



Новые данные по стратиграфии волжского яруса верхней юры в разрезах г. Москвы и Подмосковья

Рогов М.А.¹, Школин А.А.², Малёнкина С.Ю.¹

1 Геологический Институт РАН, г. Москва Россия; russianjurassic@gmail.com, maleo@mail.ru

2 Московское Общество Испытателей Природы (МОИП), г. Москва, Россия

New data on stratigraphy of the Volgian Stage (Upper Jurassic) in sections of Moscow and of the Moscow region

Rogov M.A.¹, Shkolin A.A.², Malenkina S.Yu.¹

1 Geological institute (GIN) RAS, Moscow, Russia

2 Moscow Society of Naturalists, Moscow, Russia

Волжские отложения Москвы и Подмосковья хорошо известны и характеризуются здесь высокой степенью как лито- и биостратиграфической, так и палеонтологической изученности. Именно здесь, на территории современной столицы по берегам р. Москвы, у бывш. с.Хорошово, д.Мневники, устья Студеного оврага располагались классические, богатые ископаемыми, но по большей части исчезнувшие ныне разрезы волжских отложений, сыгравшие важную роль в разработке существующей стратиграфической схемы Центральной России.. Весьма важными и поучительными эти московские разрезы считал С.Н.Никитин (1881, 1883, 1890), автор термина «волжская формация». Изучение на современном уровне разрезов данного региона может иметь большое значение для уточнения инфразонального расчленения и уточнения положения верхней границы волжского яруса. Кроме уже упомянутых, по р.Москве в городе и окрестностях имелись и еще отдельные выходы волжского яруса- у сс. Щукино, Троицкое, на Воробьевых горах. К настоящему времени часть из известных ранее обнажений в той или иной мере сохранились – в районе Кунцева, овраг Гнилуша, Мневники, в районе Коломенское-Сабурово-Братеево, Капотня, рч. Шмелёвка, у д. Мильково, карьеры Люберецкого ГОКа.

В последние годы авторами проводится детальное совместное исследование волжских отложений Москвы и Подмосковья, в результате чего выполнено послыоное описание и литостратиграфическое расчленение их разрезов – на свиты и толщи, согласно выработанным и принятым стратиграфическим схемам для региона (Унифицированная...

2012). Одновременно по аммонитам проведено их зональное и инфразональное расчленение (Маленкина и др., 2007; Рогов, 2013; Школин и др., 2013). В данное время изучены большинство из указанных выше обнажений, а также ряд новых объектов, появившихся в связи с интенсивным строительством в г. Москве (котлованы в Крылатском, Дорогомилово, у ст. м. «Фрунзенская»), карьер Раменского ГОКа в Подмосковье (см. **рис. 1, 2**). Наши новые данные, таким образом, в известной мере восполняют пробел в изучении волжских отложений, связанный с утратой классических московских разрезов. В настоящем сообщении, носящем обзорный краткий характер, суммированы полученные авторами новые материалы, относящиеся к волжскому ярусу.

1. Одним из наиболее интересных новых фактов являются данные об обнаружении в разрезах Москвы и Подмосковья в основании волжского яруса достоверно коренных отложений нижневолжского подъяруса (Школин и др., 2013). Ранее отсюда часто отмечались только переотложенные фосфориты с кимериджскими, а также нижневолжскими аммонитами (Герасимов, 1971; Митта, 1993, 2004). Базальные части волжских отложений в Подмосковье - обычно залегающая с размывом на оксфорде маломощная (до 0,5-0,7 м) пачка глауконитовых песков и алевритов, с фосфоритовой галькой, прослоем глинистых сланцев и горизонтом фосфоритов с аммонитами зоны *D. pandegii* в кровле, традиционно относимая к костромской свите.. Собранные нами в ряде разрезов ниже фосфоритов зоны *Pandegii* непереотложенные аммониты, гл. образом

