

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. П. Ожгибесов

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ



Пермь 2019

УДК 551.7+56(075.8)
ББК 28.1я7
О45

Ожгибесов В. П.

О45 Историческая геология с основами палеонтологии. Палеонтология. Лабораторный журнал: учеб.-метод. пособие / В. П. Ожгибесов; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – 48 с.

Методическое пособие предназначено студентам геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета.

УДК 551.7+56(075.8)
ББК 28.1я7

*Издается по решению ученого совета геологического факультета
Пермского государственного национального исследовательского университета*

© ПГНИУ, 2019
© Ожгибесов В. П., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ПРИ САМОПОДГОТОВКЕ.....	4
1.1. Порядок описания ископаемых.....	4
1.2. Формы сохранности ископаемых.....	5
1.3. Определение геологического возраста вмещающих горных пород.....	6
1.4. Описание условий обитания древних организмов и условий накопления первичного осадка (= определение «фациальной обстановки»)	6
1.5. Заключение о геологическом значении ископаемых (определение возраста вмещающей горной породы, определение фациального типа горной породы, характеристика породообразующего значения ископаемых).....	6
2. ПРОИЗНОШЕНИЕ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ.....	7
2.1. Латинский алфавит.....	7
2.2. Правила произношения латинских названий.....	8
2.3. Ударение.....	9
2.4. Примеры чтения латинских наименований «с ударением»	9
2.5. Таксономия.....	10
3. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ «КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКОПАЕМЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ».....	12
4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ	16
5. ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО ТЕМЕ «КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ».....	17
6. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ.....	20
7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ.....	21
8. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА (возраст, фации, породообразование).....	38
<i>Библиографический список.....</i>	43
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	44
Таблица 4. Геохронологические подразделения общей шкалы (без веков и фаз)	44
Таблица 5. Стратиграфические подразделения общей шкалы (без ярусов и зон).....	45
Таблица 6. Дидактическая таблица с индексами стратиграфических подразделений.....	46
Таблица 7. International Chronostratigraphic Chart (2018).....	47

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие «Лабораторный журнал...» позволяет запомнить, упорядочить и контролировать результаты выполнения заданий. Во время стажировки в Московском государственном университете им. М. Ломоносова автор убедился в эффективности использования методики по изучению ископаемых на лабораторных занятиях. Здесь эта методика представлена в усовершенствованном виде. Она даёт студентам возможность самоконтроля полученных знаний, выполнения анализа и обобщающих исследований.

Учебное пособие содержит разделы по использованию латинского языка в классификации ископаемых, а также разделы, посвящённые систематике и иерархии таксонов ископаемых. Приводятся краткие сведения об истории палеонтологических исследований на территории Пермского края, в бассейне р. Сылвы.

1. ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ПРИ САМОПОДГОТОВКЕ

1.1. Порядок описания ископаемых

- 1) Определить **форму сохранности** ископаемых.
- 2) Наметить **общий план строения** (так называемой «жизненной формы») ископаемого организма: трубка простой или сложной формы, створка, две створки, слоевище, панцирь, мелкая раковина, тонкие прутья, сетка, перистая форма; одиночная или колониальная форма; хорошо заметные, трудно различимые или неразличимые в лупу внутренние элементы строения скелета.
- 3) **Зарисовать** ископаемое. Указать линейный масштаб. Обозначить стрелками и подписать названия всех выявленных элементов строения скелета.
- 4) **Определить** систематическую принадлежность ископаемого, записать его иерархическую классификацию.
- 5) **Доказать** систематическую принадлежность ископаемого, привести описание сходства и различия признаков близких таксонов.
- 6) Указать «**время существования**», используя *индексы* стратонов (времени появления и вымирания таксона). Ответить на вопросы: 1) в какое геологическое время впервые появились представители данного таксона (типа, класса, отряда)? 2) в течение каких геологических периодов и эпох жили представители данного таксона? 3) в какую геологическую эпоху вымерли представители данного типа, класса, отряда?
- 7) Охарактеризовать **стратиграфическое значение** таксона, назвать «руководящие формы ископаемых». Определить возраст горной породы.
- 8) Обосновать **фациальное значение** ископаемых (одиночных или массовых находок, а также совместных находок с ископаемыми иной систематической принадлежности), для чего:
 - описать **образ жизни и среду обитания** организмов;
 - провести анализ **тафономии**, закономерностей захоронения ископаемых, их танатоценоза, тафоценоза, ориктоценоза;
 - на основе суммарной характеристики ископаемых и среды их обитания **охарактеризовать фациальную обстановку по ориктоценозу**.
- 9) Охарактеризовать **породообразующее значение ископаемых**, их значение для формирования или создания условий формирования месторождений различных полезных ископаемых.

1.2. Формы сохранности ископаемых

В палеонтологии любые следы жизнедеятельности организмов прошлых геологических эпох принято называть «ископаемыми». С определения формы сохранности начинается палеонтологическое описание любого ископаемого.

Различают следующие формы сохранности ископаемых:

1. Скелет и мягкие ткани (консервация и мумификация).
2. Сохраняется только скелет:
 - неизменённый скелет,
 - окаменение,
 - обугливание,
 - псевдоморфоза.
3. Скелет не сохраняется:
 - отпечаток,
 - ядро внешнее,
 - ядро внутреннее,
 - слепок.
4. Продукты жизнедеятельности:
 - копролиты.
5. Следы жизнедеятельности:
 - следы сверления,
 - следы ползания.
6. Псевдоморфозы.
7. Можно различать стадии и степень окаменения или формирования псевдоморфоз.

Примечание.

Нельзя обугленные остатки растений, насекомых и других беспозвоночных называть «отпечатками». Месторождения каменного угля образованы обуглившимися растениями, скелетной тканью этих растений, а не их отпечатками.

Если пренебрегать различием между остатками скелета и отпечатками этого скелета, то невозможно увидеть разницу между отпечатками подошвы ног на мокром пляже и вашим скелетом, который останется вместо следов на песке.

1.3. Определение геологического возраста вмещающих горных пород

Определяем:

1) тип горной породы, так как методика определения возраста слоистых известняков с прижизненным захоронением фузулинид будет отличаться от методики определения возраста конгломерата, фауна в котором определена как в цементе, так и в гальке;

2) степень сохранности скелета со следами переотложения после размыва ранее накопленного слоя;

3) при нахождении в горной породе окаменелостей различной систематической принадлежности более точный вывод о возрасте породы даст оценка времени их *совместного* существования; например, совместные находки в нормально-слоистых известняках рецептакулитов (C_3 - C_1) и фузулинид (C_1 - P_3) позволяют сделать вывод о раннекаменноугольном возрасте слоя (C_1);

4) на детальность определения стратиграфического интервала влияет установленный ранг таксона: например, определение «надотряд Ammonoidea» укажет на временной интервал (C_3 -K). Но если будет определён таксон «отряд Clymeniida из надотряда Ammonoidea», то точность определения возраста изменится: (D_3).

Студенту предлагается дополнить этот список пунктами 5), 6) и т.д.

1.4. Описание условий обитания древних организмов и условий накопления первичного осадка

Правильное определение условий накопления осадков невозможно только на основе знаний условий обитания древних организмов (например, стеногалинного планктона тентакулитов).

Для более точного вывода об условиях накопления первичного осадка с остатками этих же ископаемых нужна дополнительная информация о количестве тентакулитов в горной породе (единичные тентакулиты на сублиторали или многочисленные тентакулиты, формирующие тентакулитовый известняк в глубоководных впадинах).

Фациальные обстановки накопления горной породы с единичными двустворками – субаквальные.

Фация, в которой двустворки являются породообразующими (известняк-ракушняк) отличается от фации с единичными двустворками и стеногалинной фауной. В первом случае – солонатоводная лагуна, во втором – морской бассейн с нормальной солёностью.

Вопрос: что можно сказать о фации с единичными двустворками без стеногалинных элементов?

Фациальный анализ конгломерата: 1) фациальный анализ фауны в гальке, 2) фациальный анализ фауны в цементе.

В каких фациальных обстановках формируется горная порода конгломерат?

Приведено макроописание керна: сульфатно-карбонатная горная порода, массивная, с пятнистой текстурой, с включениями гипса и ангидрита, с мшанками и замковыми брахиоподами.

Что в этих породах первично, а что вторично? Гипс или брахиоподы? В каких фациальных обстановках идёт накопление осадка?

1.5. Заключение о геологическом значении ископаемых

Обобщаются данные о возрасте горной породы, данные определения фациального типа горной породы и характеристики породообразующего значения ископаемых.

Каждый таксон может и должен использоваться для решения геологических задач. Среди этих задач первоочередными являются три: 1) определение относительного геологического возраста, 2) фациальный анализ первичного осадка, 3) определение породообразующего значения ископаемых.

При решении геологических задач учитывается количество ископаемых в горной породе. Например, массовое скопление эвригалинных двустворок или гастропод одинаковой систематической принадлежности указывает на образование первичного осадка в солонатоводной лагуне.

2. ПРОИЗНОШЕНИЕ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

2.1. Латинский алфавит

Иногда в латинском алфавите приводится буква *W*.

Это ошибка.

Латинский алфавит содержит 25 букв (см. табл. 1). Для более детального ознакомления с латинским языком можно обратиться к специальным учебникам и словарям (например: Латинский язык /А.И. Зайцев, Т.П. Корыхалова, Н.В. Крайзмер, Ю.В. Откупщиков, Е.К.Товстик, Е.И. Чекалова. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 256 с.).

Таблица 1

Латинский алфавит

№	Буква латинского алфавита	Название буквы	Произношение в тексте (фонема)
1	<i>A a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
2	<i>B b</i>	<i>бэ</i>	<i>б</i>
3	<i>C c</i>	<i>цэ</i>	<i>ц, к</i>
4	<i>D d</i>	<i>дэ</i>	<i>д</i>
5	<i>E e</i>	<i>э</i>	<i>э</i>
6	<i>F f</i>	<i>эф</i>	<i>ф</i>
7	<i>G g</i>	<i>гэ</i>	<i>г</i>
8	<i>H h</i>	<i>ха</i>	<i>х, [г+х]</i>
9	<i>I i</i>	<i>и</i>	<i>и</i>
10	<i>J j</i>	<i>йот</i>	<i>й</i>
11	<i>K k</i>	<i>ка</i>	<i>к</i>
12	<i>L l</i>	<i>эль</i>	<i>ль</i>
13	<i>M m</i>	<i>эм</i>	<i>м</i>
14	<i>N n</i>	<i>эн</i>	<i>н</i>
15	<i>O o</i>	<i>о</i>	<i>о</i>
16	<i>P p</i>	<i>пэ</i>	<i>п</i>
17	<i>Q q</i>	<i>ку</i>	<i>к</i>
18	<i>R r</i>	<i>эр</i>	<i>р</i>
19	<i>S s</i>	<i>эс</i>	<i>с, з</i>
20	<i>T t</i>	<i>тэ</i>	<i>т</i>
21	<i>U u</i>	<i>у</i>	<i>у</i>
22	<i>V v</i>	<i>вэ</i>	<i>в</i>
23	<i>X x</i>	<i>икс</i>	<i>кс</i>
24	<i>Y y</i>	<i>ипсилон</i>	<i>и</i>
25	<i>Z z</i>	<i>зэта</i>	<i>з, ц</i>

2.2. Правила произношения латинских названий

Таблица 2

Латинская буква, буквосочетание	Правила произношения	Пример
<i>C c</i>	перед <i>e, i, y</i> и сочетаниями <i>oe, ae</i> произносится как «ц»; в остальных случаях – как «к»	<i>Cephalopoda</i> (цефалопода). <i>Cystoidea</i> (цистоидея). <i>Hexacoralla</i> (гексакоралла)
<i>G g</i>	соответствует русскому «г»	<i>Gastropoda</i> (гастропода)
<i>H h</i>	соответствует украинскому «г» (см.табл.1)	<i>Hexacoralla</i> (гексакоралла)
<i>L l</i>	мягко, как «ль»	<i>Lagena</i> (лягена)
<i>Q q</i>	соответствует «к» и всегда сочетается с буквой «и» и произносится как «кв»	<i>aqua</i> (аква)
<i>S s</i>	произносится как русское «с», а в середине слова между двумя гласными как «з»	<i>Spongia</i> (спонгия), <i>Dysodonta</i> (дизодонта)
<i>X x</i>	произносится как двойной звук «кс»	<i>Hexacoralla</i> (гексакоралла)
<i>Y y</i>	произносится как «и» (употребляется только в словах <i>греческого</i> происхождения)	<i>Ichtyis</i> (ихтис)
<i>Z z</i>	произносится как «з»	<i>zoon</i> (зоон)
<i>ae</i>	произносится как русское «э»	<i>Phaeophyta</i> (фэофита)
<i>oe</i>	произносится как русское «ё»	<i>Coelenterata</i> (цёлентерата)
<i>au</i>	произносится как «ау»	<i>aulos</i> (аулос)
<i>eu</i>	произносится как «эу»	<i>teutis</i> (тэутис)
<i>ch</i>	произносится как русское «х»	<i>Chama</i> (хама)
<i>ph</i>	произносится как русское «ф»	<i>Phyllopoda</i> (филлопода), <i>Philippus</i> (Филиппус)
<i>rh</i>	произносится как русское «р»	<i>Rhodophyta</i> (родофита)
<i>th</i>	произносится как русское «т»	<i>Thecoidea</i> (тэкоидея)
<i>sch</i>	произносится как русское «сх»	<i>Schizodonta</i> (схизодонта)
<i>zh</i>	произносится как русское «ж»	(<i>Ruzhencev</i>) Руженцев
<i>ngu</i>	перед гласными читается как русское «нгв»	<i>lingua</i> (лингва)

2.3. Ударение

Каждое слово состоит из элементарных звуков (фонем). Фонемы слагаются в слоги. Слоги, составленные из фонем, образуют слова. Произнесённые вслух фонемы образуют слово, которое мы слышим. Одна из фонем (в одном из слогов) произносится громче остальных, «с ударением». Обычно ударение ставится в слове «по правилам», но возможны случаи ударения, которые обусловлены ранее сложившимися традициями.

