволжья (Кинешма, Кострома).

Для центральной части Русской платформы по фораминиферам средней оксфордский подъярус четко не подразделяется. По данным Е. В. Мятлюк, здесь широко представлены фораминиферы: *Ammobaculites haplophragmoides* Fuess. et Pol., *Spirophthalmidium sagittum* E. Вyk., *Cristellaria primaeformis* Mjatl., *Cr. compressaformis* Paalz., *Spirillina kübleri* Mjatl., *Vaginulina sokolovae* Mjatl., *Epistomina stelligeriformis* Mjatl.

Средний оксфордский подъярус наиболее детально изучен в центральных частях Русской платформы, особенно в многочисленных обнажениях по берегам р. Оки, в окрестностях с. Старая Рязань, с. Новоселки, в бассейне р. Унжи у г. Макарьева, в береговых разрезах р. Волги у г. Костромы и у г. Щербакова, к северу от г. Ульяновска, у с. Городище и с. Б. Ундоры, в бассейне нижнего течения р. Суры и в бассейне р. Пьяны и в других разрезах Окско-Волжского междуречья.

В указанных, наиболее хорошо изученных разрезах в верхней части этого подъяруса выделяется зона *Cardioceras ilovaiskii*. Эта зона широко развита в бассейнах рр. Суры и Унжи. Она представлена небольшой толщей серых, слоистых глин, мощностью 4—5 м, с тонкими прослоями битуминозных сланцев, с включениями конкреций серного колчедана. Сланцы переполнены многочисленными отпечатками *Cardioceras ilovaiskii* M. Sok., *C. ex gr. alternoides* Nik.

Несомненно, более детальные работы позволят выделить эту зону на значительно большей площади, что в последующем даст возможность включить ее в общую унифицированную схему.

В 1954 г. Л. Г. Даин определила фораминиферы из верхней части среднеоксфордских глин, встреченных в разрезе по левому берегу р. Мокши напротив г. Темникова Мордовской АССР. В этих глинах были встречены многочисленные *Cardioceras zenaidae* Ilow. и *Cardioceras aff. lineatum* Quenst. (табл. XVIII, фиг. 3). Из фораминифер определены: *Cristellaria semiexpleta* Schwaeger (редко), *Cr. simplex* Kübl. et Zw., *Cr. compressaformis* Paalz., *Cr. subcompressa* Schwaeger, *Cr. freasi* Schwaeger, *Cr. hoplites* Wisn., *Cr. suprajurassica* Schwaeger, *Cr. russiensis* Mjatl., *Cr. ex gr. posttumida* Daïn, *Nodsoaria carollina* Gumb., *Vaginulina sokolovae* Mjatl., *Marginulina nuda*

Распределение фораминифер и аммонитов в окефордских
и нижнекремнистых отложениях
(Фораминиферы определены Л. Г. Дайн, моллюски — Н. Т. Сазоновым.)

	с. Поповка у г. Рамен- ское		Ковернино к северу от г. Горького		Костромское Положье скв. 10 гл. 29,2 м J ₃ oxf ₂ (верхняя часть) возможно J ₃ km ₁	
	скв. 15		скв. 7			
	21 м J ₃ oxf ₁ (верхн. часть)	17 м J ₃ oxf ₂	12,5 м J ₃ oxf ₂ *	25—27 м J ₃ oxf ₂		Скв. № 21 26,2 м J ₃ oxf ₂
<i>Rhizammina</i> sp.				×	×	
<i>Glomospirella</i> aff. <i>gordialis</i> Parker et Jones						
<i>Textularia</i> sp.				○		
<i>Spirophthalmidium birmenstorfenis</i> K ü b l. et Z w.		○			■	■
<i>Nubeculinella</i> ex gr. <i>mirabilis</i> E. Byk.						
<i>Cristellaria</i> ex gr. <i>biclivosa</i> Schwager						
<i>Cr. brückmanni</i> M j a t l.		×		×		
<i>Cr. comae</i> E. Byk.		×				
<i>Cr. comptulaeformis</i> Dain						×
<i>Cr. aff. compressaformis</i> Paalz.	×					×
<i>Cr. digna</i> Dain						
<i>Cr. erucaeformis</i> Wisn.	×					
<i>Cr. aff. hybrida</i> Terquem						
<i>Cr. posttumida</i> Dain	×	○			○	
<i>Cr. russiensis</i> M j a t l.		×			×	
<i>Cr. subcompressa</i> Schwager.					×	
<i>Cr. aff. wisniowskii</i> M j a t l.						
<i>Cr. sp. 1</i>						
<i>Cr. sp. 2</i>						
<i>Cr. sp. 3</i>			○			
<i>Cr. sp. 4</i>			○		○	○
<i>Vaginulina sokolovae</i> M j a t l.						
<i>V. ex gr. parallela</i> Reuss						
<i>V. sp. (aff. raricostata</i> Furss. et P o l.)						
<i>Marginulina</i> ex gr. <i>flaccida</i> Schwa- ger						
<i>M. sp.</i>						
<i>Fronicularia</i> sp. (aff. <i>glanduloides</i> W i s n.)						
<i>Nodosaria</i> sp.				×		
<i>Pseudoglandulina</i> aff. <i>tutkowskii</i> M j a t l.	×					
<i>Eoguttulina</i> ex gr. <i>bilocularis</i> Ter- q u e m.						

	с. Поповка у г. Рамен- ское				Коверино к северу от г. Горького		Костромское Поволжье скв. 10 гл. 29,2 м J ₃ ом ₃ (верхняя часть) возможно J ₃ кп ₁
	скв. 15		скв. 7		Скв. № 21 26,2 м J ₃ ом ₂	Скв. № 66 42,6—38,5 м J ₃ кп ₁	
	21 м J ₃ ом ₁ ² (верхн. часть)	17 м J ₃ ом ₂	12,5 м J ₃ ом ₂ [*]	25—27 м J ₃ ом ₂			
<i>Globigerina suprajurassica</i> Dain . . .				■	■		
<i>Spirillina kübleri</i> M jatl.				●	●		
<i>Trocholina transversarii</i> Paalzw				○	○		
<i>Tr. nidiformis</i> Brückmann				○	○		
<i>Lamarckina</i> sp.				×	×	×	
<i>Epistomina intermedia</i> M jatl.	●	×		■	×	×	
<i>Ep. volgensis</i> M jatl.	×			×	×		
<i>Ep. sp. 1</i> (с косыми швами)	○						
<i>Ep. sp. 2</i> (aff. <i>gracilis</i> Dain)		●		○	○	○	
<i>Ep. sp.</i> (с острыми краями)					×	×	
<i>Ep. stelligeræformis</i> M jatl.		■			■	■	
<i>Ep. sp. 4</i> ex gr. <i>alveolata</i> M jatl.				×			
<i>Rasenia</i> (?) <i>stephanoides</i> (Oppel)						■	
<i>Rasenia</i> (?) ex gr. <i>stephanoides</i> (Oppel)	○						
<i>Desmosphinctes</i> (?) <i>triptychus</i> (Nik.)						○	
<i>Cardioceras ilovaiskii</i> M. Sok.			○	○	○	○	
<i>C. sp. ***</i>				○	○		
<i>C. zenaidae</i> Il ov.		○		○	○		
<i>C. tuberculatoalternans</i> Nik.							
<i>C. aff. alternans</i> (Buch)				○			
<i>C. aff. mossolovoensis</i> sp. n.						○	
<i>C. russiense</i> sp. n. (вид близкий к <i>C. cordatum</i> Sow., от которого отлича- ется более тонкой ребристостью и более резким изгибом ребер)							
<i>Perisphinctes intercedens</i> Il ov.		○	○	○			
<i>Macrodon keyserlingi</i> Orb.		○					
<i>M. parallelum</i> Il ov.	○						
<i>Gauldia cordata</i> Traut.	○						
<i>Pleurotomaria buchiana</i> Orb.	○						

* Судя по комплексу аммонитовой фауны, этот слой нужно отнести к верхней части среднего оксфордского подъяруса. Это — глина битуминозная темно-серая тонкослоистая с тонкими присышками светло-серого алевроита. Очень напоминает битуминозные глинистые сланцы среднего оксфорда бассейна р. Суры и из унжинских разрезов. Указанный комплекс фауны считаю типичным для среднего оксфорда.

** Это — типичные отложения нижнего кимериджа с характерной для них фауной.

*** По своему строению форма приближается к древним видам кардиоцерасов, а именно к тонкорребристым разновидностям *Cardioceras russiense* sp. n. Поэтому этот слой относится к нижней части среднего оксфордского подъяруса.

— одиночные экземпляры; × — довольно редко; ○ — обычно (часто); ● — часто (много); ■ — массовое скопление.

Schwager, *Fronicularia* sp. (aff. *inderica* Furss. et Pol.), *Pseudoglandulina immutabilis* Schwager, *Globigerina* sp., *Lamarckina* ex gr. *rjasanensis* (Uhlig), *Epistomina* ex gr. *uhligi* Mjatl. (очень много, эта форма имеет значительно меньшие размеры, чем тот же вид, описанный из верхнего келловоя), *Ep. volgensis* Mjatl., *Trocholina transversarii* Paalz. (много; во многих справочниках, по-видимому, неправильно, этот вид указан как характерный для верхнего келловоя), *Globulina* sp., *Spirophthalmidium* ex gr. *birmenstorffensis* Kübl. et Zw.

Приведенный список фораминифер позволяет несколько расширить наши представления о фауне верхних слоев среднего оксфордского подъяруса. В результате совместной работы с Л. Г. Дайн нами составлена таблица распределения фораминифер и аммонитов в среднем и верхнем оксфордском и нижнем кимериджском подъярусах по данным наиболее хорошо изученных разрезов (табл. 20).

Верхний оксфордский подъярус (J_3oxf_2) в единичных, хорошо изученных разрезах может быть подразделен на две зоны: нижнюю — *Cardioceras alternans* и верхнюю — *Cardioceras novosselkense*.

Зона *Cardioceras alternans* охарактеризована фауной: *Cardioceras alternans* (Buch), *C. zieteni* (Rouill.), *C. tuberculatoalternans* Nik., *C. bauhini* (Orpel), *C. rectinatoalternans* Nik., *C. rasoumowskii* (Rouill.), редко встречаются *Pachyteuthis* aff. *panderi* (Orb.), *P. abbreviata* (Miller), *Cylindroteuthis* aff. *spicularis* (Phill.), *C. beaumonti* (Orb.), *C. puzosi* (Orb.), *Aucella bronni* Lah. В верхних слоях этой зоны часто совместно с *Cardioceras* ex gr. *alternans* (Buch) встречаются *Rasenia* (?) aff. *stephanoides* (Orpel) (типичные *Rasenia* (?) *stephanoides* (Orpel) характерны для нижнекимериджских отложений).

Зона *Cardioceras novosselkense*. Л. Ш. Давиташвили [1926] указал, что, возможно, в среднерусской юре присутствуют и более высокие горизонты верхнего оксфорда выше слоев с *Cardioceras alternans*, на что указывают нижеследующие три описываемые им формы: *Ringsteadia* sp., *Ringsteadia* cf. *pseudo-yo* Salf., *Cardioceras novosselkense* Davit.—форма, имеющая много общего с *Cardioceras serratum* (Sow.).

В последующие годы мною неоднократно изучались верхнеоксфордские отложения в береговых разрезах р. Оки у сс. Новоселки и Никитино, а также в районе гг. Костромы, Щербакова, и всюду мы убеждались, что в верхней части так называемых «альтерновых слоев» может быть выделена самостоятельная зона с *Cardioceras novosselkense* Davit., *Cardioceras* ex gr. *serratum* (Sow.), *Ringsteadia* cf. *pseudo-yo* Salf., *Ringsteadia* ex gr. *pseudocordata* (Blake), *Pachyteuthis abbreviata* (Miller).

Верхний оксфордский подъярус характеризуется фораминиферами: *Ammobaculites helenae* Dain, *Cristellaria wisniowskii* Mjatl., *Cr. embaensis* Furss. et Pol., *Cr. russiensis* Mjatl., *Nodosaria mutabilis* Terq., *Pseudoglandulina tutkowskii* Mjatl., *Paalzowella scalariformis* Paalz., *Ortella paalzowi* E. Вукова.

Отложения оксфордского яруса имеют широкое развитие. Они присутствуют в бассейнах рр. Москвы и Оки, в верхнем Поволжье, в северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы, в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины (юго-западный склон Воронежского кристаллического массива), в Саратовском Поволжье и северо-западной части Прикаспийской впадины. Отсутствуют они: в южной части Шиловско-Владимирского прогиба в разрезах сс. Путятино, Просандеевка и Заметчино (см. фиг. 6); на Окско-Цнинском валу; в северо-западной части Пензо-Муромского прогиба в районе сс. Матвеевское, Торбеево и др. (см. фиг. 2); по северному и восточному склонам Воронежского кристаллического массива.

Оксфордские отложения трансгрессивно залегают на верхнем, среднем или нижнем келловейском подъярусах. Литологический состав их очень постоянен: они почти всюду представлены темно-серыми, известковистыми глинами, с содер-

жанием CaO от 6 до 24,5%, с обильным содержанием конкреций пирита и редких желваков фосфорита, содержащих P₂O₅ до 24%.

Судя по характеру фауны, это — мелководные отложения, но встречаются и прибрежные, на что указывает присутствие большого количества толстостенных *Gryphaea dilatata* S o w. Раковины некоторых *Gryphaea* источены сверлящими моллюсками, и часто можно наблюдать, как к ним прирастают многочисленные *Serpula* sp.

Оксфордские отложения изучены в ряде типовых разрезов; некоторые из них являются классическими; в них впервые было установлено стратиграфическое подразделение оксфордского яруса. Описание некоторых обнажений мы приводим ниже.

На правом берегу р. Оки у с. Новоселки под бурыми суглинками обнажается (сверху вниз):

oxf ₃ (D)*.	1. Глина серая, известковистая с <i>Cardioceras novosselkense</i> Davit. По-видимому, из этого слоя Л. Ш. Давиташвили описал <i>Ringsteadia</i> sp., R. cf. <i>pseudo-yo</i> Salf.	2,5 м
oxf ₃ (D).	2. Глина серая, известковистая, комковатая, с редкими фосфоритовыми желваками, с <i>Cardioceras alternans</i> (B u c h), <i>C. ex gr. zietenii</i> (R o u i l l.), <i>C. bauhini</i> (O r p e l)	2,5 м
oxf ₂ (B).	3. Глина серая, известковистая, слоистая, с тонкими прослоями битуминозной серой глины, с отпечатками <i>Cardioceras ilovaiskii</i> M. S o k., <i>C. zietenii</i> (R o u i l l.)	1,5 м
oxf ₂ (B).	4. Глина серая, известковистая, слоистая с фауной: <i>Cardioceras zenaidae</i> I l o v., <i>C. vagum</i> I l o v., <i>C. zietenii</i> (R o u i l l.), <i>C. ilovaiskii</i> M. S o k., <i>Martelliceras martelli</i> (O r p e l), <i>Ochetoceras canaliculatoide</i> I l o v., <i>Pachyteuthis panderi</i> (O r b.), <i>Cylindroteuthis beaumonti</i> (O r b.), <i>Gryphaea dilatata</i> S o w., <i>Macrodon rouillieri</i> L a h.	2,5 м
oxf ₁ ² (A).	5. Глина темно-серая, известковистая с конкрециями пирита и редкими желваками серых, известковистых фосфоритов с <i>Cardioceras cordatum</i> (S o w.), <i>C. excavatum</i> (S o w.), <i>C. rotundatum</i> (N i k.), <i>C. vertebrale</i> (S o w.), <i>C. aff. vertebrale</i> (S o w.), var. A. I l o v., <i>C. pseudocaelatum</i> (S o w.), <i>C. tenuicostatum</i> (N i k.), <i>Gryphaea dilatata</i> S o w., <i>Macrodon keyserlingi</i> (O r b.), <i>Astarte depressoides</i> L a h., <i>A. excavatoides</i> I l o v.	4,5 м
oxf ₁ ¹ (oxf-k)6.	6. Глина темно-серая, слоистая, известковистая, с конкрециями пирита с <i>Cardioceras suessiforme</i> S p a t h, <i>Quenstedticeras goliathum</i> (O r b.), <i>Q. mariae</i> (O r b.), <i>Q. aff. sutherlandiae</i> (O r b.), <i>Q. parlowi</i> R. D o u v., <i>Gryphaea dilatata</i> S o w.	3,5 м
cl ₃ ²	7. Глина светло-серая, с желтоватым оттенком с редкими оолитами, с <i>Quenstedticeras lamberti</i> (S o w.), <i>Q. sutherlandiae</i> (O r b.) <i>Q. aff. mariae</i> (O r b.)	1,2 м

Несколько ниже по р. Оке у с. Никитино находится наиболее полный разрез этого яруса. Это обнажение широко известно в геологической литературе, описание его мы приводим по своим занятиям, сделанным в 1934 г.

Cr ₁ vlп ₁ ¹ .	1. (Рязанский горизонт). Песок глауконитовый с редкими фосфоритовыми желваками, с <i>Riasanites rjasanensis</i> (W e p e z.)	0,1 м
J ₃ oxf ₃ .	2. Глина серая, известковистая, комковатая, в основании слоя глина алевролитстая, глауконитовая с тонким прослоем фосфоритовых одиночных желваков, с <i>Cardioceras alternans</i> (B u c h)	5,5 м
J ₃ oxf ₂ .	3. Глина темно-серая, серая, слоистая, жирная, известковистая, с тонкими прослоями мергеля светло-желтого, с <i>Cardioceras zenaidae</i> I l o v., <i>C. vagum</i> I l o v.	4 м
J ₃ oxf ₁ ² .	4. Глина серая, участками темно-серая, слоистая, жирная, известковистая, с редкими фосфоритовыми желваками и конкрециями пирита с <i>Cardioceras cordatum</i> (S o w.), <i>C. rotundatum</i> (N i k.), <i>C. vertebrale</i> (S o w.), <i>C. aff. vertebrale</i> (S o w.), <i>C. nikitinianum</i> L a h., <i>C. excavatum</i> (S o w.), <i>C. rouillieri</i> (N i k.), <i>C. tenuicostatum</i> (N i k.), <i>C. borissjaki</i> sp. n., <i>C. russiense</i> sp. n., <i>C. acutum</i> sp. n., <i>Perisphinctes bolobanovi</i> N i k., <i>Aspidoceras perarmatum</i> (S o w.), <i>Pachyteuthis panderi</i> (O r b.), <i>Cylindroteuthis beaumonti</i> (O r b.), <i>Gryphaea dilatata</i> S o w., <i>Macrodon rouillieri</i> L a h.	8 м

* В скобках указаны буквенные зоны по Д. И. Иловайскому.

- $J_3oxf_1^1$. 5. Глина темно-серая, известковистая, с редкими желваками серого, известковистого фосфорита, с *Cardioceras praecordatum* R. Douv., *C. rotundatum* (N i k.), *C. vertebrale* (S o w.), *C. suessiforme* S p a t h, *Quenstedticeras mariae* (O r b.), *Q. goliathum* (O r b.), *Q. woodhamense* A r k e l l, *Q. umpressum* sp. n., *Q. pavlovi* R. Douv. В самом основании слоя встречен *Quenstedticeras ompholoides* (S o w.) 2,5 м
- J_3cl_2 . 6. Оолитовый мергель плитчатый с *Erymnoceras coronatum* (B r u g.), *Cosmoceras castor* (R e i n.), *C. pollux* (R e i n.), *C. grossouvrei* D o u v. 1,5 м
Ниже урез воды р. Оки.

Аналогичный разрез вскрыт колонковой скважиной у с. Кирицы (см. табл. 16, на которой наглядно виден химический, гранулометрический и минералогический состав оксфордских отложений).

Подобное строение оксфордские отложения имеют на западном борту Шиловско-Владимирского прогиба, но верхняя часть их размыва нижнемеловой трансгрессией. Здесь сохранился только нижний подъярус, мощностью 9 м.

В южной части Пензо-Муромского прогиба оксфордские отложения представлены только зоной *Cardioceras cordatum*, мощностью 1,5—3 м, сложенной плотным мергелем или известковистой глиной (см. фиг. 2, разрез у г. Н. Ломов); аналогичное строение оксфордские отложения имеют в зоне Сурско-Мокшинских дислокаций у с. Вышелей и в верховьях р. Иванырс (см. фиг. 2). К востоку мощность их возрастает. В Ирудовской опорной скважине (см. фиг. 2) — мощность 12 м, в Инзе — (см. фиг. 3) 31 м. Еще дальше к востоку оксфордские отложения подробно изучены в западной части Самарской Луки (см. фиг. 4), где мощность их достигает 41,6 м.

Оксфордские отложения хорошо подразделяются на две части:

- J_3oxf_3 . 1. Глина темно-серая, алевритистая, неравномерно песчанистая, известковистая, в нижней части с *Cardioceras alternans* (B u c h), *C. bauhini* (O p r e l), *Rasenia* (?) aff. *stephanoides* (O p r e l); в верхней части, в более слоистых глинах встречен *Cardioceras* aff. *serratum* (S o w.) 11,5 м
- J_3oxf_{1+2} 2. Глина серая, известковистая, в средней части залегают тонкий прослой битуминозного сланца с *Cardioceras ilovaishii* M. S o k., *C. zenaidae* I I o v.; в нижней части слоя многочисленны *Cardioceras cordatum* (S o w.), *C. vertebrale* (S o w.). В основании этого слоя залегают фосфоритовые, темно-серые желваки в зеленовато-серой глауконитовой глине 30,1 м
Отложения оксфордского яруса трансгрессивно залегают на оолитовом мергеле среднего келловоя. Никаких следов верхнего келловоя не встречено.
- J_3cl_2 3. Мергель оолитовый, кусковатый, местами верхняя поверхность кусков оолитового мергеля окатана; в мергеле имеются многочисленные каверны, выполненные кристаллическим кальцитом. Встречаются крупные толстостенные *Gryphaea* sp. (они окатаны и источены сверлящими моллюсками).

К югу от Самарской Луки по направлению к г. Саратову мощность оксфордских отложений уменьшается до 12 м у с. Базарный Карабулак и до 20 м у с. Елшанки (см. фиг. 4). Представлены оксфордские отложения известковистыми глинами. К юго-востоку, в Прикаспийской впадине, мощность резко возрастает и достигает в Новоузенской опорной скважине 136 м. Это — глины плотные, темно-серые с прослоями песчаников. Их зональное подразделение не сделано.

Здесь, по-видимому, присутствуют все три подъяруса оксфордского яруса, на что указывает следующая фауна: из нижней части разреза *Cardioceras cordatum* (S o w.), в средней части разреза *Cardioceras zenaidae* I I o v., а в верхней части *Cardioceras alternans* (B u c h), но часть разреза, без сомнения, нужно отнести к кимериджскому ярусу — мною отмечены отпечатки *Rasenia* (?) *stephanoides* (O p r e l).

К северу от Самарской Луки наиболее полные разрезы вскрыты на Мордовинских дислокациях (см. фиг. 3). Мощность оксфордских отложений здесь уменьшается до 11,5 м за счет увеличения мощности кимериджских отложений; севернее, около г. Ульяновска мощность опять увеличивается до 41 м.

Севернее г. Ульяновска в бассейне р. Кильна, у с. Юково, в 2 км от села в овраге обнажается:

J ₃ oxf ₂ .	1. Глина светло-серая, известковистая, с редкими, серыми, известковистыми желваками фосфоритов, с тонкими линзами серого битуминозного мергеля, с отпечатками <i>Cardioceras ilovaiskii</i> M. S o k.	1,2 м
J ₃ cl ₂ .	3. Мергель желтовато-серый, участками оолитовый, ожелезненный, плотный, трещиноватый; трещины выполнены вышележащей глиной. По простиранию участками мергель замещается мергелистой глиной. В мергеле встречаются <i>Erymnoceras coronatum</i> (В г у г.)	2,65 м
J ₃ cl ₂	4. Глина оолитовая, желтовато-серая, комковатая, сильно известковистая с <i>Cadoceras milashevici</i> (N i k.)	0,2 м
J ₃ cl ₁ .	5. Глина темно-серая, слюдястая, с линзами песка зеленовато-серого, кварцевого, хорошо окатанного, встречается небольшое количество глауконита. В верхней части песок грубозернистый, в нижней — мелкозернистый. В верхней части слоя залегают конкреции серого мергеля, переполненного небольшими <i>Cadoceras</i> sp. с грубой ребристостью	0,28 м
	6. Глина песчанистая, серая, желтовато-серая, с линзами серого песка и песчанистого мергеля. В глинах встречаются кристаллы гипса и редкие конкреции серного колчедана	0,4 м
	7. Глина серая, светло-серая, плотная, слоистая, с конкрециями мергеля серого. Здесь встречены: <i>Cadoceras elatmae</i> (N i k.), <i>C. frearsi</i> (O г б.)	0,2 м
	8. Песок желтовато-бурый	1,4 м
	9. Глина серая, слоистая	0,2 м
	10. Глина тонкослоистая, серая и темно-серая, переслаивается с песком серым, мелкозернистым, слюдястым	0,1 м
		10,60 м

Несколько ниже по оврагу обнажается:

J ₃ bj ₂ .	11. Песок зеленовато-серый, местами сцементирован в рыхлый песчаник, в нижней части песчаный конгломерат, содержащий гальку кварца и мергелистых пород	10,40 м
P ₂ tat.	12. Песчаник ржаво-бурый с прослоем кирпично-красного мергеля, верхняя граница ровная, трансгрессивно размытая.	

Более верхние слои оксфордского яруса можно видеть по р. Цыльне у с. Малая Цыльня, где благодаря антиклинальному поднятию обнажается:

J ₃ vlg i ₁ ¹ .	1. Глина темно-серая, переслаивается с битуминозным сланцем. Породы смяты в кругую антиклинальную складку	6 м
J ₃ vlg i ₁ ¹	2. Глина серая с прослоями мергеля темно-серого, с линзами глауконитового песка, с фауной <i>Ilovaiskya</i> cf. <i>sokolovi</i> I l o v., <i>Cylindroteuthis</i> aff. <i>magnifica</i> (O г б.)	3 м
J ₃ km ² ₂ .	3. Серые, комковатые глины с <i>Exogyra virgula</i> G o l d f.	4 м
J ₃ km ¹ ₂ .	4. Глины известковистая, плотная, голубовато-серая, кусковатая с линзами серого мергеля и редкими желваками серого, известкового фосфорита. В глинах встречаются отпечатки <i>Aulacostephanus eudoxus</i> (O г б.), <i>A. undorae</i> (P a v l.), <i>Physodoceras acanthicum</i> (O p p e l).	20 м
J ₃ km ₁ .	5. Глина алевролитовая, серая, известковистая, глауконитовая, слоистая, с обломками фауны плохой сохранности — <i>Rasenia</i> sp., <i>Desmosphinctes nikitini</i> S a z o n o v sp. n. (in litt.), <i>Rasenia</i> (?) <i>stephanoides</i> (O p p e l)	3 м
J ₃ oxf ₃ .	6. Глина темно-серая с обломками <i>Ringsteadia</i> sp.	2 м
	7. Глина светло-серая, слоистая, с редкими конкрециями мергеля. В глине встречены отпечатки плохой сохранности <i>Cardioceras</i> ex gr. <i>ser-ratum</i> (S o w.)	3 м
	8. Глина темно-серая, слоистая, комковатая с <i>Cardioceras alternans</i> (В и с h)	2,8 м

На левом берегу р. Свяги средний и нижний оксфорд отсутствуют. Здесь имеются только верхнеоксфордские глины, которые постепенно уменьшаются в мощности в северном и северо-западном направлениях, трансгрессивно залегающая на среднекембрийских оолитовых мергелях и оолитовых глинах. Последние

выходы известны в районе Княжей Горы, в Курмышском районе. Севернее, по левому берегу р. Суры, около г. Васильевска, оксфордские отложения полностью отсутствуют, и на средний келловей трансгрессивно налегает зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* верхнего кимериджа.

В среднем течении р. Ужы оксфордские отложения представлены наиболее полно. Для их характеристики мы приведем наиболее полный разрез у с. Б. Коврица:

J_3 vlg i.	1. Битуминозные сланцы, переслаивающиеся с глиной	
J_3 km ₁ .	2. Глина темно-серая с обломками <i>Rasenia</i> sp., <i>Cardioceras kitchini</i> S a l f.	1,6 м
	3. Фосфоритовые желваки темно-серые, глинистые	0,1 м
J_3 oxf ₃ .	4. Глина серая, известковистая — <i>Ringsteadia</i> sp.	0,4 м
	5. Глина темно-серая, сланцеватая, известковистая с конкрециями серного колчедана. В глине найдены <i>Cardioceras serratum</i> (S o w.)	2,6 м
	6. Глина темно-серая, плотная с редкими небольшими желваками фосфоритов, серых, сильно известковистых, внутри темно-коричневых, с конкрециями шрита и прослоями мергеля с <i>Cardioceras alternans</i> (B u c h)	5 м
J_3 oxf ₂ .	7. Глина темно-серая, известковистая, с конкрециями шрита, с тонкими прослоями темно-серого, битуминозного сланца, переполненного отпечатками <i>Cardioceras ilovaiskii</i> M. S o k.	2,5 м
	8. Глина серая, мергелистая, с редкими фосфоритовыми желваками черного цвета, в нижней части с небольшими прослоями битуминозного сланца с <i>Cardioceras zenaidae</i> I l o v., <i>Martelliceras martelli</i> (O p p e l)	2 м
J_3 oxf ₁ .	9. Глина плотная, мергелистая, серого цвета, с редкими желваками фосфоритов. Глина участками алевритистая, в нижней половине с тонкими прослоями битуминозного сланца, на котором имеются многочисленные отпечатки <i>Cardioceras</i> sp. Среди глин наблюдаются прослой рыхлого мергеля, местами мергель переходит в известняк столчатого строения, в котором встречаются отпечатки <i>Cardioceras cordatum</i> (S o w.)	1,5 м
J_3 cl ₃ .	10. Песок мелкозернистый, участками алевритисто-глинистый, желто-коричневого цвета	0,5 м

Северо-западнее, в районе г. Кинешмы, около пристани Наволок, по правому берегу р. Волги обнажается:

J_3 km ₁ .	1. Глина серая, алевритистая с <i>Rasenia</i> (?) <i>stephanoides</i> (O p p e l)	1,5 м
J_3 oxf ₃ .	2. Глина темно-серая, слоистая, в нижней части песчанистая с <i>Cardioceras alternans</i> (B u c h.), в основании залегают темно-серые, фосфоритовые желваки	1,5 м
J_3 oxf ₂ .	3. Мергель участками оолитовый, серо-желтоватый, тонкоплитчатый с <i>Martelliceras martelli</i> (O p p e l), <i>Cardioceras kostromense</i> N i k., <i>C. zenaidae</i> I l o v.	

Верхняя граница мергеля весьма неровная и сильно разрушенная. По-видимому, здесь был перерыв в накоплении осадков, соответствовавший времени отложения зоны с *Cardioceras ilovaiskii*. В начале верхне-оксфордского времени мергель подвергся сильному разрушению и местами частично смыт 0,8 м

В окрестностях г. Москвы оксфордские отложения представлены известковистыми глинами, мощностью 5—6 м. К юго-западу, по северному склону Воронежского кристаллического массива, оксфордские отложения отсутствуют. В юго-восточных районах Белорусской ССР оксфордские отложения представлены мергелями, известковистыми глинами и известняком ноздреватым, местами участками окремненным.

Заканчивая рассмотрение оксфордских отложений, необходимо остановиться на характеристике их минералогического состава. На табл. 4, 5, 8, 9, 13, 15, 16, 17 приведены данные химического, гранулометрического и минералогического состава этих отложений. При рассмотрении указанных таблиц нельзя выделить характерные для этих отложений минералогические ассоциации.

По сравнению с нижнекелловейской минералогической ассоциацией здесь равномерно для всей территории сокращается содержание эпидота. Особенно это хорошо отмечается для западных районов. Как например, в разрезе у с. Ибреть (табл. 15) подстилающие слои нижнего келловей содержат эпидота 62,9—43,4%, а в породах из основания оксфордского яруса эпидота содержится 6—7,6%. Аналогичную закономерность мы видим в разрезе у с. Новая Пустынь.

В легкой фракции оксфордских глин содержание слюды уменьшается примерно в два раза. Резко увеличивается содержание пирита. В некоторых разрезах, расположенных в северо-западной части оксфордского бассейна, например, у г. Елатьмы (табл. 17), отмечается повышенное содержание анатаза.

Наиболее характерной особенностью оксфордских отложений является их химический состав. Нижнекелловейские отложения почти не содержат CaO или содержат его в количестве до 1% (табл. 4 и 17), за исключением маломощных прослоев и линз мергеля и известковистых конкреций, богатых CaO.

Изменение химического состава начинается со среднего келловоя, где оолитовые мергели содержат CaO до 20%. Верхнекелловейские глины содержат CaO в пределах 1,04—4,04% (см. фиг. 4). В нижнеоксфордских глинах содержание CaO резко возрастает по разрезу от 3,48 до 20,15%. Аналогичную последовательность можно наблюдать в разрезах: с. Ибреть (табл. 15), с. Батраки (табл. 4), с. Екатериновка (табл. 13).

Существенное значение в различии нижнеоксфордских и нижнекелловейских отложений имеет окраска пород и их слоистость. Нижнекелловейские породы характеризуются темной окраской и тонкослоистостью, а у оксфордских пород окраска светло-серая, слоистость почти отсутствует.

В районах, где присутствует верхний келловей, если он не сложен оолитовыми глинами, граница проводится до некоторой степени условно, исключительно на основании находок фауны или по слою редких фосфоритовых желваков, залегающих в основании нижнего оксфорда.

Кимериджский ярус

Кимериджский ярус (J_3km) делится на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний кимериджский подъярус (J_3kn_1) с *Desmosphinctes* ex gr. *mnionnikensis* (N i k.), *Uralia uralensis* (O r b.), *Cardioceras kitchini* S a l f., *Zonovia pischmae* (K h u d.), *Rasenia* (?) *stephanoides* (O p p e l), *Rasenia* (?) *trimerus* (O p p e l), *Cylindroteuthis puzosi* (O r b.), *Pachyteuthis troslayana* (O r b.), *P. brevixaxis* (P a v l.), *P. explanata* (P h i l l.), *P. miatschkoviensis* (I l o v.).

Фораминиферы из этого подъяруса не изучены.

Вопрос о выделении нижнего кимериджа в центральных областях Русской платформы неоднократно обсуждался в геологической литературе.

Первоначально все так называемые «альтерновые слои» целиком относились к оксфорду [С. Н. Никитин, 1881, 1884] (табл. 12). Позднее А. П. Павлов отнес их к сквану, А. Н. Розанов к нижнему кимериджу. А. М. Жирмунский [1916] подробно рассмотрел этот вопрос и обоснованно предложил отнести к нижнему кимериджу только верхнюю часть альтерновых слоев с *Cardioceras alternans* (В у с h), *Desmosphinctes mnionnikensis* (N i k.), *Rasenia* (?) *trimerus* (O p p e l), *R.* (?) *stephanoides* (O p p e l) и другой фауной. Такого понимания объема нижнего кимериджа для Русской платформы придерживаюсь и я.

Отложения с указанной фауной имеют весьма небольшое распространение. Наиболее полные разрезы мы наблюдали в Костромском Поволжье, в бассейне рр. Унжи, Суры и в Ульяновском Поволжье. В Ульяновском Поволжье и в бассейне р. Суры эти глины темно-серые, известковистые, слоистые. По литологическому строению они не могут быть отделены от верхнеоксфордских глин. Только наличие *Rasenia* (?) *stephanoides* (O p p e l) — вида, широко распространенного в этих отложениях, — позволяет констатировать их присутствие в изучаемом разрезе. Мощность их небольшая: в Костромском Поволжье 4—5 м, в бассейне р. Унжи около 4 м, но глины здесь несчаные, местами алевроитовые. Они трансгрессивно перекрыты нижевожскими фосфоритовыми конгломератами. Здесь мною был найден *Cardioceras kitchini* S a l f. совместно с *Rasenia* (?) *stephanoides* (O p p e l).

По всем данным нижний кимеридж в указанном объеме имел широкое распространение, но сохранился неповсеместно. В большинстве участков он размыт

верхнекимериджской или нижневолжской трансгрессией. Нижнекимериджское море трансгрессировало с севера, с Печоры, и нешироким рукавом захватило Верхнее и отчасти Среднее Поволжье. Южнее г. Сызрани и восточнее оно, по видимому, не распространялось, так же как и в область современных Сурско-Мокшанских и Окско-Цнинских поднятий. Юго-западное окрестностей г. Москвы отложения нижнего кимериджа отсутствуют, нет их и в юго-восточной части Белорусской ССР и прилегающих областей РСФСР.

Верхний кимериджский подъярус (J_3km_2) 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. jasnoides* (P a v l.), *Physodoceras meridionale* (G i m m.), *Ph. longispinum* (S o w.), *Ph. iphicerum* (O p p e l), *Ph. caletarum* (O p p e l), *Ph. liporum* (O p p e l), *Ph. acanthicum* (O p p e l), *Cardioceras jakikowi* P a v l., *Cylindroteuthis porrecta* (P h i l l.), *C. obeliscoides* (P a v l.), *C. sarygulensis* (K r i m h.), *C. aff. magnifica* (O r b.), *Pachyteuthis ingens* K r i m h., *P. troslayana* (O r b.), *P. breviaxis* (P a v l.), *P. kirghisensis* (O r b.). Из этой зоны А. П. Павлов [1886, стр. 37] указывает *Cardioceras subtilicostatum* P a v l., *C. volgae* P a v l., *C. alternans* (В u c h); наличие в этой зоне *Cardioceras alternans* (В u c h) вызывает сомнение. Неизвестно ни одной находки этого вида совместно с *Aulacostephanus pseudomutabilis* (L o r.) или другими аммонитами этого рода. *Cardioceras volgae* P a v l. и *C. subtilicostatum* P a v l. встречаются в нижних слоях этой зоны, в верхних слоях они отсутствуют.

А. Н. Розанов [1918 (2)] указал, что в наиболее полных разрезах у с. Городище на р. Волге «... большая часть *Aspidoceras* группы *acanthicum* и *meridionale* обычно встречаются в нижней части толщи, напротив *Aulacostephanus pseudomutabilis*, *eudoxus*, *subeudoxus*, *subundorae* поднимаются в массе своей выше и шире распространены в горизонтальном направлении. Наконец, можно указать, что в самом верху верхнекимериджской толщи постоянно встречаются *Exogyra virgula* и *Bel. porrectus* P h i l l., а также иногда *Bel. oleliscoides* P a v l., при полном отсутствии *Aspidoceras* и *Hoplites*».

Мною в 1953 г. была выделена подзона *Physodoceras acanthicum*. Эта подзона имеет, возможно, местное развитие, но в Ульяновском Поволжье выделяется хорошо. К этой подзоне и приурочены находки *Cardioceras volgae* P a v l., *C. subtilicostatum* P a v l.

По данным Л. Г. Дани и Е. В. Мятлюк, верхнекимериджские отложения характеризуются следующим комплексом фораминифер: *Lamarckina pseudo-rjasanensis* D a i n, *Epistomina praereticulata* M j a t l., *E. alveolata* M j a t l.

Эти виды, как указывают Л. Г. Дани и Е. В. Мятлюк, встречаются в массовом количестве, кроме того, присутствуют *Cristellaria russiensis* M j a t l., *Cr. embaensis* F u r s s. et P o l., *Cr. klahni* M j a t l., *Vaginulina raricostata* F u r s s. et P o l., *Pseudoglandulina tutkowskii* M j a t l., *Tristix inderica* F u r s s. et P o l., *Marginulina aff. gracilissima* R e u s s., *M. aff. robusta* R e u s s., *M. aff. striatocostata* R e u s s., *Dentalina undorica* M j a t l., *Lagena hispida* R e u s s.

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 c h h).

В 1918 г. А. Н. Розанов также указывал, что *Exogyra virgula* Goldf. встречается в слоях, залегающих выше слоев с *Aulacostephanus pseudomutabilis*.

Эта зона прослежена мною на большой территории Ульяновского Поволжья и в Заволжье; в ней содержатся многочисленные *Exogyra virgula* Goldf., *Cylindroteuthis* aff. *magnifica* (Orb.), *Pachyteuthis* aff. *mosquensis* (Pavl.) при отсутствии представителей рода *Aulacostephanus*.

Л. Г. Дайн считает, что по фораминиферам эта зона выделяется и характеризуется формами: *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol., *Spiroplectammina vicinalis* Dain., *Plectina furssenkoi* Dain., *Cristellaria embaensis* Furss. et Pol., *Marginulina exilis* Reuss., *M. polenovae* Dain., *Globulina circumflus* Dain., *Epistomina spinulosa* Dain.

Верхнекимериджские отложения имеют широкое развитие в Ульяновско-Сызранском Поволжье, в бассейне р. Суры. Западнее Сурско-Мокшинских поднятий они отсутствуют на территории северо-восточного и северного склонов Воронежского кристаллического массива. В Подмосковье наличие верхнего кимериджа указывалось многими исследователями для Звенигородского и других районов (Н. Т. Зонов, А. Н. Розанов, Д. И. Иловайский и др.), но фауна верхнего кимериджа обычно встречалась во вторичном залегании в базальном фосфоритовом конгломерате или галечнике в основании нижнего волжского яруса.

В одной из своих работ П. А. Герасимов указывает, что им на правом берегу р. Москвы между сс. Трутнево и Ладыгино наблюдался разрез, в котором он выделяет 0,20 м глины с ядрами и отпечатками *Aulacostephanus eudoxus* (Orb.).

В 1953 г. мы посетили это обнажение и ниже приводим его описание:

- J₃vlg i. 1. Песок алевролитистый, зеленовато-серый, глауконитовый с фосфоритовыми, песчанстыми желваками, местами сцементированными и образующими фосфоритовый конгломерат, в котором встречены *Zaraiskites scythicus* (Vishn.) и окатанные во вторичном залегании *Pavlovia* sp. 0,15 м
2. Алевролит песчано-глинистый, зеленовато-серый с фосфоритовыми конкрециями. Из этого слоя П. А. Герасимов указывает *Perisphinctes* cf. *polyplocus* (Rein.), *P.* cf. *virguloides* (Wag.), *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Lor.), *Aspidoceras* sp. и подчеркивает, что нижняя граница размыта; мощность слоя он определяет 0,05—0,10 м
- Сделав большую расчистку, мы убедились, что местами этот слой достигает мощности до 1,20—0,30 м и сложен алевролитско-песчаной глауконитовой, кослоистой породой, в основании которой залегают черные, плотные, глинистые, фосфоритовые желваки, участками с глянцевой поверхностью.
- В песчанистой породе нами найдены *Dorsophlanites dorsoplanus* (Vishn.), *Zaraiskites* ex gr. *scythicus* (Vishn.), а в фосфоритовом слое окатанный фосфоритизированный обломок *Aulacostephanus* sp., по-видимому, и приведенная П. А. Герасимовым фауна происходит из фосфоритового слоя.
- J₃km₂. 3. Глина черная, алевролитистая, глауконитово-слюдистая, слоистая. П. А. Герасимов указывает из нее ядра и отпечатки *Aulacostephanus eudoxus* (Orb.), *Aulacostephanus* sp. 0,02—0,08 м
- Несмотря на все наши поиски мы не нашли головоногих. Этот слой прослеживается неповсеместно
- J₃km₁. 4. Фосфоритовый конгломерат из черных, глянцевых, фосфоритовых желваков, хорошо окатанных, местами источенных сверлящими моллюсками *Rasenia* (?) *stephanoides* (Orpel), *Cardioceras alternans* (Vush) 0,1 м
- J₃oxf₂. 5. Глина черная, слоистая с *Cardioceras* ex gr. *alternans* (Vush) 0,8 м

Исходя из описания этого разреза нужно считать, что в Подмосковье присутствие верхнего кимериджа доказано, но последующей трансгрессией в начале нижнего волжского века эти отложения почти полностью размыты.

Отложения верхнего кимериджа Подмосковья нужно относить к прибрежно-морской фацции. На близком расстоянии отсюда, по-видимому, несколько к юго-западу и западу проходила береговая линия.

На территории верхнего Поволжья в районе г. Щербакова, Костромы, Ярославля, Кинешмы и в бассейне р. Унжи верхний кимеридж сохранился отдельными небольшими островками, следы его в виде переотложенной верхнекимериджской фауны встречаются в базальном фосфоритовом слое в основании нижнего волжского яруса, но местами сохранились и маломощные осадки.

Н. Т. Зонов [1934] для бассейна р. Волги от г. Мышкина до г. Щербакова указывает, что под фосфоритовым конгломератом нижнего волжского яруса залегает верхний кимеридж. Это — песок мелкозернистый, глауконитовый, в котором рассеянно залегают крупные, до 25 см в диаметре, желваки фосфорита, изредка пиритизированные, преимущественно глинистые и реже глинисто-песчаного типа, в большинстве фосфориты несут следы окатанности. В этих отложениях Н. Т. Зонов указывает присутствие в виде окатанных ядер плохой сохранности *Aulacostephanus jasonoides* (P a v l.), *A. undorae* (P a v l.), *A. subundorae* (P a v l.), *Oppelia* aff. *tenuilobata* (O p p e l), *Rasenia* (?) ex gr. *stephanoides* (O p p e l), *Cardioceras kitchini* S a l f., *C. bauhini* (O p p e l), мощность 0,20—1,60 м. Приведенная фауна указывает на переотложенный характер данных отложений. Ниже залегают глины, которые Н. Т. Зонов относит к нижнему кимериджу к зоне *Rasenia cymodoce*? мощностью 2—6 м. Но эта зона фаунистически не доказана.

В Костромском и Кинешемском Поволжье следы верхнекимериджской фауны встречаются в основании фосфоритового слоя, залегающего в подошве нижнего волжского яруса. Редкие находки плохо определимых *Aulacostephanus* sp. указывают А. П. Иванов, А. М. Жирмунский, М. И. Соколов и др.

В бассейне р. Суры, в ее нижнем течении, около г. Васильсурска, верхний кимеридж представлен 20—25 м толщиной темно-серых, известковистых глин; в верхней их части встречаются *Exogyra virgula* G o l d l. (4—6 м), а ниже — *Aulacostephanus eudoxus* (O r b.), *A. undorae* (P a v l.), *A. subundorae* (P a v l.)

В основании глин залегает прослой серых, известковистых, фосфоритовых желваков. Ниже лежат глины серые, слоистые, жирные с *Rasenia* (?) *stephanoides* (O p p e l).

Наиболее полный разрез этих отложений имеется к северу от г. Ульяновска между сс. Городище и Малые Ундоры. На протяжении около 3 км по правому берегу р. Волги обнажаются:

J ₃ vig ¹ .	1. Глина светло-серая, известковистая, с линзовидным прослоем мергеля темно-серого с <i>Понайская</i> sp.	1,5 м
J ₃ km ² .	2. Глина светло-серая, кусковатая, известковистая с <i>Exogyra virgula</i> G o l d l.	3 м
J ₃ km ¹ .	3. Глина темно-серая, плотная, известковистая, кусковатая с конкрециями пирита и редкими желваками известковистого фосфорита	26 м

Химический состав этой глины следующий (в процентах):

Нерастворимый остаток	37,69	CaO	26,59
Al ₂ O ₃	4,43	MgO	1,28
Fe ₂ O ₃	2,11	SO ₃	0,22
FeO	0,63	п. п. п.	25,76
P ₂ O ₅	0,09	Гигроскопической H ₂ O	2,26

Минералогический состав характеризуется содержанием (в процентах):

В тяжелой фракции		В легкой фракции	
Пирита	62,0	Глауконита	15,6
Глауконита	19,3	Слюды	4,7
Дистена	1,4		
Эпидота	0,9		
Слюды	до 1		

В глинах, в верхней их части, мощностью 16 м, встречена следующая фауна: *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.).

Т. Н. Хабарова определила в них: *Cristellaria* aff. *russiensis* M j a t l., *Cr.* ex gr. *primaeformis* M j a t l., *Marginulina* aff. *robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M.* aff. *gracilissima* Reuss, *Lagena hispida* Reuss, *Lamarckina* ex gr. *rjasanensis* Uhlig, *Epistomina alveolata* M j a t l., *Orthonotacythere kastyshovkaensis* Lubimova.

Л. Г. Дайн из более нижней части глин определила: *Lamarckina pseudo-rjasanensis* Dain (много), *Epistomina alveolata* M j a t l., *E. praereticulata* M j a t l., *Cristellaria comptulaeformis* Dain, *Cr. varlaensis* Dain, *Cr.* ex gr. *embaensis* Furs. et Pol., *Marginulina* aff. *robusta* Reuss, *M.* aff. *striatocostata* Reuss, *Saracenaria* ex gr. *pravoslavlevi* Furs. et Pol., *Fron dicularia nikitini* Uhlig, *Vaginulina* sp.

В нижней части глины, мощностью 10 м, слоистые, жирные, содержат CaO — 18,56—20,80%, в них встречаются прослой мергеля рыхлого. Наряду с представителями рода *Aulacostephanus* здесь встречены *Physodoceras meridionale* (Gimm.), *Ph. longispinum* (Sow.), *Ph. iphicerum* (Oppel), *Ph. caletanum* (Oppel), *Ph. liperum* (Oppel), *Ph. acanthicum* (Oppel), *Perisphinctes (Ataioceras)* cf. *polylocus* (Rein.), *Cardioceras volgae* Pavl., *C. subtilicos-tatum* Pavl., *Cylindroteuthis sarygulensis* Krimh., *C. obeliscoides* (Pavl.), *C.* aff. *puzosi* (Orb.), *Pachyteuthis troslayana* (Orb.), *P. breviaxis* (Pavl.).

Л. Г. Дайн определила из этих глин: *Lamarckina* sp., *L. pseudo-rjasanensis* Dain, *Epistomina alveolata* M j a t l., *E. praereticulata* M j a t l., *Tristic suprajurassica* Paalz., *Marginulina glushizaensis* Dain, *Vaginulina* sp., *Fron dicularia moelleri* Uhlig, *F. nikitini* Uhlig, *Lagena hispida* Reuss.

Аналогичное строение верхний кимеридж имеет и в северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы; он хорошо выделяется в разрезах (см. фиг. 3) Прудовской опорной скважины (см. табл. 9), где мощность — 14 м, в г. Инзе — 14,5 м, в Ульяновске — 29 м, в с. Екатериновка — 18 м, на Мордовинской структуре — 23 м, и в западной части Самарской Луки, в районе с. Батраки мощность 3,5 м. Южнее с. Кашпир, на правом берегу р. Волги, отложения верхнего кимериджа отсутствуют.

Химический состав верхней части верхнекимериджских глин в Екатериновском разрезе (табл. 13) следующий (в процентах):

Нерастворимый остаток	45,96	CaO	13,24
SiO ₂	51,08	MgO	2,96
Al ₂ O ₃	12,20	SO ₃	0,07
Fe ₂ O ₃	3,43	п. п. п.	12,97
P ₂ O ₅	0,83	Гигроскопическая H ₂ O	4,19

Минералогический состав этих отложений на всей указанной территории очень однообразен и характеризуется содержанием (в процентах):

В тяжелой фракции		В легкой фракции	
Пирита	60—70	Глауконита	до 20
Глауконита	до 10—20	Слюды	» 8—10
Слюды	» 11		
Грапата	» 6		
Эпидота и метаморфиче- ских минералов	» 1		
Анаказ и брукит	присутствуют в большом количе- стве (до 7)		

Рассматриваемые отложения верхнего кимериджа являются мелководными морскими образованиями в спокойном водном бассейне.

Нижний волжский ярус

Нижний волжский ярус (J₃vlg i) подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус ($J_3 \text{vlg}_1$) подразделяется на две зоны: нижнюю — ветлянскую зону *Plovaiskya pseudoscythica* и *Plovaiskya sokolovi* и верхнюю — зону *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites¹ scythicus*.

Присутствие в верхней части кимериджского и в нижней части нижнего волжского яруса слоев, содержащих фауну, резко отличающуюся от выше- и нижележащей, было замечено давно. В 1891 г. А. П. Павлов указал, что в береговых разрезах р. Волги у с. Городище между слоями с *Aulacostephanus pseudomutabilis* (L o r.), с одной стороны, и слоями, содержащими фауну *Virgatites*, с другой — залегают глины, характеризующиеся присутствием *Ammonites bleicheri* L o r., *Belemnites magnificus* O r b., стратиграфически соответствующие зонам *Ammonites bleicheri* и *portlandicum* Булони во Франции. Позднее в ряде работ А. П. Павлов неоднократно обосновывал необходимость выделения самостоятельной зоны — *Ammonites bleicheri* L o r.

В 1901 г. Д. Н. Соколов впервые предложил название «ветлянский горизонт» для обозначения отложений, которые по аммонитовой фауне представляют «переход от кимериджа к нижнему волжскому ярусу», но считал ветлянский горизонт частью нижнего волжского яруса.

Следует отметить, что слои с *Perisphinctes bleicheri* L o r. в разрезах Ульяновско-Сызранского Поволжья, в бассейнах рр. Суры и Урала литологически четко выделяются в разрезах и очень бедны фауной. Поэтому долгое время их самостоятельное стратиграфическое значение отрицалось или ставилось под сомнение.

В 1939 г. Е. В. Мятлюк на основании изучения фораминифер в разрезе у с. Городище на р. Волге подтвердила присутствие зоны *Perisphinctes bleicheri*.

Д. И. Иловайский в 1941 г. в монографии о верхнеюрских аммонитах бассейнов рр. Урала и Илека на основании всестороннего изучения аммонитовой фауны приходит к выводу: «Прежде всего нам кажется неподходящим обозначать ветлянскую толщу как «горизонт». Она обнимает две отдельные зоны и правильнее было бы называть ее «ветлянским ярусом».

Д. И. Иловайский делит ветлянский ярус на две зоны: нижнюю — зону *Plovaiskya sokolovi* с фауной *Plovaiskya sokolovi* var. *typica* I l o v., *Pl. sokolovi* var. *pavida* I l o v., *Pl. sokolovi* var. *juvenilis* I l o v., *Pl. cf. sokolovi* I. A. I l o v., *Pl. aff. sokolovi* I. A. I l o v., *Pl. aff. sokolovi* f. C. I l o v., *Physdoceras neoburgense* (O r r e l), *Aucella striatorugosa* P a v l., *Cylindroteuthis porrecta* (P h i l l.), и верхнюю — зону *Plovaiskya pseudoscythica* с фауной *Plovaiskya* aff. *sokolovi* I. D. I l o v., *Pl. pseudoscythica* I l o v., *Pl. ianschini* I l o v., *Pl. klimovi* I l o v., *Pl. artomphala* I l o v., *Pl. schaschkovae* I l o v., *Aucella* cf. *mosquensis* V u s h.

Кроме того, в обеих зонах ветлянского горизонта встречается следующая фауна: *Cylindroteuthis volgensis* (O r b.), *C. magnifica* (O r b.), *C. porrecta* (P h i l l.), *Pachyteuthis nikitini* (S o k.), *P. aff. brevixaxis* (P a v l.), *P. kirghisensis* (O r b.), *P. explanata* (P h i l l.).

В этой же работе Д. И. Иловайский относит зону *Waagenia beckeri* к верхнему кимериджу. Присоединение к верхнему кимериджу зоны *Waagenia beckeri* вызывает большие возражения. Аммониты, встреченные в этой зоне, а именно *Gravesia gravesiana* (O r b.) и другие, являются типичными формами для нижнего портленда Франции и всегда считались ископаемыми, характерными для портлендских отложений. Кроме того, фауна зоны *Waagenia beckeri* генетически ближе к фауне из вышележащих отложений и имеет меньше общего с фауной верхнего кимериджа.