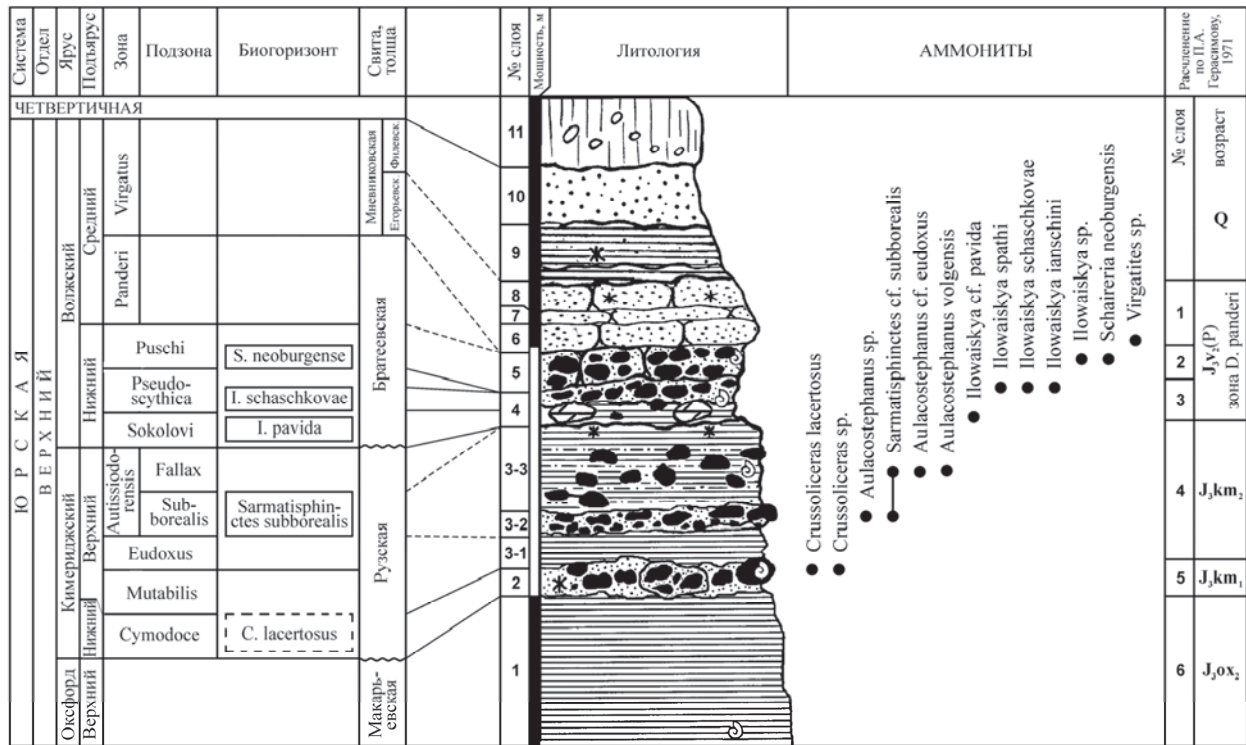


Рис. 1. Разрез киммериджских и волжских отложений на правом берегу р. Москвы против д. Игнатьево близ г. Тучково Рузского р-на Московской области. Приведены распространение аммонитов и расчленение разреза, выполненные авторами, в сравнении с данными П.А. Герасимова, 1971 (справа). Условные обозначения см. рис. 2

семейства Virgatitidae, позволили установить здесь наличие нижеволжских зон *Ilowaiskyia sokolovi*, *I. pseudoscythica*, *I. puschi* (с выделением подзон и биогоризонтов), а также установить следы присутствия в рассматриваемом регионе зоны *Klimovi* (по переотложенным фосфоритам с характерными аммонитами). Состав и последовательность этих комплексов сходны с таковыми в других регионах – Польши, Среднего Поволжья, Оренбургского Приуралья.

Нами переизучен разрез «Тучково» на р. Москве (Рузский р-н Московской обл.) (рис. 1), хорошо известный по работам П.А.Герасимова (1957, 1971 и др.) и уточнено его строение. Здесь в единственном пункте в Подмоскowie сохранились от размыва отложения верхнего киммериджа: пачка глин (сл.2,3, мощн. до 0,6-0,7 м) глауконитовых с фосфоритами в основании и массе слоя, и аммонитами зон *Cymodoce* (подзона *Askept*) и *Autissiodorensis*. Выше них впервые обнаружены нижеволжские отложения (сл. 4-5, до 0,25-0,3 м). Внизу с размывом залегает прослой глины с конкрециями мергеля с *Ilowaiskyia cf. pavid* (Ilov.) (зона *Sokolovi*), выше пачка глауконитовых песков с желваками фосфоритов разных генераций, образующих два прослоя, в которых найдены аммониты зон *I. pseudoscythica* и “*Pseudovirgatites*” *puschi*: в нижнем – *I. schaschkovae* (Ilov.), *I. spathi* Mikhailov, *I. ianshini* (Ilov.) (зона *Pseu-*

doscythica), в верхнем – *Ilowaiskyia sp. (?)*, *Schaireria neoburgensis* (Opp.) (зона *Puschi*). В отличие от П.А.Герасимова, мы здесь не обнаружили зону *Panderi* – вероятно, за аммонитов этой зоны ранее принимались нижеволжские формы.

