

Южный берег Московии

Б. С. Мамонтов  
Д. Б. Мамонтов



# МОРСКАЯ ИСТОРИЯ



URSS



**Б. С. Мамонтов**  
**Д. Б. Мамонтов**

## КАМЕННЫЕ СТРАНИЦЫ

# Морская история



URSS  
МОСКВА

**Мамонтов Борис Степанович, Мамонтов Денис Борисович**  
**Каменные страницы: Морская история.** — М.: КРАСАНД, 2009. — 56 с.  
(Южный берег Московии.)

В книге популярным языком излагаются основы исторической геологии и палеонтологии, эволюции флоры и фауны в Среднем Поочье применительно к Серпуховскому району. Предпринята попытка смоделировать морские бассейны, которые существовали на территории Южного Подмосковья более одного миллиона лет.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

**Рецензент:**

канд. геол.-мин. наук А. Ю. Иванцов

*Обложка выполнена по эскизу авторов*

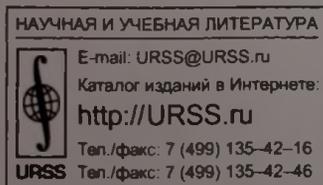
*На обложке: шуга на Японском море, 2005 г.*

Издательство «КРАСАНД». 121096, Москва, ул. 2-я Филевская, 7, корп. 6.  
Формат 60×90/16. Печ. л. 3,5. Зак. № 2177.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».  
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-396-00015-5

© Б. С. Мамонтов,  
Д. Б. Мамонтов, 2009  
© КРАСАНД, 2009



6772 ID 91622



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

## Оглавление

1. Об эволюции жизни на Земле . . . . .	5
2. Рифейско-ордовикский водный бассейн (1650–438 млн л. н.) . . . . .	11
2.1. Рифейское море (1650–650) . . . . .	12
2.2. Вендское море (650–570) . . . . .	16
2.3. Кембрийское море (570–500) . . . . .	18
2.4. Ордовикское море (480–440) . . . . .	19
2.5. Силурийское море (420–410) . . . . .	23
3. Девонско-каменноугольный водный бассейн (387–286 млн л. н.) . . . . .	23
3.1. Девонское море (387–360) . . . . .	24
3.2. Живетское море (380–376) . . . . .	27
3.3. Каменноугольное море (359–286) . . . . .	28
3.4. Турнейское море (359–351) . . . . .	28
3.5. Визейское море (350–331) . . . . .	29
3.6. Серпуховское море (330–317) . . . . .	31
3.7. Московское море (310–286) . . . . .	33
3.8. Мезозойское море . . . . .	35
3.9. Меловое море (143–78) . . . . .	37
3.10. Альбское море (113–106) . . . . .	39
Словарь . . . . .	43
Приложение . . . . .	47
Принятые сокращения . . . . .	52
Литература и источники . . . . .	55

Материал очерка геологической истории Южного Подмоскoвья, изложенный популярным языком, представлен в виде истории водоемов (или морей, как их называет Б. С. Мамонтов), периодически существовавших на территории Подмоскoвья.

Прoделана большая подготовительная работа по изучению специальной научной и популярной литературы по геологии Подмоскoвья в геологической библиотеке МГУ, в палеонтологическом институте РАН и в Российской государственной библиотеке им. В. И. Ленина. Судя по списку литературы, имеющемуся в конце очерка, автор использует последние публикации по данному вопросу.

Актуальность представленной работы обеспечена дефицитом современной краеведческой литературы, в том числе по геологии небольших районов. Работа Б. С. Мамонтова может быть представлена также в составе корпуса очерков по другим отраслям истории Южного Подмоскoвья.

Старший научный сотрудник ПИН РАН,  
кандидат геолого-минералогических наук

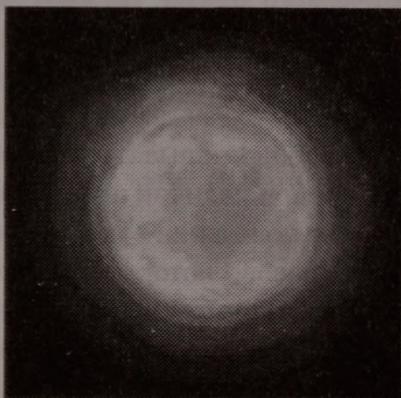
*А. Ю. Иванцов*

## 1. Об эволюции жизни на Земле

*Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных... геологических процессов. Нет земного вещества — минерала, горной породы, живого тела, которое ее бы не заключало.*

В. И. Вернадский

Предпочтительную модель происхождения Солнечной системы, не противоречащую в настоящее время известным фактическим данным и объясняющую ее наиболее естественным путем, можно описать следующим образом. Солнце и планеты образовались в едином процессе в результате сжатия протосолнечной туманности, состоящей на 98–99 % из газа. Как считают ряд исследователей, под воздействием ударной волны от взрыва сверхновой звезды в Галактике Млечного Пути, сравнительно недалеко от газо-пылевого облака, протосолнечная туманность стала сжиматься, что в конечном счете и привело к образованию Нашей Солнечной



системы с восемью планетами и их спутниками, астероидами, кометами, космической пыли и газа. Астрофизики и геологи сходятся в мнении, что планета Земля, как обособленное тело в Солнечной системе, находящаяся ныне на расстоянии почти 150 миллионов километров от Солнца, сформировалась около 4,6 миллиарда лет назад. За счет интенсивной первичной бомбардировки метеоритами поверхности Земли, энергии химических реакций, гравитационного уплотнения, энергии выделяющийся при расслоении земных недр и начавшихся ядерных реакций вещество нашей планеты стало плавиться. Силы гравитации и вращательного движения Земли вокруг своей оси рассортировали вещество по плотности. Тяжелые компоненты собрались в ее центре, а более легкие всплыли

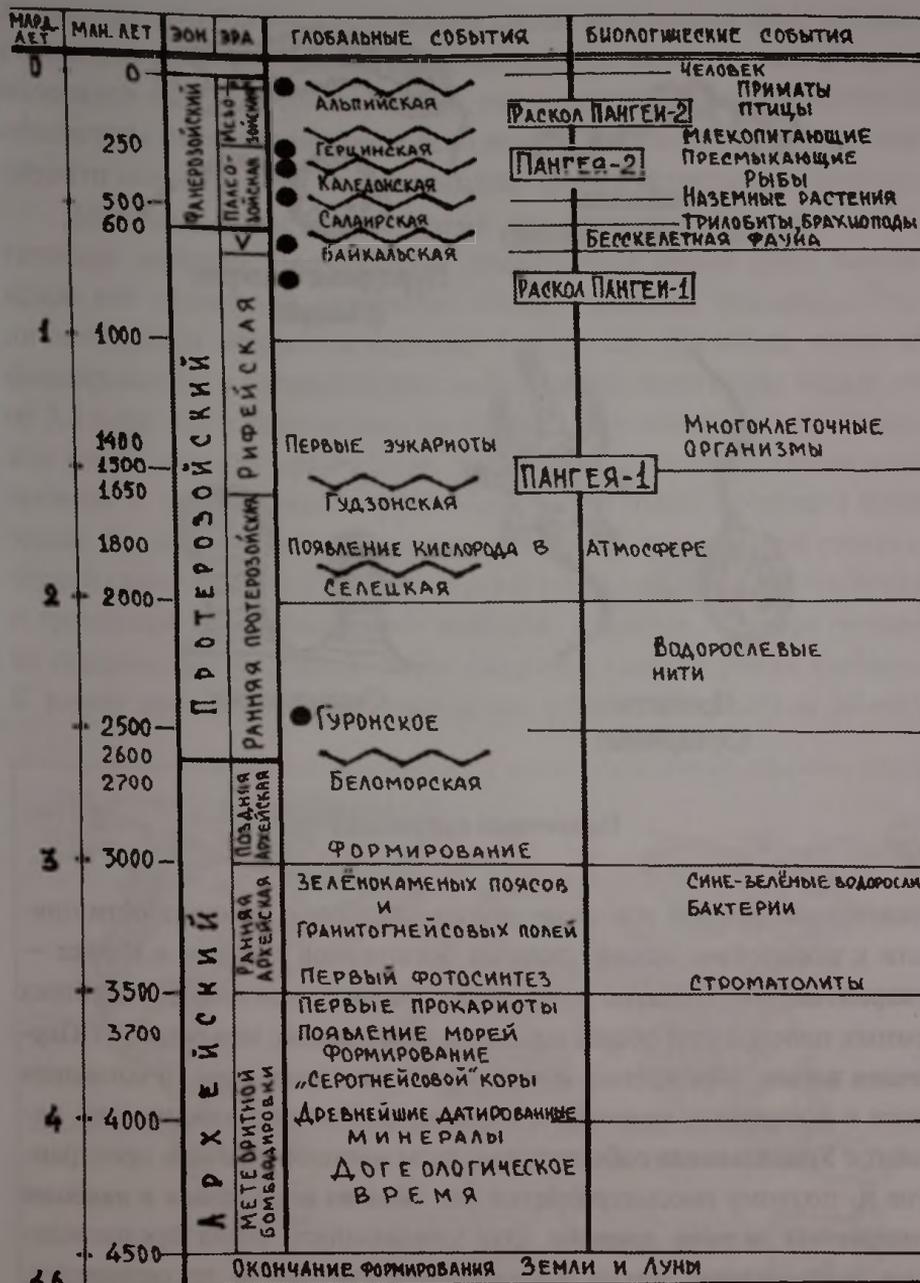
к поверхности. Так появились: ядро, мантия, кора. Вследствие начавшихся конвективных потоков внутри жидкого ядра и в мантии возникло магнитное поле Земли, которое стало естественным экраном от внешнего ионизирующего космического излучения.

В результате интенсивной вулканической деятельности планеты окутали клубы дыма, состоящие из вулканического пепла, паров воды ( $H_2O$ ) и различных газов и их соединений: Ar (аргон), H (водород), S (сера),  $SO_2$  (сернистый газ), CO (угарный газ),  $CO_2$  (углекислый газ), HCl (соляная кислота),  $H_2S$  (сероводород), HF (плавиковая кислота), HBr (бромистый водород),  $CH_4$  (метан) и др. Возникшая мощная, непрозрачная, ядовитая атмосфера, без кислорода, укрыла Землю, как одеялом, от прямого воздействия космического холода. По мере охлаждения атмосферы и земной коры, за счет конденсации водяного пара и каких-то других факторов, на поверхности Земли 3,7 млрд лет появились бассейны с горячей, медленно охлаждающейся водой.

Лабораторные эксперименты показали, что в подобных условиях и при наличии электрических разрядов вода со временем краснеет от появления в ней аминокислот и более сложных структурных комплексов, которые впоследствии формируют белки, углеводы и нуклеиновые кислоты. В этом «бульоне» возникают **коацерватные** капли, отдаленно похожие на клетки. Процесс образования живых организмов из коацерватов или каких-то других структур науке пока неизвестен.

В архейских породах земной коры с возрастом до 4-х млрд лет уже фиксируется наличие органических существ — остатков первых одноклеточных **цианобионтов** и других бактерий, как например **пурпурные бактерии**, составляющие простейшее царство микроскопических существ, состоящих из безъядерных клеток, так называемых **прокариот** и одноклеточных **протист** (простейшие, водоросли и некоторые грибы). Продуктом переработки цианобионтов стали **строматолиты**.

К концу архея Земля преодолела критический порог содержания кислорода (1%) в атмосфере. Возник озоновый слой, который стал задерживать губительное для жизни внешнее ультрафиолетовое излучение. Затем на Земле произошло самое древнее Гуронское



● — оледенения, ~~~~~ — складчатость

Похолодания и эволюция жизни на Земле

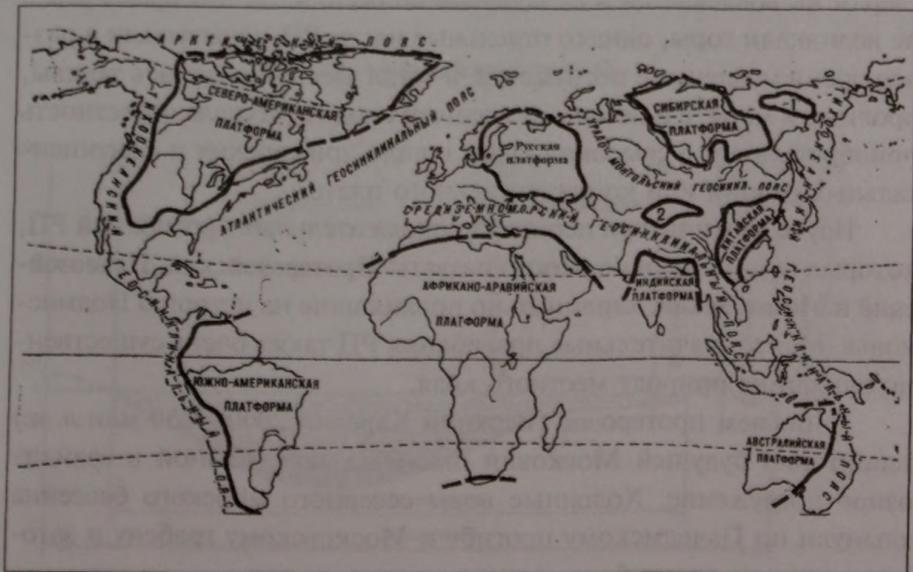


### Первичные организмы

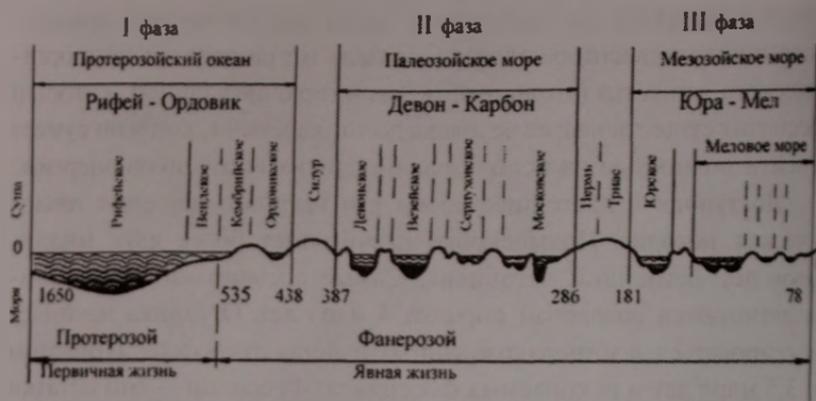
оледенение. Все это и многие другие факторы в совокупности привели к появлению одноклеточных организмов с ядром в клетке — **эукариотов**. Это событие положило начало выделению древнейших земных пластов под общее название **Протерозой**, что означает **Первичная жизнь**. Зарождение **Жизни** на Земле, приведшее, в конечном итоге к появлению **человека** и бурному развитию цивилизации, являются **Уникальными событиями** во всем ныне обозримом пространстве и, поэтому рассматривается как **одна из величайших и наиболее интересных загадок природы**. Эта уникальность была предопределена положением Земли в Солнечной системе и ее размерами, позволившими не допустить чрезмерного нагрева или охлаждения, сохранить расплавленное ядро и запас **флюидов**, прежде всего воды и углекислоты в своих недрах, удержать атмосферу. Деятельность

живых организмов на протяжении сотен миллионов лет, предшествовавших появлению человека, создала тот резерв горючего органического вещества (уголь, нефть, газ и горючие сланцы), который обеспечит существование человека до того времени, когда он сумеет перейти полностью на использование других источников энергии.