В статье, опубликованной мною в 1953 г., подробно рассматривается вопрос о пересоединении ветлянского яруса в составе трех зон: нижней — *Waagenia beckeri*, средней — *Plovaiskya sokolovi*, верхней — *Plovaiskya pseudoscythica*, но указывается, что для установления наличия нижней зоны в настоящее

¹ В. Семенов [1898] выделил новый род *Zaraiskites* S e m e n o v. Типом этого рода указан *Zaraiskites zaraishensis* V i s c h n.

время нет достаточных палеонтологических данных, и присутствие ее на территории Русской платформы весьма проблематично; возможные ее аналоги условно включены в зону *Ilovaiskya sokolovi*, которая рассматривается как нижняя зона ветлянского яруса.

В феврале 1954 г. Всесоюзное мезозойское совещание, рассмотрев материалы, изложенные в моем докладе, постановило не выделять ветлянский ярус как самостоятельную стратиграфическую единицу в ранге яруса, а объединить эти две зоны в одну *Ilovaiskya pseudoscythica* и *Ilovaiskya sokolovi*, считая ее нижней зоной нижнего волжского яруса, охарактеризованную, по данным Л. Г. Дайн и Е. В. Мятлюк, следующим комплексом фораминифер: *Ammobaculites infra-volgensis* M j a t l., *Amm. haplophragmoides* Furss. et Pol., *Spiroplectamina vicinalis* D a i n n. mscr., *Cristellaria dofleini* K a s a n z e w, *Cr. kasanzevi* Furss. et Pol., *Cr. ornatissima* Furss. et Pol., *Cr. abrupta* D a i n n. mscr., *Epistomina biumbonata* M j a t l., *E. alveolata* M j a t l.

Основанием чтобы не выделять самостоятельно ветлянский ярус послужило недостаточное изучение фауны из этих отложений и нечеткое разделение зоны *Ilovaiskya pseudoscythica* и *Ilovaiskya sokolovi* даже в типичных разрезах по р. Ветлянке. Я считаю, что такое решение является компромиссным на данной стадии изученности фауны из этих отложений. Советские геологи должны направить свои усилия на сбор дополнительного фактического материала, который позволил бы в дальнейшем решить правильно вопрос о стратиграфическом положении слоев ветлянской фауны. Вехи к этому были положены трудами выдающихся русских ученых — А. П. Павловым, Д. Н. Соколовым, Д. И. Иловайским и другими. Мы считаем правильнее выделить самостоятельный ветлянский ярус, о чем подробно сказано в статье, опубликованной в 1953 г. [Н. Т. Сазонов, 1953].

Отложения ветлянской зоны наиболее полно изучены на юго-востоке Русской платформы, уже за пределами района нашей сводки, в бассейнах р. Ветлянки, р. Бердянки. Представлены они, по данным Д. И. Иловайского, известковистым песчаником, мощностью 9 м, с обильной фауной аммонитов, указанных выше.

В Ульяновском Поволжье и в среднем течении р. Свияги эта зона представлена серыми и темно-серыми известковистыми глинами, мало отличающимися от вышележащих глин зоны *Dorsoplanites panderi*. Фауна из этих отложений изучена плохо, но имеются неоднократные указания на находки характерных ветлянских аммонитов (А. П. Павлов, Н. Т. Зонов, Н. Т. Сазонов, Е. А. Кудинова, И. Г. Сазонова и др.).

По р. Киря (бассейн р. Свияги) мною был описан следующий разрез (в сокращенном виде опубликован Н. Т. Зоным, 1939, стр. 186, с ссылкой на меня):

J ₃ vlgi ² .	1. Глина серая, известковистая	0,80 м
	2. Сланец битуминозный с <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.) с многочисленными отпечатками <i>Scurria maeotis</i> (E i c h w.)	0,10 м
	3. Мергель битуминозный	0,20 м
	4. Глина серая, плотная с <i>Zaraiskites</i> sp.	0,56 м
	5. Мергель серый, трещиноватый	0,20 м
J ₃ vlgi ¹ .	6. Глина серая, плотная, известковистая с <i>Ilovaiskya</i> sp., <i>Aucella scythica</i> D. S o k., <i>A. pallasi</i> K e y s.	1,50 м
	7. Мергель темно-серый, битуминозный, с отпечатками <i>Ilovaiskya</i> ex gr. <i>pseudoscythica</i> I l o v., <i>Cylindroteuthis magnifica</i> (O r b.), <i>Aucella orbicularis</i> H y a t t, <i>A. pallasi</i> K e y s.	0,30 м
J ₃ vet.	8. Глина серая и темно-серая, плотная, слоистая, с прослоями серого мергеля, с фауной <i>Ilovaiskya</i> cf. <i>sokolovi</i> I l o v. (определение Д. И. Иловайского)	3,0 м
J ₃ km ² .	9. Глина серая, плотная, известковистая с <i>Exogyra virgula</i> G o l d f.	2,0 м

В обнажении на правом берегу р. Волги у с. Городище в известковистых глинах плотных, залегающих выше слоев с *Exogyra virgula* G o l d f., встречены [Н. Т. Сазонов, 1953] *Gravesia* ex gr. *gravesiana* (O r b.), *Ilovaiskya* cf. *sokolovi* I l o v., *Cylindroteuthis magnifica* (O r b.), *Aucella striatorugosa* P a v l. По-видимому, из этого слоя А. П. Павлов определил *Perisphinctes (Subdichotomoceras) bleicheri* (L o g).

В 1953 г. И. Г. Сазонова определила в керне колонковкой скважины, пробуренной у с. Мордово, на правом берегу р. Волги, с глубины 138,75—156,0 м, в темно-серых, известковистых глинах *Novaiskya aff. sokolovi* И о в.

Л. Г. Данин определила отсюда следующие фораминиферы: *Ammobaculites haplophragmoides* Furss. et Pol., *Amm. infravolgaensis* Mjatl., *Cristellaria* ex gr. *comptulaeformis* Dain, *Saracenia* cf. *pravoslavlevi* Furss. et Pol., *Epistomina alveolata* Mjatl., *Ep. praereticulata* Mjatl. Л. Г. Данин отмечает, что фораминифер очень мало и все они перемяты.

Приведенная фауна указывает на присутствие ветлянских отложений в Среднем Поволжье.

В Подмосковном районе нижняя граница нижнего волжского яруса исследована очень плохо, хотя отдельные и разрозненные находки около г. Звенигорода и в других местах позволяют предполагать возможность присутствия здесь ветлянских отложений, но весьма маломощных, вследствие чего выделить их очень трудно. Около г. Звенигорода по устному сообщению Д. И. Иловайского им были найдены хорошо сохранившиеся экземпляры *Physodoceras neoburgense* (Orbel) и другие формы аммонитов, типичные для этих отложений. Таким образом, уже сейчас можно предполагать широкое развитие ветлянских отложений в центральных областях Русской платформы.

Верхняя зона — *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus* имеет весьма широкое развитие и 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.), *Cylindroteuthis obeliscoides* (Pavl.); *C. porrecta* (Phill.), *C. absoluta* (Fisch.), *C. magnifica* (Orb.), *C. volgensis* (Orb.), *Pachyteuthis troslayana* (Orb.), *P. explanata* (Phill.), *Aucella orbicularis* Hyatt, *A. mosquensis* Buch, *A. rugosa* Fisch., *A. striatorugosa* Pavl, *Ostrea plastica* Orb., *Scurria maeotis* (Eichw.) (массовое скопление в битуминозных сланцах), отпечатки рыб *Thrissops volgensis* Kozlov.; в разрезе у с. Городище был обнаружен ствол древовидного папоротника *Protopteris sewardi* Zal.

Д. И. Иловайский [1944, стр. 194] считает, что зона *Zaraiskites scythicus* подразделяется на две подзоны. «Руководящими ископаемыми нижней являются *Virgat. scythicus* var. *diprosopa*, затем начальные формы *Pavl. dorsoplana*, а может быть также *Virgat. (?) contradictionis*; для верхней характерно присутствие типичных представителей аммонитов группы *Virgat. scythicus*, отсутствующих в нижней подзоне, *Virgat. stschukinensis*, *Virgat. zarajskensis*, которых мы считаем характерными формами».

Такое подразделение прослеживается не повсеместно. Нижняя подзона в окрестностях Москвы выделяется нечетко, верхняя — очень хорошо. В Ульяновско-Сызранском Поволжье обе подзоны выделяются четко. Зоне *Zaraiskites scythicus* соответствует следующий комплекс фораминифер: *Cristellaria biexcavata* Mjatl., *Cr. infravolgaensis* Furss. et Pol., *Cr. kovaljevskii* Dain, *Frankeina elegans* Mjatl., *Vaginulina raricostata* Furss. et Pol.

Средний подъярус ($J_3 vlg_2$) охарактеризован следующей фауной: *Virgatites virgatus* (Buch), *V. sosia* (Vischn.), *V. pusillus* (Mich.), *V. pallasii* (Mich.), *Lomonosovella lomonosovi* (Vischn.) (встречается редко в верхней части среднего подъяруса, расцвета достигает в верхнем подъярусе), *Perisphinctes (?) stschurovskii* Mich., *Acuticostites acuticostatus* (Mich.), *Pachyteuthis explanata* (Phill.), *P. cf. russiensis* (Orb.), *P. rouilleri* (Pavl.), *Cylindroteuthis absoluta* (Fisch.), *C. volgensis* (Orb.), *Aucella russiensis* Pavl., *A. dilatata* Pavl., *Astarte duboisi* Orb., *Ostrea choroschovensis* Rouill., *Exogyra nana* Sow., *Serpula tetragona* Sow., *Rhynchonella fischeri* Rouill.

Руководящими фораминиферами этого подъяруса являются: *Flabellamina lidiae* Furss. et Pol., *Cristellaria uralica* Mjatl., *Cr. uralensis* Furss. et Pol., *Cr. magna* Mjatl., *Sigmoilina lojnsis* Dain.

Верхний подъярус (J_3vlg_2) охарактеризован следующей фауной *Epivirgatites nikitini* (M i c h.), *Lomonossovella lomonosovi* (V i s c h n.), (вид встречается в массовом количестве), *Pachyteuthis mosquensis* (P a v l.), *P. explanata* (P h i l l.), *P. russiensis* (O r b.), *P. rouillieri* (P a v l.), *Rhynchonella oxyptycha* F i s c h., *Rh. rouillieri* (E i c h w.), *Zeilleria rogeri* O r b., *Trigonia cf. gibbosa* S o w. (вид, указанный П. А. Герасимовым из разреза у с. Глебова). По фораминиферам этот подъярус четко не выделяется.

Верхний волжский ярус

Верхний волжский ярус (J_3vlg_s) подразделяется на три подъяруса — нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус (J_3vlg_{s1}) характеризуется фауной: *Kaschpurites fulgens* (T r a u t.), *K. subfulgens* (N i k.), *Craspedites fragilis* (T r a u t.), *Cr. nekraassovi* P r i g o r o v s k y, *Cr. jugensis* P r i g o r o v s k y, *Pachyteuthis lateralis* (P h i l l.), *P. russiensis* (O r b.), *P. mosquensis* (P a v l.), *Aucella lahuseni* P a v l., *Rhynchonella loxiae* F i s c h., *Lima consorbina* O r b., *Pecten nummularis* F i s c h.

Средний подъярус (J_3vlg_{s2}) охарактеризован фауной: *Craspedites okensis* (O r b.), *Cr. okensis* (O r b.) var. *crassa* P r i g o r., *Garniericeras catenulatum* (F i s c h.), *Craspedites sublitus* (T r a u t.), *Pachyteuthis russiensis* (O r b.), *P. lateralis* (P h i l l.), *P. mosquensis* (P a v l.), *Aucella subinflata* P a v l., *A. trigonoides* L a h., *A. lahuseni* P a v l., *Pecten nummularis* F i s c h., *Lima consorbina* O r b., *Cucullaea alana* R o u i l l., *Rhynchonella loxiae* F i s c h.

Н. Т. Зонов в работах [1938, 1939] указывает, что средний подъярус может быть разделен для Подмосковья и Ульяновского Поволжья на две зоны: нижнюю — зона *Craspedites okensis* с фауной *Craspedites okensis* (O r b.), *Aucella subinflata* P a v l., *A. lahuseni* P a v l., верхнюю — зона *Craspedites sublitus* и *Garniericeras catenulatum* с фауной *Craspedites sublitus* (T r a u t.), *Cr. krylovi* P r i g o r o v s k y, *Cr. sublitoides* (N i k.), *Garniericeras catenulatum* (F i s c h.). Такое деление, по Н. Т. Зонову, прослеживается 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 (J_3vlg_{s3}) с фауной *Garniericeras subclypeiforme* (M i l a s c h.), *Craspedites nodiger* (E i c h w.), *Cr. kaschpuricus* (T r a u t.), *Cr. milkovensis* S t r e m., *Garniericeras tollijense* (N i k.), *Pachyteuthis subquadrata* (R o e m e r), *P. lateralis* (P h i l l.), *P. russiensis* (O r b.), массовое развитие *P. mosquensis* (P a v l.).

В Поволжье этот подъярус может быть подразделен на две местные зоны: верхнюю — зона с *Craspedites kaschpuricus* (T r a u t.) и *Garniericeras tollijense* (N i k.) и нижнюю — с *Garniericeras subclypeiforme* (M i l.) и *Craspedites nodiger* (E i c h w.).

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

Наиболее полные разрезы находятся в Сызранском и Ульяновском Поволжье. Описание некоторых разрезов, являющихся стратотипами для зонального подразделения нижнего волжского и верхнего волжского ярусов мы приводим ниже.

В верховье оврага у западного конца с. Костычи на юге Самарской Луки нами был описан следующий разрез:

r ₁ vln ₂ .	1. Глины темно-серые с зеленоватым оттенком, алевроитистые, глауконитовые с <i>Polyphychites michalskii</i> (Bogosl.)	0,7 м
	2. Песчаник алевроитистый, темно-зеленый, глауконитовый, с фосфоритовыми желваками, местами желваки фосфоритов спемментированы в фосфоритовый конгломерат с <i>Polyphychites expansus</i> (Bogosl.), <i>P. michalskii</i> (Bogosl.)	0,30 м
	3. Песчаник, аналогичный вышеописанному, с редкими желваками фосфоритов	0,20 м
Cr ₁ vln ₁ .	4. Песчаник алевроитово-глинистый, глауконитовый, зеленовато-серый, известковистый, переполнен ауцеллами (ауцелловый ракушечник): <i>Aucella volgensis</i> Lah., <i>A. inflata</i> Lah., <i>A. spaskensis</i> Pavl., <i>A. surensis</i> Pavl., <i>Pachyteuthis</i> cf. <i>lateralis</i> (Phill.). В песчанике встречаются редкие, рыхлые, коричневые желваки фосфоритов	1,5 м
	5. Песок алевроитисто-глинистый, мелкозернистый, зеленовато-серый, глауконитовый, с <i>Pachyteuthis</i> sp.	0,7 м
	6. Фосфоритовые желваки в зеленовато-сером глауконитовом песке, местами это бурая ржавая фосфоритовая плита	0,15 м
J ₃ vlg s ₃ .	7. Мергель песчанисто-алевроитистый, светло-серый, глауконитовый, слюдястый, с массой <i>Craspedites kaschpuricus</i> (Graut.), в нижней части слоя залегают одиночные фосфоритовые желваки	0,20 м
	8. Мергель алевроитисто-глинистый, светло-серый, слюдястый с <i>Craspedites nodiger</i> (Eichw.) (много), <i>Garniericeras subclypeiforme</i> Mil., <i>Pachyteuthis russiensis</i> (Orb.), <i>Aucella</i> sp. В основании слоя залегают редкие фосфоритизированные <i>Craspedites nodiger</i> (Eichw.) и фосфоритовые желваки	0,80 м
J ₃ vlg s ₂ .	9. Мергель алевроитистый, глауконитовый, с <i>Craspedites subditus</i> (Graut.), <i>Garniericeras catenulatum</i> (Fisch.), <i>Pachyteuthis russiensis</i> (Orb.)	0,60 м
	10. Мергель светло-серый с рыхлыми фосфоритовыми желваками, с <i>Craspedites okensis</i> (Orb.), <i>Pachyteuthis russiensis</i> (Orb.), <i>Aucella subinflata</i> Pavl., <i>Pecten nummularis</i> Fisch.	
J ₃ vlg i ₃ .	11. Песок алевроитовый, глауконитово-кварцевый, постепенно к низу переходит в песчаник фосфоритизированный, сильно ожелезненный с обломками: <i>Pachyteuthis</i> aff. <i>russiensis</i> (Orb.), <i>Epirgathites</i> cf. <i>nikitini</i> (Misch.)	0,40 м
	12. Плита сильно ожелезненного, фосфоритизированного конгломерата	0,10 м
J ₃ vlg i ₁ .	13. Глина серая, известковистая	0,78 м
	14. Сланец битуминозный с многочисленными отпечатками <i>Scurria maotis</i> (Eichw.), <i>Zaraiskites scythicus</i> (Vischp.)	0,15 м
	15. Глина известковистая	0,32 м
	16. Сланец битуминозный	0,20 м
	17. Глина известковистая	0,68 м
	18. Глина битуминозная, сланцеватая, с двумя линзовидными прослоями сланцев мощностью по 0,03 м	0,72 м
	19. Сланец битуминозный с <i>Scurria maotis</i> (Eichw.)	0,17 м
	20. Глина битуминозная, известковистая	0,53 м
	21. Сланец битуминозный	0,15 м
	22. Глина серая, известковистая, с тонкими линзами алевролита известковистого	12,4 м
	В толще глин встречаются раздавленные обломки <i>Zaraiskites</i> sp., <i>Aucella</i> sp.	
J ₃ vlg i ₁ .	23. Глина серая с зеленоватым оттенком, песчанистая с тонким прослоем одиночных, темно-серых, глинцевых желваков фосфоритов	0,10 м
	24. Глина серая, сильно известковистая, неслоистая, очень плотная, с плохо сохранившимися отпечатками <i>Aulacostephanus</i> sp.	1,20 м

Несколько юго-западнее, у с. Марьевки, в овраге Малый в западной части Жигулевской зоны дислокаций обнажается:

Cr ₁ vln.	1. Конгломерат фосфоритизированный, ожелезненный, местами это сгруженные песчанистые фосфориты в темно-зеленом глауконитовом песке	0,10—0,20 м
J ₃ vlg s ₃ .	2. Мергель алевроитовый, слюдясто-глауконитовый с редкими коричневыми желваками фосфоритов, с редкими фосфоритизированными ядрами аммонитов <i>Craspedites kaschpuricus</i> (Graut.) (в верхней части разреза). В основании мергеля залегают слои одиночных фосфоритовых желваков. Порода более песчанистая, глауконитовая	1,40 м

J ₃ vlg s ₂ .	3. Мергель алевритистый, светло-серый, слюдястый с <i>Garniericeras catenulatum</i> (F i s c h.), <i>Craspedites subditus</i> (T r a u t.), <i>Aucella trigonoides</i> L a h., <i>A. lahusei</i> P a v l.	
	В средней части слоя залегает прослой сгруженных белемнитов, преобладают <i>Pachyteuthis russiensis</i> (O r b.), <i>P. mosquensis</i> (P a v l.), позже тот же мергель, но алевритовый с многочисленными <i>Craspedites okensis</i> (O r b.), <i>Aucella subinflata</i> P a v l., <i>Pecten nummularis</i> F i s c h., <i>Lima consobrina</i> O r b. и единичными <i>Rhynchonella</i> ex gr. <i>loxia</i> E i c h w.	
J ₃ vlg s ₁ .	4. Мергель алевритистый, слюдястый, с <i>Kaschpurites fulgens</i> (T r a u t.), <i>K. subfulgens</i> (N i k.), <i>Craspedites gracilis</i> (T r a u t.), <i>Aucella lahusei</i> P a v l.	1,60 м
	5. Песчаник известковистый, глауконитовый, зеленовато-серый с многочисленными <i>Kaschpurites fulgens</i> (T r a u t.), <i>Craspedites</i> sp., <i>Pachyteuthis</i> ex gr. <i>russiensis</i> (O r b.)	1,20 м
	Минералогический состав тяжелой фракции мергелей верхнего волжского яруса характеризуется высоким содержанием группы устойчивых минералов — до 40%, из них граната 15—20%, эпидота 1—2%, слюды до 1%; амфиболы отсутствуют.	0,20 м
J ₃ vlg i ₈ .	6. Песчаник зеленовато-серый с редкими фосфоритами, с отпечатками <i>Epirvirgites nikitini</i> (M i c h.); в нижней части был встречен фосфоритизированный окатанный обломок <i>Virgatites</i> cf. <i>virgatus</i> (B u c h)	0,50 м
J ₃ vlg i ₂ .	7. Фосфоритовый конгломерат ожелезненный, в основании с обломками сильно окатанных <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h), <i>V. pusillus</i> (M i c h.)	0,20 м
J ₃ vlg i ₁ .	8. Глина серая, слоистая, известковистая	0,30 м
	9. Сланец битуминозный с <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.), <i>Aucella</i> sp.	0,11 м
	10. Глина серая, слоистая, известковистая	0,25 м
	11. Сланец битуминозный с <i>Scurria maotis</i> (E i c h w.), <i>Aucella</i> sp.	0,07 м
	12. Глина темно-серая, слоистая, известковистая	3,0 м
	13. Сланец битуминозный, глинистый с многочисленными <i>Zaraiskites</i> sp., <i>Dorsoplanites</i> sp., <i>Scurria maotis</i> (F i c h w.), <i>Aucella rugosa</i> F i s c h	0,30 м
	14. Глина серая, известковистая, комковатая, с редкими желваками фосфорита светло-серого, известкового и конкрециями пирита с <i>Aucella striatorugosa</i> P a v l., <i>A. rugosa</i> F i s c h.	10,70 м
	15. Глина алевритисто-песчанистая, глауконитовая с редкими фосфоритовыми желваками	0,15 м

В районе с. М. Ундоры — с. Городище нижний волжский ярус имеет следующее строение (по А. Н. Розанову [1919], с моими уточнениями):

J ₃ vlg s.	1. Фосфоритовый конгломерат	
J ₃ vlg i ₈ .	2. Песчаник известковистый, светло-серый, глинистый, глауконитовый с <i>Epirvirgites nikitini</i> (M i c h.), <i>Lomonossovella lomonossovi</i> (V i s c h n.) (масса), <i>Pachyteuthis russiensis</i> (O r b.)	0,65 м
J ₃ vlg i ₂ .	3. Фосфоритовый конгломерат из окатанных желваков фосфорита, спементированных песчаником глауконитовым, ожелезненным, фосфоритизированным <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h), <i>V. pusillus</i> (M i c h.), <i>V. pallasi</i> (M i c h.)	0,20 м
	4. Песок зеленовато-желтый, глауконитовый, алевритисто-глинистый, с фосфоритовыми желваками с <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h), <i>V. pusillus</i> (M i c h.), <i>V. pallasi</i> (M i c h.), <i>Lomonossovella lomonossovi</i> (V i s c h n.) (встречаются редко)	1,70 м
	5. Фосфоритовый конгломерат из окатанных желваков фосфорита, спементированных железисто-фосфоритизированным цементом загипсованным. В цементе слоя встречены хорошо сохранившиеся <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h) и явно переотложженные <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.), <i>Dorsoplanites panderi</i> (O r b.)	0,10 м
J ₃ vlg i ₁ .	6. Глины темно-серые, известковистые с <i>Aucella mosquensis</i> B u c h, <i>A. orbicularis</i> P y a t t., <i>A. rugosa</i> F i s c h.	
	В отдельных небольших конкрециях мергеля встречены <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.), <i>Z. zaraiskensis</i> (M i c h.), <i>Parlovina</i> ex gr. <i>pavlovi</i> (M i c h.). В глинах в верхней части залегают 4 слоя сланца битуминозного мощностью 0,26—0,15 м. Вид. мощность	13 м

Несколько иное строение эти отложения имеют в окрестностях г. Москвы, Между с. Мневники и устьем р. Ходынки по левому берегу р. Москвы обнажаются (по данным А. П. Павлова, П. А. Герасимова и моим наблюдениям):

J ₃ vlg s ₁ .	1. Песок алевритовый, мелкозернистый, зеленовато-серый, глауконитовый, с конкрециями песчаных фосфоритов с <i>Kaschpurites fulgens</i> (Traut.), <i>Craspedites fragilis</i> (Traut.), <i>Aucella lahuseni</i> Pavl.	0,85 м
J ₃ vlg i ₂ .	2. Песок алевритистый, мелкозернистый, темно-зеленый, глауконитовый с <i>Epivirgates nikitini</i> (Mich.), <i>Lomonossovella lomonossovi</i> (Vischn.), с многочисленными <i>Rhynchonella oxyptycha</i> Fisch., <i>Zeilleria clementi</i> Lem.	0,80 м
J ₂ vlg i ₂ .	3. Песок темно-серый, зеленоватый, неравномерно алевритисто-глинистый, глауконитово-слиудистый с <i>Lomonossovella lomonossovi</i> (Vischn.), <i>Perisphinctes stschurovskii</i> Mich., <i>Virgates virgatus</i> (Buch), <i>Pachyteuthis explanata</i> (Phill.)	3,0 м
	4. Глина алевритово-песчаная, с редкими желваками фосфоритов, в них встречаются в многочисленном количестве <i>Virgates virgatus</i> (Buch), <i>V. sosia</i> (Vischn.), <i>V. pallasi</i> (Orb.), очень редкие <i>Lomonossovella lomonossovi</i> (Vischn.), <i>Astarte duboisi</i> Orb., <i>Ostrea choroschovensis</i> Rouill., <i>Exogyra nana</i> Sow.	4,5 м
	5. Фосфоритовые желваки неправильной формы песчано-глауконитовые, окатанные, залегают в песке глауконитовом мелкозернистом, иногда желваки сцементированы в фосфоритовый конгломерат, в них встречаются <i>Virgates virgatus</i> (Buch), <i>V. sosia</i> (Vischn.), <i>V. pusillus</i> (Mich.), <i>Rhynchonella ftscheri</i> Rouill.	0,25 м
J ₃ vlg i ₁ .	6. Песок алевритистый известковистый, местами сцементирован в песчаник алевритисто-глинистый с <i>Virgates virgatus</i> (Buch), <i>V. pusillus</i> (Mich.)	0,20 м
	7. Фосфоритовый слой состоит из темно-серых, глинистых, фосфоритовых желваков, залегающих в глауконитово-кварцевом, зеленовато-сером песке, в котором встречены <i>Zaraiskites scythicus</i> (Vischn.), <i>Z. zarajskensis</i> (Mich.), <i>Z. quenstedti</i> (Rouill.), <i>Cylindroteuthis absoluta</i> (Fisch.), <i>Aucella rugosa</i> Fisch., <i>A. mosquensis</i> Buch	0,20 м
J ₃ km ₁ .	8. Песок алевритистый, темно-зеленый с фосфоритовыми желваками двух типов: первые — глинистые, темно-серые, почти черные, окатанные, местами источенные сверлящими моллюсками, в них встречаются обломки <i>Aulacostephanus</i> sp., вторые — песчаные с <i>Dorsoplanites panderi</i> (Orb.), <i>D. dorsoplanis</i> (Vischn.)	0,10 м
	9. Глина серая, известковистая с <i>Desmosphinctes mniovnikensis</i> (Nik.), <i>Cardioceras</i> sp.	2,0

К югу от Москвы в районе с. Харлово наблюдается следующий разрез:

Cr ₁ vln ₁ .	1. Глина алевритисто-песчаная, светло-желтая, оолитовая, глауконитовая, ожелезненная, местами оолитовый песчаный мергель с редкими фосфоритовыми песчаными желваками с <i>Rjasanites rjasanensis</i> (Wenez.)	0,20 м
J ₃ vlg s ₂ .	2. Песчаник кварцево-глауконитовый, мелкозернистый, неравномерно алевритово-глинистый, фосфоритизированный с фосфоритовыми желваками, с <i>Garniericeras subclypeiforme</i> (Milasch.), <i>Craspedites nodiger</i> (Eichw.), <i>Pecten nummularis</i> Fisch.	0,30—0,50 м
	3. Песчаник алевритистый, местами глинистый, темно-зеленый, глауконитовый фосфоритизированный с <i>Garniericeras calenulatum</i> (Fisch.), <i>Craspedites subditus</i> (Traut.), <i>Aucella trigonoides</i> Lah., <i>A. lahuseni</i> Pavl., <i>Trigonia suevi</i> Strem.	0,50 м
	В нижней части этого слоя залегают фосфоритовые желваки, местами сруженные в небольшой прослой. В них встречены <i>Craspedites okensis</i> (Orb.), <i>Pachyteuthis russiensis</i> (Orb.), но несмотря на тщательные поиски другой фауны не найдено, что дает основание предположить о выделении этого слоя в самостоятельную зону или подзону.	
J ₂ vlg s ₁ .	4. Песок мелкозернистый, алевритисто-глинистый, темно-зеленый, глауконитовый, с конкрециями фосфоритов песчаных, залегающих в основании слоя в виде отдельного слоя с <i>Kaschpurites fulgens</i> (Traut.), <i>K. subfulgens</i> (Nik.), <i>Craspedites fragilis</i> (Traut.)	1,15 м
J ₃ vlg i ₂ .	5. Песок алевритистый, глауконитовый, светло-серо-зеленоватый, в основании с фосфоритовыми песчаными желваками с <i>Virga-</i>	

	<i>tites virgatus</i> (B u c h), <i>V. pallasi</i> (O r b.), <i>Cylindroteuthis absoluta</i> (F i s c h.)	0,55 м
6.	Глина алевритистая, темно-серая с зеленоватым оттенком, глауконитовая с <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h)	0,25 м
7.	Фосфоритовая плита из фосфоритовых желваков двух типов, сцементированных фосфатно-известковым цементом в глауконитово-алевритистом песчанике. Первый тип фосфоритов — глянцевые, глинистые, хорошо окатанные, местами источенные сверлящими моллюсками с окатанной фауной <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.). Второй тип — песчанистые фосфориты с шероховатой корочкой, с <i>Virgatites virgatus</i> (B u c h)	0,20—0,80 м
J ₃ oxf ₂ .	8. Глина темно-серая, известковистая с <i>Cardioceras</i> sp., <i>Ringsteadia</i> sp.	2,0 м

В верхьях р. Волги Н. Т. Зонов [1934] для района от г. Мышкина до г. Щербакова (г. Рыбинск) приводит следующий сводный разрез, в некоторой части дополненный нами:

Cr ₁ vln ¹ ₁ .	1. Песок алевритисто-глинистый, разномзернистый, кварцево-глауконитовый, местами сцементирован известковисто-фосфатным цементом в песчаник с желваками фосфоритов, местами неравномерно сгруженных. Хорошая окатанность желваков и их источникность их сверлящими моллюсками свидетельствует об образовании их за счет размывания и перетолжения отложений верхнего волжского яруса. Н. Т. Зонов указывает из этого слоя « <i>Hoplites</i> » sp., который автор рассматривает как разновидность <i>Rjasanites</i> ex gr. <i>rjasanensis</i> (W e n e z.), <i>Garniericeras</i> ex gr. <i>catenulatum</i> (F i s c h.), <i>Craspedites</i> ex gr. <i>nodiger</i> (T r a u t.). Многу в цементе песчаника этого слоя найдены: <i>Rjasanites</i> cf. <i>rjasanensis</i> (W e n e z.), <i>Aucella volgensis</i> L a h., <i>Pachyteuthis</i> aff. <i>russiensis</i> (O r b.). Приведенная фауна позволяет считать доказанным, что рассматриваемый слой относится к рязанскому горизонту. Указанный фосфоритовый слой залегает трансгрессивно на различных по возрасту слоях верхнего волжского яруса	0,10—0,25 м
---	--	-------------

J ₂ vlg s ₂ .	2. Песок ожелезненный, равномзернистый, алевритисто-глинистый, глауконитово-слюдистый. Зерна кварца хорошо окатаны. Н. Т. Зонов указывает отсюда <i>Craspedites nodiger</i> (E i c h w.) и определяет мощность песков для района к югу от г. Щербакова в 10—12 м. Многу был встречен только плохо определимый <i>Pachyteuthis</i> sp., <i>Aucella</i> sp.	4—6 м
-------------------------------------	---	-------

К северу пески быстро выклиниваются, трансгрессивно срезаясь валажским фосфоритным слоем.

3.	Песок мелкозернистый, светло-зеленый, неравномерно алевритисто-глинистый с конкрециями, размером до 10—15 см, песчанистых фосфоритов с глауконитом. Фосфоритовые конкреции содержат (по Н. Т. Зонову) <i>Craspedites</i> ex gr. <i>subditus</i> (T r a u t.), <i>Cr.</i> ex gr. <i>okenis</i> (O r b.), <i>Cr. krylovi</i> P r i g o r o v s k y, <i>Cr. subditoides</i> (N i k.), <i>Garniericeras catenulatum</i> (F i s c h.)	0,8 м
----	--	-------

К северо-западу от г. Щербакова этот слой раслаивается на три слоя разделенных песком мелкозернистым алевритисто-глинистым, глауконитовым, мощностью 0,25 м, с редкими *Pachyteuthis lateralis* (P h i l l.), *P. russiensis* (O r b.); аммониты отсутствуют. Мощность каждого прослоя до 0,40 м.

К юго-западу от г. Щербакова в окрестностях г. Еремеедово и ст. Волга, в связи с приближением к береговой полосе отложения второго и третьего слоев данного разреза фашиально замещаются песком алевритово-глинистым с редкими крупными зернами хорошо окатанного кварца, с глауконитом, зерна которого сильно изъедены по краям и превращены в бурую окись железа, встречаются крупные пластинки слюды; с прослоями неправильной формы конкреций сидерита, местами песчанистого; с обломками кусков обуглившейся древесины. Н. Т. Зонов указывает отсюда *Craspedites* sp.

J ₂ vlg s ₁ .	4. Песок мелкозернистый, алевритисто-глинистый, зеленовато-серый, глауконитово-кварцевый с включением фосфоритовых желваков песчано-глауконитовых, шероховатых с поверхности с <i>Kaschpurites fulgens</i> (T r a u t.), <i>K. subfulgens</i> (N i k.), <i>Craspedites fragilis</i> (T r a u t.), <i>Pachyteuthis russiensis</i> (O r b.). Для района с. Каменки из этих слоев Н. Т. Зонов указывает находки <i>Craspedites okenis</i> (O r b.), <i>Cr. nekrassovi</i> P r i g o r o v s k y, <i>Cr. jugensis</i> P r i g o r o v s k y	5 м
		0,20 м

- $J_3 vlg i_1$. 5. Песок среднезернистый, алевритистый, участками неравномерно глинистый, серо-зеленоватый, глауконитовый; с обломками окремневшей древесины, *Craspedites* sp., *Scurria bicanaliculata* (Traut.), *Trigonia* sp., *Aucella* sp. 4,0 м
- Н. Т. Зонов предполагал возможность отнесения этого слоя к зоне *Epivirgates nikitini*. В связи с этим мною внимательно изучен этот слой; должен отметить, что в нем встречаются очень редкие песчаные желваки фосфоритов, в которых найдены обломки крупных аммонитов, напоминающих *Lomonossovella* aff. *lomonossovi* (Vischn.) и *Rhynchonella oxyptycha* Fisch. Это дает основание более уверенно относить этот слой к указанной Н. Т. Зоновым зоне.
- $J_3 vlg i_2$. 6. Песок светло-желтый, разномзернистый, кварцево-глауконитовый, зеленовато-серый, с желваками фосфорита песчанистого. В толще песков залегают 2—3 неравномерно выдержанных слоя фосфоритовых желваков, мощность каждого из них 0,12—0,45 м. В окрестностях с. Коприно фосфоритовых прослоев нет. Фосфоритовые желваки в них имеют неправильную форму размером до 20 см. Общая мощность фосфоритовых слоев достигает 1,25 м. В песчаных фосфоритовых сростках найдены *Epivirgates nikitini* (Misch.), очень большие *Lomonossovella lomonossovi* (Vischn.). К югу от г. Щербакова эти отложения размыты верхневолжской трансгрессией 3,25 м
- $J_3 vlg i_2$. 7. Песок алягичный вышеописанному, но без фосфоритовых желваков, или же последние встречаются очень редко. Н. Т. Зонов с ссылкой на А. Н. Розанова указывает из этого слоя смешанный комплекс фауны, по-видимому, перетолженной.
- Нами в основании этого слоя встречен хорошей сохранности *Virgates virgatus* (Buch). Мощность этого слоя не более 4 м. Н. Т. Зонов указывает мощность до 10 м.
- $J_3 vlg i_2$. 8. Песчаник фосфоритизированный, кварцево-глауконитовый, известковистый, разной степени плотности, с фосфоритовыми желваками песчанистого и глинистого типа с *Virgates virgatus* (Buch), *V. sosa* (Vischn.), *V. pusillus* (Misch.), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischn.), *Pachyteuthis rouilleri* (Pavl.), *P. russiensis* (Orb.), *P. mosquensis* (Pavl.), *Aucella mosquensis* Buch. 0,60 м
- Выше г. Щербакова до устья р. Мологи этот слой представлен фосфоритовым галечником, участками цементированным в фосфоритовую плиту железненную, местами трансгрессивно залегающую на нижнекимериджских глинах.
9. Фосфоритовый слой. Фосфоритовые желваки темно-серого цвета, глинистые или глинисто-песчаные хорошо окатанные, частично желваки пиритизированы, многие источены сверлящими моллюсками. Залегают в плотном фосфоритизированном песчанике. В желваках встречены *Zaraiskites scythicus* (Vischn.) в цементе *Virgates virgatus* (Buch), Н. Т. Зонов относит этот слой к зоне *Zaraiskites scythicus*. Мы с этим не можем согласиться и считаем более правильным относить его к зоне *Virgates virgatus*. Более древняя фауна встречается в желваках в перетолженном виде 0,35—0,15 м
- $J_3 vlg i_1$. 10. Песок алевритисто-глинистый, зеленовато-серый, глауконитовый с фосфоритовыми желваками темно-серыми, с глинящей поверхностью и желваками песчанистыми с перехватой поверхностью. В желваках первого типа встречены: *Aulacostephanus undorae* (Pavl.), *A. jasonoides* (Pavl.), *Rasenia* (?) aff. *stephanoides* (Orpel), а в желваках второго типа: *Dorsoplanites panderi* (Orb.), *Pavlovia* sp. 1,10—1,60 м
- Мы считаем, что данный слой образовался в начале нижнего волжского века за счет перемыва и перетолжения отложений кимериджа и нижнего волжского яруса.
- $J_3 km_1$. 11. Глины плотные, известковистые, с редкими, серыми, известковистыми, фосфоритовыми желваками *Cardioceras kitchini* Salf., *Rasenia* (?) *stephanoides* (Orpel) 4,5 м

К северо-востоку, в бассейне р. Унжи, в Ковернинском прогибе эти отложения фациально замещаются, и здесь мы видим следующий разрез:

- $Cr_1 vln$. 1. Песчаник алевритистый, известковистый, глауконитовый, с редкими фосфоритовыми желваками с *Polyphychites* sp. 0,20 м
- $J_3 vlg$. 2. Песок, местами цементированный в рыхлый песчаник зеленовато-серый, глауконитовый, в нижней части слоя залегают фосфо-

	ритовые сгруженные желваки, образующие слой мощностью 0,10—0,15 м. В этом слое встречен обломок окатанного <i>Craspedites</i> sp.	0,60 м
J ₂ vlg i ₂ .	3. Песок темно-серый, почти черный, глауконитовый, слюдястый, с фосфоритовыми желваками черными, глянцевыми хорошо окатанными, с фосфоритизированными аммонитами, среди которых определен <i>Virgatites virgatus</i> (В и с h)	0,20 м
J ₂ vlg i ₁ .	4. Глина темно-серая, алевролитистая	0,30 м
	5. Сланец битуминозный, глинистый	0,15 м
	6. Глина серая	0,40 м
	7. Сланец битуминозный	0,18 м
	8. Глина серая, участками битуминозная	0,40 м
	9. Сланец битуминозный	0,10 м
	10. Глина серая, известковистая	1,00 м
	11. Глина алевролитистая, глауконитовая с редкими желваками черных, глянцежих фосфоритов хорошо окатанных	0,10 м
	12. Глина серая, известковистая	4,0 м

В бассейне верхнего течения р. Унки отложения нижнего волжского яруса представлены темно-серой, известковистой глиной, мощностью 2—5,5 м, с тонкими прослоями 0,10—0,25 м глинистого битуминозного сланца. Обычно встречаются 2—3 слоя сланцев. Эти отложения трансгрессивно перекрываются фосфоритовым слоем валанжинского яруса. Во всей толще встречаются редкие *Zaraiskites scythicus* (V i s c h n.), *Dorsoplanites panderi* (O r b.).

Большинство исследователей отрицает наличие здесь следов верхнего волжского яруса.

Очень хороший разрез этих отложений описан Т. Н. Снижарским [1932] на р. Урме около с. Урма. Этот разрез мы приводим ниже с небольшими нашими уточнениями.

J ₃ vlg i.	1. Глина серая, известковистая <i>Astarte</i> sp.	0,30 м
	2. Мергель серый, местами кремнистый с фауной <i>Dorsoplanites ex gr. panderi</i> (O r b.), <i>Cylindroteuthis cf. absoluta</i> (F i s c h.), <i>C. porrecta</i> (P h i l l.)	0,20 м
	3. Глина серая, известковистая с <i>Cylindroteuthis absoluta</i> (F i s c h.), <i>C. magnifica</i> (O r b.)	1,30 м
	4. Глина бурый, битуминозная с многочисленными отпечатками фауны: <i>Pavlocia aff. panderi</i> (O r b.), <i>Zaraiskites scythicus</i> (V i s c h n.), <i>Aucella pallasi</i> K e y s., <i>A. paradoxa</i> S o k., <i>A. tenuistriata</i> L a h., <i>Inoceramus retrorsus</i> K e y s., <i>Scurria maotis</i> E i c h w., и с отпечатками большого количества пелеципод и рыбных чешуек	1,0 м
J ₃ km ₃ ?	5. Глина сланцеватая, известковистая, с тонкими линзочками битуминозного сланца глинистого	2,0 м
	6. Песок глинистый, зеленовато-серый, глауконитовый с фосфоритовыми глинистыми желваками гляцевыми, среди которых встречаются окатанные обломки фосфоритизированных <i>Aulacostephanus</i> sp.	0,25 м
J ₃ oxf ₁ .	7. Песок неравномерно глинистый с включением крупных бурых песчаных фосфоритов. Фосфориты содержат отпечатки <i>Cardioceras cordatum</i> (S o w.), <i>C. aff. excavatum</i> (S o w.), <i>Trigonia</i> sp.	0,20 м
	8. Песок с включением липз известковистого песчаника с <i>Gryphaea dilatata</i> S o w., <i>Inoceramus</i> sp.	0,15 м
J ₃ cl ₃ ?	9. Песок ярко-желтый мелкозернистый с линзами среднезернистого песка, участками косослоистый	3,0 м
	10. Алевролит известковистый с <i>Quenstedticeras lamberti</i> (S o w.), <i>Cadoceras cf. tschekini</i> (O r b.), <i>Perisphinctes scopinensis</i> N e u m.	0,20 м
J ₃ cl ₃ .	11. Песок светло-серый	0,30 м
	12. Песок мелкозернистый, с песчанстыми желваками фосфоритов с фауной: <i>Cadoceras milascherici</i> (N i k.), <i>Pecten vitreus</i> R o e m., <i>Pseudomonotis cf. echinata</i> S o w.	0,30 м
J ₃ cl ₂ .	13. Песок светло-серый	3,0 м
J ₂ cl ₁ .	14. Песок серый постепенно переходит в песок глинистый с конкрециями пирита, обломками пиритизированной древесины, с конкрециями алевролита глинистого, известковистого, содержащих хорошо сохранившиеся <i>Kepplerites gowerianus</i> (S o w.). Мною из этих конкреций определены <i>Kepplerites calloviensis</i> (S o w.), <i>Chamoussetia chamousseti</i> (O r b.). Отложения зон <i>Virgatites virgatus</i> и <i>Epirvgatites nikitini</i> в бассейне р. Унки отсутствуют. Эти отложения размывы валанжинской трансгрессией. Следы их в виде переотложенной сильно окатанной фауны редко встречаются в основании фосфоритового слоя валанжинского яруса.	

З а п а д н а я Е в р о п а

Ярус	Ог, 1898		Ярус	Зальфельд, 1914		Ярус и подъярус	Шнейд, 1915		Ярус и подъярус	Левинский, 1923		Ярус	Мюллер, 1941		Ярус	Никитин, 1881, 1888		Ярус и подъярус	Павлов, 1907			
	Подъярус	Зоны		Зоны			Зоны			Зоны			Зоны			Зоны			Зоны			
Верхний	Пурбек	<i>Hoplites boissieri</i>		<i>Craspedites nodiger</i>		Пурбекский и вельдский	<i>Craspedites subditus</i> <i>Garnieria catenulata</i>		Отсутствует	Англолонский	<i>Berriasella privasensis</i>		Верхний волжский ярус	<i>Olcostephanus nodiger</i>		Англолонский	<i>Craspedites nodiger</i> <i>Craspedites subditus</i>					
		<i>Hoplites callisto</i>		<i>Garnieria fulgens</i> <i>Craspedites okensis</i>			<i>Olcostephanus subditus</i> <i>Olcostephanus okensis</i> <i>Oxymoticerus fulgens</i>															
Средний	Портланд	<i>Holcostephanus blanchi</i>		<i>Perisphinctes giganteus</i>		Верхний титон	<i>Perisphinctes pseudo-gigas</i>		Верхний титон	Скандинавский	<i>Serpula coarvata</i>		Верхний волжский ярус	<i>Perisphinctes giganteus</i>		Верхний португалия	<i>Perisphinctes giganteus</i>					
		<i>Perisphinctes contiguus</i>		<i>Perisphinctes garei</i>			<i>Perisphinctes rasteecottensis</i>				<i>Perisphinctes pectinatus</i>			<i>Berriasella ciliola</i>			<i>Provirgatites alexandreae</i>		<i>Provirgatites scythicus</i>		<i>Virgatites virgatus</i>	
		<i>Virgatites scythicus</i>		<i>Perisphinctes pallasianus</i>			<i>Perisphinctes pal-lasianus</i>				<i>Virgatites miatschkovensis</i>			<i>Virgatites vimineus</i>			<i>Provirgatites scythicus</i> <i>Provirgatites quenstedti</i>		<i>Subplanites contiguus</i>		<i>Perisphinctes quenstedti</i>	
		<i>Perisphinctes bleicheri</i>		<i>Oppelia lithographica</i>			<i>Oppelia lithographica</i>				<i>Gravesia irius</i>			<i>Oppelia lithographica</i>			<i>Subplanites vimeus</i> <i>Waagenia hybonota</i> <i>Waagenia becheri</i>		<i>Perisphinctes virens</i> <i>Perisphinctes panderi</i>		<i>Perisphinctes quedenstedti</i>	
		<i>Stephanoceras portlandicum</i>		<i>Gravesia gravesi</i>			<i>Gravesia gravesi</i>				<i>Waagenia becheri</i>			<i>Waagenia becheri</i>			<i>Waagenia becheri</i>		<i>Perisphinctes boideni</i>		<i>Perisphinctes boideni</i>	
Кимериджский	<i>Reineckia eudoxus</i>		<i>Reineckia eudoxus</i>		Кимериджский	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>		<i>Exogyra virgula</i> <i>Terebratula insignes</i>		Кимериджский	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> <i>Physodoceras acanthicum</i>		Кимериджский	<i>Sutneria subemela</i> <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>		Окефордский	Слон с <i>Cardioceras alternans</i>		Верхний кимериджский	<i>Aspidoceras acanthicum</i>		

Е в р о п е й с к а я ч а с т ь С С С Р

Ярус и подъярус	Павлов, 1907	Ярус и подъярус	Розанов, 1913	Ярус и подъярус	Розанов, 1918	Ярус и подъярус	Зонов, 1938	Ярус	Иловайский, 1941	Ярус и подъярус	Сазонов, 1953, 1954	Ярус и подъярус	Унифицированная схема			
	Зоны		Зоны		Зоны		Зоны		Зоны		Зоны		Зоны			
Аквилонский	<i>Craspedites nodiger</i> <i>Craspedites subditus</i>	Аквилонский		Верхний волжский	<i>Craspedites kaschpuricus</i>	Верхний волжский (аквилон)	<i>Craspedites kaschpuricus</i>	Верхний волжский		Верхний волжский	<i>Craspedites kaschpuricus</i>	Верхний волжский	<i>Craspedites kaschpuricus</i> и <i>Craspedites nodiger</i>			
					<i>Garniericeras subclypeiforme</i> , <i>Craspedites nodiger</i>		<i>Garniericeras subclypeiforme</i> , <i>Craspedites nodiger</i>									
					<i>Garniericeras catenulatum</i>		<i>Garniericeras catenulatum</i> , <i>Craspedites subditus</i>									
					<i>Craspedites okensis</i>		<i>Craspedites okensis</i>									
			<i>Oxymoticerias fulgens</i>		<i>Kaschpurites fulgens</i>		<i>Kaschpurites fulgens</i> , <i>Craspedites fragilis</i>				Нижний	<i>Kaschpurites fulgens</i>				
Верхний порглан	<i>Perisphinctes giganteus</i>	И	<i>Perisphinctes nikitini</i>	И	<i>Perisphinctes nikitini</i>	Нижний волжский	<i>Nikitinella nikitini</i>	Нижний волжский	<i>Nikitinella nikitini</i>	И	Верхний	<i>Epivirgatites nikitini</i>	И	Верхний	<i>Epivirgatites nikitini</i>	
	<i>Virgatites virgatus</i>		<i>Virgatites virgatus</i>		Средний+верхний порглан		<i>Euvirgatites virgatus</i>		Средний		<i>Virgatites virgatus</i>	Средний			<i>Virgatites virgatus</i>	
	<i>Perisphinctes quenstedti</i>		<i>Perisphinctes panderi</i> , <i>Virgatites scythicus</i>		Средний порглан		Орбиколоидеивые слон		Средний порглан		<i>Virgatites scythicus</i>	И			<i>Dorsoplanites panderi</i> и <i>Zaraiskites scythicus</i>	Верхний
<i>Perisphinctes boideni</i>	<i>Provirgatites scythicus</i> , <i>Pavlovia panderi</i>	Средний порглан		<i>Virgatites scythicus</i>		Средний	<i>Virgatites virgatus</i>									
Нижний порглан	<i>Perisphinctes bleicheri</i>	И	<i>Perisphinctes aff. bleicheri</i>	И	<i>Pavlovia panderi</i> , <i>Virgatites scythicus</i>	Нижний поргланский	«Ветлянский горизонт», слон с <i>Ilovaishya</i>	Ветлянский	<i>Ilovaishya pseudoscythica</i>	И	И	Верхний	<i>Ilovaishya pseudoscythica</i> и <i>Ilovaishya sokolovi</i> Возможные аналоги зоны <i>Waagenia becheri</i>	И	Верхний	<i>Ilovaishya pseudoscythica</i> и <i>Ilovaishya sokolovi</i>
									<i>Ilovaishya sokolovi</i>							
Верхний кимеридж	<i>Aspidoceras acanthicum</i>	Верхний кимеридж		Верхний кимеридж	<i>Exogyra virgula</i>	Верхний кимеридж	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> , <i>Physodoceras longispinum</i>	Кимериджский	<i>Aulacostephanus eudoxus</i>	Верхний кимеридж	<i>Exogyra virgula</i> выделяется не повсеместно	Верхний кимеридж	<i>Exogyra virgula</i>			
					<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>						<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>		<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>			
			<i>Aspidoceras acanthicum</i>										<i>Physodoceras acanthicum</i>			<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>

Северо-восточнее за пределами района наших работ в верховьях бассейна рр. Нырмич и Сысолы верхнекамского района, по данным А. А. Четыркиной [1932], имеют развитие глины серые с отпечатками *Virgatites virgatus* (В и с h).

У с. Зайцевого, к северу от с. Лойно, А. А. Четыркина описывает следующий разрез:

- | | | |
|-------------------------------------|--|-------|
| J ₃ vlg s. | 1. Глина светло-зеленовато-серая с ауцеллами и прослоями мергеля песчанистого с <i>Craspedites fragilis</i> (Тгаут.) | 1 м |
| J ₃ vlg i ₃ . | 2. Глина известковистая, коричневатая-черная, битуминозная с тонкими прослоями сланцев битуминозных, песчанистых с отпечатками <i>Epivirgatites nikitini</i> (Мич.), <i>Aucella lahusei</i> Павл., <i>A. fischeri</i> Орб. | 1,5 м |
| | 3. Глина известковистая, темно-серая с конкрециями мергеля. | |

Таким образом, указывает А. А. Четыркина, «наличие зоны *Epivirgatites nikitini* в Камском районе является окончательно установленным».

Присутствие верхних зон нижнего волжского яруса в северо-восточной части центральных областей Русской платформы может считаться доказанным. Но отложения эти сохранились в виде отдельных небольших останцев, уцелевших от размыва валанжинской трансгрессией.

Наличие следов верхнего волжского яруса в бассейне р. Унки и северо-восточнее в Камско-Вятском бассейне указывается в работах А. А. Четыркиной [1932], А. М. Жирмунского [1914] и др.

А. М. Жирмунский описал ряд обнажений в бассейне нижнего течения р. Унки: у сс. Козлово, Ефимова и т. д. Здесь, по данным этого автора, обнажаются:

- | | | |
|-----------------------|---|-----------|
| Cr ₁ vln. | 1. Глыбоватый бурый железистый песчаник с крупными оолитами с <i>Pachyleuthis lateralis</i> (Phill.), <i>P. subquadratus</i> (Roesm.), <i>Aucella inflata</i> Lah. Неясные отпечатки аммонитов, губки, обломки дерева | 1 м |
| | 2. Фосфоритовый ржавый песчаник с <i>Tollia</i> cf. <i>stenomphala</i> (Pavl.), <i>Polyptychites</i> sp., <i>Aucella surensis</i> Павл., <i>A. cf. volgensis</i> Lah., <i>A. andersoni</i> Павл. | 0,2—0,3 м |
| J ₃ vlg s. | 3. Глауконитовый песок с крупными рыхлыми фосфоритами. Фосфориты переполнены фауной; в большинстве окатанной, несомненно переотложенной: <i>Craspedites nodiger</i> (Eichw.), <i>Cr. aff. kaschpuricus</i> (Traut.), <i>Cr. aff. okensis</i> (Orb.), <i>Aucella hyatti</i> Павл., <i>Rhynchonella</i> sp., <i>Terebratula</i> sp., спикулами губок, иглами морских ежей | 0,5 м |
| J ₃ vlg i. | 4. Глина черная, рыхлая с глауконитом и рыхлыми фосфоритовыми желваками, с <i>Cylindroteuthis absoluta</i> (Fisch.) | 1,0 м |

Северо-западнее, в районе г. Кинешмы, П. А. Герасимовым описан следующий разрез:

- | | | |
|--|--|-------------|
| | 1. Мергель песчанистый, оолитовый, с редко рассеянными гальками черного фосфорита глинистого типа. В цементе слоя встречаются окатанные <i>Craspedites nodiger</i> (Eichw.), <i>Cr. kaschpuricus</i> (Traut.), <i>Garniericeras catenulatum</i> (Fisch.) | 0,50 м |
| | 2. Мергель оолитовый с окатанными желваками глинистого фосфорита. Встречаются <i>Pachyleuthis lateralis</i> (Phill.), <i>P. russienensis</i> (Orb.), в желваках <i>Zaraiskites</i> cf. <i>tshernyshevi</i> (Misch.) | 0,15—0,48 м |

В этом разрезе верхневолжские отложения переотложены, но переотложенная фауна твердо указывает на присутствие в этом районе верхневолжского моря, осадки которого в начале валанжинского века были размывы.

