

Т Р У Д Ы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ

Саратовского государственного университета
им. Н.Г. Чернышевского

НОВАЯ СЕРИЯ
ТОМ 1



Т Р У Д Ы
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ
Саратовского государственного университета
им. Н.Г. Чернышевского

TRANSACTIONS
OF THE SCIENTIFIC RESEARCH GEOLOGICAL INSTITUTE
of the N.G. Tchernyshevsky
Saratov State University

Новая серия
Том 1

New series
Volume 1



Саратов
Государственный учебно-научный центр «Коледж»
1999

Saratov
State educational and scientific center «College»
1999

К СТРАТИГРАФИИ АПТСКОГО ЯРУСА УЛЬЯНОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

Е.Ю. Барабошкин*, А.Ю. Гужиков**, Х. Лееревельд***, И.А. Дундин**

*Геологический факультет Московского государственного университета

**Геологический факультет Саратовского государственного университета

***Laboratory of Palaeobotany & Palynology, LPP Foundation, Utrecht, The Netherlands

E.Yu. Baraboshkin, A.Yu. Guzhikov, H. Leereveld, I.A. Dundin - On the aptian stratigraphy of the Ulyanovsk Povolzhie region.

Abstract: Recent complex (bio- and magnetostratigraphy) reinvestigation of sections provided the opportunity to propose a new biostratigraphic zonation for the Aptian deposits of the region. The Barremian/Aptian boundary is defined by the paleomagnetic data (MO chron), the disappearance of the belemnite *Oxyteuthis (Validoteuthis) lahusei* and paleobotany data. The basal Aptian does not contain any index macrofauna. It is overlain Lower Aptian Zones: the *Deshayesites forbesi* Zone (its stratigraphical range in the River Volga basin was determined for the first time), the *Deshayesites deshayesi* Zone, the *Deshayesites grandis* Zone, the *Tropaeum (T.) bowerbanki* Zone. It was possible to recognize only one ammonite Zone, the *Aconeceras nisus* Zone, in the Middle Aptian. The Upper Aptian cannot be characterised by means of ammonites because of the near-shore origin. The uppermost of the section is characterized by magnetozon of reverse polarity. Most probably, the zone recognized is analogous to the ISEA chron. It is overlain disconformably by the Upper Albian with a sharp basal contact. The succession is very similar to that in England. The section is characterized by chiefly normal polarity, with three magnetozones of reverse sign against its background: one of them is associated with the base of the Aptian stage, the other two are situated in the uppermost of the section. In the geophysical aspect, the data obtained from the Ulyanovsk section, confirm the point of view, stating that the regime of the Aptian normal field after the epoch of reverse polarity MO, was repeatedly complicated by reversals.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее полные разрезы аптского яруса Русской Плиты выходят на поверхность в среднем течении Волги, между Ульяновском и Саратовом. Геологически этот регион относится к Ульяновско-Саратовской синеклизе. Изучение стратиграфии этих отложений имеет длительную историю, начинающуюся с работ И. Синцова (1877-1880 и др.) и многих других. Результаты этих исследований были обобщены в работе И.Г. Сазоновой и Н.Т. Сазоновым (1967), А.Е. Глазуновой (1973), а также в унифицированных схемах меловых отложений Русской Плиты (Решения..., 1962; Объяснительная записка..., 1993).

Несмотря на, казалось бы, хорошую изученность апта данного региона, существует ряд спорных моментов, касающихся как биостратиграфии этих отложений, так и строения самого разреза.

Во-первых, положение границ апта во многих разрезах определяется нечетко, поскольку пограничные интервалы весьма скудно охарактеризован палеонтологически и близки в литологическом отношении (Камышева-Елпатьевская, 1958; Кузнецова, 1955; Каткова, 1958 и др.). Цитируемые "в списках" находки как барремских, так и аптских аммонитов, ввиду того, что отсутствуют их изображения, на наш взгляд, не могут служить надежным доказательством для проведения границы.

Во-вторых, аммонитовая зональная шкала, разработанная для Поволжья, нуждается в существенном пересмотре (Baraboshkin, 1996 & 1998). Коротко отметим основные противоречия во взглядах на

зональное деление аптского яруса. И.Г. Сазонова (1958) разделяла апт Поволжья на следующие зоны: *Deshayesites weissi*, *D. deshayesi* (нижний апт), *Chelonicerias tschernyshewi* и *Parahoplites melchioris* (средний апт). Предполагалось, что верхний апт в центральных областях Русской плиты отсутствует.

Согласно схеме, принятой на совещания по уточнению унифицированной схемы (1962), в нижнем апте выделяли зоны: *Matheronites ridzewskyi*, *D. weissi-Tropaeum bowerbanki* и *D. deshayesi-D. dechyj*; зона *Dufrenoya furcata* устанавливалась как локальная для района Доно-Медведицких дислокаций; в среднем апте: *Chelonicerias tschernyshewi* и *Parahoplites melchioris* и зону *Hypacanthoplites jacobi* - в верхнем.

А.Е. Глазунова (1973) сомневалась в достоверности определений вида *Ridzewsky* и считала, что правильнее считать эту часть разреза апта "слоями с *Ancyloceras matheroni* Kar." (с. 13). Кроме того она предполагала, что форма, определенная И.Г. Сазоновой (1958) как *Deshayesites weissi* "не относится к данному виду" и встречается вместе с *Deshayesites deshayesi*. На этом основании выражалось сомнение в реальности существования зоны *weissi* в Поволжье. Средний апт выделялся в объеме зоны *Epicheloniceras tschernyschewi* для Саратовского Поволжья. Выделение зоны *Parahoplites melchioris* на основе находок зонального вида (Сазонова, 1958) подвергалось сомнению (с. 14). Верхний апт принимался в объеме зоны *Hypacanthoplites jacobi*, но указывался "неясным".

В настоящее время в унифицированной схеме нижнего мела для Русской плиты (Объяснительная записка..., 1993) нижний апт рассматривается в объеме зон *Matheronites ridzewskyi*, *Deshayesites weissi*, *D. deshayesi*; средний апт - *Epicheloniceras tschernyschewi* и *Parahoplites melchioris*, а верхний апт - в объеме зоны *Hypacanthoplites jacobi*.

В-третьих, имеется не совсем верные представления о распространении отдельных видов аммонитов (включая зональные формы). Так, из зоны *Deshayesites weissi* И.Г. Сазонова (1958), кроме вида-индекса, указывает *Deshayesites lavaschensis*, *D. ssengileyensis* I.Sason., *D. aff. bodei*, *Crioceras* (?) *gracile* (Sinz.), *Sinzovia trautscholdi* (Sinz.), *Tropaeum bowerbanki* (Sow.) и *Ancyloceras ex gr. matheroni* (с. 66). Близкий комплекс аммонитов воспроизводится и в унифицированных схемах (1962, 1993). Известно однако, что вид *Tropaeum bowerbanki* (Sow.) в разрезах Европы (Casey, 1961) и других регионов встречается совместно с представителями рода *Dufrenoya*, а *Australiceras gracile* (Sinz.) - стратиграфически ниже, чем представители *Tropaeum*, но выше, чем цитированный комплекс *Deshayesites*. К сожалению, подобное несоответствие между приводимыми списками аммонитов и зональными подразделениями, устанавливаемыми в соответствии со списками, встречается в литературе очень часто. Наиболее вероятно, что большинство цитируемых форм было собрано не *in situ*, а из выпавших из разреза конкреций.

В-четвертых, имеется существенно различное толкование последовательности состава самих разрезов. Например, в овр. Торнов (район г. Новоульяновска) И.Г. Сазоновой (1958) приводится разрез, где мощность битуминозно-сланцевой толщи составляет 12 м, а выше нее следует "битуминозный сланец", мощностью 3 м, "аптская плита" 0,7 м, и снова сланец 3 м (с. 69-70). В Объяснительной записке... (1993) эта толща битуминозных сланцев была выделена в самостоятельную Торновскую толщу (с. 40). В действительности, в этом разрезе присутствует единственный сланцевый горизонт мощностью около 4 м, но многократно повторенный в серии блоковых оползней. Постоянное оползание берега существенно затрудняет понимание разреза и работу геологов-съемщиков.

Суммируя все вышесказанное, становится ясно, что в стратиграфия апта Поволжья существует множество спорных вопросов и она нуждается в дальнейшей разработке.

В 1995-1997 гг у авторов была возможность для изучения уникального разреза аптских отложений в районе парка "Юность" в г. Ульяновске. Этот разрез появился в результате береговой вскрыши под строительство нового моста через Волгу. В 1995 г он был экспонирован почти полностью, а к 1997г существенно заплыл, но мог хорошо наблюдаться вдоль многочисленных ручьев. Дополнительные разрезы и пограничный баррем - аптский интервал изучался в серии блоковых оползней на правом берегу р. Волга у с. Кременки, ниже г. Новоульяновск (рис. 1). Стратиграфическое описание разрезов и определение макрофауны было выполнено Е.Ю. Барабошкиным (МГУ) в 1995-97 гг. Отбор палеомагнитных образцов и их обработка проводились в 1996-97 гг. А.Ю. Гужиковым, при участии И.А. Дундина. Палеоботанические исследования выполнены Х. Лееревельдом в 1997г..

Некоторые предварительные результаты изучения аптских отложений этого района уже были опубликованы авторами (Baraboshkin, 1996a, б, 1997a, б, в; 1998; Baraboshkin et al., 1997; Guzhikov et al., 1997; Гужиков и др., 1997).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА. ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Разрез начинается у с. Кременки. Здесь снизу-вверх обнажаются (рис. 1):

Пачка алевролитистых глин с прослоями рыхлых песчаников, содержащих сидеритовые конкреции. Глины серые и буроватые, биотурбированные, содержат редкие ядра и отпечатки *Cymbula* aff. *nuda* (Keys.) и *Nucula* sp. (обр. Y96-14/16). Вверху пачки присутствует прослой биотурбированных песчаников (0,4 м). Снизу пачка ограничена горизонтом гигантских (до 1x5 м) карбонатных конкреций. Кровля

пачки представлена поверхностью "softground" и пронизана норами типа *Scolithos*, выполненными вышележащими глинами. В основании песчаников встречены *Oxyteuthis (Validoteuthis) lahusei* (Pavl.), *O. (V.) barremicus* Glas., *O. (V.) sp.*, *Oxyteuthis (O.) sp.* и фрагменты *Cucullaea golowkinskii* (Sinz.). Находки белемнитов в самом разрезе единичны, а сами ростры сильно выветрелые и замешены гипсом. На бичевнике, непосредственно под оползнями, были встречены *O. (Validoteuthis) lahusei* (Pavl.), *O. (O.) aff. germanica* Stoll., *Praeoxyteuthis pugio* (Stoll.), *O. sp.* Мощность пачки 21.7 м. (П/м обр. 2102/1-7)

Пачка завершает разрез барремских отложений. Выше следуют:

I (Y96-14/15 - 14/3). Ритмичное переслаивание серо-коричневых рыхлых песчаников (0,03-0,1 м), темно-серых глинистых алевроитов (0,8-2 м) и черных глин. Породы биотурбированы, глины содержат большое количество выветрелых марказитовых (пиритовых) конкреций. Песчаные прослои, как правило, содержат карбонатные конкреции, а кровля песчаников, обычно, является поверхностью "softground". Верхняя часть ритмов окрашена в бурый цвет окислами железа. Три ритма образуют пачку, мощностью 10,2 м. (П/м обр. 2102/8-20).

II (Y96-14/2 - 18/4). Ритмичное переслаивание темно-серых алевроитистых биотурбированных глин (2-5 м) и коричневых рыхлых глауконит-кварцевых песчаников (0,5-0,2 м). Глины содержат выветрелые марказитовые (пиритовые) конкреции, а песчаники - карбонатные конкреции. В кровлях песчаников, обычно, наблюдаются поверхности "softground". Четыре ритма образуют пачку, мощностью около 22-23 м. Слой Y96-17/2 весьма характерен по своему составу и, вероятно, является аналогом самых низов Ульяновского разреза, где в осипи, сходящей из кровли пачки был встречен аммонит *Deshayesites cf. forbesi* Casey (рис. 2, обр. Y95-9/1) и двустворки *Arctica? sp.* и *Cymbula nuda* (Keys.). (П/м обр. 2102/21-30, 2100/1-3, 2099/1).