В многосложных словах постановка ударения зависит от долготы или краткости произнесения фонемы в слог.

Например, в слове *Italia* (*I-ta-li-a*) предпоследний слог (-ли-) краткий (фонетическая транскрипция этого слова: и-ТА-ли-а), поэтому ударение ставится на третьем с конца слоге: (*I-ta-li-a*), произносится как «и-ТА-ли-а».

Например, в слове *monumentum* (*mo-nu-men-tum*) предпоследний слог (-мен-) долг, его можно произнести в слове *mo-nu-men-tum* нараспев (мо-ну-мееееен-тум), поэтому ударение ставится на втором с конца слоге: (*mo-nu-men-tum*), произносится как «мо-ну-МЕН-тум».

Таким образом, каждое слово имеет ударение: двусложное слово – на предпоследнем слоге (*pa-ter*); многосложное слово – на предпоследнем слоге (*mo-nu-men-tum*, *tri-um-phas*), если он долг; если же он краток, то на третьем от конца слоге (*his-to-ri-a*, *I-ta-li-a*).

Дальше третьего слога ударения не бывает.

В виде исключения, ударение ставится по сложившейся традиции (см.: Латинский язык. Л.: ЛГУ, 1974. С. 71).

2.4. Примеры чтения латинских наименований «с ударением»

Animalia: A-ni-ma-li-a
Archaeocyati: Ar-cha-e-o-cy-a-ti
Receptaculita: Re-cep-ta-cu-li-ta
Conodonta: Co-no-don-ta
Coelenterata: Coe-len-te-ra-ta
Spongia: Spon-gi-a
Silicispongia: Si-li-ci-spon-gi-a
Protozoa: Pro-to-zo-a
Brachiopoda: Bra-chi-o-po-da
Arthropoda: Ar-thro-po-da
Echinodermata: E-chi-no-der-ma-ta
Hemichordata: He-mi-chor-da-ta
Vermes: Ver-mes
Scyphozoa: Scy-pho-zo-a
Conulata: Co-nu-la-ta
Conularia: Co-nu-la-ri-a

Schysodonta: Schy-so-don-ta
Silicispongia: Si-li-ci-spon-gi-a
Scyphozoa: Scy-pho-zo-a
Echinodermata: E-chi-no-der-ma-ta
Nautiloidea: Nau-ti-lo-i-de-a
Nautilus: Nau-ti-lus
Nauta: Nau-ta
pompilus: pom-pi-lus
Nautilus: Nau-ti-lus
Ammonitida: Am-mo-ni-ti-da
Ceratitida: Ce-ra-ti-ti-da
Clymeniida: Cly-me-ni-i-da
Insecta: In-sec-ta
Trilobita: Tri-lo-bi-ta
Merostomata: Me-ro-sto-ma-ta
Crinoidea: Cri-no-i-de-a

2.5. Таксономия

Между железнодорожными станциями Кунгур и Кишертъ, по берегам Сылвы, расположены скалы «Камень Ермак» и др. Это ископаемые рифы. Возраст – P_1kng или P_1kng^{sm} . Изотопный возраст – около 284 млн лет (см. в конце учебного пособия таблицу (International Chronostratigraphic Chart – 2018). Рифообразователи – зеленые трубчатые водоросли *Tubiphytes sp.* и мшанки преимущественно двух видов: *Polypora russiensis Schulga-Nesterenko, 1941* и *P. sargaensis Trizna, 1948*.

Иерархическая классификация этих видов мшанок:

Надцарство *Eucariota*. Эукариоты,
Царство *Zoa (Animalia)*. Животные,
Тип *Bryozoa*. Мшанки,
Класс *Gimnolaemata*. Голоротые,
Отряд *Fenestellida Elias et Condra, 1957*,
Семейство *Acantocladidae Zittel, 1880*,
Подсемейство *Polyporinae Vine, 1883*,
Род *Polypora McCoy, 1850*,
Вид *Polypora russiensis Schulga-Nesterenko, 1941*,
Вид *Polypora sargaensis Trizna, 1948*.

Примечание: Геолог-палеонтолог Валентина Борисовна Тризна продолжала изучать фауну и геологическое строение сылвинских рифов в блокадном Ленинграде даже во время бомбежек и артобстрелов. Работа палеонтолога всегда требует терпения, добросовестного, творческого отношения к работе и тщательности исследований, иногда – гражданского мужества. Это были первые годы изучения стратиграфии Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. Годы Великой Отечественной войны.

Иерархическая классификация современного человека:

Надцарство *Eucariota* – Ядерные организмы, или Эукариоты,
Царство *Zoa*. Животные,
Тип *Chordata*. Хордовые,
Подтип *Vertebrata*. Позвоночные,
Класс *Mammalia*. Млекопитающие,
Подкласс *Placentalia*. Плацентарные,
Отряд *Primates*. Приматы,
Семейство *Hominidae*. Семейство людей,
Род *Homo*. Человек,
Вид *Homo sapiens Linnaeus*. Человек разумный.

В учебнике И.А. Михайловой, О.Б. Бондаренко, О.П. Обручевой «Общая палеонтология», опубликованном издательством МГУ в 1989 г. (см. список рекомендуемой литературы), на с. 13 приведены примеры иерархической номенклатуры для животных (аммонит) и растений (береза).

Первый пример (животные) :

Надцарство *Eucaryota* – Эукариоты (Ядерные),
Царство *Animalia* – Животные,
Подцарство *Metazoa* – Многоклеточные,
Надраздел *Eumetazoa* – Настоящие многоклеточные,
Раздел *Bilateria* – Двустороннесимметричные,
Подраздел *Protostomia* – Первичноротые,
Надтип (для рассматриваемой иерархической цепочки не выделен),
Инфратип (для данной цепочки не выделен),
Тип *Mollusca* – Мягкотелые,
Подтип (для рассматриваемой цепочки не выделен),
Класс *Cephalopoda* – Головоногие,
Подкласс *Ammonoidea* – Аммоноидеи,
Инфракласс, когорта (для данной цепочки не выделены),
Надотряд *Ammonoidea* – Аммоноидеи,
Отряд *Ammonitida* – Аммонитида,
Подотряд *Perisphinctina* – Перисфинктины,
Надсемейство *Perisphinctaceae* – Перисфинктацеа,
Семейство *Perisphinctidae* – Перисфинктиды,
Подсемейство *Virgatitinae* – Виргатитинэ,
Триба (для данной цепочки не выделен),
Род *Virgatites* – Виргатитес,
Вид *Virgatites virgatus* (Buch) -
Виргатитес виргатус (Бух).

Второй пример (растения):

Надцарство *Eucaryota* – Эукариоты (Ядерные),
Царство *Phyta* – Растения,
Подцарство *Telomophyta* – Высшие (Листостебельные),
Отдел *Angiospermae* – Покрытосеменные (Цветковые),
Класс *Dicotyledones* – Двудольные,
Порядок *Betulales* – Березовые,
Семейство *Betulaceae* – Березовые,
Род *Betula* – Береза,
Вид *Betula alba* Linnaeus – Береза белая Линней.

3. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ «КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКОПАЕМЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»

Империя Жизни. Imperium Vita

Империя жизни на Земле. Imperii Vitae Tellus

Надцарство Эукариоты. Ядерные. Eucaryota

Царство ЖИВОТНЫЕ. Zoa (Animalia)

Группа Беспозвоночные. *Invertebrata* PR₂ – Qrcnt

Типы беспозвоночных животных

1. Простейшие. *Protozoa* € – Qrcnt
2. Археоциаты. *Archaeocyatha* €₁ – €₂
3. Рецептакулиты. *Receptaculita* €₃ – C₁
4. Губки. *Spongia* € – Qrcnt
5. Черви (надтип). *Vermes* PR₂ – Qrcnt
6. Кишечнополостные. *Coelenterata* PR₂ – Qrcnt
7. Мягкотелые. *Mollusca* € – Qrcnt
8. Брахиоподы. *Brachiopoda* € – Qrcnt
9. Членистоногие. *Arthropoda* € – Qrcnt
10. Иглокожие. *Echinodermata* € – Qrcnt
11. Мшанки. *Bryozoa* O – Qrcnt
12. Полухордовые. *Hemichordata* €₂ – C₁
13. Конодонты. *Conodonta* € – T

* * *

1. Тип *Protozoa*. Простейшие.. € – Qrcnt
 - Класс *Sarcodina*. Саркодовые € – Qrcnt
 - Подкласс *Radiolaria*. Радиолярии. € – Qrcnt
 - Подкласс *Foraminifera*. Фораминиферы. € – Qrcnt
 - Группа «Мелкие» фораминиферы. € – Qrcnt
 - Отряд *Fusulinida*. Фузулиниды. C – P
 - Отряд *Nummulitida*. Нуммулитиды. K₂ – Qrcnt (E₂!)
2. Тип *Archaeocyatha*. Археоциаты.. €₁ – €₂
 - Класс *Regulares*. Правильные археоциаты. €₁
 - Класс *Irregulares*. Неправильные археоциаты. €₁ – €₂
3. Тип *Receptaculita*. Рецептакулиты.. €₃ – C₁
4. Тип *Spongia*. Губки.. € – Qrcnt
 - Класс *Silicispongia*. Кремнёвые губки.. € – Qrcnt
 - Класс *Calcispongia*. Известковые губки. D – Qrcnt

5. Надтип *Vermes*. Черви. PR₂ – Qrcnt
 Тип *Annelida*. Кольчатые черви. PR₂ – Qrcnt
 Род *Serpula*. Серпула. S – Qrcnt
 Род *Spirorbis*. Спирорбис. S – Qrcnt
6. Тип *Coelenterata*. Кишечнополостные. PR₂ – Qrcnt
 Подтип *Cnidaria*. Стрекающие. PR₂ – Qrcnt
 Класс *Hydrozoa*. Гидроидные. C – Qrcnt
 Подкласс *Stromatopora*. Строматопораты. C – P
 Подкласс *Hydroidea*. Гидроидные полипы. C – Qrcnt
 Класс *Anthozoa*. Коралловые полипы. C₂ – Qrcnt
 Подкласс *Tabulata*. Табуляты. C₂ – P
 Подкласс *Tetracoralla*. Четырёхлучевые. O – P
 Подкласс *Hexacoralla*. Шестилучевые. T – Qrcnt
 Подкласс *Heliolitoidea*. Гелиолитоидеи. O₂ – D₂
 Подкласс *Octacoralla*. Восьмилучевые. T – Qrcnt
 Класс *Scyphozoa*. Сцифоидные. Медузы PR₂ – Qrcnt
 Группа *Conulata* C – T₁ (Q?)
 Род *Conularia* C₃ – P
7. Тип *Mollusca*. Мягкотелые. C – Qrcnt
 Класс *Bivalvia (Pelecypoda)*. Двустворки C – Qrcnt
 Отряд *Taxodonta*. Рядозубые. C – Qrcnt
 Отряд *Desmodonta*. Ложечкозубые. C – Qrcnt
 Отряд *Dysodonta*. Беззубые. O – Qrcnt
 Отряд *Schysodonta*. Расщеплённозубые. O – Qrcnt
 Отряд *Heterodonta*. Разнозубые. S – Qrcnt
 Отряд *Pachiodonta*. Мощнозубые. J₃ – K
 Класс *Gastropoda*. Брюхоногие C – Qrcnt
 Подкласс *Prosobranchia*. Переднежаберные. C – Qrcnt
 Подкласс *Opisthobranchia*. Заднежаберные. C – Qrcnt
 Подкласс *Pulmonata*. Лёгочники. C – Qrcnt
 Класс *Tentaculata*. Тентакулиты. (O?)S – D
 Класс *Cephalopoda*. Головоногие. C – Qrcnt
 Подкласс *Ectocochlia*. Наружнораковинные. (C₁?)C₃ – Qrcnt
 Надотряд *Nautiloidea*. Наутилоидеи. (C₁?)C₃ – Qrcnt (O!)
 Надотряд *Ammonoidea*. Аммоноидеи. D – K
 Отряд *Goniaticida*. Гониятииды. D – T
 Отряд *Clymeniida*. Клименииды. D₃
 Отряд *Ceratitida*. Цератитиды. P – T (T!)
 Отряд *Ammonitida*. Аммонитиды. T – K (J!)
 Подкласс *Endocochlia*. Внутреннераковинные. D – Qrcnt
 Надотряд *Coleoidea*. Колеоидеи. D – Qrcnt
 Отряд *Belemnitida*. Белемнитиды. D – K (J+K!)