Важные материалы о присутствии нижеволжских отложений с аммонитами собраны одним из авторов (А.А.Ш.) по разрезам в г. Москве (обнажения у Коломенского, котлованы в Крылатском и Фрунзенская) в 2005-2010 гг.. По сборам аммонитов хорошей сохранности здесь установлено развитие зон *Pseudoscythica* и *Puschi*. В разрезе в оврагах у Коломенского, в прослое глинистых сланцев и в стяжениях мергеля в нем (также обнажения у Капотни и Борисовских выселок) (п.2, мощн.до 0.25 м), отделенном от глин оксфорда песком с галькой фосфоритов, найдены крупные *Ilowaiskyia pseudoscythica* (Ilov.), *I. ianshini* (Ilov.), и эти же два вида встречены в прослое глинистых алевроитов (сл. 6, зона и биогоризонт *I. pseudoscythica*) в разрезе «Фрунзенская». Следует отметить, что речь идет об известном в данных разрезах прослое «горючих сланцев» (см. Олферьев, 2012). В вышележащих глауконитовых алевроитах с окатанными фосфоритами, мощностью до 0,3-0,4 м., непосредственно подстилающих прослой фосфоритов зоны *Panderi*, в Коломенском (п.3-ниж. часть) и Крылатском (п.8-ниж. часть) собраны многочисленные представите-

ли рода "*Pseudovirgatites*" ("*P.*" *tenuicostatum* (Mikhailov), "*P.*" cf. *pushi* Kutek et Zeiss, "*P.*" *passendorferi* K. et Z., "*P.*" cf. *zarajskoides* K. et Z.), а также груборебристые формы, близкие к роду *Danubisphinctes* (зона и биогоризонт "*P.*" *ruschi*). Следовательно, объему средневолжской зоны *D. randeri* в Подмоскowie будет отвечать только сам прослой фосфоритов с многочисленными аммонитами *Dorsoplanites*, *Zarajskites*, *Pavlovia* и др. Для всего интервала «костромской свиты» в нижней части имеющей нижневолжский возраст в Москве и Подмоскowie нами предлагается новое название – братеевская толща, по бывш. с. Братеево на р. Москве, недалеко от разреза Коломенского, где расположен ее стратотипический разрез (см. **рис. 2**, выноски 2а, пачки 2,3).

2. Новые материалы позволяют уточнить строение вышележащей части средневолжского подъяруса – зоны *Virgatites virgatus*, во всех изученных нами разрезах (Крылатское, Коломенское, Фрунзенская, Дорогомилово) имеющей устойчиво сходное строение и относящейся к мневниковской свите. В её составе мы используем упраздненные ныне егорьевскую и филёвскую толщи (подсвиты). Егорьевская толща – пачка глауконитовых песков (до 1 м) с прослоем фосфоритов, в которых преобладает *Virgatites gerassimovi* Mitter (подзона и биогоризонт *V. gerassimovi*), выше на уровне со скоплением роствов белемнитов – более частые *Virgatites virgatus* (Buch), *Dorsoplanites rosanovi* Geras., *D. serus* Geras., *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakov) (подзона и биогоризонт *V. virgatus*). В вышележащей филёвской толще, представленной плотными алевритистыми черными глинами (до 3,5-4,0 м) встречаются разнообразные *Virgatites*, в т.ч. крупные формы, описанные как *V. rosanovi* Mikh. (Михайлов, 1957) и новый вид, близкий к *V. virgatus*, но отличающийся от него меньшим числом рёбер в пучках (*V. rarecostatum* Rogov, MS). Почти с основания толщи распространены своеобразные мелкие аммониты, обычно относимые к роду *Craspedites* но, по всей видимости, не связанные с ним – "*Craspedites*" *ivanovi* Geras., "*C.*" *pseudofragilis* Geras. (подзона и биогоризонт "*C.*" *ivanovi/V. rarecostatum*). К этой же подзоне относится и установленный в ряде разрезов (Мильково, Еганово, Лопатинский рудник) прослой фосфоритов на кровле филёвских глин с *Virgatites* spp., *Dorsoplanites* и "*Craspedites*" (см. Митта, 1993).

3. Значительно уточнено и детализировано строение верхней части средневолжского (зона *Epirvirgatites nikitini*) и верхневолжского подъярусов. Эти новые данные в значительной мере основаны на изучении московских и подмосковных разрезов, в которых эти подразделения хорошо прослежены (см. **рис. 2**).

