

Стратиграфия

УДК [[564.53+564.1]:551.763.1] (470.44)

К СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕАПТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БАСЕЙНА РЕКИ ГУСЕЛКА 2-Я СЕВЕРНЕЕ САРАТОВА

© 2019 г. К. С. Полковой, В. Б. Сельцер, Д. А. Шелепов

Саратовский национальный исследовательский государственный университет

DOI: 10.24411/1997-8316-2019-19803

Аннотация: описан разрез нижнего апта, вскрытый севернее Саратова на макросклоне левого борта долины реки Гуселка 2-я. Послойные сборы макрофауны позволили охарактеризовать состав, разнообразие и вертикальное распространение аммоноидей и двустворчатых моллюсков в разрезе. На основании анализа фауны аммоноидей установлено присутствие в изученных отложениях зон *Deshayesites volgensis* и *Deshayesites deshayesi* по схеме Е. Ю. Барабошкина и И. А. Михайловой, опубликованной в 2002 году. Установленная последовательность зон сопоставляется с опорными разрезами Хвалынского и Ульяновского районов.

Ключевые слова: апт, стратиграфия, аммоноидеи, двустворчатые моллюски, Саратовское Поволжье.

Полковой Кирилл Сергеевич e-mail: polkovoykirill@yandex.ru

TO STRATIGRAPHY OF THE LOWER APTIAN DEPOSITS IN THE BASIN OF THE 2ND GUSYOLKA RIVER NORTHWARDS FROM SARATOV

K. S. Polkovoy, V. B. Seltser, D. A. Shelepov

Saratov Chernyshevsky State University

Abstract: the section of Lower Aptian sediments on the left side valley macroslope of the 2nd Gusyolka river northwards from Saratov is described. Layer-by-layer macrofauna findings allowed to characterize the composition, diversity and vertical distribution of ammonoids and bivalves in geological section. Based on analysis of the ammonoid fauna the presence of *Deshayesites volgensis* and *Deshayesites deshayesi* zones is recognized (according to the scheme of E. Yu. Baraboshkin and I. A. Mikhailova published in 2002) in the researched deposits. The considered sequence of zones correlates with reference sections of Khvalynsk and Ulyanovsk regions.

Key words: Aptian, stratigraphy, ammonoids, bivalves, Saratov region.

Введение

В окрестностях Саратова разрезы апта описывались с конца XIX века. Наиболее известными объектами являлись восточный оползневой склон Соколовой горы и лежащие выше по течению Волги береговые обрывы от устья Маханного оврага до села Пристанное. В настоящее время в этих обнажениях хорошо опознается регионально распространенная пачка битуминозных сланцеватых глин («битуминозные сланцы»), содержащая прослой сидеритизированного известняка, нередко имеющего конкрециевидный облик. Этот прослой является репером нижнего апта Поволжья и в региональной геологической литературе именуется «аптской плитой». Глинисто-алевритовые отложения, лежащие ниже этого горизонта, обычно скрыты под оплывшими и оползшими глинами, а вышележащие – задернованы. Первое довольно подробное описание разреза Соколовой горы принадлежит И. Ф. Синцову [18, 19]. Из окрестностей Саратова им было описано более сорока видов аптской фауны в шести работах, выделено несколько новых видов. В середине XX века И. Г. Сазоновой [15] детально переописан разрез апта Соколовой горы, где нижний подъярус впервые подразделен на зоны: нижнюю с *Deshayesites weissii* (Neum. et Uhl.) и др. и верхнюю с *Deshayesites deshayesi* (Leym.), *D. dechyi* (Parr) и др., то есть сделана попытка зонального деления. В монографии А. Е. Глазуновой [9] наличие зоны *weissii* в Поволжье подверглось сомнению, а также описаны некоторые аммониты из нижнего апта Соколовой горы. Необходимо отметить, что разрезы в рассматриваемом районе и Среднем Поволжье в целом обычно ограничивались только оползневыми телами, что мешало правильному пониманию последовательности слоев и порядка вертикального распространения фауны. Несмотря на продолжительную историю изуче-

ния, новая стратиграфическая схема [6] появилась только в начале XXI века благодаря вскрытию коренного разреза нижнего апта при постройке нового моста в Ульяновске.

Материал и методика

Изученный материал представлен сборами макрофауны, которая отбиралась послойно: аммоноидеи (114 экз.), двусторчатые моллюски (60 экз.). Кроме того, при описании отложений учитывались уровни находок ростров белемнитов, раковин лопатоногих и брюхоногих моллюсков, зубов акул и панцирей ракообразных. В процессе подготовки к определениям фауна механически препарировалась, хрупкие образцы предварительно пропитывались раствором поливинилацетатной эмульсии. Фотографирование образцов происходило после напыления хлоридом аммония. Изучение и фотографирование шлифов производилось по стандартной методике на поляризационном микроскопе Zeiss AxioLab.A1 Pol.

Описание разреза

Разрез нижнеаптских отложений вскрыт севернее Саратова на макросклоне левого борта долины реки Гуселка 2-я, в средней части ее течения (рис. 1, фиг. А). Появление вскрыши связано с расширением полигона свалки твердых бытовых отходов. Доступность разреза к описаниям и наблюдениям временная, так как расширение действующего полигона приведет к закрытию обнажения. Разрез изучался авторами в течение полевых сезонов 2014–2016 гг. Краткие сведения о нем опубликованы ранее [13, 17, 28].

В стенках трех корытообразных котлованов (рис. 1, фиг. Б), глубиной 11–14 м, снизу вверх обнажаются (рис. 1, фиг. В):

1. Алеврит охристо-желтый, слабоуплотненный, слюдисто-кварцевый, глинистый. Снизу вверх увеличивается относительное количество глинистой компоненты, порода становится более плотной. В интервале примерно 5,0–1,0 м ниже кровли споради-

чески распространены стяжения слабосцементированного ржаво-бурого карбонатно-алеврита, обволакивающего раковины аммонитов и двустворок. В том же интервале встречены более редкие плотные алевро-карбонатные конкреции, переполненные разноразмерными раковинами моллюсковой фауны (аммоноидеи, двустворки, гас-троподы, скафоподы) и фрагментами древесины. Кроме того, в 1,5–0,9 м от кровли трассируются ожелезненные карбонатные конкреции, которые местами формируют два уровня, включающие разнообразную фауну. Видимая мощность 6,8 м.