Тип *Brachiopoda*. Брахиоподы Первый вариант

упрощённой классификации для проведения
деловой игры на знание терминологии, строения скелета
и принципов классификации брахиопод

8. Тип *Brachiopoda*. Брахиоподы € – Qrcnt
 Класс *Inarticulata*. Беззамковые. € – Qrcnt (€+O!)
 Группа *Atremata*. Атрематы. € – Qrcnt
 Группа *Neotremata*. Неотрематы. € – Qrcnt
 Класс *Articulata*. Замковые. € – Qrcnt (PZ!)
 Группа *Protremata*. Протрематы. € – Qrcnt
 Группа *Telotremata*. Телотрематы. O – Qrcnt

Второй вариант к самостоятельной работе по теме

на основе одного из вариантов современной классификации типа
для определения родов и видов замковых брахиопод
с помощью определителей и справочников

8. Тип *Brachiopoda*. Брахиоподы € – Qrcnt
 Класс *Articulata*. Замковые. € – Qrcnt (PZ!)
 Отряд *Ortida*. Ортиды. € – P
 Род *Orthis*. O₁
 Отряд *Pentamerida*. Пентамериды. € – D
 Род *Pentamerus*. O – S
 Род *Conchidium*. O – S
 Род *Conchidiella*. D₂
 Отряд *Rhynchonellida*. Ринхонеллиды. O₂ – Qrcnt
 Отряд *Productida*. Продуктиды. S – P
 Род *Gigantoproductus*. C₁
 Род *Productus*. C
 Род *Strophalosia*. C – P
 Отряд *Spiriferida*. Спирифериды. O₃ – J₁
 Род *Spirifer*. S – P
 Род *Choristites*. C – P
 Отряд *Strophomenida*. Строфомениды. O – D
 Отряд *Atrypida*. Атрипиды. O₂ – C₁
 Род *Karpinskia*. D₁ – D₂
 Отряд *Terebratulida*. Теребратулиды. S – Qrcnt
 Род *Stringocephalus*. D₂zh
9. Тип *Arthropoda*. Членистоногие. € – Qrcnt
 Класс *Trilobita*. Трилобиты. € – P (€+O+S!)
 Подкласс *Miomera*. Малочленистые. € – O
 Подкласс *Polymera*. Многочленистые. € – P
 Класс *Crustacea*. Ракообразные. € – Qrcnt
 Подкласс *Ostracoda*. Ракушковые рачки. € – Qrcnt
 Подкласс *Branchiopoda*. Жаброногие. (€?)D – Qrcnt
 Отряд *Phyllopoda*. (€?)D – Qrcnt
 Подкласс *Cirripedia*. Усоногие рачки. S – Qrcnt

- Класс *Insecta*. Насекомые.D – Qrcnt
 Подкласс *Apterigota*. Первичнобескрылые.D – Qrcnt
 Подкласс *Pterigota*. Крылатые.C – Qrcnt
 Надкласс *Chelicerata*. Хелицеровые.Є – Qrcnt
- скорпионы (водные: S₂; наземные: D-Qrcnt),
 - пауки (D-Qrcnt)
- Класс *Merostomata*. Меростомовые.Є – P
 • современные и ископаемы мечехвосты
 Отряд *Eurypterida*. Эвриптериды.O – P (S+D!)
10. Тип ***Echinodermata***. Иглокожие..Є₂ – Qrcnt
 Подтип *Pelmatozoa*. Прикреплённые.Є₂ – Qrcnt
 Класс *Cystoidea*. Морские пузыри.(Є₂)O – D₂(O!)
 Класс *Crinoidea*. Морские лилии.O – Qrcnt
 Класс *Blastoidea*. Морские бутоны.S – Qrcnt
 Подтип *Eleutherozoa*. Неприкреплённые.O – Qrcnt
 Класс *Echinoidea*. Морские ежи.O – Qrcnt
- «новые» морские ежиT – Qrcnt
 - «неправильные» морские ежиJ – Qrcnt
11. Тип ***Bryozoa***. Мшанки.O – Qrcnt
 Класс *Gimnolaemata*. Голоротые.O – Qrcnt
 Отряд *Cyclostomata*. Круглоротые.O – Qrcnt
 Отряд *Trepostomata*. Изменённоротые.O – T₁
 Отряд *Cryptostomata*. Скрыторотые.O – T₁
 Отряд *Cheilostomata*. Губоротые.J₂ – Qrcnt
 Класс *Phylactolaemata*. Покрыторотые.P – Qrcnt
12. Тип ***Hemichordata***. Полухордовые.Є₂ – Qrcnt
 Класс. *Graptolitina*. Граптолиты.Є₂ – C₁
 Подкласс *Stereostolonata*. Стереостолонаты.Є₂ – C₁
 Подкласс *Graptoloidea*. Граптолоидеи.O – D₁
13. Тип ***Conodonta***. Конодонты.Є₂ – T

4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Надцарство Эукариоты. Ядерные. Eucaryota

Царство ЖИВОТНЫЕ. Zoa (Animalia)

Тип Хордовые. <i>Chordata</i>	(<u>Є₃?</u>) O - Qrcnt
Группа Позвоночные. <i>Vertebrata</i>	(Є ₃ ?) O- Qrcnt
Раздел Бесчелюстные. <i>Agnata</i>	(Є ₃ ?) - Qrcnt
Класс Пластинокожные рыбообразные. <i>Ostracodermi</i>	<u>O</u> - D
Раздел Челюстноротые. <i>Gnathostomi</i>	(Є?) - Qrcnt
Надкласс Рыбы. <i>Pisces</i>	(Є?) S ₂ - Qrcnt (D!)
Класс Хрящевые. <i>Chondrichthyes</i>	(Є?) S ₂ - Qrcnt
Класс Панцирные рыбы. <i>Placodermi</i>	D ₁ - D ₃ (D!)
Класс Костные рыбы. <i>Osteichthyes</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Кистенёры. <i>Crossopterygii</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Двоякодышащие. <i>Dipnoi</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Лучепёрые. <i>Actinopterygii</i>	D - Qrcnt (D!)
Надкласс Четвероногие. <i>Tetrapoda</i>	D ₃ - Qrcnt
Класс Земноводные. Амфибии. <i>Amphibia</i>	<u>D₃</u> - Qrcnt
Группа Стегоцефалы. <i>Stegoccephalia</i>	D ₃ - J ₂ (C+P!)
Класс Рептилии. Пресмыкающиеся. <i>Reptilia</i>	<u>C₃</u> - Qrcnt (MZ!)
Подкласс Котилозавры. <i>Cotilosouria</i>	C ₃ - T
Подкласс Архозавры. <i>Archosauria</i>	T - K
Надотряд Лунчатозубые. Текодонты. <i>Thecodonta</i>	(P?)T
Надотряд <i>Dinosauria</i> Динозавры. Наземные архозавры....	T - K
Отряд <i>Saurischia</i> . Ящеротазовые динозавры	T - K
# крупные наземные хищные двуногие «карнозавры»:	
тираннозавр, тарбозавр, цератозавр и др.,	
# мелкие наземные хищные двуногие страусоподобные «целурозавры»,	
# четвероногие ящероногие (зауроподы),	
# крупные растительноядные (диплодок и др.);	
Отряд <i>Ornithischia</i> . Птицетазовые динозавры	T - K
# двуногие птиценогие: игуанодоны; гигантский (до 10 м) утконосый зауролоф и др.	
# двуногие и четвероногие стегозавры, анкилозавры, цератопсы (рогатые панцирные динозавры).	
Надотряд <i>Pterosauria</i> . Крылатые ящеры.	J - K
Надотряд <i>Crocodilia</i> . Водные архозавры.....	T ₃ - Qrcnt
Подкласс Зверообразные. <i>Synapsida</i>	C ₃ - T(P!)
Отряд Пеликозавры (секироящеры). <i>Pelycosauria</i>	C ₃ - P ₂
Отряд Терапсиды (звероскульные). <i>Therapsida</i>	C ₃ - T(P!)
Класс Птицы. <i>Aves</i>	<u>J₃</u> - Qrcnt (N!)
Подкласс Древние (ящерохвостые) птицы. <i>Saurornithes</i>	J ₃
Подкласс Зубастые птицы. <i>Odontornithes</i>	K ₂
Подкласс Новые (веерохвостые) птицы. <i>Neornithes</i>	K ₂ - Qrcnt
Класс Млекопитающие. <i>Mammalia</i>	<u>T₃</u> - Qrcnt (KZ!)
Группа Архаичных млекопитающих. <i>Theria</i>	T ₃ - эоцен (E ₂)
Подкласс Первозвери. <i>Prototheria</i>	K ₁ - Qrcnt
Подкласс Сумчатые. <i>Metatheria</i>	K ₁ - Qrcnt
Подкласс Высшие звери (Плацентарные). <i>Eutheria</i>	<u>K₂</u> - Qrcnt

5. ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Надцарство Эукариоты. Ядерные. Eucaryota

Царство ЖИВОТНЫЕ. Zoa (Animalia)

Тип Хордовые. <i>Chordata</i>	(Є ₃ ?) O - Qrcnt
Группа Позвоночные. <i>Vertebrata</i>	(Є ₃ ?) O - Qrcnt
Раздел Бесчелюстные. <i>Agnata</i>	Є ₃ - Qrcnt
Класс Пластинокожные рыбообразные. <i>Ostracodermi</i>	O - D
Класс Круглоротые рыбообразные. <i>Cyclostomi</i>	(?) - Qrcnt
Раздел Челюстноротые. <i>Gnathostomi</i>	(Є?) O - Qrcnt
Надкласс Рыбы. <i>Pisces</i>	(Є?) O - Qrcnt (D!)
Класс Хрящевые. <i>Chondrichthyes</i>	(Є?) S ₂ - Qrcnt
Класс Панцирные рыбы. <i>Placodermi</i>	D ₁ - D ₃ (D!)
Класс Костные рыбы. <i>Osteichthyes</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Кистенёры. <i>Crossopterygii</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Двоякодышащие. <i>Dipnoi</i>	D - Qrcnt (D!)
Подкласс Лучепёры. <i>Actinopterygii</i>	D - Qrcnt
Надкласс Четвероногие. <i>Tetrapoda</i>	D ₃ - Qrcnt
Класс Земноводные. Амфибии. <i>Amphibia</i>	D ₃ - Qrcnt (C+P!)
(Qrcnt : современные отряды:	
хвостатых: саламандры, тритоны;	
бесхвостых: лягушки, жабы; безногих: червяги).	
Группа Стегоцефалы. <i>Stegoccephalia</i>	D ₃ - J ₂ (C+P!)
Подгруппа Батрахоморфы. Лягушкоподобные (древнейший батрахоморф - Ихтиостега	D ₃ - C ₁ ;
Двинозавр (P ₂), Бентозух	(T!).
Подгруппа Лепоспондильные. Тонкопозвонковые. ...	D ₃ - P
(Микрозавры: род <i>Microbrachis</i> .- D ₃).	
Подгруппа Батрахозавры. Лягушкоящеры.	C ₃ - P
Сеймуриаморфы (род <i>Seymouria</i> – P ₁ , род <i>Kotlassia</i> – P ₂).	
Класс Рептилии. Пресмыкающиеся. <i>Reptilia</i>	C ₃ - Qrcnt (MZ!)
Подкласс Котилозавры. <i>Cotilosouria</i> (предковая форма с анапсидным черепом для всех рептилий: парейзавры, скутозавры)	C ₃ - T
Подкласс Черепахи (с анапсидным черепом). <i>Chelonia</i> ..	T - Qrcnt
Подкласс Чешуйчатые. <i>Lepidosauria</i>	
морские ящерицы: мозазавры (K ₂), змеи (K ₂ - Qrcnt),	
ящерицы (T- Qrcnt), клювоголовая гаттерия (T - Qrcnt).	
Подкласс Рыбоящеры. Ихтиозавры. <i>Ichthyopterygia</i> .	
(стеноптеригия, ихтиозавр)	
Подкласс Синаптозавры. <i>Synaptosauria</i>	
плезиозавры (T – K) и др.	
Подкласс Архозавры. <i>Archosauria</i>	T - K
Надотряд Лунчатозубые. Текодонты. <i>Thecodonta</i>	
(двуногие псевдозухии и четвероногие фитоавры). ... (P?)T	

- От текодонтов произошли три ветви архозавров:
- наземные (динозавры),
 - воздушные (крылатые ящеры),
 - водные (крокодилы).
- Надотряд *Dinosauria* Динозавры. Наземные архозавры. Т - К
- Отряд *Saurischia*. Заурихия. Ящеротазовые динозавры Т - К
- # двуногие звероногие динозавры (тераподы) Т - К
- крупные наземные хищные двуногие «карнозавры»: тираннозавр, тарбозавр, цератозавр и др.
 - мелкие наземные хищные двуногие страусоподобные «целурозавры».
- # четвероногие ящероногие (зауроподы).
- крупные амфибиотические растительноядные (диплодок и др.).
- Отряд *Ornithischia*. Орнитисхия.
- Птицетазовые динозавры Т - К
- # двуногие птиценогие амфибиотические: игуанодоны; гигантский (высотой до 10 м) утконосый зауролоф и др.
- # двуногие и четвероногие наземные: стегозавры, анкилозавры, цератопсы (рогатые панцирные динозавры)
- Надотряд *Pterosauria*. Крылатые ящеры.
- Отряд *Pamphorinchi* (крылья размахом от 0,4 м до 1,0 м) J
- Отряд *Pterodactyli* (от небольших птеродактилей *Pterodactylus* до гигантских птеранодонов *Pteranodon*; крылья размахом до 13 м). K
- Надотряд *Crocodylia*. Водные архозавры T₃ - Qrcnt
- Древние крокодилы: геозавр, метриоринх, белодон.
 - Современные крокодилы Азии (нильский крокодил, гавиал), Америки (аллигатор, кайман).
- Подкласс Зверообразные. *Synapsida* C₃ - T(P!)
- Отряд Пеликозавры (секироящеры). *Pelycosauria* C₃ - P₂
- (пеликозавр *Dimetrodon* – P₂).
- Отряд Терапсиды (звероскулы). *Therapsida* C₃ - T(P!)
- дейноцефалы (странноголовые): *Estemnosuchus* – P₂, хищные – *Titanophoneus* и растительноядные – *Ulemosaurus* – P₂;
 - дицинодонты (двуклыкозубые) – *Dicynodon* – P₂;
 - зверозубые (собакозубые): *Inostrancevia*, *Ivantosavr*, *Permocynodon* - P₂;
 - иктидозавры (теплокровные? и живородящие? «африканские» предки млекопитающих) P - T.
- Класс Птицы («возвеличенные пресмыкающиеся»). *Aves*. J₃ - Qrcnt (N!)
- Подкласс Древние (ящерохвостые) птицы. *Saurornithes*. J₃
- (*Archaeopteryx* - J₃)
- Подкласс Зубастые птицы. *Odontornithes*. K₂
- Подкласс Новые (веерохвостые) птицы. *Neornithes*. K₂ - Qrcnt
- бегающие бескилевые (страусоподобные, нелетающие птицы);
 - плавающие (пингвины);
 - летающие килевые птицы.
- Класс Млекопитающие. *Mammalia*. T₃ - Qrcnt (KZ!)
- Подкласс Архаичных млекопитающих. *Theria* T₃ - эоцен (E₂)
- Подкласс Первозвери. *Prototheria*. K₁ - Qrcnt
- австралийские утконос и ехидна (яйцекладущие)
- Подкласс Сумчатые. *Metatheria*. K₁ - Qrcnt