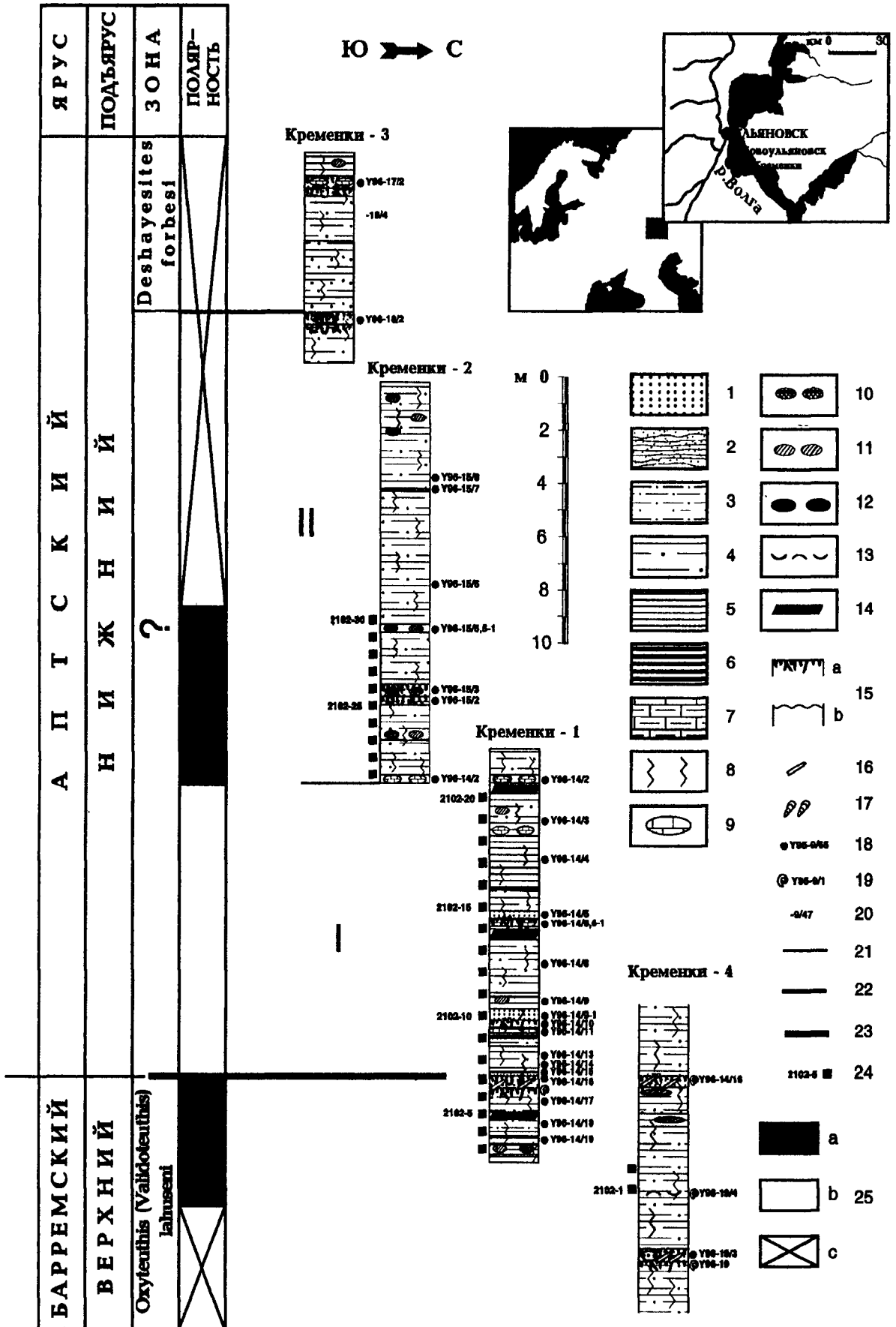
Дальнейшее описание приводится по разрезу Ульяновска (рис. 2):

III (Y95-9/3 - 9/5). Ритмичное чередование зелено-коричневых рыхлых глауконит-кварцевых песчаников (0,2-0,5 м), темно-серых глин (0,2-3 м), серых полосчатых биотурбированных глин (1,5-2 м) и алевроитистых глин с сидеритовыми конкрециями. Поверхности "softground" находятся в основании каждого песчаного прослоя. Пачка образована тремя ритмами и имеет мощность 7,8 м. Кровля верхнего ритма эродирована. В пачке встречен аммонит *Deshayesites forbesi* Casey (обр. Y95-9/4A, табл. 1, фиг. 2), двустворки *Cymbula nuda* (Keys.) *Inoceramus volgensis* Glas. (Y95-9/5) и многочисленные серпулиды *Ditrupea notabile* (Eichw.). (П/м обр. 2099/2-10).

IV (Y95-9/6 - 9/14). Черные горючие сланцы, которые вблизи основания содержат крупные тесно расположенные карбонатные конкреции («аптская плита»), и более мелкие конкреции - в верхней части. Структура пачки образована из тонкослоистых светлых и черных прослоев (1-5 мм толщиной). В основании встречены крупные фрагменты древесины, раковинный детрит и мелкие фосфатные конкреции. В базальной части сланцев можно различить одну или две эрозионные поверхности. Вдоль плоскостей напластования местами присутствует большое количество расплюснутых аммонитов, аптихи и рыбная чешуя. Отдельные поверхности почти полностью выстланы эмбриональными раковинами аммонитов. Эти особенности, вместе с высоким содержанием C_{org} (до 6-8 %) свидетельствуют о развитии аноксийных условий во время осадконакопления. В пачке нами встречены аммониты *Deshayesites deshayesi* (Ley m.), *D. lavaschensis* (Kasan.), *D. lavaschensisformis* Glas., *D. volgensis* I.Sason. (табл. 2, фиг. 1), *D. consobrinoides* (Sinz.) (табл. 2, фиг. 2), *D. sp.*, *Sinzovia trautscholdi* (Sinz.), редкие мелкие

Рис.1. Схема местоположения разрезов и разрез Кременки. Условные обозначения к рис. 1-2: 1 - пески; 2 - слоистые песчаные глины; 3 - алевроиты; 4 - глинистые алевроиты; 5 - глины; 6 - сланцы; 7 - глинистые известняки; 8 - биотурбация; 9 - карбонатные конкреции; 10 - сидеритовые конкреции; 11 - конкреции сульфидов; 12 - фосфориты; 13 - раковинный детрит; 14 - обохренные породы; 15 - контакты: а - типа soft/hardground (рыхлое/твердое дно), б - эрозионные поверхности; 16 - уровни с белемнитами; 17 - раковины *Pinna* в прижизненном положении; 18-20 - номера: 18 - образцов; 19 - находок аммонитов; 20 - слоев; 21-23 - линии сопоставления: 21 - пачек; 22 - зон; 23 - подъярусов; 24 - палеомагнитные образцы; 25 - полярность: а - прямая, б - обратная, с - отсутствие данных о полярности.

Fig.1. Scheme of localities and the Kremenki section. Legend (Fig. 1-2): 1- sands; 2 - laminated sandy clays; 3 - silts; 4 - clayey silts; 5 - clays; 6 - oil shales; 7 - clayey limestones; 8 - bioturbation; 9 - carbonate concretions; 10 - siderite concretions; 11 - sulphide concretions; 12 - phosphorites; 13 - shell detritus; 14 - Fe-coloured rocks; 15 - contacts: a - soft/hardgrounds, b - erosional surfaces; 16 - belemnite levels; 17 - remains of *Pinna* in situ; 18-20 - numbers of: 18 - samples; 19 - ammonite finds; 20 - beds; 21-23 - stratigraphic lines between: 21 - members; 22 - Zones; 23 - Substages; 24 - paleomagnetic samples; 25 - polarity: a - normal, b - reverse, c - absence of paleomagnetic data.



гетероморфы, а также двустворки *Cymbula* sp. и *Phacoides borealis*. Мощность пачки 3,8-4 м. (П/м обр. 2099/11-16).

V (Y95-9/15 - 15-1). Однородные темные серые глины с рассеянным раковинным детритом в основании. Собраны аммониты *Deshayesites consobrinoides* (Sinz.) (табл. 3, фиг. 3), особенно многочисленные в основании пачки. Мощность 3-3,2 м. (П/м обр. 2099/17-19).

VI (Y95-9/16 - 16-4). Темно-серые биотурбированные алевритистые глины с редкими протяженными линзовидными прослоями, обогащенными глауконит - кварцевым песчаным материалом с многочисленными разрозненными створками *Arctica anglica* (Woods), *Cymbula gardneri* (J.Nikit.), *Modiola* sp., *Thetironia* sp., *Panopea neocomiensis* (Leym.), *Corbula* sp., *Inoceramus volgensis* Glas., *I. borealis* Glas. В пачке присутствуют два горизонта карбонатных конкреций и мелкие рассеянные фосфориты. Как в глинах, так и в конкрециях встречены: *Australiceras (Australiceras) simbirskense* (Sinz.) (табл. 2, фиг. 3), *A. (A.) rossicum* (Glasunova, 1973, non Casey, 1960-1980; = «*Crioceras gracile*»: Sinzow, 1905), *A. (A.)* sp., *Australiceras (Proaustraliceras) laticeps* (Sinzow, 1905) и крупные раковины *Deshayesites collevarus* Glas. (табл.1, фиг. 4). Именно эта пачка получила название "горизонта развернутых аммонитов" (Глазунова, 1973). (П/м обр. 2099/20-21A).

VII (Y95-9/16-1 - 9/23). Ритмичное чередование серых глинистых алевритов (0,2 м), глауконитовых и темных серых глин (0,2-0,3 м.) с раковинным детритом и фрагментами *Cymbula nuda* (Keys.) и *Inoceramus borealis* Glas. В основании пачки - крупные сидеритовые конкреции с крупными аммонитами *Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki* (J. de C. Sow.) (табл. 3, фиг. 4; до 80 см. в диаметре) и скопления иноцерамов *Inoceramus* cf. *borealis* Glas. В кровле пачки развит "softground". Мощность 1,6-1,8 м. (П/м обр. 2099/21Б-23А).

VIII (Y95-9/24 - 9/46). Темно-серые биотурбированные глины с раковинным детритом. Пачка содержит несколько горизонтов карбонатных конкреций, включая септарии, и марказитовые конкреции. В основании глин имеется маломощный прослой алевритов, а в кровле - эрозионная поверхность. Встречены аммониты *Tonohamites* sp. (табл. 3, фиг. 2), *Aconeceras nisus* (d'Orb.) (табл. 3, фиг. 1), *Nuculana lineata* (Sow.), *N.* sp., *Cymbula gardneri* (J.Nikit.), *Modiola* cf. *subsimplex* (d'Orb.), *M. reversa* (J. Sow.), *Inoceramus* cf. *borealis* Glas., *Arctica sedgwicki sedgwicki* (Walker), *Venilicardia (V.) protensa* (Woods), *V. (V.)* sp., *Panopea neocomiensis* (Leym.) и *Dentalium?* sp. Мощность 7 м. (П/м обр. 2099/24-32).

IX (Y95-9/47 - 9/53). Серые и светло-серые алевритистые глины, биотурбированные и детритовые, с горизонтами марказитовых конкреций. В основании пачки встречены *Pinna (Pinna)* в прижизненном положении и *Cymbula* sp. Мощность 5,5-5,6 м. (П/м обр. 2099/33-38).

X (Y95-9/54 - 9/62). Аналогична пачке VIII. В кровле развита поверхность "softground", а в нижней части (слой Y95-9/57) присутствует существенный стратиграфический перерыв. Этот перерыв имеет вид зеленой полосы в стенке зачистки из-за присутствия большого количества глауконита. Частично перерыв выражен поверхностью "рыхлого дна" (на глинах), а частично - поверхностью "твердого дна" (на горизонте карбонатных конкреций, иссверленных и обросших устрицами *Liostrea* sp.). Непосредственно выше поверхности перерыва встречаются окатанные, растворенные и иссверленные створки *Arctica sedgwicki sedgwicki* (Walker) и *Liostrea* sp., а также мелкие фосфатные стяжения. В самих глинах содержится комплекс двустворок *Nuculana scapha* (d'Orb.), *N.* sp., *Nucula seeley* (Gardn.), *N.* sp., *Lucina?* sp. и *Proveniella?* sp. Мощность 5,5 м. (П/м обр. 2099/39-44).

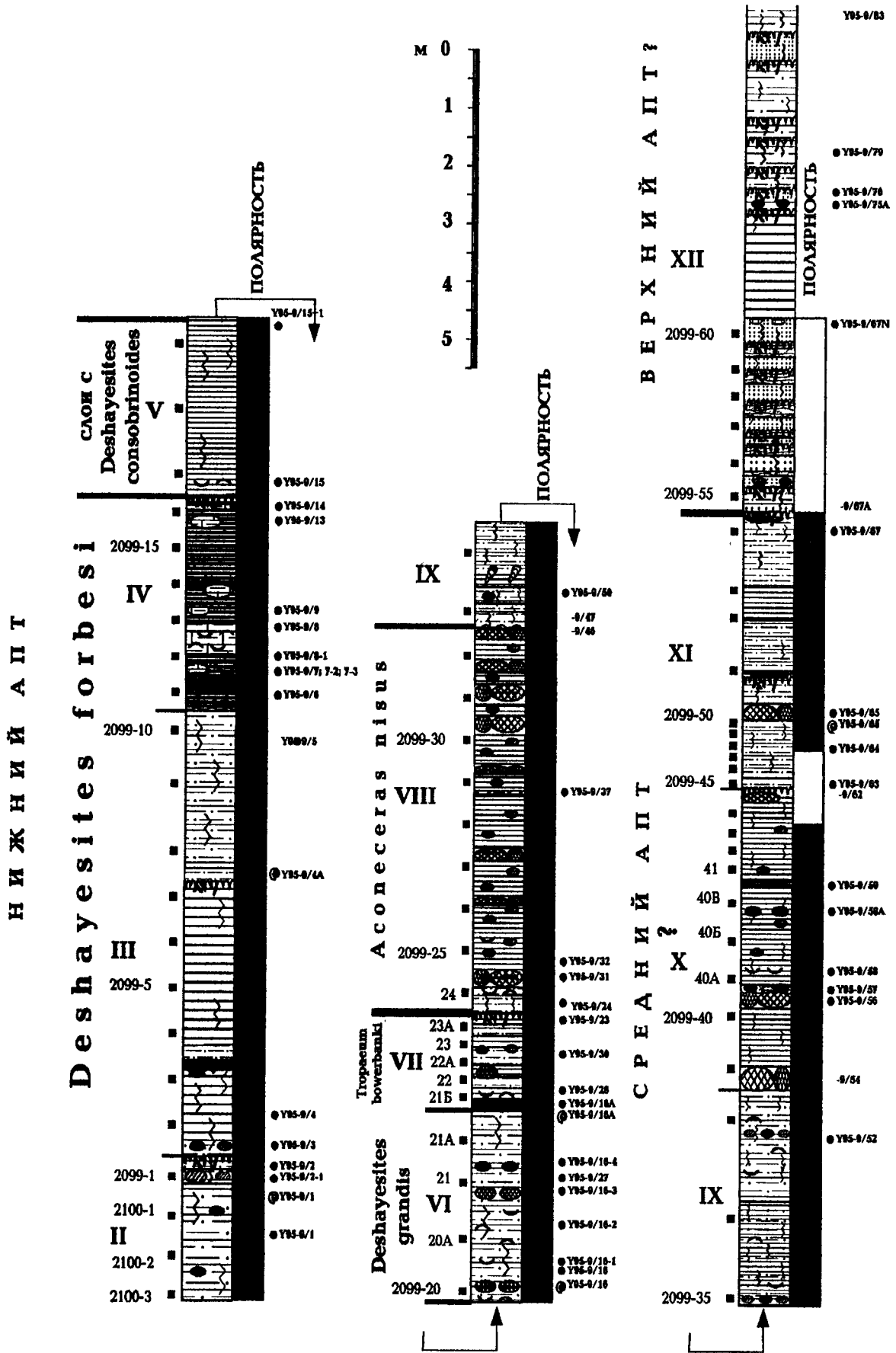
XI (Y95-9/63 - 9/67). Переслаивание биотурбированных серых алевритов, алевритистых глин и темно-серых глин. Присутствует несколько горизонтов сидеритовых конкреций, а в средней части и кровле - поверхности "softground". Комплекс макрофауны крайне беден, встречены редкие створки *Arctica* ex gr. *sedgwicki sedgwicki* (Walker). Мощность 4,8 м. (П/м обр. 2099/45-54).

