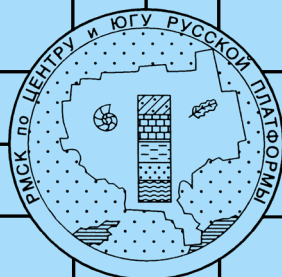


**МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ  
СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РОССИИ**

**РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ  
СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ПО ЦЕНТРУ И ЮГУ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ**



**БЮЛЛЕТЕНЬ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ  
МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ  
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ  
КОМИССИИ ПО ЦЕНТРУ  
И ЮГУ РУССКОЙ  
ПЛАТФОРМЫ**

**Выпуск 5**

**МОСКВА 2012**

Бюллетень Региональной межведомственной стратиграфической комиссии по центру и югу Русской платформы. Выпуск 5. М.: РАН, 2012. 200 с.

В настоящем выпуске Бюллетеня, посвященном 90-летию С.М. Шика, приводится краткая информация о работе РМСК за период 2009–2012 г. и публикуются принятые за это время решения. Бюллетень включает научные сообщения по ряду вопросов стратиграфии фанерозоя (карбон, пермь, триас, юра, палеоген, квартал) центра и юра Восточно-Европейской платформы, а также материалы по истории и потерям науки.

Редакционная коллегия

А.С. Алексеев (ответственный редактор), С.М. Шик.

© Авторы статей  
© РМСК по центру и югу Русской платформы  
© Российская академия естественных наук

# СТРАТИГРАФИЯ КЕЛЛОВЕЯ И ВЕРХНЕЙ ЮРЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ: НОВЫЕ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СВИТНОМУ ДЕЛЕНИЮ

М.А. Рогов<sup>1</sup>, Д.Н. Киселев<sup>2</sup>, Е.В. Щенетова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Геологический институт РАН, Москва

<sup>2</sup>Ярославский государственный педагогический университет им. Н.Д. Ушинского

Выходы морских отложений средней и верхней юры широко распространены в Оренбургской области и давно привлекают внимание исследователей (Гофман, 1863; Иловайский, Флоренский, 1941; Киселев, Меледина, 2004; Меледина, 1987; Месежников, 1989; Михайлов, 1964; Семенов, 1896; Силантьев, 1989; Соколов, 1901, 1903, 1906 и др.). До недавнего времени свиты выделялись лишь в нижней, континентальной части юрского разреза, тогда как для вышележащих морских отложений келловоя и верхней юры использовались подразделения Общей шкалы. В Унифицированной схеме юрских отложений Русской платформы (1993), также как и в вышедшей позднее специальной работе А.Г. Олферьева (1997), данный регион не рассматривался. Впервые схема свитного деления келловоя и верхней юры Оренбургской области была предложена А.Г. Олферьевым на заседании Бюро РМСК в 1999 г. (Шик, Олферьев, 2006). Однако выделенные свиты были установлены, главным образом, на

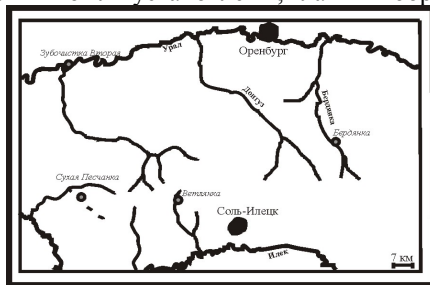


Рис. 1. Схема расположения изученных и упоминаемых в работе разрезов

основании литературных данных, а их границы совпадали с биостратиграфическими.

Начиная с 2003 г. авторы настоящей публикации неоднократно посещали разрезы Оренбургской юры, в первую очередь – наиболее полный разрез на р. Бердянка, а также разрез на р. Сухая Песчанка (рис. 1). Детальное изучение и тщательные сборы аммонитов вместе с анализом данных, опубликованных другими авторами, позволяют существенно уточнить зональное и инфразональное расчленение этих разрезов, скорректировать объемы ранее выделенных свит, а также уточнить их границы и особенности распространения (рис. 2, 3).