2. Глина темно-серая, плотная, сильно алевритистая с примесью слюды. Выветрелая поверхность трещиноватая. По трещинам фиксируется ожелезнение, придающее отдельностям буровато-серый оттенок. На разных уровнях спорадически встречаются рыхлые, ожелезненные, глинисто-карбонатные, лепешковидные конкреции, окруженные коркой гипса, размером до 0,08 x 0,2 м с редкими двустворками и аммонитами. В основании слоя конкреции формируют отчетливо выраженный горизонт. Мощность 2,6 м.

3. Глина голубовато-серая, существенно плотная, внешне однородная с включениями слюды и рассеянного алеврита. В слое, преимущественно в нижней части, встречены ростры белемнитов и раковины двустворок. Мощность 0,75 м.

4. Неравномерное переслаивание серых тонкослоистых слюдистых сланцеватых глин (до 1,5 см) и желтых слюдисто-кварцевых алевритов (до 1 см) со следами биотурбаций. В 0,75 м от основания выдержан горизонт сферовидных септариевых конкреций светло-серого слабосидеритизированного известняка, заполненных ожелезненным кальцитом, размером от 0,2 до 1,1 м в поперечнике. Латерально конкреции вырастают в пласт известняка с текстурой «конус в конусе» мощностью до 0,3 м («ап-

ская плита») (рис. 1, фиг. Д, Е). Выше вновь наблюдается переслаивание глин и алевритов с постепенным увеличением глинистой составляющей и с единичными крепкими алевро-карбонатными конкрециями. В глинистых прослоях и известняке встречены сдавленные раковины аммонитов, а в конкрециях – менее деформированные. Граница с вышележащим слоем слабо выражена. Мощность 3,5–4,0 м.

5. Глина серая и темно-серая с пятнами ожелезнения по выветрелым поверхностям, алевритистая с включением мелких чешуек слюды. В 1,7 м от подошвы наблюдается прослой толщиной до 0,1 м неравномерно рассеянных беловато-серых фосфоритовых окатышей галечной размерности (рис. 1, фиг. Г). Окатыши окаймлены тонкой коркой гипса и собраны местами в некрупные гнездообразные скопления, где встречены гравийные зерна молочного кварца. В этом прослое обнаружены ядра раковин аммонитов со следами биоэрозии, а также зубы акул, панцири ракообразных и обломки ископаемой древесины. Видимая мощность – более 9 м. В 1,5 км восточнее эта же пачка глин с фосфоритами вскрыта небольшим заброшенным карьером у кирпичного завода.

Литолого-биостратиграфический анализ

Для микроскопических исследований в шлифах были отобраны образцы с нижней и средней части описываемого разреза, то есть из интервалов, охарактеризованных макрофауной. Первый образец представлен фрагментом жилой камеры раковины аммонита *Deshayesites* sp., заключенной в плотной алевро-карбонатной конкреции (рис. 2, обр.1, слой 1). Вторым образцом отобран из нижней части прослоя известняка «аптская плита» (рис. 2, обр.2, слой 4).

Макроскопически первый образец представлен карбонатной породой, бурно реагирующей с HCl. Обзор шлифа (рис. 3, фиг. 1) показал, что порода является известняком алевритовым, основной компонент которо-

Стратиграфия

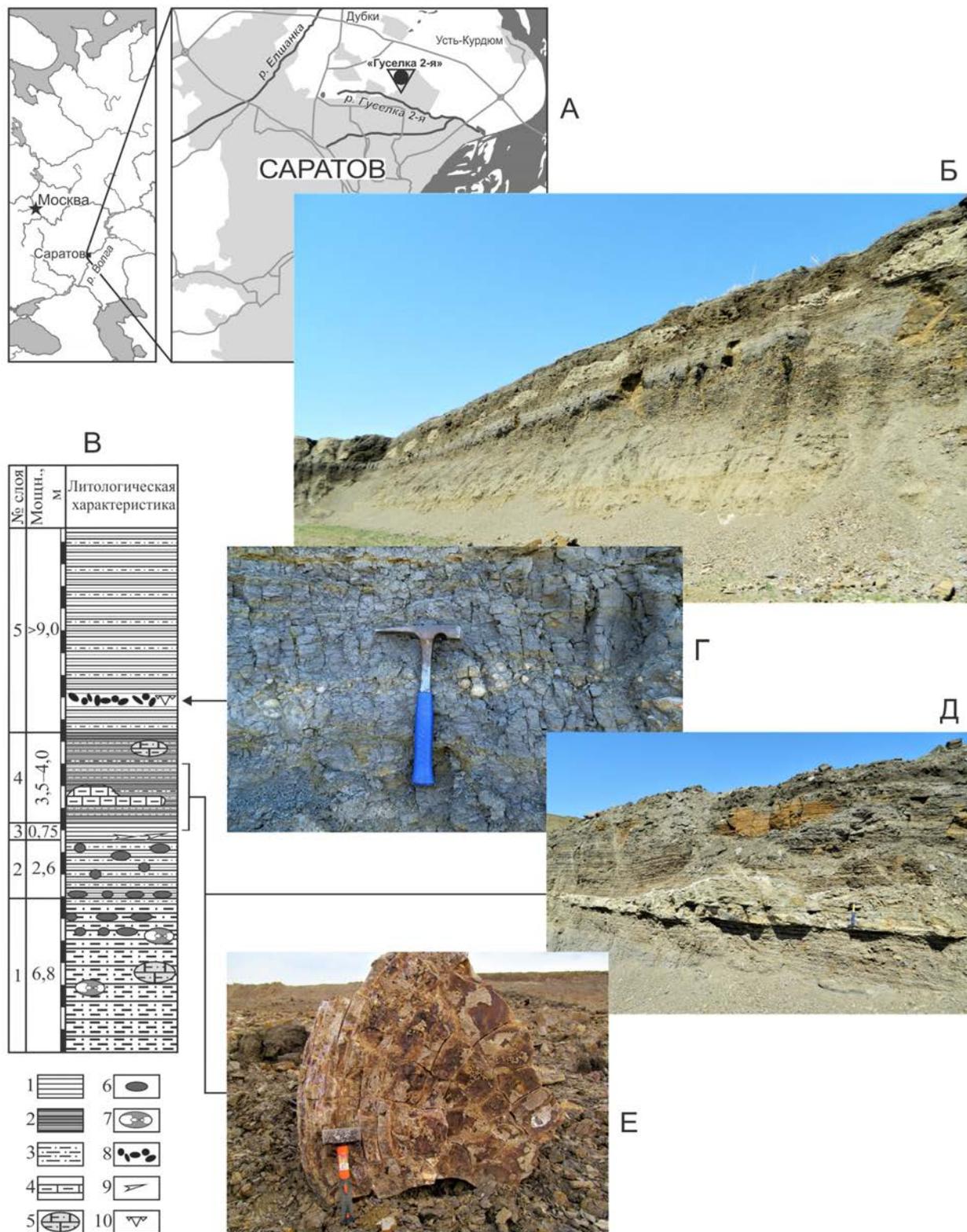


Рис. 1. А – схема расположения разреза; Б – общий вид северной стенки одного из котлованов, нижняя часть разреза (2015 г.); В – схема разреза «Гуселка 2-я»; Г – горизонт фосфоритов (слой 5) в восточной стенке заброшенного карьера кирпичного завода (2015 г.); Д – сланцеватые глины с горизонтом «аптской плиты» (слой 4), вскрытые в северной стенке котлована (2015 г.); Е – тот же уровень при вскрышных работах (2014 г.)

