

К ИСТОРИИ НАУКИ

УДК 551.7:763.1(09)(470.3)

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ АПТСКИХ ПЕСЧАНИКОВ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

И.А. Стародубцева

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва

Поступила в редакцию 21.04.11

Во второй половине XIX в. у исследователей, изучавших геологию Московской губернии, одним из спорных был вопрос о возрасте песков и песчаников, обнажавшихся в окрестностях г. Клина, у селений Татарово, Лыткарино, Котельники и на Воробьевых горах в Москве. Песчаники, разрабатывавшиеся здесь издавна, называли “дикарь”, или “дикий камень”. Эти отложения известны в научной литературе XIX в. как “клинские, или клинковские, или кленовские”, “татаровские”, “лыткаринские, или выткаринские”, “котельниковские” песчаники и “воробьевские” пески. Единого взгляда на их возраст не было: одни исследователи относили эти образования к верхнеюрским, другие — к различным подразделениям нижнего мела. Аптский возраст этих отложений был установлен А.П. Павловым в 1890 г. В настоящее время они выделены в икшинскую свиту нижнего апта.

Ключевые слова: песчаники, верхняя юра, нижний мел, ископаемые растения, окрестности Москвы.

**Первые предположения
о возрасте песков и песчаников**

Сходные между собой светлые кварцевые пески со стяжениями песчаников некоторое время были “немыми”. Г.И. Фишер фон Вальдгейм, характеризуя горные породы, обнажающиеся в Москве и ее окрестностях, указал на выходы песчаников у д. Татарово и у с. Лыткарино. Он отметил, что они имеют однородный состав и разделены мелким белым песком, но так как ископаемые в них не были найдены, то не высказал никаких предположений о возрасте (Fischer, 1830—1837).

Французский естествоиспытатель Е. Робер в 1839 г., экскурсируя по Европейской России и будучи в Москве, осмотрел добывавшийся для строительства светло-серый песчаник. Не обнаружив в нем окаменелостей, он причислил его к “новейшей формации” и предположил, что песчаник мог образоваться “из слепившихся верхних песков, которые вокруг Москвы находятся в большом количестве, принадлежа, может быть, уже к третичному образованию” (Робер, 1841, с. 23).

Р.И. Мурчисон, не найдя в песчаниках остатков животных и растений, с некоторым сомнением отнес эти отложения к третичным из-за их литологического сходства с песчаниками, развитыми в южных областях России (Мурчисон и др., 1849, с. 854).

А.И. Оливьери охарактеризовал лыткаринский песчаник, выделил в нем слои песка, слабосцемен-

тированного песчаника с “волнообразной поверхностью” и плотного кремнистого песчаника. Он впервые указал, что в них изредка встречаются остатки растений, похожие, по его мнению, на *Stigmaria ficoides*, но не сделал никакого заключения о возрасте этих отложений (Оливьери, 1844, с. 376).

В 1843 г. в окрестностях г. Клина, в 3 км от с. Кленково, И.Б. Ауэрбах обнаружил выходы разрозненных, отчасти задернованных стяжений песчаников, сходных литологически с татаровскими, лыткаринскими и котельниковскими и содержащих отпечатки растений. По его наблюдениям, “клинский, или кленовский, песчаник представляет собой несомненные пласты, но состоящие не из сплошной массы песчаника, а из отдельных глыб, разединенных с сыпучим белым песком, из которого они образовались” (Ауэрбах, 1847, с. 5). В то же время К.Ф. Рулье, “занимая слушателей нашего Университета экскурсиями по губернии Московской”, был счастлив, обнаружив “в Татаровском камне несомненный след первозданного растения <...> найденное растение было из рода *Pecopteris*” (Рулье, 1845, с. 43).

В 1844 г. И.Б. Ауэрбах в небольшой статье описал и изобразил остатки растений из клинских и татаровских песчаников. Одни он отнес к папоротниковидным, к роду *Pecopteris*, другие — к хвощевидным, к роду *Calamites*. Часть отпечатков он оставил без определения и привел лишь их изображения,

но никаких предположений о возрасте этих отложений не высказал (Auerbach, 1844). В том же году К.Ф. Рулье, отмечая обнаруженные им и И.Б. Ауэрбахом остатки растений, указал, что они найдены в “московском оолите”, т.е. в юрских отложениях (Rouillier, 1844, s. 630). А. Фаренколь также высказал свое мнение о возрасте песчаников, развитых в окрестностях Татарово, Лыткарино и Клина, поместив их между оолитом (юркой) и горным известняком (карбоном) (Fahrenkohl, 1844).

В 1845 г. К.Ф. Рулье и Г. Фриэрс в составленном ими “Геологическом разрезе почв, обнаженных в окрестностях Москвы” отнесли лыткаринские и татаровские песчаники, воробьевские пески, а также обнажающиеся у д. Хорошово зеленовато-серые песчаники к верхнему ярусу юрской формации — “ярусу с *Ammonites catenulatus*” (Рулье, 1845).

Р.И. Мурчисон после получения им от Г. Фриэрса рисунков ископаемых растений, опубликованных И.Б. Ауэрбахом, изменил свои представления о возрасте песчаников. Он переслал рисунки в Бреслау (ныне г. Вроцлав, Польша) профессору Г. Гепперту, и тот, “опытный ботаник”, высказал свой взгляд на систематическую принадлежность этих растений. Так, остатки, определенные И.Б. Ауэрбахом как папоротниковидные рода *Pecopteris*, он отнес к голосеменным, “к роду *Pterophyllum*, семейства *Cusacade*, наименовав лучше сохранившийся вид *Pterophyllum Murchisonianum*” (Мурчисон и др., 1849, с. 857). Мурчисон отметил также, что Г. Фриэрс не сомневался в том, что “древность” клинского песчаника “одинакова с Татаровским” (там же).

В результате Р.И. Мурчисон пришел к следующему заключению: “Мы считаем себя, однако же, в состоянии довольно точно определить древность этих образований, руководствуясь рисунками растений из деревни Татаровой и Клина и нашим собственным исследованием напластования и соотношения слоев. В самом деле, совершенно очевидно, растения эти представляют большей частью *Cusacadea* и папоротники, обломки стволов, принадлежащих если не *Calamites*, то, вероятно, *Zamia*; по всем эти признакам они ни в каком случае не древнее верхнего и среднего оолита; Доктор Мантелль и Доктор Линдлей полагают, что они относятся к юрской флоре ближе, нежели к группе какой бы то ни было иной системы. Подобных растений никогда не находили в меловых породах: излишне прибавлять, что они совершенно отменны от видов растений третичного периода” (Мурчисон и др., 1849, с. 858—859). Таким образом, и К.Ф. Рулье, и Р.И. Мурчисон пришли к выводу о юрском возрасте песчаников.