XII (Y95-9/67A - 9/83). Ритмичное чередование зеленовато-серых глауконит-кварцевых песков (0,05 - 0,4 м.), серых алевритов, переходящих в песчанистые глины (0,2-1,5 м.) и редких прослоев темных глин (2,5 м.). Породы биотурбированы и содержат конкреции сульфидов. Поверхности "softground" присутствуют в основании каждого ритма. Нижняя часть пачки более песчанистая. Нельзя исключить, что пачка текстура пачки крупнокосослоистая, поскольку ритмичные прослои непротяженны и срезают друг друга на расстоянии 30-50 м. К сожалению, эта часть разреза плохо обнажена (она вскрывается непосредственно под гаражами) и ответить на тот вопрос сложно. Видимая мощность 8,5 м. (П/м обр. 2099/55-60).

Примерно в 1 км. южнее данного разреза, в "обрыве Е.В. Милановского" в 10-15 м. выше

Рис. 2. Разрез апта на северной окраине г.Ульяновск, у парка "Юности". Условные обозначения на рис. 1.

Fig. 2. Aptian section of the northern margin of Ulyanovsk City, near Park of Youth. For legend see Fig. 1.



видимой кровли пачки XII, вскрывается граница верхнего альба и апта. Кровля серых глин апта эродирована, а выше залегает фосфоритовый конгломерат с остатками ниже - среднеальбских аммонитов *Cleoniceras (C.) sp.*, *Cleoniceras (Neosaynella) sp.* и *Hoplites (H.) sp.*, а также остатками ракообразных. Еще выше залегают глины верхнего альба.

ПАЛЕОБОТАНИКА

С целью наиболее надежного обоснования баррем-аптской границы, в первую очередь, были обработаны образцы из низов аптского разреза (в т.ч. из палеонтологически немой толщи I). Представленные ниже палинологические определения проведены по остаткам от палеомагнитных штурфов после распиловки, поэтому индексация палинологических и палеомагнитных образцов совпадает (см. рис. 1).

Обр. 2102/3. Палинофашии: черные и темно-коричневые тонкоструктурные, с преобладанием относительно малых и хорошо окатанных частиц, а так же темно-коричневых растительных тканей; скудные палиноморфы. Немногочисленные диноисты, доминируют спороморфы, акритархи и другие водорослевые остатки; многочисленные скопления двумешковых пыльцевых зерен. Спороморфы: *Deltoidospora spp.*, *Gleicheniidites spp.*, *Trachysporites spp.*; *Araucariacites spp.*, *Bisaccoid pollen*, *Cycadospites spp.* Диноисты: *Cometodinium spp.*, *Escharisphaeridia spp.*, *Kiokansium spp.*, *Oligosphaeridium complex*, *Pseudoceratium eisenackii*, *Sentusidinium spp.* Другие водорослевые остатки: *Botryococcus spp.*, *Micrhystridium spp.*, *Pterospermella spp.*

Обр. 2102/4. Палинофашии: черные, с преобладанием относительно малых и хорошо окатанных частиц. Часто встречаются цисты динофлагеллат. Спороморфы: *Bisaccoid pollen*. Диноисты: *Dingodinium/Hexagonifera spp.*, *Mendicodinium spp.*, *Oligosphaerium complex*. Другие водорослевые остатки: *Botryococcus spp.*, *Pterospermella spp.*

Обр. 2102/5. Палинофашии: черные, тонкоструктурные с преобладанием относительно малых и хорошо окатанных частиц, а так же темно-коричневых растительных тканей; крайне скудные палиноморфы. Спороморфы: *Araucariacites spp. bisaccoid pollen*. Диноисты: *Cometodinium spp.*, *Dingodinium/Hexagonifera spp.*, *Hystrichosphaerina schindewolfii*, *Pseudoceratium eisenackii*. Другие водорослевые остатки: *Botryococcus spp.*, *Micrhystridium spp.*, *Pterospermella spp. frequent*, *Tasmanites spp.*

Обр. 2100/3. Палинофашии: коричневые разрушенные растительные ткани (многоугольные, разного размера) и черные, относительно маленькие и хорошо окатанные частицы; относительно часты палиноморфы. Изобилуют спороморфы и часто встречаются относительно хорошо сохранившиеся цисты динофлагеллат. Спороморфы: *Deltoidospora spp.*, *Densosporites spp.*, *Verrucosisporites spp.*; *Araucariacites spp.*, *bisaccoid pollen (dominant)*. Диноисты: *Batioladinium micropodium*, *Canningia cf. compta*, *Circulodinium distinctum*, *Chlamydothorella spp.*, *C. trabeculosa*, *Cleistosphaeridium spp.*, *Cribroperidinium spp.* (доминируют), *cf. Discorsia nanna*, *Florentinia cooksoniae*, *Gonyaulacysta cretacea*, *G. helicoidea*, *Hystrichodinium pulchrum*, *Kiokansium spp.*, *Oligosphaeridium complex* (изобилие), *O. pulcherrimum*, *Pseudoceratium pelliferum*, *Spiniferites spp.* Другие водорослевые остатки: *Botryococcus spp.*

Обр. 2100/2. Палинофашии: коричневые разрушенные растительные ткани (многоугольные, разного размера) и черные, относительно маленькие и хорошо окатанные частицы; относительно часты палиноморфы. Изобилуют спороморфы и часто встречаются относительно хорошо сохранившиеся цисты динофлагеллат. Спороморфы: *Deltoido-spora spp.*; *Araucariacites spp.*, *bisaccoid pollen*. Водорослевые остатки: *Dinoflagella homosphaera neptunii*, *Apteodinium spp.*, *Circulodinium distinctum*, *Cometodinium spp.*, *Dingodinium albertii*, *Fromea amphora*, *Kiokansium spp.*, *Oligosphaeridium complex*, *Palaeoperidinium cretaceum*, *Pterodinium spp.*, *Scriniodinium campanula*, *Sentusidinium spp.*, *Tanyosphaeridium isocalamus*, *Indet sp.*

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ (ПАЛЕО- И ПЕТРОМАГНЕТИЗМ)

Полевые и лабораторные исследования. Отбор палеомагнитных образцов проводился совместно с автором описания разреза - Е.Ю. Барабошкиным, что позволило исключить возможные неточности в стратиграфической привязке палеомагнитных проб. В общей сложности в обнажениях апта опробованы, с интервалом 0,5-1 м по мощности, 102 стратиграфических уровня. С каждого уровня брался ориентированный штурф, который распиливался затем на 4 кубика с размерами ребер 2см. Для палеомагнитных определений использовалось не менее двух кубиков из каждого штурфа.

Палеомагнитные исследования сопровождались стандартным комплексом лабораторных работ: измерения магнитной восприимчивости (k) и естественной остаточной намагниченности (EON , J_n); магнитные чистки температурой; снятие кривых нормального намагничивания, с последующими замерами остаточной намагниченности на-сыщения (J_n) и определениями полей насыщения (H_s), разрушающих полей насыщения (H'_s); дифференциальный термомагнитный анализ (ДТМА). Кроме того, анализировался

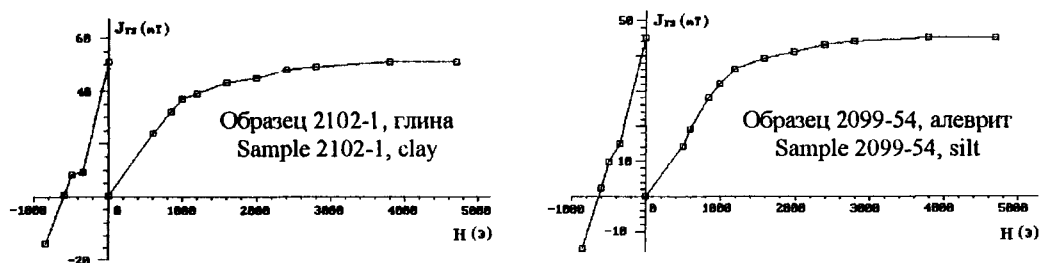


Рис. 3. Кривые магнитного насыщения. Fig. 3. Curves of magnetic saturation

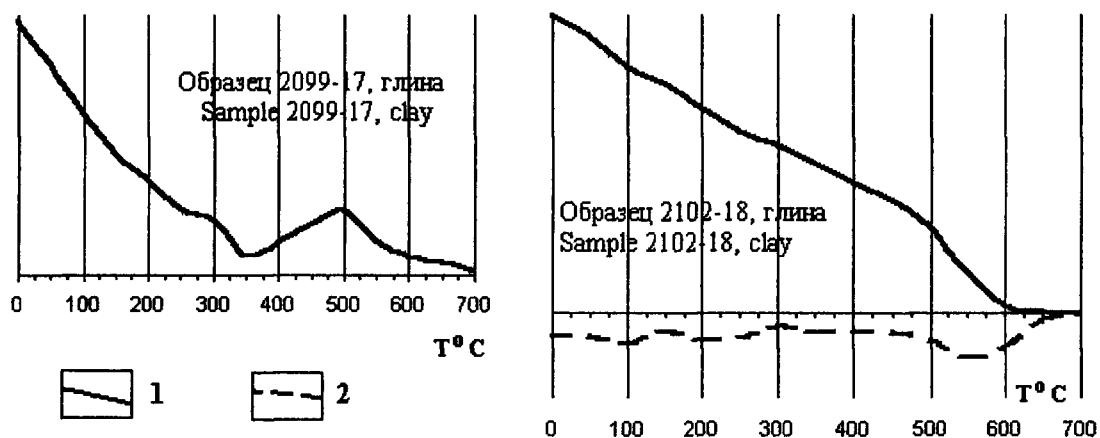


Рис. 4. Кривые термического магнитного анализа - ТМА (1) и дифференциального термического анализа - ДТМА (2).

Fig. 4. Thermodemagnetization curves (1) and differential thermomagnetic analysis curve (2).

прирост магнитной восприимчивости ($dk=k_1-k$) после нагрева образцов до 500°C в воздушной среде, в течении 1,5 часов. dk возникает за счет превращения сульфидов и карбонатов железа, при нагреве, в магнетит (Буров, Ясонов, 1979) и, таким образом, фиксирует наличие пирита (марказита), пирротина и сидерита в породах.

Измерения остаточной намагниченности проводились на спин-магнитометре JR-4, магнитной восприимчивости - на приборах ИМВ-2 и КТ-5.

Для снятия лабораторной вязкой намагниченности перед измерениями J_n палеомагнитная коллекция выдерживались в трехслойных пермалловых контейнерах в течении 30 суток.

Температурные магнитные чистки осуществлялись в печах конструкции В.П. Апарина с пятислойными пермалловыми экранами, ослабляющими внешнее магнитное поле до величины нескольких нТл. Нагревы производились последовательно в диапазоне от 100 до 300°C , с шагом в 50°C , в течении 1-2 часов. Для учета возможного подмагничивания пород от нескомпенсированного магнитного поля, из каждого штупа в печь ставилось не менее двух кубиков с взаимно противоположной ориентировкой по двум составляющим вектора J_n .

Температурным чисткам подверглись все образцы исследуемой коллекции.

Диагностика ферромагнитных минералов. Магнитному насыщению было подвергнуто 10 образцов из различных литологических разновидностей пород. Результаты искусственного намагничивания свидетельствуют о присутствии в породах магнитомягкой фазы, которая характеризуется величинами $H_s=3000-4000$ Э и $H'_s=550-650$ Э (рис. 3). Такие значения полей насыщения и разрушения остаточной намагниченности насыщения типичны для тонкодисперсного магнетита.

Результаты магнито-минералогического анализа свидетельствуют о наличии магнетита, который фиксируется по спаду намагниченности в области $550^{\circ}-580^{\circ}\text{C}$ (точка Кюри для Fe_3O_4) (рис. 4) и является основным носителем намагниченности в данных отложениях. В образце 2099-17 зафиксирован пирротин,

по резкому спаду, до 350°-380°C, и последующему возрастанию намагниченности, связанному с новообразованием магнетита (см. рис. 4). Мы полагаем, что это эпигенетический пирротин, который возник в результате миграции микроэлементов из нижележащих сланцев. Подобные процессы вторичного сульфидообразования описаны в литературе (Гришанов, 1996 и др.).

Палеомагнитные характеристики. Выделение стабильных компонент ЕОН проводилось на основе анализа стереограмм, на которые были вынесены проекции векторов J_n после магнитных чисток, и диаграмм Зийдверельда. После первичных замеров практически все вектора ЕОН располагались на стереопроекциях около направления перемагничивания пород современным полем («креста перемагничивания») (рис. 5-А-1, 5-Б-1). После серий последовательных термочисток они закономерно группировались в первом квадранте нижней полусферы или в третьем квадранте верхней (рис. 5-А-2, 5-Б-2). Типичные диаграммы Зийдверельда, приведенные на рис. 6, показывают наличие двух компонент J_n : вторичной и стабильной, которые фиксируются на диаграммах в виде прямолинейных участков. Вторичная компонента имеет, очевидно, вязкую природу, т.к. совпадает по направлению с вектором современного геомагнитного поля. Она, как правило, полностью разрушается при 100°-200°C. Стабильная компонента сохраняется вплоть до 300°-500°C (рис. 6). На всем интервале температур, после разрушения вторичной компоненты, изменение вектора происходит по прямой, направленной к центру координат, что однозначно свидетельствует об отсутствии других компонент J_n .

