

## Кимериджские отложения Подмосковного края

П. А. Герасимов

**Содержание.** В статье изложены результаты проведенного автором изучения кимериджских отложений Подмосковного края, до последнего времени принадлежавших к наименее известным мезозойским осадкам этой территории. Указывается распространение ниже- и верхнекимериджских отложений, отмечаются их фациальные особенности, дается фаунистическая и литологическая характеристики. Описывается новая для Подмосковного края, вообще редкая порода — спонголит.

Еще в 1933 г., при проведении от Московского геологического управления детальной геологической съемки в Рузском районе, Московской области, мной было открыто и описано очень интересное и важное в отношении стратиграфии подмосковной юры обнажение, пролившее свет на оставшийся до того времени недостаточно ясным вопрос о пограничных отложениях верхнего оксфорда и нижнего волжского яруса. Обнажение это (рис. 1), находившееся в обрыве правого берега Москвы-реки против д. Игнатьево<sup>1</sup>, обнаруживало ранее неизвестные в Подмосковном крае, непосредственно темные глауконитовые глины верхнего кимериджа (до 0,65 м) с *Aulacostephanus eudoxus* (Orb.), *A. undorae* Pavl., *A. cf. pseudomutabilis* (Lor.), подстилаемые фосфоритовым слоем (0,15—0,25 м) нижнего кимериджа<sup>2</sup>. Слой сложен из конкреций темного крепкого фосфорита глинисто-глауконитового типа, изобилующего радиолариями и часто спикулами губок. Конкреции без следов окатывания и источенности сверлящими организмами. Они иногда спаяны между собой и залегают в глауконитовом песке. Фосфориты содержат: *Rasenia stephanoides* (Opp.), *Perisphinctes* (*Desmosphinctes*) *pralairi* Favre, *Divisosphinctes magistri* Nov., *Divisosphinctes* sp., *Cardioceras kitchini* Sali., *Ringsteadia cuneata* (Trd.), *Amberleya pulchra* Geras. и др.

Фосфоритовый слой подстилается серой сланцеватой глиной с *Cardioceras alternans* (Buch), *C. tuberculatoalternans* Nik. (верхний оксфорд), залегающей с явным разрывом на нижнем оксфорде, подстилаемом последовательно верхним и средним келловеем. Верхнекимериджские глины покрываются фосфоритовым слоем зоны *Dorsoplinites panderi* (Orb.) нижнего волжского яруса с многочисленными в своей нижней части, окатанными и источенными сверлящими моллюсками фосфоритовыми конкрециями, похожими на указанные нижекимериджские фосфориты, но бедные радиолариями или без них. Эти переотложенные фосфориты, иногда заключающие ядра *Physodoceras* и *Aulacostephanus*, являются следами размытого более высокого горизонта верхнего кимериджа, залегавшего над глинами с *Aulacostephanus*.

Это обнажение, послужившее опорным, дало нам повод предпринять сравнительное изучение кимериджских осадков Московской и смежных областей с целью уточнения знаний об их фациальных особенностях и распространении. Мы начали с изучения тех подмосковных мест (села Дьяково и Чагино, урочище Можжинка близ г. Звенигорода, среднее течение р. Нары и др.), где нами была найдена или указывалась в литературе кимериджская фауна [5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13], посетили ряд обнажений в Калининской, Ярославской, Костромской, Рязанской и Тульской областях и имели возможность просмотреть разрезы многих буровых скважин, преимущественно в Московской, Калужской, Орловской, Рязанской, Липецкой, Курской и Белгородской областях.

<sup>1</sup> Со временем, при последующих посещениях в 1935, 1940, 1949, 1953 гг., обнажение более и более закрывалось оползнями и задерновывалось. Для изучения его приходилось прибегать к расчисткам. Записанный мной в 1933 г. разрез, с большей или меньшей полнотой был опубликован [2, стр. 61; 3, стр. 249, 4, стр. 188].

<sup>2</sup> Этот фосфоритовый слой соответствует, наиболее вероятно, зоне *Rasenia cytodocae* (Orb.) Западной Европы.