## Новые биостратиграфические данные Келловейский ярус

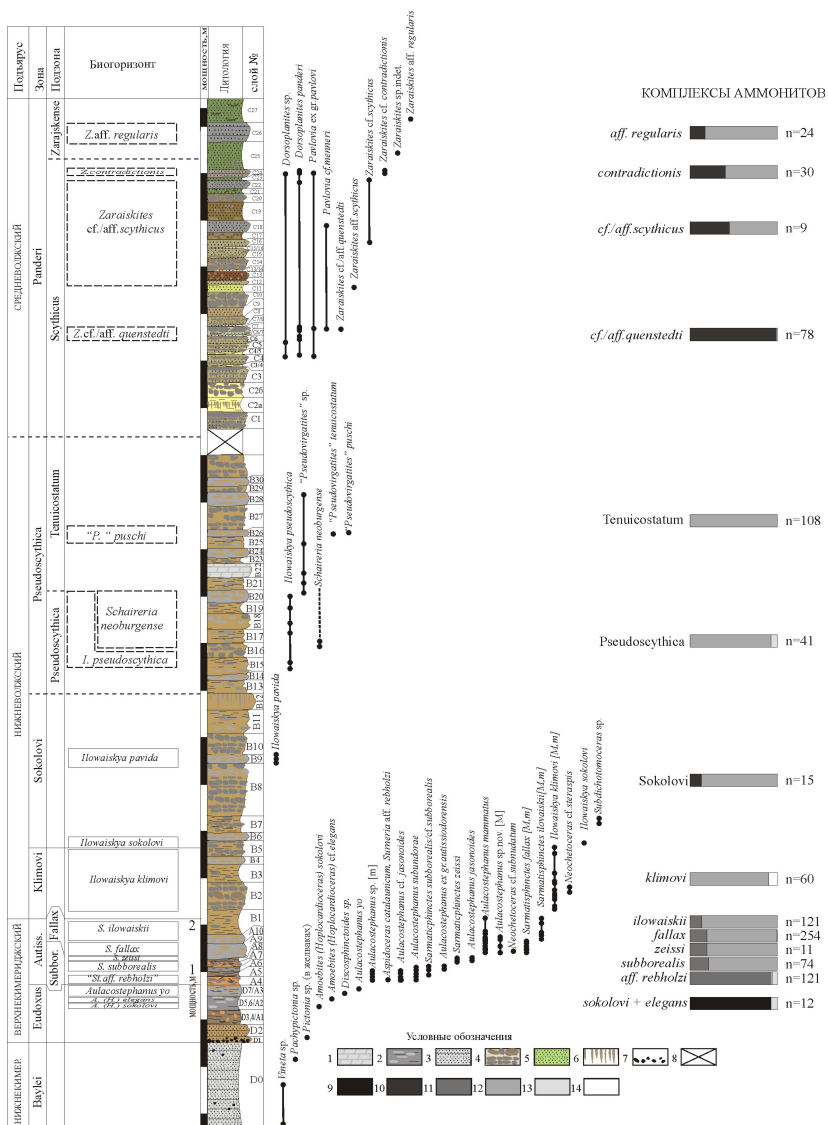
В результате изучения разрезов на рр. Бердянка и Сухая Песчанка в 2004–2008 гг. существенно уточнены объем и границы келловейских зон и инфразональных стратонов. Базальная часть келловея лучше охарактеризована палеонтологически в разрезе Сухая Песчанка. Она выражена пачкой песков мощностью около трех метров с тремя конкреционными горизонтами, содержащими средnekелловейский комплекс аммонитов. Нижние два горизонта конкреций относятся к подзоне *Kosmoceras medea* зоны *Kosmoceras jason* (по Киселев, 2001), которая представлена в полном объеме биогоризонтами *Kosmoceras medea medea* и *Kosmoceras medea magnum*. В предыдущих работах (Киселев, Меледина, 2004; Меледина, 1984) этот интервал не отмечался.