В 1846 г. К.Ф. Рулье в лыткаринских песчаниках нашел остатки аммонитов, а И.Б. Ауэрбах и Г. Фриэрс — двустворчатых и брюхоногих моллюсков, позднее получили палеонтологическую характеристику и аналогичные песчаники близ с. Котельники. Таким образом, оказалось, что сходные по литологическому составу отложения содержат различные ор-

ганические остатки: клинские и татаровские песчаники — отпечатки наземных растений, а лыткаринские и котельниковские — ядра раковин морских моллюсков.

В том же году И.Б. Ауэрбах и Г. Фриэрс выделили клинские и лыткаринские песчаники в отдельный, самый верхний ярус московской юры, исходя из того, что эти образования не перекрываются юрскими отложениями. Ископаемые, обнаруженные здесь, указывают, по их мнению, на то, что одни песчаники морского происхождения, а другие, содержащие отпечатки островной растительности, наземные. Не соглашаясь с определениями Г. Гепперта, И.Б. Ауэрбах и Г. Фриэрс отнесли остатки растений, выделенные им как новый вид *Pterophyllum Murchisonianum*, к роду *Pecopteris*, установив новый вид *Pecopteris Murchisoniana* Auer. et Fr. (Auerbach, Frears, 1846).

Обособление клинских и лыткаринских песчаников в отдельный ярус встретило возражение К.Ф. Рулье, который писал, что лыткаринские песчаники содержат ископаемые, встречающиеся в юрских отложениях у с. Хорошово, и если клинский и лыткаринский песчаники одновозрастные, значит, они должны принадлежать к “хорошовской” юре (Rouillier, 1846).

В 1846 г. К.Ф. Рулье и А. Фаренколь посетили с. Карово, расположенное на левом берегу Оки между Алексином и Калугой в Калужской губернии, и убедились, что обнажающийся там кварцевый песчаник аналогичен “клинскому и включает в себе некоторые окаменелости, принадлежащие меловой формации” (Мурчисон и др., 1849, с. 955).

В 1846 г. Э.И. Эйхвальд высказал свой взгляд на возраст московских песчаников, причислив их к меловым образованиям. Не соглашаясь с определениями Г. Гепперта, он писал: “Сливной песчаник у Кленкова близ Клина, у Татарова и Троицкого, у Лыткарина и в др[угих] м[естах] содержит ядра двустворчатых раковин и струйчатые стволы хвощей или подобных растений. Гепперт полагает, что между растениями может находиться *Calamites arenaceus*, но в неясных обломках, принятых им за каламиты, нигде не видно отличительных признаков каламитов; я бы принял эти обломки за стволы неопределенного вида *Equisetum*, тем более что вся форма их соответствует этому роду и *Equisetites Meriani* Sternb. встречается в мелу близ Базеля; кусочки ствола тонкорестристы, а ребра плоски, угловаты. Растение, названное Геппертом *Pterophyllum Murchisonianum*, несколько сходствует, судя по рисунку, с *Lonchopteris Mantelli* Brgn. из меловой формации и из гастингских пластов Суссекса” (Эйхвальд, 1846, с. 513).

Кроме того, Э.И. Эйхвальд считал, что находки ископаемых беспозвоночных в московских песчаниках также свидетельствуют об их меловом возрасте. Ядра двустворчатых моллюсков, по его мнению, из-за неудовлетворительной сохранности, не могут быть точно определены, “но, во всяком случае, они не были еще наблюдаемы в нижележащих юрских

пластах. Вместе с двустворчатыми раковинами нах[одятся] также *Ammonites nodiger* m., и *catenulatus* (?) Fisch., единственный вид, который из юрских пластов переходит в меловой песчаник и потому он не может доказывать юрского образования песчаника, тем менее, что он несколько отличается от этого вида и все др[угие] окаменелости не были еще найдены в юрск[их] пластах” (там же, с. 514—515).

В 1847 г. И.Б. Ауэрбах пришел к выводу, что клинские песчаники “вовсе не юрские, но что они у нас заменяют тот самый слой, который английские геологи называют Hastings sand, один из членов Уэльдской (Weald) формации (средней между меловой и юрской), которой и малейших следов до сих пор в России нигде замечено не было” (Ауэрбах, 1847, с. 7). Необходимо отметить, что уэльдская (вельдская) формация (или вельдские слои) представлена пресноводными отложениями или образовавшимися в морских заливах. Она была выделена в Англии как переходная между юрской и меловой системами и подразделялась на пурбекские слои, гастингские песчаники и вельдские глины. Одни исследователи относили эти отложения к юрской, а другие — к меловой системе.

К.Ф. Рулье не возражал против отнесения песчаников к вельду, однако предпочел заменить этот термин русским “лесное образование” и считал эти отложения юрскими. Он писал, что лыткаринские и котельниковские песчаники — это морское, а татаровский и клинский — пресноводное или “лесное образование”, которое в Западной Европе не отделено резко ни от юрских, ни от меловых отложений: “Лесное образование относим мы к юрскому периоду, отличающемуся от него не по времени, а по местности образования. Известно, что юрские толщи осели близ морских берегов, что доказывают юрские животные и растения. На сих берегах в некоторых местах стояли девственные леса, переизымаемые необходимо частыми реками. Из морской воды осело юрское образование; из пресной воды и излияния ее в море разрывистыми рукавами — осело лесное образование, мнимо уэльдская формация г. Ауэрбаха. Подобные образования совершаются на наших глазах вдоль берегов больших морей и устьев больших рек. Вот причина указанного отношения слоев лесного образования и части юрских толщ” (цит. По: Богданов, 1885, с. 148).

К.Ф. Рулье и И.Б. Ауэрбах так и не пришли к единому взгляду на возраст московских песчаников.

Спор о возрасте песчаников между Э.И. Эйхвальдом и Г.А. Траутшольдом

В 1861 г. Э.И. Эйхвальд в “Бюллетене МОИП” опубликовал статью, в которой отнес к нижнемеловым отложениям котельниковские, лыткаринские, татаровские и клинские песчаники, считая их одновременными, но с той лишь разницей, что отложения у Лыткарино и Котельники — это прибрежные

образования, а клинские песчаники наземные, островные. Он считал, что “были в меловом море небольшие острова, с растениями тропической зоны, и у низких берегов этих островов жила своеобразная береговая фауна” (Eichwald, 1861, S. 283). По его представлениям, “тогдашняя флора была бедна видами; из споровых наблюдаются только кустовидные папоротники и хвощевидные, с которыми зеленели на тропических островах маленькие цикадовые и некоторые хвойные” (ibid., S. 306). Эйхвальд считал возможным отнести эти образования к неокому, в то время нижнему ярусу меловой системы (в настоящее время это берриасский, валанжинский, готеривский и барремский ярусы). Он допускал также принадлежность этих образований к гольту (альбский ярус), но возражал против отнесения песчаников к гастингскому песчанику (вельдская формация).