Западнее и северо-западнее (с. Прилуки) верхневолжские отложения встречаются уже в коренном залегании. Это преимущественно косослоистые пески среднезернистые, зеленовато-серые, глауконитовые с фосфоритовыми желваками, с фауной *Craspedites subditus* (Traut.), *Garniericeras catenulatum* Fisch.

Есть все основания предполагать, что верхневолжское море имело здесь прибрежно-морской характер при наличии многочисленных островов и нешироким рукавом распространялось к северо-востоку в Камско-Вятский бассейн.

Мы очень кратко рассмотрели стратиграфическое подразделение нижнего волжского и верхнего волжского ярусов и привели совместное описание отдельных наиболее хорошо изученных разрезов, подтверждающих их стратиграфическое подразделение.

Как видно из приведенных разрезов, составленных на основании детальных работ А. П. Павлова, А. Н. Розанова, Н. Т. Зонова, П. А. Герасимова и моих наблюдений, осадконакопление в нижневолжский и верхневолжский века проходило во время интенсивных колебательных движений, которые приводили к частым перерывам в накоплении осадков, к регрессиям моря и интенсивным трансгрессиям, вследствие которых местами нацело размывались ранее отложившиеся осадки и формировались фосфоритовые слои. Такие кратковременные колебательные движения местного значения привели к пестроте литологического состава изученных отложений, к непостоянству мощностей и смешанному составу фауны в основании каждого трансгрессивно залегающего слоя. Вследствие этого, в опубликованных списках фауны из отдельных слоев часто указываются, как совместно найденные, виды, характерные для различных зон. Здесь необходимо внимательно относиться к тому, в каком виде встречена эта фауна и всегда критически подходить к ее нахождению, в первую очередь определяя — в первичном или вторичном залегании она найдена. Тогда, учитывая особенности осадконакопления в эти века и сохранность фауны, мы меньше будем делать ошибок и более объективно сумеем определять возраст тех или иных отложений.

На табл. 21 приведено сопоставление стратиграфических схем для верхнего кимериджского подъяруса, нижнего волжского и верхнего волжского ярусов Европейской части СССР с их западноевропейскими аналогами.

О НЕКОТОРЫХ СПОРНЫХ ВОПРОСАХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОКСФОРДСКОГО И КИМЕРИДЖСКОГО ЯРУСОВ

В основе современной стратиграфической схемы подразделения верхнего отдела юрской системы на ярусы лежит работа Орбиньи [Orbigny, 1842], который первым выделил ярусы — келловейский, оксфордский, коралловый, кимериджский и портландский — и описал основные руководящие комплексы аммонитов из этих отложений (табл. 12). Орбиньи, как на стратотип оксфордского яруса, указал ряд обнажений и среди них оксфордские глины Англии.

В 1848 г. Марку [Marcou, 1848], описывая геологическое строение французской юры, выделил слои, залегающие между коралловым и кимериджским ярусами, лишенные аммонитов, но с многочисленными пластинчатожаберными, преимущественно представителями рода *Astarte*, известные под именем «астартевых слоев» (*Astartian*) как секванский ярус (*Sequanian* — древнее название центральной части Юрских гор).

Позднее, при более тщательных исследованиях Марку [Marcou, 1860] нашел, что данные отложения имеют довольно ограниченное распространение, и поэтому отказался от своего первоначального названия, предложив именовать эти слои группой Безансона по имени города, в окрестностях которого особенно хорошо представлены эти отложения. Но, давая такое название, Марку все же считал эти отложения как «эквивалент нижней части кимериджских глин Англии».

В 1858 г. Квенштедт [F. A. Quenstedt, 1858] детально описал и изобразил многочисленные ископаемые верхней юры Швабии.

В своей работе Квенштедт подразделил каждый отдел юрской системы на шесть частей и назвал их снизу вверх первыми буквами греческого алфавита — альфа, бета, гамма, дельта, эpsilon, дзета, — сопоставляя их с юрскими отложениями Франции и Англии. В дальнейшем буквенные обозначения Квенштедта не нашли признания и совершенно не употребляются в геологической литературе.

Опшель [A. Oppel, 1862] впервые принял аммонитов, как руководящих ископаемых при разделении верхней юры на зоны, а также счел возможным на основании изучения этой фауны проводить сопоставление соответствующих отложений разных частей Европы.

Опшель считал, что оксфордский ярус можно рассматривать, как совокупность зон: 1) *Ammonites bimammatus*; 2) *Terebratula impressa*; 3) *Ammonites transversarius*; 4) *Ammonites cordatus*; 5) *Ammonites lamberti*.

Зону *Ammonites tenuilobatus* Опшель отнес к нижнему кимериджу. Позднее в работе, посвященной детальному изучению зоны *Ammonites transversarius*, Опшель [Oppel, 1866] указал, что в нижних слоях этой зоны характерными аммонитами являются *Ammonites biarmatus*, *Amm. cordatum*, *Amm. perarmatus*. Из верхних частей этой зоны он указывал *Ammonites alternans* В u c h, который, безусловно, отсутствует в нижних частях оксфорда совместно с *Ammonites cordatus* S o w. [Oppel, 1866, стр. 218].

Нужно отметить, что Оппель неправильно отнес к оксфордскому ярусу слои с *Ammonites lamberti*, т. е. верхнюю часть келловейского яруса Орбиньи. К сожалению, до сих пор в некоторых работах, особенно французских геологов, отложения с *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) неправильно относят к оксфордскому ярусу. Вааген [W. Waagen, 1865] дал стратиграфическое подразделение верхней юры Англии следующим образом:

Ярусы	Местные зоны	Английское подразделение
Портланд	<i>Trigonia gibbosa</i>	1. Портландский камень 2. Портландский песок
Кимеридж	<i>Orbicula latissima</i> и <i>Acanthoteuthis speciosa</i>	3. Кимериджская глина
	<i>Ammonites mutabilis</i> и <i>Exogyra virgula</i>	
	<i>Ammonites alternans</i> и <i>Rhynchonella inconstans</i>	
Оксфорд	<i>Cidaris florigemma</i>	4. Верхний известковый песчаник 5. Оксфордский оолит
	<i>Ammonites martelli</i>	6. Нижний известковый песчаник
	<i>Ammonites biarmatus</i>	7. Оксфордская глина

В своей работе Вааген указывает, что *Ammonites alternans* В и с h в Англии встречается в основании кимериджского яруса.

После работы Ваагена особенно ясно стало, что коралловый ярус Орбиньи занимает неопределенное положение и не соответствует английским коралловым глинам, которые послужили типом для этих отложений. Кораллы, как указывают Вааген и Оппель, часто встречаются в различных стратиграфических горизонтах и не могут считаться видами, строго определяющими возрастное положение слоев, в которых они встречаются. В результате работ Ваагена, верхняя юра была подразделена на келловейский, оксфордский, кимериджский и портландский ярусы.

Грессли (1867) выделил нижнюю часть бывших «коралловых слоев», соответствующих зоне *Peltoceras bimammatum*, под именем «роракский ярус».

Лориоль, Ройе и Томбек [Loriol, Royer et Tombeck, 1872] выделили между оксфордским и кимериджским ярусами группу слоев под именем «секванский ярус», в который включены ими зона *Oppelia tenuilobata* и зона *Peltoceras bimammatum*. Зону *Oppelia tenuilobata* Лориоль в 1876 г. отнес к верхней части секвана. Позднее Мюнье-Шальма и Лаппаран [Munier-Chalmas et Lapparent, 1893] под именем «роракский ярус» понимали слои с *Peltoceras bimammatum* и *Ochetoceras marantianum*, а к секвану отнесли слои с *Perisphinctes achilles* и астартьевые слои, которым в средиземноморском бассейне они считали эквивалентными слои с *Oppelia tenuilobata*.

В другой работе Лаппаран [Lapparent, 1906] отнес к секвану роракский ярус и указал, что зона *Oppelia tenuilobata* средиземноморской провинции эквивалентна французскому секвану и кимериджу.

Ог [Haug, 1908—1911] предложил новую стратиграфическую схему:

Ярусы	Зоны
Кимериджский	1. <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> 2. <i>Oppelia (Streblites) tenuilobata</i>
Лузитанский	1. <i>Perisphinctes achilles</i> 2. <i>Peltoceras bicristatum (-Peltoceras bimammatum)</i> и <i>Ochetoceras marantianum</i> 3. <i>Perisphinctes martelli</i> 4. <i>Peltoceras transversarium</i> и <i>Ochetoceras canaliculatum</i>
Оксфордский	1. <i>Cardioceras cordatum</i> 2. <i>Quenstedticeras mariae</i> 3. <i>Quenstedticeras lamberti</i> и <i>Peltoceras athleta</i>
Келловейский	1. <i>Reineckia anceps</i> 2. <i>Macrocephalites macrocephalus</i>

Схема Ога построена исключительно с целью примирить ряд указанных выше разногласий в подразделении оксфордских и кимериджских отложений Западной Европы. Ог указывает, что термин, «кимеридж» в настоящее время употребляется всеми и должен быть сохранен. Наименование коралловый ярус не отвечает правилам номенклатуры, поэтому он уступил место местным наименованиям, из которых каждый соответствует лишь части прежнего кораллового яруса. Это ярусы: арговский, роракский и секванский. Ог объединяет их в один ярус под именем «лузитанский», указывая, что этим именем Шоффа в 1885 г. назвал в Португалии свиту с аммонитами, соответствующими этим трем горизонтам.

Выделенный Огом между оксфордом и кимериджем новый ярус — лузитанский — еще более усложнил стратиграфическую шкалу. Лузитанский ярус, как правильно указал Ог, был впервые предложен Шоффа для обозначения некоторых слоев португальской юры, но последняя весьма существенно отличается от юры Центральной Европы отсутствием представителей семейства *Cardiocerata* и присутствием tenuilobатовой фауны.

Между тем, Ог зону *Oppelia tenuilobata* относит не к этому ярусу, а к кимериджу, тем самым нарушая основное правило приоритета, вкладывая новое понятие в старое наименование, данное Шоффа. Вследствие этого термин «лузитанский ярус» должен быть отброшен.

Кайзер [Kaiser, 1924] указал, что кимеридж Франции (виргуловый и птероцериевый подъярус) соответствует только части кимериджа Англии, а секванский ярус состоит из двух частей: верхняя часть — это секванский (астартьевый) подъярус и нижняя часть — роракский подъярус. В Англии секванскому ярусу соответствует часть кимериджа и коралловые слои. Схема Кайзера показывает, что объемы секвана, рорака и других стратиграфических единиц весьма неопределены.

Начиная с 1914 г. в Западной Европе появляются работы, в которых указывается на запутанность в стратиграфической классификации, предлагаемой для подразделения отложений оксфордского, кораллового и кимериджского ярусов Орбиньи. На табл. 22 приведены сопоставления различных схем по Вегелю [L. Wegele, 1928] и Зальфельду [H. Salfeld, 1914]. Из табл. 22, а также из вышеизложенного видно, как неопределенен объем арговского, роракского, секванского, птероцериевого и лузитанского «ярусов». Даже стратиграфическая категория этих наименований неясна, — что это ярусы или зоны или, что, по-видимому, наиболее правильно разновозрастные, но фациально однородные слои, как, например, «коралловые слои».

В последних сводных работах Мюллера [S. W. Müller, 1941], Аркелла [W. J. Arkell, 1946] (см. табл. 12) и других западноевропейских авторов эти наименования уже не встречаются. Исключение составляет работа Жинью [1952], в которой снова восстанавливает лузитанский ярус Ога в объеме: «секван, рорак и аргов».

Русские геологи первоначально все альтерновые слои относили к оксфордскому ярусу — С. Н. Никитин [1878, 1881], А. П. Павлов [1883].

Граница между оксфордским и келловейским ярусами во всех работах была ясно определена. К келловою относились все слои с *Quenstedticeras lamberti* и другими видами этого рода, к оксфордскому ярусу слои с *Cardioceras cordatum* и сопутствующей фауной.

Постепенно, по мере накопления нового фактического материала, стратиграфическое подразделение усложнялось.

В результате работ А. П. Павлова в Ульяновском Повольжье было доказано наличие кимериджского яруса, который был выделен из верхней части альтерновых слоев.

Но нижняя граница кимериджского яруса оказалась весьма неопределенной, в связи с редкими находками фауны и однообразным литологическим составом «альтерновых слоев». В связи с этим возникли затруднения в проведении границ между оксфордом и кимериджем. Альтерновые слои, лежащие ниже палеонтологически охарактеризованного верхнего кимериджа с фауной *Aulacostephanus*, Д. И. Иловайский [D. Ilovaisky, 1903], С. Н. Никитин [1923] отнесли к секвану, А. Н. Розанов [1918] к нижнему кимериджу. Но, как справедливо указал А. М. Жирмунский [1916], альтерновые слои имеют смешанный комплекс фауны; в нижних слоях присутствуют типичные представители верхнего оксфорда, а в верхних слоях — характерные формы нижнего кимериджа.

Л. Ш. Давиташвили [1926] доказал наличие в нижней части альтерновых слоев типичных представителей верхнего оксфорда — *Ringsteadia*.

В более поздние годы появился ряд работ И. И. Крома [1933], П. А. Герасимова и М. П. Казакова [1939], Н. Т. Зюнова [1939], Н. Т. Сазонова [1953] и других авторов, указывающих, что в верхней части «альтерновых глин» ниже верхнего кимериджа отсутствуют типичные *Cardioceras alternans* (Busch) и близкие к нему формы. Но встречаются *Cardioceras kitchini* Saalf., *Rasenia* (?) *stephanoides* (Orpel). Такой комплекс фауны дал основание выделить в пределах центральных областей Русской платформы нижний кимериджский подъярус.

Таким образом, в результате многолетнего изучения альтерновые слои, казавшиеся раньше однородной толщей оксфордского возраста, были подразделены на средний и верхний оксфордские подъярусы, нижний и верхний кимеридж. Более дробное зональное подразделение еще не сделано, но имеются все основания надеяться, что при дальнейшем изучении будут достигнуты успехи в дробном зональном подразделении этих отложений. Кроме того, есть все основания предполагать, что в верхней части верхнего кимериджа, по-видимому, могут быть выделены слои со своеобразной фауной ветлянского горизонта.

В Крымско-Кавказской провинции В. Ф. Пчелинцев [1927] предложил коралловые песчаники и известняки в районе Гурзуфа отнести к лузитанскому ярусу. Им из этих отложений описаны гастроподы и пластинчатожаберные — комплекс, малохарактерный для сопоставления с лузитанскими отложениями португальской юры Шоффа и тем более с лузитанским ярусом Ога, который включает и арговиенские слои.

В. П. Макридин [1952] предложил ввести в стратиграфическую шкалу для Донецкого бассейна лузитанский ярус, а для обозначения верхнего оксфордского подъяруса термин «арговиенский». Объем лузитанского яруса В. П. Макридин сокращает по сравнению с объемом, указанным Огом, рассматривая его, как состоящий из роракского и секванского подъярусов. При этом объем последних принимается произвольным. Очень жаль, что В. П. Макридин вновь возвращается к пройденному этапу, необоснованно вводя в стратиграфическую схему для верхнего отдела юрской системы «лузитанский ярус» Ога.

Сопоставление схемы В. П. Макридина со схемами Ога, Зальфельда и Вегели дано в табл. 22.

Вопрос о нижней границе оксфордского яруса продолжительное время не вызывал сомнения. Русские геологи к нижнему оксфорду относили слои с фауной *Cardioceras cordatum* (S o w.), а к верхнему келловейю слои с *Quenstedticeras lamberti* (S o w.).

В 1881 г. А. Дувийе [H. Douville, 1881] выше зоны *Quenstedticeras lamberti* выделил новую зону *Quenstedticeras mariae*.

В 1903 г. Д. И. Иловайский впервые выделил в разрезах у сс. Новоселки и Никитино на р. Оке в основании оксфордского яруса зону с *Cardioceras* sp., который, по его мнению, очень напоминает *Ammonites mariae* O r b. Возраст этой зоны Д. И. Иловайский определяет как переходный «Oxf—Cb».

Н. Смородина [1926] также выделяет переходные слои со смешанной фауной.

Изучение филогенетического развития и хронологического распространения семейства *Cardiocerata* привело меня к выводу о наличии в центральных областях Русской платформы в основании оксфордского яруса самостоятельной зоны, названной мною [Сазонов, 1953] зоной *Cardioceras praecordatum* и содержащей смешанный комплекс оксфордско-келловейской фауны, но с преобладанием типичных оксфордских видов. Находки в этой зоне *Quenstedticeras mariae* (O r b.), при отсутствии *Quenstedticeras lamberti*, позволяют считать доказанным принадлежность ее к оксфордскому ярусу и в дальнейшем именовать ее зоной *Quenstedticeras mariae* и *Cardioceras praecordatum*.

Зона *Cardioceras praecordatum* является аналогом зоны «*mariae*», выделенной А. Дувийе [H. Douville, 1881] в основании оксфордского яруса. Считаю, что отнесение этой зоны в унифицированной схеме к келловейскому ярусу и, тем более, объединение ее с зоной *Quenstedticeras lamberti* является недостатком указанной схемы.

О зоне *Quenstedticeras mariae* имеются весьма интересные исследования Аркелла, которые [W. J. Arkell, 1939, 1946] подтверждают, что зона *Quenstedticeras mariae* залегает в основании разреза, указанного Орбиньи, как стратотип оксфордского яруса. Наши филогенетические исследования дают основание считать, что аммонитовая фауна этой зоны имеет тесную связь с фауной из вышележащих слоев и меньше с фауной из нижележащих слоев.

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что более правильно зону *Quenstedticeras mariae* относить к оксфордскому ярусу.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ АММОНИТОВ

При изучении стратиграфического расчленения юрских отложений центральных областей Русской платформы мною было обращено внимание на обильную фауну аммонитов семейства *Cardioceratidae*. Изучение этой фауны, состоящей из многочисленных видов, относящихся к родам *Cadoceras*, *Quenstedticeras*, *Cardioceras*, позволило сделать детальное стратиграфическое расчленение многих разрезов и провести их сопоставление.

Ниже приводится описание изученных аммонитов, на основании которых были сделаны вышеописанные стратиграфические выводы. Нужно отметить, что большая часть собранных окаменелостей пиритизирована и плохой сохранности, что весьма затруднило, а в большинстве случаев сделало невозможным изучить внутренние обороты и строение перегородочной линии большинства изученных видов. Поэтому вопросы филогенетического и онтогенетического развития родов и видов из-за отсутствия необходимого материала специально не рассматриваются, но некоторые выводы, которые удалось сделать на небольшом собранном материале, приведены при описании родов и видов. Работа не претендует на законченное монографическое описание, а является только материалом, позволившим сделать стратиграфические выводы.

Надсемейство MACROCEPHALITACEAE Sasonov, 1955

Надсемейство *Macrocephalitaceae* Sasonov выделено из надсемейства *Stephanocerataceae* Wedekind, 1917 (syn. *Stepheocerataceae* Ueckmann, 1919) в составе семейств: *Macrocephalitidae* Ueckmann, 1922; *Cardioceratidae* H. Douville, 1890, *Pachyceratidae* Ueckmann, 1918.

Диагноз. Раковина от сильно вздутой (роды *Morrisiceras*, *Cadoceras*) и до дискоидальной (род *Cardioceras*).

Пупок от узкого до широкого.

Поперечное сечение от полукруглого до овального. В эволюционном развитии постепенно на наружной стороне раковины начинает развиваться киль в виде зубцов пилы. Первые зачатки кили появляются у молодых представителей рода *Quenstedticeras* и особенно характерен киль для рода *Cardioceras*.

Ребра на вентральной (сифональной) стороне раковины не прерываются, они наклонены к устью раковины, изгиб их серповидный. Жилая камера занимает от оборота до полуоборота. У древних представителей этого надсемейства жилая камера, особенно в конечной стадии ее развития, лишена ребристости или покрыта сглаженными ребрами. Заканчивается жилая камера у представителей семейства *Macrocephalitidae* и у рода *Cardioceras* семейства *Cardioceratidae* глубоким косым пережимом, отделяющим жилую часть раковины от выступающей апофизы (выроста).

Эти глубокие пережимы очень хорошо развиты у рода *Cranocephalites* Spath, 1932 [Spath, 1932, стр. 20—22, табл. VIII, фиг. 1a]; у рода *Cadoceras* Fischer, 1881 [С. Н. Никитин, 1885, табл. XI, фиг. 20; Spath, 1932, стр. 75, табл. XVIII, фиг. a]; у рода *Arcticoceras* Spath, 1932 [Д. Соколов, 1912, табл. I, фиг. 1].

Апофиза у представителей рассматриваемых семейств и родов выступает в виде удлиненного козырька на вентральной (сифональной) стороне раковины и лишена ребристости.

Наиболее характерное строение апофизы такого типа имеет *Cadoceras variable* S p a t h, изображенный на табл. 1, фиг. 4.

При дальнейшем филогенетическом развитии, начиная от представителей рода *Quenstedticeras*, апофиза-козырек сильно выступает вперед в виде изогнутого клюва (табл. IX, фиг. 5) и достигает максимального развития у представителей рода *Cardioceras*, при этом клювовидная апофиза покрыта густой ребристостью (табл. XVIII, фиг. 1). Такого же типа апофиза изображена у Д. Соколова для *Cardioceras cf. alternoides* N i k. [Д. Соколов, 1912, табл. III, фиг. 1а].

Строение перегородочных линий у различных представителей надсемейства Macrocephalitaceae построено по одному типу. В работе С. Н. Никитина [1885] на табл. X, фиг. 16 изображена перегородочная линия типичного *Macrocephalites macrocephalum* S c h l o t h.

Вентральная (сифональная) лопасть широкая, короче или почти одинаковой длины с первой боковой лопастью. Седла широкие, особенно наружное седло, которое в средней части разделено небольшой, хорошо выраженной, вторичной лопастью. Особенно характерно строение второй боковой лопасти, которая наклонена под углом 30—40° к наружной лопасти.

З а м е ч а н и е: Схема филогенетического развития надсемейства Macrocephalitaceae дана на фиг. 10.

В данной работе дается описание только представителей семейства Cardioceratidae.

Семейство CARDIOCERATIDAE Н. D o u v i l l é, 1890 (= CADOCERATIDAE Hyatt, 1900)

Семейство Cardioceratidae было установлено А. Дувийе [Н. Douvillé] в 1890 г. и первоначально объединяло следующие роды: *Macrocephalites*, *Stephanoceras*, *Cadoceras*, *Cardioceras*, *Reineckeia*.

Род *Reineckeia* В a y l e, 1878 Хайатт [А. Hyatt, 1871] выделил в семейство Reineckeidae, а Неймайр в 1875 г. в семейство Stephanoceratidae (-Stepheoceratidae В u c k m a n, 1898), в которое был включен и род *Stephanoceras* W a g e n, 1869.

Поэтому семейство Cardioceratidae осталось в составе двух родов.

В 1900 г. Хайатт из рода *Cardioceras* выделил новый род *Amoeboceras*, за генотип которого он принял *Cardioceras alternans* (В u c h). Выделение нового рода встретило большие возражения со стороны ряда палеонтологов (Зальфельд и др.).

Возражения в основном сводились к тому, что *Cardioceras alternans* (В u c h) в своем филогенетическом развитии связан через ряд постепенно эволюционирующих видов с типичным представителем рода *Cardioceras* — *Cardioceras cordatum* (S o w.), и поэтому выделение нового рода нецелесообразно.

Русские палеонтологи А. П. Павлов, Д. И. Иловайский и другие также считали нецелесообразным вводить новые родовые названия для «молодых» кардиоцерасов, и поэтому род *Amoeboceras* не нашел признания у русских геологов.

Р. Дувийе [R. Douvillé, 1912] в семейство Cardioceratidae объединил роды: *Macrocephalites* S u t n., 1885; *Cadoceras* F i s c h., 1882; *Chamoussetia* R. D o u v., 1912; *Quenstedticeras* H y a t t, 1887; *Cardioceras* N e u m. et U h l i g, 1881; *Erymnoceras* H y a t t, 1900 (= *Stephanoceras* W a g e n = *Stepheocerases* В u c k m a n, 1898), *Pachyceras* В a y l e, 1878.

В 1922 г. Бэкмен [Buckman, 1909—1928] выделил семейство Macrocephalitidae и одновременно подразделил роды *Cardioceras* и *Quenstedticeras* на многочисленные новые роды и подроды. Совершенно не обосновывая выделенные роды, Бэкмен только запутывает построение систематики, основанной на изучении филогенетического развития, поэтому роды Бэкмена не были приняты.

В 1926 г. Н. Смородиной была опубликована небольшая, но весьма содержательная статья, в которой указано: «Из этих родов своей очевидной генетической преемственностью уже давно обратили на себя внимание палеонтологов роды *Cadoceras*, *Quenstedticer*, *Cardioceras* и *Chamoussetia*».

Ф. Роман [F. Roman, 1938] в семейство *Cardioceratidae* Н. Дув. включил следующие роды: *Pachyceras* Bayle, 1878; *Tornquistes* P. Lemoine, 1910; *Erymnoceras* Hyatt, 1900 (= *Stephanoceras* Waagen, pars.; *Stepheoceras* H. et R. Douvillé); *Cadoceras* Fischer, 1882; *Chamoussetia* R. Douvillé, 1912; *Quenstedticer* Hyatt, 1877; *Cardioceras* Neumaier et Uhlig, 1881; *Prionodoceras* Buckman, 1920; *Amoeboceras* Hyatt, 1900.

Для работы Ф. Романа характерным является отсутствие у автора ясного отношения к родам Бэкмена, в одних случаях он принимает их, в других отбрасывает, причем это делается без всякого обоснования, что затрудняет читателя сделать вывод, чем руководствовался Ф. Роман в первом и во втором случаях.

При описании рода *Cadoceras* Ф. Роман на стр. 225 указывает как «роды последующие, близкие»: *Pseudocadoceras* Buckman, 1918; *Longeviceras* Buckman, 1918; *Paracadoceras* Crickmay, 1930.

При описании рода *Cardioceras* Ф. Роман на стр. 228 пишет: «... род *Cardioceras* уже ограничен формами группы *cordatum*, другие по Бэкмену настойчиво подразделяют на серию групп, существование которых не разделяется всеми». И дальше перечисляет: *Vertebriceras* Buckman, 1920; *Goliathiceras* Buckman, 1920; *Korytoceras* Buckman, 1920; отдельно, как род твердо установленный, описывается *Prionodoceras* Buckman. При описании рода *Quenstedticer* вообще без всякого определения перечислены роды Бэкмена *Lamberticeras*, *Bourquelamberticeras*, *Eboraciceras*, *Eichwaldiceras*, *Weissermelliceras*, *Pavlowiceras*, *Vertumniceras*, и читателю дается право самому определить, что же это — род, подрод или группа неопределенного систематического положения, но категории низшей, чем род.

Все это, на наш взгляд, является следствием отсутствия рассмотрения филогенетических взаимоотношений. Совершенно неприемлема схема «Эволюция *Stephanoceratidae*», приведенная Романом на стр. 189. На этой схеме неправильно показано геохронологическое распределение родов; так например, род *Cadoceras* указан в оксфорде; неправильно указан предком родов *Cadoceras* и *Cardioceras* род *Erymnoceras*. На этой схеме отсутствует указание на филогенетическую связь кардиоцерасов с кадоцерасами через квенштедтицерасов.

В дальнейшем изучением вопросов систематики юрских аммонитов, в том числе и семейства *Cardioceratidae*, занимались Спэт, Аркелл и др. Аркелл [Arkell W. I., 1950] включил семейство *Cardioceratidae* в надсемейство *Stephanocerataceae* Wedekind (= *Stepheocerataceae* Buckman, 1919) и подразделил его на три подсемейства: *Cadoceratinae*, *Pachyceratinae*, *Cardioceratinae*.

Аркелл игнорирует вопросы филогенетического развития и это приводит его к ряду неправильных выводов, а именно: в надсемейство *Stephanocerataceae* им включен ряд семейств, не связанных общим филогенетическим развитием, как семейство *Cosmoseratidae*, а непосредственные предки этого семейства — семейство *Parkinsoniidae* совершенно произвольно отнесено к надсемейству *Perisphinctaceae*.

В 1952 г. в Париже Жаном Пивто был издан «Курс палеонтологии», в котором *Ammonoidea* были описаны Элианой Басс. В этой работе принято систематическое деление юрских аммонитов по Аркеллу. Семейство *Cardioceratidae* Hyatt, 1892, включено в надсемейство *Stephanocerataceae* и подразделяется на три подсемейства:

1. *Cadoceratinae* Hyatt, 1900, которое включает роды: *Cadoceras* Fischer, 1882; *Arcticoceras* Spath, 1924; *Chamoussetia* R. Douv., 1912; *Quenstedticer* Hyatt, 1877.

2. *Pachyceratinae* Buckman, 1918; с родами *Pachyceras* Bayle, 1878; *Tornquistes* Lemoine, 1910; *Erymnoceras* Hyatt, 1900.

3. *Cardioceratinae* Hyatt, 1892, с родами: *Cardioceras* Neum. et Uhlig, 1881; *Goliathiceras* Busckman, 1919; *Amoeboceras* Hyatt, 1900, с подродом *Prinodoceras* Busckman, 1920.

Рассмотрение вопросов общей систематики отряда *Ammonoidea* не является предметом настоящей работы, только в общих чертах останавливаемся на этом вопросе в связи с необходимостью определить систематическое положение семейства *Cardioceratiidae* в общем ходе филогенетического развития аммоноидей.

Считаем неправильным относить роды *Cadoceras* и *Quenstedticeras* к одному, а род *Cardioceras* к другому подсемейству. Н. Смородина [1926] совершенно правильно указала, что эти роды связаны «генетической преемственностью».

Виды рода *Arctioceras* Spath по своему общему строению и развитию перегородочной линии ближе стоят к типичным представителям более древних аммоноидей, а именно к родам *Arctocephalites* Spath, 1928; *Cranocephalites* Spath, 1932, и другим и поэтому должны быть включены в семейство *Macrocephalitidae*. Подсемейство *Pachyceratinae* в своем развитии не связано с основными представителями семейства *Cardioceratiidae*.

Три рода, объединенные в это подсемейство, по-видимому являются консервативной ветвью, отделившейся от семейства *Macrocephalitidae*. В связи с этим целесообразно роды *Pachyceras*, *Tornquistes* и *Erymnoceras* объединить в семейство *Pachyceratiidae* nov.

В роде *Quenstedticeras* такой группой являются виды *Q. pavlowi* Douv., *Q. goliathum* (Grb.), развитые в нижних слоях нижнеоксфордского подъяруса. Это — консервативная вымирающая группа, несущая все основные черты типичных представителей рода *Quenstedticeras*, но и имеющая свои некоторые отличительные особенности. В связи с этим целесообразно выделить группу *Pavloviceras* Busckman.

В роде *Cardioceras* выделяются две группы: *Cardioceras cordatum* и *Cardioceras quadratoides*. Описание этих групп сделано при описании рода *Cardioceras*. По моим представлениям, семейство *Cardioceratiidae* R. Douv. состоит из следующих родов: *Cadoceras* Fisch., 1882 (синоним *Paracadoceras* Crickmay, 1930), *Pseudocadoceras* Busckman, 1919 (синоним *Longaeviceras* Busckman, 1919); *Quenstedticeras* Hyatt, 1877 (синонимы все роды, выделенные Бэкменом); *Cardioceras* Neum. et Uhlig., 1881 (синонимы все роды, выделенные Бэкменом); *Chamoussetia* R. Douv., 1912.

Схема филогенетического развития семейства *Cardioceratiidae* R. Douv. приведена в табл. 23.

В настоящей работе описываются все роды данного семейства, за исключением рода *Pseudocadoceras*. Род *Pseudocadoceras* Busckman имеет широкое развитие в отложениях среднего келлового Русской платформы и представлен многочисленными видами хорошей сохранности, но они должны быть предметом специального изучения.

Род *CADOCERAS* Fischer, 1881

Генотип: *Nautilites modiolare* Luidus, 1760, *Iconographia lithophylacii* Butanniae, стр. 18, табл. 6, фиг. 292.

1881. *Cadoceras* Fischer, *Manuel de Conchyologie*, стр. 394.

1884. *Cadoceras* Никитин. Общая геологическая карта России. Лист 56, стр. 67.

1885. *Cadoceras* Никитин. Общая геологическая карта России. Лист 71, стр. 116.

1885. *Cadoceras* Никитин. *Der Jura der Umgebung von Etatma*, pt. 2, стр. 51.

1912. *Cadoceras* Douvillé R. *Etudes sur les Cardioceratiides*, стр. 14—19.

1912. *Cadoceras* Соколов. К аммонитовой фауне пелорской юры, стр. 17.

1930. *Paracadoceras* Crickmay. *Fossils from Harrison Lake Area British Columbia*, стр. 56.

1941. *Cadoceras*. Иловайский и Флоренский. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека, стр. 169.

Диагноз. Род *Cadoceras* был установлен Фишером в 1881 г. для форм, подобных *Ammonites modiolaris* (Luid), но в этой работе Фишер не дал указаний на характерные особенности нового устанавливаемого им рода. Описание

характерных особенностей рода *Cadoceras* со значительными дополнениями и уточнениями описания Фишера было сделано С. Н. Никитиным [1884]. Это описание мы и приводим:

«Более или менее вздутые формы с сильно объемлющими оборотами и узким (пупком) умбо. Очертание поперечного разреза изменяется значительно с возрастом. Совершенно округлый на первых оборотах, разрез этот становится сперва более высоким и более или менее сжатым с боков. Впоследствии же у различных видов в различной степени раковина начинает расширяться в умбональной части оборотов, отчего у крайних членов всей группы аммонит принимает сферические очертания.

Скульптура состоит из дугообразно искривленных, к внешнему краю наклоненных вперед ребер, никогда не имеющих серповидных очертаний, даже на самых маленьких оборотах. Жилая камера занимает $\frac{3}{4}$ оборота и у взрослых экземпляров гладкая.

Устье образовано широкой гладкой каймой, направленной вперед, но никогда не переходящей в киль и отделенной от остальной части жилой камеры слабой перетяжкой.

Лопастная линия совершенно сходна с таковою у типичных *Stephanoceras*, *Cardioceras* и *Quenstedticeras*.

Название *Cadoceras*, избранное Фишером для форм, близких к *Cad. sublaeve*, вполне может быть применено к членам русских рядовых форм *Cadoceras elatmae* и *Cad. tschefkini*, которые всеми вышеуказанными признаками резко отличаются как от типичных *Stephanoceras*, так и от группы макроцефалов. Преимущественно следует обратить внимание на форму жилой камеры и характер изменений и очертаний оборотов, так как эти особенности заставляют предполагать резкое отличие самого тела животного. Вышеуказанные изменения в очертаниях оборотов совершенно чужды остальным *Stephanoceratidae*, но также явственно наблюдаются у *Quenstedticeras*».

К описанию С. Н. Никитина следует сделать несколько добавлений. Род *Cadoceras* в своем развитии распадается на несколько самостоятельных ветвей. Обороты некоторых видов принимают в поперечнике округлое сечение — это группа *Cadoceras modiolare* (L u i d.). У других же видов, наоборот, с ростом обнаруживается увеличение отношения боковой высоты к толщине. Намечается боковое сжатие сифональной стороны раковины с последующим развитием у некоторых видов тенденции к появлению килья или, вернее, предпосылки для появления форм с развитым килем. Таковыми в первую очередь являются представители аммонитов группы *Cadoceras keyserlingi* D. S o k., описанные из северной части Русской платформы [Д. Н. Соколов, 1912].

Скульптура раковины *Cadoceras* состоит из прямых и дугообразных изогнутых ребер, слегка наклоненных вперед. Надо отметить, что у представителей рода *Cadoceras* совершенно отсутствуют сигмоидные ребра, столь характерные для рода *Quenstedticeras*, хотя имеются виды, занимающие переходную стадию. Начальные ребра начинаются на пупочном крае небольшими продолговатыми косыми бугорками. Толщина ребер весьма разнообразная. У большинства видов с ростом замечается уменьшение вышуклости ребер и уменьшение их общего числа.

Жилая камера у взрослых экземпляров (диаметр больше 60 мм) на вентральной стороне раковин совершенно гладкая, лишенная заметной ребристости. На пупочном крае ребристость продолжает сохраняться в виде косых бугорков (табл. VIII, фиг. 5).

У молодых форм диаметром 25—30 мм, имеющих жилую камеру, последняя бывает покрыта резко выдающимися ребрами — такими же, как и на остальной поверхности раковины. Жилая камера занимает на известных нам экземплярах почти полный оборот. Устье обычно отделено от остальной раковины глубоким косым пережимом. Апофиза выступает в виде небольшого козырька на вентральной (сифональной) стороне раковины (табл. I, фиг. 4, табл. VIII, фиг. 5). Очень характерно строение сифона. Сифон не представляет сплошную трубку, проходящую от жилой камеры до начальной, и состоит из отдельных трубочек,

разобщенных между собой перегородочной линией (табл. XIX, фиг. 1 и 2), по-видимому, наполнение воздушных камер газом проходило последовательно от последней (первая от жилой камеры) к начальной. Но биологическое значение сифона еще не может считаться достаточно точно установленным. Перегородочная линия очень сложно построена: вентральная лопасть симметричная, первая боковая лопасть длиннее вентральной лопасти (табл. XIX, фиг. 1 и 2).

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. С. Н. Никитин [1884] считает, что род *Cadoceras* распадается на две группы: первая группа — *Cadoceras elatmae* (N i k.), *C. modiolare* (L u i d.), *C. sublaeve* (S o w.), *C. surense* N i k.

Вторая группа — *Cadoceras tschefkini* (O r b.), *C. schumarovi* N i k., *C. milaschewici* (N i k.), *C. stenolobum* (N i k.), *C. patrum* (E i c h w.), *C. garuldrinum* (O r b.).

Вводя такое подразделение, С. Н. Никитин не указывает причины, которые побудили его отнести те или иные виды в разные группы. Можно предположить, что такое подразделение было вызвано исключительно исходя из геохронологического распределения видов. Так, группа *Cadoceras elatmae* (N i k.), в основном встречается в более древних отложениях, чем группа *Cadoceras tschefkini* (O r b.).

Иное подразделение рода *Cadoceras* на две группы было сделано Помпецим [J. F. Pompecky, 1900]. Принцип подразделения по Помпецкому следующий: к первой группе он относит *Cadoceras tschefkini* (O r b.), *C. sublaeve* (S o w.) и другие виды, характеризующиеся узким цилиндрическим пупком, высоким устьем и тонкой ребристостью; вторая группа *Cadoceras elatmae* (N i k.) характеризуется конусообразным пупком, грубой ребристостью и толстыми оборотами. Но такой принцип подразделения является весьма условным. Надо, однако, отметить, что ряд признаков, положенных С. Н. Никитиным и Помпецим в основу их подразделения, соответствует действительности, ибо род *Cadoceras* в своем эволюционном развитии приобретает более открытый пупок и высокое сечение оборотов, меняется и тип ребристости. При изучении филогенетического взаимоотношения рода *Cadoceras* и других представителей семейства *Cardioceratae* нужно рассматривать не только их морфологические особенности, но и общий ход развития каждого вида, а также учитывать геохронологическую последовательность распределения всех видов данного рода и среду их обитания. Поэтому мы не видим целесообразности подразделять род *Cadoceras* на отдельные группы.

Происхождение рода *CADOCERAS* F i s c h e r, 1881

Вопрос о происхождении рода *Cadoceras* и о генетическом взаимоотношении представителей этого рода остается неясным, что объясняется внезапным и массовым появлением на территории Русской платформы представителей этого рода в нижнекемловейских отложениях. Это внезапное появление вызвано тем, что мы на указанной территории не имеем более древних морских отложений верхнего батского подъяруса и поэтому фауна представителей рода *Cadoceras*, несомненно, не местного происхождения, а мигрировала на Русскую платформу одновременно с кемловейской морской трансгрессией.

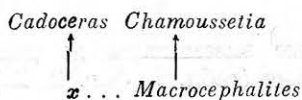
В литературе вопросу о происхождении рода *Cadoceras* уделяется весьма мало внимания. Большинство исследователей подробно разбирает генетическое взаимоотношение представителей рода *Cadoceras* с его потомками, родом *Quenstedticeras*, указывая, в общих чертах, возможных предков рода *Cadoceras*.

В 1884 г. С. Н. Никитин считал, что вид, подобный *Cadoceras elatmae* (N i k.), является только разновидностью рода *Stephanoceras* W a a g e n, тем самым указывая на возможный путь происхождения этого вида. Вейссермель [W. Weissermel, 1895] обратил внимание на возможную связь *Cadoceras* со *Stephanoceras*. На связь, по его мнению, особенно указывает их последовательность по времени развития. Но макроцефалитов Вейссермель не считает предками *Cadoceras*, указывая, что внешнее сходство отдельных признаков может происходить и независимо от генетической близости.

В. И. Бодылевский (1925) пишет: «... если указание С. Н. Никитина на низкое сечение внутренних оборотов *Am. sublaevis* Q и. верно, то, принимая во внимание поразительное сходство наружных оборотов *Cadoceras elatmae* и рассматриваемого западноевропейского вида, приходится признать в последнем связь, соединяющую род *Stephanoceras* с родом *Cadoceras*».

Таким образом, указывает В. И. Бодылевский, «... намечается генетический ряд *Stephanoceras* — *Cadoceras* (группа *Cad. elatmae*) — *Cadoceras* (гр. *Cad. tschefkini*) — *Quenstedticeras*, в котором развитие происходит в направлении увеличения высоты поперечного сечения. Это повышение сечения обнаруживается в генетическом ряду впервые на молодых оборотах *Cadoceras* из группы *Cad. elatmae*, достигая своего максимума при диаметре 25—15 мм. В дальнейшем развитие нашего вида получает наследственное начало, которое, постепенно изменяя поперечное сечение, приводит к взрослым оборотам, обнаруживающим сходство с оборотами *Stephanoceras*».

Н. Смородина [1928] в итоге своей работы дает следующую схему «соотношения родов».



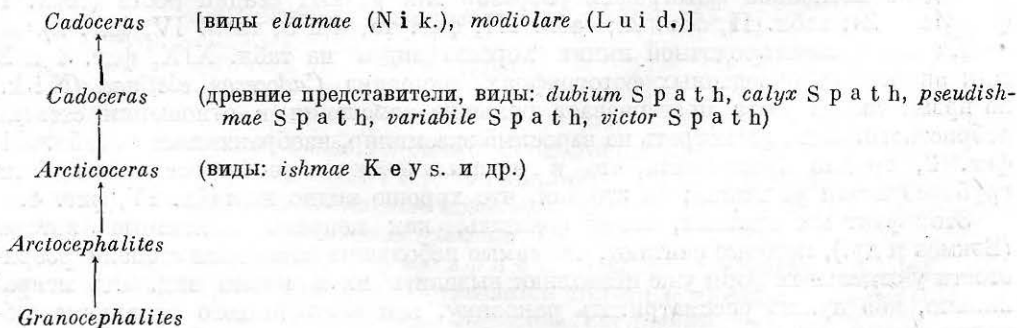
Свою работу Н. Смородина оканчивает словами: «Изучение возможно большего количества промежуточных форм, отдельных групп нижнекелловейских *Macrocephalites*, а также знакомство с фауной средней юры дадут возможность найти исходные формы, от которых расходящимися линиями шли *Cadoceras* и *Macrocephalites*».

Таким образом, Н. Смородина считает, что среди среднеюрских *Macrocephalites* нет предков рода *Cadoceras*.

Род *Cadoceras* в Европейской части СССР не местного происхождения. Назвать его криптогенным тоже нельзя. Мы имеем довольно обильный материал, позволяющий установить, что родиной нижнекелловейских кадоцерасов является район Восточной Гренландии и район Земли Франца Иосифа, откуда последовала нижнекелловейская трансгрессия, начавшаяся в начале фазы *Arcticoceras ishmae* и достигшая наибольшей силы в последующее время нижнего келловея.

Благодаря работе Спэта [L. F. Spath, 1932], мы имеем хорошее представление о более древних аммонитах, филогенетически тесно связанных с родом *Cadoceras*: это — род *Arcticoceras* и аммониты из батских слоев — роды *Arctoccephalites* и *Granocephalites*.

На основании работы Спэта можно схематизированно представить происхождение рода *Cadoceras* в виде следующей схемы:



Древних кадоцерасов на Русской платформе нет, исключение составляет *Cadoceras victor* Spath, вид, который, по-видимому, является предком *Cadoceras elatmae* (Nik.).

Схема развития рода *Cadoceras*, на основании наших материалов, приведена на табл. 22.

Табл. I, фиг. 1, 1а, 2, 2а, 3; табл. II, фиг. 1, 2, 2а, 3; табл. III, фиг. 1, 1а, 2, 4, 5; табл. IV, фиг. 3; 4; табл. VIII, фиг. 5; табл. XIX, фиг. 1 и 2

1865—1868. *Ammonites modiolaris* Eichwald. *Lethaea rossica*, стр. 1051.

1878. *Amaltheus elatmae* Никитин. Аммониты группы *Amaltheus funiferus* Phill. стр. 136—139, табл. II, фиг. 16, 17.

1881. *Stephanoceras elatmae* Никитин. *Der Jura der Umgegend von Elatma*, pt. 1, стр. 116—118, табл. IV, фиг. 20, 21, 23 (не 22).

1883. *Stephanoceras elatmae* Лагузен. Фауна юрских образований Рязанской губернии, стр. 51.

1885. *Cadoceras elatmae* Никитин. Общая геологическая карта России, лист 71, стр. 117.

1885. *Cadoceras elatmae* Никитин. *Der Jura der Umgegend von Elatma*, стр. 54, табл. VIII (X), фиг. 47 и фиг. 2 в тексте на стр. 55.

1912. *Cadoceras elatmae* Соколов. К аммонитовой фауне Печорской юры, стр. 18.

1914. *Cadoceras elatmae* Павлов. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири, стр. 61, табл. XVIII, фиг. 1.

1926. *Cadoceras elatmae* Бодылевский. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik., стр. 61—94, табл. IV, V.

Описание. Молодые экземпляры до диаметра 40—50 мм покрыты резко выступающими ребрами (табл. I, фиг. 2, 2а). Начальные ребра образуют на пупковом перегибе ряд тупых, косо изогнутых вперед бугорков. Эти бугорки весьма коротки и они тут же у пупкового перегиба постепенно переходят в обычные ребра (табл. I, фиг. 1 и 3; табл. II, фиг. 1 и 3; табл. III, фиг. 1 и 2).

Ветвление ребер двухраздельное, в верхней части боковой высоты усложненное одним или двумя вторичными ребрами. Ребра слегка изогнуты вперед. С ростом ребристость сглаживается. При диаметре 60—90 мм раковина на вентральной стороне лишается ребристости, но пупочные бугорки продолжают сохраняться (табл. I, фиг. 3; табл. II, фиг. 1; табл. III, фиг. 2; табл. VIII, фиг. 5). Даже жилая камера иногда сохраняет эти бугорки. Жилая камера крупных экземпляров гладкая, но покрыта струйками нарастания, что хорошо видно на табл. VIII, фиг. 5. Иногда жилая камера отделяется от остальной части раковины пережимом.

Надо отметить, что полностью жилую камеру удается наблюдать только на взрослых экземплярах. На известных нам экземплярах она занимает от $\frac{3}{4}$ до полного оборота раковины (табл. VIII, фиг. 5).

Поперечный разрез раковины резко изменяется с ростом. Если большинство просмотренных экземпляров *Cadoceras elatmae* (Nik.) имеет до диаметра 5—15 мм округлое сечение оборотов, то при диаметре 40—60 мм разрез раковины приобретает форму поперечно вытянутого эллипса. Для более наглядного уяснения степени изменчивости разреза *Cadoceras elatmae* (Nik.) с ростом раковины приведено несколько фотографий разрезов для разных стадий роста (табл. I, фиг. 1а и 2а; табл. II, фиг. 2а; табл. III, фиг. 1а, 4 и 5; табл. IV, фиг. 3).

Характер перегородочной линии хорошо виден на табл. XIX, фиг. 1 и 2. Как видно на приведенных photographиях, раковина *Cadoceras elatmae* (Nik.) во время своего роста претерпевает большие изменения в отношении степени ребристости. Если посмотреть на взрослый экземпляр, изображенный на табл. III, фиг. 2, трудно представить, что в начальной стадии своего роста это была груборебристая раковина; но это так, что хорошо видно на табл. IV, фиг. 4.

Этот факт мы привели, чтобы показать, как неправы некоторые авторы (Бакмен и др.), которые считают, что самые небольшие изменения степени ребристости у отдельных форм уже позволяют выделить их в новый вид. Это неправильно, ибо нужно рассматривать раковину, как часть живого организма, обладающего своими индивидуальными особенностями развития. Всякий же организм может в стадии своего роста, вследствие физико-географических и гидрологических изменений окружающей среды, а также и по другим причинам (болезнь, травматические повреждения) создать небольшие изменения внешних форм раковины, оставаясь по внутреннему строению тела все тем же видом, на что указывает сходство строения перегородочных линий при одинаковых диаметрах

раковины. Особое значение мы придаем изменению разреза раковины, как отражающей строение тела аммонита, заключенного в этой раковине.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описанный вид очень близок, особенно в средней стадии роста, к *Cadoceras frearsi* (O r b.), от которого отличается большей

Размеры, мм

Табл. III, фиг. 2

Диаметр	85,5	81	73,5	63,2	62	54,5	50,8	47,2	40,6
Толщина оборота	60,7	57,5	56,7	—	44,7	39,7	36,6	33,6	—
	(0,71)*	(0,75)	(0,77)		(0,77)	(0,73)	(0,71)	(0,70)	
Внутренняя высота	15,4	16,2	14,1	12,0	11,8	11,5	10,1	10,1	—
	(0,18)	(0,20)	(0,19)	(0,19)	(0,19)	(0,21)	(0,20)	(0,21)	
Боковая высота	27,4	27,5	25,0	23,4	23,4	19,7	19,6	18,8	16,2 (0,40)
	(0,32)	(0,34)	(0,34)	(0,37)	(0,37)	(0,35)	(0,37)	(0,4)	
Ширина пупка	34,2	29,2	25,7	19,6	20,4	17,4	14,2	13,7	10,6
	(0,40)	(0,36)	(0,35)	(0,31)	(0,32)	(0,32)	(0,28)	(0,29)	(0,26)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,60	0,60	0,55	0,52	0,54	0,57	0,54	0,53	0,55
Отношение внутренней высоты к толщине обо- рота	0,26	0,26	0,24	0,25	0,25	0,27	0,29	0,30	0,35
Начальных ребер	26	28	28	28	28	29	30	32	
	(0,3)	(0,34)		(0,44)	(0,46)	(0,55)		(0,68)	

* Здесь и далее в скобках дано отношение к диаметру.

Размеры, мм

	Табл. II, фиг. 2	Табл. I, фиг. 3	Табл. II, фиг. 2	Табл. II, фиг. 1
Диаметр	63,2	48,5	80	90
Толщина оборота	48,5	38	52	49,8
	(0,76)	(0,78)	(0,65)	(0,55)
Внутренняя высота	12,5	9,3	14,2	12,4
	(0,18)	(0,19)	(0,17)	(0,13)
Боковая высота	22,5	19,5	30	24
	(0,35)	(0,4)	(0,37)	(0,26)
Ширина пупка	31,4	23,2	40	36,4
	(0,49)	(0,47)	(0,5)	(0,4)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,55	0,47	0,47	0,52
	(0,27)	(0,24)	(0,27)	(0,25)
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	22	24	19	—
	(0,34)	(0,49)	(0,23)	—
Начальных ребер	53	—	—	—
	(1,09)			

инволютностью раковины, более толстыми эллипсоидального сечения оборотами. Синонимом *Cadoceras elatmae* (N i k.), по-видимому, является *Cadoceras booksi* S r i c k t a y, 1930, но не исключена возможность, что это особый вид, викарирующий по отношению к *Cadoceras elatmae* (N i k.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cadoceras elatmae* (N i k.) — повсеместно распространенный вид. Встречается только в нижнем келловейском подъярусе, в зоне *Cadoceras elatmae*. Массовое скопление раковин *Cadoceras elatmae* (N i k.) встречено в конкрециях мергеля, залегающих в темно-серых известковистых глинах по левому берегу р. Оки и у г. Елатьмы, в песчаных конкрециях и грубозернистых песках у г. Краснослободска на р. Мокше. По-видимому, аммониты этого вида жили в неглубоких местах вблизи береговой полосы, на что указывает обуглившаяся древесина, найденная в этих конкрециях.

Cadoceras frearsi (Orbigny)

- Табл. III, фиг. 3; табл. IV, фиг. 1, 1а, 2, 2а; табл. V, фиг. 1, 1а, 2, 2а, 2б, 3, 3а
 1845. *Ammonites frearsi* Orbigny. Geologie de la Russie, стр. 444, табл. 37, фиг. 1, 2.
 1881. *Stephanoceras elatmae* Никитин: Der Jura der Umgegend von Elatma, pt. 1, табл. XI (IV), фиг. 22а, 22б.
 1885. *Cadoceras frearsi* Никитин. Der Jura der Umgegend von Elatma, pt. 2, стр. 55—56, табл. (X) XII, фиг. 52.

Описание. Относительно высокий овальный разрез. Низкая точка ветвления ребер. Основное ребро разветвляется на два ребра, симметрично переходящих на другую сторону раковины. С ростом раковины ребра постепенно сглаживаются, в первую очередь на сифональной стороне раковины. Таковы основные черты, характеризующие форму, описанную и изображенную С. Н. Никитиным [1885, табл. XII, фиг. 52].

С. Н. Никитин считал описанный им экземпляр за типичного представителя вида *Cadoceras frearsi* (Orb.) из нижнего келлового окрестностей г. Елатмы. Позднее самые тщательные изучения представителей рода *Cadoceras* показали полное отсутствие форм, подобных изображенной Орбиньи [1845].

Очень небольшое количество форм имело отдаленное сходство с изображением этого вида, приведенным С. Н. Никитиным. Поэтому мне внимательно пришлось пересмотреть всю коллекцию С. Н. Никитина, хранящуюся в музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде и изучить оригиналы и дубликаты к его работе о юре Елатмы [1881, 1885]. Помещаемое в работе изображение *Cadoceras frearsi* (Orb.) (табл. IV; фиг. 1 и 1а) является фотографией оригинала С. Н. Никитина [1885, табл. XII, фиг. 52]. При сличении оригинала С. Н. Никитина с опубликованным им же рисунком, замечена неточность последнего, которая выражается в следующем: 1) сильно заострен контур сечения последнего оборота, 2) нарисованы чрезвычайно прямые вилкообразно ветвящиеся ребра.

Совершенно другое мы видим на фотографии оригинала (табл. IV, фиг. 1 и 1а). Общие контуры раковины остаются те же, но сечение имеет более округлое очертание, ребристость остается вилкообразной, но ребра имеют ясно выраженный наклон вперед. С ростом раковины появляются пупочные бугорки.

Отсутствие в келловейских отложениях форм, соответствующих описанию Орбиньи, заставляет предположить, что Орбиньи в сделанном им рисунке сильно исказил оригинал, который, по-видимому, был тождествен с изображенным С. Н. Никитиным. Судя по изображениям многих оригиналов Орбиньи, данным в «Paleontologia Universalis», Орбиньи часто усиливал отдельные детали на рисунках, чтобы получить более наглядное изображение. Поэтому я считаю возможным принять за лектотип вида *Cadoceras frearsi* (Orb.) форму, которую описал С. Н. Никитин.