- сумчатые волки, куницы
- Подкласс *Высшие звери (Плацентарные). Eutheria*..... K₂ - Qrcnt
- Отряд Насекомоядные. InsectivoraK₂ - Qrcnt
- землеройки, ежи, кроты.
- Отряд Летучие мыши. Рукокрылые.....K - Qrcnt
- Отряд Грызуны. E₃(олигоцен) - Qrcnt
- мыши, бобры, белки, динобразы и др.
- Отряд Зайцеобразные. E₂ (эоцен) - Qrcnt
- зайцы, пищухи и др.
- Отряд Китообразные. E₂ (эоцен) - Qrcnt
- кашалоты, дельфины, белухи.
- Отряд Ластоногие. N₁ (миоцен) - Qrcnt
- тюлени, моржи, морские котики.
- Отряд Хищные. E₁(палеоцен) - Qrcnt
- “древние” хищники (креодонты)..... E₁(палеоцен) - E₂
 - “новые” хищники (Собакообразные: собаки, волки, куницы, еноты, медведи. Кошкообразные: кошки, львы, саблезубые кошки или тигры Smilodon – олигоцен - плейстоцен)..... E₂(эоцен) - Qrcnt.
- Отряд Древние (меловые) копытные. Кондилартры.
- Condilartra K - N
 - тюлени, моржи, морские котики.
- Отряд Непарнопалые. Perissodactyla..... E₂(эоцен) - Qrcnt:
- лошадиные, титанотериевые, халикотериевые, тапиры, носорогообразные эоцен - Qrcnt
- Отряд Парнопалые. Artiodactyla эоцен - Qrcnt:
- Свинообразные: свиньи, гиппопотамы олигоцен - Qrcnt
 - Мозоленогие: верблюды, ламыэоцен - Qrcnt
 - Жвачные: олени, жирафы, полорогие (быки, бизоны, бараны, козы, антилопы) эоцен - Qrcnt
- Отряд Хоботные. Proboscidea..... эоцен - Qrcnt:
- мастодонт (с раннего эоцена, вымершие),
 - меритерийсредний эоцен - ранний олигоцен
 - слоны: мамонт Mammathus (плейстоцен) и др.N₂ - Qrcnt
- Отряд Приматы. Primates.....K₂ - Qrcnt:
- полуобезьяны и долгопяты (с палеоцена),
 - обезьяны (с олигоцена),
 - человекообразные обезьяны (гиббон, орангутан, горилла, шимпанзе – Африка и Южная Азия).
- Семейство людей делится на древнейших, древних и новых людей.
- Семейство людей Hominidae содержит в настоящее время один вид Homo sapiens.

6. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ

Надцарство Procariota. Доядерные. Прокариоты

Царство <i>Bacteria</i> Бактерии.	AR ₁ - Qrcnt
Царство <i>Cyanobionta</i> . Цианобионты.	AR ₁ - Qrcnt (PR ₂ !)

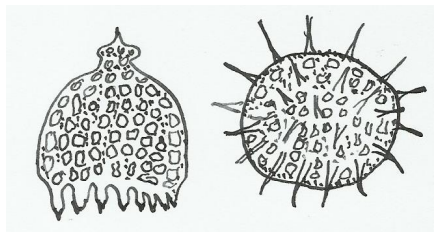
Надцарство. Eucaryota. Эукариоты

Царство <i>Phyta</i> . Растения.	Є - Qrcnt
Подцарство Низшие растения. <i>Thallophyta</i>	Є - Qrcnt
Отдел <i>Chlorophyta</i> . Зелёные водоросли.	Є - Qrcnt
Отдел <i>Rhodophyta</i> . Красные водоросли.	Є - Qrcnt
Отдел <i>Chrysophyta</i> . Золотистые водоросли.	T - Qrcnt (K!)
Отдел <i>Diatomeae</i> . Диатомовые водоросли.	K - Qrcnt
Отдел <i>Charophyta</i> . Харовые водоросли.	S ₂ - Qrcnt (D!)
Подцарство Высшие растения. <i>Telomophyta</i>	(O?) S ₂ - Qrcnt
Надотдел. Споровые растения. <i>Sporophyta</i>	(PR ₂ ?)D - Qrcnt
Отдел <i>Bryophyta</i> . Моховидные.	(PR ₂ ?)S ₁ - Qrcnt
Отдел <i>Rhyniophyta</i> . Риниофиты (=Propteridophyta. "Донапоротники").	S ₁ - D ₃ (D ₁ +D ₂ !)
Отдел <i>Lycopodiophyta</i> . Плауновидные.	(S ₂ ?)D - Qrcnt (C+P !)
Порядок <i>Drepanophycales</i>	(S ₂ ?)D
Порядок <i>Prolepidodendrales</i>	D ₁ +D ₂
Порядок <i>Lepidodendrales</i>	C - T(C!).
Отдел <i>Equisetophyta</i> Хвощевидные.	D ₃ - Qrcnt(C+P !)
Порядок <i>Sphenophyllales</i> . Клинолистники.	D ₃ - P
Порядок <i>Calamitales</i> . Каламиты.	D ₃ - P
Порядок <i>Equisetales</i> . Хвощи.	P - Qrcnt
Отдел <i>Polypodyophyta</i> . Папоротниковидные.	D ₂ - Qrcnt (J !)
Род <i>Archaeopteris</i>	D ₃ - C ₁
Род <i>Callixilon</i>	D ₃ - (C ₁ ?)
Группа <i>Progimnospermae</i> . Предголосеменные.	D ₂ - (?)
Надотдел Семенные растения. <i>Spermatophyta</i>	D ₃ - Qrcnt
Отдел <i>Pinophyta</i> . (<i>Gimnospermae</i>). Пинофиты. (<i>Голосеменные</i>). D ₃ - Qrcnt(J!)	
Класс <i>Cycadopsida</i>	D ₃ - Qrcnt
Порядок <i>Cycadofilicales</i> . Пальмонапоротники. =«Семенные папоротники».	D ₃ - J(C+P!)
Порядок <i>Cycadales</i>	T ₂ - Qrcnt(J!)
Порядок <i>Bennettitales</i>	T ₂ - K
Класс <i>Ginkgopsida</i>	D ₃ - Qrcnt
Порядок <i>Glossopteridales</i>	C - T
Род <i>Glossopteris</i>	C - T ₁
Порядок <i>Ginkgoales</i>	P - Qrcnt(J!)
Вид <i>Ginkgo biloba</i> L.	(?) - Qrcnt
Порядок <i>Czekanowskiales</i>	T ₃ - K
Класс <i>Pinopsida</i>	C - Qrcnt
Порядок <i>Cordaitales</i>	C ₁ - T ₁
Род <i>Cordaite</i> s.	C - P
Порядок <i>Coniferales</i>	C - Qrcnt
Отдел <i>Anthophyta</i> (= <i>Angiospermae</i>). Цветковые (= <i>Покрывосеменные</i>). K - Qrcnt	
Класс <i>Dicotilodones</i> . Двудольные.	K - Qrcnt

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ

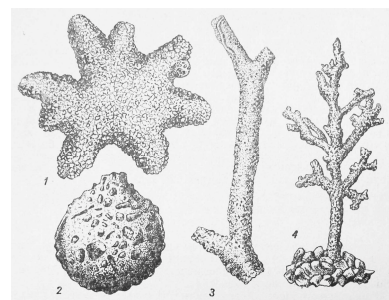
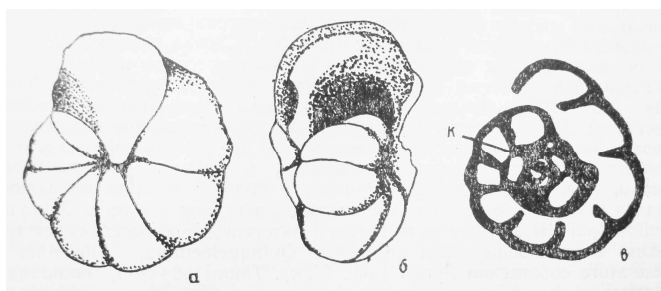
1. Тип *Protozoa*. Простейшие.. € – Qrcnt
 Класс *Sarcodina*. Саркодовые € – Qrcnt
 Подкласс *Radiolaria*. Радиолярии. € – Qrcnt

№1



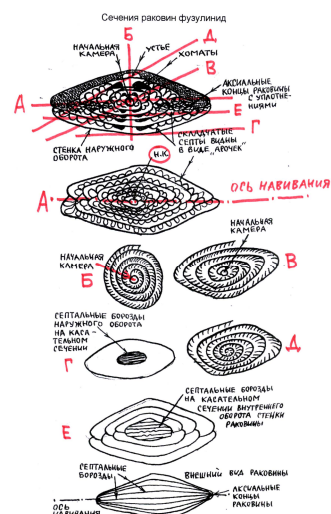
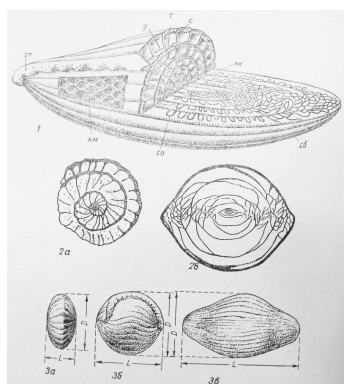
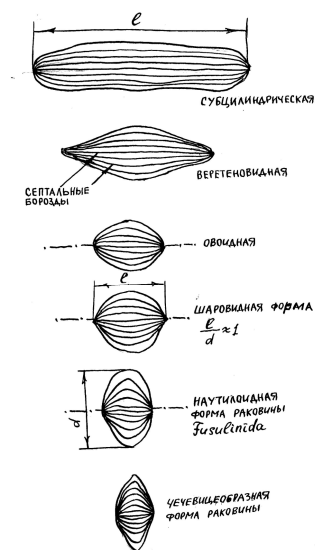
- Подкласс *Foraminifera*. Фораминиферы. € – Qrcnt
 Группа «Мелкие» фораминиферы. € – Qrcnt

№2



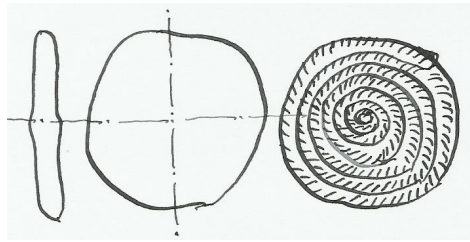
- Отряд *Fusulinida*. Фузулиниды. С – Р

№3



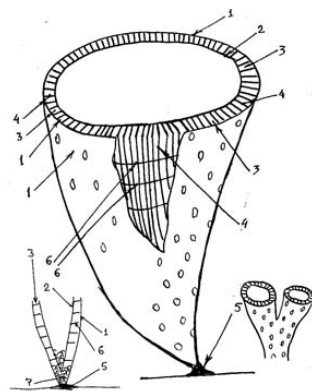
Отряд *Nummulitida*. Нуммулитиды. K₂ – Qrcnt (E!)