Зона *Egymnoceras согonatum* представлена в полном объеме подзонами *Kosmoceras obductum* и *Kosmoceras grossouvrei* только на р. Бердянка. Подзона *Obductum* встречается в обоих разрезах и палеонтологически лучше охарактеризована в разрезе Сухая Песчанка (слой 3 в Киселев, Меледина, 2004). Комплекс аммонитов включает виды-индексы зоны и подзоны и *Longaeviceras praestenolobum* Kiselev et Meledina. Подзона представлена песками мощностью 0,5–0,8 м, содержащими один горизонт конкреций песчаника. В разрезе на р. Бердянка подзона включает слой плотных мелкозернистых песков с гнездами ринхонеллидового ракушняка мощностью около 3 м (нижние две трети слоя 2). Верхняя треть того же слоя и вышележащий слой 3 (плотные карбонатно-железистые песчаники мощностью около 1,5 м) относятся к подзоне *Grossouvrei*, которая полностью отсутствует в разрезе Сухая Песчанка. Подзона представлена в полном объеме биогоризонтами *Kosmoceras posterior* и *Kosmoceras grossouvrei*.

Верхний келловей присутствует только в разрезе на р. Бердянка. Он представлен в сокращенном объеме фрагментами зон *Athleta* (только подзона *Spinosum*) и *Lamberti* (слой 4 – алевропесчаник мощностью около 1 м). В разрезе Сухая Песчанка верхний келловей выделялся в прежних работах: слой D (Иловайский, Флоренский, 1941), слой 3 (Меледина, 1987), слой 4 (Киселев, Меледина, 2004). Оттуда приводились определения *Kosmoceras rowlstonense* (Young et Bird) и *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.). Дополнительное изучение разреза, проведенное в 2008 г., показало, что верхнекелловейские аммониты происходят из переотложенных конкреций, в то время как матрикс слоя содержит среднеоксфордских *Perisphinctes*.

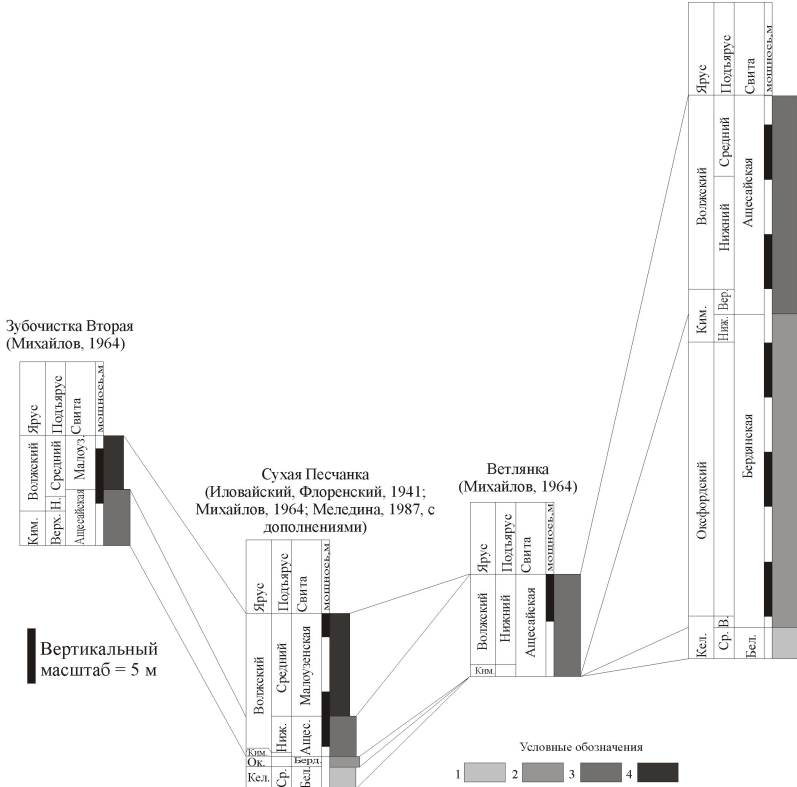
## Оксфордский ярус

В разрезе на р. Сухая Песчанка оксфорд имеет сокращенный объем и его материал частично находится в переотложенном состоянии. В разрезе на р. Бердянка он представлен полностью – здесь присутствуют все три подъяруса, сложенные опоковидными алевритами, алевролитами, песками и песчаниками мощностью 22 м. Средний и верхний подъярусы детально описаны ранее (Месежников, 1989). Нижний оксфорд изучен впервые. Он