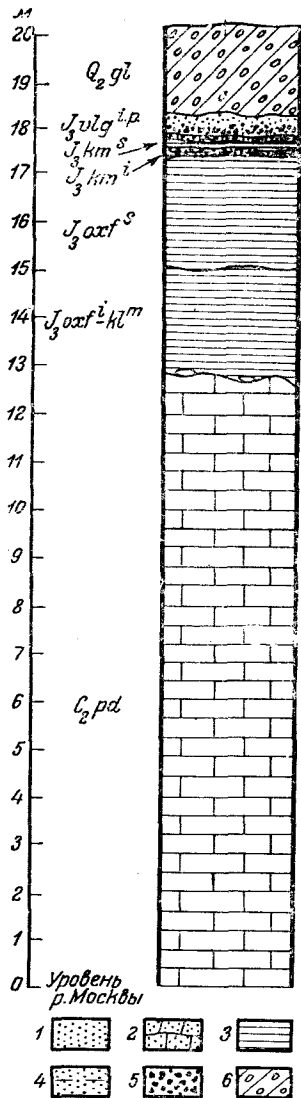


Рис. 1. Обнажение кимериджских отложений на правом берегу Москвы-реки против д. Игнатьево, Рузского района, Московской области:

1 — песок глауконитовый; 2 — песчаник глауконитовый, фосфатизированный; 3 — глина; 4 — глинистый песок; 5 — фосфориты; 6 — валунный суглинок (морена).

$Q_2 gl$  — морена;  $J_3 vlg i.p.$  — зона *Dorsoplanites panderi* нижнего волжского яруса;  $J_3 km s$  — верхний кимеридж;  $J_3 km i$  — нижний кимеридж;  $J_3 oxf s$  — верхний оксфорд;  $J_3 oxf i km$  — нижний оксфорд, верхний и средний келловей;  $C_2 pd$  — подольский горизонт среднего карбона

Вот те краткие выводы, к которым нас привело это изучение, выполненное в разное время и попутно с другой геологической работой.

1. В пределах Подмосковной котловины осадки нижнего кимериджа (зона *Rasenia cymodoce*), залегающие без следов перерыва на верхнем оксфорде [слои с *Cardioceras alternans* (Buch)]<sup>1</sup>, представлены тремя фациально различными типами: серыми глинами с конкрециями мергеля (Костромская и Ивановская области, преимущественно бассейн р. Унжи и Кинешемское Поволжье), глауконитовыми глинистыми песками с фосфоритами песчано-глауконитового или глинисто-глауконитового типа, чрезвычайно богатыми радиоляриями [Московская, Ярославская, Калининская (Кимрский район) области] и спонголитом (Калужская область). Эта последняя порода, образованная спиккулами губок, распространена в Перемышльском, Бабынинском и Лев-Толстовском районах. В большей нижней ее части (до 1,5 м) найдены *Perisphinctes* (*Desmosphinctes*) *pralairi* Favre, *Divisosphinctes magistri* Nov., *Rasenia stephanoides* (Opp.), *Pleuromya* cf. *tellina* Ag., *Dicrotoma* sp., *Zeilleria* sp.<sup>2</sup>, а в верхней — *Aulacostephanus eudoxus* (Orb.), *A.* cf. *pseudomutabilis* (Lor.), *Physodoceras* cf. *longispinum* (Sow.), *Exogyra virgula* (Defr.), указывающие уже на верхнекимериджский возраст<sup>3</sup>. Кимериджские отложения подстилаются здесь глиной верхнего оксфорда.

2. Одной из характерных форм нижнекимериджских отложений интересующей нас территории и бассейна р. Суры следует считать *Ringsteadia cuneata* (Trd.)<sup>4</sup>, обнаруженную нами и в верхней части верхнего оксфорда Подмосковья (Воскресенский и Бронницкий районы).