Мы сделали замеры формы С. Н. Никитина и получили следующие данные:

Размеры, мм (табл. IV, фиг. 1)]

Диаметр	70
Толщина оборота	41,5 (0,59)
Внутренняя высота	15 (0,21)
Боковая высота	26,5 (0,38)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,56
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,36
Начальных ребер	24

В работе приводится ряд изображений *Cadoceras frearsi* (Orb.) в разной стадии роста раковины. Особенно необходимо отметить изображения на табл. V, фиг. 2 и 2б, где хорошо видно, что молодые обороты имеют резко выраженную тонкую ребристость и вытянутый в высоту овал. Основное ребро в средней части боковой поверхности разветвляется на два ребра, которые резко изгибаются в сторону устья.

На фиг. 2, табл. V, видны более взрослые обороты того же экземпляра, на которых двойной тип ребристости сохраняется, и только около конца последнего оборота появляются дополнительные вставные одиночные ребра.

Аналогичный тип ребристости и сечение оборотов имеет и другая форма, изображенная на табл. V, фиг. 3 и 3а. На табл. III, фиг. 3 дано изображение внутренних оборотов *Cadoceras aff. frearsi* (O r b.). Это не типичный представитель данного вида, но родственная форма. Тожественны к лектотипу экземпляры, изображенные на табл. V, фиг. 1 и 1а; табл. IV, фиг. 2 и 2а.

Местонахождение и возраст. Описываемый вид встречается в нижнем келловейском подъярусе, совместно с *Cadoceras elatmae* и в более древних слоях с *Macrocephalites macrocephalus*; имеет повсеместное распространение в центральных областях Русской платформы. Особенно многочисленные скопления отмечены в конкрециях мергеля, залегающих в темно-серых глинах, обнажающихся по левому берегу р. Оки у г. Елатмы.

*Cadoceras primaevum*¹ sp. n.

Табл. VI, фиг. 1, 1а, 1б, 1в

Голотип в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № 100/15.

Описание. Раковина вздутая, инволютная, пупок умеренно узкий, обороты низкие, покрывают на $\frac{2}{3}$ предыдущие. Наибольшая толщина оборота располагается в непосредственной близости к пупочному краю. Жилая камера не сохранилась.

Разрез молодых оборотов при диаметре 20—26 мм овальный. Отношение $\frac{в.в}{б.в}$ достигает 0,88. При меньшем диаметре раковина покрыта тонкими двойными ребрами, слабо наклоненными к устью. Встречаются редкие одиночные ребра. Точка ветвления ребер очень низкая, почти у пупочного края. Коэффициент ребристости² достигает от 2 до 1,56. С ростом раковины сечение оборотов округляется, отношение $\frac{в.в}{б.в}$ уменьшается до 0,52. Коэффициент ребристости уменьшается до 0,48. При диаметре 44 мм появляются, наряду с двухраздельными ребрами, вторичные одиночные ребра, которые не доходят до пупочного края, а постепенно сглаживаются в нижней части боковой поверхности раковины. Эти ребра на противоположной стороне раковины образуют основное ребро.

Размеры, мм (табл. VI, фиг. 1)

Диаметр	54	44,5	42	35,4	28,7	18
Толщина оборота	32,2	12,0	18,9	15,8	10,6	6,7
	(0,58)	(0,27)	(0,45)	(0,44)	(0,36)	(0,37)
Внутренняя высота	11,2	9,9	10	8,8	7,6	5,6
	(0,3)	(0,22)	(0,23)	(0,24)	(0,26)	(0,31)
Боковая высота	20,3	17	15,7	14	11,1	7,8
	(0,37)	(0,38)	(0,37)	(0,37)	(0,38)	(0,43)
Отношение внутренней высоты к боковой	(0,55)	(0,58)	(0,63)	(0,62)	(0,68)	(0,71)
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	(0,35)	(0,8)	(0,53)	(0,55)	(0,71)	(0,83)
Начальных ребер	26	30	34	36	38	36
	(0,48)	(0,69)	(0,83)	(1,01)	(1,32)	(2,0)

Замечания и сравнение. Описываемый вид очень близок к *Cadoceras frearsi* (O r b.), от которого отличается более тонкой ребристостью, более вытянутым овальным разрезом и меньшей инволютностью раковины. Мы рассматриваем *Cadoceras primaevum* sp. n. как предка вида *Cadoceras frearsi* (O r b.) и возможного потомка вида *Cadoceras mundum* sp. n.

Местонахождение и возраст. Нижние слои зоны *Cadoceras elatmae*. Елатма Рязанской обл., на р. Мокше у г. Краснослободска, Буинский район Тат. АССР.

¹ От латинского слова *primaevus* — очень молодой.

² Коэффициент ребристости — это отношение количества ребер к диаметру раковины, чем чаще ребристость, тем больше коэффициент.

*Cadoceras mundum*¹ sp. n.

Табл. VI, фиг. 2, 2а, 2б, 2в, 2г; 3, 3а, 3б, 3в; 4, 4а, 4б, 4в; 5, 5а, 5в; 6, 6а, 6б, 6в; 7, 7а, 7б, 7в

Голотип фиг. 5 и 6 табл. 8. В коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI—100/16.

О п и с а н и е. Раковина небольших размеров достигает диаметра 40 мм. Преобладают формы размером 15—30 мм в диаметре и даже меньшей величины. Здесь надо отметить, что как бы ни был мал экземпляр, обыкновенно сохраняется часть жилой камеры.

Жилая камера имеется на экземплярах диаметром 20, 30 и 40 мм. На экземплярах диаметром 30—40 мм жилая камера занимает больше полуоборота, иногда $\frac{3}{4}$ оборота. У экземпляра, изображенного на табл. VI, фиг. 2, жилая камера начинается от трети на последнем обороте раковины.

У всех имеющихся экземпляров жилая камера покрыта грубой ребристостью. Ребра на ней по сравнению с остальной частью раковины совершенно не сглаживаются, грубость ребристости остается такой же. На конце жилой камеры имеется глубокий, косо расположенный пережим (табл. VI, фиг. 2).

Раковина *Cadoceras mundum* sp. n. украшена частой ребристостью. Коэффициент ребристости при диаметре 18 мм равняется 2,16. Ребра слегка изогнуты в сторону устья. Начальные ребра в большинстве одиночные, иногда на половине боковой высоты с начальным ребром слабо сочленяется вторичное ребро, которое, переходя через наружную сторону раковины, становится начальным ребром.

Ребристость появляется на раковине диаметром 3—5 мм, до этого диаметра раковина гладкая, только в лупу можно рассмотреть тонкие косые струйки нарастания.

Тип ребристости на всех оборотах один и тот же. На табл. VI помещен ряд изображений *Cadoceras mundum* sp. n. в различных стадиях роста. Разрез внутренних начальных оборотов до диаметра 5 мм округлый, с дальнейшим ростом принимает вид вытянутого в высоту овала (табл. VI, фиг. 2б, 2в и 2г). Пупок открытый. Линию перегиба пупочного края удается заметить только при диаметре, превышающем 35 мм. Перегородочная линия по своему типу очень близка к перегородочной линии *Cadoceras frearsi* (O r b.).

Размеры, мм

Табл. VI, фиг. 2

Диаметр	5	7	9,8	14,6	18,6	23	32	35,6
Толщина оборота	2,6 (0,52)	3,4 (0,48)	4,5 (0,46)	6,1 (0,42)	7,7 (0,41)	8,7 (0,38)	11,5 (0,36)	12,1 (0,34)
Внутренняя высота	1,6 (0,32)	2,2 (0,31)	2,7 (0,28)	4,5 (0,31)	5,6 (0,30)	6,9 (0,30)	9,2 (0,29)	10,7 (0,30)
Боковая высота	—	3,1 (0,44)	3,5 (0,46)	6,7 (0,45)	8,4 (0,45)	9,6 (0,42)	12,8 (0,40)	14,2 (0,40)
Ширина пупка	1,1 (0,22)	2,1 (0,28)	2,1 (0,20)	3,8 (0,26)	4,8 (0,26)	6,4 (0,28)	8,9 (0,28)	11,7 (0,33)
Отношение внутренней высоты к боковой	—	0,71	0,70	0,68	0,67	0,73	0,72	0,75
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,61	0,64	0,62	0,76	0,75	0,92	0,80	0,81
Начальных ребер	—	—	—	—	39 (2,09)	39 (1,69)	39 (1,21)	—

¹ От латинского слова mundus — красивый, изящный, нарядный, опрятный.

	Табл. VI, фиг. 4	Табл. VI, фиг. 7	Табл. VI, фиг. 6	Табл. VI фиг. 5,
Диаметр	14	6,3	7,5	9,5
Толщина оборота	5,7 (0,4)	2,9 (0,46)	3,4 (0,45)	4,3 (0,45)
Внутренняя высота	4,3 (0,3)	2,0 (0,31)	2,4 (0,3)	3,0 (0,31)
Боковая высота	6,2 (0,44)	3,0 (0,47)	3,8 (0,5)	4,5 (0,47)
Ширина пупка	4,3 (0,3)	1,6 (0,25)	2,2 (0,29)	3,3 (0,34)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,69	0,65	0,63	0,66
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,74	0,69	0,63	0,7

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cadoceras mundum* sp. n. мы поместили на одну таблицу с *Cadoceras primaevum* sp. n., чтобы подчеркнуть их близкую родственную связь. Мы предполагаем, что потомком *Cadoceras mundum* sp. n. был *Cadoceras primaevum* sp. n., на что указывает большое сходство внутренних оборотов *Cadoceras primaevum* sp. n. (табл. VI, фиг. 1б и 1в) с взрослыми формами *Cadoceras mundum* sp. n.

Помпецкий в 1893—1896 гг. опубликовал работу по изучению келловейских отложений мыса Флора, в которой описал *Pseudocadoceras nanseni* P o m p. По типу ребристости и разрезу этот вид весьма напоминает *Cadoceras mundum* sp. n., от которого отличается большей involутностью раковины и более прямыми ребрами. По указанию Помпецкого, *Pseudocadoceras nanseni* P o m p. встречается в отложениях среднего келловей совместно с *Cadoceras tschefkini* (O r b.), что позволяет сделать предположение, что *Cadoceras mundum* sp. n. является предком *Pseudocadoceras nanseni* P o m p. Предком *Cadoceras mundum* sp. n., по-видимому, был тонкорестристый вид рода *Arcticoceras*, возможно, вид *A. ishmae*. За голотип *Cadoceras mundum* sp. n. я считаю форму, изображенную на табл. VI, фиг. 2. Происходит она из нижних слоев нижнего келловейского подъяруса, подзоны *Macrocephalites macrocephalus*, обнажающихся у г. Елатьмы на р. Оке.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Встречается в самых нижних слоях нижнего келловей, в подзоне *Macrocephalites macrocephalus*, возможно присутствие в нижних слоях подзоны *Cadoceras elatmae* и в зоне *Arcticoceras ishmae*, г. Елатьмы на р. Оке, г. Краснослободска на р. Мокше и др. районах.

Cadoceras modiolare (L u i d u s)

Табл. VII, фиг. 1, 1а, 1б, 1в, 1г

1760. *Nautilites modiolaris* L u i d u s. Iconographia lithophylacii Britanniae, стр. 18, табл. 6, фиг. 292.
1845. *Ammonites modiolaris* O r b i g n y. Paléontologie française, terrains jarassiques, vol. I, стр. 468, табл. 170.
1885. *Cadoceras modiolare* Н и к и т и н. Der Jura der Umgegend von Elatma, стр. 52, 53, табл. (IV) XI, фиг. 48, 49, 50, 51, фиг. 1, в тексте.

О п и с а н и е. Раковина округлая с очень involутными оборотами, почти полностью перекрывающими предыдущие. При диаметре 25—35 мм происходит резкое увеличение толщины раковины. Это хорошо видно на приведенных замерах. Если при диаметре 24 мм отношение толщины оборота к диаметру составляет 0,32, то при диаметре 37 мм это отношение достигает 0,81. Такой резкий скачок в развитии *Cadoceras modiolare* (L u i d.) является весьма характерной особенностью данного вида. Разрез полукруглый. Обороты низкие. Пупочная стенка отвесная. Раковина с самых начальных оборотов покрыта очень густыми, но четкими ребрами. Непосредственно у пупочного края начальное ребро ветвится на два прямо расходящихся ребра. При диаметре 35 мм ребра начинают сглаживаться по всей поверхности раковины, а начальные ребра принимают

вид небольших косых бугорков. При дальнейшем росте раковина лишается ребристости, но начальные бугорки продолжают сохраняться до диаметра 60—75 мм. Перегородочная линия изображена С. Н. Никитиным [1885, фиг. 51]. Лопасти и седла широкие. Первая боковая лопасть длиннее наружной лопасти и заканчивается одним удлиненным лепестком, по бокам которого имеются еще два, но более короткие. Вторая боковая лопасть короче и заканчивается тремя лепестками почти одинаковой длины. Второе боковое седло проходит по пупочному краю, оно очень широкое и мало расчлененное.

Размеры, мм (табл. VII)

Диаметр	24	37	46	55
Толщина оборота	7,8	30	39,8	48,2
	(0,32)	(0,81)	(0,86)	(0,87)
Внутренняя высота	6,6	7,7	9,7	10,8
	(0,27)	(0,20)	(0,21)	(0,19)
Боковая высота	9,3	14,5	17,7	20,7
	(0,38)	(0,39)	(0,38)	(0,37)
Ширина пупка	12	18,5	25,5	30,5
	(0,50)	(0,50)	(0,55)	(0,55)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,70	0,53	0,54	0,52
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,84	0,25	0,24	0,22
Начальных ребер	27	—	—	—
	(1,12)	—	—	—
Сифональных ребер	54	—	—	—
	(2,25)	—	—	—

Замечания и сравнение. *Cadoceras modiolare* (Luidus) в начальной стадии роста при диаметре 20 мм очень напоминает *Cadoceras elatmae* (Nik.), но у последнего пупок более открытый, обороты менее инволютные, пупочная стенка положе, разрез округлый, ребра сильнее наклонены вперед. И. Е. Худяев [1927] описал *Cadoceras sysolae* K h u d. размером 130 мм, который при диаметре 75—55 мм по наружному виду почти неотличим от *Cadoceras modiolare* (Luid.). Молодые обороты при диаметре меньше 55 мм похожи на *Cadoceras milashevici* (Nik.); они лишены ребристости и имеют только тонкие струйки нарастания. Перегородочная линия аналогична перегородочной линии *Cadoceras milashevici* (Nik.). Отношение толщины раковины к диаметру максимум 0,79 мм при диаметре 75 мм, на молодых оборотах уменьшается до 0,67 при диаметре 55,8 мм. *Cadoceras sysolae* K h u d. встречается в основании среднего келловейского подъяруса и в верхней части нижнего келловейского подъяруса — зоне *Keplerites calloviensis*.

Этот вид мы считаем промежуточным звеном, связывающим *Cadoceras modiolare* (Luid.) с *Cadoceras milashevici* (Nik.).

Местонахождение и возраст. В центральных областях Русской платформы встречается повсеместно в зоне *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъяруса, где, по-видимому, приурочен к нижним слоям этой зоны. Описываемая форма найдена в конкреции песчанистого мергеля в основании зоны *Cadoceras elatmae* у г. Елатмы.

Cadoceras milashevici (Nikitin)

Табл. VII, фиг. 2, 2а, 3, 3а; табл. VIII, фиг. 1, 1а, 2, 3, 3а

1881. *Stephanoceras milashevici* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 289—290, табл. VII, фиг. 25.

1881. *Stephanoceras compressum* Н и к и т и н. Там же, стр. 290—291, табл. VII, фиг. 26—27.

1881. *Stephanoceras milashevici* Н и к и т и н. Der Jura der Umgegend von Elatma, табл. V, фиг. 26, 27.

1956. *Rondiceras* Т р о и з к а у а. Материалы по палеонтологии (из сборника).

Описание. Раковина круглая, очень инволютная, обороты почти полностью перекрывают предыдущие. Пупок глубокий и узкий, пупочная стенка

отвесная. Разрез до диаметра 40—50 мм, вытянутый овал, несколько сжатый с боков, с дальнейшим ростом резко увеличивается толщина раковины, а внутренняя высота остается почти неизменной. Разрез принимает овальное сечение.

Раковина до диаметра 40—45 мм покрыта тонкими одиночными ребрами, несколько более рельефными на наружной стороне раковины. Ребра заметны на ядрах, а на раковинах имеются тонкие полосчатые следы нарастания, соответствующие ребрам на ядрах. С ростом ребристость очень быстро сглаживается и в первую очередь в нижней части боковой поверхности. Дольше сохраняются ребра на сифональной стороне раковины. При дальнейшем росте ребристость исчезает и раковина становится совершенно гладкой или покрыта тонкими струйками нарастания.

Перегородочная линия была изображена С. Н. Никитиным [1881]. Наружная лопасть несколько короче первой боковой лопасти, которая заканчивается удлиненной средней ветвью, вторая боковая лопасть широкая. Наружное и первое боковые седла очень расчлененные. Нужно указать, что перегородочная линия у *Cadoceras milashevici* (N i k.) того же типа, что и у *Cadoceras elatmae* (N i k.).

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Д. Н. Соколов [1912, стр. 21] объединил в один вид *Cadoceras milashevici* (N i k.) и *Cadoceras tschefkini* (O r b.), считая, что сглаживание ребер начинается у разных форм в разную стадию роста и поэтому тип ребристости не может являться основанием к отнесению форм к разным видам. Это замечание Д. Н. Соколова вообще приемлемо для всех видов рода *Cadoceras*, но у *Cadoceras milashevici* (N i k.) мы имеем не просто сглаживание ребер и в последующем их исчезновение, а закономерное исчезновение ребер первоначально по пупочному краю, что хорошо видно на фиг. 1 и 3 табл. VIII, а затем на наружной стороне раковины. Кроме того, на раковине ребер вообще нет, имеются только струйки нарастания, а указанную тонкую ребристость можно наблюдать только на внутренней стороне раковины или на ее отпечатках — ядрах. У *Cadoceras tschefkini* (O r b.), наоборот, ребристость очень хорошо выражена, примерно до диаметра 50 мм, а затем начинается общее сглаживание ребер одновременно по всей поверхности раковины. Кроме того, нужно учитывать, что *Cadoceras milashevici* (N i k.) характеризует более древние слои среднего келловейского подъяруса, а *Cadoceras tschefkini* (O r b.) встречается в более верхних слоях этого подъяруса и в нижних слоях верхнего келловейского подъяруса.

Размеры, мм

	Табл. VII, фиг. 3					Табл. VII, фиг. 2 и 2а		
Диаметр	64	59,5	38,5	32	22,8	59,6	50,2	40
Толщина оборота	44,6	39	17,6	12	7,6	41,5	27	18
	(0,69)	(0,65)	(0,45)	(0,37)	(0,33)	(0,69)	(0,53)	(0,4)
Внутренняя высота	12	11	10	8,7	7,6	11,8	11,3	13,3
	(0,18)	(0,18)	(0,25)	(0,27)	(0,33)	(0,19)	(0,22)	(0,28)
Боковая высота	22	26	17,4	14,5	11	25,4	21,5	20
	(0,34)	(0,43)	(0,45)	(0,45)	(0,48)	(0,42)	(0,42)	(0,50)
Ширина пупка	24,7	21,5	10,8	—	—	19,4	13,2	8,6
	(0,38)	(0,36)	(0,28)			(0,32)	(0,26)	(0,22)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,54	0,42	0,57	0,60	0,69	0,46	0,52	0,56
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,26	0,28	0,57	0,70	1	0,28	0,41	0,62

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Широко известный вид в Европейской части СССР, определен мною в коллекции Р. И. Вяловой с Мангыш-

лака. Встречается он только в зоне *Cadoceras milaschevici* среднего келловейского подъяруса.

Описываемые формы найдены у г. Елатьмы и у с. Алпатьево на р. Оке.

Cadoceras tschefkini (O r b i g n y)

Табл. VIII, фиг. 4

1845. *Ammonites tschefkini* O r b i g n y. Geologie de la Russie, табл. II, стр. 439, табл. XXXV, фиг. 10—15.
1881. *Stephanoceras tschefkini* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 287—289, табл. VII, фиг. 21—24.
1884. *Cadoceras tschefkini* Н и к и т и н. Геологическая карта России, лист 56, стр. 68, табл. III, фиг. 15.
- 1889 (1893—1896). *Cadoceras tschefkini* Р о м р е с к у. Jurassic fauna of Cape Flora, стр. 80—86, табл. II, фиг. 7, в тексте фиг. 14—15.
1912. *Cadoceras tschefkini* С о к о л о в. К аммонитовой фауне печорской юры, стр. 21—22, в тексте рис. 4 и 5.
1914. *Cadoceras tschefkini* Palaeontologia Universalis, табл. 214.

О п и с а н и е. Раковина с сильно объемлющими оборотами. Инволютност^а раковины с ростом возрастает. Форма разреза раковины резко изменчива: н^а молодых оборотах, до диаметра 20 мм, разрез округлый, с ростом, при диаметре^е 30—40 мм, принимает вид вытянутого вверх овала. В эту стадию роста внутренняя высота достигает наибольшего отношения к диаметру. Позднее овальное сечение быстро переходит в полукруглое, отношение внутренней высоты к толщине резко уменьшается. Взрослые экземпляры имеют вытянутый овальный поперечный разрез последних оборотов раковины. Начальные обороты диаметром до 5 мм уже имеют хорошо развитую ребристость. Ребра тонкие, ветвятся в нижней трети боковой высоты. Ветвление двухраздельное, усложненное местами появляющимися одним или двумя промежуточными ребрами. Эти последние резко выступают в верхней части боковой поверхности раковины и постепенно сглаживаются в направлении к умбональной части раковины.

На молодых оборотах ребра слегка косо изогнуты к устью, но у взрослых экземпляров ребра почти прямые. С ростом раковины ребристость сглаживается равномерно на всей поверхности раковины и уже экземпляры диаметром около 50—80 мм лишены ребристости, сохраняя только тонкие струйки нарастания. Жилая камера совершенно лишена ребристости, она покрыта тонкими струйками нарастания. Перегородочная линия построена по типу перегородочной линии *Cadoceras milaschevici* (N i k.), от которой почти неотличима.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Молодые экземпляры *Cadoceras tschefkini* (O r b.) очень похожи на такие экземпляры *Cadoceras elatmae* (N i k.), причем сходство настолько большое, что отличить их весьма трудно. Главным отличительным признаком *Cadoceras tschefkini* (O r b.) является более частая ребристость, усложненная часто расположенными добавочными ребрами, и высокий разрез, слегка сжатый у умбонального края. При диаметре около 30 мм у *Cadoceras elatmae* (N i k.) имеются бугорки на месте ветвления начальных ребер, что позволяет безошибочно различать эти два вида. *Cadoceras tschefkini* (O r b.) очень близок также к *Cadoceras milaschevici* (N i k.), о чем мы подробно указали при рассмотрении этого вида. Указанные выше сходные черты, а также сходство перегородочных линий, особенно на молодых экземплярах, заставляют считать, что *Cadoceras tschefkini* (O r b.) имеет своим непосредственным предком *Cadoceras milaschevici* (N i k.). Медленный эволюционный путь развития *Cadoceras modiolare* происшедшим на определенной стадии эволюции перерывом постепенности развития дал начало появлению новых видов. Намечается филогенетический ряд *Cadoceras modiolare* (L u i d.) — *Cadoceras sysolae* K h u d. — *Cadoceras milaschevici* (N i k.) — *Cadoceras tschefkini* (O r b.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Этот вид встречается в Европейской части СССР, в Гренландии и на Шпицбергене. Верхняя часть среднего келловейского подъяруса и в основном нижняя часть верхнего келловейского подъяруса.

Cadoceras postelatmae sp. n.

Табл. XII, фиг. 1, 1а

Голотип в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI—100/36.

О п и с а н и е. Раковина с сильно объемлющими оборотами, перекрывающими на две трети предыдущие. Пупок узкий. Разрез овальный. Раковина украшена густо расположенными и хорошо выраженными ребрами. Ребра слабо изогнуты в сторону устья. При диаметре 47,6 мм начальных ребер 26, а сифональных 68. На половине боковой поверхности начальные ребра ветвятся на два прямо расходящихся ребра, из них переднее продолжает сохранять ведущее значение, как продолжение начального ребра, а сзади причленяется вторичное ребро; местами это сочленение очень слабое. На взрослых оборотах появляется третье дополнительное ребро. Начальное ребро одной боковой поверхности, перейдя через наружную сторону раковины, образует на другой ее стороне вторичное ребро.

Размеры, мм

Диаметр	47,6
Толщина оборота	25,8 (0,54)
Внутренняя высота	14,6 (0,30)
Боковая высота	21,0 (48)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,70
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,56
Начальных ребер	25 (0,54)
Сифональных ребер	68 (1,42)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Этот вид очень близок к *Cadoceras elatmae* (N i k.), изображенному С. Н. Никитиным [1885, табл. X, фиг. 47], но отличается более вытянутым овальным разрезом, приближающимся к разрезу *Quenstedticeras principale* sp. n. Однако от последнего вида он отличается высокой точкой ветвления ребер и слабым их изгибом. Мы склонны рассматривать этот вид, как связующее звено в филогенетической схеме, сближающее *Cadoceras elatmae* (N i k.) с *Quenstedticeras principale* sp. n.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Г. Елатьма. Найден в осypi, в верхней части нижнекембрийских отложений, выше зоны *Cadoceras elatmae*.

Род *CHAMOUSSETIA* R. Douvillé, 1912

Генотип *Ammonites chamouseti* O r b i g n y, 1847, *Paleontologie française, terrains jurassiques*, стр. 437—438, табл. 155.

1912. *Chamousetia* R. Douvillé. *Etudes sur les Cardioceratidés*, стр. 19.

1928. *Chamousetia* С м о р о д и н а. О систематическом положении рода *Chamousetia* D o u v., стр. 47.

Д и а г н о з. Раковина дискоидальная, с сильно объемлющими оборотами, почти полностью перекрывающими предыдущие. Форма разреза у молодых оборотов — овал, несколько заостренный на наружной стороне, с возрастом разрез становится треугольным, несколько заостренным у наружной стороны раковины; но некоторые виды продолжают долго сохранять овальный разрез. Ребристость дугообразная с наклоном ребер вперед. Начальные ребра одиночные, симметричные, по пупочному краю несколько утолщены, с ростом это утолщение постепенно переходит в косые бугорки.

Между начальными ребрами имеются вторичные (2—3). С ростом раковины постепенно начинает сглаживаться ребристость, в первую очередь в средней части раковины; у крупных экземпляров остаются только морщинистые ребра на наружной стороне раковины. Перегородочные линии отличаются значительным удлинением наружной лопасти по сравнению со всеми остальными.

З а м е ч а н и я. У меня имеется только один хорошо сохранившийся аммонит этого рода. Несмотря на тщательные поиски, представители этого рода встре-

чались плохой сохранности. Вообще нужно отметить, что в центральных областях Русской платформы этот род представлен очень плохо. В связи с этим описание рода в основном сделано по литературным данным.

Р. Дувийе [1912], установив род *Chamoussetia*, не дал его точной характеристики. Им только указаны некоторые отличия этого рода от кардиоцерасов. Р. Дувийе описал два вида *Ch. chamousseti* (O r b.), *Ch. galdrina* (O r b.).

Н. Смородина [1928] подробно рассматривает систематическое положение рода *Chamoussetia* и приходит к выводу: «Формы *Chamoussetia chamousseti* (O r b.) *galdrina* (O r b.), *stuckenbergi* (L a h.) являются ветвью рода *Macrocephalites*, причем вид *Ch. chamousseti*, снабженный резко выраженным килем, представляет своеобразно специализированную форму этого рода». Н. Смородина одним из предков этого рода считает описанный ею *Macrocephalites pavlowi* S m o r d i n a, но плохое изображение и самое главное — неясность стратиграфического положения этого вида не позволяют проверить предположения Н. Смородиной. Существуют и другие представления о предках этого рода.

Р. Дувийе считал *Chamoussetia* боковой ветвью кадоцерасов, особенно указывая на сходство поперечных разрезов *Chamoussetia chamousseti* и *Cadoceras patruum*; Н. Смородина, возражая, указывает, что *Cadoceras patrum* (E i s h w.) — очень мало известный вид, редко находимый и по указанию С. Н. Никитина характерный только для верхнего келловейского подъяруса, что исключает возможность считать его предком рода *Chamoussetia*.

По-видимому, вопрос о филогенетических взаимоотношениях этого рода в настоящее время не может быть решен, так как нет достаточного материала, особенно по макроцефалитам. В таблице филогенетического развития условно показан его предком род *Arcticoceras*. Нам кажется, для этого есть все основания, если сопоставить изменение разрезов и перегородочные линии.

Chamoussetia aff. *chamousseti* (O r b i g n y)

Табл. II, фиг. 4, 4а

1828. *Ammonites lenticularis* P h i l l i p s. Geology of Yorkshire, т. VI, фиг. 25.
 1842. *Ammonites chamousseti* O r b i g n y. Paléontologie française, terr. jurassiques, vol. I, табл. 155.
 1885. *Cardioceras chamousseti* Н и к и т и н. Общая геологическая карта России, лист. 71, стр. 106—107, табл. I, фиг. 1, 2, 3, 4.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная, с очень инволютными оборотами, почти полностью перекрывающими предыдущие. Разрез овальный, несколько суженный в верхней части раковины. Начальные ребра по пупочному краю выпуклые; между начальными ребрами с нижней части боковой поверхности начинаются 2—3 вторичных ребра. Общий изгиб ребер дугообразный вперед к устью. На наружной стороне раковины ребра более выпуклые.

Размеры, мм

Диаметр	58,6
Толщина оборота	22,4 (0,38)
Внутренняя высота	14,3 (0,24)
Боковая высота	27,4 (0,46)
Ширина пушка	16,3 (0,27)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,52
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,64
Начальных ребер	17 (0,39)
Сифональных ребер	32 (0,54)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемая форма имеет некоторые общие сходные черты с *Chamoussetia chamousseti* (O r b.), но отличается овальным разрезом и более резко выраженной ребристостью.

Выделить описываемую форму в новый вид считаем нецелесообразным в виду ее плохой сохранности.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Найден в Малиновом Овраге. Северная часть Саратовской области, нижний келловейский подъярус.

Генотип *Ammonites leachi* J. Sowerby 1819. Min. Conchol. pl. CCXLII, f. 4.

1877. *Quenstedticeras* Hyatt. Genetic Relations of Stephanoceras, 391.

1884. *Quenstedticeras* Никитин. Общая геологическая карта России, лист 56.

1886. *Quenstedticeras* Никитин. Географическое распространение юрских осадков в России.

1900. *Quenstedticeras* Hyatt (Zittel, K. A. Textbook of Paleontology, т. 1, стр. 580, содержит указание на типографскую опечатку 1877 г.)

1912. *Quenstedticeras* R. Douvillé. Etudes sur les Cardioceratides, 23.

Диагноз. Раковина плоская или утолщенная по пупочному краю. Наружная сторона раковины на начальных оборотах округлая. Взрослые обороты некоторых видов имеют заостренную наружную сторону раковины, но киль, присущий роду *Cardioceras*, отсутствует, хотя зачатки его имеются.

Ребра хорошо выражены и всегда имеют серповидный изгиб в сторону наружной стороны раковины, где образуют перегиб, соответствующий местоположению кия. На взрослых экземплярах, имеющих жилую камеру, ребра начинают сглаживаться в первую очередь по пупочному краю, и жилая камера, как правило, лишена ребристости. С. Н. Никитин [1884] пишет: «Жилая камера занимает $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ оборота. Устье серпообразное изогнутое, продолжающееся в длинный внешний отросток только у экземпляров среднего возраста, на взрослых же отросток этот укорачивается и закругляется. Лопастная линия по типу рода *Cardioceras*».

Замечания и сравнение. Род *Quenstedticeras* был впервые установлен Хайатом в 1877 г, но Хайат не дал описания или каких-либо указаний к созданному им новому роду; в первоначальном виде правописание этого рода было дано Хайатом как *Quenstedioceras*. В 1884 г. С. Н. Никитин первым дал подробную характеристику рода *Quenstedticeras*. В 1886 г. С. Н. Никитин исправил неправоильное правописание *Quenstedioceras* на *Quenstedticeras*. В 1900 г. Хайат в работе «Палеонтология К. Цителя» указывает, что первоначально предложенное им наименование *Quenstedioceras* в связи с типографской опечаткой искажено, — нужно читать *Quenstedticeras*. Справка Хайатта о типографской ошибке запоздала на 23 года, и во всем мире широко распространились два противоречивых наименования этого рода — *Quenstedioceras*, первоначально предложенное Хайатом и С. Н. Никитиным, и второе наименование *Quenstedticeras*, исправленное С. Н. Никитиным и другими. В русской геологической литературе широко распространилось правописание *Quenstedticeras* и только Н. Т. Зонов [1937, 1939], на основании справки Хайатта [Zittel, 1900], ввел в русскую геологическую литературу исправленное наименование *Quenstedtocreras*. В данной работе принимается транскрипция, предложенная С. Н. Никитиным.

В 1918, 1920 гг. Бэкмен подразделил род *Quenstedticeras* на несколько новых родов, а именно:

Род *Pavloviceras* Buckman, 1920 с генотипом *Quenstedticeras pavlowi* R. Douvillé.

Род *Propriceras* Buckman, 1918 с генотипом *Ammonites gregarius* Leskenby.

Род *Goliathiceras* Buckman, 1919 с генотипом *Goliathiceras ammonoides* Young et Bird.

Род *Bourkelamberticeras* Buckman, 1920 с генотипом *Ammonites lamberti* Sowerby (синоним *Lamberticeras* Buckman, 1920).

Род *Eboraciceras* Buckman, 1918 с генотипом *Ammonites dissimilis* Brown.

Род *Weissermeliceras* Buckman, 1920 с генотипом *Weissermeliceras longilobatum* Buckman.

Аркелл [W. J. Arkell, 1939] все установленные Бэкменом роды перевел в подроды. Дополнительно Аркелл выделил в роде *Quenstedticeras* подрод *Quen-*

stedticeras s. str., к которому он отнес виды *Quenstedticeras* (*Quenstedticeras*) *leachi* (S o w.), *Q. (Q.) spatiatum* В u c k m a n, *Q. (?Q) cf. macrum* (Q u e n s t.)

Мною специально приведен перечень видов этого подрода по Аркеллу, чтобы указать на несостоятельность и чисто механический подход к выделению бесчисленных родов по Бэкмену или подродов по Аркеллу. Такая дробная систематика, когда подрод или род состоит из двух, а иногда из одного вида, не имеющих принципиальных отличий от основного генотипа, только запутывает и усложняет понимание филогенетического развития всего рода. Поэтому я отказался от подразделения рода *Quenstedticeras* Н у a t t на большое число родов и подродов. Но указываем, что данный род не представляет единого целого в своем филогенетическом развитии, а распадается на две большие группы, которые, возможно, целесообразно считать как подроды. Это:

I. *Quenstedticeras* (*Pavlowiceras*) В u c k m a n.

II. *Quenstedticeras* (*Bourkelamberticeras*) В u c k m a n, 1920.

Первая группа (подрод) *Quenstedticeras* (*Pavlowiceras*) В u c k m a n.

Тип *Quenstedticeras pavlowi* R. D o u v.

Д и а г н о з. Раковина вздутая с сильно объемлющими оборотами, закрывающими предыдущие более чем на две трети. Отношение толщины к диаметру достигает 0,75—0,85 м. Пупок узкий, но глубокий. Сечение разреза низкое, трапециoidalное или округло трапециoidalное. Наружная поверхность раковины округлая, лишенная кия. Ребра по пупочному краю острые, выпуклые. Здесь же у пупочного края сзади начального ребра с ним сочленяется вторичное ребро; сочленение обычно очень четкое, но отдельные вторичные ребра сочленяются слабо. Как правило, начальное ребро одной стороны раковины на другой стороне раковины переходит во вторичное ребро.

К этой группе я отношу: *Quenstedticeras pavlowi* R. D o u v., *Q. omphaloides* (S o w.), *Q. williamsoni* В u c k m a n, *Q. woodhamense* A r k e l l, *Q. ordinarium* L e s k e n b y, *Q. sutherlandiae* (O r b.), *Q. goliathum* (O r b.) и др. Виды этой группы почти все не дают потомства и вымирают в начале оксфордского века.

Вторая группа (подрод) — *Quenstedticeras* (*Bourkelamberticeras*) В u c k m a n, 1920.

Тип *Ammonites lamberti* S o w e r b y.

Д и а г н о з. Раковина плоская. Пупок открытый, широкий. Обороты наполовину перекрывают предыдущие. Разрез — вытянутый в высоту овал, несколько скатый в верхней части или же переходного типа от сердцевидного к овальному. Наружная поверхность округлая; но некоторые виды имеют явную тенденцию к образованию кия — это *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), и даже появляются первые его зачатки. Начальные ребра редкие, серповидно изогнутые; между ними начиная с нижней трети боковой поверхности расположены от одного до пяти вторичных ребер, очень тонких или же несколько сглаженных по сравнению с начальным ребром.

К этой группе относятся: *Quenstedticeras leachi* (S o w.), *Q. lamberti* (S o w.), *Q. intermissum* В u c k m a n, *Q. henrici* R. D o u v, *Q. mologae* N i k., *Q. irinae* sp. n., *Q. principale* sp. n., *Q. cupressum* sp. n.

Quenstedticeras aff. *mariae* (O r b i g n y)

Табл. XI, фиг. 1, 1а и 1б

1848. *Ammonites mariae* O r b i g n y. Paleontologie française, Terrains jurassiques vol. I, стр. 486—489, табл. 179, фиг. 1—6, но не фиг. 7—9.

О п и с а н и е. Раковина массивная, вздутая с сильно объемлющими оборотами, закрывающими предыдущие более чем на две трети. Разрез овальный на всех стадиях роста. Ребра редкие, грубые, слабо изогнутые в сторону устья. На середине боковой поверхности появляются вторичные ребра, слабо сочлененные или даже несочлененные с начальными ребрами. В месте сочленения вторичного ребра с начальным последнее несколько утолщено и более резко выступает на поверхности раковины.

Размеры, мм

Диаметр	64,5	42
Толщина оборота	32 (0,50)	22,1
Внутренняя высота	22,5 (0,35)	12,5
Боковая высота	29,3 (0,45)	16,6
Ширина пупка	22,5 (0,35)	—
Отношение внутренней высоты к боковой	0,76	0,75
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,70	0,57
Начальных ребер	18 (0,28)	—
Сифональных ребер	44 (0,68)	—

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Орбиньи изобразил *Ammonites mariae* в нескольких стадиях роста. Разрез раковины большого экземпляра [Орбиньи, 1948, табл. 179, фиг. 5, 6] сердцевидный с несколько заостренной вершиной. Такое же строение разрез имеет на более юных стадиях роста [фиг. 4, Орбиньи, 1848], но на фиг. 2 разрез уже овальный. Это главное отличие от нашей формы, показывающий ярко выраженный овальный разрез на всех стадиях роста. Возможно, наша форма является викарирующей по отношению к формам, описанным Орбиньи, но, возможно, это новая разновидность. Плохая сохранность не позволяет изучить строение ребристости внутренних оборотов описываемой мною формы. Поэтому отнесем ее к данному виду со знаком «aff.» (atlinis — родственный, близкий).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. С. Никитино на р. Оке, из основания нижнего оксфордского подъяруса, зона *Quenstedticeras mariae*.

Quenstedticeras pavlowi R. D o u v i l l é

Табл. IX, фиг. 1, 1а, 2, 2а, 2б, 3, 3а, 4, 4а, 4б

1912. *Quenstedticeras pavlowi* R. D o u v i l l é, Etude sur les Cardioceratidés, стр. 75, табл. 5, фиг. 13.
 1926. *Quenstedticeras pavlowi* С м о р о д и н а. О генетических взаимоотношениях аммонитов сем. Cardioceratidae, стр. 108, табл. I, фиг. 12, 14.

О п и с а н и е. Раковина очень вздутая, с характерным трапециoidalным разрезом, округлым по наружной стороне раковины. Молодые обороты имеют более овальный разрез. Обороты почти на две трети обхватывают предыдущие. Пупок закрытый, глубокий. Начальные ребра одиночные. На пупочном крае они заострены и от них сзади ответвляется вторичное ребро, которое на противоположной стороне раковины переходит в начальное. Получается своеобразное зигзагообразное соединение ребер, что хорошо видно на табл. IX, фиг. 4а.

Размеры, мм

	Фиг. 4			Фиг. 6
Диаметр	52,8	43,2	30,5	33,6
Толщина оборота	45,5	33,0	20,0	17,2
Внутренняя высота	—	12,8	8,5	10,0
Боковая высота	—	19,0	12,5	12,0
Ширина пупка	26,5	—	—	—

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Р. Дувийе при описании этого вида не дал изображения молодых оборотов. Н. С. Смородина привела несколько молодых форм данного вида. Форма, изображенная Н. С. Смородиной на фиг. 12, 14, тождественна нашей форме (табл. IX, фиг. 3, 3а).

Н. Смородина [1926, стр. 108] пишет: «Сравнение молодых форм *Qu. pavlowi* с соответствующими молодыми экземплярами *Cad. modiolare* дает очень большое сродство их по общей форме раковины, форме сечения, инволютности. Резкое различие лишь в признаках скульптуры. *Cad. modiolare* (L u i d u s) имеет дугооб-

разные ребра, сходящиеся без изгиба вперед на сифональной линии. На экземпляре же *Qu. pavlowi* мы видим резкий изгиб ребер вперед, результатом которого является ясно выраженный реберный угол в месте соединения ребер двух сторон раковины».

Таким образом, различными являются лишь признаки рода, те признаки, по которым мы, несмотря на общее сродство раковин, одну из них называем *Cadoceras*, а другую *Quenstedticeras*.

Мною просмотрено очень большое количество всевозможных коллекций и опубликованных палеонтологических работ как русских, так и западноевропейских ученых. В результате я пришел к выводу, что лопастная линия этих двух видов очень близка, я бы сказал тождественна, за исключением мелких деталей. Но общий характер строения ребер поперечного разреза резко их отличает, особенно различно строение жилой камеры, где собственно и находилось тело животного. Жилая камера *Cadoceras modiolare* (L u i d u s) гладкая, округлая, лишенная ребристости, и, наоборот, жилая камера *Quenstedticeras pavlowi* R. D o u v. покрыта грубой ребристостью. Это не два крайних вида в филогенетическом ряду развития. Мы думаем, что Н. Смородина в этом была права.

Мы считаем, что в филогенетическом развитии *Quenstedticeras pavlowi* относится к другой линии развития, чем *Cadoceras modiolare*, что и показано нами на табл. 23.

Описываемый вид имеет небольшие возрастные изменения в строении раковины на разных стадиях ее роста. Мы поместили изображения крайних форм в разной стадии роста. Наиболее типичной мы считаем изображенную на фиг. 4, 4а, 4б, табл. IX.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Вид широко распространен во Франции, Англии и Европейской части СССР в верхнекембрийском подъярусе. Мои наблюдения показывают широкое распространение этого вида в зоне *Quenstedticeras mariaae* нижнего оксфордского подъяруса. В зоне *Quenstedticeras lamberti* мною найдены единичные экземпляры.

Quenstedticeras irinae sp. n.

Табл. X, фиг. 1, 1а, 2, 2а, 3, 3а

Голотип фиг. 1, 1а, табл. X в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI—100/31.

О п и с а н и е. Раковина плоская, несколько утолщенная по пупочному краю. Разрез овальный. Наружная поверхность раковины округлая. Нет никаких следов килеобразования. Раковина украшена грубыми ребрами. Начальные ребра одиночные и симметрично переходят на противоположную сторону раковины. В средней части боковой поверхности между начальными ребрами имеется одно вторичное ребро, слабо сочлененное или совершенно не сочлененное с начальным.

Ребра серповидно изгибаются вперед и на наружной стороне раковины несколько утолщены, образуя здесь своеобразный квенштедтицерасовый угол, столь характерный для данного рода в целом. С ростом раковины ребра по пупочному краю начинают постепенно исчезать, сглаживаться, а при диаметре 55 мм начинают исчезать также ребра на верхней боковой части раковины и остаются только ребра на наружной стороне (фиг. 1).

За голотип данного вида я принимаю форму, изображенную на фиг. 1 и 1а — это взрослая стадия развития данного вида. Форма изображенная на фиг. 3 и 3а, — более молодая стадия развития, а на фиг. 2 и 2а изображена форма, имеющая некоторые отличия от типичного экземпляра, а именно: молодые обороты при диаметре 38 мм имеют очень высокий разрез, приближающийся к треугольнику, но округленный с боков, и только наружная сторона имеет крышобразный вид. В дальнейшем развитии разрез становится овальным.

	Фиг. 1	Фиг. 3	Фиг. 2	
Диаметр	69,3	47	52,5	38
Толщина оборота	28 (0,40)	16 (0,34)	18,2 (0,34)	12 (0,32)
Внутренняя высота	23,5 (0,33)	21,7 (0,46)	17,6 (0,33)	
Боковая высота	33,5 (0,48)	23 (0,48)	25,6 (0,48)	18,0 (47)
Ширина пупка	16,5 (0,23)	15,8 (0,33)	13,8 (0,26)	12 (0,32)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,7	0,86	0,68	—
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,83	1,35	0,92	—
Начальных ребер	—	21 (0,44)	20 (0,38)	—
Сифональных ребер	52 (0,75)	42 (0,89)	44 (0,83)	—

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. При сравнении описываемого вида с другими видами этого рода мы не нашли похожих или родственных форм, описанных в палеонтологической литературе. Некоторые сходные черты в разрезе раковины обнаружены у формы, описанной И. Лагузеню [1883, табл. IV, фиг. 7] под именем «*Cardioceras mariae* (O r b.)», но общий тип ребристости у этой формы совершенно иной. Наше внимание привлекают формы, описанные С. Н. Никитиным, как *Amaltheus leachi* (S o w.). [1881, стр. 267, табл. V, фиг. 4—7]. Эти формы, бесспорно, не могут быть отнесены к этому виду, особенно после того, как Аркелл [W. J. Arkell, 1939, стр. 168, табл. X, фиг. 5] опубликовал изображение топотипа *Quenstedticeras leachi* (S o w.), экземпляра, найденного в той же местности, что и тип, который Аркелл принимает за неотип. Это небольшая раковина с резко выраженным низким треугольным разрезом, округлым в средней части боковой поверхности. Ребра грубые, одиночные, в верхней части боковой поверхности между ними по одному вторичному ребру.

Общий разрез раковины отличает *Quenstedticeras leachi* (S o w.) от форм, описанных С. Н. Никитиным, которые имеют овальный разрез при примерно равных диаметрах. По-видимому, формы, описанные С. Н. Никитиным как *Quenstedticeras leachi*, должны быть отнесены или к виду *Quenstedticeras irinae* sp. n. или выделены в новый вид. К сожалению, в моей коллекции таких или подобных форм нет, а, используя только рисунки С. Н. Никитина, сделать это в силу их несовершенства затруднительно.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Quenstedticeras irinae* sp. n. встречается в большом количестве в районе с. Алпатьево на р. Оке, в Ярославском и Щербаковском Поволжье, в северной части Саратовской области. Он приурочен к верхнекекелловейскому подъярису преимущественно к зоне *Quenstedticeras lamberti*, но некоторые разновидности встречаются и в основании зоны *Quenstedticeras mariae* нижнего оксфорда.

*Quenstedticeras principale*¹ sp. n.

Табл. XI, фиг. 3, За, 3б

Голотип фиг. 3, табл. XI, в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ, им. С. Орджоникидзе), № VI—100/35.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная с сильно объемлющими оборотами. Пупок узкий и глубокий. Поперечный разрез овальный на всех стадиях роста — это хорошо видно на фиг. 3б, табл. XI. По пупочному краю проходят началь-

¹ От латинского слова *principalis* — первый, первоначальный.

ные ребра, они редкие, хорошо выступающие в нижней части раковины. В верхней части раковины ребра тонкие. Между начальными ребрами имеются вторичные в числе 2—3 на молодых оборотах и 3—5 на конце оборота описываемой формы.

Размеры, мм

Диаметр	47
Толщина оборота	23 (0,49)
Внутренняя высота	11 (0,23)
Боковая высота	21,3 (0,45)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,47
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,48
Начальных ребер	17 (0,35)
Сифональных ребер	55 (1,17)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Quenstedticeras principale* sp. по типу разреза и общему очертанию раковины приближается к *Quenstedticeras mologae* N i k., но отличается от него более интенсивно развитой ребристостью. Тип ребристости *Quenstedticeras principale* sp. n. очень напоминает ребристость *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), у которого ребра еще более тонкие и изгиб их ярко выраженный — серповидный.

Мы предполагаем, что описываемый нами вид является предком, от которого произошел *Quenstedticeras irinae* sp. n., *Q. cupressum* sp. n., *Q. mariae* (O r b.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Описываемый вид найден в северной части Саратовской области, в нижних слоях верхнего келловейского подъяруса совместно с *Peltoceras st. athleta* (P h i l l.). Возможно, что описываемый нами вид является викарирующим по отношению к *Quenstedticeras keuserlingi* (D. S o k.) — виду, широко развитому в этих отложениях на севере Русской платформы и никогда не встречающемся в южной ее части.

Quenstedticeras lamberti (S o w e r b y)

Табл. X, фиг. 4, 4а

1821. *Ammonites lamberti* J. S o w e r b y, Mineral Conchology of Great Britain, т. III, стр. 73, табл. 242, фиг. 1—3.
1948. *Ammonites lamberti* O r b i g n y. Paléontologie française. Terrains Jurassiques, т. 1, стр. 482, табл. 177, фиг. 8, 9.
1883. *Cardioceras lamberti* Л а г у з е н. Фауна юрских образований в Рязанской губ., стр. 44, табл. IV, фиг. 1.
1895. *Quenstedticeras lamberti* W e i s s e r m e l. Beitrag zur Kenntniss der Quenstedticeras, стр. 307, табл. X, фиг. 5.
1912. *Quenstedticeras lamberti* R. D o u v i l l é, Etudes sur les Cardioceratidés, стр. 58—62.
1920. *Bourkelamberticeras lamberti* В у с к м а n. Yorkshire Type Ammonites, том 3, стр. 17.
1920. *Lamberticeras lamberti* В у с к м а n, Yorkshire Type Ammonites, т. 3, табл. 165.

О п и с а н и е. Раковина плоская с открытым пупком. Обороты охватывают предыдущие на одну треть. Разрез высокий, треугольный, несколько крышеобразно заостренный, но никакого следа килеобразования нет. По пупочному краю проходят редкие начальные ребра, серповидно изогнутые в сторону устья. Несколько выше пупочного края между начальными ребрами появляется от 3 до 5 вторичных ребер, серповидно изогнутых вверх. Ребра тонкие, не резко выступающие на боковой поверхности раковины. С ростом раковины и на жилой камере ребра постепенно сглаживаются и исчезают, начиная с пупочного края, дольше всего сохраняются ребра в верхней части боковой поверхности.

Размеры, мм

Диаметр	52,6
Толщина оборота	12,2 (0,21)
Внутренняя высота	17 (0,32)
Боковая высота	22 (0,41)
Ширина пупка	20,5 (0,39)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,77
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,38

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемая форма тождественна с *Ammonites lamberti* Sow., описанным и изображенным Орбиньи [1842, табл. 177, фиг. 8, 9] и И. Лагузенем [1883, табл. VI, фиг. 1].

И. Лагузен [1883] указал, что, кроме тонкорребристой разновидности *Quenstedticeras lamberti* (Sow.), встречаются и толсторебристые разновидности, которые он также отнес к этому виду.

С. Н. Никитин [1881, табл. V, фиг. 1] также отнес толсторебристую разновидность к виду *Quenstedticeras lamberti* (Sow.).

Отнесение к виду *Quenstedticeras lamberti* (Sow.) указанных толсторебристых разновидностей не соответствует диагнозу этого вида, данному Соверби и затем Поэтовренному Орбиньи. Поэтому мы не считаем возможным такое широкое понимание этого вида; более правильно отнести указанные формы, описанные С. Н. Никитиным и И. И. Лагузенем, к виду *Quenstedticeras intermissum* В у с к м а н.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Quenstedticeras lamberti* (Sow.) — вид, широко распространенный в верхнекембрийских отложениях Европы, где характеризует верхнюю зону, названную этим именем. Описываемая форма найдена у с. Алпатыево на р. Оке в оолитовом мергеле.

Quenstedticeras intermissum В у с к м а н

Табл. XII, фиг. 4, 4а

1848. *Ammonites lamberti* O r b i g n y. Terr. jurass., т. 1, стр. 482, табл. 177, фиг. 10, 11.
 1881. *Amaltheus lamberti* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, табл. V, фиг. 1.
 1883. *Cardioceras lamberti* Л а г у з е н. Фауна юрских образований Рязанской губ., стр. 44, табл. IV, фиг. 2.
 1912. *Quenstedticeras lamberti* R. D o u v i l l é. Etudes les Cardioceratifidés, стр. 58, табл. IV, фиг. 40, 45.
 1922. *Bourkelamberticeras intermissum* В у с к м а н, Type Ammonites, т. IV, табл. 339.
 1925. *Bourkelamberticeras lamberti* В у с к м а н. Type Ammonites, т. V, табл. 165.
 1939. *Quenstedticeras (Bourkelamberticeras) intermissum*, A r k e l l. The Ammonite succession of the Woodham Brick, стр. 172.

О п и с а н и е. Раковина плоская, пупок открытый, широкий. Разрез вытянутый в высоту овал, несколько сжатый с боков. В верхней части он несколько сужен и имеет слегка треугольное сечение. Ребра редкие, но грубые, хорошо выступающие на раковине. Начальные ребра одиночные. Переходя через наружную поверхность, они становятся добавочными ребрами.

Таким образом, вся ребристость несимметрична. Вторичное ребро начинается с середины боковой поверхности.

Размеры, мм

Диаметр	37
Толщина оборота	11 (0,29)
Внутренняя высота	15,7 (0,42)
Боковая высота	16,7 (0,45)
Ширина пупка	13,7 (0,36)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,94
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,42
Начальных ребер	20 (0,54)
Сифональных ребер	40 (1,08)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Устанавливая вид *Ammonites lamberti*, Соверби совершенно точно указал, как на типичный экземпляр этого вида, на тонкорребристую форму, изображенную им на табл. 243, фиг. 1—3. Орбиньи значительно расширил понимание вида *Ammonites lamberti* Sow., включив в него формы с различной грубостью ребристости и сечением разреза. Такого же широкого понимания этого вида придерживался С. Н. Никитин [1881].

И. И. Лагузен [1883], зная, что такое широкое понимание вида не может считаться правильным, указал: «Между рязанскими экземплярами при одинако-

вых размерах можно отличить две разновидности: с тонкими ребрами (фиг. 1) и с толстыми ребрами (фиг. 2, 3, 4) . . . число вторичных ребер у последней разновидности 1—2, у первой 2—3 . . . как справедливо показал С. Н. Никитин, форма с толстыми и редкими ребрами весьма приближается к *Cardioc. leachi* и *Cardioc. mariae*.

К сожалению, И. И. Лагузен не дал наименования разновидности с толстыми и редкими ребрами. До самого последнего времени эти формы неправильно относились к *Quenstedticeras lamberti* (S o w.).

Бэкмен [Buckman, 1922] за тонкоробристой формой оставил видовое наименование *Quenstedticeras lamberti* (S o w.), а толсторобристую форму выделил в новый вид *Quenstedticeras intermissum* B u c k m a n. Этот вид в своем филогенетическом развитии постепенно приобретает более заостренную наружную сторону раковины, появляются зачатки кия. Намечается генетическая линия развития *intermissum* — *suessiforme* — *praecordatum*.