Доступная в настоящее время для научного изучения геологическая история Подмосковья насчитывает более двух миллиардов лет «каменной летописи». Самые древние минералы Земли датируются возрастом порядка 4 млрд лет. Органика начинает фиксироваться в минерализованных пластах литосферы возрастом от 3,5 млрд лет в ископаемых фоссилиях. Фоссилии — это остатки или следы древних организмов, живших в прошлые геологические времена и погребенные в различных отложениях внешнего чехла земли. Древние породы, вскрытые глубокой Серпуховской геологической скважиной № 69, представлены гнейсами, гранито-гнейсами и гранитами протерозойского возраста, скрытые от взора человека осадочными породами почти полутора километровой глубины. К концу протерозоя сформировалась устойчивая жесткая область



Древние платформы Земли



### Великие прогибы Русской Платформы

земной коры — кристаллическое ложе **Русской платформы (РП)**, которая располагалась в то время в южном полушарии. Это геологическое событие можно считать началом истории Подмосковья.

Подмосковье располагается практически в центральной части РП и, вот уже более одного миллиарда лет этот участок земной тверди не вовлекается в складчатые движения. За это время здесь не возникали горы, однако отдельные части РП испытывали в разное время медленные погружения и тогда здесь появлялись заливы, проливы и моря, а в момент ее поднятия вода отступала и местность приобретала вид невысокой суши в виде приморских и континентальных равнин или континентального плато.

Науке известно три периода продолжительных прогибаний РП, которые весьма условно можно назвать: **Протерозойский, Палеозойский и Мезозойский**, кардинально повлиявшие на историю Подмосковья. Менее значительные прогибания РП также очень существенно влияли на природу местного края.

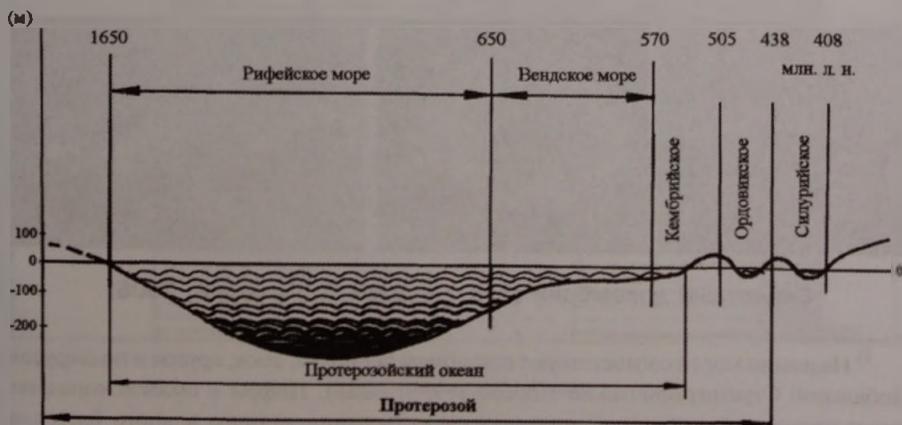
В нижнем протерозое (Верхний Карелий 2000–1650 млн л.н.) территория будущей Московии оказалась вовлеченной в грандиозное погружение. Холодные воды северного морского бассейна хлынули по Пачелмскому прогибу и Московскому грабену и затопили сушу на время более одного миллиарда лет.

## 2. Рифейско-ордовикский водный бассейн (1650–438 млн л. н.)

В середине протерозоя РП продолжала медленно погружаться и, как следствие затопляться водами холодного **Протерозойского океана**, показателем чего является отсутствие осадочных карбонатных пород ( $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$ ) в рифее, венде и кембрии. В ордовике климат стал умеренным, а в конце силура — теплым.



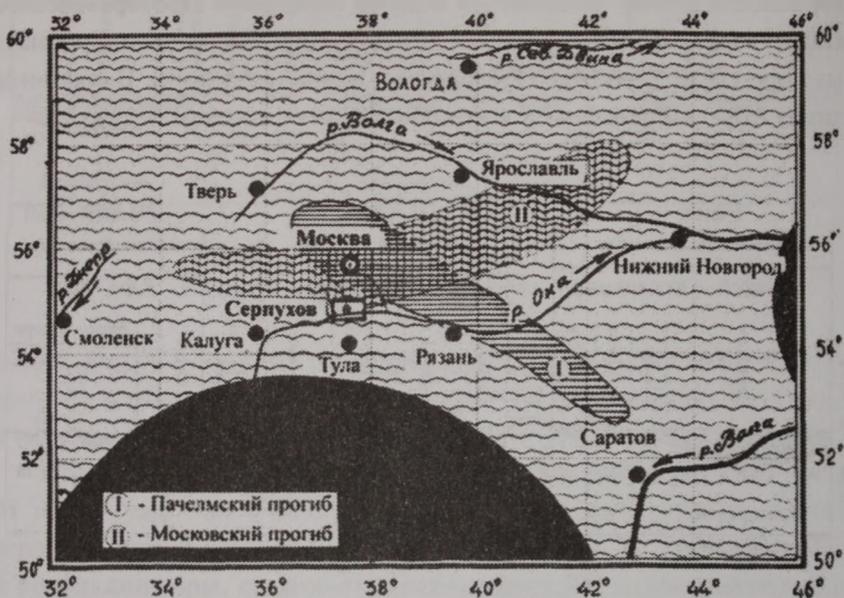
Протерозойский прогиб



Карельское затопление

### 2.1. Рифейское море (1650–650)<sup>1)</sup>

В раннем рифее большая часть территории РП была сушей и областью мощного размыва. Осадконакопление происходило только

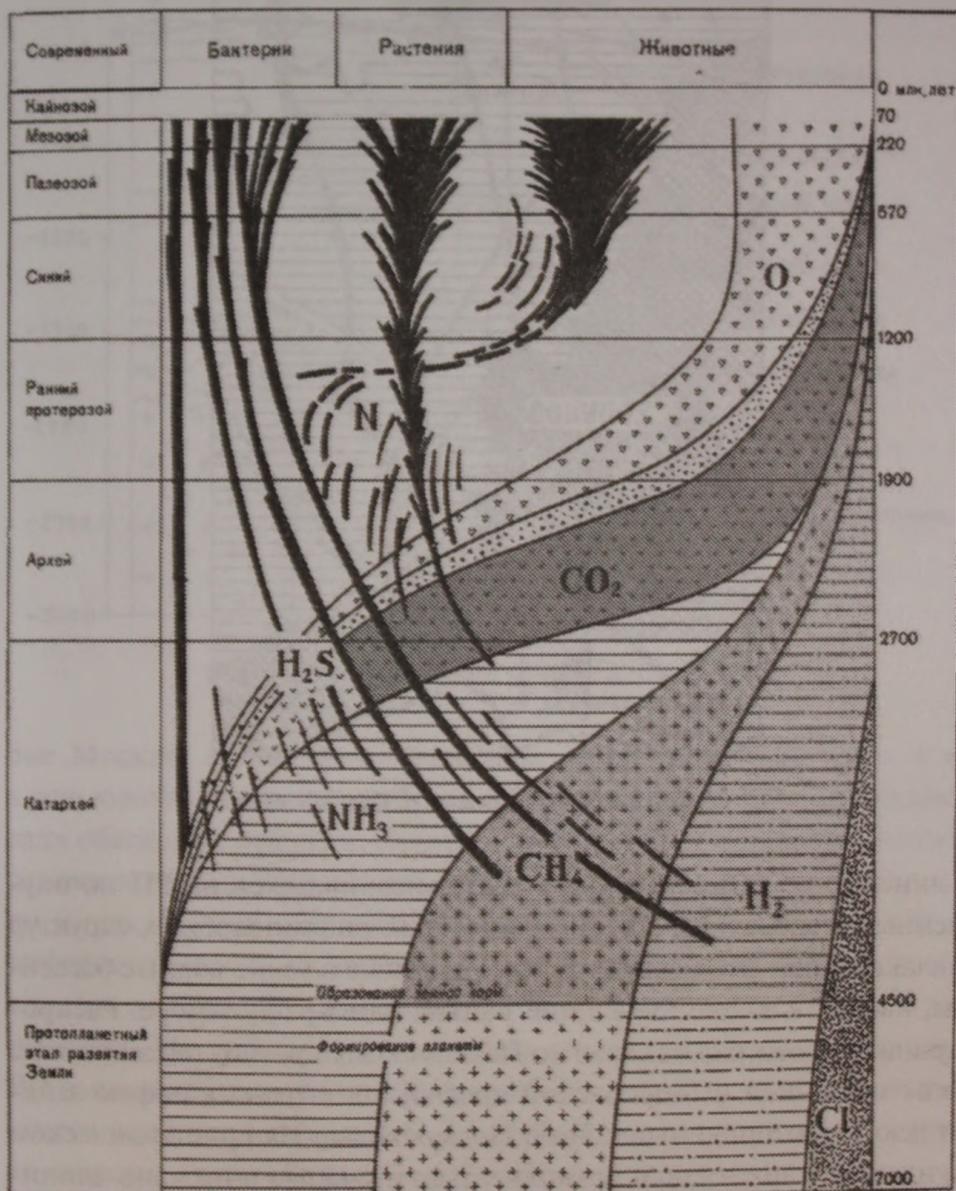


Рифейское море

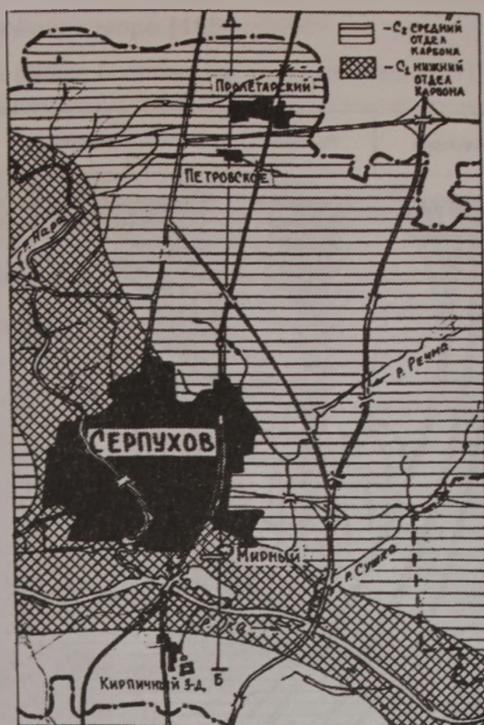


Скелетный докембрий (А. Ю. Журавлев, Природа, 2006)

<sup>1)</sup> Названия морей соответствуют названиям периодов, эпох, ярусов и подъярусов Глобальной Стратиграфической Шкалы 1993 г. (GSS). Цифры в скобках означают ориентировочный временной интервал существования данного водного бассейна с продолжительностью более 1 млн лет. Картинки усредненных береговых линий водных бассейнов наложены на современную координатную сетку Подмосковья.