Г.А. Траутшольд, к тому времени уже опубликовавший ряд статей, посвященных московской юре, не соглашаясь с Э.И. Эйхвальдом, считал, что лыткаринские и котельниковские песчаники за недостаточностью доказательств не могут считаться одновременными с клинскими и татаровскими. Он выразил недоумение по поводу отнесения Э.И. Эйхвальдом клинских песчаников к неокому и гольту. Он писал, что неоком и гольт выделены как морские образования, а песчаники с отпечатками флоры — образования континентальные. По мнению Траутшольда, клинские песчаники, заключающие остатки растений, больше схожи с вельдской формацией, и в качестве доказательства он отметил, что описанное Ауэрбахом в 1844 г. ископаемое растение *Pecopteris Murchisoniana* найдено в западногерманском вельде (Trautschold, 1861, S. 434). Г.А. Траутшольд, изучавший вместе с И.Б. Ауэрбахом каровские, татаровские и клинские песчаники, высказался за одновременность их образования (ibid., S. 441).

Позднее Э.И. Эйхвальд в “Lethaea Rossica” описал и изобразил отпечатки растений из каровских, татаровских и клинских песчаников, дал им свои определения и отнес эти растительные остатки к неокому (Eichwald, 1865).

Г.Е. Щуровский, проанализировавший спор между Э.И. Эйхвальдом и Г.А. Траутшольдом, высказал свое мнение о возрасте московских песчаников: “Выткаринский и Котельниковский песчаники, как имеющие совершенно одинаковый характер, необходимо должны составлять одну формацию, а Клинский и Татаровский, также совершенно сходные между собой, но различные от двух предыдущих — другую какую-либо. Но какую именно? По свойству ископаемых, Выткаринский и Котельниковский песчаники всего ближе подходят к верхней юрской или Хорошовской, а Клинский и Татаровский всего ближе к уэльдской. Относительно последней я не совсем убежден, и готов был бы Клинский и Татаровский песчаники отнести к какой-либо из меловых формаций, если бы имел перед собой более ручательств

относительно определения тамошних ископаемых” (Щуровский, 1867, с. 63).

И.Б. Ауэрбах в полемике не участвовал, однако продолжал собирать из клинских песчаников отпечатки растений, которые встречались здесь редко, и только благодаря страсти к коллекционированию ему удалось собрать представительную коллекцию ископаемой флоры. Удачным сборам способствовала начавшаяся интенсивная разработка этих песчаников, которые в большом количестве требовались при прокладке железной дороги Москва—Санкт-Петербург и при строительстве в Клину железнодорожного вокзала (Trautschold, 1871). Итак, И.Б. Ауэрбах оказался владельцем представительной коллекции и, по выражению Г.А. Траутшольда, “носился с мыслью написать монографию о флоре клинских песчаников, и это была его любимая мысль, осуществлению которой помешала его ранняя смерть”¹ (ibid., S. 197). Наследником этой коллекции стал московский геолог, коллега и друг И.Б. Ауэрбаха Г.А. Траутшольд, располагавший и собственными сборами.

В конце 1870 г. Г.А. Траутшольд по заданию Императорского Санкт-Петербургского минералогического общества провел геологические исследования в северной части Московской губернии и еще раз осмотрел клинские песчаники, которые к этому времени были почти все выработаны, и “только маленькие осколки его свидетельствуют о прежнем местонахождении”. В то время песчаники добывали только в одном месте, на берегу Лутошни, и здешние песчаники заключали “в себе отпечатки растений в большом количестве, но так дурно сохранившимися, что нет возможности определить их” (Траутшольд, 1872, с. 145). По его наблюдениям, клинские песчаники представлены “в виде шарообразных или почковидных глыб. Эти глыбы округленные, цвет их серый или беловато-серый, реже желтоватый и то только на поверхности. Плотность очень различна, так как цемент песчаника, водная кремневая кислота, на одном месте накоплялась в большем количестве, чем в другом. Излом занозист. Кварцевые зерна песчаника мелки и ровны; белая слюда только редко вкраплена” (Траутшольд, 1872, с. 144). Клинские песчаники, по его мнению, отличались от котельниковских отсутствием окиси железа. Он отметил, что “уголь, заключающийся в них, очень похож на древесный уголь; зажженный, он тлеет без запаха и пламени, оставляя буроватую золу, в которой часто еще можно узнать строение первоначального растительного вещества” (там же).

В 1871 г. Г.А. Траутшольд, используя как свои, так и сборы И.Б. Ауэрбаха, описал остатки ископаемых растений, происходящих преимущественно из клинских, а также единичные экземпляры из татаровских и каровских песчаников.

Изученные им растения он отнес к трем отделам — хвощевидные, папоротниковидные, голосе-

менные. “Специальное сравнение отдельных видов растений из клинских песчаников с ископаемыми растениями Западной Европы привело нас к следующим результатам: *Alethopteris reichiana* принадлежит среднему мелу; *Araucariten* обликом похожи также на растения мелового периода; *Polypodites Mantelli* — растение песчаников Гастингс (валанжин в современном понимании. — И.С.); *Pecopteris althausi* — ископаемое из северогерманского вельда, который считается промежуточным между юрой и мелом и *Pecopteris whitbiensis* происходит из средней юры. *Theytes carinatus* родственен *Th. Germani* из немецкого вельда и *Pinus elliptica* почти двойник *P. primaeva* из нижнего оолита (средняя юра. — И.С.)” (Trautschold, 1871, S. 233).

Среди отпечатков растений Г.А. Траутшольд обнаружил фрагменты листьев, которые могли по некоторым признакам принадлежать одно- или двудольным (покрытосеменным). Надеюсь, что в будущем найдутся лучшие по сохранности отпечатки, Траутшольд выделил это растение в новый род и вид *Auerbachia echinata*.

Г.А. Траутшольд отметил и условия залегания песчаников во всех трех пунктах, откуда им описаны остатки флоры. Так, главное местонахождение клинских песчаников находилось восточнее и северо-восточнее г. Клина, где в слоях песка встречались неглубоко залегающие глыбы песчаников. Он писал, что неизвестно, какого возраста отложения подстилают эти пески и песчаники. По его мнению, это могут быть и нижнемеловые образования, развитые в окрестностях г. Дмитрова, и юрские, но без данных бурения ответить на этот вопрос он не мог. Песчаники, обнажающиеся в д. Татарово, судя по остаткам растений, образовались примерно в одно время с клинскими и залегают на верхнеюрских отложениях. В Карово подстилающими породами для таких же песков и песчаников служит “горный” (каменноугольный) известняк (Trautschold, 1871, S. 198).