Нами на табл. XII, фиг. 5 и 5а приведено изображение *Cardioceras praecordatum* R. D o u v., который является потомком *Quenstedticeras intermissum* B u c k m a n, но имеет уже хорошо развитый киль, хотя ребристость продолжает оставаться квенстедтицерасового типа.

Местонахождение и возраст. Вид широко распространен в Европе в отложениях верхнего келловейского подъяруса в зоне *Quenstedticeras lamberti*. Описываемая форма найдена у с. Алпатыево на р. Оке в глинах серых алевролитистых.

*Quenstedticeras cupressum*¹ sp. n.

Табл. XII, фиг. 3, 3а

Голотип. Фиг. 3 и 3а, табл. XII. В коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI — 100/38.

О п и с а н и е. Раковина плоская. Пупок открытый. Поперечный разрез заостренный, на сифональной стороне раковины остроконечный. Начальные ребра редкие, выпуклые, изогнутые в сторону устья. В средней части боковой поверхности к начальному ребру спереди и сзади прилепляется по одному вторичному ребру. Начальное ребро симметрично, переходит на противоположную сторону раковины, где ему соответствует такое же начальное ребро.

Размеры, мм

Диаметр	32,6
Толщина оборота	12,8 (0,36)
Внутренняя высота	14,5 (0,35)
Боковая высота	14,5 (0,44)
Ширина пупка	12 (0,33)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,85
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,96
Начальных ребер	16 (0,42)
Сифональных ребер	47 (1,44)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемый вид имеет некоторое сходство в строении ребер и их наклоне с *Quenstedticeras principale* sp. n., но отличается от него более плоской раковиной и заостренным разрезом.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. С. Никитино на Оке. Этот вид встречен в основании зоны *Quenstedticeras mariae* нижнего оксфордского подъяруса. Первые представители этого вида встречаются в верхней части зоны *Quenstedticeras lamberti*.

Род *CARDIOCERAS* N e u m a y r et U h l i g, 1881

Генотип *Ammonites cordatum* S o w e r b y, 1812, Mineral Conchology of Great Britain, т. I, стр. 51, табл. 17, фиг. 4 (= *Cardioceras cordia* B u c k m a n, 1920, vol. III, стр. 15).

¹ От латинского слова *cupressus* — остроконечный.

1881. *Cardioceras* Neumaуr et Uhlig. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.
 1884. *Cardioceras* Никитин. Общая геологическая карта России. Лист 56.
 1900. *Amoeboceras* Huatt. (Zittel, Textbook of Paleontology).
 1903. *Cardioceras* Павлов. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири, стр. 45.
 1912. *Cardioceras* R. Douvillé. Etudes sur les Cardioceratidés, стр. 26.
 1912. *Cardioceras* Соколов. К аммонитовой фауне Печорской юры, стр. 27.
 1939. *Cardioceras* Arkell. The Ammonites succession of the Woodham Brick, стр. 156.

Диагноз. Род *Cardioceras* Neumaуr et Uhlig включает виды с разнообразными разрезами раковины: сердцеобразный, овальный, прямоугольный, квадратный, треугольный, шестиугольный, но представители этого рода всегда обладают зубчатым килем. Киль представляет небольшое шнурообразное поднятие, резко выступающее на наружной (сифональной) стороне раковины.

Ребристость раковин самая разнообразная. Начальные ребра одиночные, у большинства видов ребра острые и на середине боковой поверхности или несколько выше ветвятся на два-три ребра, серповидно изогнутые в направлении к устью. На наружной стороне раковины ребра тонкие. В точке ветвления начальные ребра образуют тупые бугорки — первого порядка.

На раковинах некоторых видов (*Cardioceras zenaidae* Ilow., *C. kostromense* Nik. и др.) в верхней части боковой поверхности расположен второй ряд бугорков. Два-три бугорка второго ряда соответствуют одному бугорку первого порядка. Между бугорками раковины лишены ребристости или ребристость только слабо намечается. От бугорков второго порядка отходят тонкие ребра, изгибающиеся к устью и образующие на верхней поверхности кили килевые бугорки в виде тупой пилы. Количество (густота) килевых бугорков зависит от числа ребер, которые подходят к килю. Наличие кили является характерной особенностью всего рода.

На основании изучения поперечного разреза в междуреберном пространстве раковин, строения кили, изменения типа ребристости, строения перегородочной линии, представители рода *Cardioceras* могут быть подразделены на две большие группы.

1. Группа *Cardioceras cordatum* (Sowerby)

Диагноз. Разрез раковины имеет сердцевидное строение с несколько заостренной верхушкой — килем, который является продолжением боковой поверхности раковины. Такой разрез имеют раковины, изображенные на табл. XIII, фиг. 1а; табл. XIV, фиг. 3а; табл. XV, фиг. 1а; табл. XVI, фиг. 7а и 8а. Типичным представителем этой группы являются *Cardioceras excavatum* (Sow.) и *Cardioceras cordatum* (Sow.).

Начальные ребра ветвятся на половине боковой поверхности раковины или немного ниже. Ветвление двух- или трехраздельное. В точке ветвления ребра делают резкий изгиб вперед и, сохраняя этот же наклон, подходят к килю, где переходят через него, образуя килевые бугорки. Некоторые виды имеют вставные — дополнительные ребра, начинающиеся с середины боковой поверхности и наряду с основными ребрами участвующие в образовании килевых бугров. Тип этой ребристости хорошо виден на табл. XV, фиг. 1.

Представители этой группы лишены бугорковидных утолщений в точке ветвления главных ребер. Число бугорков кили соответствует числу ребер. Ребристость грубая.

К этой группе относятся: *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. tenuicostatum* (Nik.), *C. tenuistriatum* Boriss., *C. nikitianum* Lah., *C. alternoides* (Nik.), *C. ilovaiskii* M. Sok., *C. alternans* (Buch.), *C. praecordatum* R. Douv., *C. popilaniense* Boden, *C. caelatum* Pavl., *C. anabarensense* Pavl., *C. serratum* (Sow.), *C. novosselkense* Davit., *C. excavatum* (Sow.) var. *arctica* Pavl., *C. subtilicostatum* Pavl., *C. volgae* Pavl., *C. russiense* sp. n. и др.

В процессе филогенетического развития в этой группе исчезает ветвление начальных ребер, начальные ребра остаются одиночными, постепенно утоняясь, особенно в верхней части боковой поверхности, соединяются с килевыми бугорками. Иногда на верхней боковой поверхности раковины появляются редкие одиночные вставные ребра, не сочлененные с начальным ребром. Наиболее типичным представителем этой линии развития является *Cardioceras ilovaishkii* M. S o k. (табл. XVIII, фиг. 2, 2a). Такой же характер скульптуры имеет *Cardioceras alternoides* (N i k.) [С. Н. Никитин, 1916].

Как видно из изложенного, выделить *Cardioceras alternans* (В u с h) и близкие к нему виды в особый род *Amoeboceras* Н у a t t нецелесообразно.

Развитие этой группы шло путем медленной эволюции, и искусственное выделение рода *Amoeboceras* будет нарушением естественного хода филогенетического развития.

2. Группа *Cardioceras quadratoides* (N i k.) и *Cardioceras zenaidae* П л о в.

Д и а г н о з. Поперечный разрез раковины трапецидальный, трапецидально-округлый или квадратный. Вентральная (сифональная) сторона раковины уплощена. Киль не является продолжением боковых поверхностей раковины, а опущен по отношению к ним; боковые поверхности раковины несколько выступают над килем и образуют две бороздки, окаймляющие его с боков. Такой разрез имеют: *Cardioceras quadratoides* (N i k.) (табл. XVII, фиг. 1, 1a), *Cardioceras zenaidae* П л о в. (табл. XVII, фиг. 3, 3a, 3б), *Cardioceras kitchini* S a l f. (табл. XVIII, фиг. 8, 8a). Строение кия хорошо видно на фиг. 8a, табл. XVII.

Начальные ребра одиночные, грубые, слабо наклоненные к устью, оканчиваются в верхней трети боковой поверхности косыми бугорками (первого порядка). На наружной стороне раковины каждому начальному ребру соответствуют два небольших бугоркообразных косых ребра (второго порядка), слабо сочлененных с начальным ребром. Такой тип ребристости имеют *Cardioceras quadratoides* (N i k.) (табл. XVII, фиг. 1, 1a), *Cardioceras zenaidae* П л о в. (табл. XVII, фиг. 3, 3a, 3б). От бугорков второго порядка отходят тонкие косонаклоненные в сторону устья ребра, хорошо видные на изображениях *Cardioceras aff. vertebrale* (S o w.) (табл. XV, фиг. 3a, 4a), *Cardioceras zenaidae* П л о в. (табл. XVII, фиг. 3a и 3б); эти ребра переходят через киль на противоположную сторону раковины, образуя на киле небольшие резко выступающие бугорки, наклоненные в сторону устья.

В дальнейшем развитии виды с указанным типом ребристости лишаются ребер, связывающих бугорки первого и второго порядка. От бугорков второго порядка отделяется одно или два (редко три) тонких ребрышка, резко изгибающихся к устью. Подходя к килю, ребрышки переходят через киль, образуя килевые бугорки. С ростом раковины наблюдается быстрое сглаживание бугорков первого порядка. Бугорки второго порядка сохраняются на более взрослых оборотах, но некоторые виды (*Cardioceras kitchini* S a l f.) не имеют ребер, связывающих бугорки второго порядка с килевыми. Количество килевых бугорков возрастает в 2—3 раза по сравнению с количеством бугорков этого порядка. Жилая камера обыкновенно лишена ребристости, хотя в начале бывает украшена бугорками второго порядка. К этой группе относятся: *Cardioceras vertebrale* (S o w.), *C. percaelatum* P a v l., *C. dieneri* N e u m., *C. kostromense* N i k., *C. quadratoides* (N i k.), *C. zenaidae* П л о в., *C. tuberculatoalternans* N i k., *C. mossolovoense* sp. n., *C. kitchini* S a l f., *C. anglicum* S a l f., *C. pingue* S a l f.

К этой группе примыкает небольшая, по-видимому, быстро вымирающая подгруппа, имеющая овальное сечение разреза, но с ребристостью, развивающейся по вышеописанному типу. Такого типа виды очень широко развиты в верхнем оксфорде и нижнем кимеридже центральных областей Русской платформы. К ним относится *Cardioceras zietenii* (R o u i l l.). В Западной Европе эти виды неизвестны.

Эта группа кардиоцерасов весьма своеобразна и развитие ее шло параллельно с группой *Cardioceras cordatum*. Между ними, как видно из приведенных описаний, существуют большие различия.

На табл. 22 и фиг. 10 мы показываем филогенетическое развитие этой группы, исходя из имеющихся у нас материалов.

З а м е ч а н и я. В последние годы среди иностранных палеонтологов (Бэкмен и др.) широко развивается тенденция к искусственному дроблению рода *Cardioceras* на ряд новых родов и подродов, исходя исключительно из небольших морфологических изменений отдельных групп видов. Это дробление ведется без должного рассмотрения истории филогенетического развития. В результате получается, что некоторые выделенные Бэкменом [Buckman, 1920, 1924, 1925] и Спэтом [L. F. Spath, 1935] подроды содержат только один-два вида, один из которых принимается как тип подрода. Таковы следующие «роды» и «подроды».

1. Род *Amoeboceras* Hyatt, 1900,
тип *Amoeboceras alternans* (Buckh).
2. Подрод *Scarburgiceras*, Buckman, 1924,
тип подрода *Scarburgiceras scarburgense* (Young et Bird.).
3. Подрод *Vertebriceras*, Buckman, 1920,
тип подрода *Vertebriceras dorsale*, Buckman.
4. Подрод *Scoticardioceras*, Buckman, 1920,
тип подрода *Scoticardioceras scotium*, Buckman.
5. Подрод *Plasmatoceras*, Buckman, 1925,
тип подрода *Plasmatoceras plastum*, Buckman.
6. Подрод *Cawtoniceras*, Buckman, 1923,
тип подрода *Cawtoniceras cawtonense* Blake et Budleston.
7. Подрод *Prionodoceras*, Buckman, 1920,
тип подрода *Prionodoceras prionoides* Buckman, (= *P. serratum* (Sow.).
8. Подрод *Amoebites*, Buckman 1925,
тип подрода *Amoebites akanthophorus*, Buckman.
9. Подрод *Euprionoceras*, Spath, 1935,
тип подрода *Euprionoceras kochi* Spath.
10. Подрод *Hoplocardioceras* Spath, 1935,
тип подрода *Hoplocardioceras decipiens* Spath.
11. Подрод *Nannocardioceras*, Spath, 1935,
тип подрода *Nannocardioceras anglicum* Salfeld.

Мы считаем, что такое дробление не отражает естественной систематики, а только ведет к ненужному ее усложнению и запутывает понимание общего развития всего рода в целом. Поэтому мы не придерживаемся такого подразделения рода *Cardioceras*.

Мы рассматривали две группы представителей видов рода *Cardioceras*, которые представляют две линии развития этого рода. Возможно, целесообразнее выделить их в два самостоятельных подрода. Этого в данной работе не делаем, так как считаем, что это усложнит понимание филогенетического развития всего рода в целом.

Вопросу о происхождении и развитии рода *Cardioceras* Neum. et Uhlig в палеонтологической литературе в разное время были посвящены работы С. Н. Никитина [1878, 1884], Д. И. Иловайского [D. Plovaisky, 1903], Р. Дувийе [R. Douvillé, 1912], Д. Н. Соколова [1912], Н. Смородиной [1926] и др.

Наиболее подробными являются исследования Н. Смородиной, которая, критически пересматривая предшествующие работы, построила несколько линий эволюционного развития некоторых видов рода *Cardioceras*. Н. Смородина [1926, стр. 109] указывает, что сделанные ею построения не могут считаться законченными: «Необходим дальнейший сбор палеонтологического материала в большом количестве. Наряду с этим большое значение должна иметь стратиграфическая разработка келловея и оксфорда. Эти работы могут дать материал для пополнения и исправления указанных родов».

Как правильно отмечает Н. Смородина, точное знание возрастного местонахождения отдельных видов является залогом успешного познания истории

развития рода *Cardioceras*. Неточности в определении хронологической последовательности распределения тех или иных видов, как правило, всегда ведут к неправильным выводам в восстановлении истории развития рода.

Мы в своих исследованиях не занимались специально вопросом филогенетического развития семейства *Cardioceratiidae*, но некоторые вопросы на имеющемся у нас материале мы все же решаем, уточняя данные предшествующих исследований.

Предлагаемая схема¹ (табл. 23, фиг. 10) филогенетического развития родов *Cadoceras*, *Quenstedticeras* и *Cardioceras* суммирует все предшествующие исследования по данному вопросу, и, что самое главное, на наш взгляд, дает более точное возрастное распределение изученных нами видов, исправляя некоторые имевшиеся ранее неточности. В этой схеме я исходил из строго проверенных данных о возрастном положении тех или иных видов. Все виды, геохронологическое положение которых неясно или вызывает сомнение, исключались из таблицы.

Вопрос о филогенетическом развитии рода *Pseudocadoceras* в данной работе не рассматривается из-за отсутствия хорошего палеонтологического материала.

Cardioceras praecordatum R. D o u v i l l é

Табл. XII, фиг. 5, 5а

1912. *Quenstedticeras praecordatum* R. D o u v i l l é. Etude sur les *Cardioceratiidés*, стр. 62—65, табл. IV, 21, 21а.

О п и с а н и е. Раковина плоская, но с несколько утолщенной средней частью. Поперечный разрез овальный, в верхней части несколько сжат. На наружной стороне раковины не совсем четко обособляется киль. Начальные ребра одиночные, от них сзади на средней части боковой поверхности ответвляется одно вторичное ребро, которому на противоположной стороне раковины соответствует начальное ребро.

Размеры, мм

Диаметр	36
Толщина оборота	12,9 (0,35)
Внутренняя высота	14 (0,38)
Боковая высота	17 (0,47)
Ширина пупка	14 (0,38)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,82
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,08
Начальных ребер	23 (0,63)
Сифональных ребер	44 (1,22)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемый вид имеет много разновидностей, связанных с развитием киля. Начальные разновидности показывают зачаточную стадию появления киля — это первые формы изменения *Quenstedticeras intermissum* В u c k m a n, конечные разновидности — формы с очень хорошо выраженным килем. На табл. XII, фиг. 5 даны изображения формы данного вида, у которой киль имеет промежуточную стадию развития. *Cardioceras praecordatum* R. D o u v. является промежуточным видом, связывающим *Cardioceras cordatum* (S o w.) с *Quenstedticeras intermissum* В u c k m a n.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cardioceras praecordatum* R. D o u v. имеет широкое распространение. Н. Смородина [1926] указывает этот вид из переходных слоев «... нижний оксфорд или верхний келловей». Дэвис [A. M. Davies, 1929], Аркелл [W. J. Arkell, 1933] также выделяли слои с *Cardioceras praecordatum* R. D o u v., как промежуточные, но Аркелл указывал из этих слоев дополнительно *Cardioceras scaburgense* (Y o u n g e t B i r d.). Позднее [1936] основную часть слоев этой зоны Аркелл отнес к зоне «*mariae*» и остальную к зоне «*cordatum*». По нашим наблюдениям, разновидности *Car-*

¹ Эта схема не претендует на полноту.

dioceras praecordatum R. D o u v. с начальной стадией развития кия в разрезах у сс. Никитино, Новоселки, Алпатьево и других, включая северную часть Саратовской области, встречается исключительно в верхней части зоны *Quenstedt-ceras mariae*, а разновидности с килем встречаются в основании слоев с *Cardioceras cordatum*.

Cardioceras cordatum (S o w e r b y)

Табл. XII, фиг. 2; табл. XIV, фиг. 1, 1а, 3, 3а; табл. XVI, фиг. 2, 2а

1812. *Ammonites cordatum* S o w e r b y. The Mineral Conchologie of Great Britain, т. 1, стр. 51, табл. XVII, фиг. 2.
 1845. *Ammonites cordatum* O r b i g n y. Geol. of Russia, т. II, стр. 432—434, табл. 34, фиг. 2.
 1850. *Ammonites cordatum* O r b i g n y. Paléont. Française terr. jurass., т. 1, стр. 514, табл. 193, 194, фиг. 1.
 1881. *Amaltheus cordatus* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 276.
 1883. *Cardioceras cordatum* Л а г у з е н. Фауна юрских образований Рязанской губ., стр. 49, табл. V, фиг. 3, 4.
 1883. *Cardioceras rouilleri* Л а г у з е н. Фауна юрских образований Рязанской губ., стр. 50, табл. V, фиг. 5, 6.
 1912. *Cardioceras cordatum* Д. С о к о л о в. К аммонитовой фауне Печорской юры, стр. 34—35.
 1914. *Cardioceras cordatum* П а в л о в. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири, стр. 46—47, табл. XIV, фиг. 4.
 1914. *Cardioceras cordatum*. Palaeontologia Universalis, табл. 94, фиг. 2, Нб, 2.
 1916. *Cardioceras cordatum* Н и к и т и н. Cephalopoda московской юры, стр. 5.

О п и с а н и е. Раковина плоская с широким открытым пупком, с высоким сердцевидным разрезом, с очень острым хорошо выступающим на наружной стороне раковины килем. Наружная сторона раковины крышеобразная. Киль является непосредственным продолжением боковой поверхности, но у основания киль немного сжат, вследствие чего он резко выступает над поверхностью раковины. Ребристость редкая. Ребра острые, резко выступающие. В средней части боковой поверхности между основными ребрами появляются добавочные — вставные, слабо сочлененные с начальными.

Размеры, мм

	Табл. XIV фиг. 1	Табл. XIV фиг. 3	Табл. XVI фиг. 2	
Диаметр	65,2	70	53,6	35,6
Толщина оборота		20,6	17,5	11,8
		(0,29)	(0,32)	(0,33)
Внутренняя высота	20,5	20,5	17,5	12,9
		(0,29)	(0,32)	(0,36)
Боковая высота	25,2	29,3	26	15,8
		(0,41)	(0,48)	(0,44)
Ширина пупка	28	26,2	15,3	14,4
		(0,37)	(0,28)	(0,4)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,66	0,66	0,67	0,81
Отношение внутренней высоты к тол-				
щине оборота	—	0,99	1	1,09
Начальных ребер	27	20	—	—
	(0,41)	(0,28)		
Сифональных ребер	56	51	—	—
	(0,85)	(0,72)		

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Синонимика этого вида очень обширна. Мною приводятся только основные работы. Обилие описаний и изображений, приводимых в литературе, объясняется тем, что этот вид широко распространен в нижнеоксфордских отложениях Европы и Америки. Кроме того, это частично происходит от неодинакового понимания объема вида различными исследователями. Одни, как например, Лориоль, понимают вид настолько широко, что объеди-

нили под названием «*Cadoceras cordatum* (S o w.)» не только типичные формы этого вида, но и представителей рода *Quenstedticeras*. В противоположность этому А. П. Павлов [1914], Бэкмен [Buckman, 1909—1928] считают, что вид нужно понимать очень узко, поэтому каждую форму, имеющую небольшие морфологические отличия, описывают как новый вид. Так например, А. П. Павлов [1914] описал два вида *Cardioceras percaelatum* P a v l. *C. subcordatum* P a v l., которые имеют настолько небольшие морфологические различия, что это не дает никакого основания описывать эти формы как два различных вида. Их необходимо объединить под именем «*Cardioceras subcordatum* P a v l.».

Д. Н. Соколов [1912] пришел к заключению, что выделение видов *Cardioceras cordatum* (S o w.), *C. excavatum* (S o w.), *C. rouilleri* N i k., *C. nikitianum* L a h. — есть искусственное видовое подразделение.

По мнению Д. Н. Соколова, эти виды не имеют самостоятельного значения и их надо объединить в один вид *Cardioceras cordatum* (S o w.). Это — вторая крайность широкого понимания вида, которая никак не может быть оправдана, если учитывать стратиграфическую последовательность распределения указанных видов.

Однако с некоторыми правильными значениями Д. Н. Соколова необходимо согласиться. В частности Д. Н. Соколов [1912] указывает, что искусственное дробление, приводящее к бесконечному увеличению количества видов, происходит исключительно в силу разнообразных взглядов на метод определения и описания раковины и особенно ее разреза. Так, если описывать разрез раковины перпендикулярно к плоской ее симметрии, то в зависимости от того, проходит ли разрез через междуреберные промежутки или через ребра, разрез бывает различный. Даже для форм одного и того же диаметра сечение раковины, сделанное через ребра и по межреберному промежутку, при одном и том же диаметре получается различным.

Д. Н. Соколов (1912, стр. 28) дает следующий пример такого недоразумения: «И. И. Лагузеню [1883] на табл. V фиг. 3в и 5в сечение изображено округленным; потому, что пришлось по межреберному промежутку в первом случае и по ослабленным ребрам во втором, но было бы «пятиугольным», если его провести через соседние бугорчатое в первом, и резко повышенное во втором случае, или даже просто изобразить не с устьевой стороны, а с обратной, как сделано И. И. Лагузеню на табл. V, фиг. 8в».

Д. Н. Соколов предполагает, что изображение в таком положении дано, «... чтобы согласовать его с описанием [Лагузен, стр. 51], ибо у него излом пришелся по месту без бугорчатого ребра и с устьевой стороны рисунок не дал бы пятиугольного очертания сечения». В этом Д. Н. Соколов абсолютно прав и никаких особых отличий у форм, описанных И. И. Лагузеню, как *Cardioceras cordatum* (S o w.) и *Cardioceras rouilleri* N i k., нет. Поэтому считаем форму, описанную И. И. Лагузеню, как *Cardioceras rouilleri* синонимом *Cardioceras cordatum* (S o w.).

Но одновременно нужно указать, что С. Н. Никитин установил вид *Cardioceras rouilleri* N i k. для совершенно других форм, ничего общего не имеющих с формой, описанной И. И. Лагузеню. С. Н. Никитин за голотип этого вида принял *Ammonites lamberti* var. *flexicostatum* R o u i l l. [Rouillier, 1846, табл. А, фиг. 5], характеризующийся раковинной дискоидальной, с сильно объемлющими оборотами, с узким пупком, высоким сердцевидным разрезом и грубыми морщинистыми ребрами, не ветвящимися, но с 2—3 вставными ребрами между двумя соседними начальными.

Cardioceras rouilleri N i k. мы неоднократно встречали в нижнеоксфордских отложениях, в зоне *Cardioceras cordatum*, и его существование, как самостоятельного вида, не вызывает сомнения.

Вопрос о голотипе вида *Cardioceras cordatum* (S o w.) до настоящего времени не может считаться окончательно решенным. Соверби [J. Sowerby, 1812] дал описание и изображение двух форм, резко отличающихся друг от друга. В 1905 г. в «*Palaeontologia Universalis*» появились фотографические репродукции ориги-

налов Соверби. Эти репродукции позволяют значительно уточнить основные особенности описанных Соверби аммонитов, так как сделанные им рисунки до некоторой степени схематизированы.

А. П. Павлов [1914, стр. 45] подробно останавливается на данном вопросе и указывает, в частности, по отношению к *Am. cordatus*. «Теперь пришло время придать этому виду необходимую определенность, условившись называть этим именем ту форму, которую сам Соверби считал главным типом своего вида (фиг. 2, табл. 17), а другую форму (фиг. 4), которую сам Соверби считал как бы придатком к своему виду и замечает, что из нее собственно следовало бы сделать особый вид, было бы лучше отделить в другой вид, назвав его, например, *Cardioceras subcordatum*. Такое отделение лучше соответствовало бы нашим современным понятиям о видах аммонитов, а название *C. subcordatum* напоминало бы историю происхождения этого вида».

Таким образом, А. П. Павлов установил лектотип вида *Cardioceras cordatum* (S o w.).

Казалось бы, после работы А. П. Павлова вопрос ясен, но имеется ряд противоречий. Форма, изображенная Соверби на фиг. 2 и в «*Palaeontologia Universalis*» на фиг. N², очень плохой сохранности, ребра стертые, особенно в верхней части боковой поверхности, и судить о типе ребристости весьма трудно. Разрез раковины совершенно неизвестен.

Возникает сомнение — вряд ли Соверби считал за тип вида *A. cordatum* аммонит, зарисованный им на фиг. 2, а в диагнозе дал описание, соответствующее фиг. 4, при этом указав на малую величину описанного экземпляра, между тем как малую величину имеет форма, изображенная на фиг. 2. Возникает сомнение — не перепутаны ли номера фигур, но у меня нет никакой возможности сделать проверку. Если считать указания А. П. Павлова правильными и признавать лектотипом вида *Cardioceras cordatum* (S o w.) форму, изображенную Соверби на фиг. 2, то какой же дать диагноз этому виду?

По изображению Соверби и фотографии в «*Palaeontologia Universalis*» такого объективного диагноза сделать нельзя из-за плохой сохранности раковины. В связи с этим предлагаем лектотипом считать *Ammonites cordatus*, изображенный Орбиньи [A. Orbigny, 1845, табл. 34, фиг. 4], который является тождественным с формой, описанной И. Лагузеном [1883, табл. V, фиг. 3], и нашими формами, изображенными на фиг. 1, 1а, 3, 3а, табл. XIV.

Некоторые исследователи — Н. Смородина [1926] и другие — считали предком *Cardioceras cordatum* (S o w.) вид *Quenstedticeras lamberti* (S o w.). Мы не можем считать такую филогенетическую схему правильной. Потомком *Quenstedticeras lamberti* (S o w.) (табл. X, фиг. 4, 4а) считаем *Cardioceras russiense* sp. n. (табл. XIV, фиг. 2, 2а), а предком *Cardioceras cordatum* (S o w.) — *Quenstedticeras irinae* sp. n., изображенного на табл. X, фиг. 3. Связующими между ними видами являются *Cardioceras praecordatum* R. D o u v., *C. suessiforme* S p a t h и их разновидности.

Местонахождение и возраст. *Cardioceras cordatum* (S o w.) широко распространен в нижнеоксфордских отложениях, где является одним из характерных ископаемых для зоны, названной именем этого вида. Он широко распространен в Европе, Северной Сибири и Северной Америке.

Cardioceras suessiforme S p a t h

Табл. XVI, фиг. 7, 7а, 8, 8а, 8б

1939. *Cardioceras suessiforme* L. F. S p a t h. The Amm. zone of the Upper Oxford, табл. VI, фиг. 4.

О п и с а н и е. Раковина плоская, несколько вздутая по пупочному краю. Поперечный разрез ясно сердцевидный с несколько заостренным килем, который не очень четко выступает на наружной стороне раковины. Ребристость густая, но ребра четко выступают на поверхности раковины. Начальные ребра несколько изогнуты вперед. В средней части боковой поверхности от начального ребра сзади

ответвляется вторичное — добавочное ребро. Отдельные вторичные ребра не сочленяются с основными. Все ребра выше середины боковой поверхности, сильно изгибаются вперед и на киле образуют косые пережимы.

Размеры, мм

	Фиг. 7	Фиг. 8	
Диаметр	25,5	31,6	29
Толщина оборота	9,6 (0,37)	12 (0,37)	10,8 (0,34)
Внутренняя высота	9,6 (0,37)	—	9,9 (0,34)
Боковая высота	12 (0,47)	—	12,5 (0,43)
Ширина пупка	8 (0,31)	11 (0,34)	9 (0,31)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,80	—	0,79
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1	—	0,91
Начальных ребер	28 (1,1)	27 (0,85)	28 (0,96)
Сифональных ребер	51 (2)		

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras suessi forme* S p r a t h по типу ребристости приближается к *Cardioceras russiense* sp. n. Отличия следующие: *Cardioceras suessi forme* S p r a t h имеет более утолщенную раковину, менее изогнутые ребра и меньшую густоту ребер.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cardioceras suessi forme* S p r a t h встречен в нижнем оксфордском подъярусе. Экземпляр, изображенный на фиг. 7 и 7а, табл. XVI, найден в верхней части отложений зоны *Quenstedticeras mariae*, у с. Никитино на р. Оке, а экземпляр, изображенный на фиг. 8 табл. XVI, — в основании отложений зоны *Cardioceras cordatum* с. Новоселки. В обоих случаях одновременно с ними не встречены типичные *Quenstedticeras mariae* в первом случае и *Cardioceras cordatum* во втором. Это дает основание предполагать, что *Cardioceras suessi forme* S p r a t h характеризует переходные слои между указанными зонами.

*Cardioceras acutum*¹ sp. n.

Табл. XVI, фиг. 5, 5а

Голотип (фиг. 5, 5а, табл. XVI) в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI — 100/51.

О п и с а н и е. Раковина небольшая дискоидальная, поперечный разрез сердцевидный, несколько утолщенный с боков. Киль очень резко выступает на наружной стороне раковины в виде заостренного шнура, сжатого в основании. Начальные ребра короткие, грубые, заостренные, несколько отклонены назад, в средней части боковой поверхности ветвятся на два ребра. От точки ветвления ребра резко изгибаются вперед к устью и, подходя к килю, образуют бугорки. На взрослых оборотах некоторые начальные ребра не ветвятся. К ним в средней части раковины слабо приращено вторичное ребро.

Размеры, мм

Диаметр	32,5
Толщина оборота	10,3 (0,31)
Внутренняя высота	11,5 (0,35)
Боковая высота	13,7 (0,42)
Ширина пупка	13,7 (0,42)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,84
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,11
Начальных ребер	26 (0,80)
Сифональных ребер	41 (1,23)

¹ От латинского слова *acutus* — заостренный, острый.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и я. *Cardioceras acutum* sp. n. своеобразная форма, имеет некоторые общие сходные черты с *Quenstedticeras mariae* (O r b.), в частности, с формой, изображенной Спэтом [L. F. Spath, 1939, табл. VII, фиг. 6].

Мы предполагаем, что этот вид, по-видимому, и является предком *Cardioceras acutum* sp. n.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. С. Никитино на р. Оке из нижнего оксфордского подъяруса — зона *Cardioceras cordatum*.

Cardioceras borissjaki sp. n.

Табл. XVI, фиг. 1, 1a

1883. *Cardioceras* m. f. *cordatum* (S o w.) — *excavatum* (S o w.). Teisseyre. Ein Beitrag zur Kenntn. d. Cephalopodenfauna.

Голотип (фиг. 1, 1a, табл. XVI) в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI — 100/47.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная, с глубоким узким пупком. Обороты покрывают предыдущие более чем на две трети. Разрез раковины треугольный, несколько округлый с боков. Киль не обособлен от боковой поверхности и выступает не резко. На молодых оборотах киль очень сильно сглажен. Наружная поверхность овальная.

Ребра грубые, резко выраженные. На середине боковой поверхности или несколько выше начальные ребра ветвятся; ветвление двухраздельное; отсюда ребра изгибаются, но не сильно, вперед по направлению к устью. На взрослом обороте имеются редкие вторичные ребра.

Р а з м е р ы, мм

Диаметр	67	60,6	38
Толщина оборота	28,3 (0,42)	23,4 (0,39)	18 (0,47)
Внутренняя высота	27,4 (0,41)	22 (0,36)	13,6 (0,36)
Боковая высота	35 (0,52)	29,4 (0,48)	18,7 (0,49)
Ширина пупка	18 (0,27)	18 (0,30)	14,8 (0,39)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,78	0,75	—
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,96	0,93	—
Начальных ребер	20 (0,30)	—	—
Сифональных ребер	48 (0,71)	—	—

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras borissjaki* sp. n. тождествен с формой, описанной Тейссером [Teisseyre, 1883] из Рязани, как *Cardioceras* m. f. *cordatum* (S o w.) — *excavatum* (S o w.). Это очень инволютная раковина с треугольным разрезом, с необособленным килем. От *Cardioceras rotundatum* (N i k.) он отличается большой инволютностью раковины, меньшей толщиной и треугольным разрезом, в то время как у *Cardioceras rotundatum* (N i k.) разрез сердцевидный.

Внутренние обороты описываемого вида до диаметра 30 мм построены по типу *Quenstedticeras mariae* (O r b.), при дальнейшем росте появляется киль. Все это указывает, что предком *Cardioceras borissjaki* sp. n. был представитель рода *Quenstedticeras*, по-видимому, вид *Quenstedticeras irinae* sp. n.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. С. Никитино на р. Оке в зоне *Quenstedticeras mariae* нижнего оксфордского подъяруса.

*Cardioceras smorodinae*¹ sp. n.

Табл. XI, фиг. 2, 2а

Голотип фиг. 2, 2а, табл. XI в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI — 100/34.

О п и с а н и е. Раковина плоская, пупок широкий открытый. Обороты на половину охватывают предыдущие. Разрез при диаметре 51 мм овальный с округлой наружной стороной (табл. XI, фиг. 2а), на которой выделяется киль в виде небольшого шнуровидного утолщения, несколько сжатого в основании. На молодых оборотах диаметром меньше 45 мм киль отсутствует и форма разреза приближается к описанному мною *Quenstedticeras aff. mariae* (O r b.) (табл. XI, фиг. 1а). Ребра грубые, резкие. Начальные ребра радиально направленные, в средней части боковой поверхности ветвятся на два вилкообразных ребра. Жилая камера занимает половину оборота (на фиг. 2 от третины), покрыта такими же грубыми ребрами. После ветвления начальных ребер на жилой камере наклон ребер вперед усиливается.

Размеры, мм

Диаметр	57
Толщина оборота	25 (0,42)
Внутренняя высота	19,6 (0,34)
Ширина пупка	26,7 (0,46)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,87
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,78
Начальных ребер	20 (0,35)
Сифональных ребер	38 (0,66)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Н. Смородина [1926] на табл. I поместила изображения нескольких форм переходного типа между *Quenstedticeras* и *Cardioceras*. Форма, изображенная Н. Смородиной на фиг. 5, является тождественной с формой, описываемой мною. Н. Смородина [1926, стр. 104] пишет, что на этой промежуточной форме «... мы видим своеобразную картину строения брюшной стороны. На молодых частях раковины видна округленная сифональная раковина с тупым или прямым реберным синусом без следа килля; позднее на месте его появляется едва заметное повышение стенки, как бы от прохождения здесь сифона. Постепенное повышение это становится все более ясным, по бокам его образуются вдавления боковых поверхностей раковины и в конце концов мы имеем совершенно ясный высокий киль. Образование его происходит на наших глазах на протяжении приблизительно полуоборота; причем на всех экземплярах, имеющих у меня, это образование килля происходит лишь на жилой камере. Раковина становится типичным *Cardioceras*».

Таково описание, данное в работе Н. Смородиной. Я с ним вполне согласен. Описанные Н. Смородиной и мною формы считаю наиболее правильным выделить в новый вид, присвоив ему наименование в честь Н. Смородиной *Cardioceras smorodinae* sp. n. Предком этого вида я считаю *Quenstedticeras aff. mariae* (O r b.), который изображен на табл. XI, фиг. 1, 1а, 1б, а потомками *Cardioceras aff. vertebrale* (S o w.) (табл. XIV, фиг. 4, 4а) и в последующем развитии *Cardioceras vertebrale* (S o w.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Н. Смородина указывает, что описываемые ею экземпляры происходят из окрестностей Ст. Рязани и характеризуют переходные слои «нижний оксфорд или верхний келловей».

Мы неоднократно находили многочисленные обломки *Cardioceras smorodinae* sp. n. в районе с. Новоселки, с. Никитино, на Самарской Луке и в других разрезах Русской платформы в отложениях верхней части зоны *Quenstedticeras mariae* нижнего оксфордского подъяруса. Описываемый экземпляр найден у с. Никитино.

¹ Название дано в честь Н. Смородиной, написавшей две работы по исследованию аммонитов данного семейства.

Cardioceras rotundatum (Nikitin)

Табл. XV, фиг. 2, 2а, 2б

1878. *Amaltheus rotundatum* Н и к и т и н. Аммониты группы *Am. funiferus*, стр. 141, табл. I, фиг. 12.
 1881. *Amaltheus rotundatum* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 275, табл. VI, фиг. 16.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная, сильно вздутая по пупочному краю. Пупок узкий. Обороты инволютные — почти на две трети перекрывают предыдущие. Разрез сердцевидный, несколько расширенный с боков. Киль хорошо выступает на наружной стороне раковины только у взрослых форм диаметром более 40 мм; у молодых особей киль отсутствует или только намечается.

На фиг. 2б хорошо виден внутренний разрез при диаметре 14,3 мм. Раковина лишена кили, имеются только его зачатки. При этом диаметре ребристость очень напоминает тип ребристости *Quenstedticeras goliathum* (O r b.). С ростом раковины ребристость делается более грубой и становится типичной для кардиоцерасов.

На описываемом нами экземпляре начальные ребра короткие, несколько ниже средней части боковой поверхности заканчиваются заостренными бугорками, от которых ответвляются два ребра, сильно изогнутые вперед к устью. Эти два ребра переходят через киль, где им сопутствуют килевые бугорки и на противоположной стороне раковины им симметрично соответствуют аналогичных два ребра. Жилая камера на нашем экземпляре занимает две трети оборота, на фиг. 2 начало ее заметно по трещине на раковине. Покрыта жилая камера грубыми ребрами. Между двумя начальными бугорками в верхней части раковины появляются два-одно добавочное ребро.

Размеры, мм

Диаметр	62,1	29	14,3
Толщина оборота	30,9	17,4	9,6
	(0,49)	(0,60)	(0,67)
Внутренняя высота	22	9,1	4
	(0,35)	(0,31)	(0,28)
Боковая высота	31,2	12,6	4,5
	(0,50)	(0,43)	(0,34)
Ширина пупка	18,6	13,7	—
	(0,30)	(0,47)	
Отношение внутренней высоты к боковой	0,70	0,72	0,88
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,71	0,52	0,41
Начальных ребер	19	—	—
	(0,30)		

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras rotundatum* (N i k.) своеобразный, не часто встречаемый вид. Мне известно только несколько находок и то преимущественно экземпляров плохой сохранности.

Строение раковины весьма своеобразное, главное — значительная толщина в отношении к диаметру, превышающая 0,50, что резко выделяет этот вид среди других кардиоцерасов. Весьма своеобразно онтогенетическое развитие этого вида. Молодые обороты до диаметра 20 мм лишены кили, что хорошо видно на табл. XV, фиг. 2б. При этом диаметре развитие раковины шло по типу *Quenstedticeras goliathum* (O r b.), и если найти раковину диаметром до 20 мм, то можно совершенно определенно предположить, что эта юная форма типичного *Cardioceras rotundatum* (N i k.), без сомнения, была бы определена, как представитель типичного *Quenstedticeras* из группы *goliathum*.

Удачно сделанный разрез позволил увидеть весьма большую изменчивость в онтогенетическом развитии этого вида. Начальная стадия показывает тип развития *Quenstedticeras*, затем резкий скачок, и раковина приобретает облик кардиоцерасов. Мы рассматриваем *Cardioceras rotundatum* (N i k.) как потомка *Quenstedticeras goliathum* (O r b.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Описываемый экземпляр найден в Ак-Булаке в бассейне р. Илека в зоне *Quenstedticeras mariae*. *Cardioceras*

rotundatum (N i k.) встречается в Верхнем Поволжье, в окрестностях с. Никитино и с. Новоселки на р. Оке, в нижнем оксфордском подъярусе в зоне *Quenstedticeras mariae* и в нижней части зоны *Cardioceras cordatum*.

Cardioceras russiense sp. n.

Табл. XIV, фиг. 2, 2а; табл. XVI, фиг. 3, 4, 6, 6а

Голотип фиг. 3 и 4 табл. XVI в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI — 100/43.

О п и с а н и е. Раковина плоская с широким открытым пупком. Обороты перекрывают предыдущие на половину боковой поверхности. Поперечный разрез раковины сердцевидный, на взрослых экземплярах, диаметром более 40 мм несколько сжатый с боков. Раковина покрыта очень густо расположенными тонкими ребрами. Начальные ребра острые, изогнуты к устью, в средней части боковой поверхности изгиб ребер усиливается, приближаясь к серповидному. Начальные ребра, не прерываясь, подходят к килю, где образуют килевые бугорки. Переходя через киль, начальное ребро одной стороны раковины соответствует начальному ребру другой стороны раковины, но имеются и несимметричные ребра, когда начальное ребро одной стороны соответствует добавочному — вторичному ребру другой стороны раковины. Вторичные ребра начинаются с середины боковой поверхности раковины и, как правило, соответствуют на другой стороне раковины начальному ребру. Некоторые формы (табл. XVI, фиг. 4) имеют двойное ветвление ребер, вернее, вторичное ребро более плотно сочленяется с начальным. Перегородочная линия на имеющихся у меня экземплярах не сохранилась.

Размеры, мм

	Табл. XIV, фиг. 2	Табл. XVI, фиг. 3	Табл. XVI, фиг. 4	Табл. XVI, фиг. 6
Диаметр	55,7	52,5	38	28,5
Толщина оборота	15 (0,27)	14,3 (0,27)	11,3 (0,3)	9,9 (0,35)
Внутренняя высота	18,7 (0,33)	—	—	12,6 (0,44)
Боковая высота	22,5 (0,40)	21,8 (0,41)	17,6 (0,47)	9,9 (0,35)
Ширина пупка	19,7 (0,37)	21,8 (0,41)	11,4 (0,3)	9,5 (0,33)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,83	—	—	—
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,24	—	—	—
Начальных ребер	39 (0,70)	32 (0,61)	33 (0,89)	34 (1,19)
Сифональных ребер	66 (1,18)	—	—	56 (1,96)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Вид обнаруживает большое сходство с *Cardioceras praecordatum* R. Douv. var. *transitoria* Spath [L. F. Spath, 1939, табл. VI, фиг. 5, 6] и *Cardioceras praecordatum* R. Douv. mut. B. Spath [L. F. Spath, 1939, табл. VI, фиг. 9]. Различие в том, что описываемые Спэтом формы имеют ярко выраженное двойное ветвление, что отличает их от нашего вида. Отнесение Спэтом описываемых им форм к виду *Cardioceras praecordatum* R. Douv., даже как особой вариации и мутации этого вида, вызывает сомнение. Судя по фотографиям, опубликованным Спэтом, эти формы имеют хорошо выраженный киль, обособленный на наружной стороне раковины, в то время как типичные представители вида *Cardioceras praecordatum* R. Douv. обособленного киля не имеют. По-видимому, формы, описанные Спэтом, нужно отнести к новому виду. От типичных представителей *Cardioceras cordatum* (S o w.), *Cardioceras russiense* sp. n. отличается большой густотой ребристости. Коэффициент ребристости сифональных ребер превышает единицу.

Мы считаем, что *Cardioceras russiense* sp. n. является предком *Cardioceras tenuicostatum* (Nik.), на что указывает одинаковый тип ребристости, степень изогнутости ребер и изменение разреза раковины.

Местонахождение и возраст. Широко распространен в нижнем оксфордском подъярусе в зоне *Cardioceras cordatum*. Встречается в с. Новоселки, с. Никитино на р. Оке, в Ульяновско-Сызранском Поволжье и в бассейне р. Унжи.

Cardioceras nikitianum La huse n

Табл. XV, фиг. 1, 1а

1883. *Cardioceras nikitianum* Лагузен. Фауна юрских образований, стр. 50—51, табл. V, фиг. 7, 8, 9.

Описание. Раковина дискоидальная. Разрез сердцевидный. Киль является непосредственным продолжением боковой поверхности раковины и покрыт грубыми косонаклоненными вперед бугорками. Обороты охватывают предыдущие больше чем на половину боковой поверхности, несколько более заострены, что создает впечатление ложных бугорков; отсюда ребра изгибаются вперед, по форме изгиб приближается к серповидному, и на килевой стороне образуют бугорки.

На молодых оборотах некоторые начальные ребра на середине боковой поверхности ветвятся на два ребра, но при диаметре более 40 мм такого ветвления, как правило, нет. Между начальными ребрами появляются вторичные ребра (одно или два), что хорошо видно на фиг. 1, табл. XV. Между ребрами раковина покрыта тонкими косыми струйками нарастания.

Размеры, мм

Диаметр	64	36,5
Толщина оборота	39,3	20
	(0,61)	(0,60)
Внутренняя высота	35,8	20
	(0,55)	(0,60)
Боковая высота	53,5	27
	(0,83)	(0,90)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,66	0,74
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,91	1,0

Замечания и сравнение. Описываемый вид отличается от типичного *Cardioceras cordatum* (Sow.) грубостью ребристости и иным сечением раковины.

Местонахождение и возраст. *Cardioceras nikitianum* La h. встречается в нижнем оксфордском подъярусе. Этот вид широко распространен в указанных отложениях Русской платформы и Западной Европы.

Cardioceras tenuicostatum (Nikitin)

Табл. XVIII, фиг. 9, 9а

1881. *Amaltheus tenuicostatum* Никитин, Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 278, табл. VI, фиг. 19.

1908. *Cardioceras tenuicostatum* Борисьяк. Фауна донецкой юры, стр. 10, табл. I, фиг. 12а, в.

Описание. Раковина плоская с открытым пупком. Разрез сердцевидный, несколько округлый. Раковина деформирована, по-видимому, при жизни, киль несколько вдавлен в бок. Раковина покрыта тонкими густыми ребрами, на половине боковой поверхности начальные ребра ветвятся на два ребра, которые серповидно изгибаются к устью. Киль является продолжением боковых поверхностей. Молодые обороты до диаметра 12—11 мм покрыты тонкими ребрами. Киль резко выражен.

Диаметр	33	27,9	12
Толщина оборота	11,5 (0,34)	10 (0,36)	5 (0,41)
Внутренняя высота	—	9 (0,32)	4,5 (0,37)
Боковая высота	13,1 (0,39)	11,5 (0,41)	5,7 (0,47)
Ширина пупка	12,5 (0,37)	11,3 (0,40)	4,5 (0,37)
Отношение внутренней высоты к боковой	—	0,78	0,79
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	—	0,90	0,90
Начальных ребер	37 (1,12)	—	—
Сифональных ребер	80 (2,42)	—	—

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras tenuicostatum* (N i k.) в общих чертах похож на некоторые молодые особи *Cardioceras excavatum* (S o w.) и тонкорребристых *Cardioceras russiense* sp. n., но отличается тонкостью ребер; коэффициент ребристости сифональных ребер при диаметре 33 мм достигает 2,42, а у указанных видов меньше 2. Своеобразен резкий изгиб ребер около сифональной стороны раковины. Киль у данного вида выступает нерезко. Отношение толщины оборота к диаметру большое. Мы рассматриваем этот вид как последний в вымирающей ветви *Cardioceras russiense* — *Cardioceras tenuicostatum*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Описываемый экземпляр происходит из нижнеоксфордских песчаных мергелей, обнажающихся у ст. Курайли. *Cardioceras tenuicostatum* (N i k.) широко распространены в центральных областях Русской платформы и в Северо-Западном Донбассе в верхних слоях зоны *Cardioceras cordatum*.

Cardioceras excavatum (S o w e r b y)

Табл. XIII, фиг. 1, 1а

1818. *Ammonites excavatum* S o w e r b y. The Mineral Conchology, of Great Britain, табл. 105.
 1881. *Amaltheus excavatum* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, табл. XI, фиг. 13, 14, 15.
 1883. *Cardioceras excavatum* Л а г у з е н. Фауна юрских образований в Рязанской губ. Тр. Геол. ком., т. I, табл. V, фиг. 1, 2.
 1914. *Ammonites excavatum*. Palaeontologia Universalis, табл. 92, 92а.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная. Молодые обороты до диаметра 40—50 мм покрыты густо расположенными тонкими ребрами. Начальные ребра на половине боковой поверхности ветвятся на два ребра. Иногда появляются дополнительные вставные ребра. После разветвления каждое ребро серповидно изгибается вперед. Переходя через киль, каждое ребро образует толстый тупой бугорок. С дальнейшим ростом количество ребер уменьшается. Начальные ребра изгибаются резко в сторону устья. Между ними, начиная с середины боковой поверхности, появляются два-три добавочных ребра (табл. XIII, фиг. 1). Киль резко выражен (табл. XIII, фиг. 1а). Жилая камера на больших экземплярах лишена ребристости. При диаметре больше 60 мм ребристость сглаживается, только у кия сохраняются одиночные грубые морщины, остальная часть раковины покрыта тонкой струйчатостью нарастания; изображенный на табл. XIII фиг. 1 экземпляр не имеет жилой камеры.

Перегородочная линия была изображена С. Н. Никитиным [1881, табл. 5, фиг. 13, 14]. Сифональная лопасть широкая малорасчлененная. Наружное седло узкое, сильно расчлененное. Первая боковая лопасть широкая, одной длины с наружной лопастью, сильно изрезанная, в ней имеется до шести основных лепестков, глубоко врезающихся в раковину. Второе седло широкое, короче на одну треть длины первого седла. Вторая лопасть значительно короче, несколько шире и менее изрезана, чем первая, в ней три лепестка. Третье седло несколько короче второго, четвертое и пятое седла недоразвитые.

Размеры, мм (большой оборот — табл. XIII, фиг. 1)

Толщина оборота	52,3
Внутренняя высота	50
Боковая высота	78
Отношение внутренней высоты к боковой	0,64
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,96

Некоторые исследователи [Д. Н. Соколов, 1912 и др.] принимают за предка *Cardioceras excavatum* (S o w.) вид *Chamoussetia chamousseti* (O r b.).

Надо отметить, что сходство между этими видами большое, особенно на взрослых экземплярах диаметром 150—200 мм. Молодые обороты резко отличаются как по форме разреза, так и ребристостью. Главное — это наличие кия у *Cardioceras excavatum* (S o w.) и отсутствие такового у *Chamoussetia chamousseti* (O r b.).

Общее сечение раковин очень близкое. Перегородочная линия *Chamoussetia chamousseti* (O r b.) имеет очень много общего с перегородочной линией *Cardioceras excavatum* (O r b.). Но это не дает основания предполагать генетический ряд *Chamoussetia chamousseti* — *Cardioceras excavatum*; нужно учитывать, что первый вид встречается в нижнем келловейском подъярусе, а второй в нижнем оксфордском.

Cardioceras excavatum (S o w.) имеет много общего с *Cardioceras nikitianum* L a h., но отличается от него большей инволтностью раковины, отсутствием ребристости на взрослых экземплярах и морщинистыми бугорками у кия. Мы рассматриваем *Cardioceras excavatum* (S o w.) как боковую ветвь, идущую от *C. borissjaki* sp. n. параллельно *Cardioceras nikitianum* L a h. и вымирающую в нижнем оксфорде.

Местонахождение и возраст. С. Никитино на правом берегу р. Оки. Темно-серые известковистые глины нижнего оксфордского подъяруса. Зона *Cardioceras cordatum*.

Cardioceras ilovaiskii M. S o k o l o v

Табл. XVIII, фиг. 2, 2а

1903 *Cardioceras* cf. *alternans* И л о в а й с к и й. L'Oxfordien et le Sequanien des gouvernements de Moscou et de Rjasan, стр. 272, табл. XI, фиг. 6.

1929. *Cardioceras ilovaiskii* С о к о л о в. Геологические исследования по р. Унже в 1925 г., стр. 29.

О п и с а н и е. М. И. Соколов [1929, стр. 29—30] указывает, что форма, которую проф. Д. И. Иловайский называет *Cardioceras* cf. *alternans*, является новым видом, близким к *Cardioceras alternoides* (N i k.), но имеет и существенные отличия. Раковина плоская. Форма сечения сердцевидная, киль обособлен и резко выступает на наружной стороне раковины.

Начальные ребра одиночные, около середины боковой поверхности или несколько ниже утолщаются, образуя небольшие косые бугорки, затем они серповидно изгибаются вперед. Между ними появляются добавочные сифональные ребра. Каждому ребру на киле соответствует бугорок.

Форма, изображенная Д. И. Иловайским, не сохранилась. По моей просьбе Д. И. Иловайский взял у М. И. Соколова форму, которая послужила ему за оригинал для описания вида *Cardioceras ilovaiskii* M. S o k. Ее изображение дается мною на табл. XVIII, фиг. 2, 2а. Перегородочная линия неизвестна.

С р а в н е н и я. *Cardioceras ilovaiskii* M. S o k. очень напоминает *Cardioceras alternoides* (N i k.), от которого он отличается более высоким сечением разреза, более тонкой ребристостью на наружной стороне раковины и более интенсивным изгибом ребер у наружной стороны раковины.

Местонахождение и возраст. *Cardioceras ilovaiskii* M. S o k. встречается в верхней зоне среднего оксфордского подъяруса. Особенно много-

численны отпечатки их в битуминозных сланцах, обнажающихся в бассейне р. Унжи у г. Макарьева, у с. Ярцево, а также в бассейне нижнего течения р. Суры.

Зона *Cardioceras ilovaishii* хорошо развита в северной части Ульяновско-Саратовской синеклизы. Изображенный мною экземпляр найден у Асеевского переката по р. Унже, ниже г. Макарьева.

Cardioceras vagum I l o v a i s k y

1903. *Cardioceras vagum* И л о в а й с к и й. L' Oxfordien et le Sequanien des gouvernements de Moscou et de Rjasan, стр. 270—271, табл. XI, фиг. 4.

1912. *Cardioceras shuravskii* Д. С о к о л о в. К аммонитовой фауне печорской юры, стр. 37, табл. II, фиг. 4, 5, 6 и рис. 7, 8 в тексте.

О п и с а н и е. Молодые обороты своей ребристостью очень похожи на *Cardioceras alternoides* (N i k.) . При диаметре 50 мм начальные ребра начинают постепенно сглаживаться и к диаметру 70 мм обычно исчезает вся скульптура, за исключением одиночных ребер на наружной стороне раковины, которые сохраняются даже до диаметра 80 мм.