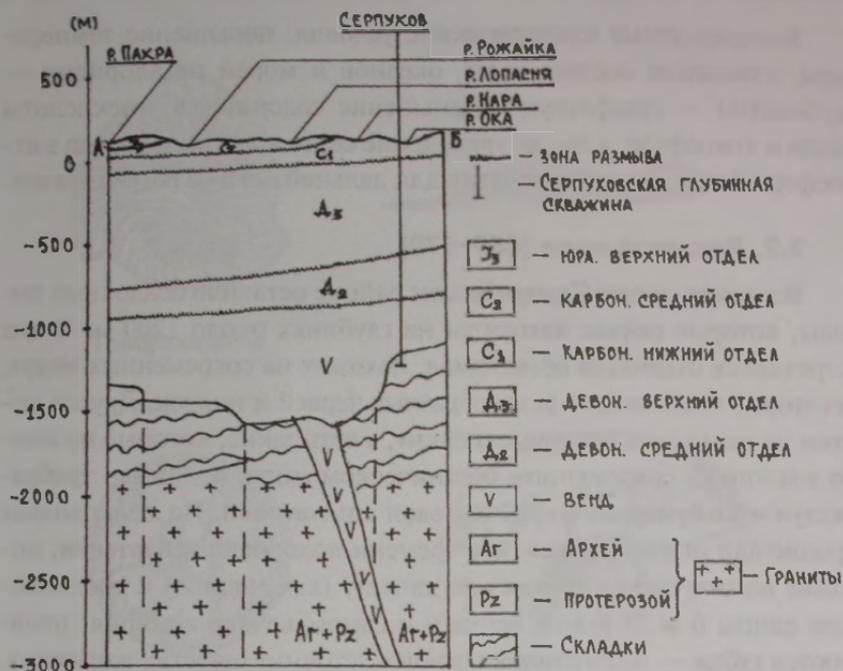


Первичная эволюция



Геология левобережья р. Оки по АБ

в линейно-протяженных бассейнах, внедрившихся на РП по опущенным центральным частям огромных рифтоподобных структур (авлакогенов). Это были глубокие, длинные и узкие водные бассейны, напоминающие нынешние Байкал или Красное море. Распространяясь с востока на запад по Пачелмскому прогибу океанические воды заполнили и Московский прогиб, а к позднему рифею заняли всю территорию нынешнего Подмосковья. На кристаллическом фундаменте архея стали накапливаться песчаные и песчано-глинистые осадки. Поскольку на разных участках РП прогибание было различным и со временем сложно изменялось, то породы этого времени имеют различную мощность и состав. Так в Пачелмском прогибе на юго-востоке Подмосковья они достигали 800 м, в рай-



Геологический разрез поймы р. Оки по АБ

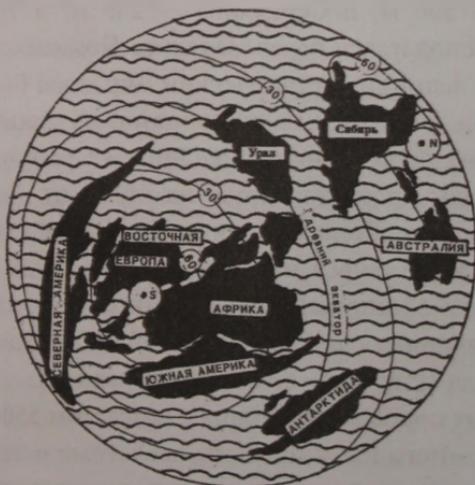
оне Москвы — 500 м, в Серпухове — 200 м, в Туле всего 4 м, а еще южнее располагался берег. Западнее Подмосковья существовали обширные ледники. Органический мир моря был представлен одноклеточными животными и растениями, населявших толщу воды и дно, где они образовывали колонии. В Серпуховском районе рифейские породы прослеживаются на глубинах ниже одного километра под руслом р. Лопасни в виде песчаников, алевролитов и аргиллитов. На рубеже рифея и венда около 700 млн л. н. в центре РП закладывается обширный прогиб (синеклиза), который заполняется расширяющимся в С-З направлении мелководным морем со стороны Урала (Рифей — его старое название).

В осадочных породах докембрия с возрастом 550 млн лет в разных регионах земного шара найдены скелетные остатки животных мелких форм (от нескольких миллиметров до одного сантиметра) еще не получивших названия и видовой принадлежности.

Благоприятные климатические условия: повышение температуры, изменение состава воды, океанов и морей на хлоридно — карбонатно — сульфатную, уменьшение содержания углекислоты в воде и атмосфере, а так же увеличение содержания кислорода в атмосфере Земли, создали условия для дальнейшего развития жизни.

## 2.2. Вендское море (650–570)

Вендское море в Серпуховском районе оставило осадочные породы, которые сейчас находятся на глубинах около 1200 м. В них встречаются отпечатки организмов, похожих на современных медуз, некоторые напоминают разнообразных червей и пиявок. Другие похожи на полосатые «раковые шейки», а есть такие, которые не имеют аналогов в современном органическом мире, например **трибрахиидиум** и **альбумарес** с их трехлучевой симметрией. На мелководьях процветали огромные для того времени водоросли **вендотении**, похожие на современную морскую капусту (ламинарию) и достигающие длины 6 м. В конце венда и в самом начале кембрия, появляются **губки** — примитивные многоклеточные царства животных. Они существуют с протерозоя (на протяжении 600–700 млн лет) по настоящее время.



Земля в Венде (полюса: S — южный, N — северный)



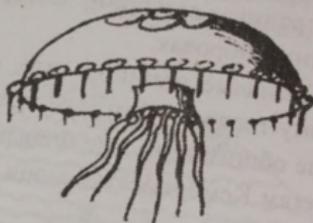
Трибрахиум



Дикипсопия



Альбумарес



Медуза

Обитатели венда

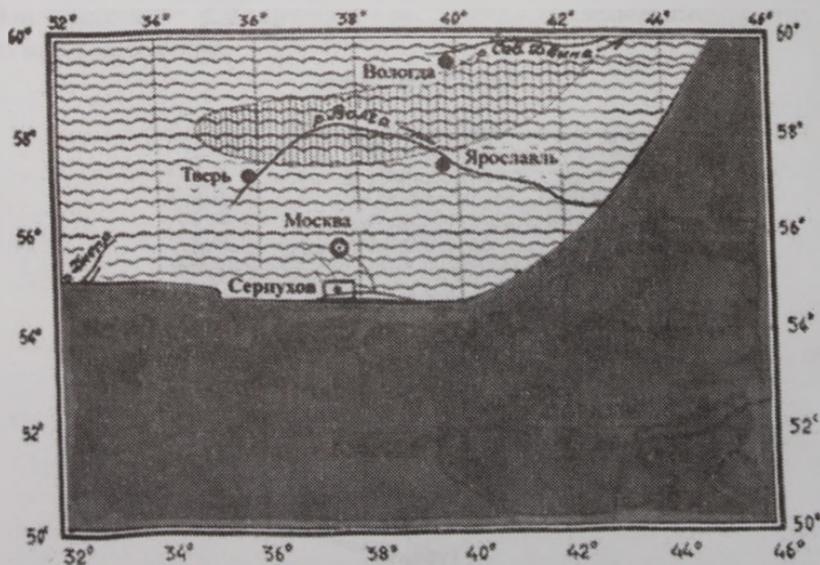


Губки

### 2.3. Кембрийское море (570–500)

Это мелководное внутренне море с нормальной соленостью и газовым режимом широко разлилось по Московской низменности. Оно хорошо прогревалось Солнцем, несмотря на холодный климат. Здесь обильно развивались планктонные формы. За счет фотосинтеза, происходящего, в основном, в сине-зеленых водорослях, уровень содержания кислорода в атмосфере Земли поднялся до 6–10 %. Это позволило Природе осуществить **Великий эксперимент** — создать большое разнообразие более совершенных организмов с твердым скелетом: **брахиоподы, трилобиты, кораллы** и очень много странных созданий, которые позднее уже не встречаются в осадочных породах.

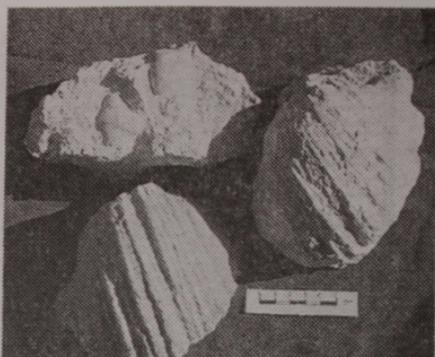
Окаменелые панцири этих организмов хорошо сохраняются и поэтому геологи называют все последующие осадочные пласты на Земле общим названием **Фанерозой**, что означает — **Явная жизнь**. По берегам Кембрийского моря и во влажных местах на суше оби-



Кембрийское море



Брахиоподы



Брахиоподы (два нижних — Gigantoproductus)

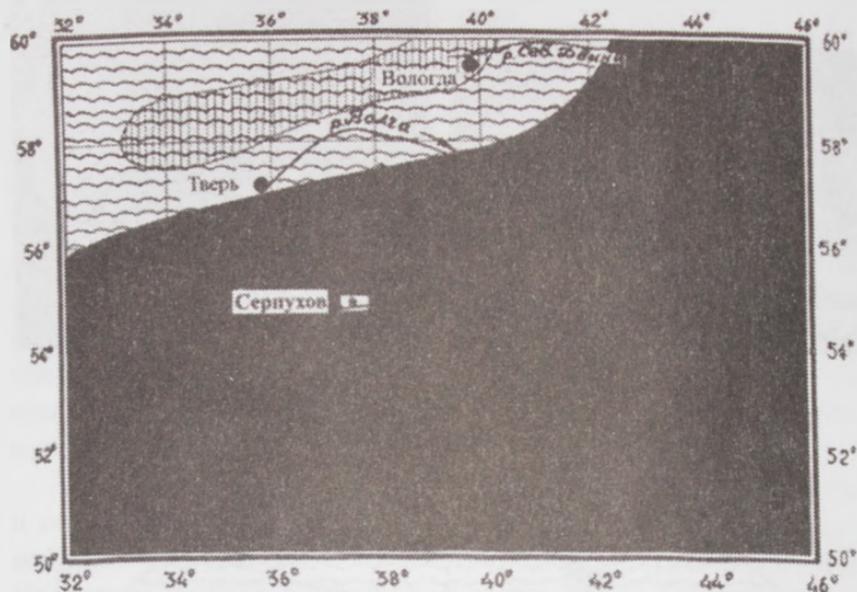


Земля в кембрии

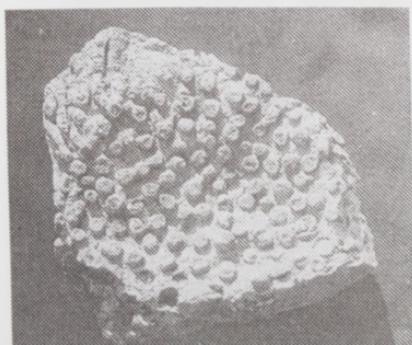
тали различные бактерии и грибы. К концу кембрия появились первые наземные существа: черви и многоножки.

#### 2.4. Ордовикское море (480–440)

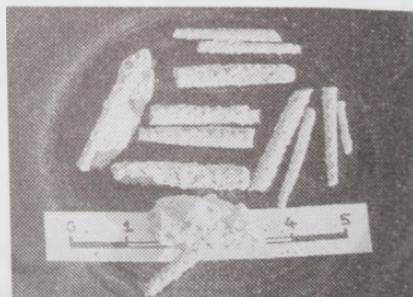
Кембрийское море, отступив к северу, оставило в прибрежной равнине Серпуховского района лагунные бассейны, временами затпливаемые морем. Обилие и большое разнообразие органических остатков в этих породах свидетельствуют в пользу дальнейшего потепления климата, тем более, что территория будущей Восточной



Ордовикское море



Колониальные кораллы

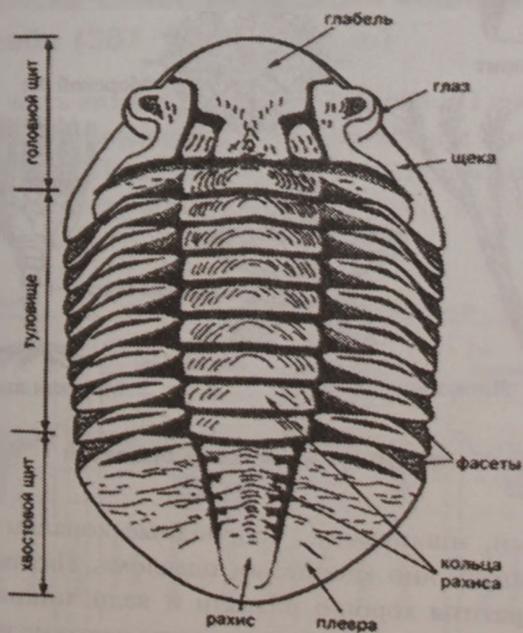


Иглы древних морских ежей

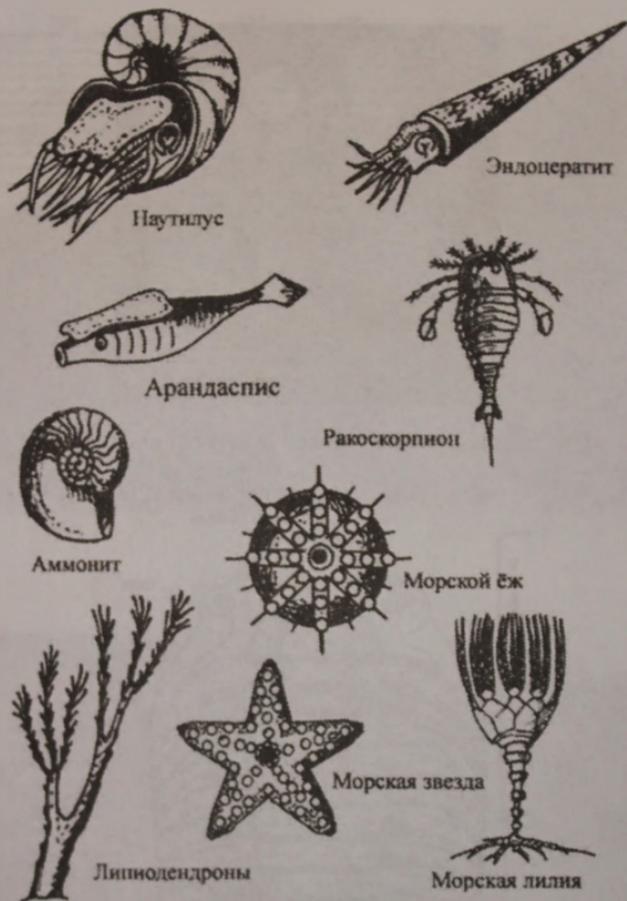
Европы в это время находилась на экваторе. Придонную область моря облюбовали более совершенные, чем в кембрии, необычные иглокожие животные, вооруженные всевозможными щупальцами, которыми можно было ловить живую пищу, где были уже своеобразные подводные луга, заселенные морскими животными: лили-



Фрагменты стеблей морских лилий



Ордовикский трилобит



Животные и растения ордовика

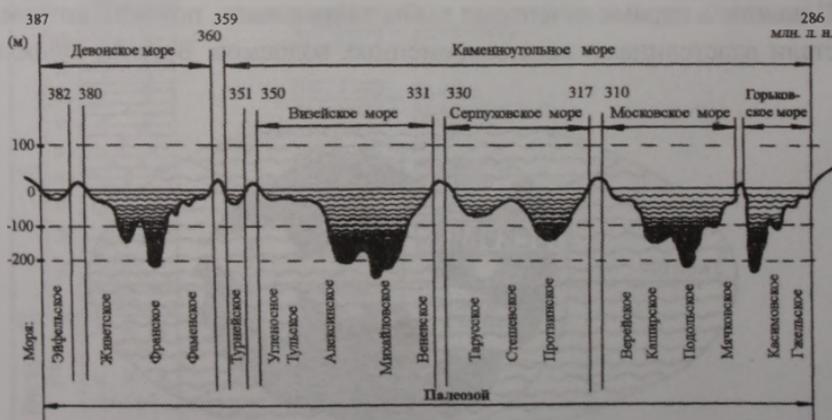
ями, кораллами, мшанками... Гидроидные кораллы **строматопоры** сплошь покрывали дно «пористым одеялом». Пятиметровые моллюски **эндоцератиты** хорошо плавали и вели хищнический образ жизни. Появились бесчелюстные существа похожие на рыб — **арандасписы**, чем-то напоминающие ныне живущего ланцетника. На суше появились скорпионы и пауки.