Определяя возраст этих отложений, Г.А. Траутшольд писал: что “касается временной границы наших песчаников, то отличным основанием служит то обстоятельство, что наши песчаники в Татарово залегают над верхними слоями нашей юры, которые мы считаем приблизительно аналогичными английскому порланду или вообще верхнеюрским отложениям Западной Европы. Это указывает на то, что наша флора образовалась в начале мелового периода, но когда эта флора прекратила свое существование, мы сказать не можем, но, судя по формам растений, она могла просуществовать до последней трети мелового периода” (Trautschold, 1871, S. 232).

По мнению Г.А. Траутшольда, “большая часть растений произрастала в том самом песке, в котором находятся их отпечатки”. Господствующими были папоротники, голосеменные и хвощевидные. Лишенные тени редкие леса покрывали в то время мор-

¹ И.Б. Ауэрбах скончался в 1865 г.

ские берега и острова мелового моря. Климат был теплее современного, поскольку сейчас “цикадовые и араукарии у нас ведут скудное существование в теплицах, а древовидные хвощевидные решительно указывают на существование более высоких температур, чем господствуют у нас теперь”. Все эти данные, считал Г.А. Траутшольд, являются новыми подтверждениями закона о постепенном понижении температуры Земли (Trautschold, 1871, S. 233—234).

Г.А. Траутшольд к этому времени относил лыткаринские и котельниковские песчаники, содержащие остатки морских беспозвоночных, к верхнеюрским образованиям, отказавшись от своих прежних взглядов на их раннемеловой возраст. Таким образом, отнеся к нижнему мелу песчаники с остатками флоры, первым высказался за различный возраст этих отложений.

Монография Г.А. Траутшольда “Der Klin’sche Sandstein” стала первой и остается до сегодняшнего дня единственной, посвященной описанию ископаемой флоры из клинских песчаников.

С.Н. Никитин отметил, что работа Г.А. Траутшольда вызвала критические замечания А. Шенка², считавшего, что его определения “не заключают в себе критической отчетливости и требуют новой переработки с материалом в руках”. Вообще, по замечанию С.Н. Никитина, растительные остатки из московских песчаников обсуждались и переопределялись многими исследователями, которые давали “одним и тем же находкам совершенно различные противоречивые толкования” (Никитин, 1888, с. 19). Несмотря на разные с Траутшольдом взгляды на систематическую принадлежность растений, А. Шенк пришел к заключению, что “флора клинского песчаника представляет наибольшую близость с флорой уэльда, а также нижнемеловых вернсдорфских отложений” (там же, с. 20—21).

Взгляды С.Н. Никитина на возраст московских песчаников

В сферу внимания исследователей московские песчаники вновь попали в конце 80-х гг. XIX в. С.Н. Никитин объединил клинские, татаровские, лыткаринские и котельниковские песчаники в один “песчаный” ярус, поместив его в основание меловой системы в Московской губернии, и отнес эти отложения к самым верхним горизонтам верхнего волжского яруса (верхневолжский подъярус) с индексом JСг. (Никитин, 1888). Синхронность этих отложений, по мнению С.Н. Никитина, доказывается аналогичным литологическим составом песчаников, состоящих преимущественно из зерен кварца и светлой слюды, и их залеганием на верхнем волжском ярусе — или на самом верхнем горизонте с *Olcostepha-*

nus nodiger (зона *Craspedites nodiger*), или на нижележащем с *O. subditus* (зона *Craspedites subditus*).

С.Н. Никитин считал, что “возраст всех этих образований определяется тесной связью их и непосредственным переходом в верхневолжские отложения. Напротив, сверху они либо вовсе не покрыты какими-либо отложениями мезозойского возраста, либо покрываются черными глинами, принадлежащими к осадкам, вероятнее всего соответствующим аптиенскому ярусу (аптский ярус. — И.С.)” (Никитин, 1888, с. 24). В то время С.Н. Никитин относил верхний волжский ярус к нижнему мелу. В настоящее время лыткаринские и котельниковские песчаники понимаются как зона *Craspedites nodiger* верхневолжского подъяруса, который в 1996 г. решением бюро Межведомственного стратиграфического комитета был отнесен к нижнему мелу (Постановление..., 1997). Однако не все исследователи согласны с этим решением и по-прежнему отстаивают позднеюрский возраст верхневолжского подъяруса (Захаров, 2003; Митта, 2004, 2005).

По представлениям С.Н. Никитина, эти пески и песчаники образовывались в прибрежно-морских условиях вдоль ровных, низменных берегов “в эпоху постепенно убывающего моря и превращения всей местности в сушу”. Доказательством тому, по его мнению, служат распространение на обширной площади пород одинакового состава, четко выраженная их горизонтальная слоистость, концентрация местами “остатков раковин в виде прибрежного ракушечника”, “такое же скопление в отдельных пунктах переломанных и оборванных остатков наземной растительности”, существование перерыва между песками и песчаниками и залегающей выше “аптиенской глины” (Никитин, 1888, с. 23—24).

Критикуя взгляды предшественников на условия произрастания этой флоры, С.Н. Никитин писал: “Нам представляли татаровские и клинские пески, как сыпучие наземные, береговые и островные отложения, наносимые ветром наподобие дюн и погребаяющие растительность на корню. Здесь следует, однако, заметить, что ни разу ни Ауэрбах, ни Траутшольд не описали и не изобразили нам ни малейшего намека на таковую, засыпанную на корню растительность. То, что нам сделалось известным из остатков клинской и татаровской флоры, представляет только обрывки и обломки ветвей и листьев. Накопление таких обрывков в местах прибоя морских волн, конечно, видал каждый; но нужно иметь весьма пылкое воображение, чтобы представить себе изобильную папоротниковую и саговниковую растительность, растущую непосредственно на чистых, сыпучих дюнных песках, да еще притом погребенную в этих песках в виде тех обрывков и обломков, которые представляют рисунки монографии клинского песчаника” (там же, с. 25).

² А. Шенк (1815—1891) — немецкий ботаник и палеоботаник, ординарный профессор ботаники в Вюрцбургском, затем в Лейпцигском университете.

О возрасте каровского песчаника С.Н. Никитин не сделал никакого заключения, но считал, что “юрский или меловой возраст его кажется наиболее вероятным” (там же, с. 23).