Молодые обороты украшены одиночными, слегка изогнутыми ребрами. В верхней части боковой поверхности начальные ребра ветвятся на два ребра; эти ребра обыкновенно слабо сочленены с начальным и на взрослых экземплярах напоминают бугорки второго порядка форм группы *Cardioceras quadratoides*, но у вида *Cardioceras vagum* I l o v., наряду с ветвящимися ребрами, преобладают одиночные ребра. Начальные ребра, не ветвясь, подходят к килю, где расщепляются на два-три тонких ребрышка (по типу *Cardioceras ilovaishii* M. S o k.), которые образуют бугорки кия. Сечение на всех стадиях роста раковины сердцевидное.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Д. Н. Соколов [1912, стр. 37] указал, что описываемый им вид *Cardioceras shuravskii*, возможно, совпадает с *Cardioceras vagum* I l o v. Мною детально исследованы и сопоставлены обе указанные формы; в результате я пришел к выводу, что они синонимы. Поэтому на основании приоритета я оставляю наименование вида, впервые введенное Д. И. Иловайским в 1903 г.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Этот вид был найден Д. И. Иловайским в мячковском разрезе в зоне «В», Д. Н. Соколовым в Кинешемском районе из оксфордских отложений. Мы встречали его в многочисленных разрезах по р. Унже у г. Макарьева и в Новоселках на р. Оке в отложениях среднего оксфордского подъяруса совместно с *Cardioceras zenaidae* I l o v.

Cardioceras alternoides (N i k i t i n)

1878. *Amaltheus alternoides* Н и к и т и н. Аммониты группы *Am. funiferus*, стр. 147, табл. г, фиг. 14, 15.

1912. *Cardioceras alternoides* Д. С о к о л о в. К аммонитовой фауне печорской юры, стр. 41, табл. III, фиг. 1.

1916. *Cardioceras alternoides* Н и к и т и н. Cephalopoda московской юры, стр. 6, табл. I, фиг. 1.

О п и с а н и е. Раковина плоская с широким пупком. Начальные ребра острые, не прерываясь проходят почти радиально по боковой поверхности; в верхней ее части у наружного перегиба они круто изгибаются вперед и подходят к килевым бугоркам. По бокам кия проходят неглубокие бороздки. Между основными ребрами имеются одиночные вторичные ребра. С. Н. Никитин [1916] указывает, что число килевых бугорков «... почти вдвое более числа ребер. Жилая камера также покрыта ребрами, как и вся раковина, но ребра эти пропадают на ней, не переходя в киль». Разрез раковины сердцевидный, несколько уплощенный с боков и наружной стороны, на которой резко выступает киль.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. С. Н. Никитин [1916, стр. 6] указывает: «Я убежден, что *Cardioceras alternoides* (N i k.) следует рассматривать, как не-

посредственную переходную форму между типическим *Cardioceras cordatum* (S o w.) и *Cardioceras alternans* (B u c h).

Несколько иного взгляда придерживается Д. Н. Соколов. Предком *Cardioceras alternoides* (N i k.) он считает *Cardioceras vagum* I l o v. (= *shuravskii* D. S o k.), но не отрицает, что потомком указанного вида был *Cardioceras alternans* (B u c h.). К сожалению, работа Д. Н. Соколова, безупречная в палеонтологическом отношении, грешит неточностями хронологического порядка, что приводит к неточности построения филогенетической схемы. В действительности, *Cardioceras vagum* I l o v. никак не мог быть предком *Cardioceras alternoides* (N i k.), так как стратиграфическое положение *Cardioceras vagum* I l o v. выше, чем *C. alternoides* (N i k.). Мы считаем, что в данном случае прав С. Н. Никитин, который предками *C. alternoides* (N i k.) считал некоторые тонкоробристые разновидности *Cardioceras cordatum* (S o w.). *Cardioceras alternoides* (N i k.) очень близок к *Cardioceras ilovaishkii* M. S o k., от которого отличается меньшим изгибом ребер на наружной стороне раковины, более квадратным сечением разреза и большим количеством вставных ребер. Между указанными видами имеется очень много общего, что заставляет меня признать их филогенетическую близость, т. е. рассматривать *Cardioceras ilovaishkii* M. S o k., как дополнительное боковое звено, отходящее от *Cardioceras alternoides* (N i k.).

Местонахождение и возраст. *Cardioceras alternoides* (N i k.) встречается в Подмоскowie, в бассейне р. Илека и на севере Русской платформы. С. Н. Никитин [1916] указывает, что *Cardioceras alternoides* (N i k.) был найден «... в горизонте глин, лежащих несколько выше слоев с типичными *Cardioceras cordatum*. Я только один раз нашел описываемую форму в пластах, содержащих типичных *Cardioceras alternans* (B u c h) в Воробьеве под Москвой».

Мои наблюдения показывают, что *Cardioceras alternoides* (N i k.) встречается в основании слоев зоны *Cardioceras alternans* и в среднем оксфордском подъярусе.

Cardioceras percaelatum P a v l o w

Табл. XII, фиг. 7, 7а, 7б, 8, 8а, 8б

1914. *Cardioceras percaelatum* П а в л о в. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири, стр. 50, табл. XIV, фиг. 8, 9.

О п и с а н и е. А. П. Павлов указывает, что *Cardioceras percaelatum* P a v l. отличается чрезвычайно резко выраженной скульптурой. Начальные ребра редкие, но очень заострены и сильно выдаются на поверхности раковины. В средней части боковой поверхности они образуют бугры (очень хорошо видны на фиг. 8б, табл. XII). От бугров на молодых оборотах ответвляются три прямых вилкообразных ребра (фиг. 8а). С ростом раковины местами одно ребро выпадает и от бугорка ответвляются два ребра, грубость ребристости также сглаживается, а сочленение бугорков с сифональными ребрами усиливается (фиг. 7, табл. XII).

Размеры, мм

Табл. XII, фиг. 7

Диаметр	49
Толщина оборота	16,2 (0,33)
Внутренняя высота	16,2 (0,33)
Боковая высота	19,6 (0,4)
Ширина пупка	21,5 (0,43)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,82
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1
Начальных ребер	17 (0,34)
Сифональных ребер	54 (1,1)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras percaelatum* P a v l. является, по-видимому, потомком *Cardioceras nikitianum* L a h. Большие экземпляры *Cardioceras percaelatum* P a v l. имеют общие черты строения раковины с *Cardioceras nikitianum* L a h., от которого отличаются более квадратным сечением разреза.

Местонахождение и возраст. Описываемые экземпляры происходят из Ак-Булака Чкаловской области, встречены в известковистом песчанике нижнего оксфордского подъяруса.

Cardioceras vertebrale (S o w e r b y)

Табл. XIV, фиг. 4, 4а; табл. XV, фиг. 3, 3а, 4, 4а

1818. *Ammonites vertebralis* S o w e r b y. The Mineral Conchology of Great Britain, т. II, стр. 147, 165.
1842. *Ammonites cordatum* O r b i g n y. Paléont. Française, terrains jurassiques, т. I, табл. 194, фиг. 2, 3.
1845. *Ammonites cordatum* O r b i g n y. Geol. of Russia, т. II, табл. 34, фиг. 3—4.
1846. *Ammonites cordatum* var. *piuguis* R o u i l l i e r. Soc., табл. A, фиг. 1.
1881. *Amaltheus vertebralis* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 277, табл. VI, фиг. 18.

О п и с а н и е. Раковина плоская с мало объемлющими оборотами, пупок широкий открытый. Поперечное сечение квадратно округлое, несколько утолщенное с боков. Наружная поверхность раковины плоская с обособленным килем. Начальные ребра редкие, резко выдающиеся на поверхности раковины, слабо наклонены вперед. В верхней половине боковой поверхности раковины ребра ветвятся на 2 ребра, местами слабо сочлененные с начальным ребром. В точке ветвления начальные ребра заканчиваются небольшими приподнятыми бугорками. Ребра второго ряда короткие, подходя к наружной поверхности раковины, резко отгибаются вперед и несколько утоняются. Каждому ребру соответствует килевой бугорок.

В моем распоряжении нет хорошей сохранности раковины *Cardioceras vertebrale* (S o w.), поэтому привожу фотографии небольших обломков, которые удалось найти в коренном залегании.

1. *Cardioceras* aff. *vertebrale* (S o w.), табл. XIV, фиг. 4, 4а.

Поперечное сечение раковины квадратное. Начальные ребра одиночные, в верхней части боковой поверхности разветвляются на два ребра. Каждое ребро образует на киле резко выраженные морщинистые бугорки.

Местонахождение и возраст. С. Никитино на р. Оке. Из глини известковистых. Нижний оксфордский подъярус, зона *Quenstedticeras mariae*.

2. *Cardioceras* aff. *vertebrale* (S o w.), табл. XV, фиг. 3, 3а, 4, 4а.

Сечение раковины квадратное. Начальные ребра одиночные. В верхней части боковой поверхности появляются вставные бугровидные ребра. На наружной поверхности раковины ребра резко изгибаются вперед, утоняются и подходят к килю, где каждому ребру соответствует килевой бугорок. Киль имеет пилообразное строение.

Местонахождение и возраст. С. Никитино на р. Оке. Верхняя часть зоны *Cardioceras cordatum*.

*Cardioceras antequadratoides*¹ sp. n.

Табл. XII, фиг. 6, 6а; табл. XVII, фиг. 5, 5а

Голотип фиг. 6 и 6а, табл. XII в коллекции геолого-палеонтологического музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI—100/57.

О п и с а н и е. Раковина плоская, пупок открытый. Поперечный разрез квадратный, округлый с боков. Начальные ребра прямые, слабо изогнутые к устью. На средней части боковой поверхности или немного выше начальные ребра заканчиваются хорошо выраженным бугорком. От бугорка ответвляются два ребра; наклоненные вперед. Между бугорками на взрослых экземплярах имеется одно сифональное добавочное ребро, но на молодых оборотах этого добавочного ребра нет.

¹ От латинского слова ante — прежде, т. е. в данном случае вид, предшествующий виду *C. quadratoides* (N i k.).

Диаметр	40,6
Толщина оборота	13,5 (0,33)
Внутренняя высота	12,5 (0,30)
Боковая высота	14,5 (0,35)
Ширина пупка	19,5 (0,48)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,86
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,92
Начальных ребер	22 (0,51)
Сифональных ребер	50 (1,23)

Голотип происходит из верхней части зоны *Cardioceras cordatum* с Самарской Луки. Форму, изображенную на табл. XVII, фиг. 5, 5а, я не считаю за типичную для данного вида; возможно, это новая разновидность.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемый вид близок к *Cardioceras quadratoides* (N i k.), но отличается от него очень ясным сочленением бугорков первого порядка с сифональными ребрами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Описываемый экземпляр, изображен на табл. XII, фиг. 6, 6а; был найден на Самарской Луке у разезда Пост Май, в верхней части известковистых глин нижнего оксфордского подъяруса совместно с *Cardioceras cordatum* (S o w.).

Cardioceras kostromense N i k i t i n

1885. *Cardioceras kostromense* Н и к и т и н. Общая геологическая карта России, лист 71, стр. 109, табл. II, фиг. 7, 8.
 1912. *Cardioceras kostromense* Д. С о к о л о в. К аммонитовой фауне печорской юры, стр. 29, табл. III, фиг. 11.
 1914. *Cardioceras* cf. *kostromense* П а в л о в. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири, стр. 58—59, табл. XIV, фиг. 12, 13.

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная. Сечение на молодых оборотах сердцевидное, но несколько расширенное. Киль несколько обособлен, с ростом раковины сечение принимает треугольное очертание. На молодых оборотах до диаметра 60—70 мм начальные ребра одиночные грубые. На середине боковой поверхности или несколько ниже ребра заканчиваются тупыми бугорками первого порядка. В верхней части боковой поверхности каждому бугорку первого порядка соответствуют два, реже три бугорка второго порядка.

Связь между бугорками первого и второго порядка отсутствует — раковина здесь лишена ребристости. Иногда можно преследовать небольшие припухлости, связывающие бугорки обоих порядков. От бугорков второго порядка отходят два-три тонких ребра, которые, резко изгибаясь вперед, подходят к килю и здесь образуют килевые бугорки.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Взрослые обороты диаметром более 60—70 мм в верхней части покрыты одиночными косыми морщинистыми ребрами. В эту стадию развития *Cardioceras kostromense* очень напоминает *Cardioceras vagum* П о в., но последний имеет более узкое сечение разреза, а молодые экземпляры покрыты ребрами и не имеют бугорков двух порядков, как у *Cardioceras kostromense* N i k. По-видимому, *Cardioceras kostromense* N i k. своим предком имел *Cardioceras quadratoides* (N i k.).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cardioceras kostromense* N i k. встречается в нижних слоях среднего оксфордского подъяруса в Костромском Поволжье совместно с *Martelliceras martelli* (O p p e l).

Cardioceras quadratoides (N i k i t i n)

Табл. XVII, фиг. 1, 1а, 4, 6, 6а, 8, 8а

1881. *Amaltheus quadratoides* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, стр. 58, табл. VI, фиг. 20.

О п и с а н и е. Раковина плоская с открытым пупком. Форма разреза почти квадратная. Д. Н. Соколов очень точно изображает разрез раковины, который воспроизведен на табл. XVII, фиг. 4. Наружная сторона раковины плоская, киль обособлен и выступает в виде небольшого, но хорошо выраженного поднятия. Начальные ребра одиночные, грубые, несколько изогнутые вперед. В верхней трети боковой поверхности заканчиваются заостренными косыми бугорками. По краю наружной поверхности проходят бугорки второго порядка, два из которых соответствуют одному бугорку первого порядка. Сочленение бугорков первого и второго порядка очень слабое, на ядрах почти незаметное, на раковинах хорошо выражено. Бугорки второго порядка косые, наклонены к устью раковины. Они образуют по бокам наружной стороны раковины ложбину. Бугорки второго порядка на наружной стороне раковины переходят в тонкие косые ребра, постепенно утоняющиеся к килю, каждому из которых соответствует килевой бугорок.

На табл. XVII, фиг. 1, 1а приведены фотографии голотипа, описанного С. Н. Никитиным [1881, табл. VI, фиг. 20].

На табл. XVII, фиг. 6, 6а, 8, 8а изображены формы, близкие к данному виду, но не типичные. Отличие их в том, что имеет место чередование типа ребристости: бугорку первого порядка на наружной стороне раковины соответствуют два бугорка второго порядка, следующему бугорку первого порядка соответствует только один бугорок второго порядка, и так повторяется дальше. Сечение раковины и остальные особенности ее строения остаются без изменения.

Размеры, мм

Табл. XVII, фиг. 6

Толщина раковины	10
Боковая высота	10,5
Внутренняя высота	9,3
Отношение внутренней высоты к боковой	0,88
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,93

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Д. Н. Соколов описал *Cardioceras cf. quadratoides* (N i k.) [1912, стр. 39, табл. II, фиг. 7, 8, 9]. Но при этом указал, что описываемые им формы приближаются к *Cardioceras shuravskii* D. S o k. Последний, как выше было сказано, является синонимом *Cardioceras vagum* I l o v. и отличается от формы, описанной С. Н. Никитиным, меньшим числом сифональных ребер, которых больше чем умбоальных в два раза, а не в три, как указал С. Н. Никитин, а также наличием одиночных начальных ребер, которые, не прерываясь, соединяются с килевыми бугорками. Указанное отличие очень большое и присоединить описанные Д. Н. Соколовым формы к виду *Cardioceras quadratoides* (N i k.), мне кажется, нельзя. Это совершенно особый вид, характеризующий более молодые отложения, чем *Cardioceras quadratoides* (N i k.), по видимому, зону *Cardioceras zenaidae*, а возможно и нижние слои зоны *Cardioceras alternans*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Голотип описан С. Н. Никитиным из оксфордских слоев Болобанова. Мои наблюдения показывают, что типичные представители этого вида встречаются в верхних слоях зоны *Cardioceras cordatum* Самарской Луки и у с. Никитино на р. Оке; форма, изображенная на табл. XVII, фиг. 6, 6а, была найдена в основании зоны *Cardioceras zenaidae* около г. Костромы.

Cardioceras zenaidae I l o v a i s k y

Табл. XVII, фиг. 3, 3а, 3б; табл. XVIII, фиг. 4

О п и с а н и е. Раковина плоская с широким открытым пупком. Обороты охватывают предыдущие до половины боковой поверхности. Начало ветвления начальных ребер из-под оборотов не видно. Разрез раковины на всех стадиях роста квадратно-округлый. Наружная поверхность плоская, ограниченная с боков бугорковидными косыми ребрами второго порядка, от которых идут косонаклоненные вперед тонкие ребра, соединяющиеся с килевыми, резко выраженными бугорками. Начальные ребра одиночные. В верхней трети боковой поверхности заканчиваются косыми припущлыми бугорками.

Размеры, мм

Табл. XVII, фиг. 3

Диаметр	32,4
Толщина	9,3 (0,29)
Боковая высота	11,6 (0,36)
Внутренняя высота	9,7 (0,30)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,83
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	1,04
Начальных ребер	19
Сифональных ребер	42

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras zenaidae* I l o v. очень близок к *Cardioceras quadratoides* (N i k.), который, по-видимому, является его предком, но у последнего еще имеется связь бугорков первого и второго порядка, тогда как у *Cardioceras zenaidae* I l o v. этой связи уже нет.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Голотип происходит из Мячкова, зоны «В» по Д. И. Иловайскому, которая соответствует среднему оксфордскому подъярису и названа именем этого вида — *Cardioceras zenaidae*.

Cardioceras zenaidae I l o v. — широко распространенный вид, он найден в Костромском Поволжье, в Ульяновско-Сызранском Поволжье, в бассейнах рр. Оки и Суры, а также в Заволжье на Общем Сырте. Слэт указывает его из Гренландии.

Cardioceras mossolovoense sp. n.

Табл. XVIII, фиг. 7, 7а

Голотип фиг. 7, 7а, табл. XVIII, в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых (МГРИ им. С. Орджоникидзе), № VI 100/31.

О п и с а н и е. Раковина несколько утолщена в средней части боковой поверхности. Пупок широкий и открытый. Раковина украшена редкими ребрами. Начальные ребра немного изгибаются назад и на середине боковой поверхности заканчиваются тушыми бугорками. На верхней части боковой поверхности проходит второй ряд бугорков. Каждому бугорку первого порядка соответствуют два-три бугорка второго порядка. При этом центральный бугорок второго порядка иногда слабо сочленен с бугорком первого порядка. Разрез раковины сердцевидный, киль является продолжением боковых поверхностей, но выступает на наружной поверхности раковины не очень четко, зазубрен он очень мелко.

Размеры, мм

Диаметр	23,5
Толщина	8,1 (0,34)
Боковая высота	9 (0,38)
Внутренняя высота	7,5 (0,31)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,83
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,92

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. *Cardioceras mossolovoense* sp. n. очень напоминает некоторые формы *Cardioceras zietenii* (R o u i l l.), особенно изображенные С. Н. Никитиным [1916, табл. 1, фиг. 12], но имеются и большие отличия.

чия: у *Cardioceras zieteni* (R o u i l l.) более вздутая раковина, нет четко выраженных бугорков второго порядка, в верхней части раковины ребристость очень быстро сглаживается.

Мы рассматриваем описываемый нами вид, как дальнейшее развитие *Cardioceras zenaidae* П о в., который, по-видимому, был его предком.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cardioceras mossolovoense* sp. n. был найден в известковистых глинах зоны *Cardioceras alternans* у с. Мосолово по р. Нешложе Рязанской области.

Встречен в аналогичных отложениях в нижнем течении р. Суры и у с. Никитино на р. Оке.

Cardioceras kitchini S a l f e l d

Табл. XVIII, фиг. 8, 8а

1915. *Cardioceras kitchini* S a l f e l d. Monogr. d. Gattung *Cardioceras*, табл. XIX, фиг. 8—17.

О п и с а н и е. Раковина плоская, пупок открытый. Разрез высокий, прямоугольный, наружная сторона плоская. Начальные ребра одиночные, заостренные, на середине боковой поверхности заканчиваются острыми бугорками в виде выступающих шипов. По килевому краю идет второй ряд шиповидных бугорков. Эти бугорки не сочлены с бугорками первого порядка. Каждому бугорку первого порядка соответствуют два бугорка второго порядка, затем одному бугорку первого порядка соответствует один бугорок второго порядка, и дальше вновь чередование повторяется. По бокам проходят бугорки второго порядка, которые приподняты над килем. Между килем и бугорками, с обеих сторон кия образуются две небольшие ложбинки. Киль очень мелко зазубрен. Килевые бугорки не связаны с бугорками второго порядка.

Размеры, мм

Диаметр	18,4
Толщина	6,4 (0,34)
Боковая высота	7,7 (0,41)
Внутренняя высота	5,5 (0,29)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,71
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,85
Начальных ребер на большом полуобороте	11 (0,6)
Сифональных бугорков	19 (1,5)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Описываемый экземпляр имеет много общего с формой, изображенной Зальфельдом на табл. XIX, фиг. 13. Отличие в том, что у экземпляра Зальфельда между бугорками первого и второго порядка нет полного перерыва ребристости, ребра только сглажены, большой перерыв ребристости имеется на форме, изображенной Зальфельдом на фиг. 14. Несмотря на указанные различия, мы все же относим наш экземпляр к виду *Cardioceras kitchini* S a l f.

Вопрос о происхождении этого вида на нашем материале не может быть решен, но, несомненно, этот вид является продолжением развития линии *Cardioceras zenaidae*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Описываемый вид широко развит в нижнем кимериджском подъярусе Костромского и Ульяновско-Сызранского Поволжья, встречается и в Заволжье в бассейне р. Илека. Описываемый нами экземпляр найден в глауконитовом песчанике у пос. Вознесенского в 15 км к северо-востоку от ст. Яйсан на водоразделе рр. Бурти и Илека.

Cardioceras aff. *lineatum* (Q u e n s t e d t)

Табл. XVIII, фиг. 3

1915. *Cardioceras lineatum* S a l f e l d. Monogr. d. Gattung *Cardioceras*, табл. XVII, фиг. 7, 8, 9 и 10.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Раковина плоская, украшена очень тонкой ребристостью. В средней части боковой поверхности ребра ветвятся на два вилкообразных ребра. У меня имеется только один отпечаток плохой сохранности, напоминающий *Cardioceras lineatum* (Q u e n s t.)

Местонахождение и возраст. *Cardioceras* aff. *lineatum* (Q u e n s t.) найден в известковистых глинах, обнажающихся по р. Мокше, напротив г. Темникова совместно с *Cardioceras zenaidae* I l o v.

Cardioceras bauhini (O p p e l)

Табл. XVII, фиг. 2, 2а, 7, 7а; табл. XVIII, фиг. 5, 5а, 6, 6а, 11

1858. *Ammonites alternans* Q u e n s t e d t. Der Jura, стр. 595, табл. 74, фиг. 6.

1862. *Ammonites bauhini* O p p e l. Palaeont. Mitteil. стр. 201.

1881. *Amaltheus bauhini* Н и к и т и н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином, табл. V, фиг. 40.

1912. *Cardioceras bauhini* Д. С о к о л о в. К аммонитовой фауне печорской юры, стр. 47, табл. III, фиг. 9, 10.

О п и с а н и е. Разрез раковины четырехугольный, несколько округлый с боков (табл. XVIII, фиг. 6а), наружная сторона раковины плоская; между килем и боковой поверхностью проходит небольшая ложбинка, отделяющая киль от боковой поверхности. Киль резко выступает на боковой поверхности. Он украшен мелкими зубчиками, число которых вдвое превышает число ребер.

Раковину этого вида украшают густые прямые одиночные ребра, слабо изогнутые назад, очень редко имеются в верхней части боковой поверхности одиночные вставные ребра. На описываемом нами экземпляре (табл. XVIII) имеется только одно вставное ребро. Большие экземпляры *Cardioceras bauhini* (O p p e l) имеют в средней части раковины несколько ослабленную ребристость.

С. Н. Никитин [1881, табл. V, фиг. 40] изобразил *Cardioceras bauhini* (O p p e l) с несколько отличной скульптурой раковины. Ребра в средней части боковой поверхности ослаблены. Создается впечатление перерыва ребристости. Возможно, что это уже форма нового вида. Фотография с оригинала, послужившего С. Н. Никитину для его зарисовки, мною воспроизведена на табл. XVII, фиг. 2, 2а. Однако данных для выделения форм С. Н. Никитина в новый вид недостаточно.

Размеры, мм

Табл. XVIII, фиг. 5

Табл. XVIII, фиг. 6

Диаметр	25	22
Толщина оборота	9,2 (0,36)	6 (0,27)
Внутренняя высота	8,7 (0,34)	7 (0,32)
Боковая высота	11,6 (0,46)	8 (0,36)
Ширина пупка	7 (0,24)	8 (0,36)
Отношение внутренней высоты к боковой	0,75	0,88
Отношение внутренней высоты к толщине оборота	0,94	1,16
Начальных ребер	38, (1,52)	34 (1,55)
Сифональных ребер	40 (1,60)	35 (1,60)

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и е. Вид *Cardioceras bauhini* (O p p e l) очень часто неправильно определяют как *Cardioceras alternans* (В и с h). Здесь нужно строго разграничить характерные черты строения этих видов. Главный из них — *Cardioceras alternans* (В и с h) — не имеет четырехугольного сечения раковины. Разрез раковины у этого вида сердцевидный, вытянутый в высоту (табл. XVIII, фиг. 11). Наружная поверхность раковины округлая. Отсутствуют ложбинки, отделяющие киль от наружной поверхности раковины. Раковина украшена одиночными ребрами, но в отличие от *Cardioceras bauhini* (O p p e l) в верхней части боковой поверхности между основными ребрами имеются вторичные — вставные ребра.

Д. Н. Соколов [1912, стр. 44] указывает: «Вторичные ребра после загиба на наружной стороне быстро оканчиваются у гладкой полосы вдоль киля».

Это — главные особенности, отличающие *Cardioceras alternans* (В и с h) от *Cardioceras bauhini* (O p p e l).

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. *Cardioceras bauhini* (O p p e l) широко распространенный вид в зоне *C. alternans*. Встречается повсеместно по всей территории Русской платформы, где развиты отложения указанного возраста.

Семейство PARKINSONIDAE Buckman, 1920

Род PARKINSONIA Bayle, 1878

Parkinsonia doneziana Borissjak, 1908

Табл. XVII, фиг. 9; табл. XVIII, фиг. 10

1908. *Parkinsonia doneziana* Б о р и с я к. Фауна донецкой юры, стр. 38, табл. IV, фиг. 1—6, табл. VII, фиг. 1, табл. IX, фиг. 6.

Многo неоднократно указывалось, что в байосских отложениях Ульяновско-Сызранского Поволжья, в районе Самарской Луки и южнее в Саратовском Поволжье были встречены обломки раковин *Parkinsonia doneziana* B o r i s s. Действительно, из ряда пунктов Среднего Поволжья известны находки обломков или отпечатков на глине раковин данного вида, но, к сожалению, цельного экземпляра хорошей сохранности найдено не было. Поэтому единственный хорошо сохранившийся обломок *Parkinsonia doneziana* B o r i s s. с Самарской Луки привлек мое внимание и я счел весьма полезным опубликовать его изображение.

О п и с а н и е. Сечение оборота раковины трапециoidalно-округлое. Наружная — сифональная сторона раковины плоская. Скульптура раковины состоит из редких, грубых ребер, которые начинаются у самого пупочного шва. На высоте $\frac{3}{4}$ оборота ребра расширяются и образуют косые бугорки, от которых изгибаются вперед. Между двумя основными ребрами имеется небольшое добавочное ребро. Оно очень короткое, начинается от верхнего бугорка основного ребра, местами слабо сочленяясь с ним. На наружной стороне раковины ребристость сглажена, имеется хорошо выраженная бороздка.

Размеры, мм

Толщина	20
Внутренняя высота	22,2
Боковая высота	24,6

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Южная часть Самарской Луки около с. Переволоки. Верховья оврага у западного конца села. Из песчаника кварцевого, косослоистого, темно-серого, участками окремненного, алевритистого, глинистого. Верхний байосский подъярус.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение мы остановимся на рассмотрении двух вопросов: а) о маркирующих горизонтах; б) о дальнейшем изучении юрских отложений.

а) **Маркирующие горизонты.** При структурно-геологической съемке или при колонковом бурении требуется проведение точного сопоставления разрезов, в основном для составления структурных карт. Выбор для этих целей маркирующих горизонтов весьма ответственное дело.

Маркирующий горизонт должен иметь небольшую мощность, четко выделяться в разрезе по своим литологическим особенностям в обнаружениях, выделяться на каротажных диаграммах по колонковому и роторным скважинам и должен хорошо прослеживаться на большой территории.

В толще юрских отложений такими маркирующими горизонтами могут быть:

1. Глауконитово-кварцевые пески с фосфоритами или кровля битуминозных сланцев, залегающих в верхней части юрских пород. Эти отложения имеют небольшую мощность от 1 до 5 м. Фосфоритовые желваки и темно-зеленые глауконитовые пески хорошо выделяются даже среди осыпи других пород и, как правило, небольшие расчистки приводят к вскрытию этих слоев в коренном залегании.

Кроме того, обычно к фосфоритовым слоям приурочены выходы обильных родников. При бурении неглубоких скважин этот контакт также хорошо выделяется по уменьшению скорости проходки.

Этот маркирующий горизонт хорошо выделяется восточнее Сурско-Мокшинской зоны поднятий. В более западных районах этот горизонт выделяется плохо, особенно на каротажных диаграммах, и применять его не рекомендуется.

2. Оолитовые мергели и глины среднего келловейского подъяруса, как маркирующий горизонт, можно принимать только при полевой поверхностной съемке. Эти породы очень хорошо выделяются в разрезах, но при бурении обычно пропускаются из-за малой мощности оолитовых пород, а на каротажных диаграммах не выделяются. Других маркирующих горизонтов в юрской толще нет.

б) **О дальнейшем изучении юрских отложений.** Мы неоднократно указывали, что наиболее плохо изучена стратиграфия среднего отдела юрской системы.

Здесь неясных вопросов больше, чем ясных. Несомненно, вопросы изучения палеогеографии, построения структурных схем, тектонических карт для Русской платформы и Северного Кавказа сейчас зависят от правильной стратиграфической схемы для этих отложений и правильного стратиграфического расчленения основных разрезов на основании комплексного изучения фауны. Изучение стратиграфии и фауны среднего юрского отдела Русской платформы и Северного Кавказа является главной задачей для нефтяной промышленности на ближайшие годы. Кроме того, необходимо составить определитель руководящей аммонитовой фауны, без которого трудно работать геологам геологосъемочных и разведочных партий.

ЛИТЕРАТУРА

- Айзенштадт Г. Е.-А. Нижне- и среднеюрские отложения Южной Эмбы. Сб. «Стратиграфия и фации юрских и меловых отложений Эмбы». Тр. ВНИГРИ, вып. 55, 1951.
- Архангельский А. Д. О юрских отложениях Камышинского и Аткарского уездов Саратовской губернии и Астраханско-Саратовской системы. Мат. для геол. России, т. 23, 1906.
- Архангельский А. Д. Исследования залежей фосфоритов по побережью Волги в Симбирской и северной части Саратовской губерний. — Тр. Ком. Моск. с.-х. ин-та по исслед. фосфоритов, сер. 1, т. 2, 1910.
- Архангельский А. Д., Добров С. А., Красовский А. В. Отчет об исследованиях залежей фосфоритов в Керенском и Чембарском уездах Пензенской губ. в 1911 г. Тр. Ком. Моск. с.-х. ин-та по исслед. фосфоритов, сер. 1, т. 4, 1912.
- Архангельский А. Д. и Добров С. А. Геологический очерк Саратовской губернии. Мат. по изуч. ест.-истор. условий Саратовской губ. Изд. Саратовск. Губ. земства, М., 1913.
- Архангельский А. Д. Геологический очерк Пензенской губернии. Тр. эксп. изуч. ест.-истор. условий Пензенской губ., сер. I, вып. 11, 1916.
- Архангельский А. Д. Введение в изучение геологии Европейской России. ч. 1, Госиздат, 1923.
- Батурич В. П. Петрографический анализ геологического прошлого по терригенным компонентам. Изд. АН СССР, М., 1947.
- Белоусов А. К. Геологическое строение и железные руды Муромского и Выксинского районов Горьковского края. ВМОИП, отд. геол., т. XI, (3), 1933.
- Белоусов В. В. Фации и мощности осадочной толщи Европейской части СССР. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 76, геол. сер. (23), 1944.
- Блом Г. И. О верхневолжских отложениях Горьковского Поволжья. ДАН СССР, т. 81, № 3, 1951.
- Блом Г. И. К вопросу о выделении ветлянских отложений на междуречье Суры и Свияги в пределах Чувашской АССР и прилегающих районов Татарской АССР. ДАН СССР, т. 103, № 5, 1955.
- Богословский Н. А. Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны Центральной и Северной России. Тр. ГК, нов. сер., вып. 2, 1902.
- Бодылевский В. И. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik. Ежег. Русск. палеонт. об-ва, т. V, ч. I, 1925.
- Бодылевский В. И. Малый атлас руководящих ископаемых. 2 и 3 изд. Гостоптехиздат, Л., 1953.
- Бодылевский В. И. О значении некоторых аммонитов для стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.
- Борисяк А. А. Фауна донецкой юры, Cephalopoda. Тр. ГК, нов. сер., вып. 37, 1908.
- Борисяк А. А. Pelecypoda юрских отложений Европейской России, вып. IV, Aviculidae. Тр. ГК, нов. сер., вып. 44, 1909.
- Борисяк А. А. Донецкая юра. Геология России, т. III, ч. II, вып. 3, 1917.
- Борисяк А. А. Курс исторической геологии. Горгеонефтеиздат, 1934.
- Быкова Е. В. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Сб. I. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, Гостоптехиздат, 1948.
- Васильев С. П. Угленосность подкелловейских пресноводно-континентальных осадков центральных областей СССР. Тр. геол.-иссл. бюро Главуглеразведки, вып. I. Углетехиздат, М., 1947.
- 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 (5), 1952.
- Волкова А. Н. Юрские континентальные отложения Подмосковья. Вестн. Моск. ун-та, № 3, 1952.

Герасимов П. А. и Казаков М. П. Геология юго-восточной части Горьковской области, МАССР и ЧАССР. Тр. Моск. геол. упр., вып. 29, 1939.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР. Часть 1. Пластинчатожаберные, брюхоногие, ладьногие моллюски и плеченюгие юрских отложений. Гостоптехиздат, 1955.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР. Часть II. Иглокожие, ракообразные, черви, мшанки и кораллы юрских отложений. Гостоптехиздат, 1955.

Горбунова Л. И. Глауконит юрских и нижнемеловых отложений центральной части Русской платформы. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 114, 1950.

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

Давиташвили Л. Ш. и Химшиашвили Н. Г. К вопросу о биологическом значении прустевых образований аммонитов. Тр. сект. палеобиол. II, АН Груз. ССР, Тбилиси, 1954.

Дайн Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Сб. I. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, Гостоптехиздат, 1948.

Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. Изд. МОИП, М., 1947.

Жинью М. Стратиграфическая геология. Изд. ИЛ., М., 1952.

Жирмунский А. М. Бассейн Нижней Унжи (Козлово-Коршунское). Ежег. по геол. и минер. России, т. XVI, вып. 2—4, 1914.

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

Зноско Е. Геологическое строение окрестностей между Блендовом и Неговонипами около Олькуша. Instytut Geologiczny Biuletyn 74, Warszawa, 1953.

Зонов Н. Т. и Константинович А. Э. Геологическое строение, полезные ископаемые и подземные воды Егорьевского и др. районов Московской области. Тр. Моск. районного геол.-развед. упр., сер. 1, вып. 2, 1932.

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

Зонов Н. Т. Отложения мезозоя приокских частей Клязьмо-Цнинского вала. Агрономич. руды СССР, т. IV. Тр. НИУИФ, вып. 138, 1937 (1).

Зонов Н. Т. Мезозойские отложения Калужского, Дугнинского, Щекинского и соседних с ними районов Московской обл. и развитые в них отложения фосфоритов и бурых железняков. Агроном. руды СССР, т. IV. Тр. НИУИФ, вып. 138, 1937 (2).

Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неомокских отложений центральных частей Восточноевропейской платформы. Тр. НИУИФ, вып. 142, 1937 (3).

Зонов Н. Т. Геологическое строение юрских и нижнемеловых фосфоритовых отложений нижнего течения р. Москвы. Фосфориты Московской области. Тр. НИУИФ, вып. 140, 1938.

Зонов Н. Т. Юрские и меловые отложения Татарской республики. Геология Татарской АССР и прилегающей территории в пределах 109 листа. Тр. Моск. геол. упр., вып. 30, 1939.

Иванов А. П. Геологическое описание фосфоритовых отложений по р. Волге к востоку от г. Кинешмы и по рр. Унже и Нее. Тр. Ком. Моск. с.-х. ин-та по исслед. фосфоритов, т. 1, 1909.

Иванов А. П. Геологическое описание фосфоритовых отложений по рр. Нее, Желвати, Мере и Волге в пределах Костромской губ. и на р. Волге в пределах Тверской губ. и Ярославской губ. Тр. Ком. Моск. с.-х. ин-та по исслед. фосфоритов, т. 2, 1910.

Иванов А. А. О перерыве между оксфордом и секваном. Зап. Геол. отд. об-ва любит. естеств., антроп. и этногр., вып. 1, 1911—1913.

Иванова А. Н. и Хабарова Т. Н. Стратиграфия мезозойских отложений Саратовской области. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

Иловайский Д. И. и Флоренский К. Н. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека. Мат. к позн. геол. строения СССР, нов. сер., вып. 1 (51), изд. МОИП, 1941.

Казаков А. В. Фосфатные фации. Тр. НИУИФ, вып. 145, 1939.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Световостокова Т. Н. О новых выходах нижнего волжского яруса в Саратовском Поволжье. Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. XXVIII, Саратов, 1951.

Камышева-Елпатьевская В. Г. и Иванова А. Н. Некоторые данные по палеоэкологии и тафономии юрской и меловой фауны Саратовского Поволжья. Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. 37, вып. геол., 1953.

Камышева-Елпатьевская В. Г. О стратиграфическом расчленении юрских отложений Саратовского Поволжья. Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. XLV, вып. геол., 1955.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., и Троицкая Е. А. Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья. Саратовск. гос. ун-т, Госгеолтехиздат, 1956.

К а м ы ш е в а - Е л п а т ь е в с к а я В. Г. Стратиграфия и фауна юрских отложений Саратовского Поволжья. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

К а р п и н с к и й А. П. Очерки физико-географических условий Европейской России в минувшие геолог. периоды. Зап. АН, прил. 8, 1887.

К а р п и н с к и й А. П. Очерки геологического прошлого Европейской России. Изд. Природа. М.—Птгр., 1919.

К а ш т а н о в С. Г. Новые данные об юрских отложениях правобережья р. Волги от устья р. Суры до устья р. Цивиль. Уч. зап. Казанск. ун-та, т. III, кн. 6. Геология, вып. 18, 1951.

К о з л о в а В. Н. Геологическое строение восточной части Калининской области и западной части Ярославской области. Тр. Моск. упр. геол., вып. 31, ГОНТИ, 1939.

К р о м И. И. Юрские отложения и следы нижнего мела на Ветлужском водоразделе в пределах б. Ветлужского уезда. БМОИП, нов. сер., т. 38 (3—4), 1930.

К р о м И. И. Геологическое строение и условия сланцевости среднего течения р. Унжи и северо-восточной части 71 листа. Изв. геол.-разв. треста, т. II, вып. 2, 1933.

К р ы м г о л ь ц Г. Я. О границе нижнего и среднего отделов юрской системы. ДАН СССР, нов. сер., т. 37, № 7, 8, 1942.

К р ы м г о л ь ц Г. Я. Выступления. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

К у д и н о в а Е. А. и П а н т е л е е в С. А. Геологоразведочные работы в Ветлужском районе Нижегородского края. Агроном. руды СССР, т. I, ч. 1. (Тр. НИУ, вып. 99), 1932.

Л а г у з е н И. И. Об окаменелостях Симбирской глины. Зап. Петерб. минер. об-ва, сер. 2, ч. 9, 1874.

Л а г у з е н И. И. Фауна юрских образований Рязанской губернии. Тр. ГК, т. I, № 1, 1883.

Л а п к и н И. Ю. К стратиграфии верхнеюрских отложений левобережья р. Дона. ДАН СССР, нов. сер., т. 32, № 9, 1941.

Л е в и н с о н - Л е с с и н г Ф. Ю. Очерк нижнесурской юры. Тр. Петерб. об-ва естеств., т. XVI, вып. 2, 1885.

Л у н г е р с г а у з е н Л. Ф. Стратиграфия донецкого лейаса. ДАН СССР, т. 34, нов. сер. № 4—5, 1942 (1).

Л у н г е р с г а у з е н Л. Ф. Байосские и батские отложения Донецкого края. ДАН СССР, нов. сер., т. 34, № 6, 1942 (2).

Л у н г е р с г а у з е н Л. Ф. Верхняя юра Донецкого края. ДАН СССР, нов. сер. т. 41, № 7, 1943.

Л ю б и м о в а П. С. Остракоды мезозойских отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Сб. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 84, Л., 1955.

М а з а р о в и ч А. Н. К истории юрских и нижнемеловых морей Среднего Поволжья. Сб. Ярославского университета, вып. 2, Ярославль, 1923 (1).

М а з а р о в и ч А. Н. Среднеюрские отложения реки Иловли. Вестн. Моск. горн. акад., т. II, 1923 (2).

М а з а р о в и ч А. Н. Основные черты строения северного конца Доно-Медведицкого вала. БМОИП, отд. геол., т. IV (1—2), 1926.

М а з а р о в и ч А. Н. Общая геологическая карта Европейской части СССР, лист 110, Кинель — Бугуруслан, ОНТИ, 1935.

М а з а р о в и ч А. Н. Историческая геология. М., 1937.

М а к р и д и н В. П. Новая стратиграфическая схема верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого края. ДАН СССР, нов. сер., т. 77, № 4, 1951.

М а к р и д и н В. П. Брахиоподы верхнеюрских отложений Донецкого края. Изд. Харьковск. ун-та, 1952.

М а л ь в к и н а В. С. Определитель спор и пыльцы. Юра и мел. Гостоптехиздат, 1949.

М а л ь в к и н а В. С. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья. Палеоботанический сборник. Тр. ВНИГРИ, вып. 75, Гостоптехиздат, 1953.

М а т е р и а л ы по палеонтологии. Новые семейства и роды ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 12, Палеонтология. Госгеолтехиздат, 1956.

М и л а н о в с к и й Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. ГОНТИ, М., 1940.

М и л а ш е в и ч К. О. Геологические исследования, произведенные летом 1878 г. в юго-западной части Костромской губернии. Мат. для геол. России, т. 10, 1881.

М и р ч и н к М. Ф. Против внесения путаницы в представление о геотектоническом развитии платформы. «Нефт. хоз.», № 6, 1954.

М и т ь я н и н а И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-востока Белоруссии и их стратиграфическом значении. Сборник палеонтологии и стратиграфии БССР. Изд. АН БССР, 1955.

М и т ь я н и н а И. В. Стратиграфия юрских отложений Белорусской ССР. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

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

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

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

Мятлюк Е. В. Выступления. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

Наследов Б. Н. и Около-Кулак Е. И. Бахилевские месторождения битуминозных песчаников. Тр. Главн. геол.-разв. упр. ВСНХ СССР, вып. 96, 1931.

Никитин С. Н. Аммониты группы *Amaltheus funiferus* Phill. Bull. Soc. Nat. Moscou, т. 53, стр. 81—160, 1878.

Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкином. Мат. ГК, т. I, № 2, 1881.

Никитин С. Н. Заметки по вопросу о последовательности пластов волжского яруса московской юры. Зап. Петерб. минер. об-ва, сер. 2, ч. I, 1884.

Никитин С. Н. Общая геологическая карта России, лист 71. Тр. ГК, т. 2, № 1, 1885.

Никитин С. Н. Географическое распространение юрских осадков в России. «Горн. журн.», № 10, 1886.

Никитин С. Н. Следы мелового периода в Центральной России. Тр. ГК, т. V, № 2, 1888 (1).

Никитин С. Н. Заметки об юре окрестностей Сызрани и Саратова. Изв. ГК, т. 7, 1888 (2).

Никитин С. Н. и Чернышев Ф. Н. Международный геологический конгресс и его последняя сессия в Берлине и Лондоне. «Горн. журн.», т. I, № 1, 1889.

Никитин С. Н. Общая геологическая карта России, лист 57. Тр. ГК, т. 5, № 1, 1890.

Никитин С. Н. *Serphalopoda* московской юры. Тр. ГК, нов. сер., вып. 70, 1916.

Никитин С. Н. Геологическая карта окрестностей Москвы. Тр. ГК, вып. 118, 1923.

Ноинский М. Э. Самарская Лука. Геологическое исследование. Тр. Казан. об-ва естеств., т. 45, вып. 4—6, 1913.

Орлова Е. А. Фосфориты Сызранского района. Агроном. руды СССР, т. I, ч. 2, вып. 100, 1932.

Павлов А. П. О мезозойских отложениях Рязанской губернии. Уч. зап. Моск. ун-та, вып. 2, 1894.

Павлов А. П. Нижневолжская юра. Геологический очерк. Зап. Петерб. минер. об-ва, сер. 2, ч. 19, 1883.

Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* Восточной России. Тр. ГК, т. 6, № 3, 1886.

Павлов А. П. О келловейских слоях Симбирской губ. и их отношении к оксфордским. Изв. ГК, т. VIII, № 2, 1890 (1).

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между р. Сурюю и верховьями Барыша и Сызрани. Изв. ГК, т. IX, 1890 (2).

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между р. Сурюю и верховьями Инсара и Мокши. Изв. ГК, т. X, 1891.

Павлов А. П. Юрские и нижнемеловые *Serphalopoda* Северной Сибири. Научн. рез. Русской полярной экспедиц. в 1900—1903 гг. Зап. АН, VIII серия, т. I, № 4, 1914.

Павлов А. П. Геологическая история Европейских земель и морей. Изд. АН СССР, 1936.

Пермяков Е. Н. К познанию геологической истории района Жигулевского купола. БМОИП, отд. геол., т. XII, № 4, 1935.

Принада В. Д. О растительных остатках из мезозойских отложений Самарской Луки. Изв. ГК, т. 10, № 8, 1928.

Пчелинцев В. Ф. Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. Тр. ГК, нов. сер., вып. 172, 1927.

Ремизов И. Н. и Макридин В. П. О фацях верхнеюрских отложений горы Кременец у г. Изюма. БМОИП, отд. геол., т. 27, вып. 6, 1952.

Решени Я. Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1955.

Розанов А. Н. К вопросу о подразделении так называемых виргатовых слоев окрестностей Москвы. Ежег. по геол. и мин. России, т. VIII, стр. 198—210, 1905—1906.

Розанов А. Н. О распространении зоны *Sr. podiger* в окрестностях Москвы. Ежегодник по геол. и мин. России, т. XI, вып. 1—3, стр. 25—41, 1909.

Розанов А. Н. О зонах подмосковного портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой. Мат. к познанию геологич. строения Российской империи, вып. 4, 1913.

Розанов А. Н. Геологические исследования в южной части 90 листа. Изв. ГК, т. 37, № 2, 1918 (1).

Розанов А. Н. К вопросу о возрасте альтерновых слоев в Средней России. Изв. ГК, т. 37, № 9—10, 1918 (2).

- Розанов А. Н. О зональной классификации отложений нижневолжского яруса Симбирской губ. Изв. Моск. отд. ГР, т. 1, протоколы, 1919.
- Розанов А. Н. О находке на Ундорском сланцевом руднике нового вида юрского древовидного папоротника *Protopteris sewardi* Zal. и об условиях отложения осадков в соответствующем бассейне. Изв. ГР, № 5, т. 44, 1925.
- Розанов А. Н. Москва—Нижегород—Самара. Путеводитель экскурсий, вып. 1, Всесоюзный геологический съезд, 1928.
- Розанов А. Н. Результаты работ геологической партии в районе Первомайского (б. Печорского) асфальтового завода летом 1925. Мат. по общей и прикл. геол., вып. 90, 1929.
- Розанов А. Н. Основные черты геологического строения Саратовского Заволжья в связи с глубоким бурением в газоносном районе. БМОИП, отд. геол. т. 9 (1—2), 1931.
- Ронов А. Б. История осадконакопления и колебательных движений Европейской части СССР. Тр. Геофизич. ин-та АН СССР, № 3 (130), 1949.
- Рублье К. Ф. О животных Московской губернии. М., университет. типогр., 1845.
- Рыков С. П. К вопросу о возрасте «гнилушкинских слоев», Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. 37, вып. геол., 1953.
- Сахновский С. А. К стратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений Пензо-Муромского прогиба. Тр. ВНИГНИ, вып. V, Гостоптехиздат, 1955.
- Сазонова И. Г. Геологическое строение северо-западной части Пензо-Муромского прогиба. Тр. ВНИГНИ, вып. IV, М., Гостоптехиздат, 1954.
- Сазонов Н. Т. Минералогические исследования юрских и нижнемеловых отложений в Рязанской и Пензенской областях и Мордовской АССР. ДАН СССР, нов. сер., т. 79, № 1, 1951.
- Сазонов Н. Т. и др. Атлас литолого-фациальных карт Русской платформы, ч. II, мезозой, ВНИГРИ, Госгеолтехиздат, 1953.
- Сазонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин. БМОИП, отд. геол., т. 28 (5), 1953 (2).
- Сазонов Н. Т. Новые данные по систематике верхнеюрских аммонитов. БМОИП, отд. геол., т. 30 (4), 1955.
- Сазонов Н. Т. Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы (проект). Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.
- Семенов В. Опыт приложения статистического метода к изучению распределения аммонитов в русской юре. Ежег. по геол. и мин. России, т. II, стр. 101, 1897—1898.
- Сибирцев Н. М. Очерк нижегородской юры. Мат. для оценки земель Нижегородской губ., Естеств.-историч. часть, т. 13, 1886 (1).
- Сибирцев Н. М. Заметка о юрских образованиях в северной части Нижегородской губ. Зап. Петерб. минер. об-ва, т. XXIII, 1886 (2).
- Сибирцев Н. М. Общая геологическая карта России, лист 72. Тр. ГР, т. XV, № 2, 1893.
- Синцов И. Ф. Геологический очерк Саратовской губ. Зап. Минер. об-ва, ч. V, 1870.
- Синцов И. Ф. Геологические заметки о Симбирской губернии. Зап. Минер. об-ва, ч. I, стр. 236, 1872.
- Синцов И. Ф. Общая геологическая карта России, лист 92. Саратов—Пенза. Тр. ГР, т. VII, № 1, 1888.
- Смородина Н. О генетических взаимоотношениях аммонитов сем. *Cardioceratidae*. Изв. ассоц. научно-исслед. ин-тов, 1 МГУ, т. I, вып. 1—2, 1926.
- Смородина Н. О систематическом положении рода *Chamoussetia* D o u y. Изв. ассоц. научно-исслед. ин-тов, 1 МГУ, вып. 3, 4, 1928.
- Соколов Д. Н. К геологии окрестностей г. Илецкой защиты. Изв. Оренбургского отд. Русск. географ. об-ва, вып. 16, 1901.
- Соколов Д. Н. К аммонитовой фауне печорской юры. Тр. ГР, нов. сер., вып. 76, 1912.
- Соколов М. И. Геологические исследования по р. Унже в 1925 г. Изв. Ассоц. научно-исслед. ин-тов, 1 МГУ, т. II, № 1, 1929.
- Соколова Е. И. К стратиграфии верхнеюрских отложений Урало-Эмбенской области. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 114, 1939.
- Сомов Е. И. Геологическое строение северной части Ярославской области. Тр. Моск. геол. упр., вып. 31, ГОНТИ, 1939.
- Спижарский Т. Н. Верхнеюрские отложения р. Унжи в пределах 70-го листа. Изв. Всесоюз. геол.-разв. объедин., т. LI, вып. 69, 1932.
- Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Донецкого бассейна и области его западного погружения. ДАН СССР, нов. сер., т. 89, № 5, 1953.
- Страхов Н. М. Горючие сланцы зоны *Perisphinctes panderi* O r b. БМОИП, отд. геол., т. XII, вып. 2, 1934.
- Страхов Н. М. Основы исторической геологии. 1948.
- Троицкая Е. А. К вопросу о расчленении келловей Саратовского правобережья по аммонитам. Уч. Зап. Саратовск. гос. ун-та, т. 37, вып. геол., 1953.
- Троицкая Е. А. Систематическое значение перегородочной линии верхнеюрских аммонитов. Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. XLV, вып. геол., 1955.

Т р о и ц к а я Е. А. К вопросу о выделении в верхнем келловее Саратовского Поволжья зоны *Quenstedticeras mariae*. Тр. Всесоюзн. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1956.

Унифицированная стратиграфическая схема мезозойских отложений Русской платформы, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин (проект). ВНИГРИ, Гостоптехиздат, Л., 1953.

Ф р о л о в а Н. Ф. Минералого-петрографическая характеристика разреза верхнеюрских пород по шахте метростроя «Динамо» в Москве. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 43, 1940.

Х а б а р о в а Т. Н. Остракоды из отложений средней юры Саратовской области и северных районов Сталинградской области. Сб. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 84, Л., 1955.

Х у д я е в И. Е. Мезозойские осадки в районе р. Сысолы. Изв. ГР, т. 46, № 5, 1927.

Х у д я е в И. Е. О некоторых верхнемезозойских ископаемых из района р. Обь. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. IX, вып. 1, 1929.

Х у д я е в И. Е. Фауна верхнекимериджских отложений Тимана. Изв. Всес. геол.-разв. об-д., т. LI, вып. 42, 1932.

Ч е т ы р к и н а А. А. Фосфориты верховьев бассейнов р. Нырмич и р. Сысолы В. Камского района. Агроном. руды СССР, т. 1, ч. 1, Тр. НИУ, вып. 99, 1932.

Ш о х и н а В. А. Стратиграфия юго-восточного окончания Сурско-Мокшинских поднятий по фауне фораминифер. Тр. ВНИГРИ, вып. 5, Гостоптехиздат, 1955.

Э в е н т о в Я. С. и Б о я р и н о в а А. А. Юрские отложения западной части Прикаспийской впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 5, Гостоптехиздат, 1955.

Я з ы к о в П. М. Таблица почв Симбирской губернии. 1843.

А r k e l l W. J. The Jurassic system in Great Britain. Oxford, 1933.

А r k e l l W. J. On the lower Kimmeridgian Ammonite genera *Pictonia*, *Rasenia*, *Aulacostephanus* and *Ataxioceras*. The Geol. Magazine, vol. LXXII, No 352, June, London, 1935.

А r k e l l W. J. The ammonite zones of the upper Oxfordian of Oxford, and the horizons of the Sowerby's and Buckman's types. Quart. Journal Geol. Soc., London, No 366, 1936.

А r k e l l W. J. Report on Ammonites collected at Long Stanton, Cambs. and on the Age of the Amphill Clag. Summary of progress, Geological Survey Great Britain and Museum Practical Geology for the year 1935, part II, London, 1937.

А r k e l l W. J. The Ammonite succession of the Woodham Brick company's Pit, Akeman street station, Buckinghamshire, and its Bearing on the classification of the Oxford Clay. Quarterly Journal Geological Society, London, No 378, 1939.

А r k e l l W. J., Standard of the European Jurassic. Bull. Geol. Soc. America, vol. 57, No 1, 1946.

А r k e l l W. J. A classification of the Jurassic Ammonites. Journal of Paleontology, vol. 24, № 3, pp. 354—364, 1950.

В u c k m a n. Yorkshire Type Ammonites, vol. I—VII (1—70), London, 1909—1928.

С h a u f f a t P. Description de la faune jurassique du Portugal. Les ammonites du Lusitanien. Direct. des Trav. geol. du Portugal, 1893.

D a v i e s A. M. Jurassic. A Handbook of the Geology of Great Britain, London, p. 350, 1929.