Условные обозначения (рис.1 В)

1 – глины, 2 – сланцеватые глины, 3 – алевроиты, 4 – известняк «аптская плита», 5 – алевро-карбонатные конкреции, 6 – железисто-карбонатные конкреции, 7 – железисто-карбонатно-алевритовые стяжения во-круг раковин аммонитов и двустворок, 8 – фосфориты, 9 – уровень распространения ростров белемнитов, 10 – уровень находок зубов акул

го – мелкозернистый кальцит. Алевроитовая примесь (около 30 %) состоит из угловатых, реже полуокатанных зерен кварца размером 0,15 мм, единичных зерен травяно-зеленого глауконита неправильной формы, ярко-, буро-желтого гидратированного биотита. Также присутствуют зерна полевых шпатов (кислые плагиоклазы). В основной массе отмечается небольшое количество обломочного детрита. Слоистость отсутствует.

Формирование алеврокарбонатных отложений (слой 1) происходило в условиях слабой динамики придонных вод. Устано-

вившийся морской режим способствовал расселению слабоподвижного бентоса – двустворчатых, лопатоногих и брюхоногих моллюсков, а также мобильных аммоноидей, представляющих нектобентосную группировку. Захоронение раковин происходило в топком илисто-карбонатном осадке в слабовосстановительной среде.

Петрографические исследования образца, отобранного из нижней части прослоя известняка «аптская плита», показали, что порода светло-серого цвета с ярко выраженной микрослоистостью, бурно реагирую-

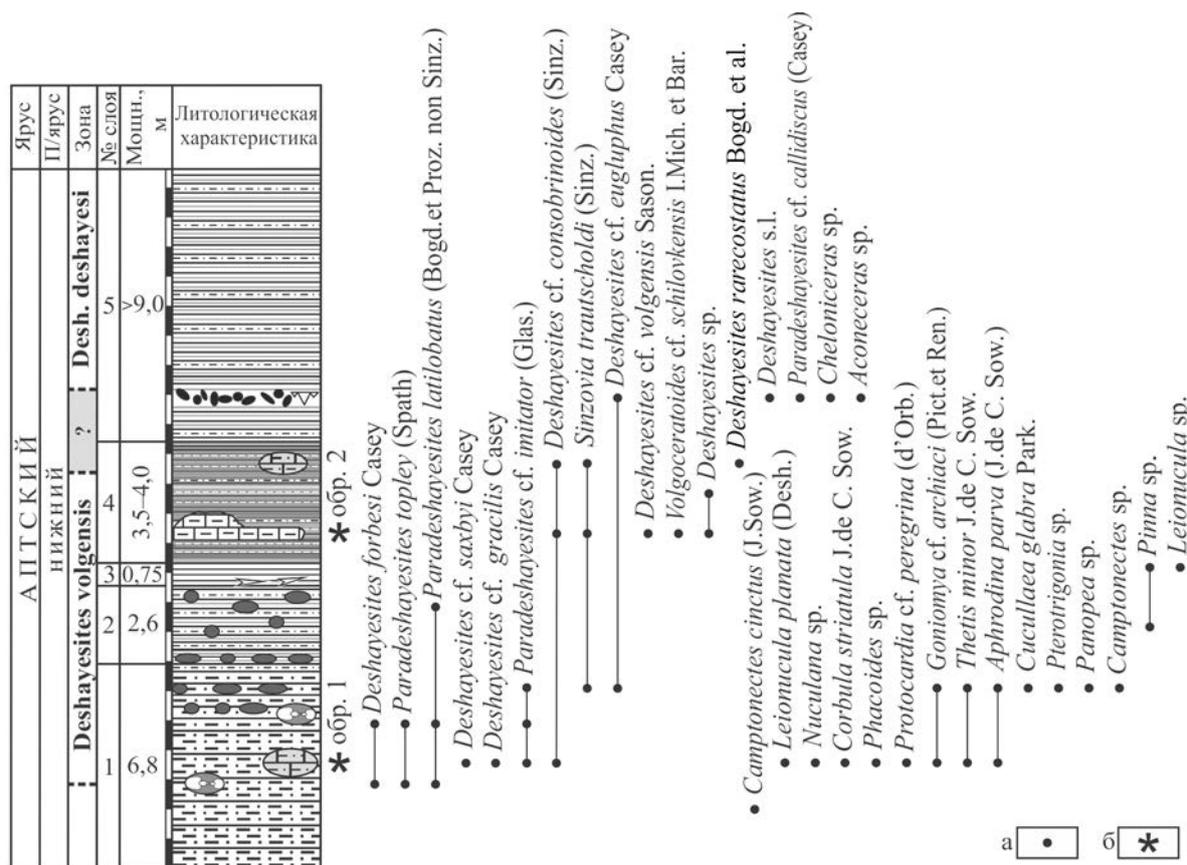


Рис. 2. Вертикальное распространение аммоноидей и двустворчатых моллюсков в разрезе «Гуселка 2-я»

а – уровни находок раковин, б – места отбора образцов для петрографического анализа; остальные условные обозначения (рис. 1)

Стратиграфия

щая с HCl. В шлифе (рис. 3, фиг. 2 а) видно, что образец представляет собой глинистый известняк с примесью тонкозернистого алевролита и с ярко выраженной микрослоистостью и микроструктурой сноповидных сростков кристаллов кальцита, формирующей на макроуровне фунтиковую текстуру («конус в конусе»). Такая текстура наблюдается у «аптской плиты» при вскрышных работах.

На участках с выраженной микрослоистостью кальцит равномерно пелитизирован фосфатно-глинистым веществом во всем объеме образца. Граница раздела микрослоев выражена скоплением обломочного материала, представленного плохо окатанными угловатыми обломками кварца размером 0,03–0,05 мм, а также корочками фосфатного вещества с включения-

ми микроокатышей фосфоритов размером 0,15 мм (рис. 3, фиг. 2 б).