№4



2. Тип *Archaeocyatha*. Археоциаты.. €₁ – €₂

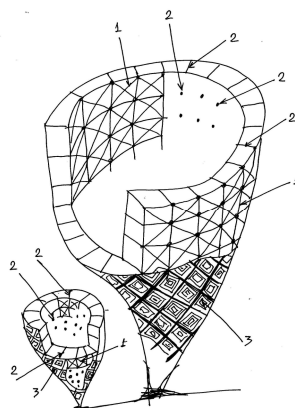
Класс *Regulares*. Правильные археоциаты. €₁



№5

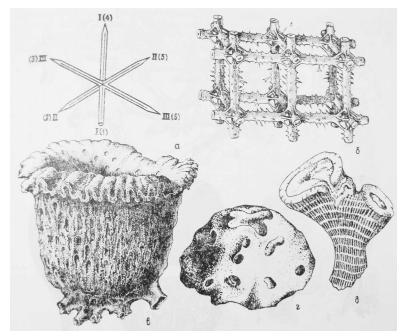
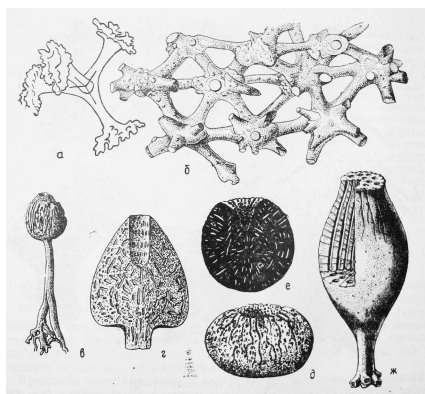
3. Тип *Receptaculita*. Ресептакулиты.. €₃ – C₁

№6



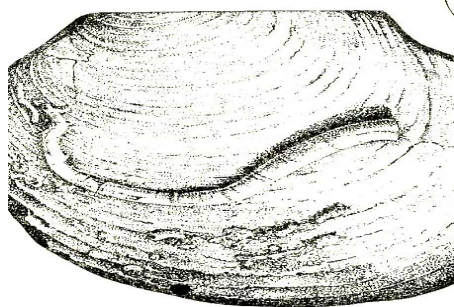
4. Тип *Spongia*. Губки.. € – Qrcnt
 Класс *Silicispongia*. Кремнёвые губки.. € – Qrcnt
 Класс *Calcispongia*. Известковые губки.D – Qrcnt

№7



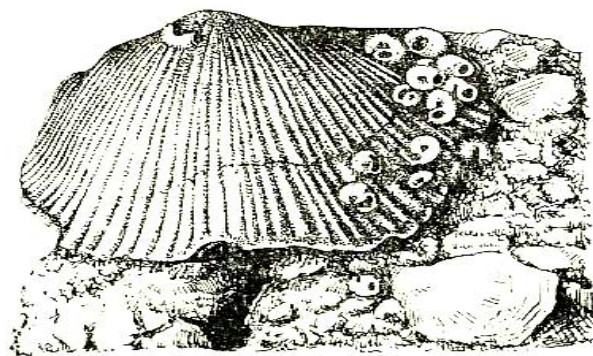
5. Надтип *Vermes*. Черви.. PR₂ – Qrcnt
 Тип *Annelida*. Кольчатые черви. PR₂ – Qrcnt
 Род *Serpula*. Серпула. S – Qrcnt

№8



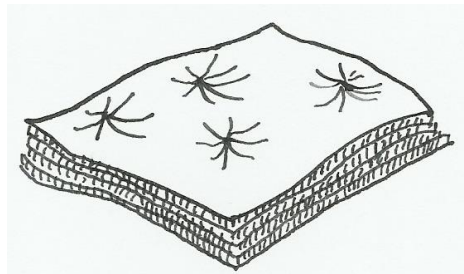
- Род *Spirorbis*. Спирорбис. S – Qrcnt

№9



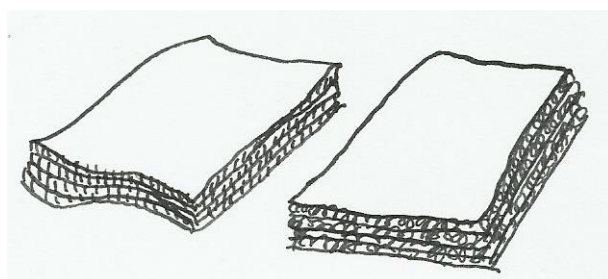
6. Тип *Coelenterata*. Кишечнополостные.PR₂ – Qrcnt
 Подтип *Cnidaria*. Стрекающие. PR₂ – Qrcnt
 Класс *Hydrozoa*. Гидроидные. € – Qrcnt
 Подкласс *Stromatopora*. Строматопораты.€ – P

№10



- Подкласс *Hydroidea*. Гидроидные полипы.€ – Qrcnt

№11



- Класс *Anthozoa*. Коралловые полипы. €₂ – Qrcnt
 Подкласс *Tabulata*. Табуляты. €₂ – P

№12



Подкласс *Tetracoralla*. Четырёхлучевые. O – P

№13



Количество септ $(4n + 2)$
 $n = 0, 1, 2, \dots$

"Кости" отсутствуют, могут быть "руги".



Один или два порядка длины септ



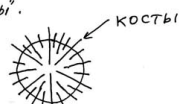
Подкласс *Hexacoralla*. Шестилучевые. T – Qrcnt

№14

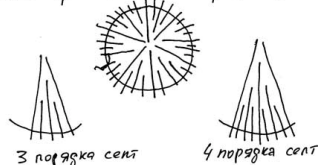


Количество септ $(6n)$, где $n = 1, 2, 3, \dots$

Есть "кости".



Септы трёх и более порядков длины



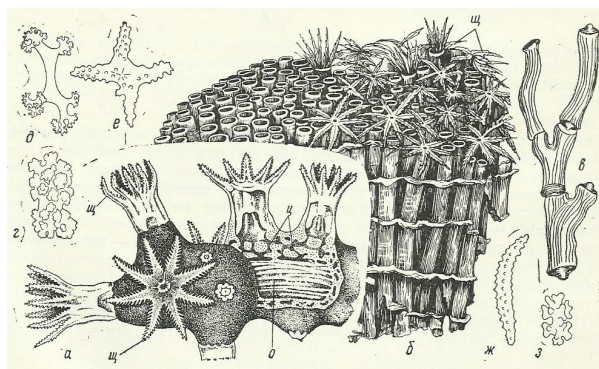
Подкласс *Heliolitoidea*. Гелиолитоидеи. O₂ – D₂

№15



Подкласс *Octacoralla*. Восьмилучевые. T – Qrcnt

№16

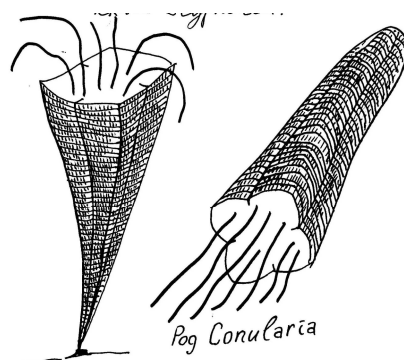


Класс *Scyphozoa*. Сцифоидные. Медузы PR₂ – Qrcnt

Группа *Conulata* € – T₁ (Q?)

Род *Conularia* €₃ – P

№53



скелет хитиновый, обугливается

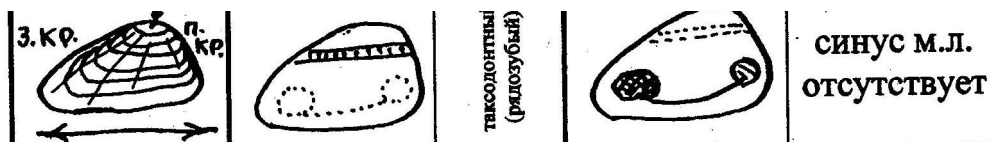
7. Тип *Mollusca*. Мягкотелые. € – Qrcnt

Класс *Bivalvia (Pelecypoda)*. Двустворки € – Qrcnt

Отряд *Taxodonta*. Рядозубые. € – Qrcnt

№17

Taxodonta
€ - Qrcnt

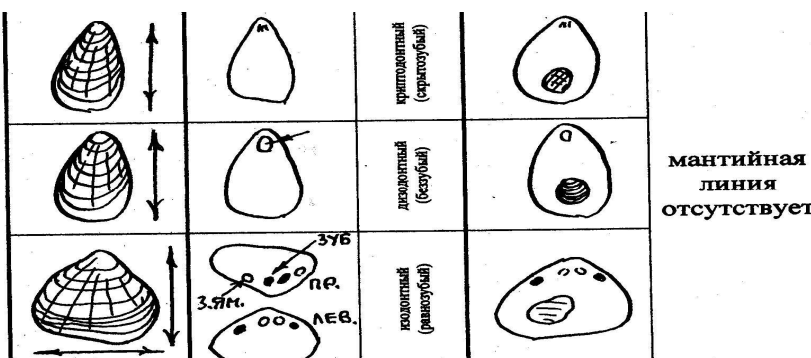


Отряд *Desmodonta*. Ложечкозубые.

..... € – Qrcnt

№18

Dysodonta
O - Qrcnt



Отряд *Dysodonta*. Беззубые. O – Qrcnt

№19

<i>Dysodonta</i> O - Qrcnt			крипидонтий (серьезный)		мантийная линия отсутствует
			дропидонтий (беззубый)		
			пахиодонтий (мощнозубый)		

Отряд *Schysodonta*. Расщеплённозубые. O – Qrcnt

№20

<i>Schisodonta</i> O - Qrcnt			схисодонтий (расщеплённозубый)		синус отсутствует
---------------------------------	--	--	-----------------------------------	--	----------------------

Отряд *Heterodonta*. Разнозубые. S – Qrcnt

№21

<i>Heterodonta</i> S - Qrcnt			гетеродонтий (разнозубый)		м.л. с синусом
					синус отсутствует

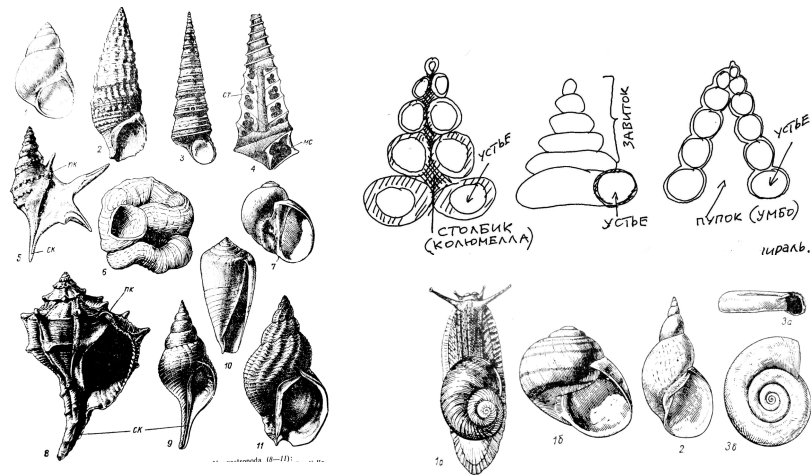
Отряд *Pachiodonta*. Мощнозубые. J₃ – K

№22

<i>Pachiodonta</i> J ₃ - K			пахидонтий (мощнозубый)	—	мантийная линия отсутствует
--	--	--	----------------------------	---	-----------------------------------

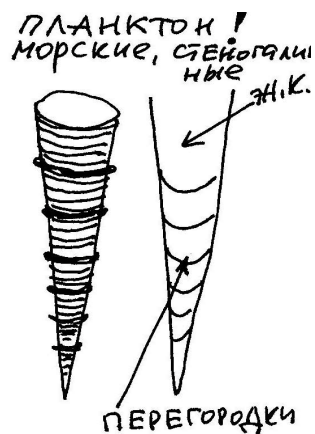
Класс *Gastropoda*. Брюхоногие € – Qrcnt
 Подкласс *Prosobranchia*. Переднежаберные. € – Qrcnt
 Подкласс *Opisthobranchia*. Заднежаберные. С – Qrcnt
 Подкласс *Pulmonata*. Лёгочники. С – Qrcnt

№23



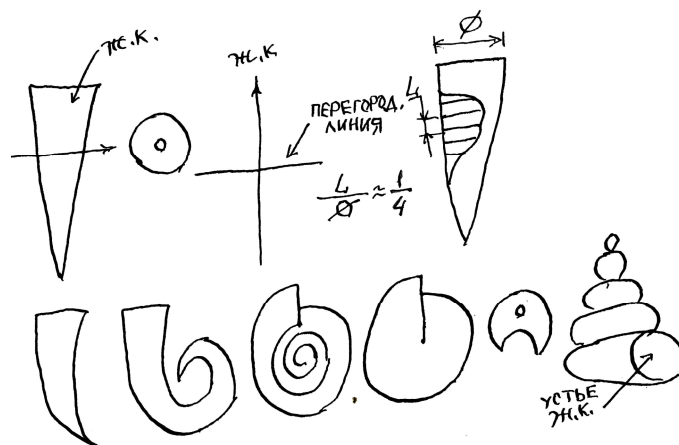
Класс *Tentaculata*. Тентакулиты.(O?)S – D (C₁?)

№24



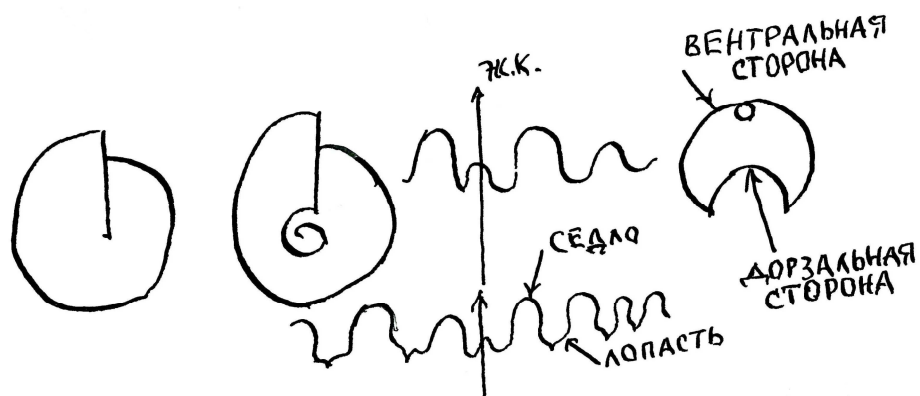
Класс *Cephalopoda*. Головоногие. € – Qrcnt
 Подкласс *Ectocochlia*. Наружнораковинные.(€₁?)€₃ – Qrcnt
 Надотряд *Nautiloidea*. Наутилоидеи. (€₁?)€₃ – Qrcnt (O!)