D o u v i l l é H. Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier. Bull. Soc. géol. de France, 3 ser., IX, 1881.

D o u v i l l é H. Cours de Paléontologie professé à l'École des Mines (Autographie), Paris, 1890.

D o u v i l l é R. Etudes sur les Cardioceratidés. Mém. Soc. Geol. de France. Paleontologie, t. XIX, fasc. 2 (Mémoire No 45), 1912.

E i c h w a l d. Lethaea rossica, Second volume, Période moyenne, Stuttgart, 1865—1868.

F a v r e E. La zone à Ammonites acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. Mem. Soc. Paléont. Suisse, vol. LIV (1877), Genève, 1877.

F o x - S t r a n g w a y s. The Geology of the Oolitic and Cretaceous Rocks South of Scarborough. Mem. Geol. Survey, London, 1904.

F r e h o l d H. Unterer Kimmeridge in ostpreussischen Geschieben. Neues Jahrbuch für Miner. und Palaeont. Abt. B, Beilage-Band LIV, Stuttgart, 1926.

H a u g E. Portlandien, Tithonque et Volgien. Bull. Soc. géol. de France, vol. XXVI, Paris, 1898.

H a u g E. Traité de Géologie, Paris III, 1908—1911.

H y a t t A. Genetic Relations of Stephanoceras. Proc. Boston N. H. S., XVIII, p. 360.

H y a t t A. On reversions among the Ammonites, Paris, 1871.

I l o v a i s k y D. L'Oxfordien et le Séquanien des gouvernements de Moscou et de Rjasan. Bull. Soc. Natur., Moscou, No 2—3, 1903.

K a i s e r. Lehrbuch der Geologie, Bd. IV. Geologische Formationskunde Jura-, Kreide-, Tertiär und Quartärformation 6—7 Aufl., Stuttgart, 1924.

L a p p a r e n t. Traité de Géologie, 1906.

L e w i n s k y. Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne. Mem. Soc. géol. France, Mém. No 56, 1922.

L o r i o l P. Monographie paléontologique des couches de la zone à *A. tenuilobatus*, 1876.

Loriol P. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone a Ammonites renggari du Jura bernois. Mem. Soc. paléont. Suisse, t. XXV—XXVI, 1898—1899.

Loriol P. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone a Ammonites renggeri du Jura ledonien. Mém. Soc. paleont. Suisse, t. XXVII, 1900.

Loriol, Royer et Tombeck. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la Formation jurassique de depart. de la Haute-Marne. Mém. Soc. Linneene Normandie, vol. XVI, 1872.

Lucius M. Die Luxemburger Minetteformation und die jungern Eisenerzbildungen unteres Landes. Beitr. zur Geologie von Luxemburg, B. IV, 1945.

Maire V. Contribution á la connaissance des Cardiocerátidés. Etude sur les especés des genres Pseudocadoceras, Quenstedticeras et Cardioceras de Franche-Comté et de Bourgoyne. Mém. Soc. géol. France. N. S. t. 15, fasc. 2—3 (Mem. No 34), 1937.

Makowski H. La faune Callovienne de Luków en Pologne, Palaeont. Polonica Warszawa, No 4, 1952.

Marcou. Lettres sur les roches du Jura, Paris, 1857—1860.

Marcou. Recherches géologiques sur le Jura salinois. Mém. Soc. Géol. France 2 ser., t. III, 1848.

Milachevitch C. Etudes paléontologiques sur les couches a Ammonites macrocephalus en Russie. Bull. Soc. Natur. Moscou, No 31, 1879.

Muller S. W. Standard of the Jurassic system. Bull. Géol. Soc. America, vol. 52, 1941.

Munier-Chalmas et Lapparent. Note sur la nomenclature des terrains sedimentaires. Bull. Soc. Géol. France, 3 serie, t. XXI, 1893.

Neumayr M. Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum. Abhandl. K. Geol. Reichsanst., Wien, Bd. 6, 1873.

Neumayr M. Die Erdgeschichte, 1887.

Nikitin S. N. Der Jura der Umgegend von Elatma. Mem. Soc. Natur. Moscou, t. XIV, pt. 2, 1881.

Nikitin S. N. Der Jura der Umgegend von Elatma. Mem. Soc. Natur. Moscou, t. XV, pt. 2, 1885.

Oppel A. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des Sudwestlichen Deutschlands, Stuttgart, 1856—1858.

Oppel A. Paleontologische Mitteilungen aus dem Museum des Koenigl. Bayer. Staates, Stuttgart, 1862.

Oppel A. Über die Zone des Ammonites transversarius. Geognostisch-paläontologische Beiträge, Bd. 1, H. 2, Munchen, 1866.

Orbigny A. Paléontologie française, Terrains jurassiques, vol I, Paris, 1842—1850.

Orbigny A. Géologie de la Russie et des montagnes de l'Oural (Murchisson, Verneuil, Keyserling), vol. II. Paléontologie, Terrains secondaires, Paris, 1845.

Pavlov A. Essai sur stratigraphie comparée de la série argileuse de Speeton. Bull. Soc. Natur. Moscou, No 4, 1891.

Pavlov A. P. On the classification of the Strata between Kimeridgian and Aptian. Quarterly Journal of the Geol. Soc., London, vol. 52, 1896.

Paléontologia universalis, Paris, 1905—1911.

Piveteau J. Traité de Paléontologie II, Paris, 1952.

Pompecky J. F. Jura-Fossilien aus Alaska Зап. Петерб. Минер. об-ва, 2-я серия, ч. 38, 1900.

Pompecky J. F. The jurassic fauna of Cape Flora, Franz Joseph Land. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific results edited by Fr. Nansen, vol. 1, 1901.

Quenstedt F. A. Der Jura, Tübingen, 1858.

Quenstedt F. A. Die Ammoniten des schwabischen Jura. Band 1, 2, 3, Stuttgart, 1883—1888.

Roman F. Les Ammonites jurassiques et cretaceks. Essai de genera Paris, 1938.

Rouillier et Frears. Coupe géologique des environs de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou, No 4, 1845.

Rouillier Ch. Explication de la coupe géologique des environs de Moscou. Bull. Soc. Natur, Moscou, t. XIX, 1846.

Rayn J. P. On Jurassic and Greataceous Fossils from North-Eat Greenland. Medd. on Gronland, Bd. 45, Copenhagen, 1912.

Salfeld H. Certain Upper Jurassic Strata of England. Quart. Journal Geol. Soc., London, vol. 69, No 275, 1913.

Salfeld H. Die Gliederung des oberen Jura in Nordwesteuropa von den Schichten mit Perisphinctes Martelii Oppel an aufwärts auf Grund von Ammonites. Neues Jahrbuch für Min., Geol. und Palaeont., Beilage-Bd. XXXVII, S. 125—246, Stuttgart, 1914.

Salfeld H. Monographie der Gattung Cardioceras Neumayr et Uhlig, T. 1, Die Cardioceras des oberen Oxford and Kimmeridge. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch.; Jahrg., 1915.

Salfeld H. Monographie der Gattung Ringsteadia. Palaeontographica, Bd. 67, Stuttgart, 1917.

Schneid T. Über Raseniiden, Ringsteadiiden und Pictoniiden des nördlichen Frankenjura. Palaeontographica, Bd. 99, Abt. A, Stuttgart, 1939.

Sowerby J. The Mineral Conchology of Great Britain 1812—1829.

Spath L. F. Revision of the Jurassic Cephalopoda fauna of Kachh (Cutch). Mem. Geol. Surv. of India, Palaeontologia Indica, n. s., vol. IX. mem. 2, 1927—1933.

Spath L. F. The Invertebrate Faunas of the Bathonian—Callovian Deposites of Yameson Land. Medd. on Gronland, vol. 87, No 7, 1932.

Spath L. F. The Upper Jurassic Invertebrate Fauna of Cape Leslie, Milne Land. 1. Oxfordian and Lower Kimmeridgian. Medd. on Gronland, vol. 99, No 2, 1935.

Spath L. F. The Ammonite zones of the Upper Oxford city of Warboys, Huntingdonshire. Bull. Geol. Survey Great Britain, No 1, 1939.

Teisseyre. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouvernement Rjasan. Sitzungsber. d. Acad. d. Wissensch., Bd. 88, H. J, Wien, 1883.

Trautschold H. Briefliche Mittheilung an Herrn Roth. Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 17, 1865.

Trautschold H. Zur Fauna des russischen Jura. Bull. Soc. Natur. Moscou, No 1, 1866.

Waagen W. Versuch einer allgemeinen Classification der Schichten des oberen Jura-Munche 18, 1865.

Wegele L. Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unterkimmeridge Mittelfrankens, I. Stratigraphischer Teil, Palaeontographica, Bd. 71, No 1—2, Stuttgart, 1928, II. Palaeontologischer Teil, Palaeontographica. Bd. 72, No 1—6, Stuttgart, 1929.

Weissermel W. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Quenstedtoceras. Zeitschrift deutsch. geol. Gesellschaft, Bd XLVII, 1895.

Zittel K. A. Textbook of Paleontology, London, vol. 1, 1900.

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1, 1а. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Фотография изотипа, описанного С. Н. Никитиным [1881, стр. 116—118, табл. XI (IV) фиг. 21]. Оригинал хранится в Музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.
- Фиг. 2, 2а. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Фотография изотипа, описанного С. Н. Никитиным [1885, стр. 54, табл. X (CVIII), фиг. 47]. Оригинал хранится в музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде. Образец № 19/1486.
- Фиг. 3. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых МГРИ, г. Краснослободск на р. Мокше, зона *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъяруса.
- Фиг. 4. *Cadoceras variabile* S p r a t h. [S p r a t h, 1932; стр. 75—77, табл. XVIII, фиг. 1].

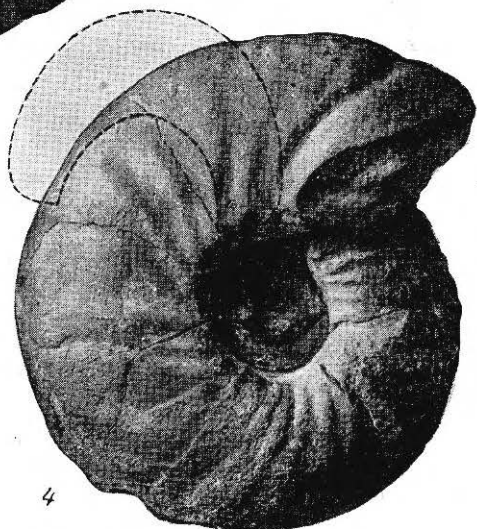
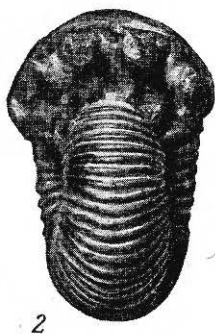
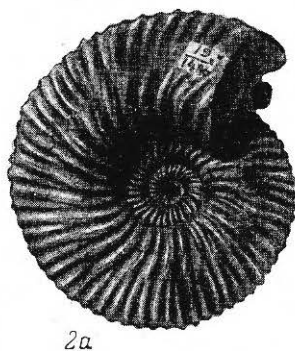
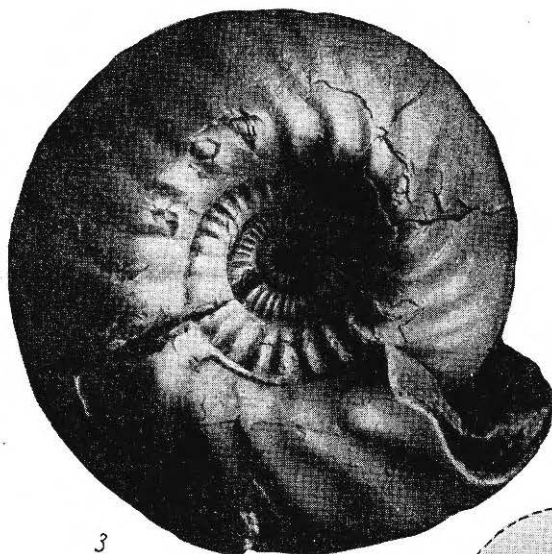
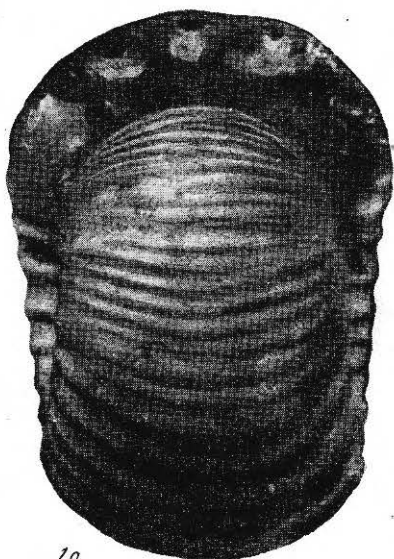
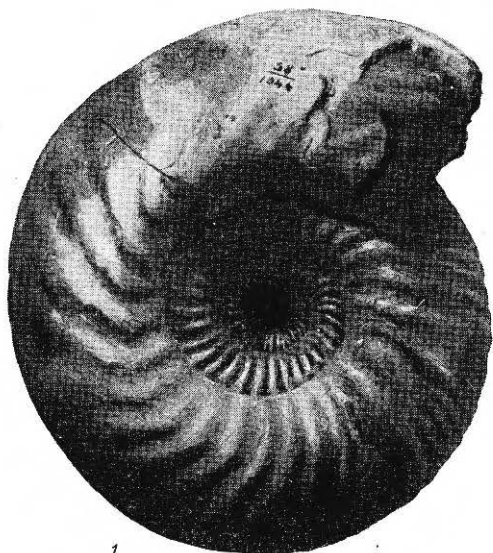


ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. *Cadoceras elatmae* (N i k.).

Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/2, р. Черная, нижнее течение р. Суры, зона *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъяруса.

Фиг. 2, 2а. *Cadoceras elatmae* (N i k.).

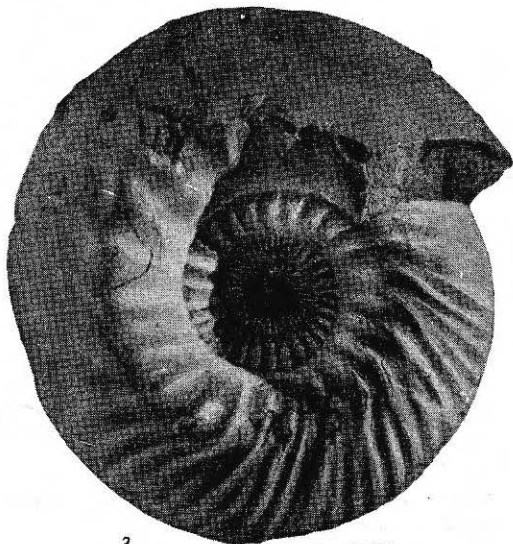
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/3, г. Елатьма на р. Оке, из конкреции мергеля, залегающей в глинах, зона *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъяруса.

Фиг. 3. *Cadoceras elatmae* (N i k.).

Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/4. Из той же конкреции, что и образец № VI—100/3.

Фиг. 4, 4а. *Chamoussetia* aff. *chamousseti* (O r b.).

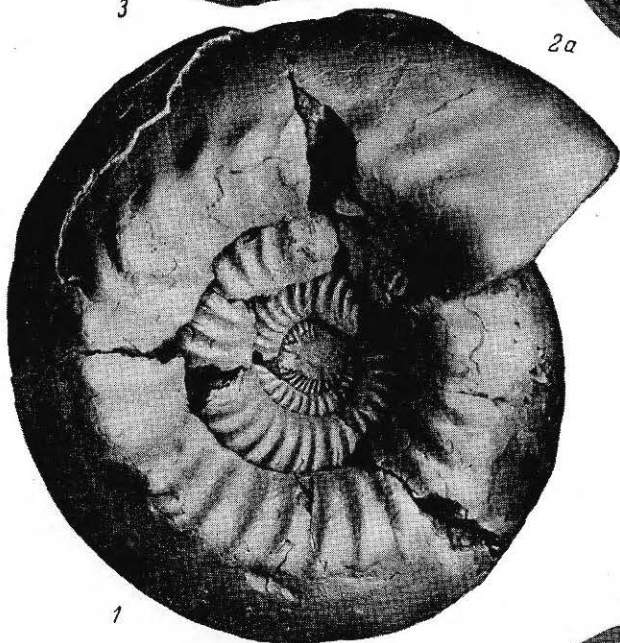
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/14, Малиновый Овраг к северу от г. Саратова, верхняя часть нижнего келловейского подъяруса.



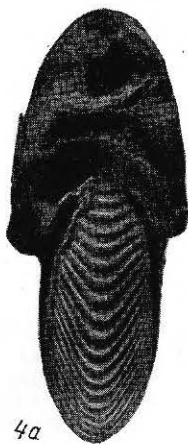
3



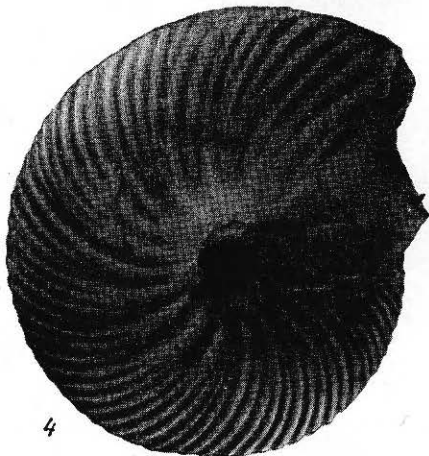
2a



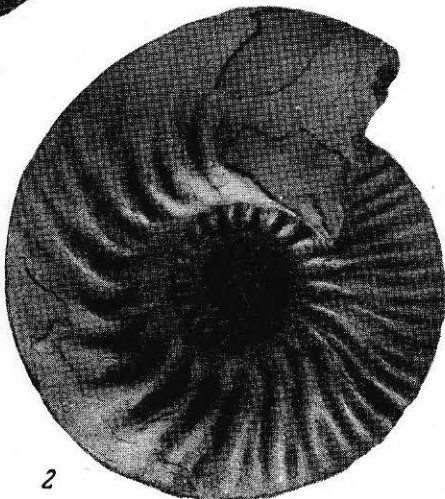
1



4a



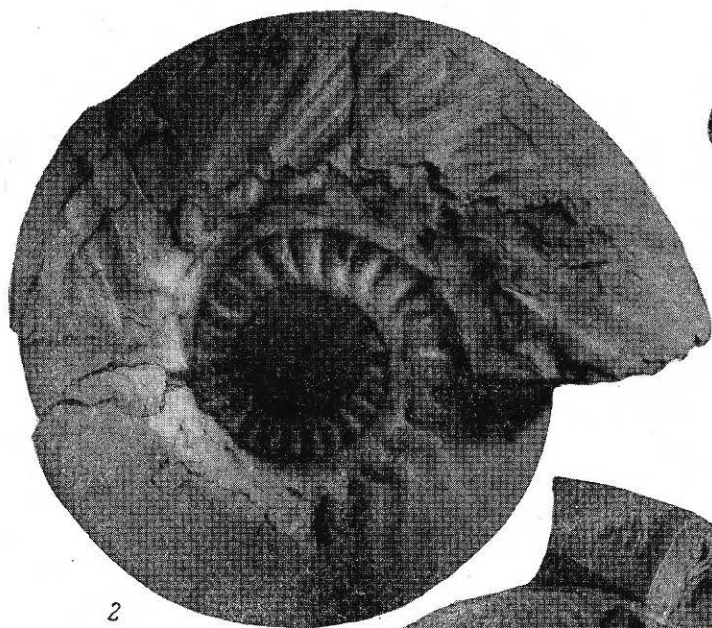
4



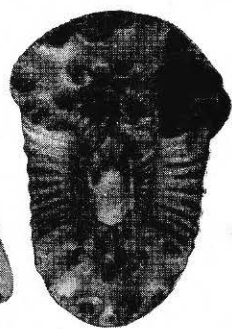
2

ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1, 1a. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых МГРИ (№ VI—100/5), г. Елатьма на р. Оке из конкреции мергеля, залегающей в глинах зоны *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъяруса.
- Фиг. 2. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых МГРИ (№ VI—100/6), г. Краснослободск на р. Мокше.
- Фиг. 3. *Cadoceras* aff. *frearsi* (O r b.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100—13, из конкреции мергеля, зона *Cadoceras elatmae*, обнажение у пристани Елатьма на р. Оке.
- Фиг. 4. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/8, разрез внутренних оборотов, Самарская Лука у с. Батраки из конкреции мергеля, нижний келловейский подъярус.
- Фиг. 5. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
 Разрез внутренних оборотов экземпляра, изображенного на табл. I, фиг. 3.



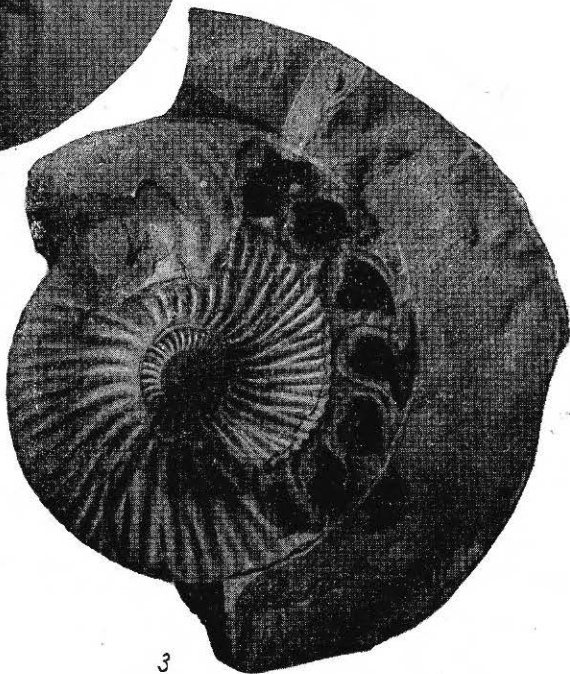
2



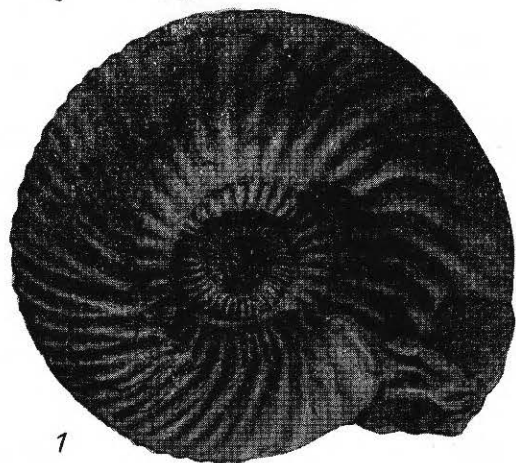
4



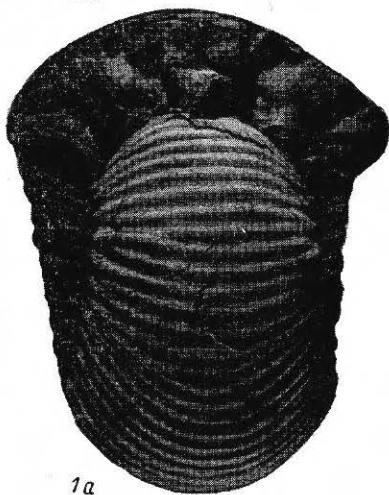
5



3



1



1a

ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1, 1a. *Cadoceras frearsi* (O r b.).
Лектотип, фотография с оригинала, изображенного С. Н. Н китиным [1885, стр. 55, табл. (X) XII, фиг. 52]. Экземпляр хранится в музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде, образец № 20/1486.
- Фиг. 2, 2a. *Cadoceras frearsi* (O r b.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/9, г. Елачьма на р. Оке, из глин, залегающих выше конкреций с *Cadoceras elatmae* (N i k.).
- Фиг. 3. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/7. К северу от г. Краснослободска на р. Мокше, разрез внутренних оборотов.
- Фиг. 4. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
Разрез внутренних оборотов экземпляра, изображенного на табл. III, фиг. 2.

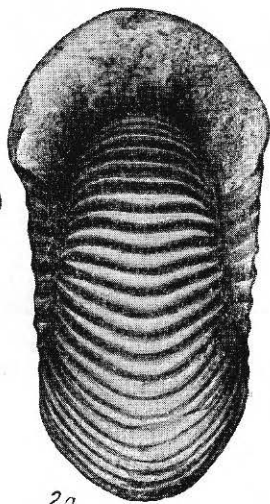
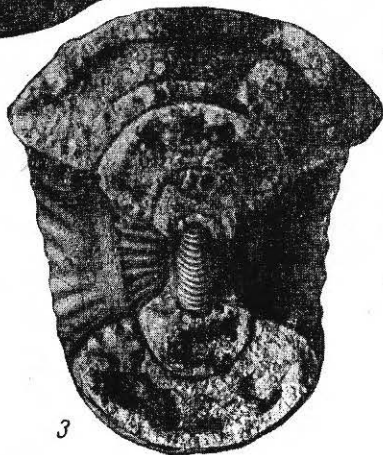
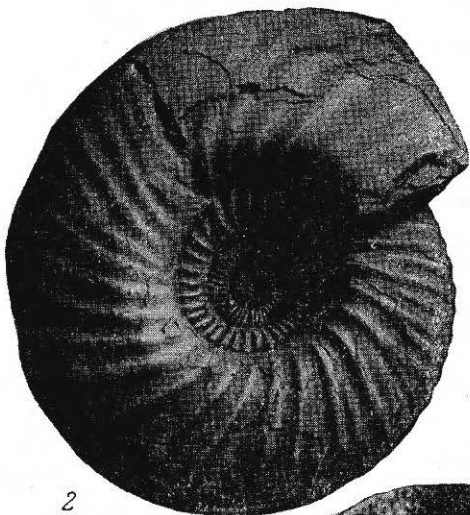
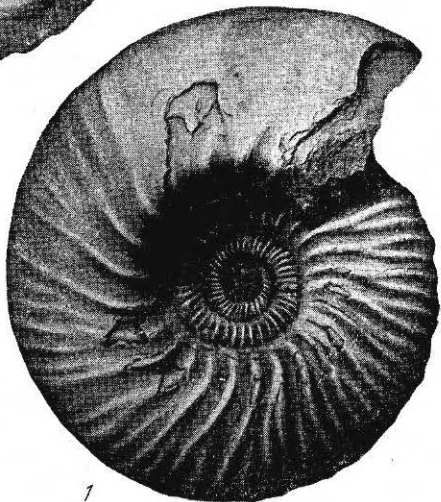
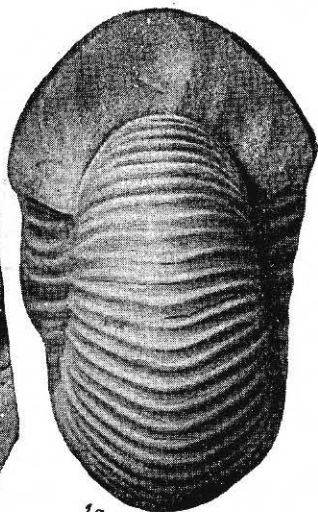
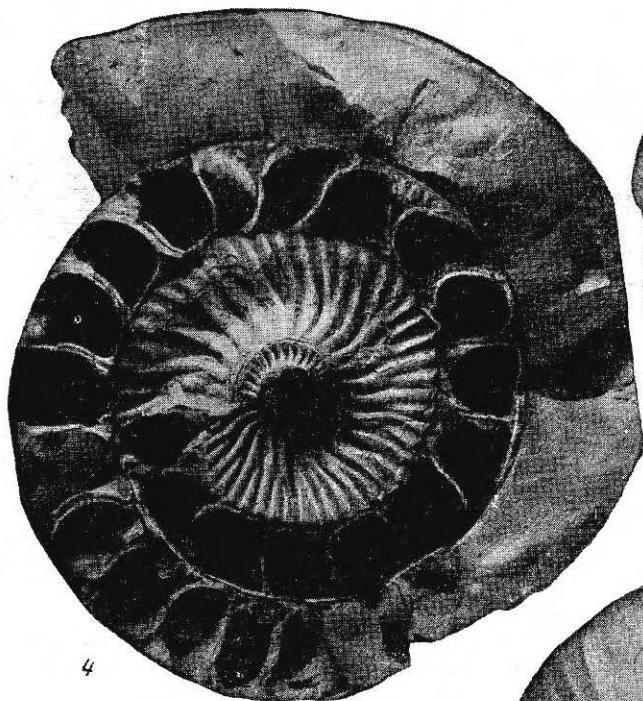


ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1, 1а. *Cadoceras frearsi* (O r b.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/10,
г. Елатьма на р. Оке, из конкреции мергеля, зона *Cadoceras elatmae* нижнего
келловейского подъяруса.
- Фиг. 2, 2а, 2б. *Cadoceras frearsi* (O r b.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/11,
р. Унжа у с. Матрунино, зона *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского подъ-
яруса.
- Фиг. 3, 3а. *Cadoceras frearsi* (O r b.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/12,
г. Краснослободск на р. Мокше, зона *Cadoceras elatmae* нижнего келловейского
подъяруса.

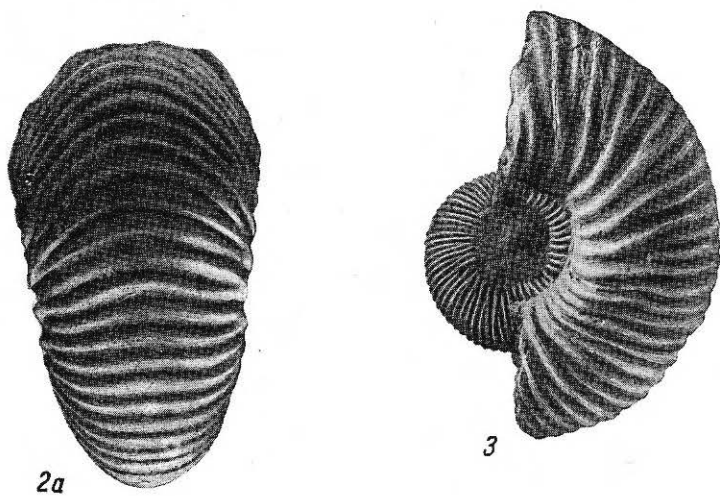
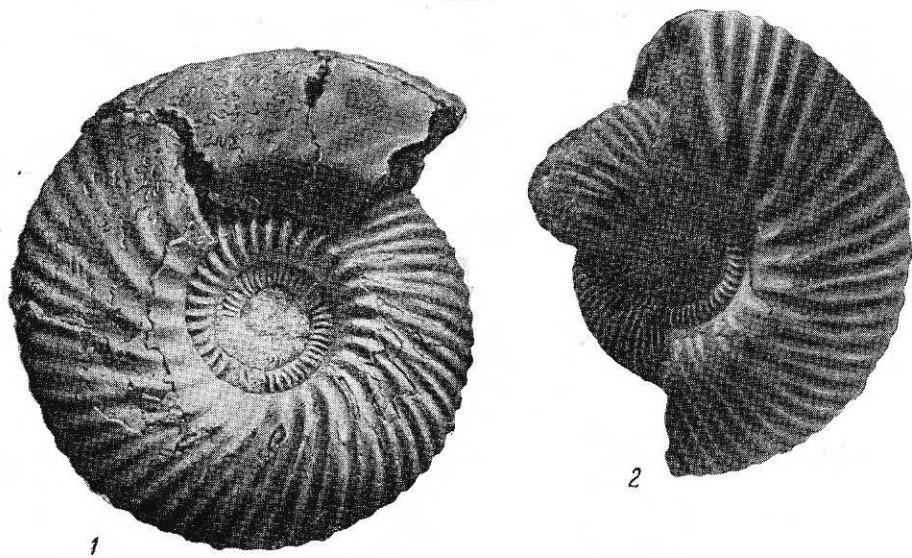
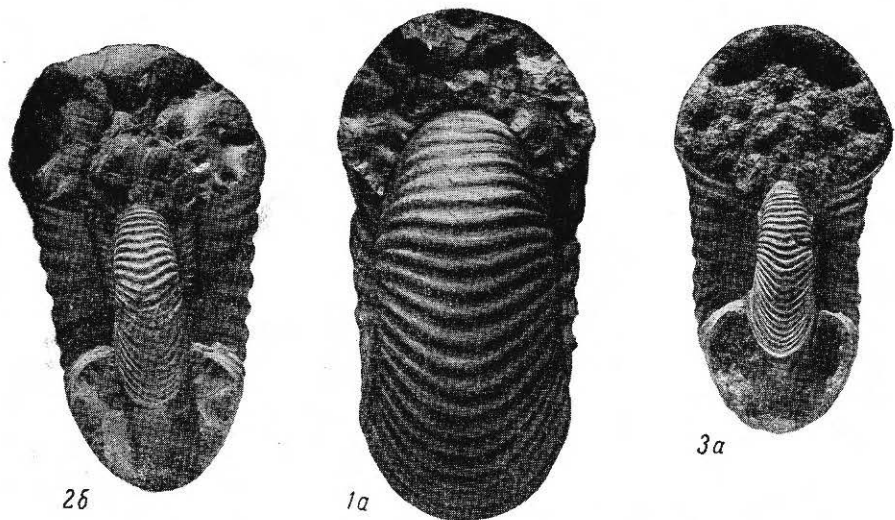


ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1, 1а, 1б, 1в. *Cadoceras primaevum* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/15,
 г. Елатьма на р. Оке. Из конкреции, залегающей в нижней части глин зоны
Cadoceras elatmae.
- Фиг. 2, 2а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/16,
 г. Елатьма на р. Оке, основание зоны *Macrocephalites macrocephalus* нижнего
 келловейского подъяруса.
- Фиг. 2б. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Схема разреза внутренних оборотов экземпляра, изображенного на фиг. 2,
 при увеличении в два раза.
- Фиг. 2в, 2г. То же, но без увеличения.
- Фиг. 3, 3а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/17,
 Костромское Поволжье, основание зоны *Cadoceras elatmae*.
- Фиг. 3б, 3в. То же, но при увеличении в два раза.
- Фиг. 4, 4а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/18,
 Костромское Поволжье.
- Фиг. 4б, 4в. То же, но при увеличении в два раза.
- Фиг. 5, 5а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/19,
 Костромское Поволжье.
- Фиг. 5б, 5в. То же, но при увеличении в два раза.
- Фиг. 6, 6а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/20,
 г. Елатьма.
- Фиг. 6б, 6в. То же, но при увеличении в два раза.
- Фиг. 7, 7а. *Cadoceras mundum* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/21,
 г. Елатьма, зона *Cadoceras elatmae*.
- Фиг. 7б, 7в. То же, но при увеличении в два раза.

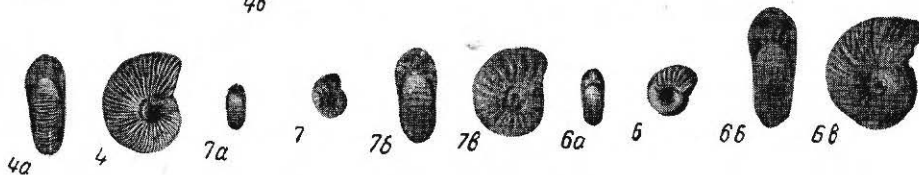
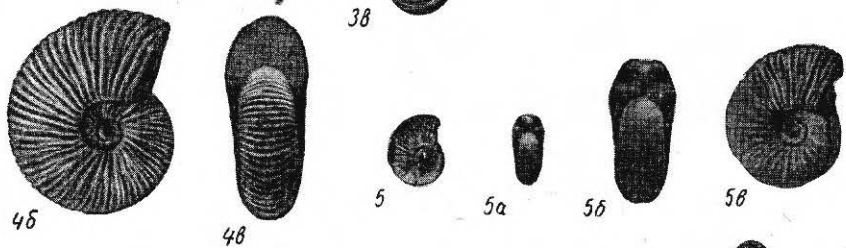
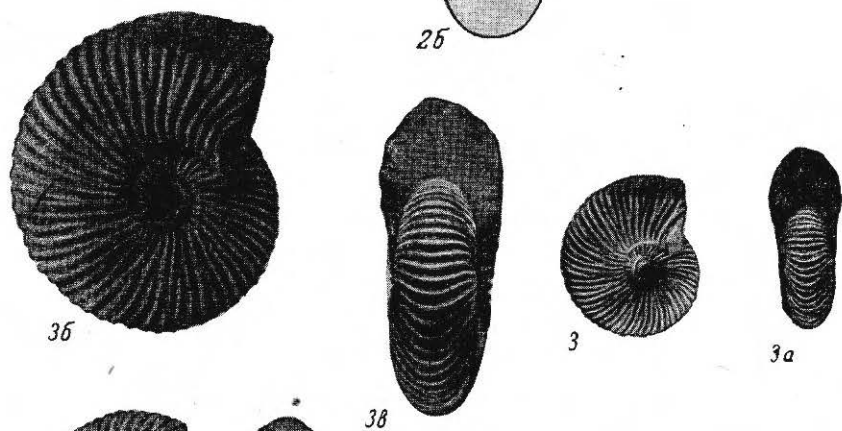
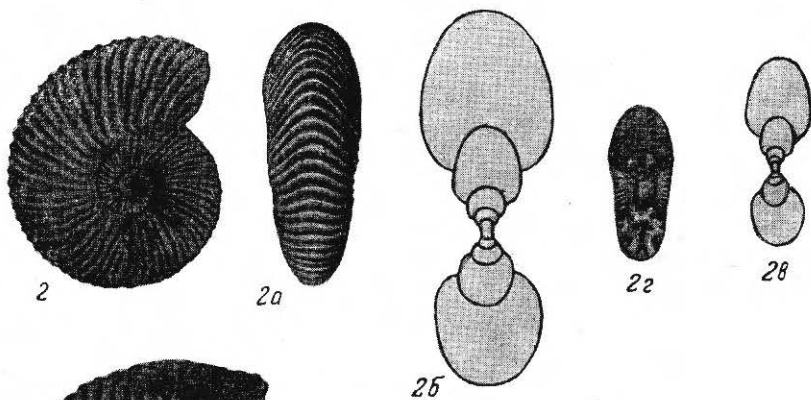
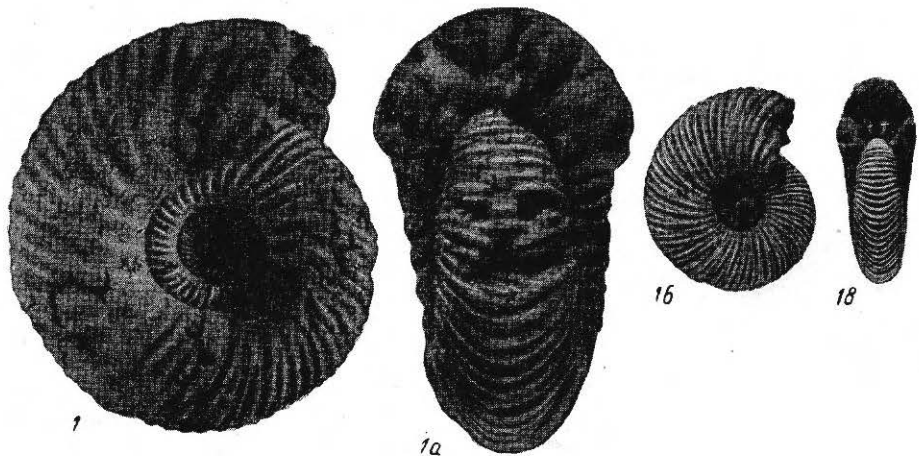
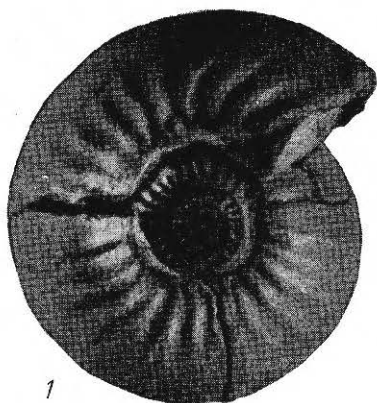
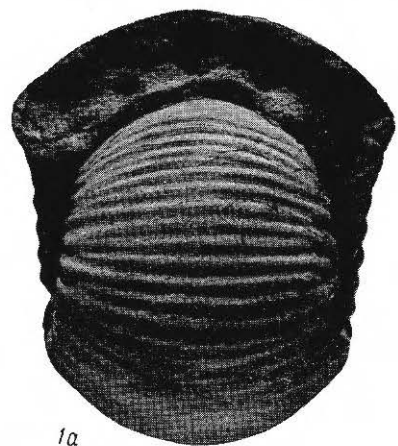


ТАБЛИЦА VII

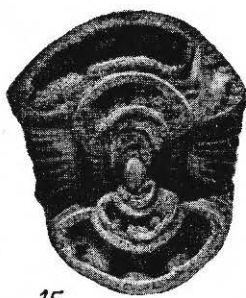
- Фиг. 1, 1а, 1б, 1г. *Cadoceras modiolare* (L u i d u s).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/22,
г. Елаьта на р. Оке, из конкреции мергеля. основачие зоны *Cadoceras elatmae*
нижнего келловейского подъяруса.
- Фиг. 2, 2а. *Cadoceras milashevici* (N i k.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/23,
г. Елаьта на р. Оке, из конкреции оолитового мергеля, зона *Cadoceras mila-*
shevici среднего келловейского подъяруса. Фиг. 2а — внутренние обороты
экземпляра, изображенного на фиг. 2.
- Фиг. 3, 3а. *Cadoceras milashevici* (N i k.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/24,
с. Алпатьево на р. Оке, из оолитового мергеля, зона *Cadoceras milashevici*
среднего келловейского подъяруса.



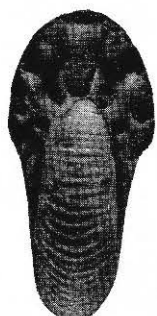
1



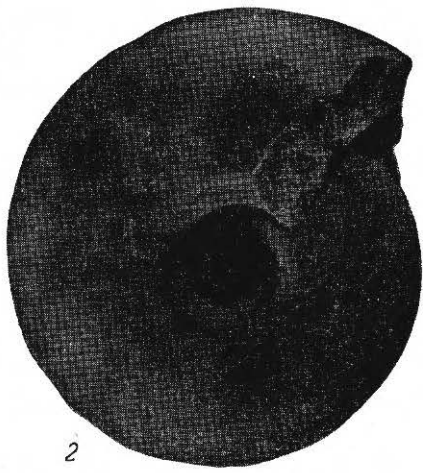
1a



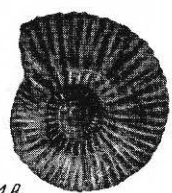
15



2a



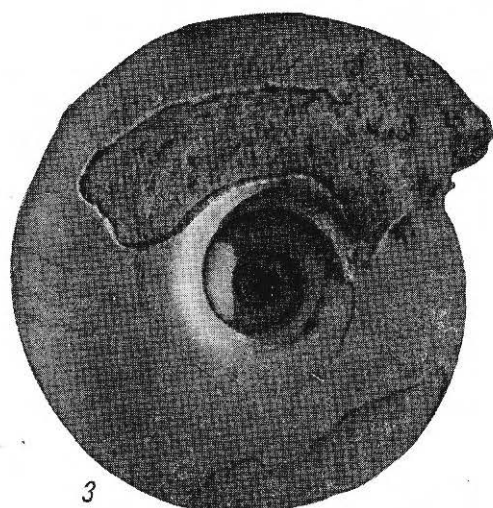
2



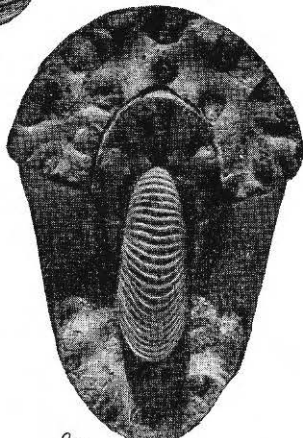
18



12



3



3a

ТАБЛИЦА VIII

- Фиг. 1, 1a. *Cadoceras milashevici* (N i k.).
Фотография с голотипа С. Н. Никитина [1881, стр. 290, табл. VII, фиг. 27],
хранится в музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.
- Фиг. 2. *Cadoceras milashevici* (N i k.).
Фотография формы, описанной С. Н. Никитиным [1881, стр. 284, табл. VII,
фиг. 25], хранится в музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.
- Фиг. 3, 3a. *Cadoceras milashevici* (N i k.).
Молодая форма из коллекции С. Н. Никитина. Ленинград, музей им. Ф. Н. Чер-
нышева.
- Фиг. 4. *Cadoceras tschefkini* (O r b.).
- Фиг. 5. *Cadoceras elatmae* (N i k.).
Строение последнего оборота с жилой камерой, формы, изображенной на
табл. II, фиг. 3.

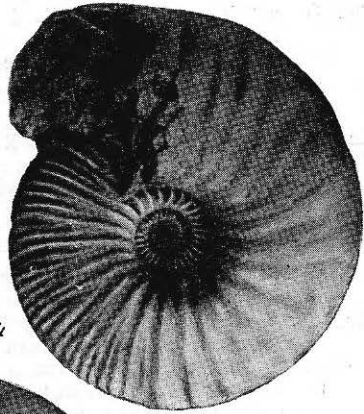
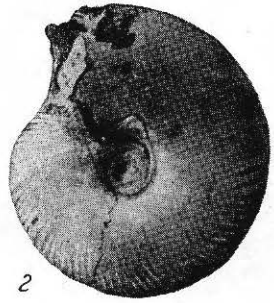
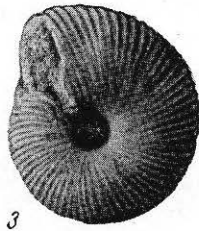
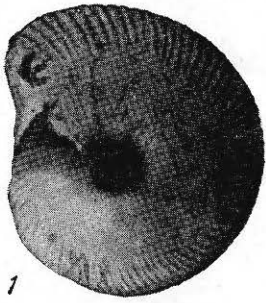
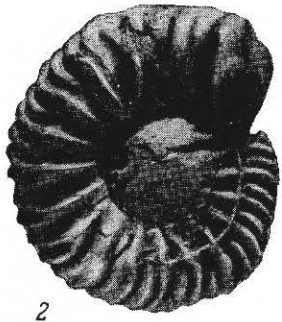
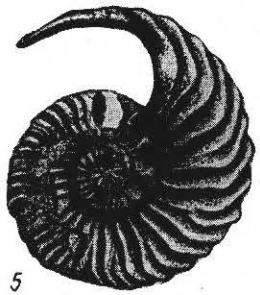


ТАБЛИЦА IX

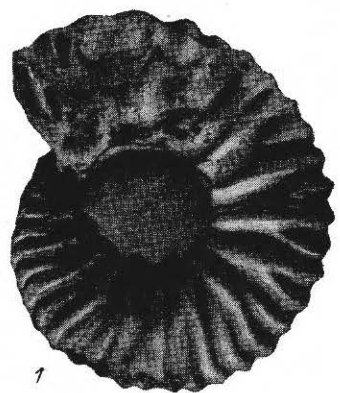
- Фиг. 1, 1а. *Quenstedticeras pavlowi* R. D о и в.
 Оригинал, в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/25, с. Никитино на р. Оке, нижняя часть нижнего оксфордского подъяруса, зона *Quenstedticeras mariae*, на 2,5 м выше оолитового мергеля среднего келловейского подъяруса.
- Фиг. 2, 2а, 2б. *Quenstedticeras pavlowi* R. D о и в.
 Оригинал коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/26, с. Мордово на р. Волге, колонковая скважина, верхний келловейский подъярус.
- Фиг. 3, 3а. *Quenstedticeras pavlowi* R. D о и в.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/27, с. Новоселки на р. Оке, нижняя часть нижнего оксфордского подъяруса, зона *Quenstedticeras mariae*.
- Фиг. 4, 4а, 4б. *Quenstedticeras pavlowi* R. D о и в.
 (типичная форма). Оригинал коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/28, с. Никитино на р. Оке, нижняя часть нижнего оксфордского подъяруса, зона *Quenstedticeras mariae*, на 2 м выше оолитового мергеля среднего келловейского подъяруса.
- Фиг. 5. *Quenstedticeras* (из работы M a k o w s k i H., 1952).



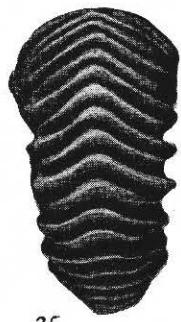
2



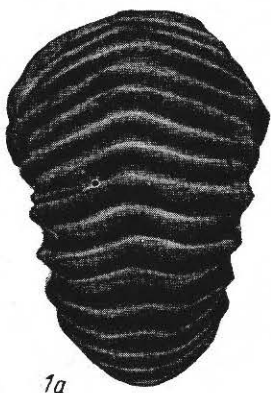
5



1



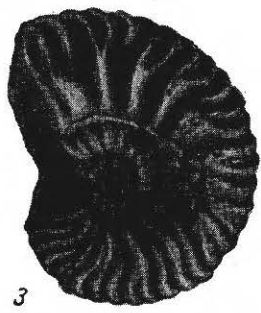
2b



1a



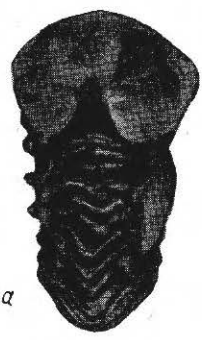
3a



3



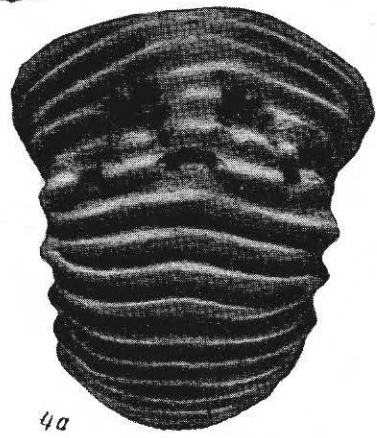
4b



2a



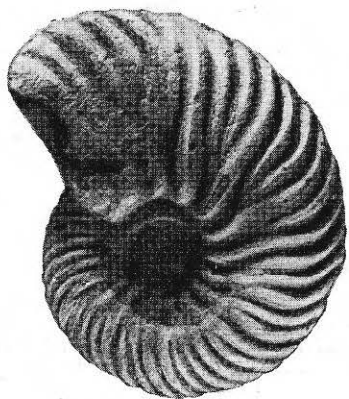
4



4a

ТАБЛИЦА X

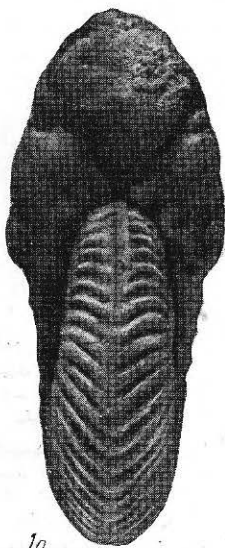
- Фиг. 1, 1a. *Quenstedticeras irinae* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/31,
 в 7 км к северу от г. Щербакова на р. Волге, зона *Quenstedticeras lamberti*
 верхнего келловейского подъяруса.
- Фиг. 2, 2a. *Quenstedticeras* aff. *irinae* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/30,
 с. Алпатьево на р. Оке, из оолитового мергеля, зона *Quenstedticeras lamberti*
 верхнего келловейского подъяруса.
- Фиг. 3, 3a. *Quenstedticeras irinae* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/32,
 с. Алпатьево на р. Оке, из глины, зона *Quenstedticeras lamberti* верхнего келло-
 вейского подъяруса.
- Фиг. 4, 4a. *Quenstedticeras lamberti* (S o w.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/29,
 с. Алпатьево на р. Оке, из оолитового мергеля, зона *Quenstedticeras lamberti*
 верхнего келловейского подъяруса.



2



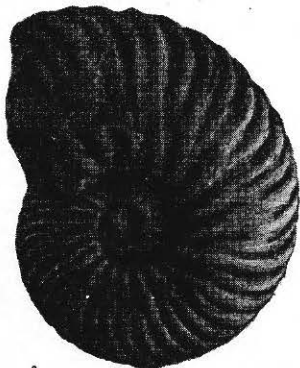
2a



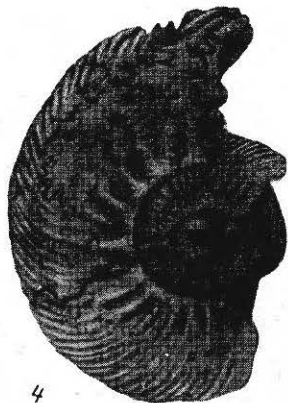
1a



1



3



4



4a



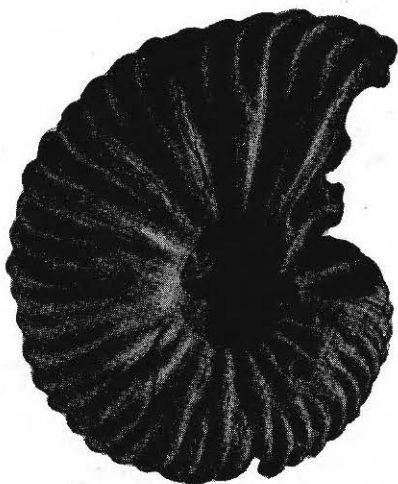
3a

ТАБЛИЦА XI

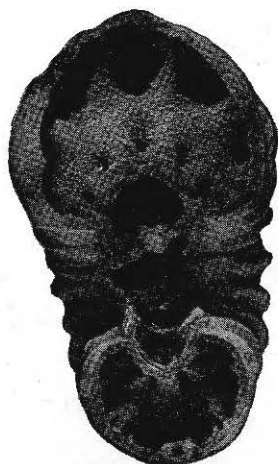
- Фиг. 1, 1а, 1б. *Quenstedticeras* aff. *mariae* (O r b.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/33,
с. Никитино на р. Оке, из основания нижнего оксфордского подъяруса, зона
Quenstedticeras mariae.
- Фиг. 2, 2а. *Cardioceras smorodinae* sp. n.
Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/34,
с. Никитино на р. Оке, из основания нижнего оксфордского подъяруса, зона
Quenstedticeras mariae.
- Фиг. 3, 3а, 3б. *Quenstedticeras principale* sp. n.
Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/35, север-
ная часть Саратовской области, зона *Peltoceras athleta* верхнего келловейского
подъяруса.