**Рис. 2.** Разрез кимеридж-волжских отложений на правом берегу р. Бердянка. Справа показаны особенности аммонитовых комплексов. 1–8 – литология: 1 – известняки окремнелые, 2 – алевроиты со стяжениями опок, 3 – песчаники опоквидные, 4 – опоки, для которых характерно наличие более и менее уплотненных участков, 5 – пески, 6 – вертикальные икнофоссилии, 7 – фосфоритовые конкреции, 8 – перерыв в наблюдении, 9–12 – количественная характеристика комплексов аммонитов: 9 – *Cardiocerata*, 10 – *Dorsoplanitidae*, 11 – *Aulacostephanidae*, 12 – *Virgatitidae*, 13 – *Aspidoceratidae*, 14 – *Oppeliidae*

Бердянка  
(Меледина, 1986; Мессажников и др., 1989,  
данная работа)



**Рис. 3. Изменение мощности и возраста свит келловей и верхней юры Оренбургской области по площади. К., Кел. – келловейский, Ок. – оксерфордский, Ким. – кимериджский; ср. – средний; ср-в – средний-верхний; в., верх. – верхний; ниж. – нижний; Свиты: Бел. – беляевская; Берд. – бердянская; Ашес. – ашесайская; Малоуз. – малоузенская. Цифрами показаны свиты: 1 – беляевская, 2 – бердянская, 3 – ашесайская, 4 – малоузенская**

представлен стандартными зонами *Vertumnicerias mariae* и *Cardioceras cordatum* совокупной мощностью 4,5 м (слои 5–16). Зона *Mariae* (слои 5–12) более полно охарактеризована аммонитами и состоит из стандартных европейских подзон *Scarburgense* и *Praecordatum* и четырех биогоризнтов *Cardioceras scarburgense*, *Protocardioceras praemartini*, *Cardioceras alphacordatum* и *Cardioceras praecordatum*. Они устанавливаются по комплексам кардиоцератид, последовательность которых аналогична таковой в Западной Европе (Cariou et al., 1997).

### Кимериджский ярус

По результатам полевых работ 2011 г. впервые в рассматриваемом регионе была установлена базальная часть кимериджа. В разрезе на р. Бердянка выше палеонтологически охарактеризованного верхнего оксфорда (слой 22 в Месежников, 1989) в слое светло-серого опоковидного песчаника с глауконитом и гнездовидными скоплениями фосфоритовых конкреций мощностью около 2 м (слой D0, рис. 2) встречены нижнекимериджские аулакостефаниды, характерные для зоны *Baulei*. Они представлены главным образом крупными (до полуметра и более в диаметре) не определимыми до вида *Vineta* sp., появляющимися в базальной части слоя. Кроме того, в верхней части слоя был встречен отпечаток *Pachypictonia* sp., а в осыпи слоя – микроконхи *Prorاسenia* sp. Выше залегает слой опоковидного песчаника, переполненный фосфоритовыми желваками (слой D1), иногда содержащими переотложенные ядра нижнекимериджских аммонитов. Этот слой, являющийся региональным репером, ранее отмечался Д.И. Иловайским (слой D в Иловайский, Флоренский, 1941), еще более хорошо он выражен в разрезе р. Сухая Песчанка (слой 4 в Силантьев, 1989; Маленкина, 2011). В маломощных опоках и алевритах верхнего кимериджа разреза на р. Бердянка устанавливаются бореальные и суббореальные биогоризонты зоны *Eudoxus* (*sokolovi*, *elegans* и *yo*), а также полная последовательность зоны *Autissiodorensis* (кроме биогоризонта *volgae*), ранее описанная из Среднего Поволжья (Rogov, 2010). Обращает на себя внимание более «бореальный» характер аммонитовых комплексов верхнего кимериджа разреза р. Бердянки по сравнению с разрезами Среднего Поволжья (рис. 2) – столь же бореальный облик аммонитовые фауны имели здесь, начиная с келловея и вплоть до средней волги.

### Волжский ярус

Детальные сборы аммонитов позволили выделить в нижневолжском подъярусе все установленные ранее в Поволжье по виргатитидам биогоризонты. Зона *Panderi* средневолжского подъяруса характеризуется резким преобладанием бореальных дорзопланитид в низах зоны и своеобразностью встреченных здесь зарайскитесов, которые могут быть отнесены к известным из других разрезов Русской платформы видам лишь в открытой номенклатуре.