**Работа А.П. Павлова
и установление аптского возраста
татаровских и клинских песчаников**

В 1890 г. А.П. Павлов опубликовал результаты своих исследований геологии Воробьевых гор. Здесь ему удалось под белыми воробьевскими песками обнаружить песчаники бурого цвета, содержащие ископаемые верхнего неокома, среди которых он определил аммониты *Olcostephanus discofalcatus* Lahusen (= *Craspedodiscus discofalcatus*), *Crioceras matheroni* d'Orb. и др., характерные для готеривского яруса. Исходя из этого, он пришел к выводу, что “белый воробьевский песок, лежащий выше, уже не может быть приравниваем к вельду, как это до сих пор делалось, а должен быть отнесен к одному из более высоких горизонтов меловой системы, может быть, к апту или даже гольту” (цит. по: Павлов, 1965, с. 192). Затем готеривские отложения, подстилающие аптские пески, были выявлены между д. Татарово и с. Троицкое.

В 1896 г. А.П. Павлов в таблице “Сопоставление русских и западноевропейских отложений”, приложенной к статье “Классификация отложений между кимериджем и аптом”, отнес пески и песчаники с растительными остатками, развитые на Воробьевых горах, у д. Татарово в Москве и у г. Клин, к апту. Установленный им аптский возраст этих отложений принимается современными исследователями.

Позднее, в 20-х гг. XX в., в результате работ по составлению детальной геологической карты Москвы аптские отложения были выявлены на Теплостанской возвышенности А.Н. Розановым и В.Г. Хименовым (Розанов, 1922). Они констатировали их повсеместное развитие по речкам и оврагам, прорезывающим эту возвышенность. По их наблюдениям, апт представлен светлыми слюдистыми песками, “иногда с темными углистыми прослоечками или с железисто-охряными пятнами” и подчиненными им плитообразными сростками “железистого и белого кварцевого песчаника с остатками древесины. Растительные остатки встречены также в глинистых прослоях среди аптских песков <...> Верхняя граница апта находится на несколько различных гипсометрических уровнях, что позволяет предполагать его размывание еще в конце нижнемеловой эпохи до отложения вышележащих меловых слоев” (там же, с. 166). Аптские пески и песчаники позднее были открыты на территории Москвы у пос. Котлы, Дьяково, Крылатское, а также в Дмитровском районе Московской области. Здесь в аптских отложениях у ст. Икша С.А. Добров обнаружил остатки древесины, определенные “Ярмоленко и Криштафовичем как *Cupressinoxylon wardii* Knowlt. — вид, извест-

ный из апта Англии. Определение до вида древесины в среднерусском апте сделано, по-видимому, впервые и в данном случае дает подтверждение аптского возраста” данных отложений (Добров, 1948, с. 283). Б.М. Данышин, изучив аптские отложения в окрестностях Москвы, пришел к выводу, что их литологический состав, горизонтальная и косая слоистость говорят “о вероятно прибрежно-дельтовом происхождении” (Данышин, 1947, с. 175).

Взгляды на возраст каровских песчаников

Третье местонахождение песчаников, аналогичных по встречающимся растительным остаткам клинским и татаровским, находилось у с. Карово в Калужской губернии. Каровские песчаники в отечественной геологической литературе стали известны благодаря исследованиям Г.П. Гельмерсена, проведенным им в 1841 г. Здесь он отметил “толстый пласт весьма плотного кварцевого песчаника, заключающего отпечатки растений *Stigmaria ficoides*, *Lepidodendron* и *Calamites* и, по-видимому, подчиненного среднему ярусу горного известняка” (Гельмерсен, 1841, с. 184). По мнению Н.Н. Боголюбова, у Г.П. Гельмерсена оказались перемешанными ископаемые, “происходящие из разных горизонтов около Карово” (Боголюбов, 1904, с. 66).

Позднее А.И. Оливьери указал, что “в верхней желтой глине у села Карова сверху лежит кварцевый песчаник, видимый в толщину сажени на две”. Он перечислил содержащиеся в нем остатки таких же растений, какие были указаны Гельмерсеном, и отметил, что “при сопровождении такого песчаника глинистыми сланцами, сферосидеритами, черными известняками и самыми каменными углями блестящими, дает вид местности совершенно похожей на каменноугольную” (Оливьери, 1844, с. 362). В 1852 г. Г.Д. Романовский, посетив с. Карово, определил, что песчаник с остатками растений залегает на “горном” известняке, но “не переслаивается с ним”. Изучив окаменелую древесину, Романовский пришел к выводу, что она принадлежит хвойным, принесенным сюда издалека (Романовский, 1857). Н.Н. Боголюбов отметил, что А. Струве, по поручению Горного департамента проводивший исследования в южной части Московского бассейна в 1887—1882 гг., отнес каровские песчаники к сенomanу (Боголюбов, 1904, с. 177). Но московские геологи — сначала К.Ф. Рулье, затем Г.А. Траутшольд — считали их тождественными по возрасту клинским и татаровским.

Впервые каровские песчаники получили краткую палеонтологическую характеристику благодаря Н.Н. Боголюбову, посетившему Карово в 1897 г. Песчаники в это время уже не разрабатывались, но ему удалось собрать (не *in situ*) некоторое количество отпечатков растений. Определив их, он привел список растений, встречающихся в каровских песчаниках, которые отнес к папоротниковидным, хвощевидным и хвойным. Он не ставил себе целью опре-

деление возраста этих отложений, а задачей, по его словам, было лишь сравнение клинских и татаровских песчаников с каровскими. Н.Н. Боголюбов пришел к заключению, что “в Московских и Калужских песчаниках содержатся одни и те же растительные остатки” (Боголюбов, 1904, с. 152). “Я думаю, — писал Н.Н. Боголюбов, — что высказанная Рулье мысль о тождестве возраста Клинских и Каровских песчаников, высказанная в то самое время, когда другие исследователи относили Каровские песчаники к палеозою и карбону, в конце концов, получит общее признание и будет удержана в нашей науке” (там же).

В 1932 г. М.С. Швецов опубликовал результаты исследований каровских песчаников. Он отметил, что литологически они представляют собой “характерную чисто кварцевую породу. Чрезвычайно однородные по составу, по цвету и по размерам зерна кварца цементируются выросшим на них и регенерировавшим их кварцевым же цементом нарастания, превратившим породу в настоящий кварцит. <...> При разрушении порода образует бесформенные глыбы” (Швецов, 1932, с. 139). Он подчеркнул, что по этим характерным признакам данные отложения легко идентифицируются, а внешне схожие с ними некоторые кварцевые песчаники нижнего карбона отличаются присутствием стигматий, кальцитовым цементом “и меньшей сортировкой зерна. К тому же в нашей области эти два типа песчаников разделены всюду такой мощной свитой пород, что их можно различить уже по залеганию” (там же). Каровские песчаники, по его наблюдениям, “залегают в более или менее значительных углублениях каменноугольных пород”, что, по его мнению, “наводит на подозрение, что все выходы вообще приурочены исключительно к долинам древних рек” (там же). Аналогичные песчаники, указал М.С. Швецов, распространены “на всем водоразделе Тарусы—Суходрева калужско-тарусской части Оки, выходя за пределы этой области как к югу, так и к северу” (там же, с. 141).