При конечных расчетах J_n направления в кубиках-дублях с одного стратиграфического уровня осреднялись. Совокупности направлений стабильных компонент намагниченности, закономерно группирующиеся в первом нижнем и третьем верхнем квадрантах стереопроекций, интерпретировались как интервалы прямой и обратной полярности, соответственно.

Палеомагнитная колонка сводного разреза представлена преимущественно прямой полярностью, на фоне которой выделяются три магнитозоны обратного знака (r) (рис. 7, 8).

Нижняя г-магнитозона соответствует низам пачки I, обоснована образцами с 13 стратиграфических уровней и имеет мощность 8 м (см. рис. 7).

Средняя г-магнитозона расположена на границе пачек X и XI. Она обоснована 4 образцами и имеет мощность 3 м (см. рис. 8).

Верхняя г-магнитозона, охватывает низы пачки XII (верхняя граница этой магнитозоны не установлена, т.к. палеомагнитное опробование вышележащей части разреза не проводилось из-за плохой обнаженности). Данная магнитозона обоснована 6 ориентированными образцами, ее видимая мощность - 4 м (см. рис. 8).

Петромагнитные параметры. В петромагнитном отношении исследуемые породы характеризуются, в целом, невысокой магнитностью: $k=6-37 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ; $J_n=0,12-1,86$ нТ, за исключением трех прослоев (нижний (п/м обр. 2100/2,1, 2099/1-3) - на границе пачек II и III; средний (п/м обр. 2099/29) - в середине пачки VIII; верхний (п/м обр. 2099/40Б, 40В) - в середине пачки X), где $J_n=5,3-30$ нТ (рис. 8). Соответственно, на этих уровнях параметр Кенегсбергера Q достигает 1-1,7, в то время как в остальных частях разреза он варьирует, в основном, от 0,05 до 0,25.

Прирост магнитной восприимчивости практически отсутствует в разрезах у с. Кременки (см. рис. 7). Для отложений в г. Ульяновске, напротив, характерны высокие значения dk (до $2500 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ в сланцах) и до $500 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ в остальной части обнажения, которые отражают наличие здесь пирита и сидерита (см. рис. 8). Широкое распространение пирротина в данном разрезе исключено, потому что естественная магнитность отложений невысока, а пирротин обладает ярко выраженными ферромагнитными свойствами (Третьяк, 1983). На кривой dk , вверх по разрезу, начиная от сланцевой толщи, наблюдается отчетливый тренд к убыванию прироста магнитной восприимчивости, который может быть интерпретирован как постепенное уменьшение интенсивности сероводородного заражения (сильновосстановительной обстановки) в придонных слоях, вплоть до окислительной среды (Гужиков, Молоствовский, 1995).

О природе палеомагнитных зон. Для обоснования первичности компонент J_n , на основе которых выделены магнитозоны прямой и обратной полярности привлекались различные геолого-геофизические критерии и тесты, позволяющие судить о возрасте намагниченности:

1. Одним из важных показателей связи знака J_n с полярностью древнего поля является независимость ориентации векторов намагниченности от литоло-минералогических характеристик и от петромагнитных параметров. В исследуемом разрезе индефферентность направлений стабильной компоненты остаточной намагниченности к различным литолого-магнитным типам пород очевидна (см. рис. 2, 3, 7, 8).

2. Анализ кучностей палеомагнитных направлений в нижнеапт-ских отложениях г. Ульяновска позволил выделить закономерности типичные для детритного вида намагниченности, обоснование которой тождественно доказательству первичности ЕОН:

- Исследуемые отложения характеризуются относительно невысокими межштуфовыми кучностями (от 6,1 до 16,2), нетипичными для химической природы J_n (см. рис. 5).

- В данной коллекции наблюдается явная зависимость между кучностями распределения векторов ЕОН и литологией (гранулометрией) пород. В песчаных отложениях рассеивание направлений

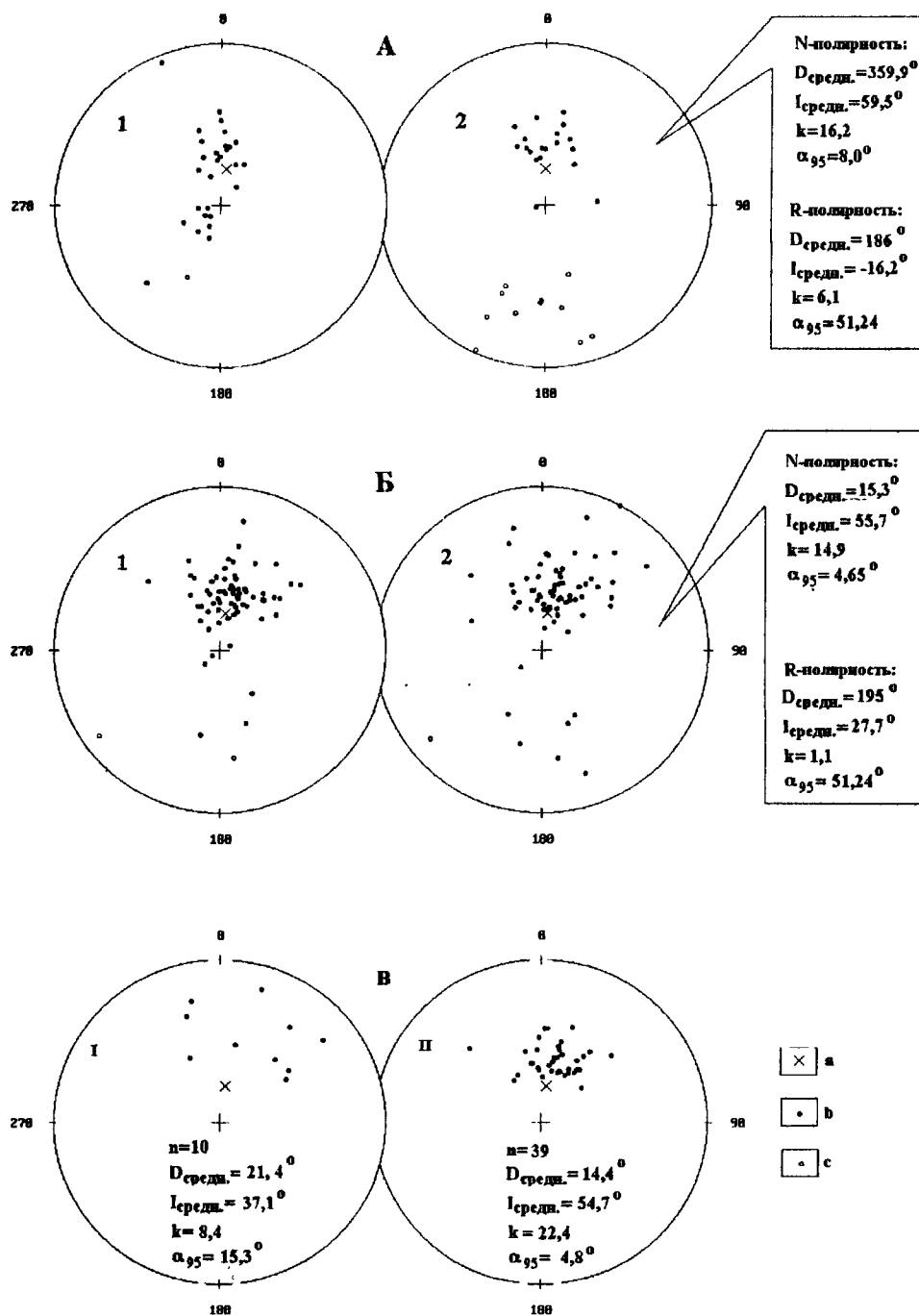


Рис.5. Стереографическое изображение векторов ЕОН. (А) - разрез у с. Кременки, (Б) - разрез у г. Ульяновска. (1) - замеры «in situ»; (2) - результирующие направления. (В) - палеомагнитные характеристики в различных литологических типах пород: (I) - песчаные разности; (II) - глины. (а) - направление современного геомагнитного поля; проекции ЕОН на нижнюю (b) и верхнюю (c) полушеры.

Fig.5. Stereographic projections of NRM vector. (A) - Kremenki section, (Б) - Ulyanovsk section. (1) - after in situ measurements; (2) - after magnetic cleaning. (B) - paleomagnetic parametrs from different lithologic types of rocks: (I) - sands, sandy clays, silts; (II) - clays. (a) - direction of geomagnetic field; projections of NRM on lower (b) and upper (c) hemisphere.

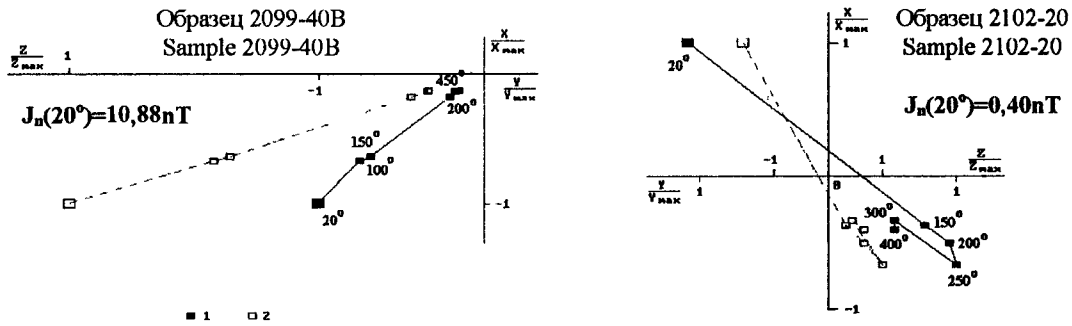


Рис. 6: Диаграммы Зийдervельда. Проекции вектора J_n в горизонтальной (1) и вертикальной (2) плоскостях в системе координат образца.

Fig. 6. Zijderveld diagrams. NRM vector projection in horizontal (I) and vertical planes (II) within the sample coordinate system.

стабильных компонент J_n в 3 раза больше, чем в глинах (см. рис. 5-В), что, безусловно, значимо.

Анализ диаграмм Зийдervельда (см. рис. 6) убедительно свидетельствует о монокомпонентности выделенных направлений ЕОН, поэтому взаимосвязь текстурно-структурных особенностей пород с ориентацией палеомагнитных векторов можно объяснить только воздействием гидродинамических условий на пространственное распределение магнитных частиц. Другими словами, это означает детритную природу намагниченности, обоснование которой тождественно обоснованию первичности ЕОН.

3. В исследуемой палеомагнитной коллекции наблюдается значимое занижение наклона намагниченности (I) в более грубозернистых образованиях: в алевритах на $17,6^\circ$ больше чем в глинах (см. рис. 5-В). Эта закономерность также может быть объяснена только с позиций модели ориентационной намагниченности. Точка зрения о том, что величина I, занижена в грубозернистых разностях пород, при условии детритной намагниченности, разделяется большинством исследователей (Куражковский, 1982; Писаревский, 1983 и др.).

4. Данным породам присущи, в основном, невысокие значения фактора Q (сотые и десятые доли единицы), что характерно для ориентационной или посториентационной намагниченности.

Каждый в отдельности из перечисленных критериев косвенно подтверждает, но не обеспечивает доказательства первичности J_n . Однако, совокупность независимых наблюдений, согласующихся с предположением о древней природе ЕОН, является весомым свидетельством в пользу этой гипотезы.

СТРАТИГРАФИЯ

На основе комплексного изучения разрезов можно предложить следующую биостратиграфическую схему расчленения аптских отложений Ульяновского Поволжья (Табл. 1).

Граница баррема-апта. Данную границу предлагается проводить по кровле слоя Y96-14/15, в котором присутствуют последние представители белемнитов рода *Oxyteuthis*. Необходимо, однако, заметить, что комплекс белемнитов, встреченный в верхах баррема в разрезе Кременки, отличается от подобного комплекса севера Германии и Англии (Mutterlose, 1983; Doyle, Bennett, 1995). Среди встреченных белемнитов преобладающей формой является *Oxyteuthis lahuseni* (Pavl.). В.Н. Сакс и Т.И. Нальняева (1966) относили этого представителя к роду *Acroteuthis*, а А.Е. Глазунова (1969) поместила его в самостоятельный подрод *Validoteuthis*. Подобные представители отсутствуют как в английских, так и в германских разрезах. Нами предлагается рассматривать интервал с *Oxyteuthis (Validoteuthis) lahuseni* как верхнюю зону верхнего баррема для разрезов Русской Плиты. Возможно, по своему стратиграфическому положению она соответствует зоне *Depressa* Западной Европы (Mutterlose, 1983).

Сильным аргументом в пользу проведения баррем-аптской границы по кровле слоя Y96-14/15, является приуроченность к данному уровню основания нижней γ -магнитозоны, которая, скорее всего, является аналогом хрона МО. Согласно решению международной рабочей группы по аптскому ярусу (Erba, 1996), магнитный хрон МО принят за основание аптского яруса. Результаты определений динофлагеллат так же свидетельствуют об аптском возрасте пачки I: наличие *Pseudoceratium eisenackii* (ареал которого простирался, вероятно до Бореальной России), обычно, указывает на более молодой возраст, чем низы нижнего апта. Анализ эволюции палинофаций, изменений в составе скоплений палиноморф и особенностей в ассоциациях динофлагеллат позволяет заключить, что пачка I соответствует стратиграфическому интервалу от границы баррема-апта до *D. forbesi*.

