

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Кафедра региональной
и нефтегазовой геологии*

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ
С ОСНОВАМИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие
для студентов геологического факультета



Пермь 2017

УДК 56(075.3)

Составитель
проф. В. П. Ожгибесов

Лабораторный журнал. Историческая геология с основами палеонтологии. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для студ. геол. ф-та / сост. В. П. Ожгибесов; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. – 8 Мб. – Режим доступа: <https://elis.psu.ru>. – Загл. с экрана.

Лабораторный журнал позволяет упорядочить, запомнить и контролировать результаты выполнения лабораторных заданий, поможет при самостоятельной подготовке.

Предназначено студентам геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета.

*Печатается по решению методической комиссии геологического факультета
Пермского государственного национального исследовательского университета*

Учебное издание

Составитель
Ожгибесов Владимир Петрович

Редактор М. А. Шемякина
Техническая подготовка и обработка материалов:
В. П. Ожгибесов

Подписано в печать 11.09.2017
Объем данных 8 Мб

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

© Ожгибесов В. П., составление, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ПРИ САМОПОДГОТОВКЕ	4
1.1. Порядок описания ископаемых	4
1.2. Определение геологического возраста вмещающих горных пород	4
1.3. Описание условий обитания древних организмов и условий накопления первичного осадка (= определение фациальной обстановки)	5
1.4. Описание изменений осадка (горной породы) в процессе преобразования геологической среды от биоценоза к ориктоценозу	5
1.5. Заключение о геологическом значении ископаемых (определение возраста вмещающей горной породы, определение фациального типа горной породы, характеристика породообразующего значения ископаемых)	5
2. ПРОИЗНОШЕНИЕ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ	6
2.1. Латинский алфавит	6
2.2. Правила произношения латинских названий	7
2.3. Ударение	8
2.4. Примеры чтения латинских наименований «с ударением»	8
3. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ «КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКОПАЕМЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»	9
4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ	13
5. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА (возраст, фации, породообразование)	30
6. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ	36
7. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ	40
<i>Библиографический список</i>	41
ПРИЛОЖЕНИЯ	42
Таблица 4. Геохронологические подразделения общей шкалы (без веков и фаз)	42
Таблица 5. Стратиграфические подразделения общей шкалы (без ярусов и зон).....	43
Таблица 6. Дидактическая таблица с индексами стратиграфических подразделений.....	44
Таблица 7. Дидактическая таблица для самостоятельной подготовки.....	45
Таблица 8. International Chronostratigraphic Chart (2016)	46

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ПРИ САМОПОДГОТОВКЕ

1.1. Порядок описания ископаемых

1. Выявить следы жизнедеятельности ископаемых (или современных) организмов.
2. Определить **формы сохранности** ископаемых, наблюдаемые в образце.
3. Описать общий план строения (так называемую «жизненную форму») 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.
Рекомендация студентам: придумать **свой** вариант, расширить и усовершенствовать список наименований для описания общего плана строения скелета т. к. в предлагаемой схеме есть пробелы. *Задание:* найти эти пробелы и составить общую непротиворечивую схему по признакам сходства и различия строения ископаемых.
4. **Зарисовать** ископаемое. Указать линейный масштаб. Обозначить стрелками и подписать названия всех выявленных элементов строения скелета.
5. **Определить** систематическую принадлежность ископаемого, записать его иерархическую классификацию.
6. **Доказать** систематическую принадлежность ископаемого.
7. 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.
8. Охарактеризовать **стратиграфическое значение** таксона, назвать руководящие формы ископаемых. Определить возраст горной породы.
9. 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;
 - привести анализ **тафономии**, закономерностей захоронения ископаемых, их танатоценоза, тафоценоза, ориктоценоза;
 - на основе суммарной характеристики ископаемых и среды их обитания **охарактеризовать фациальную обстановку по ориктоценозу**.
10. Охарактеризовать **породообразующее значение ископаемых**, их значение для формирования или создания условий формирования месторождений различных полезных ископаемых.

1.2. Определение геологического возраста вмещающих горных пород

Определяем:

1) тип горной породы, т. к. 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 (Є₃-С₁) и фузулинид (С₁-Р₃) позволяют сделать вывод о раннекаменноугольном возрасте слоя (С₁);

4) на детальность определения стратиграфического интервала влияет установленный ранг таксона: например, определение «надотряд Ammonoidea» укажет на временной интервал (Є₃-К). Но если будет определён таксон «отряд Clumeniida из надотряда Ammonoidea», то точность определения возраста изменится: (D₃).

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

1.3. Описание условий обитания организмов и условий накопления первичного осадка

Для правильного определения условий накопления осадков знаний всего спектра условий обитания древних организмов (например, тентакулитов) недостаточно.