### Свитное подразделение келловея и верхней юры Оренбургской области

Для разреза на р. Бердянка, который является стратотипическим для всех установленных в регионе свит в интервале келловея–верхней юры (кроме малоузенской свиты, чей стратотип расположен в смежном регионе), характерно своеобразное строение. Самая нижняя часть этого разреза, относящаяся к среднему келловею, сложена преимущественно терригенным материалом, в то время как вышележащий стратиграфический интервал представлен кремнистыми породами, не имеющими широкого распространения в других районах Русской платформы – опоками

опоковидными алевролитами и песчаниками (т.н. «гезами»), рыхлыми и плотными, в различной степени известковистыми и окремнелыми. Кремнезем в породах, в основном, биогенный и связан с многочисленными остатками (спикулами) кремневых губок, и в меньшей степени – с раковинками радиолярий. Аморфный, существенно гидратированный кремнезем, первоначально слагавший биогенные остатки, в ходе раннего диагенеза был полностью растворен, и в настоящее время в породах присутствует, в основном, новообразованный аутигенный халцедон, который в значительной мере обеспечивает их литификацию. Спикулы губок в породах, как правило, замещены различными аутигенными минералами – кальцитом, глауконитом, пиритом, клиноптилолитом и, в том числе, халцедоном. Интенсивное развитие поздних, наиболее высоко окристаллизованных генераций раннедиагенетического халцедона, способствовало более плотной цементации и окремнению осадков.

В этих опоквидных породах часто обособляются светлые очень крепкие голубовато-серые кремневые желвачки, линзочки, пропластки неправильной формы, которые в первую очередь развивались в зонах интенсивной биотурбации, выполняя норы зарывающихся организмов. Содержание терригенной примеси в рассматриваемых кремнистых породах обычно не велико и редко достигает 50–60%, на отдельных интервалах в качестве пороодообразующего компонента в них присутствует глауконит. Кремнистые породы в значительной степени обогащены известковым материалом (кальцитом) – как седиментогенным, рассеянным в виде разнообразных биогенных остатков, так и аутигенным раннедиагенетическим, замещающим остатки кремневых организмов (спикулы, раковинки радиолярий) и образующим в породах различные типы цемента. В других разрезах Оренбургской юры роль кремнистых пород не так велика, и в некоторых случаях большое значение приобретают пески или песчаники.

Снизу вверх в составе оренбургской морской юры выделяются следующие свиты.

**Бердянская свита** (А.Г. Олферьев в: Олферьев, Шик, 2006)

*Стратотип.* Разрез на р. Бердянка (Меледина, 1987, сл. 1–2).

*Литологическая характеристика.* Свита представлена алевролитами, песками и песчаниками мелкозернистыми, относительно темными, зеленовато-серыми, с многочисленными гнездами, линзами и маломощными (первые сантиметры) прослоями ракушечника; в верхней части – с гигантскими железисто-карбонатными конкрециями, местами сливающимися в единый пласт (мощн. до 1–1,5 м) плотного буро-коричневого песчаника.

*Характерные окаменелости.* Аммониты *Erymnoceras* ex *g. coronatum* (Brug.), *Kosmoceras* spp., *Cadoceras* (*Rondiceras*) sp.

*Возраст.* Средний келловей.

**Беляевская свита** (В.А. Ефремов в: Олферьев, Шик, 2006)

*Стратотип.* Разрез на р. Бердянка (Меледина, 1987, сл. 3; Месежников, 1989, сл. 10–22; сл. D0, рис. 2 здесь)



*Литологическая характеристика.* Переслаивание опок (спонголитов), опокovidных алевролитов и песчаников – рыхлых светло-желтых; плотных желтовато- и зеленовато-серых, а также крепких, голубовато-серых, кремнелых.

*Характерные окаменелости.* Аммониты *Quenstedtoceras* spp., *Kosmoceras* sp., *Cardioceras* spp., *Amoeboceras* spp., *Perisphinctes* spp., *Ringsteadia* sp., *Vineta* sp., *Prorarsenia* sp., *Pachypictonia* sp.

*Возраст.* Верхний келловей (зона Lamberti) – нижний кимеридж (зона Baylei); в разных разрезах возраст как нижней, так и верхней границы может существенно отличаться за счет выпадения отдельных частей разреза (рис. 3).