Аммонитовая последовательность, согласно существующим схемам (см. выше), начинается с

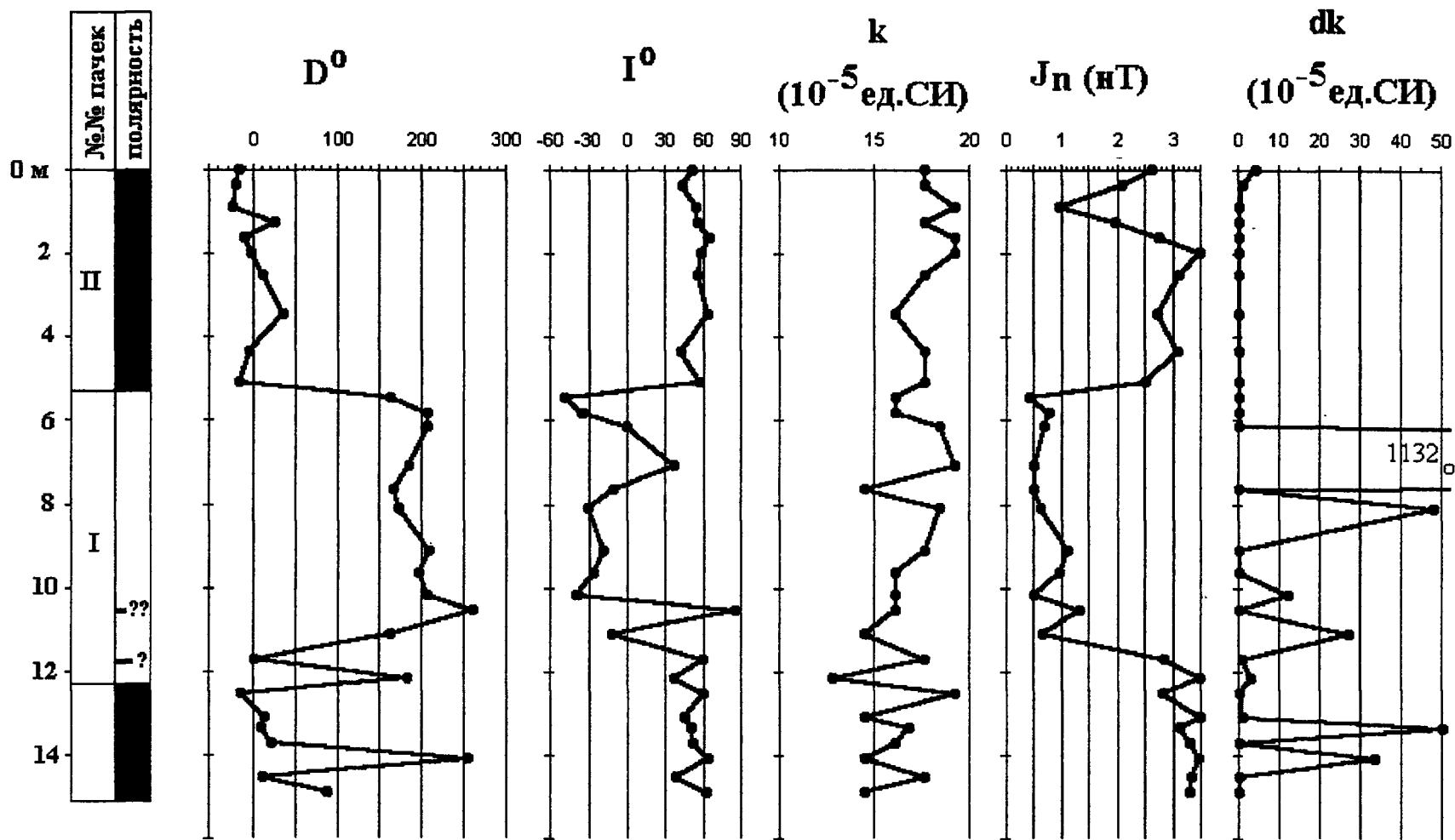


Рис. 7. Палео- и петромагнитные характеристики разреза Кременки. Обозначения полярности на рис.1.

Fig. 7. Paleo- and petromagnetic characteristics of the Kremenki section. For polarity legend see Fig.1. D° - paleomagnetic declination; I° - paleomagnetic inclination; k - magnetic susceptibilities; J_n - natural remanent magnetizations (NRM); dk - magnetic susceptibility measured upon heating rocks up to 500°C in air medium.

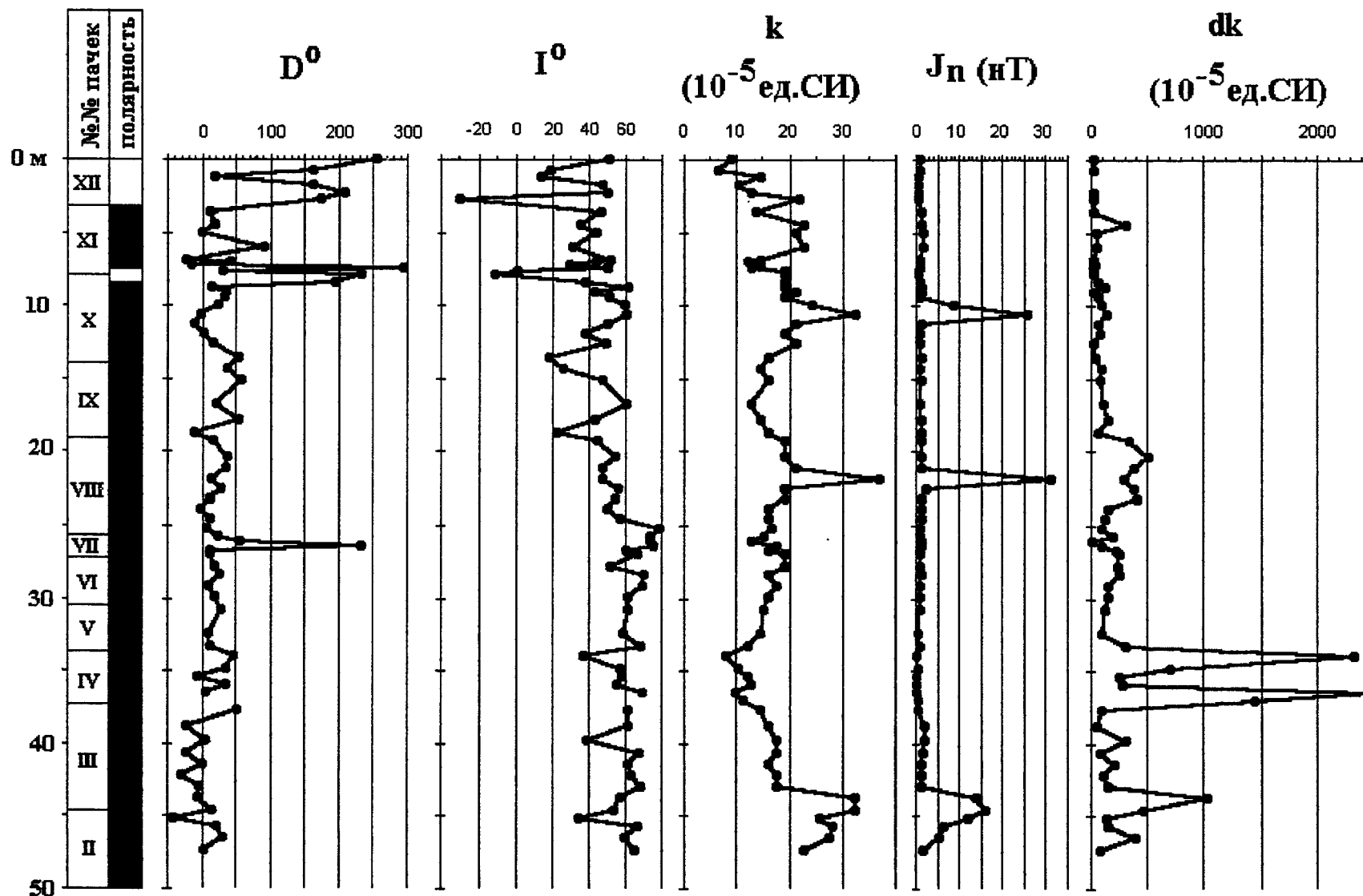


Рис. 8. Палео- и петромагнитные характеристики разреза на северной окраине г. Ульяновск. Обозначения полярности на рис.1.

Fig. 8. Paleo- and petromagnetic characteristics of the northern margin of Ulyanovsk City. For polarity legend see Fig.1. For names of paleo- and petromagnetic parametrs see Fig.7.

ЯРУС	ПОДЯРУС	R. Casey 1961 АНГАЛИЯ		И.Г.Сазонова, А.Е.Глазунова 1958 - 1973, Поволжье		Данная работа, г.Ульяновск		В.В.Друщиц, И.А.Михайлова, 1966 Северный Кавказ		Т.Н.Богданова, 1978, Туркмения											
		НЕРУНИЙ	СРЕДНИЙ	НЕРУНИЙ	СРЕДНИЙ	НЕРУНИЙ	СРЕДНИЙ	НЕРУНИЙ	СРЕДНИЙ	НЕРУНИЙ	СРЕДНИЙ										
А П Т И Я	Неруний	Нурасантоплиитес jacobi	Нурасантоплиитес anglicus	Нурасантоплиитес jacobi	?	?	?	?	Нурасантоплиитес jacobi	Acanthopliites nolani - Diadachoceras nodosocostatum	Нурасантоплиитес jacobi										
		Нурасантоплиитес subricosus												Acanthopliites nolani							
		Nelanticeras nolani												Acanthopliites prodromus							
	Средний	Parahoplites melchioris	Parahoplites cunningtoni	Parahoplites melchioris	Parahoplites melchioris	?	?	?	Parahoplites melchioris	Parahoplites melchioris	Parahoplites melchioris										
			Tropaeum subarcticum																		
		Epicheloniceras tschebnyshewi	Epicheloniceras buxtorfi	Epicheloniceras tschebnyshewi	Aconeceras nissus	Epicheloniceras tschebnyshewi	Aconeceras nissus	?	?	Epicheloniceras tschebnyshewi	Columbiteras crassicoatum	Epicheloniceras subnocosocostatum									
			Epicheloniceras gracile																		
	Epicheloniceras debile																				
	Нижний	Dufrenoyia transitoria	Cheloniceras meyendorfi	Deshavesites weissi	Горизонт "гетероморфных аммонитов"	Dufrenoyia transitoria	Dufrenoyia transitoria	Dufrenoyia transitoria	Dufrenoyia transitoria	Dufrenoyia transitoria	Dufrenoyia transitoria										
			Dufrenoyia transitoria																		
		Deshavesites grandis	Deshavesites grandis									Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis	Deshavesites grandis		
			Cheloniceras parinodum																		
Deshavesites kilianii		Deshavesites callidiscus	Deshavesites weissi									Deshavesites weissi	Deshavesites weissi	Deshavesites weissi	Deshavesites weissi	Deshavesites weissi	Deshavesites weissi	Deshavesites weissi			
		Deshavesites kilianii																			
		Deshavesites fittoni																			
Prodeshavesites bodeli		Prodeshavesites obsoletus	Prodeshavesites bodeli									Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli	Prodeshavesites bodeli			
		Prodeshavesites bodeli																			

Таблица 1. Схема биостратиграфического расчленения аптских отложений Ульяновского Поволжья и сопоставление с зональными схемами других регионов.

Text-table 1. Biostratigraphic scheme of the Aptian in the Ulyanovsk Povolzhie region and correlation with the the other regions.

зоны *Matheronites ridzewskiyi*. Согласно нашим данным, вид *ridzewskiyi* является типичным только для Северо-Восточного Кавказа и характеризует верхи барремского яруса. Первые представители *Deshayesites* на Северном Кавказе появляются выше зоны *ridzewskiyi*. Находки *Matheronites ridzewskiyi* с территории Русской Платы существуют исключительно "в списках". В литературе нет ни одного изображения этого вида. В списках же (например, Пославская, 1958, с. 202) находки вида *ridzewskiyi* обычно приводятся совместно с представителями *Deshayesites*, *Tropaeum*, *Ancyloceras* и другими формами с разных стратиграфических уровней. Нам представляется, что за вид *Matheronites ridzewskiyi* ошибочно принимались внутренние обороты каких-то сильно орнаментированных бугорчатых аммонитов. Вероятнее всего, это представители рода *Australiceras*. Исходя из сказанного мы считаем, что зона *Matheronites ridzewskiyi* не может быть использована в биостратиграфической схеме Поволжья.

Нижний апт. Следующая зона - *Deshayesites weissii* ранее (Сазонова, 1958 и др.) объединялась с зоной *Matheronites ridzewskiyi*, а позже (Объяснительная записка..., 1993) рассматривалась как самостоятельная. Крупный экземпляр «*Deshayesites weissii*» был встречен И.Г. Сазоновой (1958) в районе г. Сенгилей в карбонатной конкреции совместно с *Deshayesites lavaschensis* (Kas.), *D. ssengeliyensis* I.Sazon., и т.д. В пачках IV и VI описанного разреза также имеется несколько уровней с подобными конкрециями. Указанные И.Г. Сазоновой находки не могут происходить из IV пачки, где встречаются аммониты комплекса *Deshayesites deshayesi* - *volgensis*. Аммониты, подобные *Deshayesites weissii* И.Г. Сазоновой, в действительности происходят из аналогов пачки VI Ульяновского разреза и, таким образом, должны быть значительно моложе чем настоящей *weissii*. А.Е. Глазунова (1973) также считала, что этот образец не может быть отнесен к виду *weissii* в силу особенностей ребристости и описала подобных аммонитов как новый вид *Deshayesites imitator* Glas. Нам кажется, вслед за R. Casey (1960-1980), что эти формы правильнее рассматривать как синоним *Deshayesites latilobatus* Sinz.