Для более точного вывода об условиях накопления первичного осадка с остатками этих же ископаемых нужна дополнительная информация о количестве тентакулитов в горной породе (единичные «шурпчики» или многочисленные).

Вывод о фациальном типе горной породы с единичными двустворками и вывод о фациальном типе горной породы, в которой двустворки являются породообразующими, различаются.

1.4. Описание стадий изменений горной породы в процессе преобразования геологической среды от биоценоза к ориктоценозу

Примером могут служить особенности формирования конгломерата (крупные обломки и песчано-алевритовый цемент между этими обломками) или доломит с реликтами раковин фузулинид отличной сохранности, массивный брахиоподово-мшанково-водорослевый известняк с пятнистой текстурой за счёт крупных включений гипса и ангидрита.

Что в этих породах первично, а что вторично? Гипс или брахиоподы?

1.5. Заключение о геологическом значении ископаемых (определение возраста вмещающей горной породы, определение фациального типа горной породы, характеристика 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 описании ископаемых и заполнении свободных от текста полей лабораторного журнала студент решает три перечисленные геологические задачи.

2. ПРОИЗНОШЕНИЕ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

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

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 «з»	<i>zoon</i> (зоон)
<i>ae</i>	Как русское «э»	<i>Phaeophyta</i> (фэофита)
<i>oe</i>	Как русское «ё»	<i>Coelenterata</i> (цёлентерата)
<i>au</i>	Как «ау»	<i>aulos</i> (аулос)
<i>eu</i>	Как «эу»	<i>teutis</i> (тэутис)
<i>ch</i>	Как русское «х»	<i>Chama</i> (хама)
<i>ph</i>	Как русское «ф»	<i>Phyllopora</i> (филлопода), <i>Philippus</i> (Филиппус)
<i>rh</i>	Как русское «р»	<i>Rhodophyta</i> (родофита)
<i>th</i>	Как русское «т»	<i>Thecoidea</i> (тэкоидея)
<i>sch</i>	Как русское «сх»	<i>Schizodonta</i> (схизодонта)
<i>zh</i>	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 ударения 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 слоге.

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-меееен-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 – на предпоследнем слоге (*pa-ter*); многосложное – 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 (Латинский язык. Л.: Изд-во 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

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. Рецептацилиты. *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. *Conodonts* € – T (K?)

* * *

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*. Рецептацилиты.. €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. E – Qrcnt
 Подкласс *Stromatopora*. Строматопораты. E – P
 Подкласс *Hydroidea*. Гидроидные полипы. E – Qrcnt
 Класс *Anthozoa*. Коралловые полипы. E₂ – Qrcnt
 Подкласс *Tabulata*. Табуляты. E₂ – 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* E – T₁ (Q?)
 Род *Conularia* E₃ – P
7. Тип *Mollusca*. Мягкотелые. E – Qrcnt
 Класс *Bivalvia (Pelecypoda)*. Двустворки E – Qrcnt
 Отряд *Taxodonta*. Рядозубые. E – Qrcnt
 Отряд *Desmodonta*. Ложечкозубые. E – Qrcnt
 Отряд *Dysodonta*. Беззубые. O – Qrcnt
 Отряд *Schysodonta*. Расщеплённозубые. O – Qrcnt
 Отряд *Heterodonta*. Разнозубые. S – Qrcnt
 Отряд *Pachiodonta*. Мощнозубые. J₃ – K
 Класс *Gastropoda*. Брюхоногие E – Qrcnt
 Подкласс *Prosobranchia*. Переднежаберные. E – Qrcnt
 Подкласс *Opisthobranchia*. Заднежаберные. C – Qrcnt
 Подкласс *Pulmonata*. Лёгочники. C – Qrcnt
 Класс *Tentaculata*. Тентакулиты. (O?)S – D
 Класс *Cephalopoda*. Головоногие. E – Qrcnt
 Подкласс *Ectocochlia*. Наружнораковинные. (E₁?)E₃ – Qrcnt
 Надотряд *Nautiloidea*. Наутилоидеи. (E₁?)E₃ – Qrcnt (O!)
 Надотряд *Ammonoidea*. Аммоноидеи. D – K
 Отряд *Goniatitida*. Гониятитиды. 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 *Ortis*. 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.E – P (S+D!)
 • скорпионы (водные: S₂; наземные: D-Qrcnt),
 • пауки (D-Qrcnt)
 Класс *Merostomata*. Меростомовые.E – P
 • современные и ископаемые мечехвосты
 Отряд *Eurypterida*. Эвриптериды.O – P (S+D!)
10. Тип *Echinodermata*. Иглокожие..E₂ – Qrcnt
 Подтип *Pelmatozoa*. Прикреплённые.E₂ – Qrcnt
 Класс *Cystoidea*. Морские пузыри.(E₂)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.E₂ – Qrcnt
 Класс *Graptolitina*. Граптолиты.E₂ – C₁
 Подкласс *Stereostolonata*. Стереостолонаты.E₂ – C₁
 Подкласс *Graptoloidea*. Граптолоидеи.O – D₁
13. Тип *Conodonta*. Конодонты.E₂ – T

4. 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. К₂ – Qrcnt (E!)