*Замечания.* По строению и составу пород беляевская свита в стратотипе подразделяется на три части. Нижняя часть свиты (4,5–5 м; настоящая работа) характеризуется отчетливо выраженной, хотя и не вполне закономерной слоистостью, подчеркнутой довольно резкими различиями в окраске и текстуре чередующихся кремнистых пород. В разрезе существенно преобладают серовато-желтые, плотно сцементированные карбонатным материалом разновидности (мощности слоев 0,5–0,8 м), которые вверху сменяются менее прочными и более светлыми зеленовато-серыми, существенно более кремнистыми (мощность слоев 0,2–0,3 м). Кровля нижней части свиты четко маркируется тонким (0,05 м), прослоем шоколадно-коричневой глины.

*Возраст* нижней части свиты – верхний келловей (зона Lamberti) – нижний оксфорд (зона Cordatum). Средняя часть свиты (около 16 м; Месежников, 1989 сл. 10–21) в отличие от нижней, характеризуется частым и относительно равномерным чередованием опок бело-желтых рыхлых и опок кремнелых голубовато-серых, плотных и крепких (мощности индивидуальных слоев от нескольких сантиметров до первых дециметров). Возраст средней части свиты – средний–верхний оксфорд (зона Segatum). Верхняя часть свиты (около 6,5 м; Месежников, сл. 22 и настоящая работа) относительно однородная по составу, представлена светлыми зеленовато-серыми опокovidными алевролитами, в кровле биотурбированными и неравномерно кремнелыми. В разрезе относительно более прочные пласты (около 1,5–2 м) алевролитов разделяются маломощными (от нескольких сантиметров до первых дециметров) прослоями таких же алевролитов, но более рыхлых. В плотных алевролитах, как правило, находятся многочисленные уровни с гнездами мелких темно-коричневых фосфоритов. Возраст верхней части свиты – верхний оксфорд (зона Pseudocordata) – нижний кимеридж (зона Baylei).

### Ащесайская свита (М.А. Рогов, здесь)

*Стратотип.* Разрез на р. Бердянка (рис. 2, сл. D1–C27). Название дано по оврагу Ащесай, впадающему в р. Бердянка напротив Ханской горы.

*Литологическая характеристика.* Переслаивание белых, светло-желтых и зеленовато-серых опок (спонголитов), опокovidных алевролитов и песчаников глауконитовых, рыхлых и плотных, в различной степени

известковистых и кремнеземных. В основании свиты присутствует отчетливо выраженный фосфоритовый горизонт, который хорошо прослеживается в южном направлении вплоть до оз. Эльтон). Морфологические особенности фосфоритов (конусовидная и столбчатая форма, слоистая внутренняя структура и др.), которые наблюдаются в отдельных районах, позволяют считать их бактериально-водорослевыми (строматолитовыми) образованиями (Маленкина, 2011; Силантьев, 1989). Сопоставление изученных разрезов показывает, что мощность свиты, также как и соотношение различных типов пород в ее составе, значительно варьируют на территории Оренбургской области (рис. 3).

*Характерные окаменелости.* Аммониты *Aulacostephanus* spp., *Sarmatisphinctes* spp., *Aspidoceras* spp., *Amoebites* (*Hoplocardioceras*) spp., *Powaiskya* spp., *Schaireria neoburgense*, *Dorsoplanites* spp., *Pavlovia* spp., *Zaraiskites* spp.

*Возраст.* Верхний кимеридж (зона Eudoxus) – средневожский подъярус (зона Panderi).

*Замечания.* В данном стратиграфическом интервале А.Г. Олферьевым (Шик, Олферьев, 2006) были установлены три свиты – соль-илецкая (верхний кимеридж), ветлянская (нижневожский подъярус) и ханская (зона Panderi средневожского подъяруса). В качестве стратотипа всех этих свит был выбран разрез на р. Бердянка. Тщательное изучение типового разреза (рис. 2) показало, что никаких изменений состава пород на границах между подъярусами, отвечающих границам этих свит, здесь установить не удается. Не выражены эти границы и в других описанных в литературе или изученных авторами статьи разрезах. Поскольку предложенные А.Г. Олферьевым свиты на практике отличаются только по своей биостратиграфической характеристике, здесь предлагается объединить их в одну свиту с новым названием.