3. Непереотложенные осадки верхнего кимериджа сохранились по сравнению с нижнекимериджскими на очень небольшой территории. В настоящее время они известны лишь в только что указанных районах Калужской области, где представлены спонголитом, местами, очевидно, фациально замещающимся темной глауконитовой глиной, подобной одновозрастной глине в Рузском районе, Московской области. Эти верхнекимериджские глины имеют некоторое внешнее сходство с верхнеоксфордской глиной Подмосковья, но отличаются от

<sup>1</sup> Отсутствие четко выраженной границы между глинистыми осадками оксфорда и нижнего кимериджа в Костромской области (р. Унжа) отмечал М. И. Соколов [14].\*

<sup>2</sup> Формы определены нами в образцах, доставленных, как «найденная в оползнях в бассейне р. Свободы в Перемышльском районе порода неизвестного возраста», Д. Н. Утехиным (1937 г.), А. Ф. Приспешниковым (1949 г.), В. И. Ечеванской (1953 г.) и в ряде образцов и трех буровых скважин геологической партии (1956 г.) треста «Калугауглегеология» (Перемышльский, Бабынинский, Лев-Толстовский районы), в которых мы обнаружили и верхнекимериджские формы.

<sup>3</sup> Несколько спонголитовых валунов с верхнекимериджскими *Physodoceras* мной были встречены в морене, в Одоевском р-не, Тульской обл. (близ д. Ашуктино). Находку кимериджской формы в том же районе указывал еще К. И. Лисицын [10]. Очевидно, из послетретичных или основания нижнемеловых отложений (галыки) происходят и обломки кимериджских ископаемых из Ливенского р-на, Орловской обл., упоминаемые Д. В. Соколовым [13].

<sup>4</sup> О принадлежности этой формы к кимериджу предполагали еще А. П. Иванов [7] и А. Н. Розанов [12].

них фиолетовым оттенком и обильным содержанием глауконита (нередко более 30% в легкой части фракции 0,05—0,01 мм).

4. Давно известные в центральных областях окатанные и источенные сверлящими моллюсками конкреции темного крепкого верхнекимериджского фосфорита, иногда заключающего ядра *Physodoceras* и *Aulacostephanus*, всегда бывают рассеяны в нижней части отложений нижнего волжского яруса или образуют прослой в его основании. Они происходят из не известного нам, повсеместно размывтого (может быть, пока еще не обнаруженного) горизонта верхнего кимериджа, залегавшего над глиной с *Aulacostephanus*. Эти фосфоритовые гальки в большинстве случаев встречаются совместно с гальками упоминавшихся фосфоритов нижнего кимериджа, нередко похожих по внешнему виду, но богатых радиоляриями и заключающих, чаще других, ядра *Perisphinctes* (*Desmosphinctes*) *pralairi* Favre; *Rasenia stephanoides* (Opp.), *Ringstedia cuneata* (Trd.), *Divisosphinctes magistri* Плов., *Cardioceras kitchini* Salf.

5. Никаких следов «ветлянского горизонта» в пределах Подмосковной котловины и Днепровско-Донецкой впадины не встречается.

6. На огромной территории, преимущественно южной части Подмосковной котловины, в пределах Рязанской, Тульской, Смоленской, Брянской, Орловской, Липецкой, Тамбовской, Курской областей, о первоначальном распространении нижнекимериджского и верхнекимериджского моря свидетельствуют лишь гальки сходного с подмосковным фосфоритом нижнего и верхнего кимериджа (иногда сильно выветрелые и обесцвеченные в связи с выщелачиванием органического вещества) в основании нижнемеловых [берриас, нижний валанжин (время *Tollia stenophala* Pavl.), средний валанжин или баррем] осадков<sup>1</sup>. Это важный маркирующий горизонт для расчленения отложений юры и нижнего мела, нередко скудно палеонтологически охарактеризованных и близких по литологическому составу.

Переходим к краткому петрографическому описанию упоминавшихся нижнекимериджских фосфоритов из глауконитового глинистого песка левого берега р. Волги, около 3 км ниже г. Кимры, Калининской области и спонголита из буровых скважин Бабынинского, Лев-Толстовского и Перемышльского районов, Калужской области.