№25



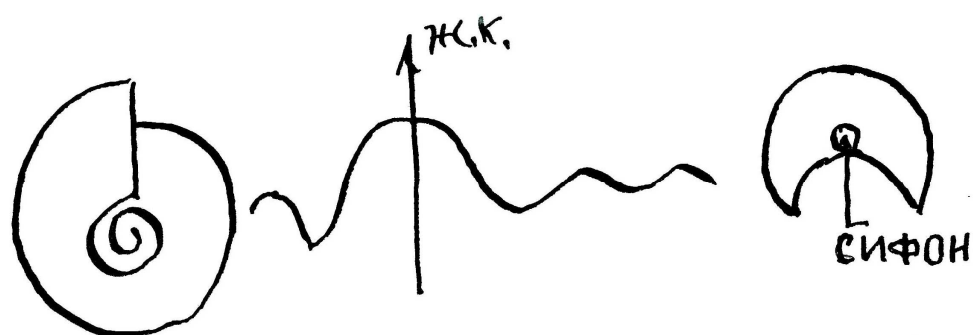
Надотряд *Ammonoidea*. Аммоноидеи. D – K
 Отряд *Goniatitida*. Гониатитиды. D – T

№26



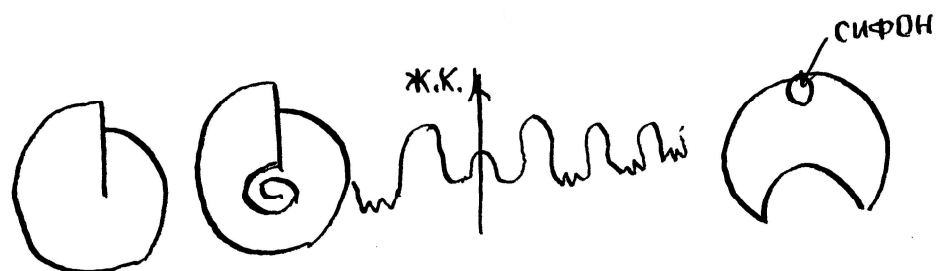
Отряд *Clymeniida*. Клименииды. D₃

№27



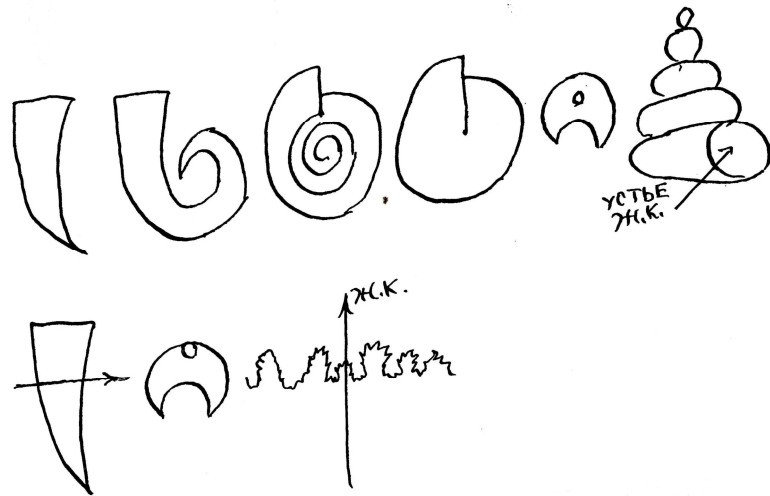
Отряд *Ceratitida*. Цератитиды. P_{(BAR)2} – T (T!)

№28



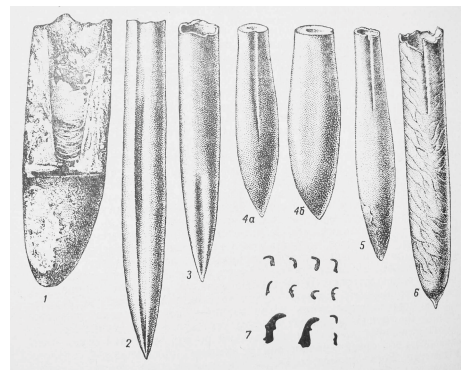
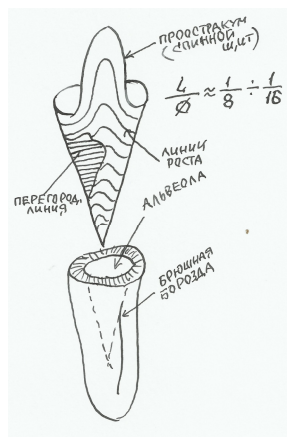
Отряд *Ammonitida*. Аммонитиды. Т – К (J!)

№29



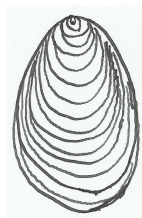
Подкласс *Endocochlia*. Внутреннераковинные. D – Qrcnt
 Надотряд *Coleoidea*. Колеоидеи. D – Qrcnt
 Отряд *Belemnitida*. Белемнитиды. D – K (J+K!)

№30



8. Тип *Brachiopoda*. Брахииподы. € – Qrcnt
 Класс *Inarticulata*. Беззамковые. € – Qrcnt (€+O!)
 Группа *Atremata*. Атрематы. € – Qrcnt

№31



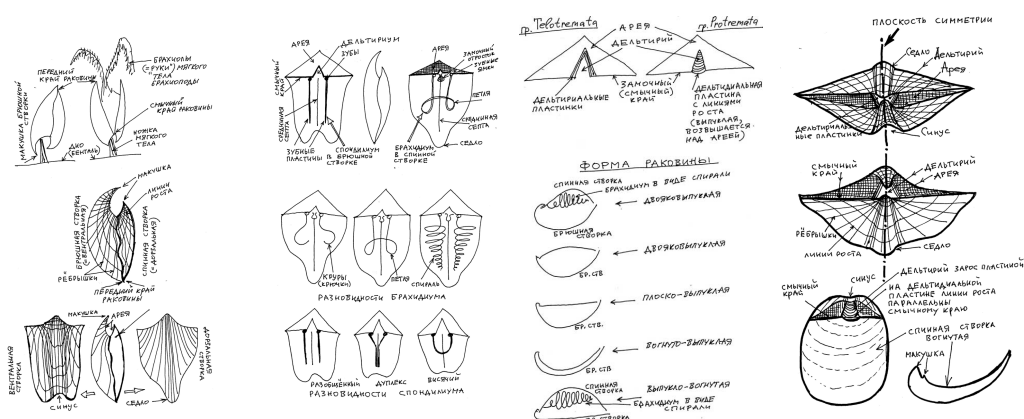
Группа *Neotremata*. Неотрематы. € – Qrcnt

№32



Класс *Articulata*. Замковые. € – Qrcnt (PZ!)

№33

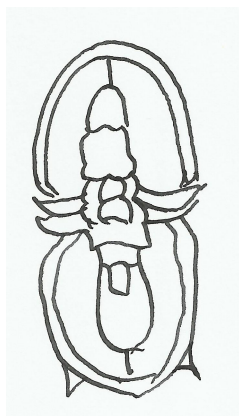


9. Тип *Arthropoda*. Членистоногие. € – Qrcnt

Класс *Trilobita*. Трилобиты. € – P (€+O+S!)

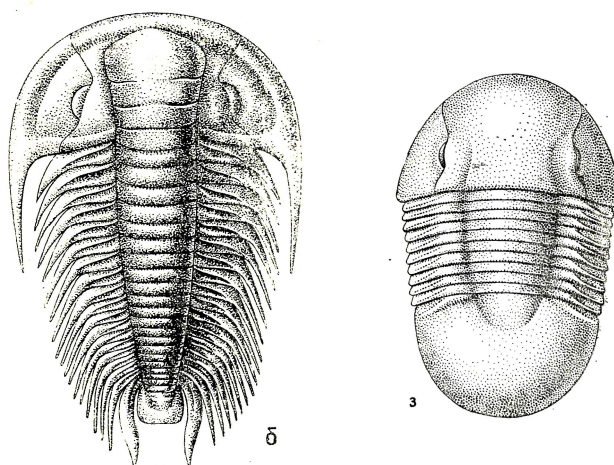
Подкласс *Miomera*. Малочленистые. € – O

№34



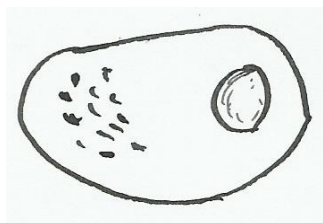
Подкласс *Polymera*. Многочленистые. € – P

№35



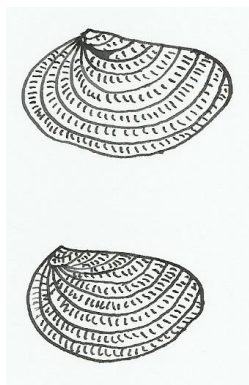
- Класс *Crustacea*. Ракообразные. € – Qrcnt
 Подкласс *Ostracoda*. Ракушковые рачки. € – Qrcnt

№36



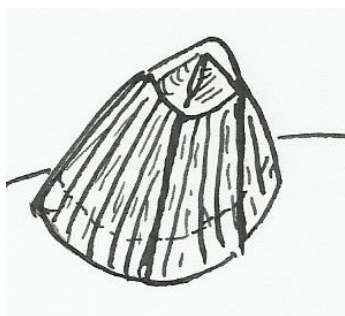
- Подкласс *Branchiopoda*. Жаброногие. (€?)D – Qrcnt
 Отряд *Phyllopoda*. (€?)D – Qrcnt

№37



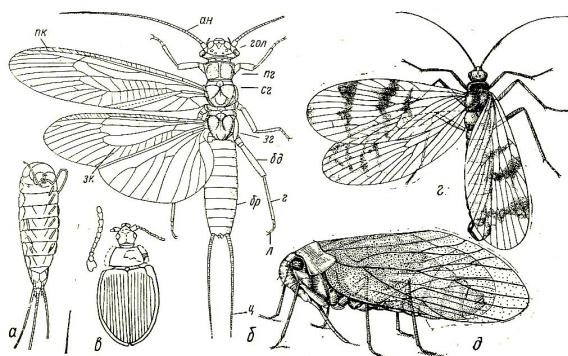
- Подкласс *Cirripedia*. Усоногие рачки. S – Qrcnt

№38



- Класс *Insecta*. Насекомые. D – Qrcnt
 Подкласс *Apterigota*. Первичнобескрылые. D – Qrcnt
 Подкласс *Pterigota*. Крылатые. C – Qrcnt

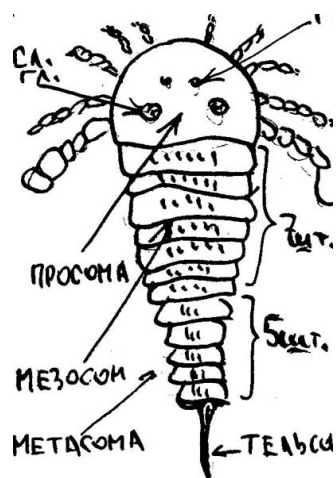
№39



(по В.В. Друщицу и О.П. Обручевой, 1971)

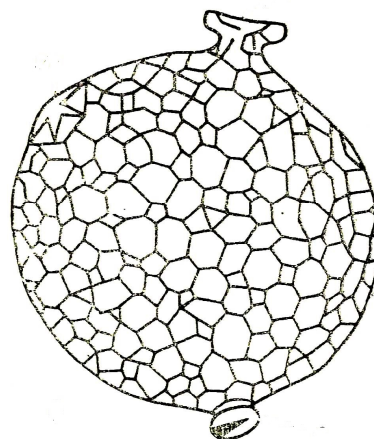
- Надкласс Chelicerata. Хелицеровые. € – Qrcnt
 Класс Merostomata. Меростомовые. € – P
 Отряд Eurypterida. Эвриптериды. O – P (S+D!)

№40



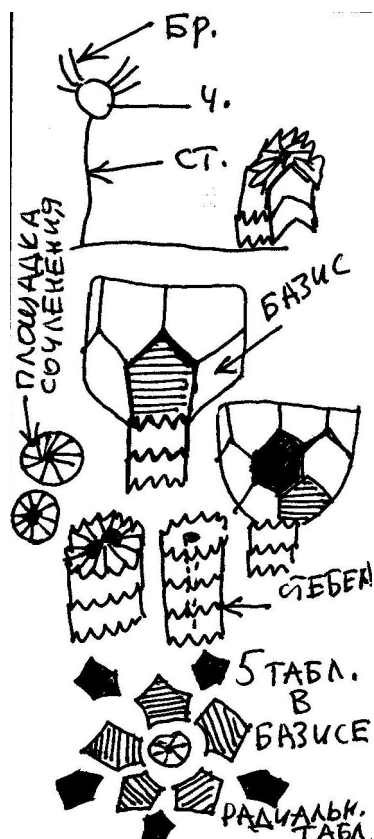
10. Тип Echinodermata. Иглокожие.. €₂ – Qrcnt
 Подтип Pelmatozoa. Прикреплённые. €₂ – Qrcnt
 Класс Cystoidea. Морские пузыри. (€₂)O – D₂(O!)