Наиболее полную палеонтологическую характеристику каровские песчаники получили в работе А.С. Пересветова лишь в 1947 г., который обработал сборы разных лет М.С. Швецова, В.Г. Кноблока и В.В. Асонова. А.С. Пересветов пришел к заключению, что московские и калужские песчаники образовались в одно время, и допускал их аптский возраст. Изученные остатки растений он отнес к папоротниковидным, хвощевидным и голосеменным. Однако среди отпечатков нашелся фрагмент листовой пластины, систематическое положение которого А.С. Пересветов из-за плохой сохранности определить не мог, но допускал в числе прочих принадлежность его к виду *Auerbachia echinata*.

В 1926 г. на левом берегу р. Девица в Воронежской области горным инженером П.Н. Яковлевым в кварцевых песчаниках были обнаружены отпечатки растений, определенных В.Д. Принадой как *Gle-*

ichenia rotula Неег и считавшим аптский возраст этих песчаников “вполне вероятным”. Кроме того, здесь были найдены отпечатки листа “плохой сохранности, по-видимому, двудольного, не поддающегося дальнейшему определению” (Принада, 1928, с. 135). Годом позже П.Н. Яковлев и Б.Н. Семихатов передали ему для исследования еще несколько образцов ископаемых растений, “сохранившихся в виде отпечатков на белом плотном кварцевом песчанике” (Принада, 1933, с. 43). Изучив их, В.Д. Принада пришел к выводу, что они представлены только остатками папоротников и хвойных, а тот неясный отпечаток, предположительно отнесенный им к покрытосеменным, “вероятнее всего представляет основную часть широкого сегмента *Laccopteris*” (там же). Указанием на раннемеловой возраст этой флоры служат, по его заключению, “некоторые формы, общие с вельдскими флорами Западной Европы и Южно-Уссурийского края”. Возраст этих отложений как аптский “определялся П.Н. Яковлевым, исходя из стратиграфических данных их залегания и находок в вышележащих слоях фауны, которую он считал альбской”. В.Д. Принада констатировал, что облик исследованной им флоры “такому заключению не противоречит” (там же, с. 50).

В.Д. Принада отметил, что изученная им флора имеет сходство с флорой из “клинских” песчаников и “обе они сохраняют еще облик типичных мезофитных флор, характерных для юры и нижнего мела”. Он указал также, что характерным для изученных им папоротников является “толстая и кожистая консистенция их листьев” и папоротники имеют ксерофитный облик, что подметил и Траутшольд у папоротников из “клинских” песчаников. В.Д. Принада считал, что изученная им флора “представляет поселенцев песчаных берегов нижнемелового моря или острова среди последнего” (там же).

А.С. Пересветов, сравнивая флоры четырех местонахождений, пришел к выводу, что “флора Карова равномернее, чем другие места, представлена папоротниками, голосеменными (главным образом хвойными) и членистостебельными (хвощами)”, а флора клинских песчаников “в видовом отношении флора папоротников <...> Общность флор Клина и Карова проявляется, главным образом, в одинаковом составе хвойных” (Пересветов, 1947, с. 206). Флора, найденная у с. Девица, имеет некоторые общие формы с ассоциациями каровских и клинских песчаников, и характеризуется разнообразием папоротников. Флора “татаровских” песчаников, остающаяся пока не изученной и не описанной, по мнению автора, “не лишена своеобразия. Во-первых, она содержит ряд своеобразных видов папоротника *Hausmania*. Во-вторых, весьма интересна находка в песчаниках отпечатка цефалоторакса *Limulus* — животного, несомненно, морского происхождения, что заставляет с осторожностью принимать взгляд на природу татаровских песчаников как чисто континентальных образований” (там же).

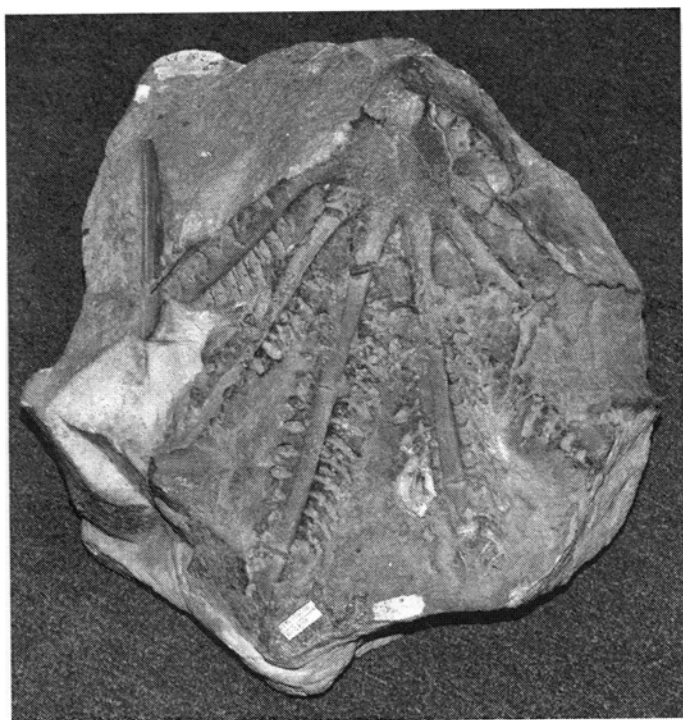


Рис. 2. Отпечаток нижних частей вайи папоротника *Weichselia reticulata* St. et Webb. (Пересветов, 1947, фиг. 1, с. 194). Калужская обл., Карово. Фонды ГГМ им. В.И. Вернадского РАН