Несмотря на сказанное, представляется, что зону *weissii* следует пока оставить в биостратиграфической схеме данного региона. Мотивируется это тем, что (1) вид *weissii* присутствует в более южных разрезах Прикаспия и Северного Кавказа; (2) на Северном Кавказе и в Туркмении хрон МО соответствует зоне *weissii*; (3) в Ульяновском разрезе имеется существенный интервал (пачка I и часть пачки II), не охарактеризованный аммонитами и (4) наиболее древние достоверные находки дегезитов в данном районе относятся к виду *forbesi*, что позволяет допускать существование зоны *weissii*. Условно к этой зоне мы относим пачку I описанного разреза.

Первые аптские аммониты, согласно нашим данным, происходят из верхов пачки II (обр. Y95-9/1) и из пачки III (обр. Y95-9/4A) и представляют собой зональную форму *Deshayesites forbesi*. Зона *forbesi* впервые была установлена в разрезах Англии (Casey, 1960-1980, 1961) и, возможно, частично соответствует зоне *Deshayesites weissii* Закаспия (Егоян, 1989).

Мысль о присутствии зоны *forbesi* в бассейне Волги уже высказывалась Р. Кейси (Casey, 1960-1980). Он сообщил об установлении им *Deshayesites forbesi* по образцу из Поволжья, хранящимся в Британском Музее Естественной Истории и переопределении нескольких образцов в работе И.Г. Сазоновой (1958). Стратиграфический объем *forbesi* в Поволжье Р. Кейси, конечно не мог указать. По нашему мнению, зоне *forbesi* отвечают пачки II и III.

Пачку IV мы рассматриваем как зону *Deshayesites deshayesi*, которая устанавливается нами по присутствию большого комплекса различных *Deshayesites*, включая вид-индекс.

Пачка V содержит многочисленных *Deshayesites consobrinoides* (Sinz.) и обособляется как слои *Deshayesites consobrinoides* в составе зоны *Deshayesites deshayesi* (согласно своему стратиграфическому соподчинению, см. табл. 1). Аналоги этих слоев ранее не выделялись ни в Поволжье, ни в других регионах. Поэтому нельзя исключить их локальное распространение.

Зона *Deshayesites grandis* устанавливается впервые в бассейне р. Волга в объеме пачки VI. Зона характеризуется присутствием редких крупных *Deshayesites*, многочисленных гетероморфных аммонитов рода *Australiceras* и, реже, *Ancyloceras*. Родовой состав данного комплекса почти идентичен таковому зоны *Grandis* («Lower Scaphites beds») разрезов острова Уайт в Англии (Casey, 1961). Вид-индекс не встречен, хотя близкий экземпляр присутствует в коллекции И.А. Михайловой (кафедра палеонтологии МГУ).

Зона *Tropaeum bowerbanki* соответствует пачке VII. Ранее (Решения..., 1962 и др.) это название использовалось для обозначения зоны *D. weissii-Tropaeum bowerbanki*, располагавшейся в схеме ниже зоны *D. deshayesi-D. dechyi*. После детальных работ Р. Кейси (Casey, 1960-1980, 1961) стало очевидно, что зона *bowerbanki* должна находиться гораздо выше - в кровле нижнего апта. Это полностью соответствует нашим данным, полученным по Ульяновскому разрезу. Вероятно, зоне *bowerbanki* в схеме 1962 года (Решения..., 1962) соответствует зона *Dufrenoyia furcata* установленная только для района Доно-Медведицких дислокаций. По кровле зоны *Tropaeum bowerbanki* мы проводим границу нижнего и среднего апта.

Средний апт. Зона *Aconeceras nisus* также впервые выделяется в данном районе. Она соответствует пачке 1955, Ульяновского разреза. Вид *nisus* как зональный уже применялся для низов гаргаса во Франции (Sornay, 1957) и был установлен в Англии, в зоне *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) *martinioides* среднего апта (Casey, 1960-1980, 1961). Кроме того, этот вид известен из зоны *Epicheloniceras*

subnodosocostatum - *Colombiceras crassicostatum* Северного Кавказа (Друшиц, Михайлова, 1966) и зоны *Epicheloniceras subnodosocostatum* Закаспия (Богданова, 1978). Вероятно, устанавливаемую зону *Aconeceras nisus* правильнее всего сопоставлять с зоной *subnodosocostatum*, присутствующей в разрезах Саратовского Поволжья.

В более полном объеме средний апт выделяется только в Саратовской области, где уже давно установлены зоны *Epicheloniceras tchernyschewi* и *Parahoplites melchioris* (Васильевский, 1908; Сазонова, 1958; Глазунова, 1973). Оба зональных индекса по-видимому, присутствуют в Саратовской области, но не встречены в Ульяновской области. Упоминание о находке *Epicheloniceras tchernyschewi* в разрезе около с. Кременки (Сазонова, 1958, с. 70) маловероятно, поскольку эти находки происходят из карбонатных конкреций расположенных над аналогом пачки V Ульяновского разреза (над "плитой" или сланцевой толщей) - то есть из зоны *Deshayesites grandis*, что невозможно для *Epicheloniceras*.

Возможно, среднему апту соответствуют пачки IX-XII. Магнитостратиграфическое сопоставление аптских разрезов Ульяновска и Северного Кавказа (Guzhikov, Eremin, 1995) и Западной Европы (Erba, 1996) (рис. 9) позволяет предположить, что относительно крупная г-зона в верхах Ульяновского разреза является аналогом субзоны обратной полярности R_2a , которая в кавказкой шкале соответствует зоне *P. Melchioris*, и хрона ISEA, приуроченного в западноевропейских разрезах к границе зон *E.subnodosocostatum* и *P. Melchioris*. В этом случае отложения пачки XII, охваченные обратной полярностью, следует отнести к среднему апту. Наличие маломощной средней г-зоны в ульяновском разрезе согласуется с данными по среднему апту Северного Кавказа, где на фоне преобладающей прямой полярности зафиксирован целый ряд микрозон противоположного знака.

Существование морских верхнеаптских отложений нам представляется сомнительным даже для Саратовской области (Baraboshkin, 1996b, d). Единственным доказательством их присутствия являлась находка аммонита, определенного А.Е.Глазуновой (1961, 1973) как *Hypacanthoplites cf. jacobii* (Coll.). С нашей точки зрения этот аммонит можно определить как *Parahoplites* плохой сохранности, имеющий большое сходство с *Parahoplites melchioris* (Anth.) в работе И.Г. Сазоновой (1958, табл.VII, рис. 1, 1a).

КОРРЕЛЯЦИЯ С ДРУГИМИ РЕГИОНАМИ

Предлагаемая стратиграфическая схема (см. табл. 1) имеет черты сходства со многими регионами мира. Примечательно, что наиболее подробно аптские отложения Ульяновского Поволжья разделяются в своей нижней части. Это вполне объяснимо, поскольку именно в раннем апте море покрыло, как минимум, восточную часть Русской плиты и возникло соединение между Бореальным бассейном и бассейном Тетис. Это обстоятельство и обусловило близость биостратиграфической схемы исследуемого региона и районов Северного Кавказа и Запада Средней Азии.

Граница апта и баррема в Ульяновском Поволжье обоснована палеомагнитными данными. Косвенно ее положение подтверждают распределение диноцист и палиноморф в разрезе Кременки и последние находки белемнитов рода *Oxyteuthis*. Аммонитов в пограничном интервале не встречено.

Предпосылкой к установлению зон, аналогичных зоне *Tuarquyricus* в Туркмении (Богданова, 1978), *Fissicostatus* в Англии (Casey, 1960-1980; 1961) или *Bodei* в Германии (Kemper, 1995) пока нет.

Зона *Deshayesites weissii*, как уже отмечалось, выделяется условно, в силу традиций и исходя из того, что в соседних регионах к югу она присутствует. В предлагаемой схеме, естественно, зона *Weissii* принимается в широком смысле, как и для разрезов Северного Кавказа (Друшиц, Михайлова, 1966), - как интервал от основания апта до подошвы зоны *Deshayesites*.

Зона *Deshayesites forbesi*, устанавливается на основании находок вида - индекса и соответствует зоне *Forbesi* английских разрезов (Casey, 1960-1980; 1961). Как было показано Т.Н. Богдановой (1978), зона *Forbesi* Англии по комплексу аммонитов близка к зоне *Deshayesites weissii* Туркмении (т.е. в узком смысле). К сожалению, в английских разрезах сам *Deshayesites weissii* отсутствует, что затрудняет прямую корреляцию. Кроме того, по поводу соответствия туркменских экземпляров *Weissii* германским в литературе до сих пор нет единого мнения (Kemper, 1995).

Сопоставление зоны *Deshayesites deshayesi* с другими регионами вызывает определенные трудности в силу различного понимания как зонального вида, так и всего аммонитового комплекса (Богданова, 1978). Нам представляется, что наиболее разнообразный комплекс представителей *Deshayesites* характерен именно для зоны *Deshayesites*, причем преимущественно для ее основания, подобно английским разрезам (Casey, 1960-1980; 1961).

Слои с *Deshayesites consobrinoides*, скорее всего, развиты локально. В разрезах Туркмении (Богданова, 1978) вид *Consobrinoides* встречается, видимо, и в более низких горизонтах.

Зона *Deshayesites grandis*, несмотря на формальное отсутствие вида-индекса, тем не менее, отчетливо сопоставляется с подзоной *Grandis* зоны *Deshayesites deshayesi* Англии по наличию крупных *Deshayesites* и массовому распространению представителей *Australiceras* ("Scaphites Beds": Casey, 1960-1980; 1961). Однако, в разрезах Ульяновского Поволжья вид *Deshayesites deshayesi*, распространен более ограничено и вместе с *Australiceras* не встречается. На этом основании мы рассматриваем данный интервал в качестве самостоятельной зоны. Определенные сложности появляются при

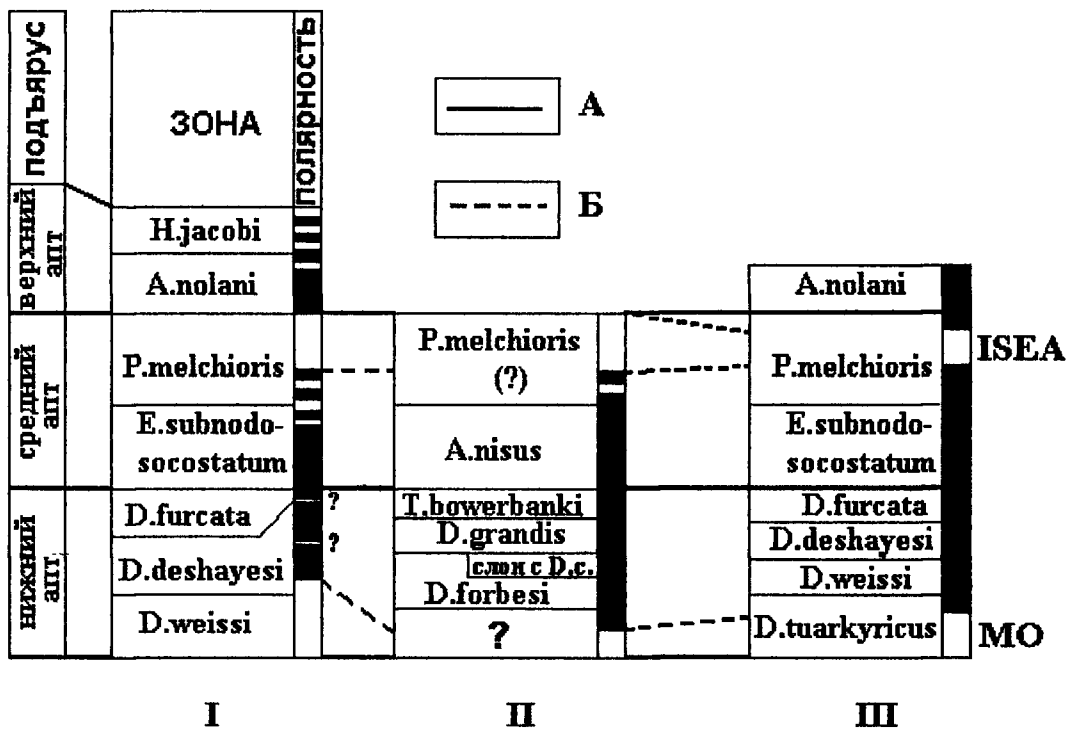


Рис. 9. Магнитостратиграфическая корреляция аптских отложений Северного Кавказа (Guzhikov, Eremin, 1995) (I), Ульяновского района (настоящая работа) (II) и Западной Европы (Erba, 1996) (III). Линии биостратиграфических (А) и палео-магнитных (Б) корреляций.

Fig. 9. Magnetostratigraphical correlations of Aptian deposits of North Caucasus (Guzhikov, Eremin, 1995) (I), Ulyanovsk region (present article) (II) and Western Europe (Erba, 1996) (III). Correlative lines of biostratigraphic substages and zones (A) and paleomagnetic zones (B).

сопоставлении данной зоны с разрезами Северного Кавказа и Туркмении, где находки крупных гетероморфных аммонитов сравнительно редки и приурочены, в основном, к верхам зоны *Weissi* (Богданова, 1978; Егоян, 1989; Друшиц, Михайлова, 1966 и собственные наблюдения авторов). Нам представляется наиболее вероятный вариант сопоставления этого интервала с верхами зоны *Deshayesi*, но в каком объеме - пока сказать трудно.

Зона *Tropeum bowerbanki* устанавливается по присутствию вида - индекса и соответствует одноименной зоне в Англии (Casey, 1961). В разрезах Северного Кавказа, Прикаспия, Мангышлака и Туркмении этой зоне соответствует зона *Dufrenoya furcata*, в которой представители *Tropeum bowerbanki* хотя и редко, но также встречаются. В Поволжье, наоборот, полностью отсутствуют *Dufrenoya*.