## 2.5. Силурийское море (420–410)

Серпуховский регион в это время продолжал оставаться на экваторе, а местность представляла собой систему усыхающих озер и болот, обильно разбросанных по низинам Подмосковной приморской равнины. Морские водоросли обжили заболоченные участки суши. **Риниофиты** и **липиодендроны** впервые в истории Земли окрасили берега водоемов в зеленый цвет. В воде жили ракоскорпионы и различные моллюски. Появились двоякодышащие рыбы. К концу силура море на целых 50 млн лет покинуло территорию Подмосковья. Климат делался все более сухим, а затем стал жарким пустынным с редкими водотоками. В низинах кое-где сохранились болота с горько-соленой водой.

## 3. Девонско-каменноугольный водный бассейн (387–286 млн л. н.)

Большая часть второго огромного прогиба РП пришлось на вторую половину палеозойской эры и Подмосковье почти на 100 млн лет ушло под воду. Лишь иногда море отступало и на некоторое время Серпуховский регион становился сушей, но, в общем случае,



Палеозойский прогиб

от середины девона до перми здесь властвовал Девонско-Каменноугольный водный бассейн — настоящий аквариум ужасных рыб.

### 3.1. Девонское море (387–360)

Система девона в Серпуховском районе находится ниже 255 м от поверхности Земли.

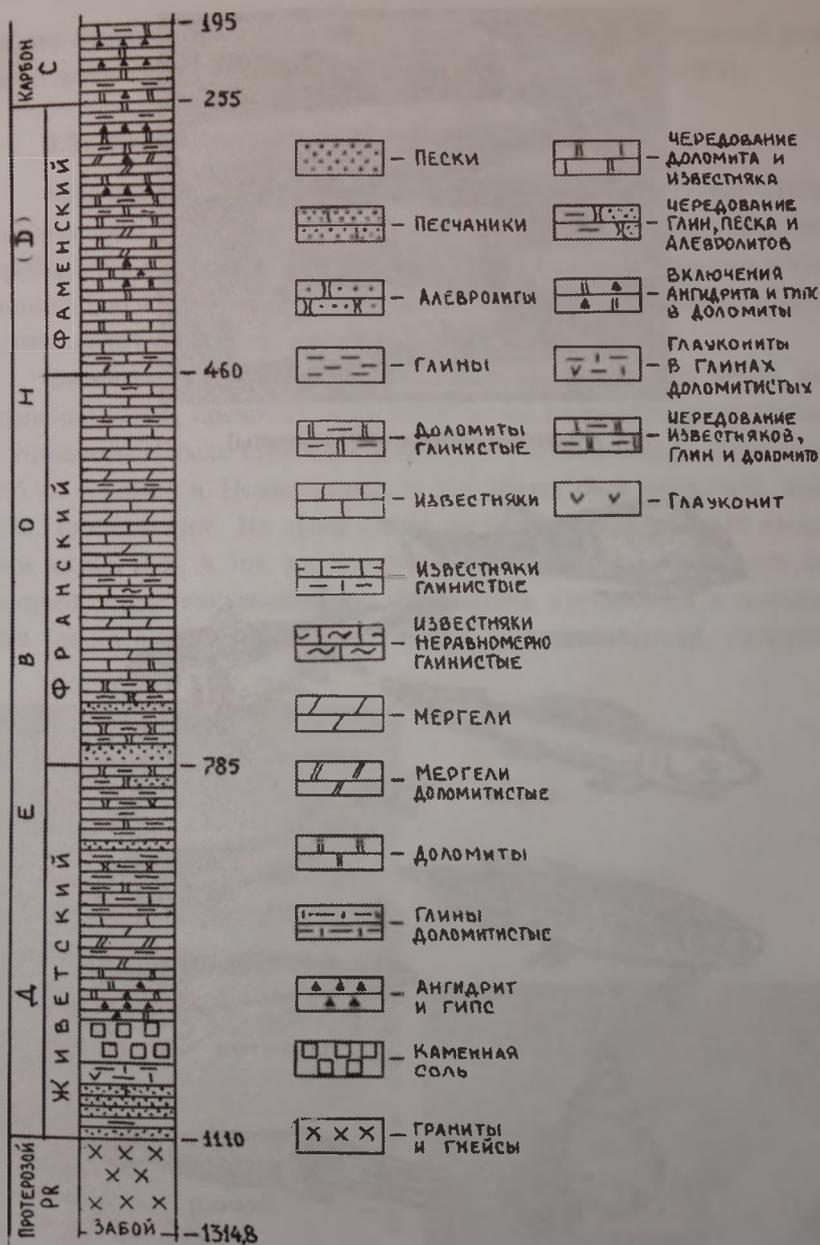
87 слоев каменных отложений общей мощностью 855 м лежат на кристаллическом фундаменте протерозойского возраста.

Нижний отдел девона **D<sub>1</sub>** в Подмоскowie отсутствует.

В эйфельском веке морские воды стали наступать на Подмоскowie, все еще находившемся на экваторе, когда климат был жарким и сухим. **Эйфельское море** (387–382) в пустынном Серпуховском районе представляло собой мелководный и теплый полуизолированный бассейн, протянувшийся от Урала до Польши в виде лагунных вод. Это было настоящее царство рыб. Здесь появились закованные в костяные доспехи пластинокожие рыбы **антиархи**, среди которых был и девятиметровый гигант **динихтис**, что означает «ужасная рыба», двоякодышащие **диптерусы**, колючие рыбы **акантоды** и кистеперые рыбы, современные представители которых размером до 2 м и весом до 100 кг живут и в наши дни в Индийском океане у Коморских островов. Уже водились акулы и скаты. Появились первые лучеперые рыбы **хайролеписы**, потомки которых стали властелинами всех современных водоемов. В конце Эйфеля



Земля в девоне



Разрез девонских отложений (D) в Серпухове



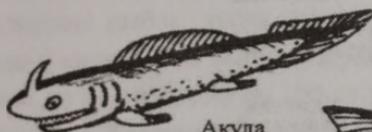
«Чертовы пальцы» (Белемниты)



Антиарх



Акантода



Акула



Хайроленис



Кистеперая рыба



Ихтиостега



Гастропода



Белемнит

Некоторые представители девонского «аквариума»

на два миллиона лет (382–380) море покинуло Серпуховский район, а затем снова вернулось на целых 20 млн лет (380–360).

### 3.2. Живетское море (380–376)

Унаследовало ложе Пачелмского прогиба и имело вид глубокого пролива, которое стало углубляться до 200 м и за время своего пребывания в Среднем Поочье накопило 31 слой осадочных пород мощностью 425 м. Во **Франском** веке (375–370) накопилось еще 36 слоев осадочных пород общей мощностью 325 м.

**Фаменское море (370–360)**, которым заканчивается девон, постепенно мелея, превратилось в море-залив, разделенное островами и отмелями. После себя оно оставило 87 слоев общей толщиной 205 м. Климат в Подмосковье в это время был влажный, жаркий, тропический. На сушу стали вылезать примитивные амфибии **ихтиостеги**, а так же ползучие и низкорослые растения без листьев, такие как **риниофиты**. Появились кустарники и невысокие (до 10 м) деревья: хвощевидные и плауновидные, папорот-



Современные хвощи



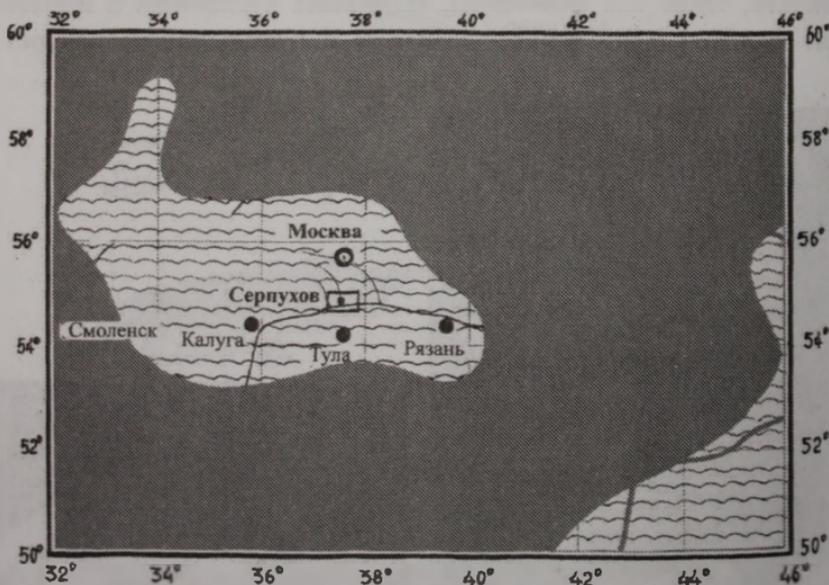
Одиночные кораллы

ники и первые хвойные. Зелень стала отличной пищей травоядных обитателей суши. Девонское море прекратило свое существование в Серпуховском крае около 360 млн лет назад и затем здесь была суша на протяжении почти 1 млн лет.

### 3.3. Каменноугольное море (359–286)

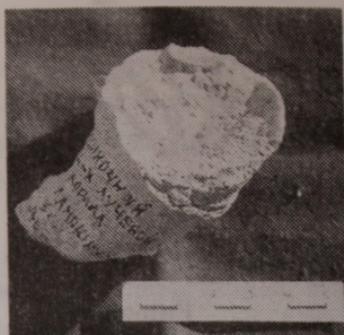
Существовало в условиях непрерывной борьбы воды с суши. В Серпуховском районе известняки и доломиты карбона, которые во многих местах выходят на поверхность или находятся на небольшой глубине, буквально пропилены реками: Окой, Протвой, Нарой, Речмой, Лопасней и различными мелкими речушками, и вскрыты многочисленными карьерами. Поэтому карбон Серпуховского района изучен довольно полно.

### 3.4. Турнейское море (359–351)



Турнейское море

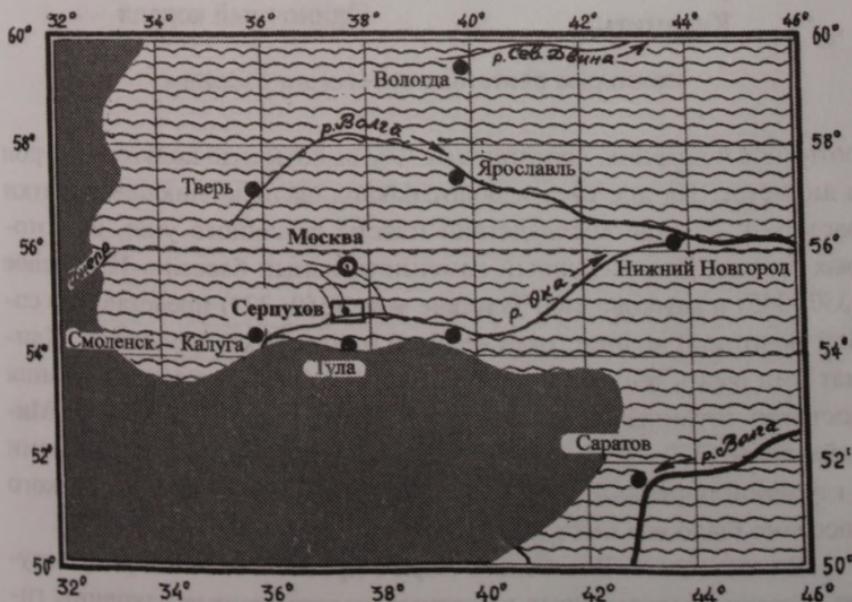
Море раннекаменноугольного периода напоминало озерный край, акватория которого не выходила за рамки Московской синеклизы. В осадках этого тропического моря присутствует железо в виде гидроокислов и гематита.



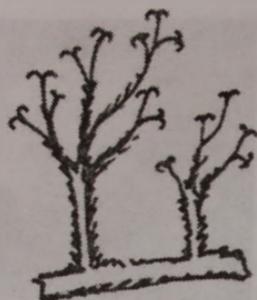
Одиночный коралл

### 3.5. Визейское море (350–331)

В самом начале своего существования Визейское море в Подмосковье представляло собой мозаичную картину, состоящую из многочисленных рек, озер и болот разбросанных по приморской равнине. На берегах рос тропический лес, состоящий из хвощей, папо-



Визейское море



Риниофиты



Папоротник



Каламиты



Одиночный коралл

#### Некоторые обитатели Визейского бассейна

ротников и плаунов, достигавших 30 м высоты и до полутора метров в диаметре. На дне озер и болот накапливались гниющие остатки растений, давшие впоследствии пласты каменного угля, из которых сложен Подмосковный каменноугольный бассейн. **Угленосное** (350–345) и мелководное **Тульское море** (350–339) представляло собой болотный водоем, окруженный мангровыми зарослями. Климат был очень теплым и влажным. К концу своего существования достигло глубины около 100 м, а **Алексинское** (339–337) и **Михайловское** (337–335) моря были более глубоководными водоемами с глубиной порядка 200 м. Последним этапом Визейского морского бассейна было его быстро мелеющее **Веневское море** (335–331).