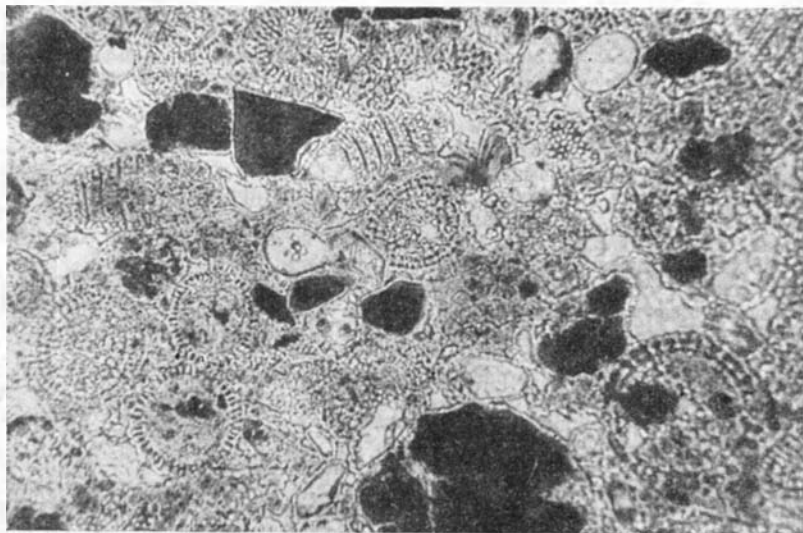


Рис. 2. Фосфорит из глауконитового глинистого песка нижнего кимериджа. Левый берег р. Волги около 3 км ниже г. Кимры, Калининской обл.

Шлиф (× около 120). Неполаризованный свет. Среди фосфата видны редкие зерна глауконита, остатки спикул губок (светлые) и многочисленные радиолярии

<sup>1</sup> При внимательном изучении галек на них нередко можно подметить следы многократного переотложения (особенности окатанности, источенность сверлящими организмами, прицементированные остатки ранее вмещавшей породы и пр.). Во многих случаях (при залегании галек в осадках баррема) эти переотложения, очевидно, имели место при трансгрессии морей волжского века, берриаса, нижнего валанжина, среднего валанжина и баррема.

Фосфоритовые конкреции темные, зеленовато-бурые глинисто-глаукоцитового типа. В шлифах (рис. 2) среди фосфата много зерен глауконита часто лопастных, угловато-округленные зерна кварца, очень обильные радиолярии прекрасной сохранности и спикулы губок. Очень часто наблюдаются только многочисленные пустоты от них.

Спонголит. По внешнему виду это светлая пятнистая серовато-белая или желтоватая легкая более или менее крепкая опоковидная кремнистая порода, иногда с почти раковистым расколом. В шлифах (рис. 3) основная масса представлена мельчайшими глобулами опала и переполнена спикулами губок или только следами от них в виде полостей, обычно заполненных опалом часто в виде глобул, частью халцедо-

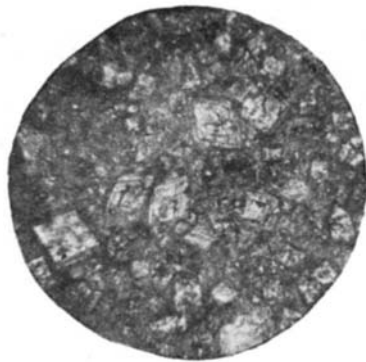
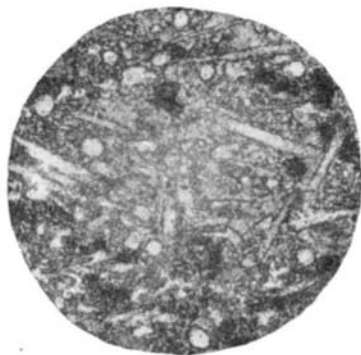


Рис. 3. Спонголит. Нижний кимеридж, Бабынинский район, Калужской обл., буровая скважина.

Шлиф (X 60). Неполаризованный свет. Среди мельчайших глобул опала и выделений халцедона видны остатки спикул губок

Рис. 4. Кристаллы доломита среди массы мельчайших глобул опала. Нижний кимеридж, Лев-Толстовский район, Калужской обл., буровая скважина.

Шлиф светлой опоковидной породы (X 112). Неполаризованный свет

ном, изредка кварцем. Обломочных зерен кварца обычно незаметно. Чаше встречаются зерна глауконита, иногда выполняющего каналы спикул. Во многих шлифах обращает на себя внимание довольно однообразная ориентировка спикул.

По внешнему виду и в шлифах под микроскопом верхнекимериджский спонголит из указанных выше районов Калужской области не отличается от только что описанного нижнекимериджского.