Средний апт мы начинаем с зоны *Aconeceras nisus*, которая соответствует, как минимум, зоне *Epicheloniceras subnodosocostatum* Северного Кавказа и некоторых других регионов, в разрезах которой встречается вид-индекс.

По данным магнитостратиграфического сопоставления (см. рис. 9) можно предположить, что в Ульяновском Поволжье присутствуют отложения зоны *Parahoplites meichloris* (и, соответственно, отсутствует верхний апт). Однако эта гипотеза нуждается в подтверждении палеомагнитными материалами по другим разрезам, в первую очередь, по разрезам Саратовской области, в которых палеонтологически обоснована зона *P. meichloris*.

Подводя итог, можно отметить, что представленная зональная аммонитовая схема наиболее соответствует таковой, используемой для разрезов Англии.

ВЫВОДЫ

Суммируя все вышесказанное, можно заключить, что строение аптского разреза Поволжья является существенно более сложным, чем представлялось ранее. На основании комплексных исследований уточнено положение границ баррема и апта, нижнего и среднего апта, предложен ряд новых зональных подразделений (см. табл. 1). Предложенная зональная аммонитовая схема для нижнего апта близка к

аналогичной схеме Каспийско-Кавказского региона и Англии, что увеличивает корреляционную ценность установленных зональных подразделений. Полученная детальная магнитостратиграфическая характеристика аптского яруса Ульяновского Поволжья позволит повысить надежность как местных, так и глобальных корреляций. В геофизическом аспекте проведенные палеомагнитные исследования подтверждают точку зрения о неоднократных инверсиях геомагнитного поля в течении аптского века (Guzhikov, Eremin, 1995).

Авторы благодарят директора Ульяновского палеонтологического заповедника А.В. Ефимова, оказавшего большую помощь в проведении полевых исследований, и всех коллег, участвовавших в сборе и обработке материалов. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 96-05-65442, 95-07-19015, 96-05-657339 и 97), МПГК 362 и программы Peri-Tethys.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Богданова Т.Н. О расчленении нижнего апта Туркмении. - Ежегодник Всесоюзного Палеонтологического Общества. - Л.: Наука, 1978. Т. XXI. С. 70-81.

Буров Б.В., Ясонов П.Г. Введение в дифференциальный термо-магнитный анализ горных пород. - Казань: Изд-во КГУ, 1979. 160 с.

Васильевский М.М. Заметка о пластах с *Douvilleiceras* в окрестностях города Саратова. - Труды Геологического Музея им. Петра Великого императорской академии наук, т. II, вып. 2, СПб. 1908. С. 29-53.

Глазунова А.Е. О нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья и находке раннеальбского аммонита в Саратовском Поволжье. - Тр. Всес. совещ. по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы в 1958г., Тр. ВНИГНИ, вып. 29. 1961. С. 28-35.

Глазунова А.Е. Некоторые раннемеловые белемниты Русской платформы. - Биостратиграфический сборник, вып. 4, Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 130, Ленинград, 1969. С. 220-238.

Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Нижний мел. М., Недра, 1973. 324 с.

Гришанов А.Н. Об аутигенной магнитной минерализации в отложениях нефтеносных структур Самарского Поволжья. - Палеомагнетизм и магнетизм горных пород. Тез. Докл. Борок, 3-9 июня 1996 г. Москва, 1996. С. 30-31.

Гужиков А.Ю., Молоствовский Э.А. Стратиграфическая информативность численных магнитных характеристик осадочных пород (методические аспекты) // Бюлл. МОИП, Отд. геол., 1995. Т. 70, Вып. 1. С. 32-41.

Гужиков А.Ю., Барабошкин Е.Ю., Дундин И.А. Палеомагнитные данные по апту Среднего Поволжья (г. Ульяновск): их значение для Общей магнитостратиграфической шкалы и зональной биостратиграфии. - Палеомагнетизм и магнетизм горных пород. Тез. Докл. Борок, 29 сент. - 3 окт. 1997г. Москва, 1997. С. 36-37.

Друшиц В.В., Михайлова И.А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. Москва, Изд. МГУ, 1966. 190 с.

Егоян В.А. Аптский ярус. - Зоны меловой системы в СССР. Нижний отдел. Тр. Межвед. стратигр. ком. СССР, т. 20, Л., Наука, 1989. С. 120-141.

Камышева-Елпатьевская В.Г. Общий геологический очерк Нижнего Поволжья. - Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей, Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 3-16 сентября 1955г., Вольск, 1958. С. 15-29.

Каткова Е.Д. Спориво-пыльцевая характеристика нижнемеловых отложений Нижнего Поволжья и Западного Казахстана. - Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей, Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 3-16 сентября 1955г., Вольск, 1958. С. 235-238.

Кузнецова А.М. Фораминиферы нижнемеловых отложений Саратовского Правобережья. - Ученые записки Саратовского гос. университета, вып. геол., т. XLV. 1955. С. 75-80.

Куражковский А.Ю., Павлова Т.В. Ошибка наклонения переосажденных алевритовых осадков. - Физ. Земли, № 9, 1992. С. 116-120.

Объяснительная записка к унифицированным стратиграфическим схемам нижнемеловых отложений Восточно - Европейской платформы. Роскомнедра, ВНИГРИ, С-Пб., МП «Девон», 1993. 58 с.

Писаревский С.А. Исследование тонкой структуры поля с целью разработки детальной магнитостратиграфической шкалы: автореф. канд. дис. - Л., 1983. 21 с.

Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М., 1962. 89 с.

Сазонова И.Г. Нижнемеловые отложения центральных областей Русской платформы. - Мезозойские и третичные отложения центральных областей Русской платформы. Тр. ВНИГРИ. М., Гостоптехиздат, 1958. С. 31-184.

Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое

время. Труды ВНИГНИ, вып. LXII, М., Недра, 1967. 260 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. АН СССР, Сиб. отд., Инст. геол. и геофиз., М.-Л., Изд. Наука, 1966. 260 с.

Синцов И.Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей из Симбирской и Саратовской губерний. Зап. Новоросс. о-ва естеств., т.V, 1877-1880.

Третьяк А.Н. Естественная остаточная намагниченность и проблема палеомагнитной стратификации осадочных толщ. - Киев, Наукова думка, 1983. 256 с.

Baraboshkin E.J. Aptian anoxic events of the Russian platform and adjacent area. - Peri-Tethys programme in Moscow, Moscow Workshop, January 16-17, 1996, Geol. Fac., MSU. 1996a. P.3-4.

Baraboshkin E.J. The new data on the Lower Aptian ammonite zonation and position of anoxic black shales in the Simbirsk Syncline (Russian Platform). - Fifth International Cretaceous Symposium and Second Workshop on Inoceramids, Freiberg, Saxony, Germany - September 16-24, Abstract Volume, 1996b. P.8

Baraboshkin E.J. Albian events of the Eastern Europe. - Peri-Tethys, Third Moscow Workshop, May 13-15, Geological Faculty, Moscow State University, Moscow, 1997, Abstracts, 1997a. P.4-6.

Baraboshkin E.J. Aptian events and sedimentation on the Russian Platform and adjacent areas. - Gaea heidelbergensis, 18th IAS Regional European Meeting of Sedimentology, Heidelberg, September 2-4, 1997, Heidelberg, Germany, Abstracts, 1997b. P.56.

Baraboshkin E.J. The Tethyan/Boreal Problem as the result of paleobiogeographical changes: Early Cretaceous examples from the Russian Platform. - Mineralia Slovaca, vol.29, No.4-5, Final meeting of the Project No.362, Tethyan and Boreal Cretaceous Correlation, Stara Lesna, Slovakia, September 30th - October 5th, 1997, Abstract Book, 1997c. P.250-252.

Baraboshkin E.Y. The new data on the Aptian zonation in the Ulyanovsk (Simbirsk) region, Russian Platform. Zentralblatt fuer Geologie und Palaeontologie, Teil I, Stuttgart, 1998. Hf.11/12, S.1131-1147, 2 fig., 1 tab., 3 pl.

Baraboshkin E.J., Kopaevich L.F., Alekseev A.S., Olferiev A.G. Russian Platform in the Cretaceous: paleobiogeographical effect of the Boreal / Tethyan influence. - Peri-Tethys, Third Moscow Workshop, May 13-15, Geological Faculty, Geological Faculty, Moscow State University, Moscow, 1997, Abstracts, 1997. P.6-7.

Casey R. A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand. Paleontographical Society, London, pt.I-IX, 1960-1980. 660p.

Casey R. The stratigraphical palaeontology of the Lower Greensand. - Paleontology, London, vol.3, pt.4, 1961. P.487-621.

Doyle P., Bennett M.R. Belemnites in biostratigraphy. - Paleontology, vol.38, No.4, 1995. P.815-829.

Erba E. The Aptian Stage. - Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Vol.66 - supplement. Brussel, 1996. P.31-43.

Guzhikov A.Yu., Baraboshkin E.Yu., Dundin I.A. Magneto-stratigraphy of the Lower Aptian substage from the middle Volga region. - Peri-Tethys, Third Moscow Workshop, May 13-15, Abstracts. Geological Faculty, Moscow State University, Moscow, 1997. P.14-15.

Guzhikov A.Yu., Eremin V.N. Regional magnetic zonality scheme for the Lower Cretaceous from the North Caucasus and its importance for the general magnetostratigraphic scale. - Annual Assembly of IGCP Project No.362 «Tethyan and Boreal Cretaceous» Sept.17-18, Maastricht, 1995, Abstracts. P.41-42.

Kemper E. Die Entfaltung der Ammoniten und die Meeres - verbindungen im borealen Unter- und Mittel - Apt. - Geol. Jb., Hannover, A 141, 1995, S.171-199, 2 Abb., 8 Taf.

Mutterlose J. Phylogenie und Biostratigraphie der Unterfamilie Oxyteuthinae (Belemnitida) aus dem Barreme (Unter-Kreide) NW-Europas. - Palaeontographica, Abt.A, Stuttgart, 180, Lfg.1-3, 1983, S., 57 Abb., 8 Tab., 10 Taf.

Sornay J. Aptien. Albien. Barremien. Hauterivien. Valanginien. - Lexique stratigraphique international. Volume I. Europe. Fascicule 4. France, Belgique, Pays-bas, Luxembourg. Fascicule 4a VI. Cretace. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1957. P.13, 14, 25, 45, 177, 367-374.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ФОТОТАБЛИЦАМ

Таблица 1.

Фиг. 1. *Oxyteuthis (Validoteuthis) lahusei* (Pavlow). - Обр. Y96-19/16, цилиндрический морфотип, брюшная сторона. Верхний баррем, зона *Oxyteuthis lahusei*. Правый берег р. Волга, около с. Кременки, бичевник. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1996 г.

Фиг. 2. *Deshayesites forbesi* Casey. - Обр. Y95-9/1-1. Отпечаток с фрагментами раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites forbesi*. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка у опоры нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1996 г.

Фиг. 3. *Sinzovia trautscholdi* (Sinzow), - Обр. Y95-9/7-3. Расплющенный слепок раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites deshayesi*, горизонт "аптской плиты". Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1996 г.

Фиг. 4. *Deshayesites volgensis* Sazonova, - Обр. Y95-9/8-1. Расплющенный слепок раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites deshayesi*, горизонт "аптской плиты". Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Фиг. 5. *Deshayesites consobrinoides* (Sinzow), - Обр. Y95-9/9-6-1. Расплющенный слепок раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites deshayesi*, горизонт "аптской плиты". Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Фиг. 6. *Deshayesites volgensis* Sazonova, - Обр. Y95-9/15-3. Расплющенный слепок раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites deshayesi*, горизонт "аптской плиты". Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Фиг. 7. *Deshayesites collevarus* Glazunova, - Обр. Y95-9/16-2. Слабо деформированный экземпляр с жилой камерой. Нижний апт, зона *Deshayesites grandis*, из конкреций. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1996 г.

Все образцы хранятся на кафедре Исторической и Региональной геологии, Геологического Факультета, МГУ. Изображения даны в натуральную величину.

Plate 1.

Fig. 1. *Oxyteuthis (Validoteuthis) lahusei* (Pavlow). - No. Y96-19/16, cylindrical morphotype, ventral side. Upper Barremian, *Oxyteuthis lahusei* Zone. Right bank of the River Volga, near Kremenki Village, on the beach. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 2. *Deshayesites forbesi* Casey. - No. Y95-9/1-1. Imprint of the shell with shell fragments. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 3. *Sinzovia trautscholdi* (Sinzow), - No. Y95-9/7-3. Flattened cast of the shell. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone, «Aptian plate» horizon. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 4. *Deshayesites volgensis* Sazonova. - No. Y95-9/8-1. - Flattened cast of the shell. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 5. *Deshayesites consobrinoides* (Sinzow). - No. Y95-9/9-6-1. - Flattened cast of the shell. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone, «Aptian plate» horizon. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 6. *Deshayesites volgensis* Sazonova. - No. Y95-9/15-3. - Flattened cast of the shell. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone, «Aptian plate» horizon. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 7. *Deshayesites collevarus* Glazunova. - No. Y95-9/16-2. Complete specimen with deformed living chamber. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone, «Aptian plate» horizon. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

All the specimens are stored in the Department of Historical Geology, Geological Faculty, Moscow State University. All figures are in natural size.

Таблица 2.

Фиг. 1. *Deshayesites consobrinoides* (Sinzow), - Обр. Y95-9/15-1. Расплющенный слепок раковины. Нижний апт, зона *Deshayesites deshayesi*, слои с *Deshayesites consobrinoides*. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Фиг. 2. *Australiceras (Australiceras) simbirskense* Sinzow, - Обр. Y95-9/16-27. Слабо деформированный экземпляр с жилой камерой. Нижний апт, зона *Deshayesites grandis*, из конкреций. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1996 г.