Текстуры «конус в конусе» широко известны [3]. Как правило, они распространены в карбонатных и терригенно-карбонатных разрезах и часто приурочены к толщам с повышенным содержанием органического вещества или перекрывающим их породам, иногда могут использоваться в качестве коррелятива [4, 11]. Формирование такой текстуры связано с диагенетической перекристаллизацией первичного карбонатного материала, сопровождающейся уменьшением объема [20]. Необходимо отметить, что «аптская плита», ниже- и вышележащие сланцеватые глины (слой 4) содержат исключительно сдавленные и фрагментированные раковины аммонитов, также свидетельствующие об уплотнении осадка.

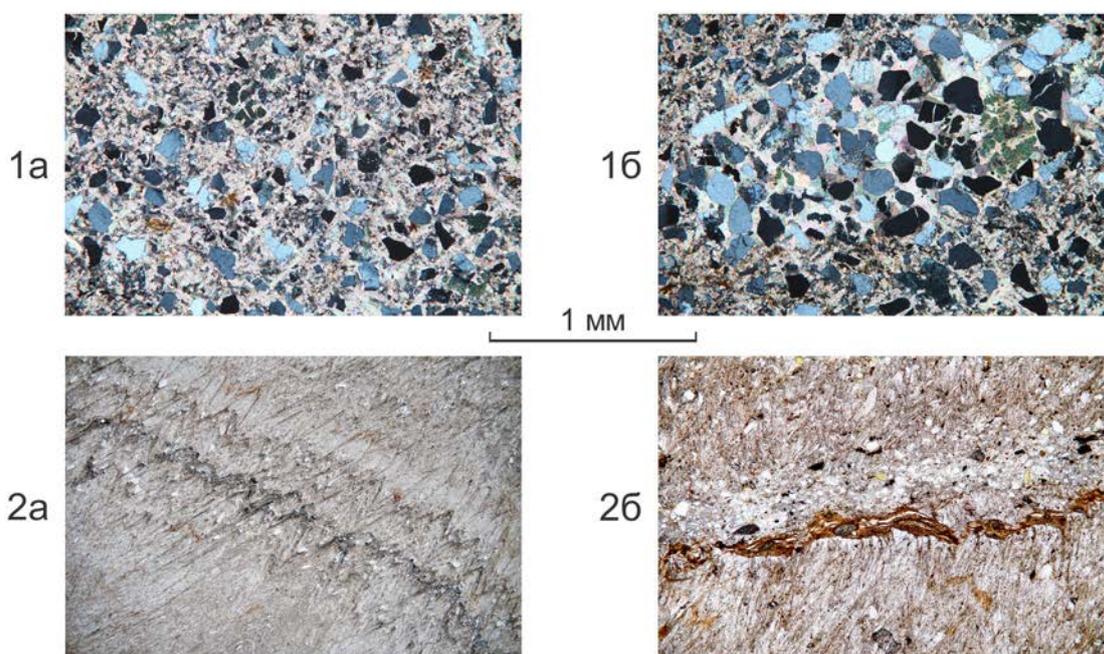


Рис. 3. Микрофотографии шлифов образцов пород из разреза «Гуселка 2-я». Николи +. Места отбора образцов (рис. 2)

1 – обр. 1, известняк алевролитовый. Жилая камера аммонита *Deshayesites* sp., из плотной алевро-карбонатной конкреции (слой 1): а – равномерное распределение плохоокатанного алевролитового материала в основной массе, б – участок скопления более крупного (~0,2 мм) обломочного материала с глауконитом; 2 – обр. 2, глинистый известняк «аптская плита» (нижняя часть) (слой 4): а – сростки сноповидных кристаллов кальцита с микротекстурой «конус в конусе», б – участок границы раздела микрослоистости с развитием фосфатных пленок и микроокатышей фосфоритов

Формирование пачки битуминозных сланцеватых глин проходило в аноксидной обстановке с широкой географией, зафиксированной как событие ОАЕ-1, подсобытие ОАЕ-1а [8, 28]. В изученном разрезе монотонность пачки нарушает прослой глинистого известняка «аптская плита», а в самих глинах присутствует тонкий алевритовый материал. Карбонатная «аптская плита» может свидетельствовать о непродолжительном возобновлении нормального кислородного режима в придонной области на фоне слабого водообмена у поверхности осадка, о смене восстановительных условий в осадке на слабовосстановительные, что в целом способствовало накоплению карбонатного материала с микрозернистыми фосфатами. Такая обстановка определила расселение лишь нектобентосных аммоноидей. В последующем аноксидный режим вновь стал преобладать, формируя алевропелит-органогенные осадки.

Биостратиграфическая позиция изученного разреза определена особенностями вертикального распространения моллюсковой фауны (рис. 2).

Аммоноидеи. Наиболее богатый по количеству видов комплекс аммонитов обнаружен в 1 слое, с уровня 4,0 м до кровли. Среди деезитид особо следует отметить присутствие *Deshayesites forbesi* Casey (рис. 4, фиг. 2) и *Paradeshayesites topleyi* (Spath) (рис. 5, фиг. 1). Первый вид является зональным в нижнем апте Англии [24, 25], на западе Средиземноморской провинции в целом [27], а также указывается из зоны *Deshayesites volgensis* в Ульяновском Поволжье [6]. При этом западноевропейская зона *Deshayesites forbesi* считается аналогом выделенной в Поволжье *volgensis* [5, 6]. Кроме того, в последнее время некоторыми авторами *D. forbesi* Casey считается младшим синонимом *D. volgensis* Sazonova [5]. Вид *P. topleyi* (Spath) указан Е.Ю. Барбошкиным [5] в качестве руководящего