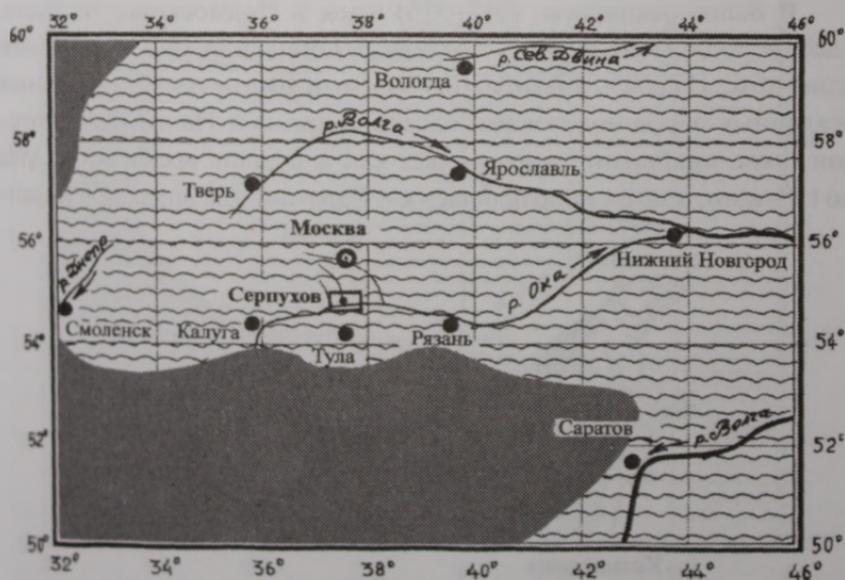
В известняках Визейского моря с прослоями глин присутствуют остатки теплолюбивых животных: толстостенные раковины гигантских брахиоподов, древние **морские ежи**, **колониальные корал-**

лы, гониатиты, гастроподы, панцероголовые земноводные ихтиостеги, похожие на трехметровых «головастиков» с короткими ножками. Широкое распространение получили разнообразные фораминиферы и мшанки. На суше жили первые пресмыкающиеся — котилозавры. После Визейского моря в нашем крае морского бассейна не было около одного миллиона лет (331–330).

В начале Серпуховского века, судя по появлению более тонкостенных мелких форм брахиопод, фораминифер, наутилоидей, этот морской бассейн сначала углубился, а затем обмелел.

### 3.6. Серпуховское море (330–317)

Серпуховское море оставило после себя семидесятиметровые толщи известняков и глин, последовательно сменявших друг друга Тарусского (330–326), Стешевского (326–323) и Протвинского (323–317) морей. Самым глубоким в это период Серпуховский морской бассейн был в первой половине Протвинского времени, после



Серпуховское море



Гастроподы

чего море стало отступать, мелеть, осолоняться и, как следствие, находясь в условиях жаркого климата, отлагать ярко-красные глины, палыгорскит, ратовкит, доломит, реже гипс.

В Башкирском веке (317–310) моря в Подмосковье не было. Здесь установился континентальный режим с умеренно — влажным климатом. Начался интенсивный размыв нижнекаменноугольных осадочных пород водотоками бассейна древней Палео-Оки, которая текла приблизительно так же, как и в наше время от г. Орла до г. Рязани, а затем направлялась к г. Саратову, где впадала в Казань.



Котилозавр



Черепаша

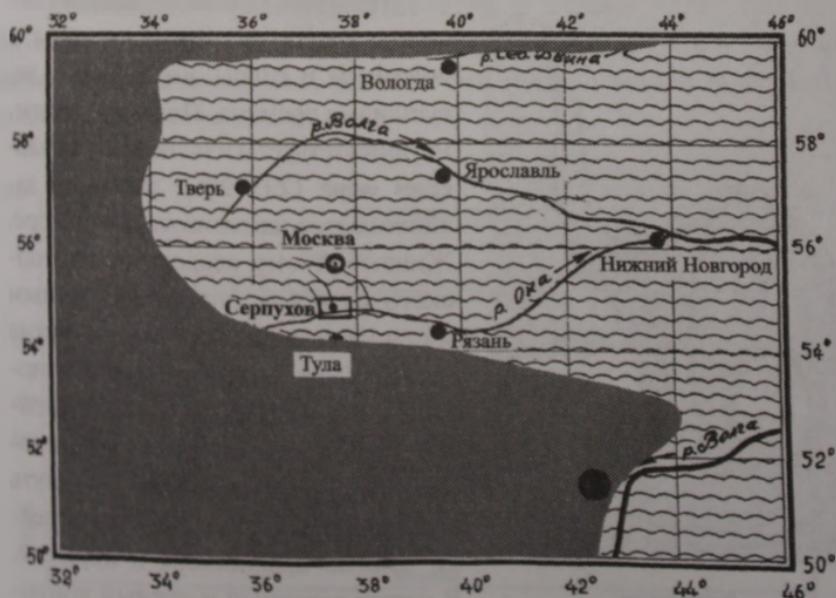
Обитатели суши

ское море. К началу Московского века, в связи с опусканием РП в Подмоскowie возобновились морские условия.

### 3.7. Московское море (310–286)

Московское море наступало с востока по глубоким палеодолинам, постепенно расширяясь и углубляясь. Его режим был различным на протяжении 24-х млн лет. Начало этому водному бассейну дало **Верейское море** (310–308), представляющее собой мелководный углубляющийся водоем, находящийся во влажном климате. Эстафету похватило **Каширское море** (308–305), которое в **Подольское время** (305–302) было самым глубоким. Морской бассейн занимал огромную площадь на северо-востоке Европейской части России. Южный берег проходил по линии: Калуга—Серпухов—Тула.

**Мячковское море** (302–300) постепенно ритмически уменьшало свою глубину от 150 до 20 м. В теплых водах прекрасно развивался планктон и многие виды рыб. На морском дне селились многочисленные брахиоподы, моллюски, морские ежи и звезды. Скопление



Московское море



Ихтиозавр



Плезіозавр

### Морские чудовища

обломков скелетов этих животных в смеси с илом, сносимых реками, дали в будущем знаменитые строительные известняки мячковского горизонта и, так называемый «подмосковный мрамор».

Открытое тропическое **Касимовское море** (298–293) заявило о себе солидной глубиной. Море ритмически уменьшалось по площади вплоть до появления усыхающего бассейна с многочисленными лагунами, отмелями и островами. Здесь отлагались известняки, доломиты с прослойками мергелей, красноцветные глины с включениями гипса и ангидрита.



Диплодок

(самая огромная ящерица)

При этом глинистые осадки сносились в море во влажные сезоны, а доломиты и гипсы осаждались в засушливые времена. Подобная картина присутствует и в мелеющем **Гжельском море** (293–286), которым заканчивается каменноугольное море. Животный мир осолоненного морского бассейна стал более бедным и однообразным, хотя были и такие гиганты как ихтиозавры и плезиозавры, а в болотах жили огромнейшие диплодоки с массой в 25 слонов они могли свободно заглянуть в окно 9 этажа. В это время исчезли многие брахиоподы и кораллы. В перми северный и южный континенты объединились в суперконтинент.

мент **Пангею**, простиравшийся от Северного полюса до Южного. В **пермском** (286–253) и **триасовом** (253–185) периодах на протяжении более 100 млн лет моря в Подмосковье не было. В нашем пустынном крае в это время было очень жарко и сухо. Отложений этого времени в Подмосковье нет, за исключением редких пятен континентальных кор выветривания.

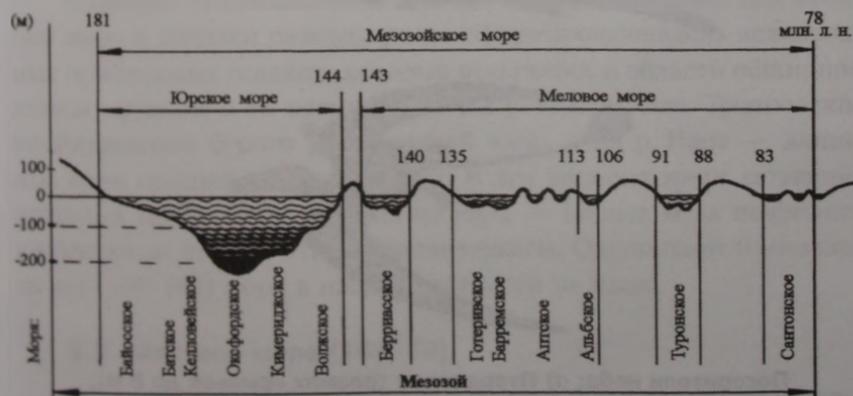
### 3.8. Мезозойское море

Юрско-меловой водный бассейн (181–78 млн лет тому назад).

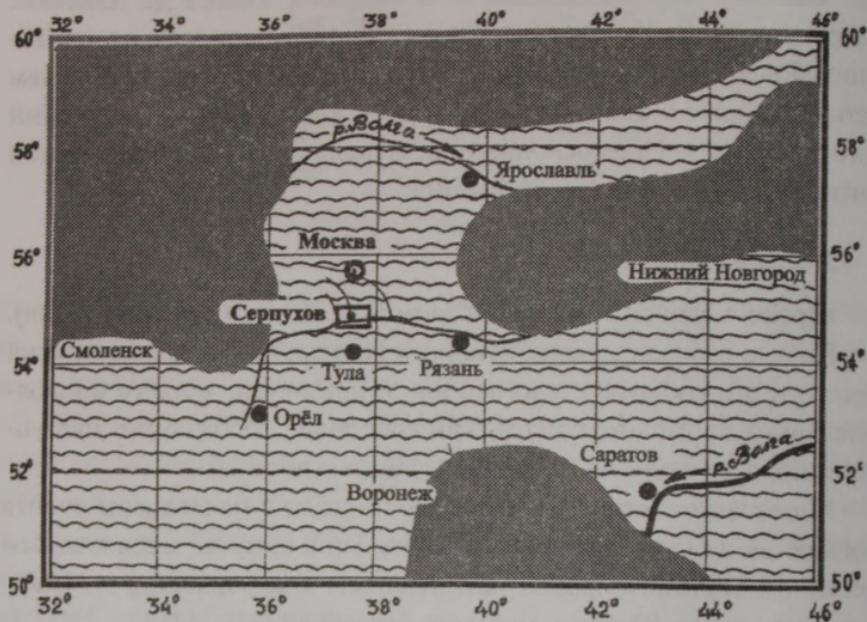
Начало распада суперконтинента **Пангея**, пришлось на юрский период, и это событие стало основной причиной третьего продолжительного прогибания РП и, как следствие, глобального наступления моря на сушу по наиболее глубоким долинам.

**Мезозойское море** (181–78) существовало с начала **юры** вплоть до **кайнозоя** и было самым беспокойным и к тому же мелководным бассейном Подмосковья, за исключением Оксфордского и Кимериджского веков **Юрского морского бассейна** (181–144).

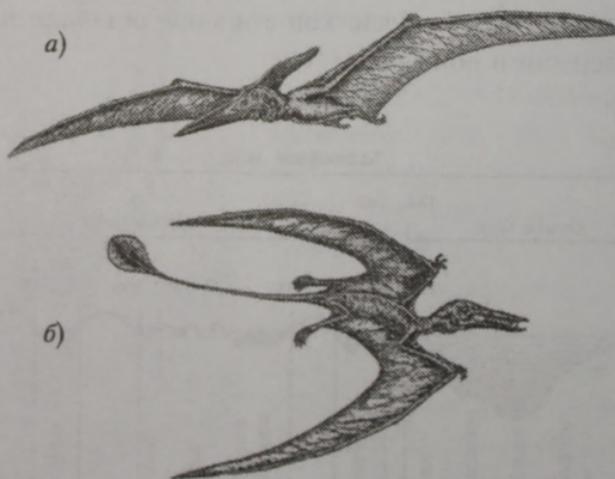
Мелководные **Байосское** (181–175), и **Батское** (175–169) моря смягчили знойный климат предшествующего периода. За счет размыва континентальных участков эти моря оставили после себя осадки в виде глин и бокситов.



Мезозойский прогиб



Юрское море



Покорители неба: а) Птеранодон (размах крыльев до 8 м),  
 б) Птерозавр (размах крыльев порядка 1 м)

**Келловейское море** (169–163) имело вид заливов и проливов с причудливыми очертаниями береговой линии среди бесчисленных островов. В осадках преобладали пески, фосфориты и глины морского происхождения.

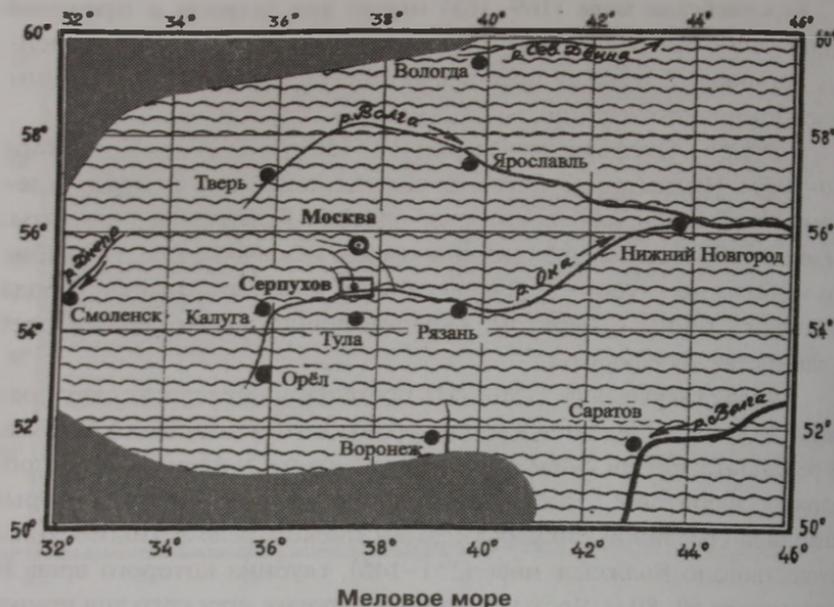
Ложбины **Оксфордского моря** (163–156) спускались до глубин 150–200 м. На отмелях буйствовал растительный мир из **бурых** и **зеленых** водорослей, среди которых плавали **белемниты**, **аммониты**. Иголокожие (морские ежи, лилии и звезды) заселили дно. В ложбинах на больших глубинах с сероводородом и с дефицитом кислорода отлагались глины с пиритом, окрашивающие илы в черный цвет и глинистые фосфориты.