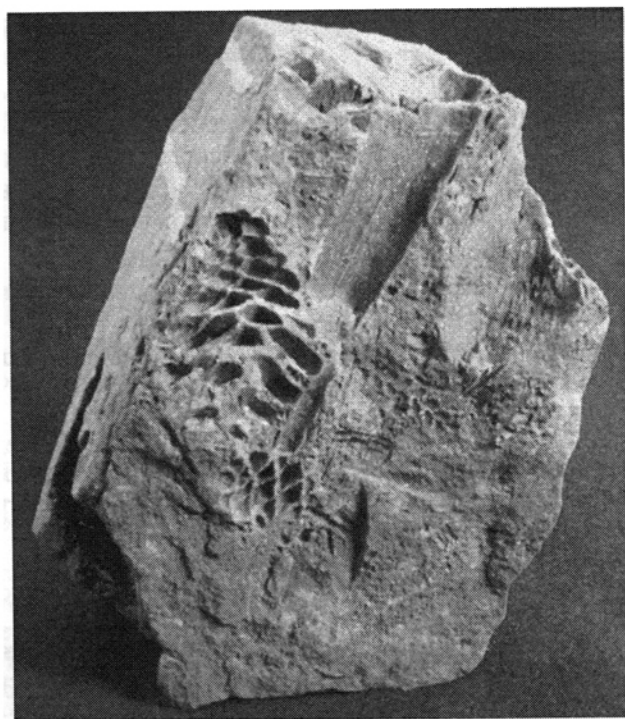


Рис. 3. Отпечатки хвойного рода *Pinus* (Trautschold, 1871, табл. 21, фиг. 6). Московская обл., окр. г. Клин. Фонды ГГМ им. В.И. Вернадского РАН

с крупными конкрециями сидерита, сменяющиеся серыми глинами и алевролитами. Обнаруженные в этих отложениях “спорово-пыльцевые комплексы свидетельствуют об их принадлежности к верхам аптского яруса, так как в них в заметном количестве появляются формы, доминирующие в альбе” (Олферьев, 1986, с. 51–52). Каровские пески и песчаники были выделены А.Г. Олферьевым в каровскую толщу, которая рассматривалась этим исследователем как стратиграфический аналог икшинской свиты (Объяснительная записка..., 1993).

В настоящее время считается, что в аптский век большая часть Подмосковья представляла собой систему сложных дельт, где накапливался светлый тонкозернистый песок, отлагавшийся с резко выраженной косою слоистостью в руслах, а на несколько большей глубине — в виде тонких линзовидных, почти горизонтальных слоев. Растительность, окружавшая дельту, была представлена в основном древовидными папоротниками, хвощовыми, цикадофитами и хвойными, реже встречались покрытосеменные (цветковые) растения. Возможно, в конце аптского века, по мере расширения морского бассейна, располагавшегося на территории современного Поволжья, морские воды проникали в Подмосковье с юго-востока. Данные о животном мире того времени крайне скудны: до настоящего времени из этих отложений известна лишь одна находка ядра просомы мечехвоста.

Таким образом, аптский возраст клинских и татаровских песчаников был установлен во многом благодаря их стратиграфическому положению между фа-

унистически охарактеризованными готеривом внизу и альбом вверху. Аптский возраст был подтвержден результатами палеоботанических исследований и спорово-пыльцевым анализом.

Из ископаемых растений этих трех уже исчезнувших местонахождений (рис. 2–4) монографически не описанной остается лишь флора татаровских песчаников, а определения флор их клинских и каровских песчаников, выполненные Г.А. Траут-

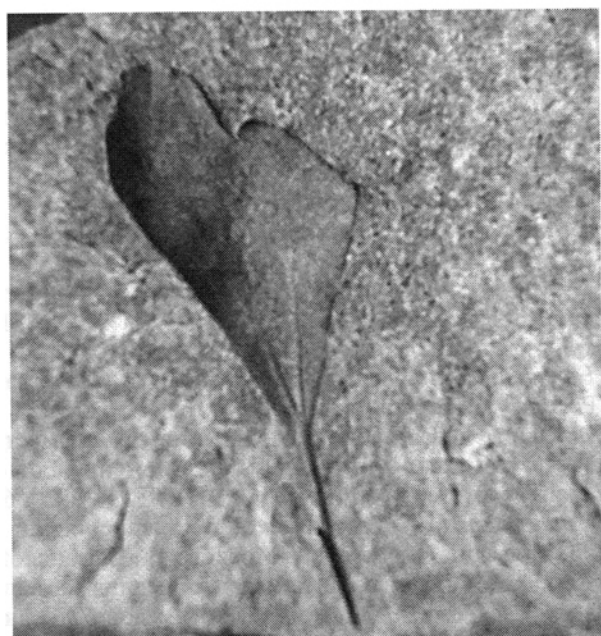


Рис. 4. Фрагмент пера папоротника рода *Hausmania*. Москва, Татарово. Фонды ГГМ им. В.И. Вернадского РАН

шольдом (1872) и А.С. Пересветовым (1947), требуют ревизии.

Среди образцов раннемеловой флоры из Татарово, хранящихся в фондах Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского, помимо папоротникообразных, есть и отпечаток листа покрытосеменного, одного из первых покрытосеменных,

отнесенных специалистами к роду *Dicotylophyllum*. ГГМ РАН располагает также оригиналами к монографии Г.А. Траутшольда (1871) и к статье А.С. Пересветова (1947) и является на сегодняшний день обладателем самых крупных коллекций аптской флоры окрестностей Москвы.

ЛИТЕРАТУРА

Ауэрбах И.Б. Еще несколько слов об Московских песчаниках // Московский городской листок. 1847. 14 с. — Отд. оттиск.

Богданов А.П. Карл Францевич Рулье и его Предшественники по кафедре Зоологии в Императорском Московском Университете // Тр. Лаборатории при Зоологическом Музее Московского Университета. 1885. Т. 2, вып. 2. 215 с.

Боголюбов Н.Н. Материалы по геологии Калужской губернии. Калуга: Калужск. губ. земство, 1904. 354 с.

Гельмерсен Г.П. Отчет о действиях геогностических розысканий, произведенных в 1841 году в губерниях Тверской, Московской, Тульской, Орловской и Калужской // Горный журн. 1841. Ч. 4, кн. 11. С. 170—186.

Герасимов П.А. К истории изучения мезозойских отложений центральных областей Русской платформы // Мат-лы по геологии и полезным ископаемым центральных районов европейской части СССР. Вып. 1. Тр. науч.-техн. конф., посвященной 40-летию Великой Октябрьской соц. революции. М.: Калужское книжное изд-во, 1958. С. 45—51.

Герасимов П.А. Меловая система. Нижний отдел // Геология СССР. Т. 4. Центр европейской части СССР. М.: Недра, 1971. С. 425—445.

Даньшин Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. М.: Изд-во МОИП, 1947. 305 с.

Добров С.А. Меловая система / Геология СССР. Т. 4. Ч. 1. Геологическое описание. М.; Л.: Гос. изд-во геол. лит-ры, 1948. С. 273—305.

Захаров В.А. В защиту волжского яруса // Стратиграфия. Геол. Корреляция. 2003. Т. 11, № 6. С. 60—69.