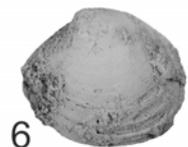
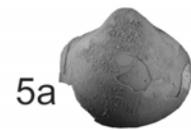
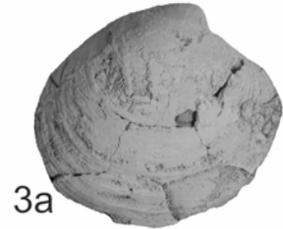
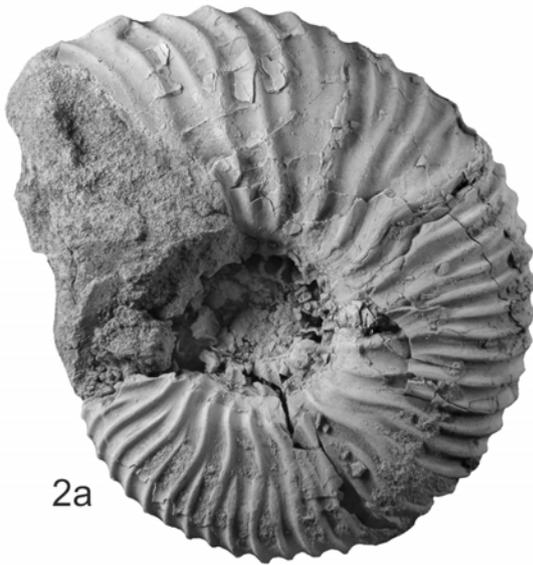
вида зоны *volgensis* для Бореального пояса и был встречен в этой зоне в Ульяновском Поволжье [6]. Представители этого вида известны в зоне *forbesi* нижнего апта Англии [25] и *Deshayesites weissii*, которая тоже считается аналогом зоны *volgensis*, Туаркыра и Кубадага в Туркмении [22, 23]. *Deshayesites cf. saxbyi* Casey, *D. cf. gracilis* Casey и *Paradeshayesites cf. imitator* (Glas.) (рис. 4, фиг. 1) также описывались из зоны *volgensis* Среднего Поволжья [6], а первые два из них – из зоны *forbesi* Англии [25].

Обнаруженный в слоях 1 и 2 *Paradeshayesites latilobatus* (Bogd. et Proz. non Sinzow) [23, pl.6, fig.a-b] известен из зоны *weissii* Туаркыра. В слое 4, непосредственно в «аптской плите», встречены зональные *D. cf. volgensis* Saz. и *Volgoceratoides cf. schilovkensis* I. Mikh. et Bar. Последний вид также принят как индекс одноименной зоны в существующей схеме, разработанной на основе изучения гетероморфных аммонитов [6]. По мнению разработчиков, зона *schilovkensis* соответствует нижней части зоны *volgensis*.

Представители вида *Sinzovia trautscholdi* (Sinz.) (рис. 6, фиг. 3–5), встреченные в слоях 1 и 4, в Среднем Поволжье также характерны для зоны *volgensis* [6]. Необходимо отметить, что те из них, которые обнаружены в слое 1, характеризуются мелко-размерностью.

В конкрециях выше «аптской плиты» (верхняя часть слоя 4) найдены многочисленные *Deshayesites rarecostatus* Bogd., Kvant. et Schar. (рис. 6, фиг. 2). Этот вид известен из зоны *deshayesi* Ульяновского Поволжья [6] и зоны *Deshayesites dechyi* – *D. deshayesi* Центрального Дагестана [7].

Из горизонта с фосфоритами (нижняя часть слоя 5) определен *Paradeshayesites cf. callidiscus* (Casey) (рис. 6, фиг. 1), тоже обычный для зоны *volgensis* Ульяновского Поволжья и в целом для Бореального пояса [5,



10 мм

Рис. 4

1 – *Paradeshayesites cf. imitator* (Glasunova, 1968). Экз. СГУ, 277/2/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны, в – со стороны устья. Окр. Саратова, разрез «Гуселка 2-я», слой 1. Нижний апт, зона *volgensis* (сборы Полкового К. С.); 2 – *Deshayesites forbesi* Casey, 1961. Экз. СГУ, 277/3/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Сельцера В. Б.); 3 – *Aphrodina parva* (J. de C. Sowerby, 1829). Экз. СГУ, 277/101/02: а – правая створка, б – замок правой створки, в – вид сверху. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Сельцера В. Б.); 4 – *Cucullaea glabra* Parkinson, 1811. Экз. СГУ, 277/103/02: а – правая створка, б – вид сверху. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Полкового К. С.); 5 – *Thetis minor* J. de C. Sowerby, 1826. Экз. СГУ, 277/104/02: а – левая створка, б – вид сверху. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Сельцера В. Б.); 6 – *Aphrodina parva* (J. de C. Sowerby, 1829). Экз. СГУ, 277/102/02: левая створка. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Сельцера В. Б.)

6]. Этот вид известен из зоны *forbesi* Англии [24, 25]. В Туркмении *P. callidiscus* (Casey) присутствует в зонах *weissi* и *deshayesi* [23].

Двустворчатые моллюски. Представители этой группы многочисленны, разнообразны и обычно характеризуются хорошей сохранностью створок. Из всех встреченных таксонов особо многочисленны *Cucullaea glabra* Park. (рис. 4, фиг. 4), *Camptonectes cinctus* (J. Sow.), *Thetis minor* J. de C. Sow. (рис. 4, фиг. 5), *Aphrodina parva* (J. de C. Sow.) (рис. 4, фиг. 3, 6). Обнаруженные виды имеют весьма широкое вертикальное распространение. В Поволжье они известны из отложений нижнего апта, реже баррема [2, 14]. Наиболее близкий по составу комплекс двустворок известен из апта Северного Кавказа [12].

Обсуждение

В разрезе «Гуселка 2-я» на основании анализа фауны аммоноидей установлено присутствие зоны *volgensis* в интервале средняя часть слоя 1 – верхняя часть слоя 4. Стратиграфическая позиция нижней части слоя 1 остается невыясненной вследствие отсутствия находок аммонитов. Интервал выше сланцеватых глин рассматривается как переходный между зонами *volgensis* и вышележащей *deshayesi* на основании того, что из горизонта с фосфоритами (нижняя часть слоя 5) определен *P. cf. callidiscus* (Casey), характерный для зоны *volgensis*, а в конкрециях выше «аптской плиты» (верхняя часть слоя 4) найдены *D. rarecostatus*

Bogd., Kvant. et Schar., указывающие на присутствие зоны *deshayesi*. Глины, перекрывающие горизонт с фосфоритами, уже более уверенно могут быть отнесены к этой зоне, которая в хвалынских разрезах идентифицирована непосредственно выше пачки сланцевых глин [26].