№41



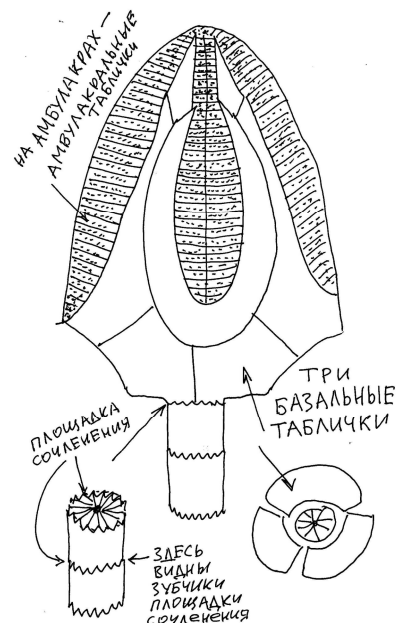
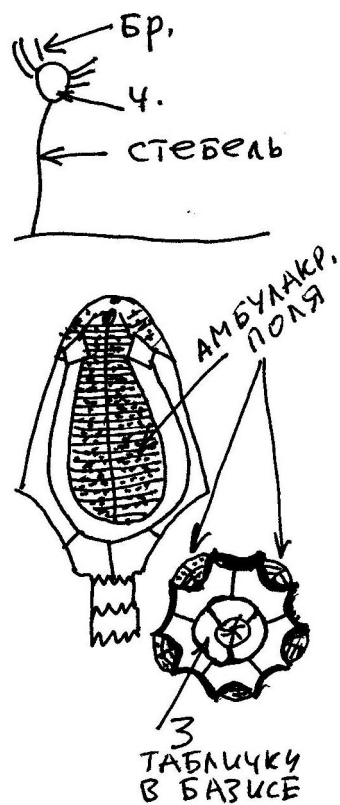
Класс *Crinoidea*. Морские лилии. O – Qrcnt

№42



Класс *Blastoidea*. Морские бутоны. S – Qrcnt

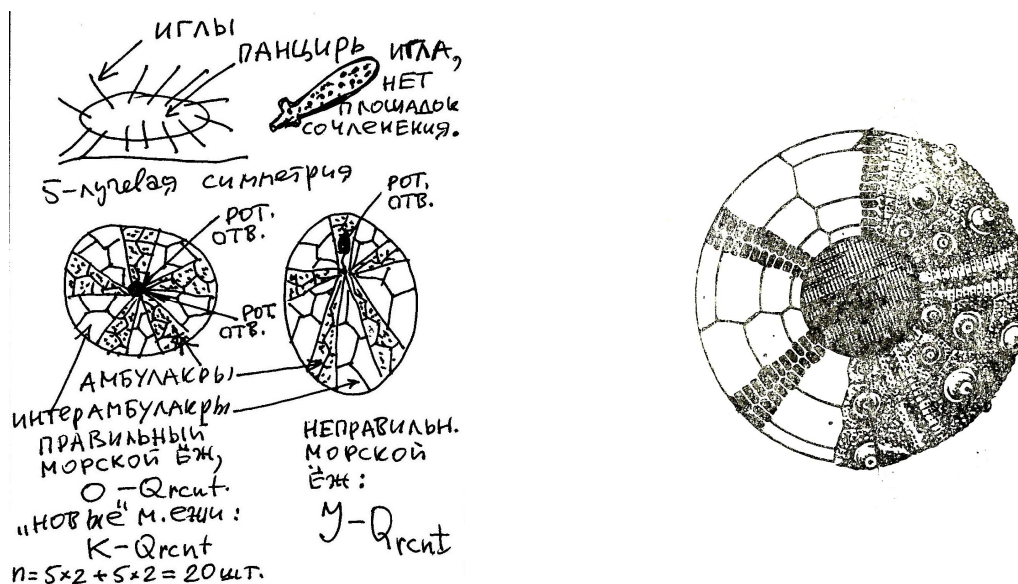
№43



- Подтип *Eleutherozoa*. Неприкреплённые. O – Qrcnt
 Класс *Echinoidea*. Морские ежи. O – Qrcnt
- «новые» морские ежи T – Qrcnt
 - «неправильные» морские ежи J – Qrcnt

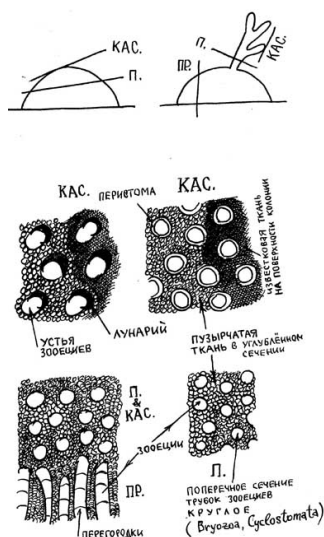
№44

№45



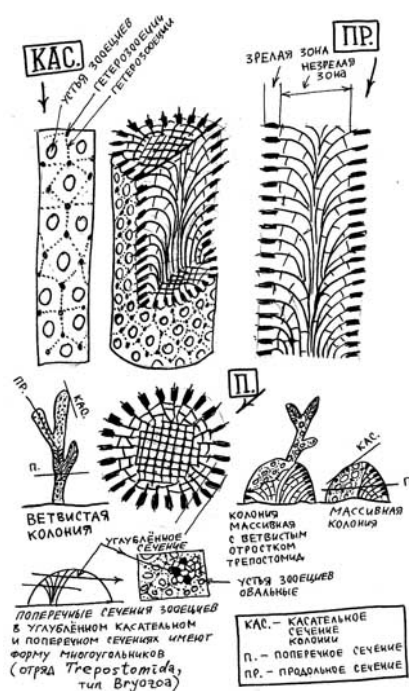
11. Тип *Bryozoa*. Мшанки. O – Qrcnt
 Класс *Gimnolaemata*. Голоротые. O – Qrcnt
 Отряд *Cyclostomata*. Круглоротые. O – Qrcnt

№46



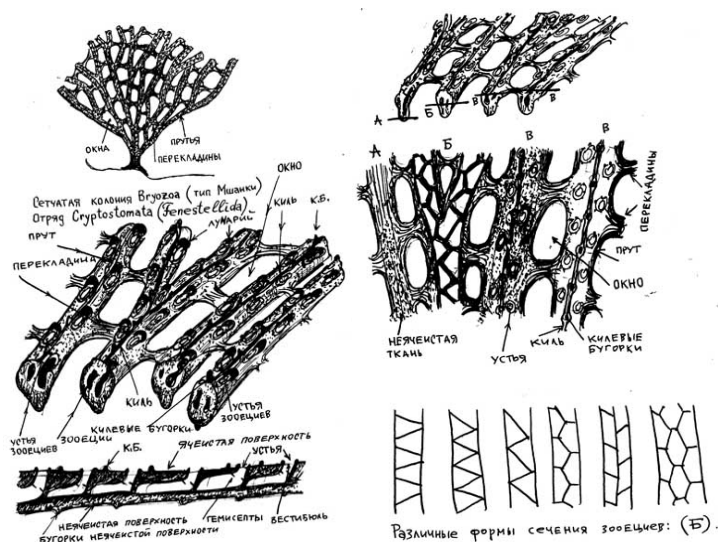
Отряд *Trepostomata*. Изменённоротые.О – Т₁

№47



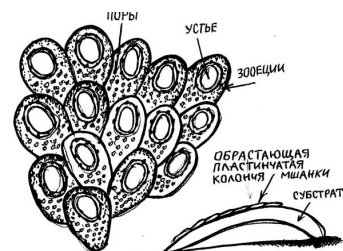
Отряд *Cryptostomata*. Скрыторотые.О – Т₁

№48



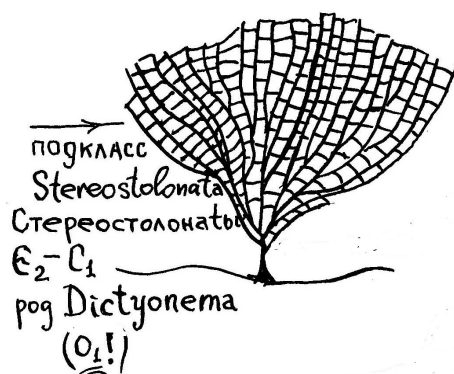
Отряд *Cheilostomata*. Губоротые.J₂ – Qrcnt

№49



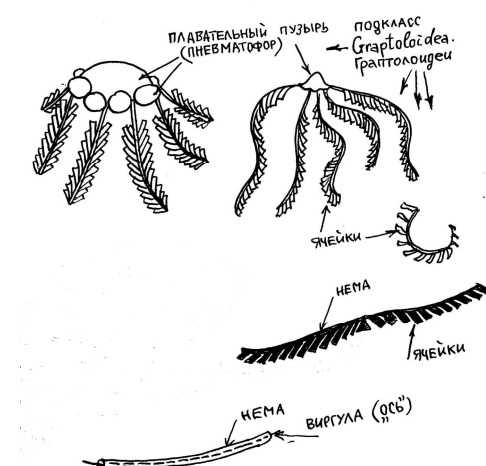
12. Тип *Hemichordata*. Полухордовые. $\epsilon_2 - Q_{\text{rent}}$
 Класс. *Graptolitina*. Граптолиты. $\epsilon_2 - C_1$
 Подкласс *Stereostolonata*. Стереостолонаты. $\epsilon_2 - C_1$

№50



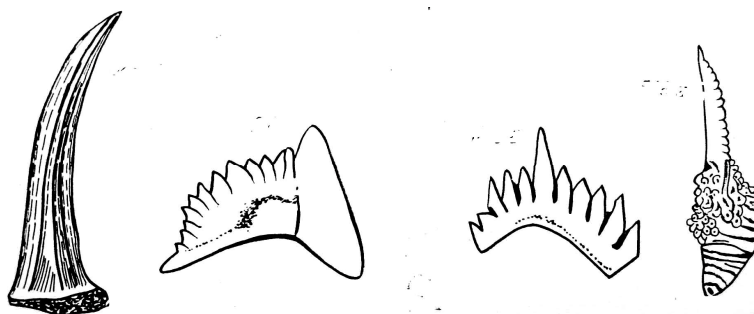
- Подкласс *Graptoloidea*. Граптолоидеи. $O - D_1$

№51



13. Тип *Conodonta*. Конодонты. $\epsilon_2 - T$

№52



**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА
(ВОЗРАСТ, ФАЦИИ, ПОРОДООБРАЗОВАНИЕ)**

Сокращения в табл. 3: м – морские, ст – стеногалинные, эвгал – эвригалинные., б – бентос, п – планктон, н – нектон, нпл. – некропланктон, плг – пелагические.

Таблица 3

№ п/п	Таксон	Страт. значение, время существования	Образ жизни, условия существо- вания	Тафономия	Фациальн. значение	Породообр. значение
1	Protozoa Radiolaria	имеют: Є ₁ – Qrcnt	морские, стеногалин, планктон	состав: SiO ₂ скапл. на глуб ≥3,5 км	имеют; морские фации	имеют, радиолярит, яшма
2	Protozoa «Мелкие» фораминифер ы	имеют: Є ₁ – Qrcnt	морские, стеногалин., пелагически е, планктин, аглотиниру. бентос	форамини- феровые илы	имеют; морские фации	велико, образуют известняки
3	Protozoa Fusulinida	имеют: С – Р	морские, стеногалин., бентос, редко – планктон	захоронение без переноса	велико, морские фации	велико
4	Protozoa Nummulitida	имеют: K ₂ – Qrcnt (эоцен !)	морские, стеногалин., бентос, неритовые	захоронение без переноса	велико, верх. нерит. морск. фац. обст., тепловодн.	велико, образуют известняки
5	Archaeocyat a Regulares	велико: Є ₁ (!)	морские, стеногалин., бентос, неритовые	захоронение на месте обитания без переноса	велико: морские, неритовые, солён. норм	велико, рифо- образовател и
6	Receptaculita	имеют: Є ₁ – С ₃	морские, стеногалин., бентос, неритовые	захоронение на месте обитания без переноса	велико: морские, неритовые, солён. норм	имеют, редкие, рифо- образовател и
7	Spongia Silicispongia Calcispongia	иногда имеют Є ₁ – Qrcnt D – Qrcnt	морские, стеногалин.	захоронение на месте обитания без переноса	кремнев. – хол.водн., известк. – тепловодн.	имеют
8	Vermes Serpula	невелико: S – Qrcnt	неритовые, эвригалинны е	захоронение на месте обитания без переноса	скопления на литорали	имеют., обр. серпулит
9	Vermes Spirorbis	невелико: S – Qrcnt	неритовые, эвригалинны е	захоронение на месте обитания без переноса	скопления на литорали	невелико

№ п/п	Таксон	Страт. значение, время существования	Образ жизни, условия существо- вания	Тафономия	Фаціальн. значение	Породообр. значение
10	Coelenterata Stromatopora	имеют: PZ	морские, неритовые, стеногалин.	захоронение на месте обитания без переноса	велико: морские, неритовые солён. норм	имеют, образуют известняки
11	Coelenterata Hydroidea	невелико Є – Qrcnt	эвригалин., бентос	на месте, без переноса	не имеют	образуют известняки
12	Coelenterata Anthozoa Tabulata	имеют, Є2 – P	стеногалин., бентос	на месте, без переноса	велико, фации морские	образуют известняки, рифогенные
13	Coelenterata Anthozoa Tetracoralla	имеют, O – P	стеногалин., бентос	на месте, без переноса	велико, фации морские	образуют известняки, рифогенные
14	Coelenterata Anthozoa Hexacoralla	имеют, T – Qrcnt	стеногалин., бентос	на месте, без переноса	велико, фации морские	образуют известняки, рифогенные
15	Coelenterata Anthozoa Heliolitoidea	невелико, редкие; O ₂ – D ₂	стеногалин., бентос	на месте, без переноса	велико, фации морские	невелико, образуют известняки
16	Coelenterata Anthozoa Octacoralla	не имеют: T – Qrcnt	стеногалин., бентос	на месте, без переноса	скелет органический, фации морские	не имеют, скелет органический
17	Mollusca Bivalvia Taxodonta	Є – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, пресноводные	имеют, образуют известняки
18	Mollusca Bivalvia Desmodonta	Є – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, пресноводные	имеют, образуют известняки
19	Mollusca Bivalvia Dysodonta	O – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, пресноводные	имеют, образуют известняки
20	Mollusca Bivalvia Schysodonta	O – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, пресноводные	имеют, образуют известняки
21	Mollusca Bivalvia Heterodonta	S – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, пресноводные	имеют, образуют известняки
22	Mollusca Bivalvia Pachiodonta	J3 – K, имеют	морские, неритовые	на месте, без переноса	морские фации	имеют, образуют известняки
23	Mollusca Gastropoda	Є – Qrcnt, имеют для MZ и KZ	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	не имеют	имеют, образуют известняки
24	Mollusca Tentaculata	O – D; имеют	планктон, стеногалин.	тонут на всех глуб., скоплен. во впадин. с H ₂ S	тентакулит. известняк в зонах затрудн. газообмена	образуют тентакулит. известняки

№ п/п	Таксон	Страт. значение, время существования	Образ жизни, условия существо- вания	Тафономия	Фациальн. значение	Породообр. значение
25	Mollusca Cephalopoda Nautiloidea	Є – Qrcnt, (O!), имеют	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
26	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Goniatiitida	D – T, имеют	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
27	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Clymeniida	D3, имеют	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
28	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Ceratitida	P – T	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
29	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Ammonitida	T – K	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
30	Mollusca Cephalopoda Endocochlia Belemnitida	D–K (J+K!)	морские, стеногалин., пелагические, нектон.	некро- планктон	морские; на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
31	Brachiopoda Inarticulata Atremata	имеют: Є – Qrcnt	морские, неритовые, бентос	на месте, без переноса	велико: море с норм.сол., нерит.гл.	имеют
32	Brachiopoda Inarticulata Neotremata	имеют: Є – Qrcnt	морские, неритовые, бентос	на месте, без переноса	велико: море с норм.сол., нерит.гл.	имеют
33	Brachiopoda Articulata	имеют: Є – Qrcnt (PZ!)	морские, стеногал., неритовые, бентос	на месте, без переноса	велико: море с норм.сол., нерит.гл.	очень велико, обр. брахиоподов. известн.
34	Arthropoda Trilobita Miomera	имеют: Є – O	морские, стеногал., неритовые, бентос	на месте, без переноса	велико: море с норм. сол., нерит. гл.	принимают участие в породообр
35	Arthropoda Trilobita Polymera	имеют большое: Є – P	морские, стеногал., неритовые, бентос	на месте, без переноса	велико: море с норм. сол., нерит. гл.	принимают участие в породообр.
36	Arthropoda Crustacea Ostracoda	имеют: Є – Qrcnt	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагун., пресноводн.	принимают участие в породообр.
37	Arthropoda Crustacea Branchiopoda	имеют: (Є?) D – Qrcnt	эвригалин., неритовые, бентос	на месте, без переноса	морские, лагун.	принимают участие в породообр.