**Кимериджское море** (156–151) постепенно мелело за счет поднятия РП и установлению в наших краях континентального режима. В результате эрозии суши и последующего наступления моря прослойки фосфоритов и мергелей превратились в галечники на которых селились сверлящие моллюски. В Титонском веке в Подмоскovie существовало **Волжское море** (151–145), глубина которого вряд ли превышало 50–80 м. Частые пульсации уровня морского дна приводили к перемещениям береговой линии и к изменениям содержания кислорода в придонной области, где селились **губки**, головоногие и брюхоногие моллюски, на покрытых водных просторах обитали акулы и рыбащеры (**ихтиозавры**).

Окраины Подмоскovie в юрское время поднялись над уровнем моря и начался размыв, ранее сформировавшихся, мелководных прибрежных осадков, которые отлагались в области обширной дельты крупной в то время реки. На р. Протве есть Трояновское месторождение бурого угля средней юры, а на р. Наре — железные руды средней и верхней юры. В эти времена жили летающие рептилии (**птерозавры**), а в конце юры — начале мела появились изобретатели пера — птицы **археоптериксы**. Около одного миллиона лет (144–143) моря в нашей местности не было.

### 3.9. Меловое море (143–78)

Меловое море в Серпуховском районе было самым мелководным и неустойчивым водным бассейном за счет неоднократных



поднятий и прогибании РП. Оно то отступало, то вновь возвращалось, постепенно мелея от 60–50 до 25–20 м.

При наступлении моря отлагались морские глауконитовые пески, реже — фосфориты, а в моменты отступления — преобладали лагунные и озерные осадки. Меловые отложения в Московской области сохранились фрагментарно и в них пока не найдено типичных представителей гигантских ящеров.

Крупнейшим событием мела стало появление первого цветка, что привело к возникновению покрытосемянных растений, которые господствуют в современной флоре. Сушу покрыла настоящая трава с зарослями тополей, ив, платанов, магнолий и лавров.

Мелководное **Берриасское море** (143–140) накопило песчаные и песчано-глинистые, глауконитовые и фосфоритоносные осадки. В валанжинском веке (140–135) море покинуло Подмоскovie на 5 млн лет, а климат стал континентальным.

**Готеривское море** (135–125) имело связь с арктическим бассейном. В нем накапливались песчаные и песчано-глинистые отло-



Археоптерикс — изобретатель пера (Боцци М. Л., 2007)

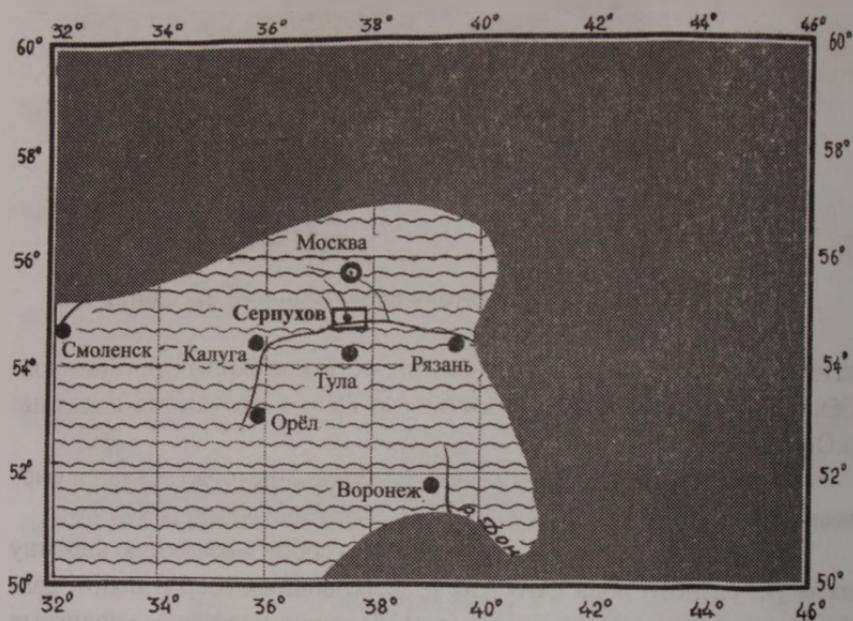
жения, весьма бедные ископаемыми остатками живых организмов. Обнажения этих слоев мощностью до 20 м встречаются в долине р. Оки.

**Барремское море** (125–122) было мелким и существовало в умеренной климатической зоне.

**Аптское море** (119–114) представляло собой мозаичную картину из лагун, разного рода глубоких и мелководных озер и болот, разбросанных по прибрежной равнине. В своих кварцево-слюдяных толщах эти моря донесли до нас отпечатки листьев и фрагменты растений умеренного климата, принесенных реками с суши. В то время в прибрежной зоне, окружавшей водоемы, росли папоротники и гинкго. Высокие и сухие места облюбовали рощи из хвойных деревьев. К концу Аптского века в Серпуховском районе снова стали господствовать типично континентальные условия с многочисленными реками на суше.

### 3.10. Альбское море (113–106)

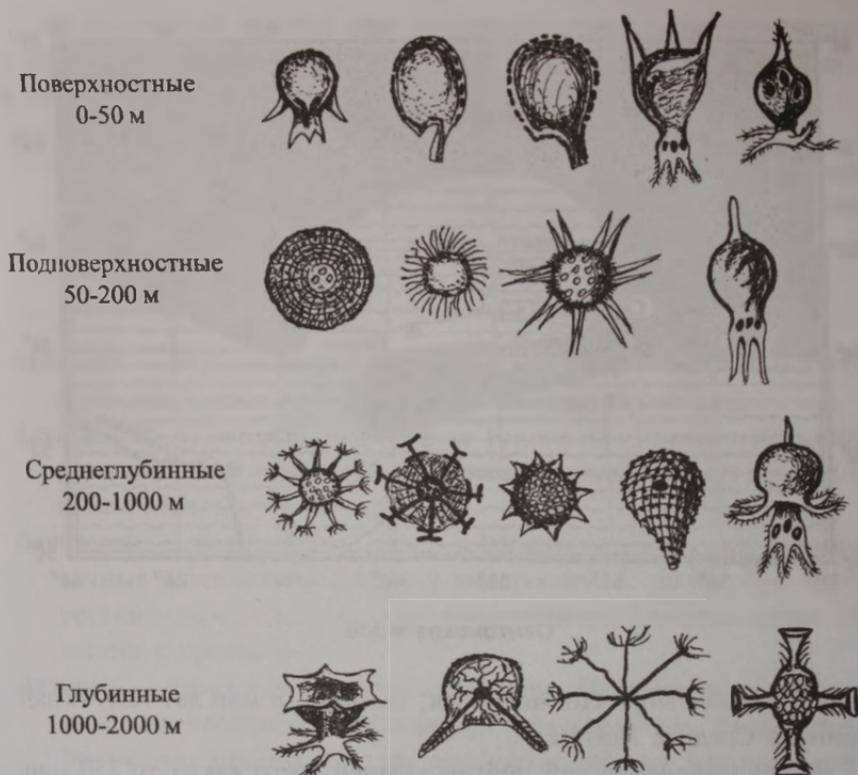
Альбское море проникло в Подмоскowie с юго-востока. Для песчано-глинистых отложений этого времени характерны разнообразные **радиолярии** со скелетом из кремнезема, давшие обширные радиоляриевые илы послужившие основой образованию необычайно красивых разноцветных серпуховских кремней. В Сеноманском веке (106–91) территория Серпуховского района составляла часть сводового поднятия, в пониженные участки которого еще проникали отдельные «языки» теплого **Туронского моря** (91–88), в осадочных



Альбское море



Фрагменты аммонитов

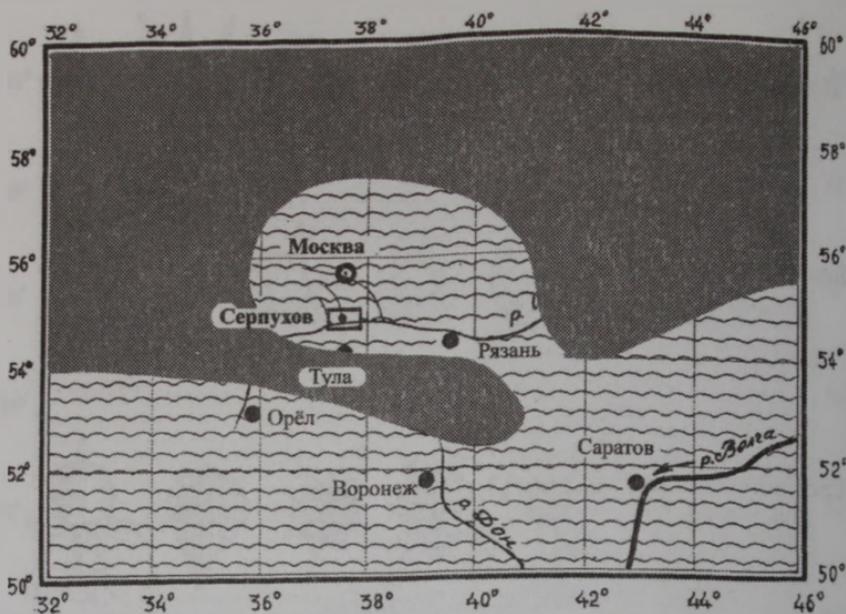


### Часть разнообразия радиолярий

породах которого в виде трепелов и опок встречаются остатки фауны аммонитов, фораминифер, чешуи костистых рыб.

В Коньякском веке (88–83) моря в нашем в Серпуховском регионе не было. Лишь в Сантонском веке, за счет прогибания южной части РП, возник обширный мелководный и более холодный, чем предшествовавший, водный изолированный бассейн **Сантонского моря** (83–78), в котором накапливались тонкозернистые, глинистые, алевритовые и кремнистые илы, богатые радиоляриями.

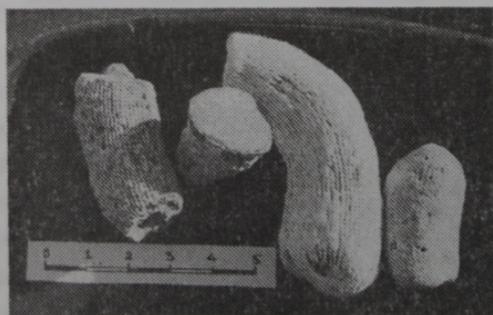
В конце верхнемеловой эпохи произошло падение уровня океана за счет глобального похолодания и начавшегося поднятия Южного Подмосковья, давшего Среднерусскую возвышенность. Это



Сантонское море

было последнее море Подмосковья, которое 78 млн лет тому назад покинуло Среднее Поочье.

За два миллиарда лет, побывав сушей всего каких-то 250 млн лет, Среднее Поочье накопило почти полтора километра осадочных пород, т. е. со средней скоростью порядка шесть сотых миллиметров в год.



Окатыши одиночных кораллов, побывавшие в зоне приобья

В настоящий момент идет интенсивный размыв территории в развитой речной сети Окского бассейна за счет паводковых вод и осадков.

Подъем Подмосковья продолжается.

*Борис Мамонтов*

*Денис Мамонтов*

## Словарь

- Авлакоген** — внутриплатформенная линейная подвижная зона в виде глубокого узкого прогиба, ограниченного разломами.
- Акантоды** — класс рыб. Небольшие (около 18–30 см) веретенообразные рыбы с одним-двумя спинными, одним анальным плавниками (пермь, силур).
- Акритархи** — микроскопические, в большинстве случаев одноклеточные ископаемые остатки водорослей и, возможно, других организмов неопределенного систематического положения. Известны с протерозоя.
- Актинии** — отряд шестилучевых кораллов. Преимущественно морские, одиночные, лишь изредка колониальные, бесскелетные бентосные организмы, по внешнему облику напоминающие фантастические цветы. В ископаемом состоянии достоверно неизвестны.
- Акуловые** — хрящевые рыбы (средний девон — современность).
- Аммонитиды** — головоногие моллюски (юра — мел).
- Амфибии** — земноводные.
- Антиклиналь** — складка слоев горных пород, обращенная внутренностью вверх.
- Антиархи** — бентосные животные, похожие на рыб, имеющие грудные плавники для опоры и ползания по дну, нежели для плавания (силур — дивон).
- Аридный климат** — климат с преобладанием испарения над атмосферными осадками (сухой).
- Артроиды** — членистоногие.
- Археоптерикс** — древнекрыл. первоптица. Известен с конца юры.

- Археофиаты** — губкоподобные одиночные и колониальные беспозвоночные организмы с известковым кубковидным, одно и двустенным пористым скелетом, имеющим центральную полость (кембрий).
- Астероиды** — малые планеты и тела, обращающиеся вокруг Солнца, в основном между орбитами марса и Юпитера.
- Бактерии** — царство из надцарства прокариот, объединяющее одноклеточные неподвижные или обладающие жгутиками доядерные организмы. Проблематические остатки этих бактерий встречены в породах архея (3,8 млрд лет); достоверные остатки известны из отложений, возраст которых 3,5 млрд лет — современность.
- Белемнитиды** — отряд головоногих моллюсков. Обладают внутренней раковиной, близки к кальмарам (карбон — палеоген).
- Бентос** — донное сообщество различных организмов (подвижные ползающие, зарывающиеся, прикрепленные, свободнолежащие незакрепленные).
- Биогерм** — холмообразная органогенная постройка различных размеров, отчетливо выступающая в рельефе дна морских и иногда озерных бассейнов.
- Биота** — совокупность организмов донной области.
- Болото** — избыточно увлажненный участок земли, на котором происходит накопление неразложившихся болотных веществ.
- Брахиоподы** — беспозвоночные одиночные организмы, занимающие промежуточное положение между первично и вторично с крупно двусторонне-симметричной, двустворчатой неравностворчатой известковой хитиново-фосфатной и иногда фосфатной раковиной (кембрий — современность).
- Брюхоногие** — одиночные ассиметричные высшие многоклеточные моллюски с обособленной головой и ногой. Имеют наружную известковую раковину (кембрий — современность).
- Гастроподы** — брюхоногие моллюски.
- Гинкговые** — деревья с веерообразными листьями (триас — современность).
- Грабен** — опущенный по разломам участок земной коры, вытянутый на несколько сотен километров.