Рогов М. А. с соавторами [28], изучавший рассматриваемый разрез в 2015–2016 гг., нижнюю и среднюю части слоя 1 отнес к зоне *tenuicostatus*. Из этого интервала был определен *D. forbesi* Casey, отмечено отсутствие находок представителей рода *Sinzovia* и зонального *D. volgensis* Saz. По его мнению, аммониты из этого интервала в целом отличаются от характерных для зоны *volgensis* и нижележащей зоны *tenuicostatus*. Также в разрезе выделен зонально неидентифицируемый интервал (верхняя часть слоя 1 – слой 3). В статье отмечено распространение белемнитов *Oxyteuthis* вблизи границы между слоями 2 и 3 в рассматриваемом разрезе. Авторы предполагают, что если интервал нахождения роствов белемнитов одновозрастен таковому в разрезе «Широкий Буерак» (Хвалынский район), где он также был обнаружен ниже пачки сланцеватых глин, а его стратиграфическое положение по фауне аммонитов определено низами зоны *volgensis*, то в разрезе «Гуселка 2-я» зональную границу *tenuicostatus/volgensis* по аналогии, возможно, следует проводить в непосредственной близости под белемнитовым уровнем. С учетом особенностей

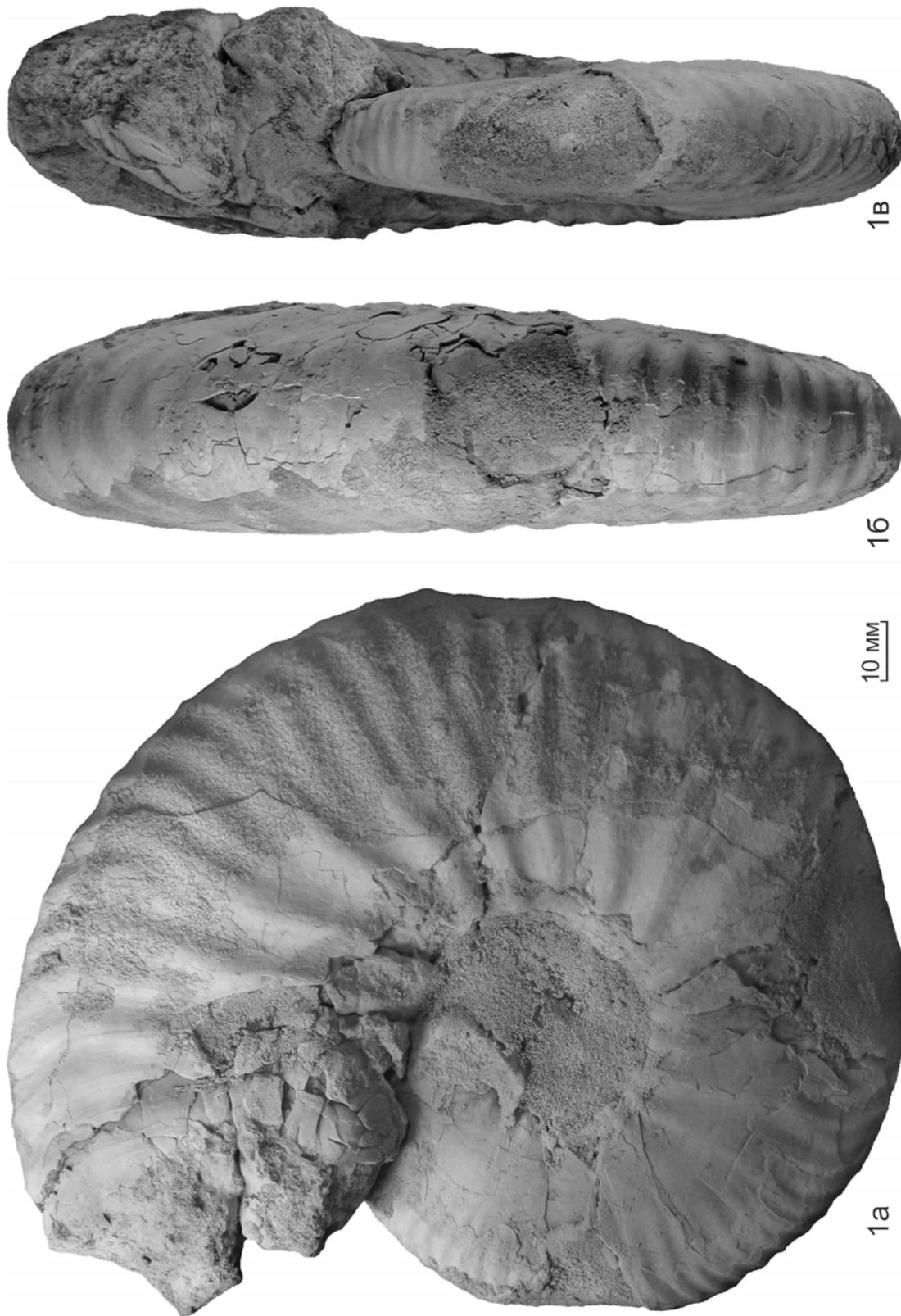


Рис. 5

1 – *Paradeshayesites topleyi* (Spath, 1930). Эжз. СГУ, 277/1/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны, в – со стороны устья. Окр. Саратова, разрез «Гуселка 2-я», слой 1. Нижний апт, зона *volgensis* (сборы Полкового К. С.)

стратиграфического распространения вида *D. forbesi* Casey, а также наших находок аммонитов *Paradeshayesites topleyi* (Spath) и *Sinzovia trautscholdi* (Sinz.) обсуждаемый интервал разреза лежит стратиграфически выше зоны *tenuicostatus*, являясь, очевидно, нижней частью зоны *volgensis*. В низах слоя 1, который нами наблюдался более полным в 2015 году, наличие нижележащей зоны *tenuicostatus* не исключается, однако отсутствие находок аммонитов не дает полной уверенности в этом выводе.

Следует также подчеркнуть, что пачка битуминозных сланцеватых глин с горизонтом «аптской плиты» повсеместно относится к зоне *volgensis* [8]. Тем не менее по профилю от Ульяновска до Саратова в разрезах отмечается скольжение нижней границы этой зоны в сторону ее понижения относительно пачки битуминозных сланцеватых глин, захватывая нижележащие интервалы. В Ульяновских разрезах нижняя граница зоны *volgensis* соотнесена с подошвой «битуминозных сланцев» [6]. Южнее, в районе г. Хвалынска (Саратовская область), к зоне *volgensis* отнесена нижележащая пачка глин [6, 26]. У Саратова в изученном разрезе фаунистические данные снова указывают на понижение нижней границы зоны *volgensis*.