***Малоузенская свита*** (Н.П. Прохорова в: Олферьев, Шик, 2006)

*Стратотип.* Новоузенская опорная скв. 1, инт. 2234–2370 м.

Литологическая характеристика в рассматриваемом регионе. Мергели белые с прослоями светло-серых глин.

*Характерные окаменелости.* Аммониты *Virgatites* spp., *Zaraiskites* spp.

*Возраст* в рассматриваемом регионе. Средневожский подъярус, зоны Panderi и Virgatus.

### Литература

**Гофман Э.И.** Юрский период окрестностей Илецкой Защиты. СПб.: тип. В. Спиридонова и К<sup>о</sup>, 1863. iii+38 с.

**Иловайский Д.И., Флоренский К.П.** (1941) Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека // Материалы к познанию геологического строения СССР. Нов. сер. Вып. 1. 1941. 195 с.

**Киселев Д.Н.** Зоны, подзоны и биогоризонты среднего келловея центральной России // Спец. Выпуск трудов естественно-географического факультета Ярославского гос. пед. ун-та. 2001. № 1. 38 с.

**Кислев Д.Н., Меледина С.В.** Аммонитовые комплексы и биогоризонты подзоны *Kosmoseras japon* (средний келловей) на Русской платформе // Новосты палеонтологии и стратиграфии. Вып. 6–7. Прилож. к журналу «Геология и геофизика». 2004. Т. 45. С. 157–175.

**Маленкина С.Ю.** (2011) Проблема фосфатизации юрских строматолитов // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Четвертое Всероссийское совещание. 26–30 сентября 2011 г., Санкт-Петербург. Научные материалы. СПб.: Изд-во ЛЕМА, 2011. С. 129–131.

**Меледина С.В.** Аммониты и зональная стратиграфия келловей суббореальных районов СССР // Тр. ИГиГ СО АН СССР. Вып. 691. 1987. 182 с.

**Месезников М.С.** (ред.). Средний и верхний оксфорд Русской платформы // Тр. МСК. Т. 19. Л.: Наука, 1989. 183 с.

**Михайлов Н.П.** Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты (*Virgatosphinctinae*) // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 107. М.: Наука, 1964. С. 7–90.

**Олферьев А.Г.** Юрские отложения Востока Русской платформы // Вопросы совершенствования стратиграфической основы фанерозойских отложений нефтегазоносных районов России. СПб.: ВНИГРИ, 1997. С. 95–107.

**Семенов В.П.** Новые данные к фауне юрских отложений Оренбургской губернии // Тр. СПб общ-ва естествоисп. Отд. геол. и минер. 1896. Т. 24. С. 161–201.

**Силантьев В.Н.** Фосфатные столбчатые строматолиты из верхней юры Оренбургского Приуралья // Докл. АН СССР. 1989. Т. 308, №5. С. 1197–1199.

**Соколов Д.Н.** К геологии окрестностей Илецкой Защиты // Изв. Оренбургского отд. Имп. Русского геогр. о-ва. 1901. Вып. 16. С. 37–80.

**Соколов Д.Н.** К геологии окрестностей Илецкой Защиты. Статья вторая // Изв. Оренбургского отд. Имп. Русского геогр. о-ва. 1903. Вып. 18. С. 3–52.

**Соколов Д.Н.** (1906) Геологические исследования в юго-западной части 130-го листа десятиверстной карты Европейской России // Изв. Геол. ком. 1906. Т. 25, № 10. С. 495–520.

Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. СПб.: ВНИГРИ, 1993. 28 листов схем.

**Шук С.М., Олферьев А.Г.** Решение бюро секции юры и мела РМСК по центру и югу Русской платформы // Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 36. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. С. 35–54.

**Carion E., Enay R., Atrops F.** et al. Oxfordien // Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et Méditerranéen: zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles // Bull. Cent. Rech. Elf Explor. Prod. Mem. 1997. N 17. P. 79–86.

**Rogov M.A.** A precise ammonite biostratigraphy through the Kimmeridgian–Volgian boundary beds in the Gorodischi section (Middle Volga area, Russia), and the base of the Volgian Stage in its type area // Volumina Jurassica. 2010. Vol. 8. P. 103–130.