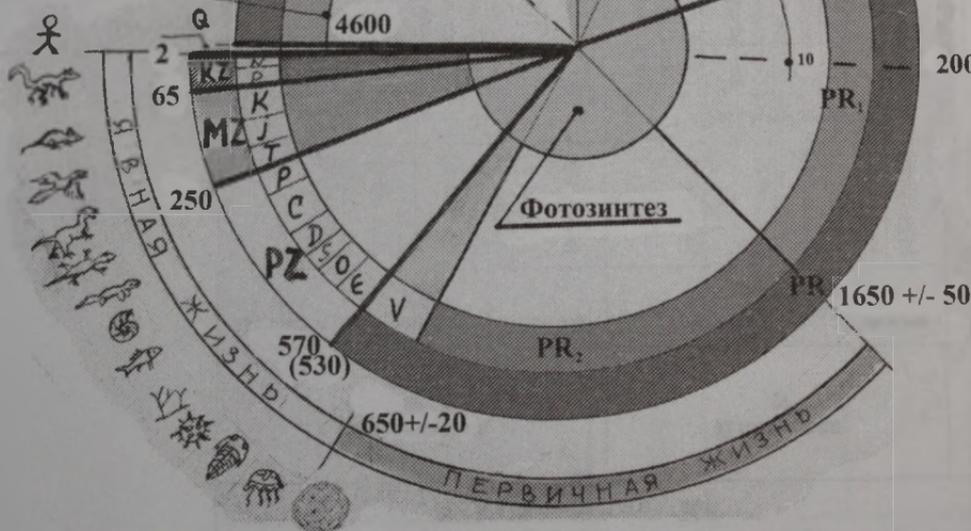
- Гралтолиты** — вымершие колониальные, высшие многоклеточные животные (средний кембрий — ранний карбон).
- Грибы** — одноклеточные и многоклеточные организмы (докембрий — современность).
- Губки** — низшие многоклеточные животные с отсутствием стабильной клеточной дифференциации (кембрий — современность).
- Диптеры** — отряд двоякодышащих рыб, характеризующийся довольно полным развитием эндохральных и кожных окостенений, а также обособленными непарными плавниками. Обладают зубными пластинами или острыми зубами (средний девон — пермь).
- Иглокожие** — тип многоклеточных, вторичноротых одиночных животных, преимущественно обладающих пятилучевой симметрией и специфической водно-сосудистой системой. Скелет известковый, устроенный сложно (венд? кембрий — современность).
- Ихтиозавры** — морские длинномордые рептилии с ноздрями у передних краев орбит, рыбообразным телом, снабженным мягким спинным и жестким хвостовым плавником. Длина до 12 м (триас — мел).
- Ихтиостеги** — древнейший подотряд лабиринтодонтов. Крупные животные до 2,5 м; характеризующиеся пятипалыми передними и задними конечностями с сохранением ряда признаков рыб (девон).
- Каламиты** — вымершие членистостебельные споровые растения, включая и древовидные формы до 20 м высотой. Основные лесообразователи в карбоне (поздний девон — пермь).
- Коацерваты** — в коллоидном растворе — капельки или слои с большой концентрацией коллоида чем окружающий раствор.
- Лагуна** — мелководный залив или бухта, отделившаяся от моря вследствие образования полосы наносной суши.
- Мангры** — густые заросли на затопляемых приливом морских побережьях тропических стран и в устьях тропических рек.
- Окатыши** — округленные обломки горных пород, окатанные текущей водой или морскими волнами.
- Псилофиты** — очень древние ископаемые растения, не имевшие корней и резкого различия между стеблями и листьями, или совсем безлистные — предки высших наземных растений.

- Регрессия** — отступление моря при поднятии континента.
- Рифт** — линейно вытянутая щелевидная или ровообразная структура растяжения земной коры, возникающая в стадии развития отдельных участков земной коры.
- Саговые** — группа тропических и субтропических голосемянных растений, отчасти похожих по внешнему виду на пальмы или древовидные папоротники.
- Сигиллярии** — ископаемые древовидные растения типа плауновидных.
- Синеклиза** — обширный пологий прогиб слоев земной коры в пределах платформ, имеющий преимущественно неправильные округлые очертания.
- Складки** — формы нарушенного залегания слоев горных пород, характеризующиеся их изгибом без разрыва сплошности.
- Трансгрессия** — наступление моря при опускании континента.

# Геологические часы

- - Первое появление
- 1 - Кооцерваты (?)
- 2 - Цианобионты
- 3 - Первые минералы
- 4 - Первые осадочные породы
- 5 - Прокароты

## Рождение Земли



## AR - архей

- AR<sub>1</sub> - нижний архей
- AR<sub>2</sub> - верхний архей

## PR - протерозой

- PR<sub>1</sub> - карелий
- R - рифей
- V - венд

## PZ - палеозой

- Є - кембрий
- O - ордовик
- S - силур
- D - девон
- C - карбон
- P - пермь

## MZ - мезозой

- T - триас
- J - юра
- K - мел

## KZ - кайнозой

- P - палеоген
- N - неоген
- Q - антропоген

- 6 - Протисты
- 7 - Строматолиты
- 8 - Бактерии
- 9 - Эукариоты
- 10 - Первые железистые кварциты.

Приложение

Общая стратиграфическая шкала фанерозоя  
(Стратиграфический кодекс, 1992)

Эра	Система	Отдел и подотделы	Ярус						
Кайнозойская KZ	Неогеновая N	Четвертичная Q (Антропогеновая)				Восточный Паратетис			
		Плиоцен N <sub>3</sub>	Верхний N <sub>3</sub> <sup>1</sup>	Среднемерье	Пьяченцкий N <sub>2</sub> pia		Акчагыльский N <sub>2</sub> a Кыммерийский N <sub>2</sub> k Понтский N <sub>1-2</sub> p		
			Нижний N <sub>3</sub> <sup>2</sup>		Занкский N <sub>2</sub> zap				
		Мiocен N <sub>1</sub>	Верхний N <sub>1</sub> <sup>1</sup>	Среднемерье	Мессинский N <sub>1</sub> mes Тортонский N <sub>1</sub> tor		Мэотический N <sub>2</sub> k Сарматский N <sub>1</sub> sr Конкский N <sub>1</sub> kn Караганский N <sub>1</sub> kr Чокракский N <sub>1</sub> ch		
			Средний N <sub>1</sub> <sup>1</sup>		Серравальский N <sub>1</sub> srv Лангийский N <sub>1</sub> lan				
			Нижний N <sub>1</sub> <sup>1</sup>		Среднемерье			Бурдигальский N <sub>1</sub> bur Алжванский N <sub>1</sub> aqt	Тарханский N <sub>1</sub> t Кодахурский N <sub>1</sub> ks Сахарульский N <sub>1</sub> s Кавказский N <sub>1</sub> k
		Палеогеновая P	Оligоцен P <sub>3</sub>	Верхний P <sub>3</sub> <sup>1</sup>	Среднемерье		Хитский P <sub>3</sub> h		
				Нижний P <sub>3</sub> <sup>2</sup>				Рюбельский P <sub>3</sub> r	
			Эоцен P <sub>2</sub>	Верхний P <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Среднемерье		Эриабовский P <sub>2</sub> p	Ипрский P <sub>2</sub> i	
	Средний P <sub>2</sub> <sup>1</sup>			Бартонский P <sub>2</sub> b Дюпский P <sub>2</sub> l					
	Нижний P <sub>2</sub> <sup>1</sup>								
	Палеоцен P <sub>1</sub>		Верхний P <sub>1</sub> <sup>1</sup>	Среднемерье	Таветский P <sub>1</sub> t				
			Нижний P <sub>1</sub> <sup>1</sup>		Моветский P <sub>1</sub> m Датский P <sub>1</sub> d				

Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. Продолжение

Мелозойская MZ	Меловая K	Верхний K <sub>2</sub>	Мастрихтский K <sub>2</sub> m Кампанский K <sub>2</sub> km (K <sub>2</sub> cp) Сантонский K <sub>2</sub> st Коньякский K <sub>2</sub> k (K <sub>2</sub> cn) Туронский K <sub>2</sub> t Сеноманский K <sub>2</sub> s (K <sub>2</sub> cm)
		Нижний K <sub>1</sub>	Альбский K <sub>1</sub> al Аптский K <sub>1</sub> a Баремский K <sub>1</sub> br Готеривский K <sub>1</sub> (K <sub>1</sub> h) Валажжиский K <sub>1</sub> v Берриаский K <sub>2</sub> b
	Юрская J	Верхний J <sub>3</sub>	Титонский J <sub>3</sub> tt Киммериджский J <sub>3</sub> km Оксфордский J <sub>3</sub> o Волжский J <sub>3</sub> v
		Средний J <sub>2</sub>	Келловейский J <sub>2</sub> k (J <sub>2</sub> c) Батский J <sub>2</sub> bt Байосский J <sub>2</sub> b Ааленский J <sub>2</sub> a
		Нижний J <sub>1</sub>	Тоарский J <sub>1</sub> t Плинебахский J <sub>1</sub> p Синемурский J <sub>1</sub> s Геттингский J <sub>1</sub> g (J <sub>1</sub> h)
	Триасовая T	Верхний T <sub>3</sub>	Рэтский T <sub>3</sub> r Норийский T <sub>3</sub> n Карнийский T <sub>3</sub> k
		Средний T <sub>2</sub>	Ладинский T <sub>2</sub> l Анзийский T <sub>2</sub> a
		Нижний T <sub>1</sub>	Оленевский T <sub>1</sub> o Инзский T <sub>1</sub> i

## Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. Окончание

Палеозойская PZ	Пермская P	Верхний P <sub>2</sub>	Татарский P <sub>2</sub> t Казанский P <sub>2</sub> kz Уфимский P <sub>2</sub> u	Восточный Пермский (Южная часть)	Дорашамский P <sub>2</sub> dr Джультинский P <sub>2</sub> d Мвидийский P <sub>2</sub> md Мургабский P <sub>2</sub> m Кубергандинский P <sub>2</sub> kb
		286 Нижний P <sub>1</sub>	Кунгурский P <sub>1</sub> k Артинский P <sub>1</sub> ar Сакмарский P <sub>1</sub> s Ассельский P <sub>1</sub> a		Болорский P <sub>1</sub> b Яхташский P <sub>1</sub> ja Сакмарский P <sub>1</sub> s Ассельский P <sub>1</sub> a
	Камеменно-угольная C	Верхний C <sub>3</sub>	Гжельский C <sub>3</sub> g Касимовский C <sub>3</sub> k		
		Средний C <sub>2</sub>	Московский C <sub>2</sub> m Башкирский C <sub>2</sub> b		
		360 Нижний C <sub>1</sub>	Серпуховский C <sub>1</sub> s Визейский C <sub>1</sub> v Турнейский C <sub>1</sub> t		
	Девонская D	Верхний D <sub>3</sub>	Фаменский D <sub>3</sub> fm Франский D <sub>3</sub> f		
		Средний D <sub>2</sub>	Живетский D <sub>2</sub> zv (D <sub>2</sub> g) Эйфельский D <sub>2</sub> cf		
		410 Нижний D <sub>1</sub>	Эмесский D <sub>1</sub> e Пражский D <sub>1</sub> p Лохковский D <sub>1</sub> l		
	Силурийская S	Верхний S <sub>2</sub>	Пржидольский S <sub>2</sub> p Лудловский S <sub>2</sub> ld		
		440 Нижний S <sub>1</sub>	Венлокский S <sub>1</sub> v (S <sub>1</sub> w) Лландоверийский S <sub>1</sub> l		
	Ордовикская O	Верхний O <sub>3</sub>	Апгиллский O <sub>3</sub> az (O <sub>3</sub> q)		
		Средний O <sub>2</sub>	Каралокский O <sub>2</sub> k (O <sub>2</sub> c) Лландейловский O <sub>2</sub> ld Лланвиринский O <sub>2</sub> l		
		505 Нижний O <sub>1</sub>	Аренитский O <sub>1</sub> a Тремадокский O <sub>1</sub> t		
	Кембрийская Є	Верхний Є <sub>3</sub>	Батырбайский Є <sub>3</sub> b Аксайский Є <sub>3</sub> a Сакский Є <sub>3</sub> s Аюсокский Є <sub>3</sub> av		
		Средний Є <sub>2</sub>	Майский Є <sub>2</sub> m Амгинский Є <sub>2</sub> am		
570 (530) Нижний Є <sub>1</sub>		Тойовский Є <sub>1</sub> tn Ботомский Є <sub>1</sub> b Атдабанский Є <sub>1</sub> at Томмотский Є <sub>1</sub> t			

Примечание.

Затонированные ячейки таблицы соответствуют отсутствующим в Подмосковье стратиграфическим подразделениям.