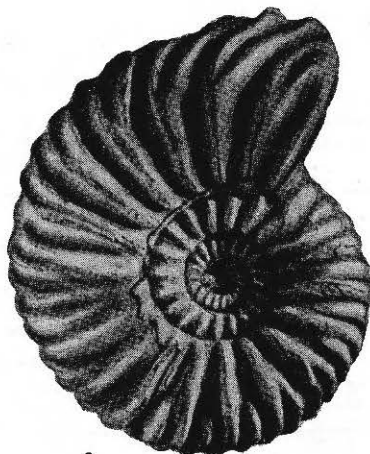
1a



1



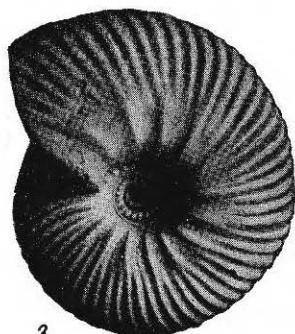
1b



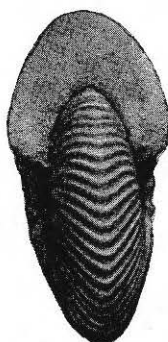
2



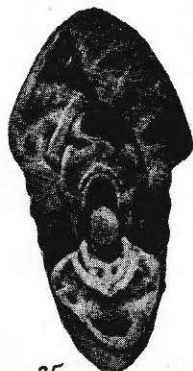
2a



3



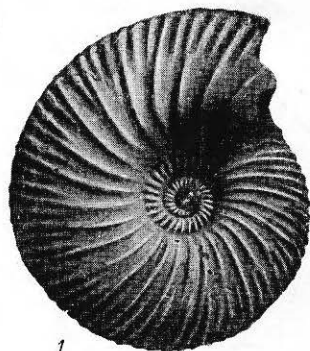
3a



3b

ТАБЛИЦА XII

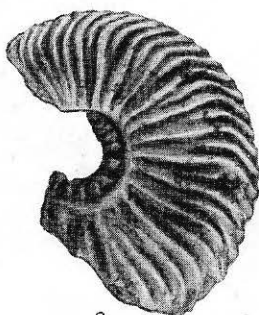
- Фиг. 1, 1а. *Cadoceras postelatmae* sp. n.
Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI — 100/36, г. Елатьма, нижний келловейский подъярус.
- Фиг. 2. *Cardioceras cordatum* (S o w.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI — 100/40, с. Пруды на р. Оке, прудовская опорная скважина, нижний оксфордский подъярус.
- Фиг. 3, 3а. *Quenstedticeras cumpressum* sp. n.
Голотип в коллекции музея А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/38, с. Никитино на р. Оке, из основания нижнего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 4, 4а. *Quenstedticeras intermissum* В и с к м а н.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/39, с. Алпатьево на Оке, верхний келловейский подъярус, зона *Quenstedticeras lamberti*.
- Фиг. 5, 5а. *Cardioceras praecordatum* R. D o u v.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/37, с. Никитино на р. Оке, на 2 м выше оолитового мергеля среднего келловейского подъяруса, нижний оксфордский подъярус, зона *Quenstedticeras mariae*.
- Фиг. 6, 6а. *Cardioceras antequadratoides* sp. n.
Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/57, образец № 101, из верхней части зоны *Cardioceras cordatum* с Самарской Луки.
- Фиг. 7, 7а, 7б. *Cardioceras percaelatum* P a v l.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI — 100/58, Ак-Булак, нижний оксфордский подъярус.
- Фиг. 8, 8а, 8б. *Cardioceras percaelatum* P a v l.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI — 100/56, Ак-Булак, нижний оксфордский подъярус.



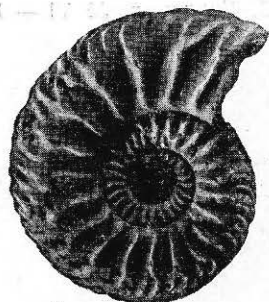
1



1a



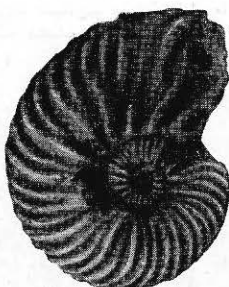
2



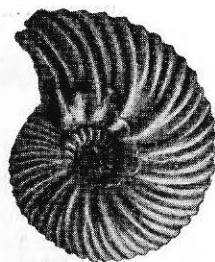
6



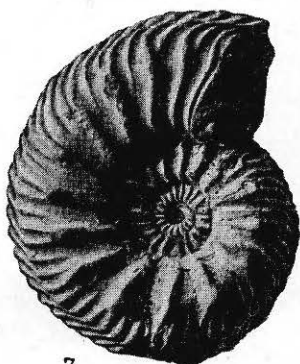
6a



4



3



7



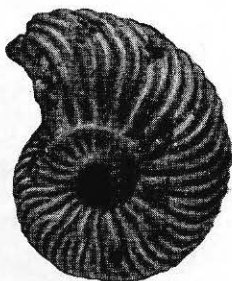
3a



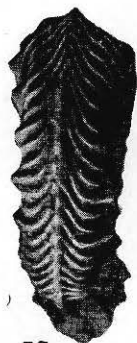
4a



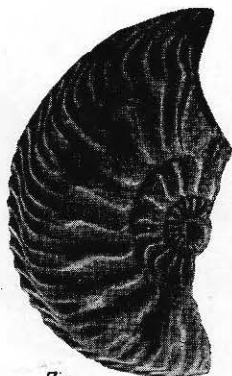
5a



5



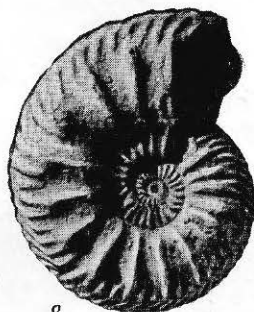
7b



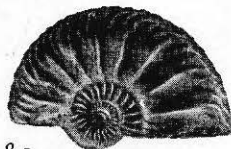
7a



8b



8

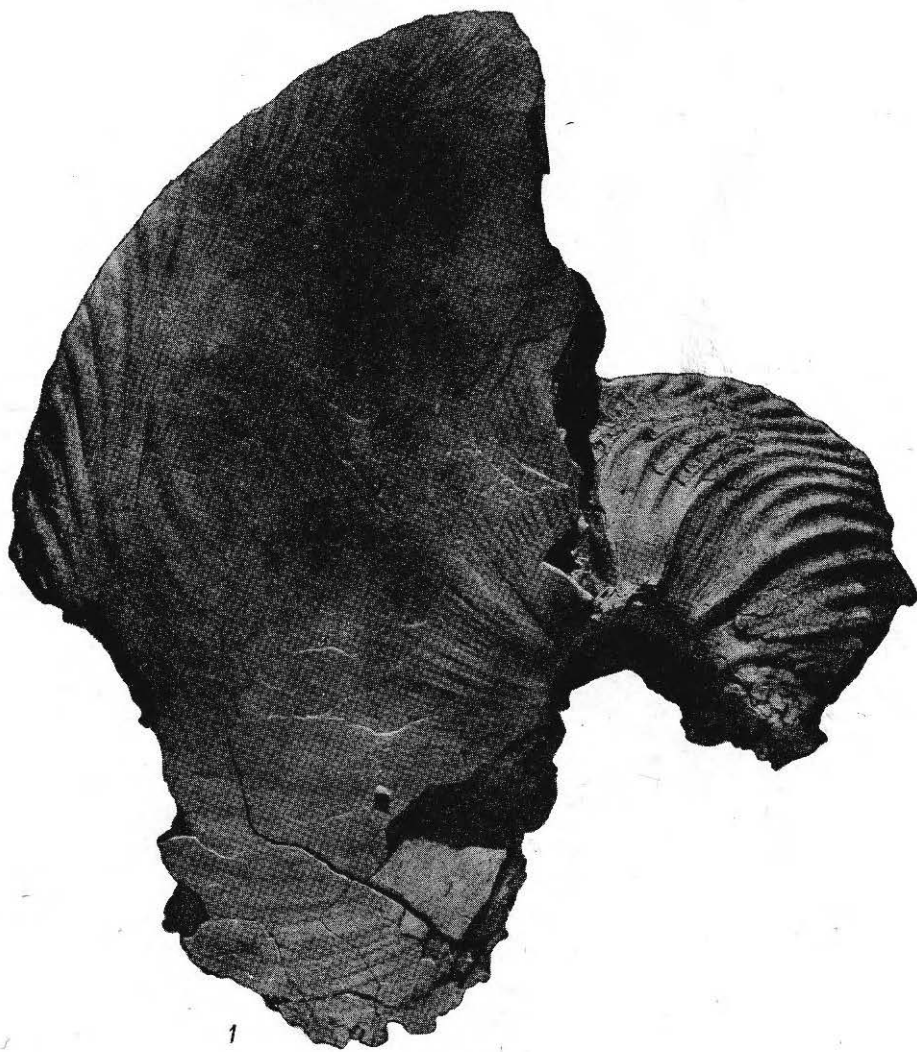


8a

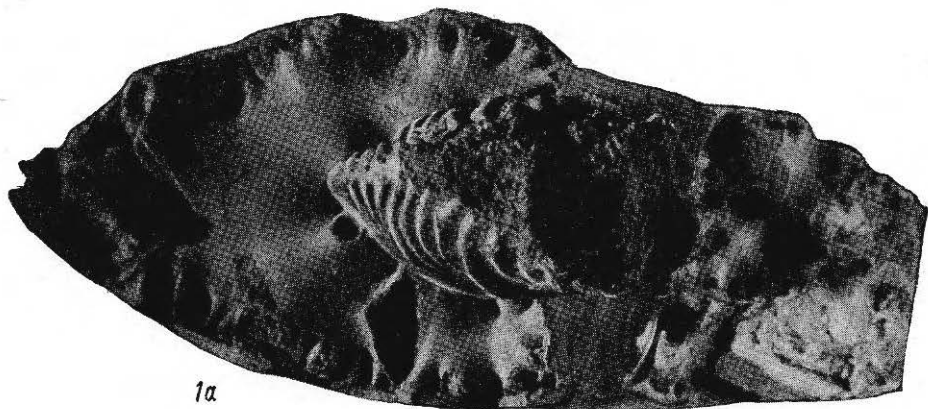
ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1, 1а. *Cardioceras excavatum* (S o w.).

Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI — 100/41,
с. Никитино на р. Оке, зона *Cardioceras cordatum*.



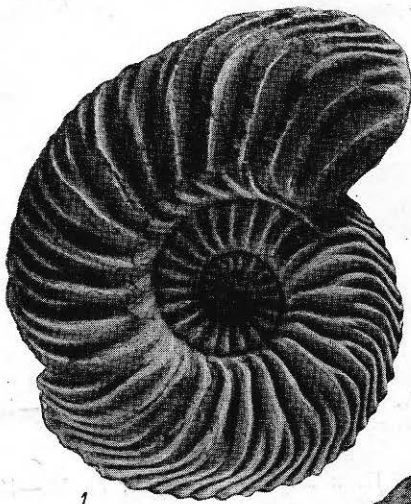
1



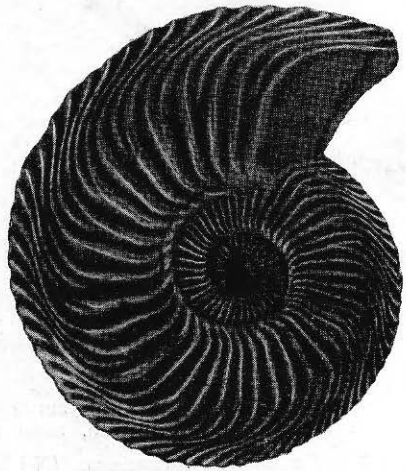
1a

ТАБЛИЦА XIV

- Фиг. 1, 1а. *Cardioceras cordatum* S o w.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/44.
 В обрывистом берегу р. Волги между с. Батраки и г. Сызранью у разъезда
 «Пост Май», из серой известковистой глины, на 1,2 м выше оолитового мергеля
 среднего келловоя.
- Фиг. 2, 2а. *Cardioceras russiense* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/43, с. Ни-
 китино на р. Волге, из серой известковистой глины.
- Фиг. 3, 3а. *Cardioceras cordatum* S o w.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/42,
 правый берег р. Оки у с. Никитино, из глин серых известковистых, выше на
 2,5 м оолитового мергеля среднего келловоя.
- Фиг. 4, 4а. *Cardioceras* aff. *vertebrale* S o w.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/65,
 с. Никитино на р. Оке, нижний оксфордский подъярус, зона *Quenstedticeras*
mariae.



1



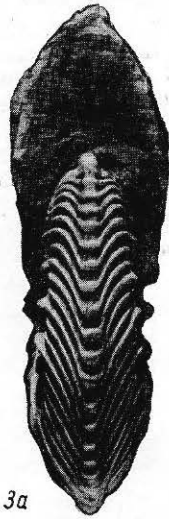
2



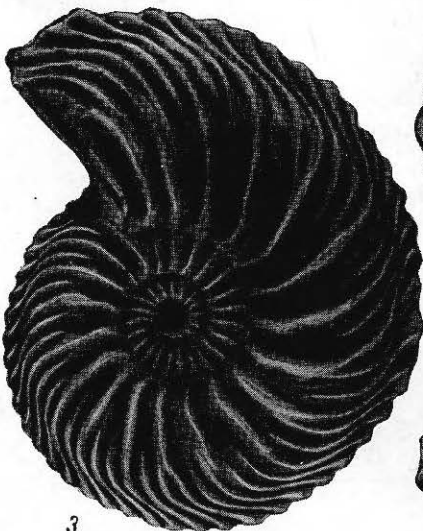
2a



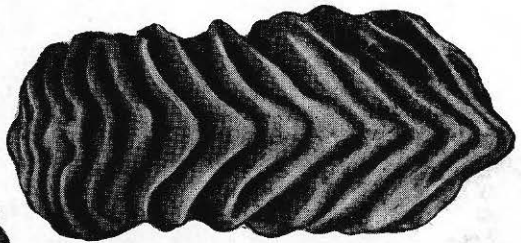
1a



3a



3



4a



4

ТАБЛИЦА XV

- Фиг. 1, 1a. *Cardioceras nikitianum* L a h.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/45,
 с. Никитино на р. Оке, зона *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 2, 2a, 2б. *Cardioceras rotundatum* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/46,
 Ак-Булак, зона *Quenstedticeras mariae*.
- Фиг. 3, 3a. *Cardioceras* aff. *vertebrale* (S o w.) var. A. var. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/62,
 с. Никитино на р. Оке, нижний оксфордский подъярус, верхняя часть зоны
Cardioceras cordatum.
- Фиг. 4, 4a. *Cardioceras* aff. *vertebrale* (S o w.). Оригинал в коллекции музея им. А. П. и
 М. В. Павловых, № VI—100/63, с. Новоселки на р. Оке, нижний оксфордский
 подъярус, зона *Cardioceras cordatum*.

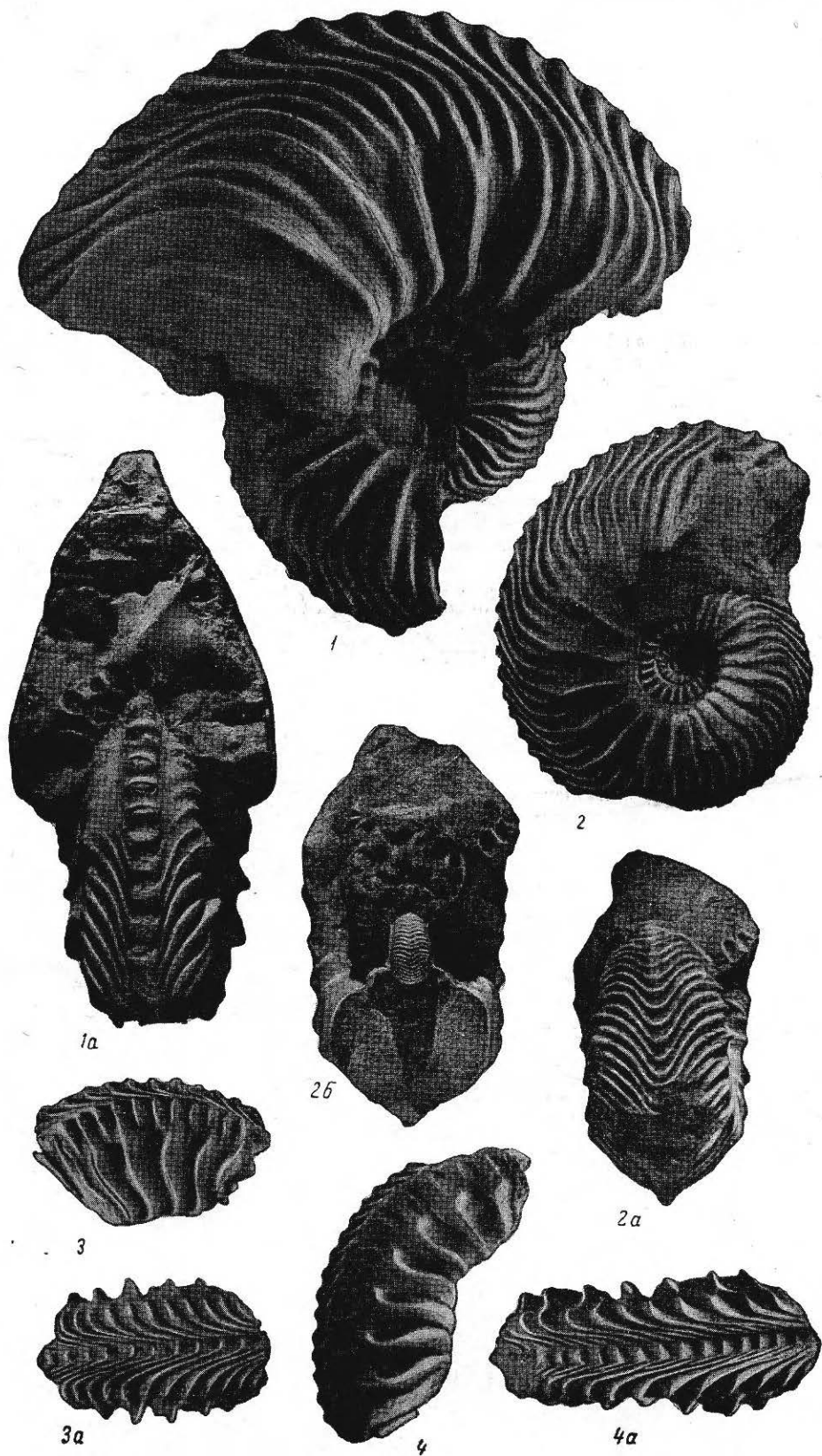


ТАБЛИЦА XVI

- Фиг. 1, 1a. *Cardioceras borissjaki* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/47, с. Никитино на р. Оке, зона *Cardioceras cordatum* нижнего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 2, 2a. *Cardioceras cordatum* (S o w.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/48, с. Никитино на р. Оке, глины известковистые, на 5 м выше оолитового мергеля среднего келловея, зона *Cardioceras cordatum* нижнего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 3. *Cardioceras russiense* sp. n.
 Оригинал в коллекции им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/49; севернее в 5 км с. М. Ундоры на р. Волге, выше оолитового мергеля среднего келловейского подъяруса на 2,5 м, зона *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 4. *Cardioceras russiense* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/50, правый берег р. Волги в 6 км вверх от г. Щербакова, зона *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 5, 5a. *Cardioceras acutum* sp. n.
 Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/51, с. Никитино на р. Оке, нижний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 6, 6a. *Cardioceras russiense* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/52, с. Новоселки на р. Оке, нижняя часть зоны *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 7, 7a. *Cardioceras suessiforme* S p a t h.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/53, с. Никитино на р. Оке, зона *Quenstedticeras mariae*.
- Фиг. 8, 8a, 8b. *Cardioceras suessiforme* S p a t h.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/54, с. Новоселки на р. Оке, из переходных слоев зон *Cardioceras cordatum* и *Quenstedticeras mariae*.



ТАБЛИЦА XVII

- Фиг. 1, 1а. *Cardioceras quadratoides* (N i k.).
 Фотография голотины, описанного С. Н. Никитиным, [1881, табл. VI, фиг. 20].
 Оригинал хранится в музее им. Ф. Н. Чернышева при ВСЕГЕИ в Ленинграде.
- Фиг. 2, 2а. *Cardioceras* aff. *bauhini* (O p p e l).
 Фотография формы, послужившей С. Н. Никитину для зарисовки и опубликованной им [1881, табл. V, фиг. 40], как *Cardioceras bauhini* O p p e l.
- Фиг. 3, 3а, 3б. *Cardioceras zenaidae* I l o v.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/61,
 с. Никитино на р. Оке, из известковистых глин среднего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 4. *Cardioceras quadratoides* (N i k.).
 Разрез раковины по Д. Н. Соколову [1912, стр. 40, рис. 10].
- Фиг. 5, 5а. *Cardioceras* aff. *antegradatoides* sp. n.
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/60,
 Самарская Лука у с. Батраки, зона *Cardioceras cordatum*, верхняя часть.
- Фиг. 6, 6а. *Cardioceras* aff. *quadratoides* (N i k.).
 Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/59,
 в 6 км к югу от г. Костромы, берег р. Волги, из основания слоев зоны *Cardioceras zenaidae*.
- Фиг. 7, 7а. *Cardioceras* aff. *bauhini* (O p p e l).
 с. Городище на р. Волге, верхний оксфордский подъярус.
- Фиг. 8, 8а. *Cardioceras quadratoides* (N i k.).
 с. Батраки на р. Волге, нижние слои среднего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 9. *Parkinsonia doneziana* B o r i s s.
 Центральная сторона раковины. Боковая сторона изображена на табл. XVIII,
 фиг. 10, Самарская Лука, окрестности с. Переволоки, верхний байосский подъярус.

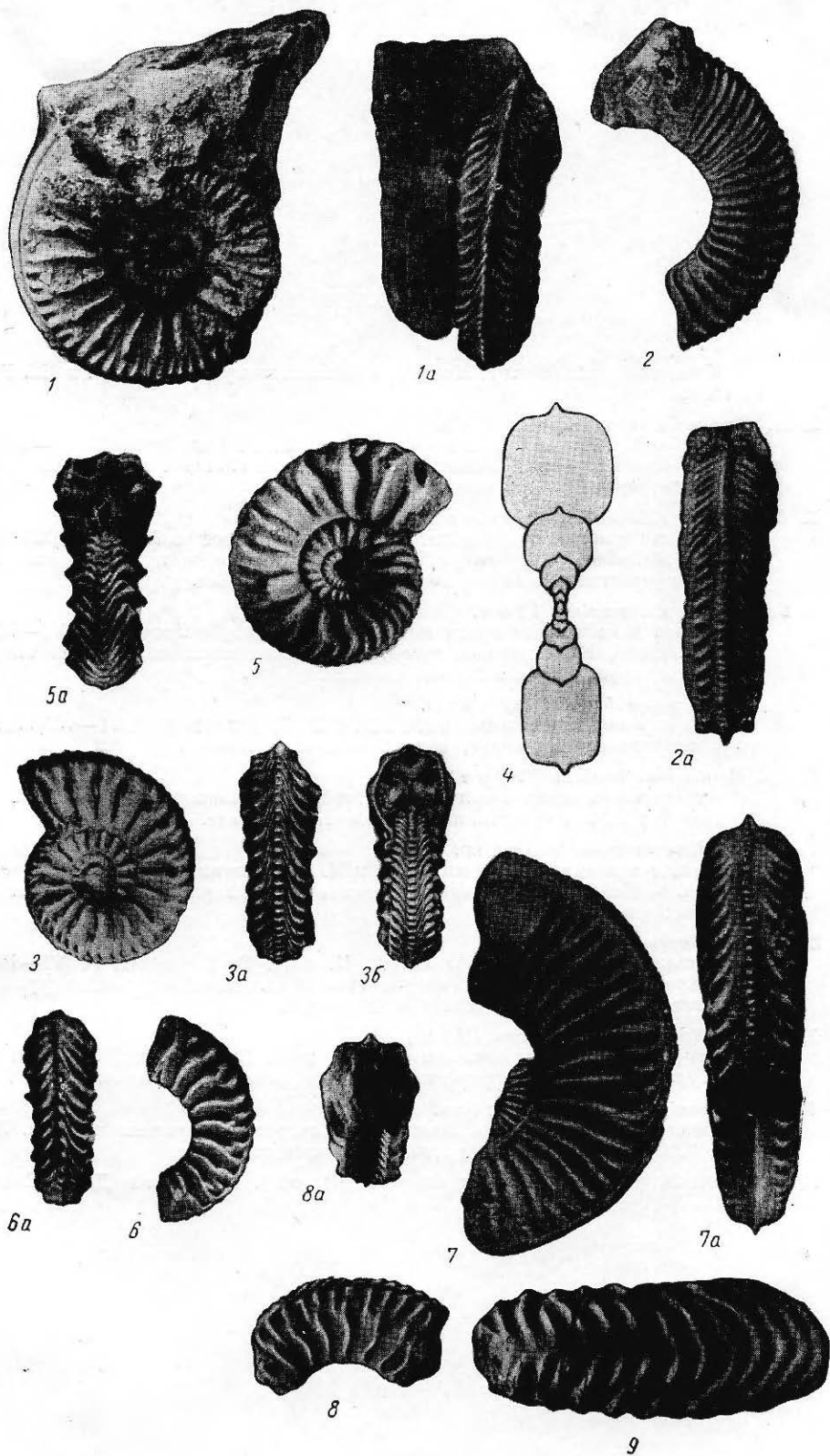


ТАБЛИЦА XVIII

- Фиг. 1. *Cardioceras*.
с. Мячково, окрестности г. Москвы, в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых.
- Фиг. 2, 2а. *Cardioceras ilovaishkii* M. S o k.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/66, с. Ярцево на берегу р. Унжи, из битуминозных сланцев, верхняя часть среднего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 3. *Cardioceras* aff. *lineatum* (Q u e n s t.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/67, левый берег р. Мокши, напротив р. Темникова, глина серая известковистая, средний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras zenaidae*.
- Фиг. 4. *Cardioceras* aff. *zenaidae* I l o v.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/68, с. Малышево, Кинешемский район, глина известковистая, средний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras zenaidae*.
- Фиг. 5, 5а. *Cardioceras bauhini* (O p r e l).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/69, верхний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras alternans*.
- Фиг. 6, 6а. *Cardioceras bauhini* (O p r e l).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/70, верхний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras alternans*.
- Фиг. 7, 7а. *Cardioceras mossolovoense* sp. n.
Голотип в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/71, с. Мосолово, р. Непложка, серые известковистые глины, верхняя часть верхнего оксфордского подъяруса.
- Фиг. 8, 8а. *Cardioceras kitchini* S a l f.
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/72, с. Вознесенский, в 15 км на северо-восток от ст. Яйсан, водораздел рр. Бурты и Илека. Нижний кимериджский подъярус.
- Фиг. 9, 9а. *Cardioceras tenuicostatum* (N i k.).
Оригинал в коллекции музея им. А. П. и М. В. Павловых, № VI—100/55, ст. Курайли, нижний оксфордский подъярус, зона *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 10. *Parkinsonia doneziana* B o r i s s.
Боковая сторона раковины. Вентральная сторона изображена на табл. XVII, фиг. 9, Самарская Лука, верхний байосский подъярус.
- Фиг. 11. Поперечный разрез *Cardioceras alternans* (B u c h). Из работы Д. Н. Соколова (1912).

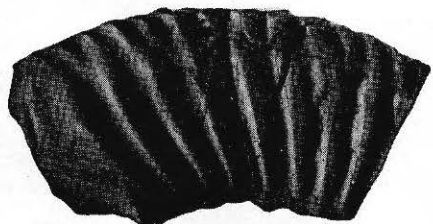
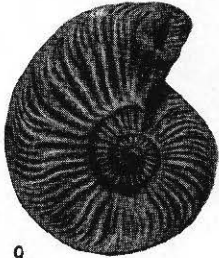
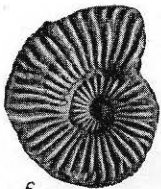
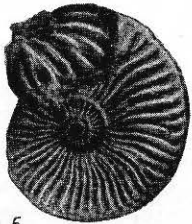
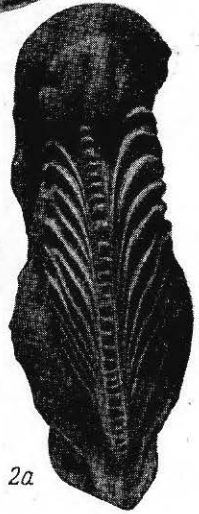
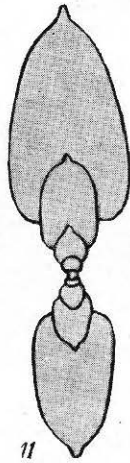
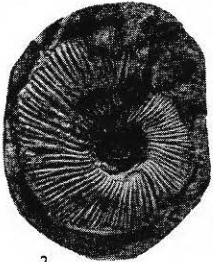
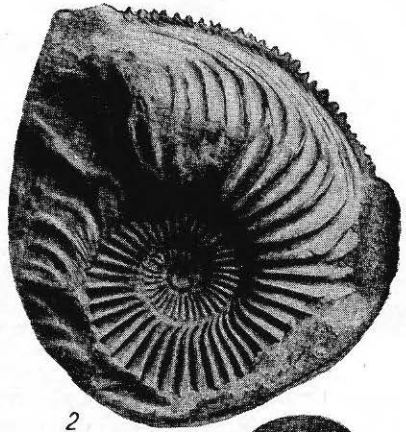
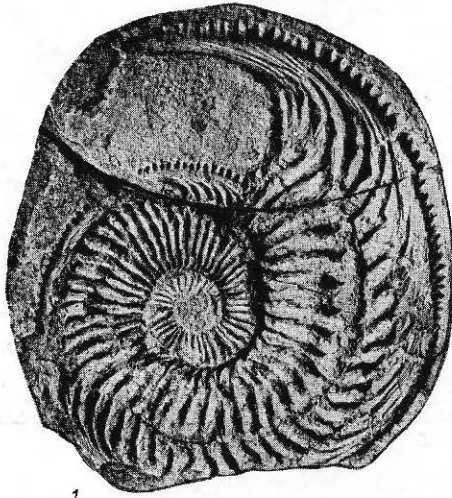


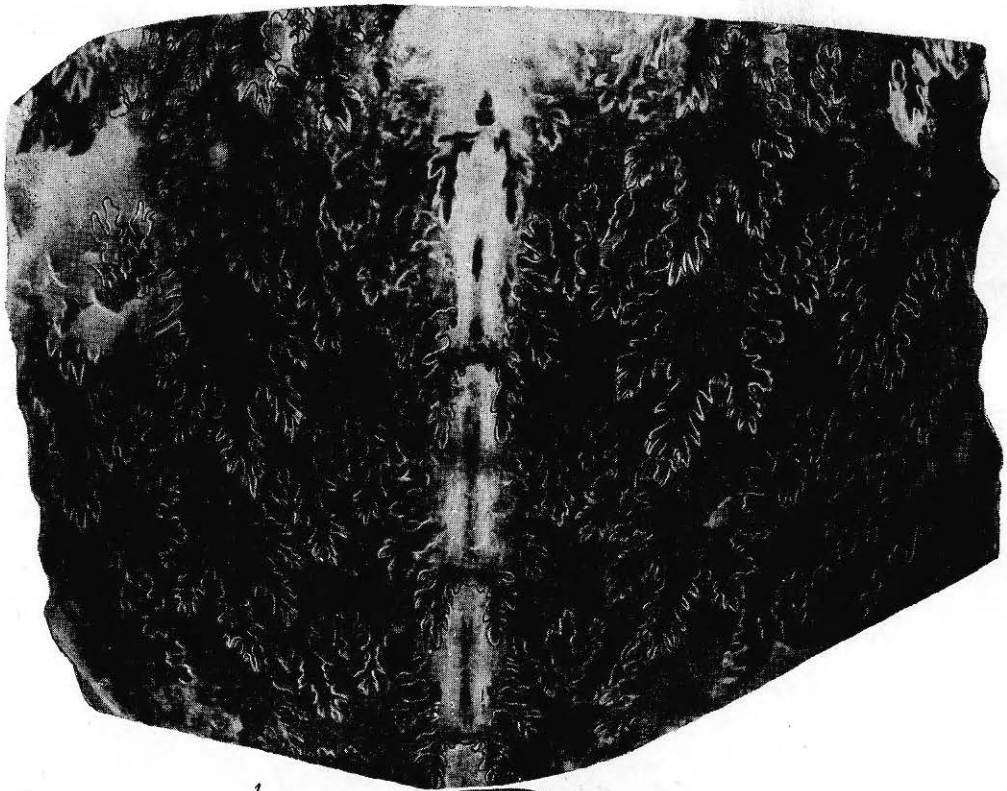
ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1. *Cadoceras elatmae* (N i k.).

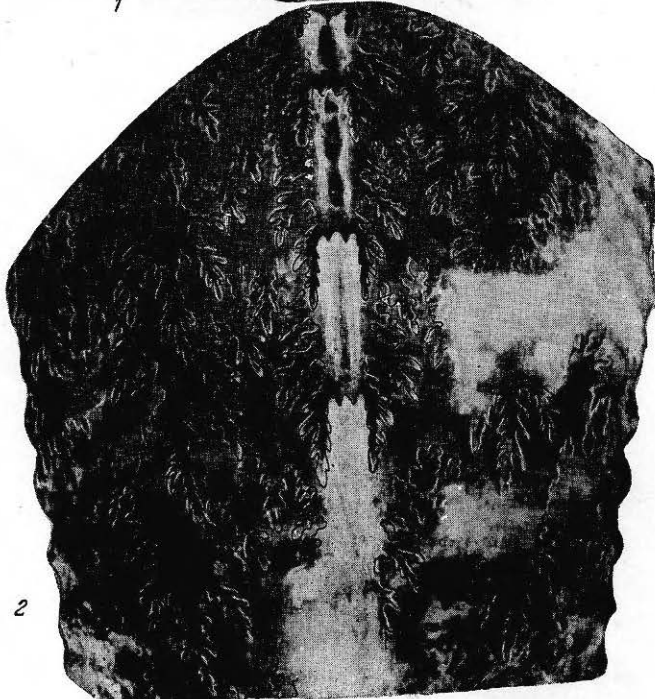
Строение перегородочной линии и сифона у *Cadoceras elatmae* (N i k.), изображенного на табл. IV, фиг. 4 (увеличение в 2,5 раза).

Фиг. 2. *Cadoceras elatmae* (N i k.).

Строение перегородочной линии и сифона (увеличение в 2,5 раза).



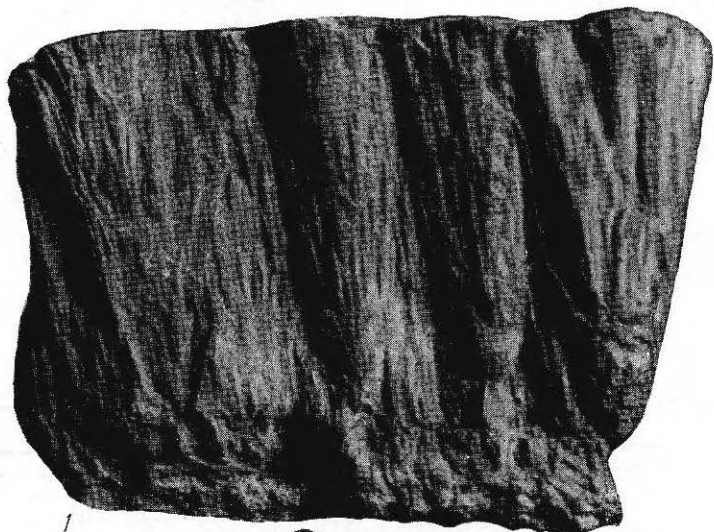
1



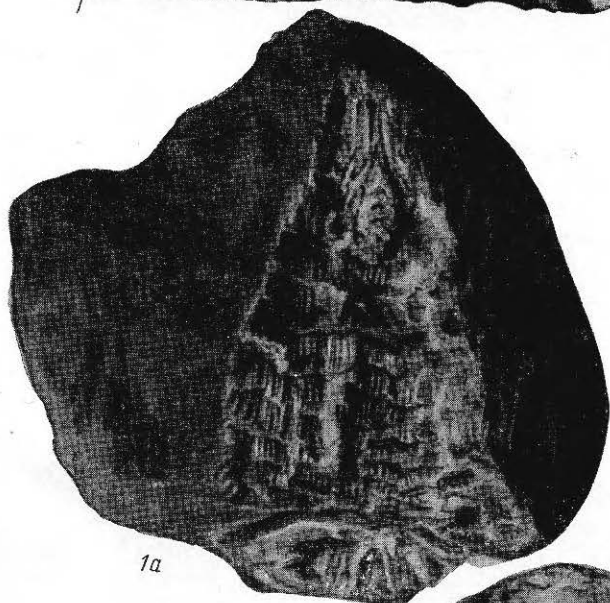
2

ТАБЛИЦА XX

Фиг. 1, 1а, 1б. Мергель с текстурой конус в конус.
Южная часть Самарской Луки, около с. Печорское, тот же слой мергеля, что
и у с. Переволоки, батский ярус.



1



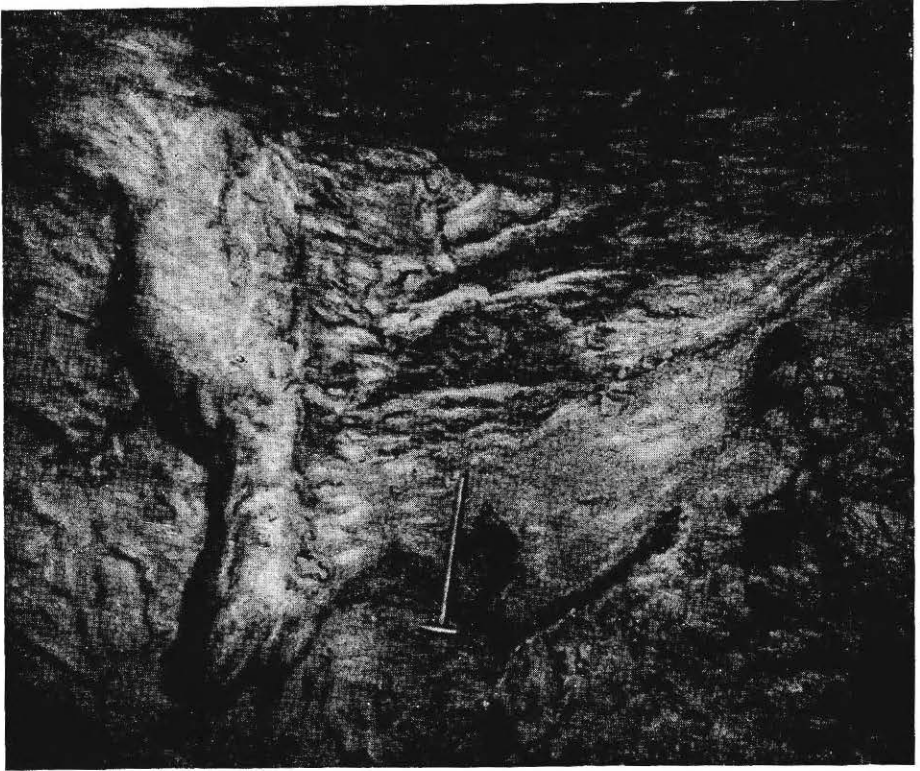
1a



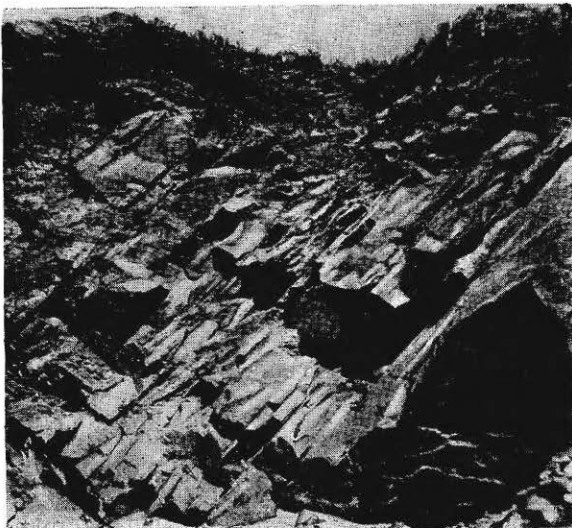
1b

ТАБЛИЦА XXI

- Фиг. 1. Карманообразный размыв нижнепермских доломитов верхнебайосской трансгрессией. Глубина размыва 4,5 м, ширина 5,0 м.
Заполнен глиной неравномерно песчанистой, перемятой, косослоистой с линзами песка, с отпечатками обуглившейся флоры. На контакте с пермскими доломитами прослеживается слой бурой ожелезненной глины мощностью 0,10—0,30 м. На фотографии это темная полоса, проходящая по контакту с доломитами.
- Фиг. 2. Песчаник светло-серый, кварцевый, слоистый с *Parkinsonia* sp., *Pseudomonotis* cf. *doneziana* Bogis. Слои наклонены к северо-западу $320^\circ < 32^\circ$. Верхняя часть байосского яруса (J_2bj_2) с. Троекуровка у юго-западного конца за школой слева от дороги на г. Сызрань.



1



2

ТАБЛИЦА XXII

Фиг. 1. Шлиф ($\times 46$) николи ||.

Алевролит с карбонатным цементом. Основная масса породы сложена полукатантыми и угловатыми зернами кварца и полевого шпата около 50% (на фотографии светлые участки). Размер зерен 0,02—0,1 мм, редко 0,08 мм. Встречаются одиночные чешуйки слюды. Цементом является карбонат, зерна которого имеют неправильную форму, размером 0,02—0,15 мм с нечеткими контурами; отдельные карбонатные зерна окружены бурой гидроокисью железа. В цементе имеется примесь глинистого материала. Встречаются единичные зерна черных рудных минералов. Тип цементации пойкилитовой.

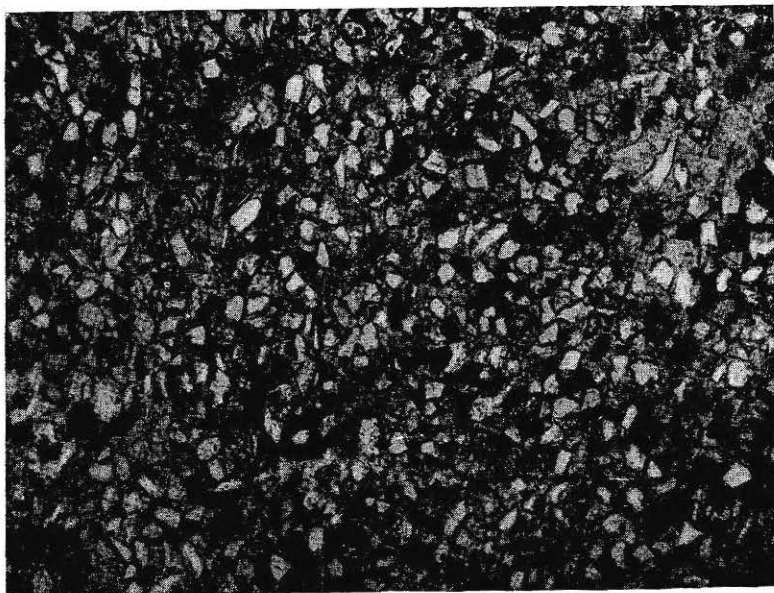
Верхний байосский подъярус. Ст. Охотничья, около г. Ульяновска. Опорная скважина, интервал 387,75—389,90 м, обр. 133.

Фиг. 2. Шлиф ($\times 46$) николи ||.

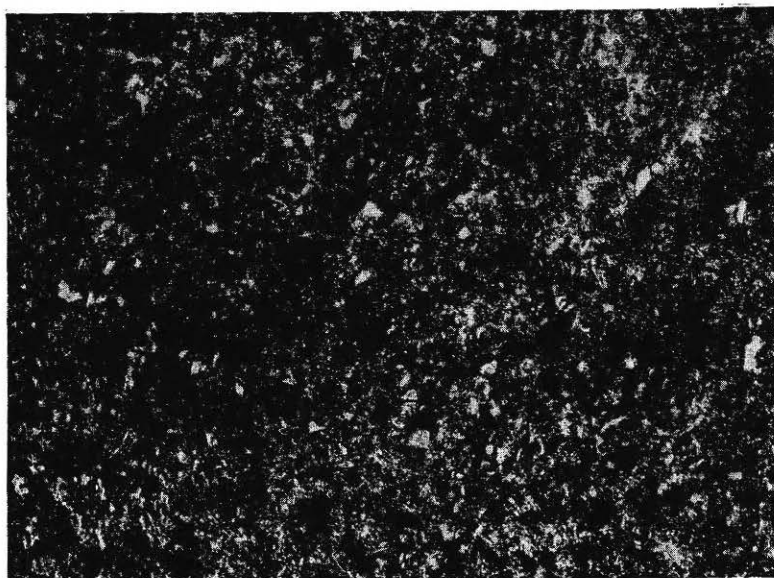
Мергель мелкокристаллический, глинистый, с редкими алевритовыми зернами кластического материала, с многочисленными конкрециями и кристаллами пирита размером 0,02—0,04 мм.

Основная масса породы представлена очень мелкими кристаллами известняка неправильной формы размером 0,02—0,03 мм, окруженными тонкой оболочкой глинистого материала. Кластический материал (0,5—1%) в основном состоит из угловатых зерен кварца, глауконита и редких чешуек слюды, размером 0,02—0,05 мм, 3—5% занимают споры размером 0,04—0,06 мм.

Оксфордский ярус. Сурско-Мокшинская зона дислокаций. с. Вышепей, скв. 19, интервал 122,45—126,35 м.



1



2

ТАБЛИЦА XXIII

Фиг. 1. Мергель алевритистый, ожелезненный, серый.

Текстура конус в конус. На фиг. 2 дана фотография шлифа из этой породы. Средняя часть батского яруса (J_2bt) с. Переволоки, южная часть Самарской Луки.

Фиг. 2. Шлиф ($\times 40$) николи ||.

Мергеля с текстурой конус в конус ($\times 40$). Порода состоит из удлиненных кристаллов кальцита. В большом количестве присутствует глинистый материал. Средняя часть батского яруса (J_2bt) с. Переволоки, южная часть Самарской Луки.

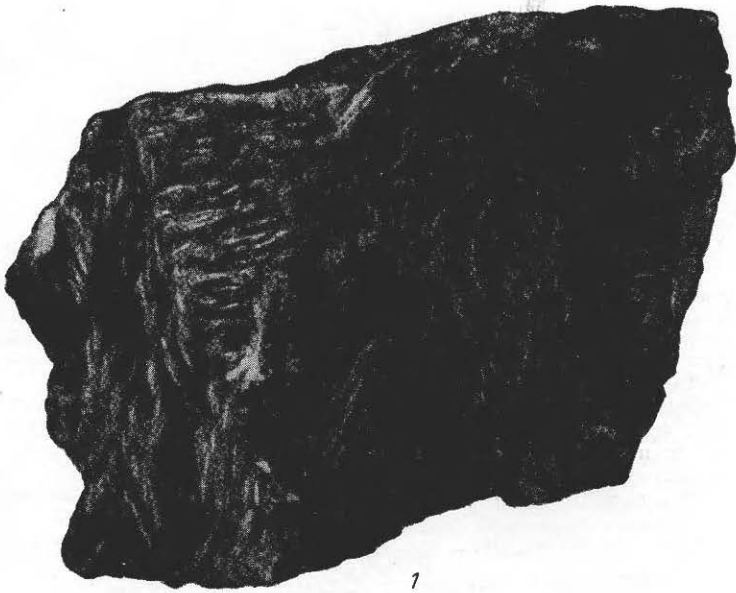


ТАБЛИЦА XXIV

Фиг. 1. Шлиф ($\times 46$) николи \parallel .

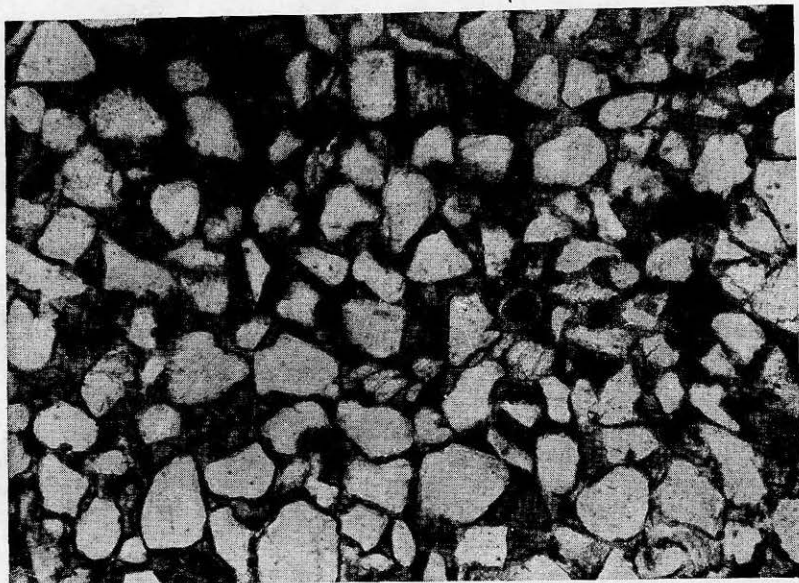
Песчаник темно-серый, мелкозернистый, кварцевый с глинисто-известковистым цементом, с редкими железистыми оолитами и прожилками кристаллического кальцита.

Основная масса кластического материала в песчанике представлена угловато-окатанными зернами кварца и реже полевого шпата, размером $0,2 \times 0,25$ мм, единичными зернами глауконита, пирита и обломками глинистых и кремневых пород.

Оолиты размером $0,1-0,15$ мм сложены непрозрачными гидроокислами железа, окруженными тонкой корочкой карбоната шириной $0,02-0,03$ мм.

Подшва келловейского яруса, Сурско-Мокшинская зона поднятий, скв. 20, интервал 129, 60—132, 60 м, обр. 42, мощность 0,40 м. (с. Вышелей).

Фиг. 2. Оолитовый мергель ($\times 2$) светло-желтый. Средний келловейский подъярус, г. Инза Ульяновской области.



1



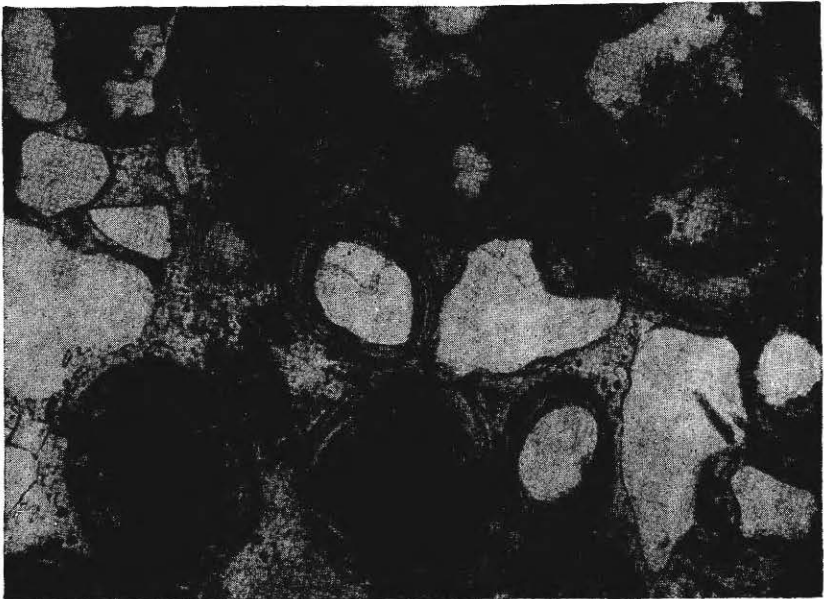
2

ТАБЛИЦА XXV

- Фиг. 1. Конкреция оолитового мергеля песчанистого светло-желтого, переполненного ринхонеллами ($\times 1$).
Из обнажения у г. Елатымы средний келловейский подъярус (табл. 17, обр. 3 сл. 4.)
- Фиг. 2. Шлиф. ($\times 46$) николи \parallel . Оолитовый песчаник, известковистый, фосфоритизированный, средний келловейский подъярус, с. Кирицы Рязанской области (Табл. 16, обр. 8, сл. 9.).



1



2

ТАБЛИЦА XXVI

Фиг. 1. Шлиф ($\times 46$) николи \parallel .

Алевритовый известняк с железистыми оолитами. Основная масса породы состоит из микрозернистого карбоната — 55%, с незначительной примесью тонкорассеянного глинистого материала — 15%. В карбонатной массе равномерно распределен кластический материал (10%), представленный зернами кварца, полевого шпата и кремня. Форма зерен обломочного материала угловато-окатанная, размер 0,01—0,1 мм. В породе очень много железистых оолитов до 30%, имеющих овальную форму, размером 0,26—1,2 мм или округлую форму, размером 0,3—0,8 мм.

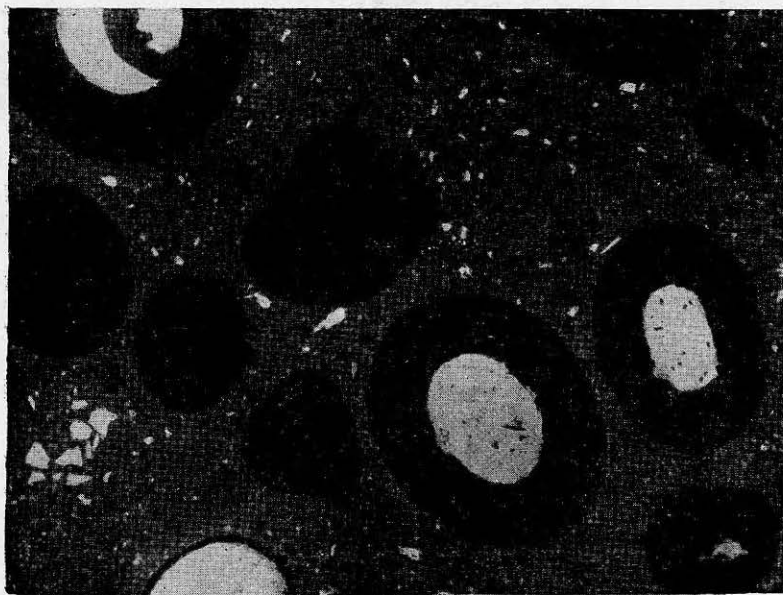
В карбонатной массе наблюдаются участки размером 5,5 мм, сложенные чешуйчатой среднеполяризующей глиной, в которой отдельные участки и прожилки, размером до 0,4 мм, сложены тонко- и среднезернистым карбонатом. Присутствуют единичные зерна пирита и черных рудных минералов.

Нижняя часть среднего келловейского подъяруса г. Паровля Белорусской ССР (Табл. 18, обр. 12.)

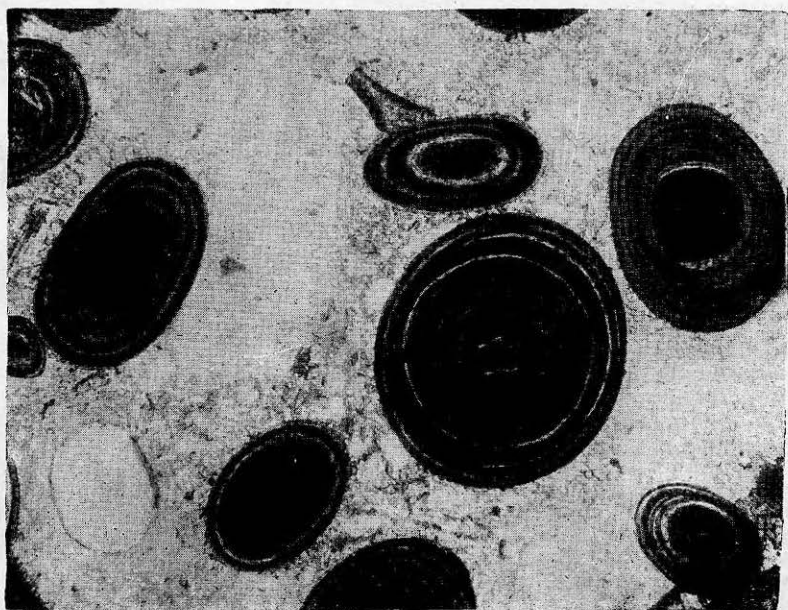
Фиг. 2. Шлиф ($\times 46$) николи \parallel .

Мергель оолитовый, кремнестый. Основная масса породы в шлифе представлена аморфным кремнеземом (55%), оолитами, выполненными фосфатом, форма которых овальная, размером 0,3—0,4 мм, и округлая, размером 0,28—0,8 мм, и зернами различных минералов: кварца и полевого шпата до 7%, обломков слюдисто-глинистых пород — 7% и единичных зерен фосфата, эпидота, турмалина и обломки кремнистых пород. Форма зерен угловато-окатанная, размер зерен от 0,02—0,2 мм. Размер чешуек слюды 0,02—0,32 мм. Пирит встречается в виде отдельных точечных зерен, участками образуются скопления зерен пирита.

Нижняя часть среднего келловейского подъяруса с. Матвеевское, скв. № 9. Вадовский прогиб. (Табл. 14, обр. 6, сл. 4.)



1



2