Отдельно стоит упомянуть еще об одной особенности разреза. В слое 5 в 1,7 м от основания встречен хорошо трассируемый прослой фосфоритовых окатышей галечной размерности. Он прослежен в монотонных гипсоносных глинах (рис. 1, фиг. Г). Из этого горизонта известны фрагментированные ядра раковин аммонитов со следами биоэрозии (рис. 6, фиг. 1), зубы селяхивых рыб, панцири ракообразных. Наличие прослоя с фосфоритами, как мы выше отметили, указывает на изменение сложившегося режима седиментации, который в раннеаптском бассейне имел локальное распространение. С фосфоритовой

галькой может быть связана продолжительная активизация придонной динамики вод, формирование слабовосстановительных условий в осадке и приостановка развития анаэробных условий [10]. Необходимо отметить, что в очерках, освещающих особенности аптских отложений Поволжья, нет упоминаний о фосфоритовых прослоях. Еще А. Д. Архангельский писал: «В аптских отложениях на Русской платформе фосфориты совершенно не известны ...» [1, с. 626]. Позже И. Г. Сазонова и Н. Т. Сазонов [16] упоминали о редких фосфоритовых желваках лишь в основании отложений апта из разрезов Пензенской и Рязанской областей. Гаврилов Ю. О. с соавторами [8] указывает только на повышенное содержание фосфора в битуминозных сланцеватых глинах Поволжского региона. Тем не менее отмечались редкие находки мелких фосфатных конкреций в слоях битуминозных сланцев [6]. Снова на отсутствие фосфоритовых стяжений в нижнем апте Среднего Поволжья указывает Е. В. Щепетова [21].

Заключение

Выходы на поверхность отложений нижнего апта в Саратовском Поволжье зачастую задернованы и осложнены оползневыми телами. Появляющиеся новые обнажения, особенно искусственные, позволяют восстановить правильную последовательность слоев и фауны. Описанный разрез «Гуселка 2-я» вскрыт на макросклоне левого борта долины одноименной реки, в средней части ее течения. На фоне алевро-глинистых пород, слагающих разрез, отмечается наличие карбонатных конкреций, а также прослоев, один из которых является хорошим маркером нижнего апта – известняк «аптская плита», характеризующийся на макро- и микроуровне наличием известной текстуры «конус в конусе». Изученные отложения в разной степени насыщены макрофауной. Послойные сборы органических остатков

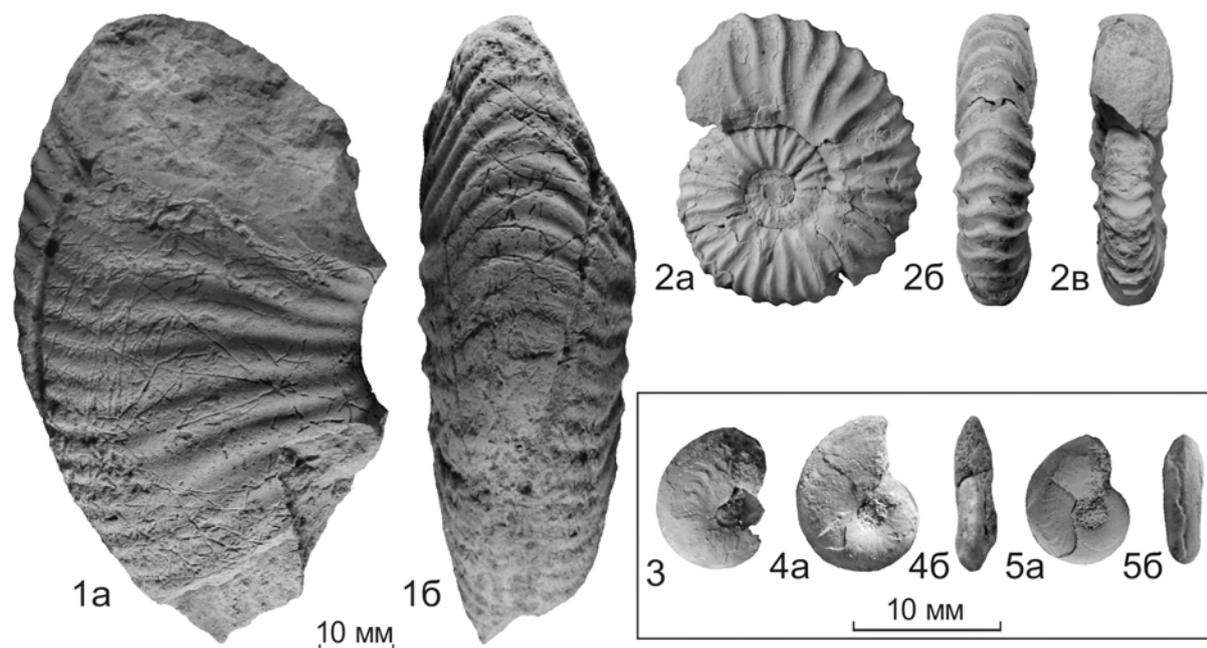


Рис. 6

1 – *Paradeshayesites cf. callidiscus* (Casey, 1961). Экз. СГУ, 277/4/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны. Окр. Саратова, разрез «Гуселка 2-я», слой 5. Нижний апт, переходный интервал между зонами *volgensis* и *deshayesi* (сборы Сельцера В.Б.); 2 – *Deshayesites rarecostatus* Bogdanova, Kvantaliani et Scharikadze, 1979. Экз. СГУ, 277/5/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны, в – со стороны устья. Окр. Саратова, разрез «Гуселка 2-я», слой 4, верхняя часть. Нижний апт, переходный интервал между зонами *volgensis* и *deshayesi* (сборы Полкового К.С.); 3–5 – *Sinzovia trautscholdi* (Sinzow, 1870). Окр. Саратова, разрез «Гуселка 2-я», слой 1. Нижний апт, зона *volgensis* (сборы Полкового К.С.): 3 – Экз. СГУ, 277/6/02, сбоку; 4 – Экз. СГУ, 277/7/02: а – сбоку, б – со стороны устья; 5 – Экз. СГУ, 277/8/02: а – сбоку, б – с вентральной стороны

позволили охарактеризовать состав, разнообразие и вертикальное распространение аммоноидей и двустворчатых моллюсков в изученном разрезе. На основании анализа фауны аммоноидей и сопоставления с расположенными севернее хвалынскими разрезами установлено присутствие зон *volgensis* и *deshayesi* по схеме Е. Ю. Барабошкина и И. А. Михайловой. Между указанными зонами выделен дискуссионный

переходный интервал. Новые данные вместе с учетом опубликованных сведений по хвалынским и ульяновским разрезам свидетельствуют о различном объеме зоны *volgensis* в Среднем Поволжье. По профилю от Ульяновска до Саратова в разрезах отмечается скольжение нижней границы этой зоны в сторону ее понижения относительно пачки битуминозных сланцеватых глин, захватывая нижележащие интервалы.