В нашем регионе этот интервал отвечает лопатинской и кунцевской свитам, подробно описанным ранее (Малёнкина и др., 2007). В основании залегающей с четким размывом на филёвской лопатинской свите прослежена пачка песков глауконитовых зеленых и буроватых (до 0,7-0,8 м) с фосфоритами – внизу крупными плотными, сверху мелкими песчанистыми (зона *E. nikitini*). Внизу пачки преобладают *Epirvirgatites bipliciformis* (Nikitin), выше *E. lahuseni* (Nikitin), *Taimyrosphinctes mosquensis* (Mikhailov), *T. sp. nov.*, здесь же изредка встречаются *Lauzeites* sp. juv. По всей толще распространены *Lomonossovella lomonossovi* (Vischn.), Этот интервал разреза соответствует подзонам и биогоризонтам *E. bipliciformis* и *E. lahuseni*. К подзоне *E. nikitini* относится развитая более локально (в рассматриваемом регионе она распространена только в западной части Москвы) алевритовая пачка ракушняка, переполненного своеобразными тонкоребристыми первыми кашпуритесами *Kachpurites* sp. nov., редкими *E. nikitini* (Lahusen), *Subcraspedites* sp.

Часть разреза, отвечающая зоне *Kachpurites fulgens* (до 1,5-2,0 м) в изученных обнажениях обычно имеет в своем составе несколько прослоев мелких песчаных фосфоритов в зелено-буром песке, разделенных прослоем алевритовой глины. По аммонитам здесь намечена последовательность 5-и биогоризонтов (Рогов, 2013), выделенных по последовательности аммонитов рода *Kachpurites* (снизу вверх): *Kachpurites evolutum* Rogov, MS, *K. tenuicostatum* Trajan (нижний прослой фосфоритов с обильными гладкими микроконхами *K. fulgens* (Trd.)), скульптурированными макроконхами *K. tenuicostatum* Trajan, *K. chermkensis* Mitter, I. Mikhailova et Sumin (алевритовая глина, иногда с фосфоритовыми конкрециями в кровле), *K. subfulgens* (Nikitin) и *K. involutum* Rogov, MS) (верхняя пачка песков с фосфоритовыми конкрециями).

Зоне *Garniericeras catenulatum*, выделяемой вместо зоны *Craspedites subditus*, в разрезах чаще всего соответствует маломощный (до 0,2 м) прослой фосфатизированного песчаника или пачка алевритов с фосфоритами (до 1 м в Крылатском и Кунцево) с очень обильными *G. catenulatum* (Fischer de Waldheim), более редкими *C. subditus* (Trautschold) (биогоризонт *catenulatum*). Иногда в верхней части фосфоритовой «плиты» встречаются первые *G. subclypeiforme*, в разрезе Мильково они вместе с *C. (C.) okensis* встречаются также в низах вышележащей пачки песков с многочисленными фосфоритовыми конкрециями.

Зона *Craspedites nodiger*, а именно ее нижняя подзона *C. mosquensis*, прослежена пока только в разрезах Мильково и Коломенское, где ей соответствует нижняя часть кунцевской свиты (низы свиты, судя по приведенному А.Г. Олферьевым (2013) опи-

санию относятся к зоне *Catenulatum*). Она сложена пачкой песков и песчаников глауконитовых, слюдистых оранжево-бурых, с прослойками мелких черных фосфоритов (до 1,0-1,3 м). Здесь преобладают *Garniericeras subclypeiforme* (Milasch.), внизу здесь найдены *Craspedites (Mosquites) mosquensis* Geras., *C. (Trautscholdiceras) sp. nov. (aff. nodiger (Eichwald))*, *C. (T.) tryptichus* (Nikitin), а выше появляются *C. (T.) nodiger* (Eich.), *C. (T.) parakashpuricus* (Trautsch.), *C. (Taimyroceras?) pseudonodiger* Shulgina. Вышележащая подзона зоны *Nodiger (Milkovensis)*, представленная пачкой желтых песков и ожелезненных бурых песчаников верхов кунцевской свиты устанавливается в разрезах Коломенское (слои 13-14) и Мильково. Здесь встречены *C. (T.) milkovensis* (Stremoukhov), *C. (T.) parakashpuricus* (Trautsch.) и единичные *Garniericeras subclypeiforme* (Milasch.). Фациальный аналог кунцевской свиты – люберецкая толща белых песков со стяжениями песчаников и обильной фауной зоны *C. nodiger*, и сейчас наблюдается в карьерах Люберецкого ГОКа в Московской области. Более высокие части волжского яруса, эквивалентные биогоризонту *singularis* Ярославского Поволжья, возможно, также вскрываются в этих карьерах, поскольку среди собранных здесь аммонитов в коллекции П.А. Герасимова присутствует по крайней мере один экземпляр *Volgidiscus*.