Общая стратиграфическая шкала докембрия  
(Стратиграфический кодекс, 1991)

Акротема	Эонотема	Эратема	Система	
	Фанерозой	Палеозой	Кембрий	
Протерозойская PR	Верхний протерозой PR <sub>2</sub>	570 (530)	Венд V	Верхний V <sub>2</sub>
		650 ± 20		650 ± 15
				Нижний V <sub>1</sub>
	Рифей R	Верхний (Каратавий) R <sub>3</sub>		
		1000 ± 50		
Средний (Юрматиний) R <sub>2</sub>				
		1350 ± 20		
		Нижний (Бурзяний) R <sub>1</sub>		
		1650 ± 50		
	Нижний протерозой (карелий) PR <sub>1</sub>	Верхний Карелий PR <sup>2</sup>		
		1900 ± 50		
		Нижний Карелий PR <sup>1</sup>		
		2500 ± 50		
Архейская AR	Верхний архей AR <sub>2</sub>			
		3150 ± 50		
	Нижний архей AR <sub>1</sub>			

## Принятые сокращения

- А. Г. С.** — Архив г. Серпухова.
- АИА РАН** — Архив института археологии Российской академии наук.
- АН** — Академия наук.
- АКР** — Археологическая карта России.
- АСРИК** — Архив Серпуховского районного исполнительного Комитета.
- БАКОСП** — Бомбардировочный авиационный Краснознаменный ордена Суворова полк.
- БАП** — Бомбардировочный авиационный полк.
- ВАГО** — Всесоюзное астрономо-геодезическое общество.
- ВП** — Вестник промышленности.
- ГИМ** — Государственный исторический музей.
- ГПКЗ** — Государственная племенная книга зубров и бизонов.
- ГРЭС** — Государственная районная электростанция.
- д. б. н.** — доктор биологических наук.
- ДДГ** — договорные и духовные грамоты великих и удельных князей.
- д. и. н.** — доктор исторических наук.
- ЖГУПС** — журнал Главного управления путей сообщения.
- ИАП** — Истребительный авиационный полк.
- ИФВЭ** — Институт физики высокой энергии.
- к. б. н.** — кандидат биологических наук.
- к. г.-м. н.** — кандидат геолого-минералогических наук.
- к. м. с.** — кандидат в мастера спорта.
- к. ф.-м. н.** — кандидат физико-математических наук.
- М** — Москва.
- МИГАИК** — Московский институт геодезии, аэрофотосъемки и картографии.

- МГРИ** — Московский геолого-разведочный институт.
- МГУ** — Московский государственный университет.
- мест.** — местечко.
- МО** — Московское отделение.
- МОИП** — Московское общество испытателей природы.
- НЭП** — новая экономическая политика.
- ОЛХ «РЛ»** — Опытное лесное хозяйство «Русский лес».
- ОПБр** — Отдельная партизанская бригада.
- ПАУ** — Подольское артиллерийское училище.
- ПИН** — Палеонтологический институт РАН.
- ПНР** — Польская Народная Республика.
- ППУ** — Подольское пехотное училище.
- ПТТПБЗ** — Приокско-Террасный государственный природный биосферный заповедник.
- ПТЗ** — Приокско-Террасный заповедник.
- РАЕН** — Российская академия естественных наук.
- РАН** — Российская академия наук.
- РГБ** — Российская государственная библиотека имени В. И. Ленина.
- РЖВ** — Ранний железный век.
- РП** — Русская платформа.
- СВРИ** — Стратегический временник Российской Империи.
- СГМ** — Серпуховский городской магистрат.
- СИХМ** — Серпуховский историко-художественный музей.
- С-З** — северо-запад.
- СЗСВО** — Серпуховское земское санитарно-врачебное общество.
- СЗУ** — Серпуховская земельная Управа.
- СМИ** — средства массовой информации.
- СМР** — Серпуховский муниципальный район.

- СНМ** — Список населенных мест.
- СНММГ** — Список населенных мест Московской Губернии.
- СО** — Смоленское отделение.
- СПб** — Санкт-Петербург.
- СССР** — Союз Советских Социалистических Республик.
- Ст. н. с.** — старший научный сотрудник.
- СУГМ** — Строительное Управление гидромеханизации.
- СУМГ** — Серпуховский уезд Московской губернии.
- ЦИАМ** — Центральный исторический архив Москвы.
- ЦБС** — Центральная библиотека Серпухова.
- ЦГАДА** — Центральный государственный архив древних актов.
- ЦГАМО** — Центральный государственный архив Московской области.
- ЦГАНХ** — Центральный государственный архив народного хозяйства.
- ЦГВИА** — Центральный государственный военно-исторический архив.
- ЦГИАМ** — Центральный государственный исторический архив Москвы.
- ЦГИБ** — Центральная государственная историческая библиотека.
- ЦЗП** — Центральный зубровый питомник.
- ФИАН** — Физический институт академии наук.
- ЦСУ** — Центральное статистическое Управление.
- Ю-З** — юго-запад.
- ЮМПБ** — южномосковская популяция бобров.

## Литература и источники

1. *Боревский Б. В., Долбин В. Д., Зеугофер Ю. О.* Комплексные геолого-экологические исследования на Приокском месторождении подземных вод. М., 1990.
2. *Иванцов А. Ю.* Определитель ордовикских трилобитов... М.: ПИ РАН, 2004.
3. *Короновский Н. В., Якушова А. Ф.* Основы Геологии. М.: Высшая школа, 1991.
4. *Макридин В. П., Барсков И. С.* Палеонтология и палеоэкология: Словарь-справочник. М.: Недра, 1995.
5. *Фентон К. Л., Фентон М. А. и др.* Каменная книга. М.: Наука, 1997.
6. *Ханин В. Е., Короновский Н. В., Ясаманов И. А.* Историческая геология. МГУ, 1997.
7. *Янин Б. Т.* Учебное пособие по палеонтологии беспозвоночных. МГУ, 1993.
8. Все Подмосковье. М.: Мысль, 1967.
9. Экология Подмосковья. М.: Современные тетради, 2003.
10. Берега. М.: Новости, 2007.

## Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

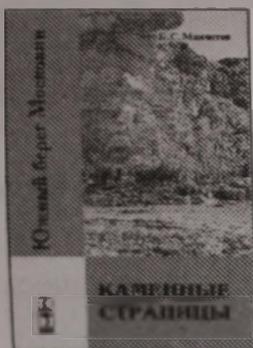
Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.



URSS

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

Серия «Южный берег Московии»



*Мамонтов Б. С.*

### Каменные страницы

Для любознательных и снисходительных читателей в серии книг «Южный берег Московии» представлена история сельских поселений левобережья реки Оки Серпуховского района Московской области в нынешних ее границах со времен палеолита до наших дней. Приведены краткие сведения по геологии, рельефу, археологии, флоре, фауне и полезным ископаемым края. Сообщаются документальные сведения о динамике развития населенных пунктов, их владельцах и численности населения. Дается описание интересных объектов природы и ряд очерков о выдающихся земляках. Прилагается справочный материал. Все рисунки, фотографии и обложки выполнены автором. Под иными иллюстрациями сообщается адрес.

В первой книге «Каменные страницы» приводятся сведения по геологии Южного Подмосковья.

Адресуется широкому кругу читателей.

Готовится к изданию:

- Книга вторая. Культурный слой.
- Книга третья. Поокские дали.
- Книга четвертая. Купеческое древо.
- Книга пятая. Богатырские мотивы.
- Книга шестая. Орден на знамени.
- Книга седьмая. Веси.

*Мамонтов Б. С., Мамонтов Д. Б.* Каменные страницы: Пояс Богородицы.

*Мамонтов Б. С., Мамонтов Д. Б.* Каменные страницы: Морская история.

*Мамонтов Б. С., Мамонтов Д. Б.* Каменные страницы: Земные сокровища.

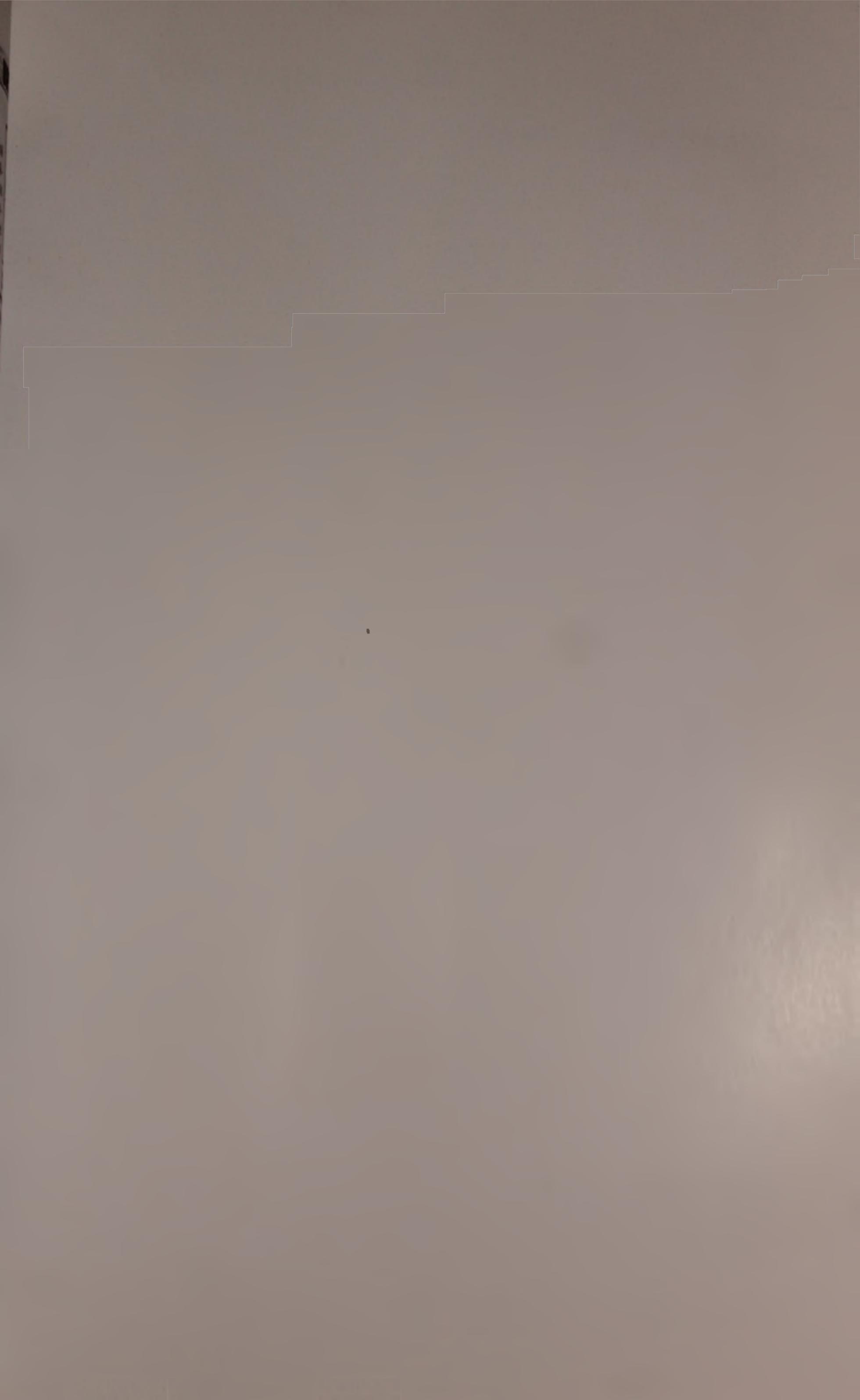
*Мамонтов Б. С., Мамонтов Д. Б.* Каменные страницы: Скандинавские сувениры.

*Мамонтов Б. С.* Каменные страницы: Серпуховский ярус.

*Мамонтов Б. С.* Звери Южного Подмосковья.

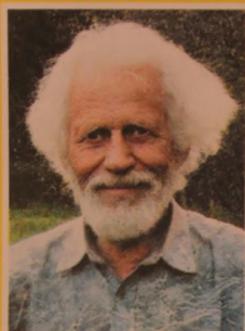
По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:  
 тел./факс (499) 135-42-16, 135-42-46  
 или электронной почтой [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
 Полный каталог изданий представлен  
 в интернет-магазине: <http://URSS.ru>

Научная и учебная  
литература



## Об авторе

## Борис Степанович МАМОНТОВ

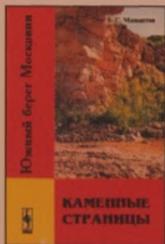


Родился в 1939 г. в г. Серпухове, в семье военнослужащего. Образование высшее. Окончил Смоленский государственный педагогический институт (1958–1963). Специальность: учитель физики и основ производства. Педагогический стаж — 26 лет. Действительный член Смоленского и Московского отделений Всесоюзного астрономо-геодезического общества (ВАГО АН СССР). Действительный член Московского общества испытателей природы (МОИП). Заслуженный путешественник России. Кандидат в мастера спорта по горному туризму. Краевед г. Серпухова. Имеет публикации: «Наблюдение серебристых облаков в Смоленске в 1959–1961 гг.» (М., 1967); «Наблюдения серебристых облаков по мировым данным» (Томский университет, 1978, 1980); «Методические рекомендации для организаторов проведения пешеходных экскурсий по Южному Подмосковию» (М., 1985); «Наблюдение серебристых облаков в Смоленске, Серпухове и ряде других мест» (в книге «Наблюдения серебристых облаков в СССР (1957–1987)». М., 1989); «Звери Южного Подмосковию» (М.: URSS, 2007, 2009).

Регулярно печатает в средствах массовой информации краеведческие очерки, преимущественно военно-патриотической и туристской тематики, а также по истории сельских поселений Серпуховского района в рамках проекта «Энциклопедия российских деревень».

Регулярно печатает в средствах массовой информации краеведческие очерки, преимущественно военно-патриотической и туристской тематики, а также по истории сельских поселений Серпуховского района в рамках проекта «Энциклопедия российских деревень».

### Наше издательство предлагает следующие книги:



6772 ID 91622

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА



9 785396 1000155 >

Тел./факс: 7 (499) 135-42-16  
Тел./факс: 7 (499) 135-42-46



URSS

E-mail: [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
Каталог изданий  
в Интернете:  
<http://URSS.ru>

Любые отзывы о настоящем издании, а также обнаруженные опечатки присылайте по адресу [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru). Ваши замечания и предложения будут учтены и отражены на web-странице этой книги в нашем интернет-магазине <http://URSS.ru>