Химический состав одного образца нижнекимериджского спонголита (довольно крепкая разновидность из Бабынинского района) Калужской обл., следующий (в %<sup>1</sup>): SiO<sub>2</sub> — 89,16; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiO<sub>2</sub> — 2,32; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 3,28 FeO — следы; CaO — 0,39; MgO — 0,39; потеря при прокаливании — 2,26; H<sub>2</sub>O — 1,53.

Литературных указаний о распространении спонголита в мезозойских отложениях, этой интересной и вообще редкой породы, мало. М. С. Швецов [15] отметил его в юре (кимеридж) Оренбургского Приуралья<sup>2</sup>, а Л. Кайе [16] описал его из верхнего келловоя и альба севера Франции.

Шлифы многих наших образцов нижнекимериджского и верхнекимериджского спонголита из Калужской области по обилию опала и общему облику обнаруживают особенно большое сходство с образованной спикулами губок породой из верхнего альба Франции, изображенной последним из указанных авторов [16, табл. 11, фиг. 1], но отличаются меньшим содержанием зерен кварца и глауконита.

В одном из образцов в куске керна из той же породы, в шлифе (рис. 4), кроме опала, редких скоплений халцедона и спикул, видны обильные ромбоэдры доломита.

В дальнейшем, по мере накопления материала по нижнему и верхнему кимериджу, автор предполагает продолжить изучение его фауны и литологии.

<sup>1</sup> Анализ выполнен в химической лаборатории ГУЦР.

<sup>2</sup> Пользуюсь случаем поблагодарить М. С. Швецова за указания при просмотре рукописи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России, т. II, Птгр., 1922.
2. Герасимов П. А. и Казаков М. П. Геология юго-восточной части Горьковской области, МАССР и ЧАССР. Лист 90. Тр. Моск. геол. управл., вып. 29, 1939.
3. Герасимов П. А. и Константинович А. Э. Юрская система. Геология СССР, т. IV, 1948.
4. Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей, изд. МОИП, 1947.
5. Жирмунский А. М. К изучению мезозойских отложений Костромской губ. Тр. Костромск. о-ва изуч. местн. края, вып. 36, Кострома, 1925.
6. Иванов А. П. Геологическое описание фосфоритоносных отложений Костромской губ. на р. Волге к востоку от г. Кинешмы и по рр. Унже и Нее Тр. Комис. Моск. с.-х. ин-та иссл. фосфоритов, т. I, М., 1909.
7. Иванов А. П. Геологическое описание фосфоритоносных отложений по рр. Нее, Желвати, Мере и Волге в Костромской губ. Тр. Комис. Моск. с.-х. ин-та иссл. фосфоритов, т. I, М., 1910.
8. Иванов А. П. Геологическое исследование распространения и продуктивности фосфоритоносных отложений в западной части Московской губ. в 1910 г. Отчет геол. иссл. фосфорит. залежей, т. III, М., 1911.
9. Иванов А. П. и Казаков А. В. Геологическое исследование фосфоритовых отложений в Коломенском у. Московской губ. и восточной части Боровского у. Калужской губ. Отчет геол. иссл. фосфорит. залежей, т. V, М., 1914.
10. Лисицын К. И. Отчет о геологических исследованиях, произведенных летом 1911 г. в Донецком и Подмосковном бассейнах. Изв. Донск. политехн. ин-та, т. I, 1912.
11. Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* Восточной России. Тр. Геол. ком., т. II, № 3, 1886.
12. Розанов А. Н. О следах кимериджа в Звенигородском у. Московской губ. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, т. XXVIII, 1914.
13. Соколов Д. В. Об исследовании в области 59 листа 10-верстной карты. Отчет Геол. ком. за 1912 г. Изв. Геол. ком., т. XXXII, 1913.
14. Соколов М. И. Геологические исследования по р. Унже в 1925 г. Изв. Ассоц. научн.-иссл. ин-тов при физ.-мат. ф-та I МГУ, т. II, № 1, 1929.
15. Швецов М. С. Петрография осадочных пород. Изд. 2, М.—Л., 1948.
16. Saueux L. Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires. Mém. Soc. Géol. Nord, t. IV, Lille, 1897.