В заключении выражаем благодарность А.В. Андрееву (ИАЦ «Минерал») за помощь в оформлении иллюстраций.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 12-05-00380, 12-05-00246.

Литература

- Герасимов П.А. Кимериджские отложения Подмосковного края // Бюлл. МОИП. Отд. Геол., 1957. Т. 32. Вып. 6. С.109-113.
- Герасимов П.А. Юрская система // Геология СССР. Т.IV. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. М.: «Недра», 1971. С.373-416
- Малёнкина С.Ю., Школин А.А., Пекин А.А. Новые данные о строении юрских отложений г. Москвы // в: Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всеросс. Собрание. Ярославль, 26-30 сентября 2007 г. Ярославль: ЯрГПУ, 2007. С.143-146
- Митта В.В. Аммониты и зональная стратиграфия средне-волжских отложений Центральной России. Киев: «Геопрогноз», 1993. 132 с.
- Митта В.В. О новых публикациях по аммонитам и стратиграфии юры // Бюлл. МОИП. Отд. Геол., 2004. Т.79. Вып.1. С.90-98.
- Михайлов Н.П. Зоны Подмосковского портланда // Бюлл. МОИП. Отд. Геол. 1957. Т. XXXII. №5. С. 143-159.
- Никитин С.Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологою и Мышкиным // Материалы для геологии России, 1881. Т.Х. С.199-333.
- Никитин С.Н. Заметка к вопросу о последовательности волжского яруса Московской юры // Записки Импер. Минералогического Об-ва, 1884. Ч. XIX. С.7-14.
- Никитин С.Н. Общая геологическая карта России. Лист 57 (Москва, Корчева, Юрьев, Боровск, Егорьевск) // Труды Геологического Комитета. 1890. Т. V. №1. 302 с.
- Олферьев А.Г. Стратиграфические подразделения юрских отложений Подмосковья // Бюлл. МОИП. Отд. Геол., 2012. Т.87. Вып. 4. С.32-55.
- Олферьев А.Г. Стратиграфические подразделения нижнемеловых отложений Подмосковья. Статья 1. Берриас – готерив // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2013. Т.88. Вып. 2. С.79-88.
- Рогов М.А. Эволюция аммонитов семейства *Craspeditidae* и инфразональное расчленение верхневолжского подъяруса верхней юры Русской платформы: предварительные результаты // в: Алексеев А.С. (ред.) ПАЛЕОСТРАТ-2013. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН. Москва, 28-30 января 2013 г. Программа и тезисы докладов. М.: ПИН РАН. С.57-59.
- Розанов А.Н. О зонах подмосковского портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой // Матер. к познанию геол. строен. Росс. Импер. 1913. Вып.4. С.17-103.

Рис. 2. Схема расчленения и сопоставления разрезов волжского яруса в г. Москве и Подмосковье.

1 – Крылатское - котлован тоннельного участка проспекта Маршала Жукова, совмещенный со Строгинской линией метрополитена (по Малёнкина и др., 2007 с изменениями); 2 – Обнажения в оврагах на правом берегу р. Москвы у бывшего с. Коломенское: сводный разрез и 2а – деталь нижней части; 3 – Обнажение в овраге на правом берегу р. Москвы у д. Мильково; 4 – Котлован строительства жилого комплекса у ст. м. Фрунзенская (бывш. Заваод «Каучук»); 5 – карьер Раменского ГОКа у д. Еганово. Стратиграфическая схема зонального и инфразонального подразделения по Рогову М.А. (2012, 2013); свиты и толщи по Унифицированная ..., 2012 с дополнениями.

Условные обозначения: 1 - пески; 2 - песчаники; 3 - алевриты; 4 – глины и глинистые сланцы; 5 – конкреции мергеля; 6 - желваки и гальки фосфоритов; 7 - конкреции пирита; 8а – глауконит; 8б - ожелезнение; 9 - - фрагменты древесины; 10 - фаунистические остатки: аммониты, белемниты, двустворки, брахиоподы.

Унифицированная региональная Стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы. Принята МРСС 01.02.2012 г. Схема – 14 листов. Объяснительная записка /Ред. Колл. В.В. Митта, А.С. Алексеев, С.М. Шик/. М.: ПИН РАН-ФГУП «ВНИГНИ», 2012. 64 с.

Школин А.А., Рогов М.А., Малёнкина С.Ю. Об отложениях и аммонитах нижневолжского подъяруса (верхняя юра) в Москве и Подмоскovie // в: XI Международн. Конференция «Новые идеи в науках о Земле». Москва, РГГРУ, 09-12 апреля 2013 г. Доклады. Т.1. М., 2013. С.97-100.