Фиг. 3. *Tonohamites* sp., - Обр. Y95-9/52-2. Деформированный фрагмент крючка. Средний апт, зона *Aconeceras nesus*. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности",

расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Фиг. 4. *Aconeceras nisus* (d'Orbigny), - Обр. Y95-9/52-1. Расплющенный слепок раковины. Средний апт, зона *Aconeceras nisus*. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

Все образцы хранятся на кафедре Исторической и Региональной геологии Геологического Факультета, МГУ. Изображения даны в натуральную величину.

Plate 2.

Fig. 1. *Deshayesites consobrinoides* (Sinzow). - No. Y95-9/15-1. - Flattened partially crushed specimen. Lower Aptian, *Deshayesites forbesi* Zone, Beds with *Deshayesites consobrinoides*. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 2. *Australiceras (Australiceras) simbirskense* (Sinzow). - No. Y95-9/16-27. Complete specimen with originally damaged living chamber, x 0,77. Lower Aptian, *Deshayesites grandis* Zone, from concretions. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 3. *Tonohamites* sp. - No. Y95-9/52-2. Deformed fragment of the hook. Middle Aptian, *Aconeceras nisus* Zone. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Fig. 4. *Aconeceras nisus* (d'Orbigny). - No. Y95-9/52-1. Flattened cast of the shell. Middle Aptian, *Aconeceras nisus* Zone. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Samples are stored in the Department of Historical Geology, Geological Faculty, Moscow State University. All figures are in natural size except where indicated.

Таблица 3.

Фиг. 1. *Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki* J. De C.Sowerby, - Обр. Y95-9/16-1-1. Слабо деформированный экземпляр с жилой камерой. Нижний апт, зона *Tropaeum bowerbanki*, из конкреций. Правый берег р. Волга, северная окраина г. Ульяновск, около "Парка Юности", расчистка выше опор нового моста. Сборы Е.Ю. Барабошкина, 1995 г.

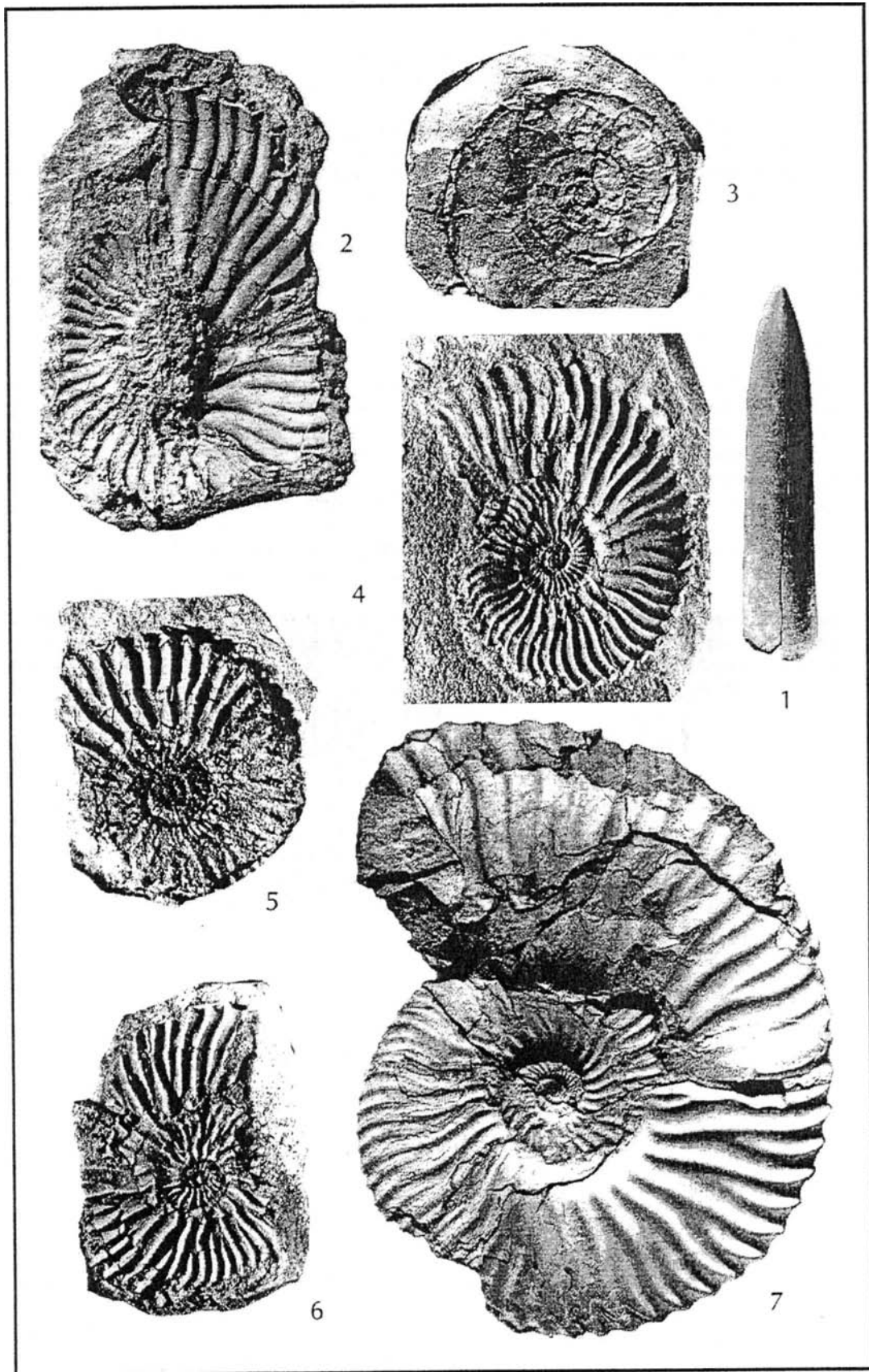
Образец хранится на кафедре Исторической и Региональной геологии Геологического Факультета, МГУ. Изображение уменьшено x 0,425.

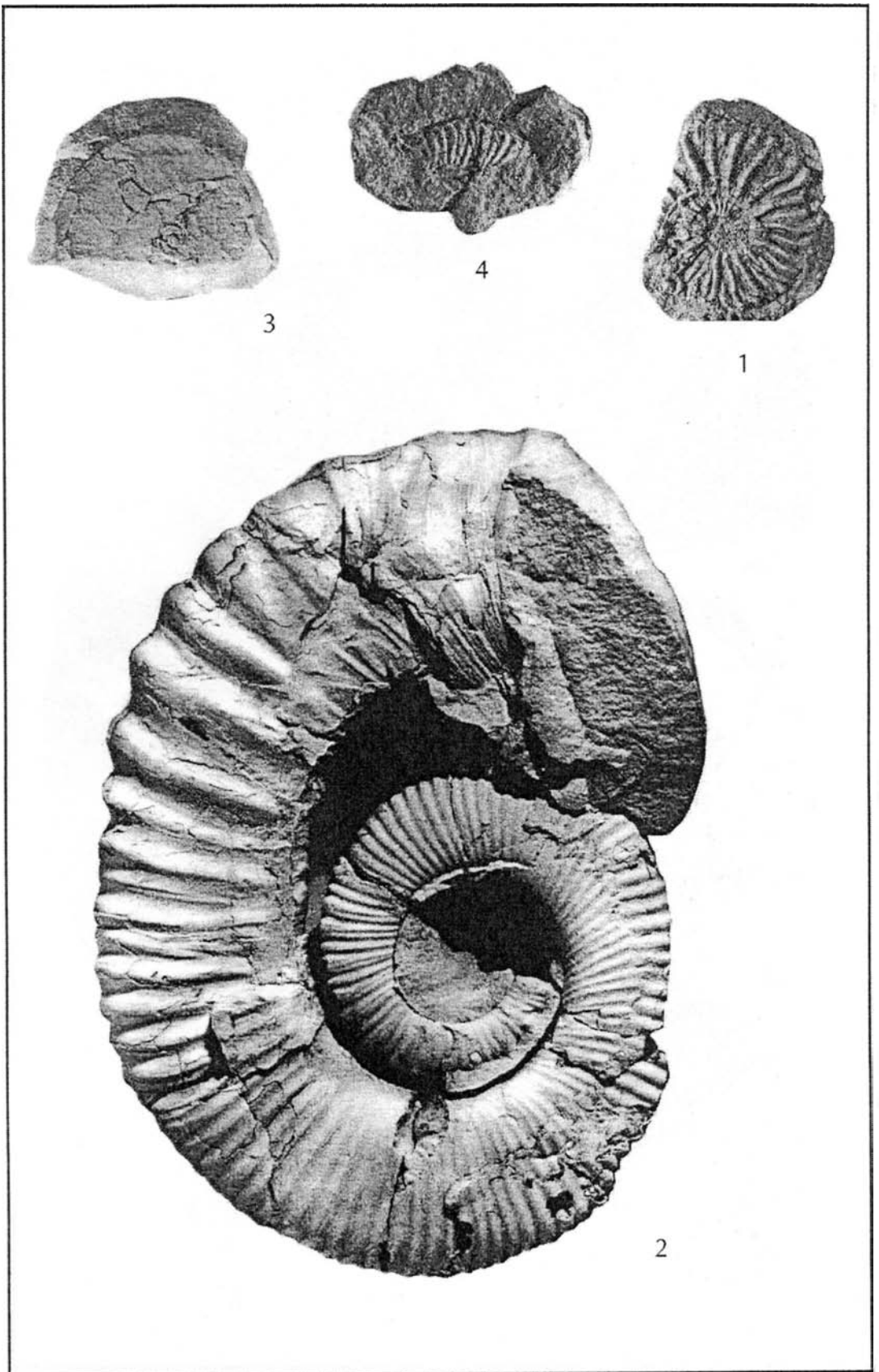
Plate 3.

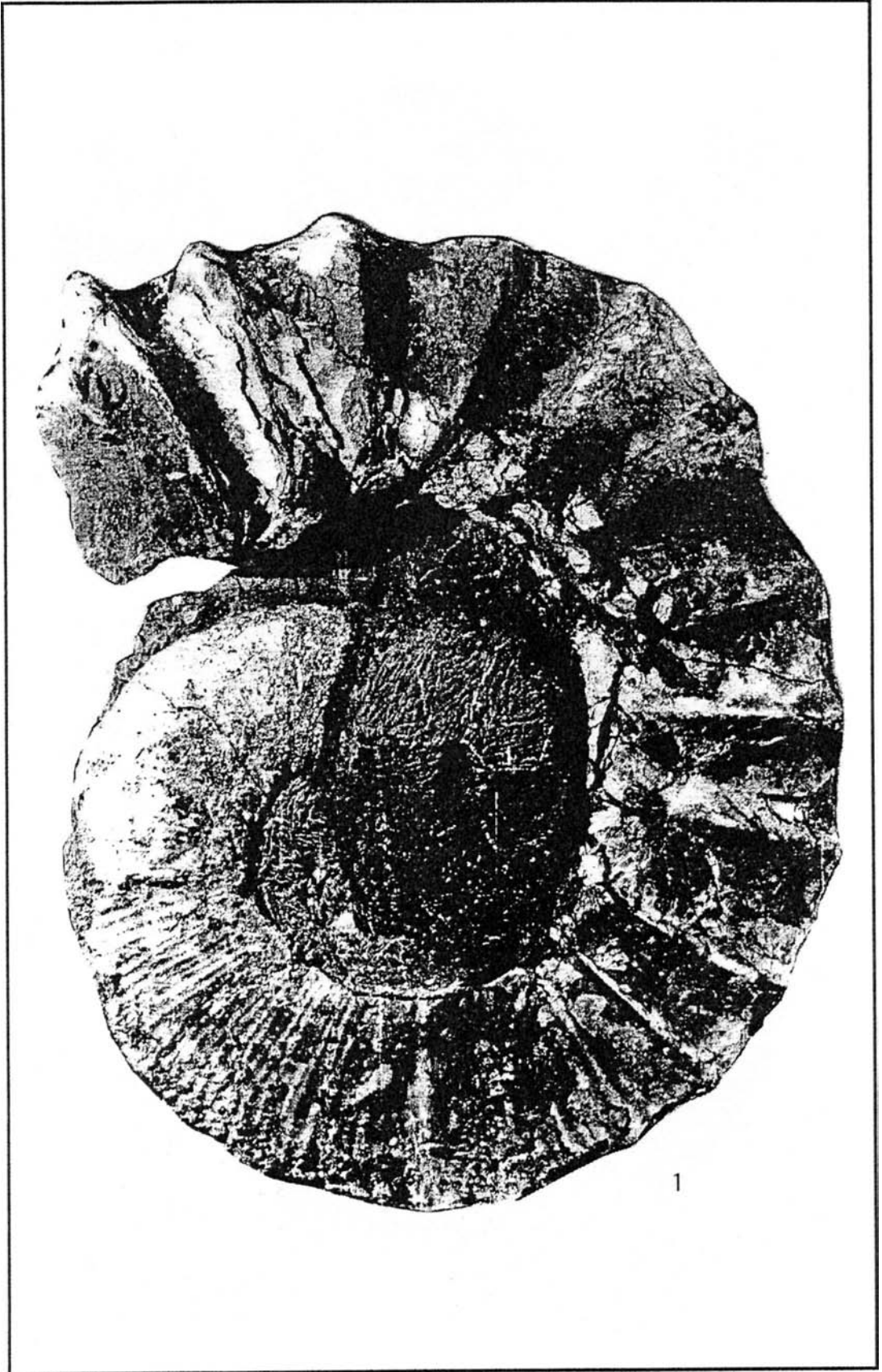
Fig. 1. *Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki* J. de C. Sowerby. - No. Y95-9/16-1-1. - Partially deformed specimen with living chamber, x 0,425. Lower Aptian, *Tropaeum (T.) bowerbanki* Zone, from siderite concretions. Right bank of the Volga River, north of Ulyanovsk city, near Park of Youth, excavation for the new bridge. E.J. Baraboshkin collection, 1996.

Specimens are stored in the Department of Historical Geology, Geological Faculty, Moscow State University.

* * *







Е.Ю. Барабоскин и др. - К стратиграфии аптского яруса ...