Митта В.В. О последовательности комплексов аммонитов в пограничных отложениях юры и мела Московской синеклизы // Палеонтол. журн. 2004. № 5. С. 17—24.

Митта В.В. Новые данные о возрасте подошвы рязанского яруса // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2005. Т. 13, № 5. С. 51—59.

Мурчисон Р., Вернейль Э., Кейзерлинг А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Ч. 1. СПб.: Типогр. И. Глазунова, 1849. 1141 с.

Никитин С.Н. Следы мелового периода в Центральной России // Тр. Геол. ком. 1888. Т. 5, № 2. 205 с.

Объяснительная записка к унифицированным стратиграфическим схемам нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. СПб.: ВНИГРИ, 1993. 56 с.

Оливьери А.И. Геогностическое обозрение частей губерний: Тульской, Калужской, Московской, Рязанской и Нижегородской с присовокуплением описания каменноугольных разработок Вялиньских и Яковлевских // Горный журн. 1844. Т. 1, кн. 3. С. 349—419.

Олферьев А.Г. Новые данные о геологическом строении нижнемеловых отложений Подмосквы // Геология

и полезные ископаемые Центральных районов Восточно-Европейской платформы (Мат-лы совещ., декабрь, 1984 г.). М.: Наука, 1986. С. 44—55.

Павлов А.П. Новые данные по геологии Воробьевых гор // Сравнительная стратиграфия бореального мезозоя Европы. М.: Наука, 1965. С. 191—192.

Пересветов А.С. Флористическая характеристика нижнемеловых песчаников с. Карова (Подмосковный бассейн) // Тр. МГРИ им. С. Орджоникидзе. Т. 22. М.: Госгеолиздат, 1947. С. 192—208.

Постановление по уточнению положения границы юры и мела в Бореальной области и статусу волжского яруса // Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 29. СПб.: ВСЕГЕИ, 1997. С. 5—7.

Принада В.Д. Новые находки нижнемеловых растений в пределах Европейской части СССР // Ежегодн. РПО. Т. 7 (1927). Л., 1928. С. 135—139.

Принада В.Д. Нижнемеловая флора из Латненского района Центральной Черноземной области // Мат-лы Центр. науч.-исслед. геол.-разв. ин-та. Палеонтология и стратиграфия. Сб. 1. Л.; М.; Новосибирск: Гос. науч.-техн. горногеол.-нефт. изд-во, 1933. С. 43—54.

Робер Э. Геогностические наблюдения в России в 1839 году // Горный журн. 1841. Ч. 3, кн. 7. С. 1—30.

Розанов А.Н. Геологическое строение окрестностей санатория "Узкое" в Московском уезде // Изв. Геол. ком. 1922. Т. 41, № 2—5. С. 163—172.

Романовский Г.Д. Геогностический обзор южной части Рязанской губернии // Горный журн. 1857. Ч. 1, кн. 2. С. 169—196.

Рулье К. О животных Московской губернии. М.: Универ. тип., 1845. 96 с.

Траутшольд Г.А. Северная часть Московской губернии: Комментарий к специальной геологической карте этой части России (с двумя листами карты и схематическим разрезом формаций) // Мат-лы для геологии России. СПб.: Типогр. Имп. АН, 1872. С. 129—170.

Швецов М.С. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 58. Северо-западная часть листа // Тр. Всесоюз. Геолог.-развед. объедин. Н.К.Т.П. СССР. Вып. 83. М.; Л.: Гос. науч.-техн. геол.-развед. изд-во, 1932. 184 с.

Шуровский Г.Е. История геологии Московского бассейна // Изв. Об-ва любит. естествознан., археологии и этнографии. 1867. Т. 1. Вып. 2. 143 с.

Эйхвальд Э.И. Полный курс геологических наук преимущественно в отношении к России. Ч. 2. Геогнозия. СПб.: Типогр. К. Вингебера, 1846. 572 с.

Auerbach J. Notiz ueber einige Pflanzen — vesteeinungen aus einem Sandsteine des Moskovischen Gouvernements // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1844. Т. 17, N 1. S. 145—148.

Auerbach J., Frears. Noticees sur quelques passages de l'ouvrage de M.M. Murchison, E. de Verneuil et le Comte

A. de Keyserling "Geologie de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural" // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846. T. 19, N 2. P. 486—500.

Eichwald E. Der Grundsand in der Umgegend von Moskau // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1861. T. 34, N 3. S. 278—313.

Eichwald E. Lethaea Rossica ou Paleontologie de la Russie. 2 Vol. Première Section de la Période moyenne. Stuttgart: Librairie et imprimerie de E. Schweizerbart, 1865. 670 p.

Fahrenkohl A. Bemerkungen ueber einige Fossilien des Moskowschen und Kalugaischen Gouvernements // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1844. T. 17, N 4. S. 773—807.

Fischer de Waldheim G. Oryctographie du gouvernement de Moscou: in folio, avec un Atlas de 51 planches. M.: de l'imprimerie d'Auguste Semen, Imprimeur de l'academie Impériale médico-chirurgicale, 1830—1837. 202 p.

Rouillier C. Naturhistorische Notiz ueber die Umgegend von Moskau // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1844. T. 17, N 3. S. 623—635.

Rouillier C. Explication de la Coupe Géologique des environs de Moscou // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846. T. 19, N 4. P. 359—467.

Trautschold H. Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Moscou // Bull. Soc. Nat. Moscou. 1861. T. 34, N 4. S. 432—457.

Trautschold H. Der Klin'sche Sandstein // Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou. T. 13, livr. 3. 1871. S. 191—260.

HISTORY OF CENTRAL RUSSIA APTIAN SANDSTONES STUDIES

I.A. Starodubtseva

The debates over age of sands and sandstones from Klin, Tatarovo, Lytkarino, Kotelniki, and Vorobiev Gory (Sparrow Mountains) in the Moscow were very popular among geologists of the Moscow in second half of the XIX Century. These sandstones were called "wild stones" since ancient times. In the XIX Century they were known like: Klin, Klinkovo, Klenovo, Tatarovo, Lytkarino, Vytkarino or Kotelinkovo sandstones, and Vorobievo sands. There was a disagreement among researchers about age of those rocks. It was considered to be either late Jurassic or early Cretaceous. Aptian age was established by A.P. Pavlov by biostratigraphical method in 1890. At present they belong to Lower Aptian Iksha Formation.

Key words: sandstones, upper Jurassic, Lower Cretaceous, fossil plants, Moscow Region.

Сведения об авторе: Стародубцева Ираида Александровна — канд. геол.-минерал. наук, ст. науч. сотр. отдела фондов Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН; e-mail: ira@sgm.ru