№ п/п	Таксон	Страт. значение, время существования	Образ жизни, условия существо- вания	Тафономия	Фациальн. значение	Породообр. значение
38	Arthropoda Crustacea Cirripedia	не имеют: S – Qrcnt	морские с активной гидродин., эвригалин.	на месте, без переноса	морские с активной гидродинам.	принимают участие в породообр.
39	Arthropoda Insecta	мало: D – Qrcnt	субаквальн. субаэральн.	без переноса	континент. водоёмы	не имеют
40	Arthropoda Merostomata Euripterida	имеют, O – P, (S – D!)	эвригалин, солончат. лагуны, нектон, придонные	без переноса	лагуны солончато- водные	образуют скопления, принимают участие в породообр.
41	Echinodermata Pelmatozoa Cystoidea	имеют. (Є ₂) O – D ₂ (O!)	морск., стеногал., неритов., бентос	на месте, без переноса	велико, фац. мор. сол. норм, гл. нерит.	образуют цистоидные известняки
42	Echinodermata Pelmatozoa Crinoidea	невелико: O – Qrcnt	морск., стеногал., неритов., бентос	на месте, без переноса	велико, фац. мор. сол. норм, гл. нерит.	образуют криноидные известняки
43	Echinodermata Pelmatozoa Blastoidea	имеют: S – Qrcnt	морск., стеногал., неритов., бентос	на месте, без переноса	велико, фац. мор. сол. норм, гл. нерит.	принимают участие в породообр.
44	Echinodermata Eleutherozoa Echinoidea «новые»	Echinoidea: O – Qrcnt; «новые»: K – Qrcnt	морск., стеногал., неритов., бентос	на месте, без переноса	велико, фац. мор. сол. норм, гл. нерит.	образуют эхиноидные известняки
45	Echinodermata Eleutherozoa Echinoidea «неправильн ые»	имеют, J – Qrcnt	морск., стеногал., неритов., бентос	на месте, без переноса	велико, морские, солёность норм.	образуют эхиноидные известняки
46	Bryozoa Cyclostomata	имеют: O – Qrcnt	морские, нерит., лагун., эвригалин., бентос	на месте, без переноса	морск., лагун., фац. значен. невелико	образуют известняки
47	Bryozoa Trepostomata	имеют, O – Qrcnt	морские и лагун., эвригалин., бентос	на месте, без переноса	морск., лагун.	образуют известняки
48	Bryozoa Criptostomata (Fenestellida)	имеют, O – Qrcnt	морские и лагун., эвригалин., бентос	на месте, без переноса	морские, лагунные, рифогенные	образуют известняки, рифогенные
49	Bryozoa Cheilostomata	имеют: J ₂ – Qrcnt	морские и лагун. эвригалин., бентос	на месте, без переноса	морские и лагунные	образуют известняки

№ п/п	Таксон	Страт. значение, время существования	Образ жизни, условия существо- вания	Тафономия	Фаціальн. значение	Породообр. значение
50	Hemichordata Stereostolonata	велико: Є2 – C1	морские, планктон, реже – бентос	захоронен. после переноса	морские фации, на солёность и глуб. не указывают	принимают участие в породообр.
51	Hemichordata Graptoloidea	большое стратигр. значение: O – D ₁	морские, планктон	захоронен после переноса	морские, на солёность и глубину не указывают	принимают участие в породообр.
52	Conodonta	страт. знач. очень велико: (GSSP)	морские, стеногалин., придонные, пелагическ.	захорон. на месте обитания	морские фации	не имеют
53	Coelenterata Scyphozoa Conulata Conularia	невелико: PZ	морские, планктон, редко – бентос	захоронение обычно в ареале обитания	морские фации	не имеют, скелет хитиновый

Библиографический список

1. Богоявленская О.В., Федоров М.В. Основы палеонтологии: учеб. для вузов. М.: Недра, 1990. 208 с.
2. Бодылевский В.И. Малый атлас руководящих ископаемых. 5-е изд., доп. Л.: Недра, 1990. 263 с.
3. Гречишников И. А., Левицкий Е.С. Практические занятия по исторической геологии: учеб. пособие для студ. геол. специальностей вузов. М.:Недра, 1979. 168 с.
4. Латинский язык /А.И. Зайцев, Т.П. Корыхалова, Н.В. Крайзмер, Ю.В. Откупщиков, Е.К. Товстик, Е.И. Чекалова. 2-е изд., доп. и перераб. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 256 с.
5. Михайлова И. А., Бондаренко О.Б. Палеонтология: учебник. М.: Изд-во МГУ, 2006. 592 с.
6. Михайлова И. А., Бондаренко О.Б., Обручева О.П. Общая палеонтология: учебник. М.: Изд-во МГУ, 1989. 384 с.
7. Ожгибесов В.П. Общая шкала этапов геоастрономической хронологии // Геология и полезные ископаемые Западного Урала: материалы юбил. конф., посвящ. 80-летию геол. ф-та и 95-летию Перм. ун-та / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2011. С. 9–12.
8. Ожгибесов В. П. Время существования Империи Жизни (Imperium Vita) и Империи Жизни на Земле (Imperii Vitae Tellus) по шкале геоастрономической хронологии // Инновационные тенденции развития системы образования : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 5 февр. 2016 г.) / ред. О. Н. Широков. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С.1–4.
9. Ожгибесов В. П. Стратиграфические индексы в условиях реконструкции общих, региональных и местных шкал // Образование и наука в современных условиях : матер. VI Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 26 февр. 2016 г.) / Ред. О.Н. Широков. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С. 55–59.
10. Ожгибесов В. П., Колчанова Н.Г. Частные и общие стратиграфические индексы ярусов фанерозойской эонотемы в новой шкале // Инновационные тенденции развития системы образования : матер. V Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 5 февр. 2016 г.) / под ред. О. Н. Широкова. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С. 1–6.
11. Палеонтология: Классификация ископаемых Procariota et Eucaryota: Flora (Phyta). Латинский язык: учеб.-метод. пособие для студ. геол. ф-та / Перм. ун-т; сост. В.П. Ожгибесов. Пермь, 2003. Ч.1. 16 с.
12. Палеонтология: Классификация ископаемых: Procariota et Eucaryota: Flora (Phyta): учеб.-метод. изд. для студ. геол. ф-та / Перм. ун-т; сост. В.П. Ожгибесов. Пермь, 2003. Ч.2. 12 с.
13. Палеонтология: Классификация ископаемых Procariota et Eucaryota: Flora (Phyta). Латинский язык: учеб.-метод. матер. для студ. геол. ф-та / Перм. гос. нац. исслед. ун-т; сост. В.П. Ожгибесов. Пермь, 2011. 21с. URL: <http://nsportal.ru/ozhgibesov-vladimir-petrovich> (2019).
14. Стратиграфический кодекс России. . 3-е изд. СПб.: ВСЕГЕИ, 2006. 96с.
15. Стратиграфический кодекс. 2-е изд., доп. Утв. пленумом МСК 31 января 1991 г. СПб.: Межвед. стратиграф. комитет, 1992. 120 с.
16. Общая стратиграфическая шкала России. М.: ГИН РАН, 2013.
17. International Chronostratigraphic Chart – 2018: International Commission on Stratigraphy 2016. URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/chronostratChart2018.pdf> (2019).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 4

Геохронологические подразделения общей шкалы (без веков и фаз)

Акрон	Эон		Эра	Период	Эпоха	
	ФАНЕРОЗОЙСКИЙ, ФАНЕРОЗОЙ		кайнозойская кайнозой	четвертичный, квартер	современность	
					поздняя или голоцен	
				неогеновый, неоген	ранняя или плейстоцен	
					поздняя	
					ранняя	
					поздняя	
			палеогеновый, палеоген	поздняя		
				средняя		
				ранняя		
				меловой, мел	поздняя	
					ранняя	
					юрский, юра	поздняя
			средняя			
			ранняя			
			триасовый, триас			поздняя
				средняя		
				ранняя		
				палеозойская, палеозой	пермский, пермь	поздняя татарская
						средняя биармийская
						ранняя приуральская
каменноугольный, карбон	поздняя					
	средняя					
	ранняя					
девонский, девон	поздняя					
	средняя					
	ранняя					
силурийский, силур	пржидольская					
	лудловская					
	венлокская					
	лландоверийская					
ордовикский, ордовик	поздняя					
	средняя					
	ранняя					
кембрийский, кембрий	поздняя					
	средняя					
	ранняя					
протерозойский, протерозой	поздний протерозой	→	→	вендский, венд	поздняя	
					ранняя	
		рифейский	каратавий	—		
			юрматиний	—		
	рифей	ранний рифей, бурзяний	—			
		ранний протерозой, раннепротерозойский, карельский, карелий	поздний карелий	—		
ранний карелий	—					
архейский, архей	поздний архей		—			
	ранний архей		—			
катархейский, катархей (приской)	—					

Таблица 5

Стратиграфические подразделения общей шкалы (без ярусов и зон)

Акротема	Эонотема		Эратема	Система	Отдел		
	фанерозойская, фанерозой		кайнозойская кайнозой	четвертичная, квартер	рецентные осадки верхний или голоцен		
					нижний или плейстоцен		
				неогеновая, неоген	верхний		
					нижний		
				палеогеновая, палеоген	верхний		
					средний		
				нижний			
			мезозойская, мезозой	меловая, мел	верхний		
					нижний		
				юрская, юра	верхний		
					средний		
				нижний			
				триасовая, триас	верхний		
					средний		
			палеозойская, палеозой	пермская, пермь	верхний татарский		
					средний биармийский		
					нижний приуральский		
				каменноугольная, карбон	верхний		
					средний		
					нижний		
				девонская, девон	верхний		
					средний		
					нижний		
				силурийская, силур	пржидольский		
лудловский							
венлокский							
ордовикская, ордовик	лландоверийский						
	верхний						
	средний						
кембрийская, кембрий	нижний						
	верхний						
протерозойская, протерозой	верхний протерозой	→	→	вендская, венд ₁	верхний		
					нижний		
					рифей	верхний рифей или каратавий	—
						средний рифей или юрматиний	—
		нижний рифей или бурзяний	—				
	нижний протерозой или карелий	верхний карелий	—				
нижний карелий		—					
архейская, архей	верхний архей	—					
	нижний архей	—					

Таблица 6

Дидактическая таблица индексов стратиграфии и геохронологии
 Акротем (акронов), эонотем (эонов), эратем (эр), систем (периодов), отделов (эпох)

<i>Акротема (Акрон)</i>	<i>Эонотема (Эон)</i>		<i>Эратема (Эра)</i>	<i>Система (Период)</i>	<i>Отдел (Эпоха)</i>			
<div>— ? —</div>	PH		KZ	Q	Q _{rent}			
					Q _h			
					Q _p			
				N	N ₂			
					N ₁			
					E ₃			
			E	E ₂				
				E ₁				
				MZ	K	K ₂		
			K ₁					
			J		J ₃			
					J ₂			
					J ₁			
			T		T ₃			
				T ₂				
				T ₁				
			PZ	P	P ₃			
					P ₂			
					P ₁			
				C	C ₃			
					C ₂			
					C ₁			
				D	D ₃			
					D ₂			
					D ₁			
				S	S ₄			
					S ₃			
					S ₂			
					S ₁			
				O	O ₃			
					O ₂			
					O ₁			
				€	€ ₃			
					€ ₂			
					€ ₁			
			PR	PR ₂	→	→	V	V ₂
					RF	RF ₃	—	
RF ₂	—							
RF ₁	—							
PR ₁		PR ₁ ²		—				
		PR ₁ ¹		—				
AR	AR ₂			—				
	AR ₁		—					

Учебное издание

Ожгибесов Владимир Петрович

Историческая геология с основами палеонтологии
Палеонтология. Лабораторный журнал

Учебно-методическое пособие

Редактор *Л. А. Богданова*,
Корректор *Н. А. Антонова*
Компьютерная верстка: *В. П. Ожгибесов*

Подписано в печать 07.06.2019. Формат 60×84/8
Усл. печ. л. 5,58. Тираж 150 экз. Заказ 110

Издательский центр
Пермского государственного
национального исследовательского университета.
614990 г. Пермь, ул. Букирева, 15

Типография ПГНИУ
614990 г. Пермь, ул. Букирева, 15