Л и т е р а т у р а

1. Архангельский А. Д. Стратиграфия и геологические условия образования русских фосфоритов // Избранные труды (в 2-х томах). – М.: изд-во АН СССР, 1954. – Т. 2. – С. 623–638.
2. Атлас мезозойской фауны и спорово-пыльцевых комплексов Нижнего Поволжья и сопредельных областей. Вып. III. Двустворчатые, ладьеногие и брюхоногие моллюски / А. Н. Иванова, В. И. Козлова, Г. Г. Пославская, З. Н. Федкович; под общ. ред. В. Г. Камышевой-Елпатьевской. – Саратов: изд-во Сарат. ун-та, 1971. – 160 с.
3. Атлас текстур и структур осадочных горных пород (в 3-х частях). – Ч. 2. – Карбонатные породы / под ред. А. В. Хабакова. – М.: Недра, 1968. – 700 с.

4. Бадида Л. В., Мизенс Г. А., Мельничук О. Ю. Текстура «конус-в-конусе» в терригенной толще верхнедевонской кодинской свиты на востоке Среднего Урала // Региональная геология, литология, геотектоника: труды ИГГ УрО РАН. – Екатеринбург, 2015. – Вып. 162. – С. 44–48.
5. Барабошкин Е. Ю. Нижнемеловой аммонитовый зональный стандарт Бореального пояса // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2004. – Т. 79. – Вып. 5. – С. 44–68.
6. Барабошкин Е. Ю., Михайлова И. А. Новая стратиграфическая схема нижнего апта среднего Поволжья // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2002. – Т. 10. – № 6. – С. 82–105.
7. Богданова Т. Н., Кванталиани И. В., Шарикадзе М. З. Некоторые раннеаптские дегезиты Центрального Дагестана // *Geologica Balcanica*. – 1979. – V.9. – № 3. – С. 3–12.
8. Гаврилов Ю. О., Щепетова Е. В., Барабошкин Е. Ю., Щербинина Е. А. Аноксический раннемеловой бассейн Русской плиты: седиментология и геохимия // Литология и полезные ископаемые. – 2002. – № 4. – С. 359–380.
9. Глазунова А. Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Нижний мел. – М.: Недра, 1973. – 324 с.
10. Дженкинс Х. К. Пелагические фациальные обстановки // Обстановки осадконакопления и фации (в 2-х томах), (пер. с англ.) / под ред. Х. Рединг. – М.: Мир, 1990. – Т. 2. – С. 74–140.
11. Колокольцев В. Г. Текстура Coin-in-coin и ее происхождение // Литология и полезные ископаемые. – 2002. – № 6. – С. 612–627.
12. Мордвилко Т. А. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1960. – Ч. 1. – 240 с.
13. Полковой К. С., Сельцер В. Б. Новые данные о нижнеаптских отложениях севернее Саратова // 100-летие Палеонтологического общества России. Проблемы и перспективы палеонтологических исследований: материалы LXII сессии Палеонтологического общества при РАН. – СПб.: изд-во ВСЕГЕИ, 2016. – С. 141–143.
14. Пославская Г. Г. О возможности использования пелелипод для стратиграфии нижнемеловых отложений Медведицко-Иловлинских поднятий // Уч. записки Саратов. ун-та. Вып. геол. – 1960. – Т. 74. – С. 43–51.
15. Сазонова И. Г. Верхнеаптский подъярус Поволжья // Труды научн. конф. по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. – Вольск, 1958. – С. 239–248.
16. Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Схема стратиграфии нижнего мела Восточно-Европейской платформы (Русская суббореальная провинция) // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1991. – Т. 66. – Вып. 4. – С. 49–65.
17. Сельцер В. Б., Полковой К. С. Структура ориктокомплекса аптских сланцеватых глин окрестностей Саратова // Золотой век российской малакологии. Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского. – Москва-Саратов: ООО «Кузница рекламы», 2016. – С. 256–262.
18. Синцов И. Геологический очерк Саратовской губернии // Зап. Импер. СПб. Минералог. о-ва. – 1870. – Сер. 2. – Ч. 5. – С. 1–55.
19. Синцов И. Общая геологическая карта России // Труды Геол. комитета. Лист 92. – Саратов–Пенза, 1888. – Т. VII. – № 1. – 132 с.
20. Фролов В. Т. Литология: учебное пособие (в 3-х книгах). – М.: изд-во МГУ, 1992. – Кн. 1. – 336 с.
21. Щепетова Е. В. Седиментология и геохимия углеродистых толщ верхней юры и нижнего мела Русской плиты: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. геол.-минерал. наук. – Москва, 2011. – 27 с.
22. Bogdanova T. N., Mikhailova I. A. Origin, evolution and stratigraphic significance of the superfamily Deshayesitaceae Stoyanow, 1949 // *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*. – 2004. – V.74. – P.189–243.

Стратиграфия

23. Bogdanova T. N., Prozorovsky V. A. Substantiation of the Barremian / Aptian boundary // *Scripta Geologica*. – 1999. – Spec. Issue № 3. – P.45–81.

24. Casey R. The stratigraphical palaeontology of the Lower Greensand // *Palaeontology*. – 1961. – V.3. – Pt.4. – P.487–621.

25. Casey R. A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand. Part V // *Monogr. Palaeontogr. Soc.* – 1964. – P.289–398.

26. Guzhikov A. Yu., Baraboshkin E. Yu., Birbina A. V. New paleomagnetic data for the Hauterivian–Aptian deposits of the Middle Volga region: A possibility of global correlation and dating of time-shifting of stratigraphic boundaries // *Russian Journal of Earth Sciences*. – 2003. – V.5. – № 6. – P.1–30.

27. Reboulet S., Szives O., Aguirre-Urreta B., Barragán R., Company M., Frau C., Kakabadze M. V., Klein J., Moreno-Bedmar J. A., Lukeneder A., Pictet A., Ploch I., Raisossadat S. N., Vašíček Z., Baraboshkin E. J., Mitta V. V. Report on the 6th International Meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the Kilian Group (Vienna, Austria, 20th August 2017) // *Cretaceous Research*. – 2018. – V.91. – P.100–110.

28. Rogov M. A., Shchepetova E. V., Ippolitov A. P., Seltser V. B., Mironenko A. A., Pokrovsky B. G., Desai B. G. Response of cephalopod communities on abrupt environmental changes during the early Aptian OAE1a in the Middle Russian Sea // *Cretaceous Research*. – 2019. – V.96. – P.227–240.