№4

2. Тип *Archaeocyatha*. Археоциаты.. Є₁ – Є₂
Класс *Regulares*. Правильные археоциаты. Є₁

№5

3. Тип *Receptaculita*. Рецептакулиты.. Є₃ – С₁

№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

Подкласс *Hexacoralla*. Шестилучевые. T – Qrent

№14

Подкласс *Heliolitoidea*. Гелиолитоидеи. O₂ – D₂

№15

Подкласс *Octacoralla*. Восьмилучевые. Т – Qrcnt

№16

Класс *Scyphozoa*. Сцифоидные. Медузы PR₂ – Qrcnt
Группа *Conulata* € – T₁ (Q?)
Род *Conularia* €₃ – P

№53

7. Тип *Mollusca*. Мягкотелые.€ – Qrcnt
Класс *Bivalvia (Pelecypoda)*. Двустворки € – Qrcnt
Отряд *Taxodonta*. Рядозубые. € – Qrcnt

№17

Отряд *Desmodonta*. Ложечкозубые. € – Qrcnt

№18

Отряд *Dysodonta*. Беззубые. O – Qrcnt

№19

Отряд *Schysodonta*. Расщеплённозубые. O – Qrcnt

№20

Отряд *Heterodonta*. Разнозубые. S – Qrcnt

№21

Отряд *Pachiodonta*. Мощнозубые. J₃ – K

№22

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 – К (J+K!)

№30

8. Тип *Brachiopoda*. Брахиоподы.Є – Qrcnt

Класс *Inarticulata*. Беззамковые. Є – Qrcnt (Є+O!)

Группа *Atremata*. Атрематы. Є – Qrcnt

№31

Группа *Neotremata*. Неотрематы.Є – 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

Надкласс *Chelicerata*. Хелицеровые.C – P (S+D!)

- скорпионы (водные: S₂; наземные: D-Qrcnt),
- пауки (D-Qrcnt)

Класс *Merostomata*. Меростомовые.C – P

- современные и ископаемые мечехвосты

Отряд *Eurypterida*. Эвриптериды.O – P (S+D!)

№40

10. Тип *Echinodermata*. Иглокожие..C₂ – Qrcnt

Подтип *Pelmatozoa*. Прикреплённые.C₂ – Qrcnt

Класс *Cystoidea*. Морские пузыри.(C₂)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

№44

- «неправильные» морские ежиJ – Qrcnt

№45

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

№46

- Отряд *Trepostomata*. Изменённоротые.O – T₁

№47

Отряд *Cryptostomata*. Скрыторотые.O – T₁

№48

Отряд *Cheilostomata*. Губоротые.J₂ – Qrcnt

№49

12. Тип *Hemichordata*. Полухордовые.Є₂ – Qrcnt

Класс *Graptolitina*. Граптолиты.Є₂ – C₁

Подкласс *Stereostolonata*. Стереостолонаты.Є₂ – C₁

№50

Подкласс *Graptoloidea*. Граптолоидеи. O – D₁

№51

13. Тип *Conodonta*. Конодонты. E₂ – T

№52

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

Таблица 3

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
1	2	3	4	5	6	7
1	Protozoa Radiolaria					
2	Protozoa «Мелкие» фораминиферы					
3	Protozoa Fusulinida					
4	Protozoa Nummulitida					
5	Archaeocyata Regulares	ВЕЛИКО <u>Є₁ (!)</u>	морские, стеногалин., бентос, неритовые	ВЕЛИКО: указат. обст. мор., нерит., солён. норм	захоронение на месте обитания без переноса	ВЕЛИКО, рифо- образователи
6	Receptaculita					
7	Spongia					
8	Vermes Serpula					
9	Vermes Spirorbis					
10	Coelenterata Stromatopora					

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
11	Coelenterata Hydroidea					
12	Coelenterata Anthozoa Tabulata					
13	Coelenterata Anthozoa Tetracoralla					
14	Coelenterata Anthozoa Hexacoralla					
15	Coelenterata Anthozoa Heliolitoidea					
16	Coelenterata Anthozoa Octacoralla					
17	Mollusca Bivalvia Taxodonta					
18	Mollusca Bivalvia Desmodonta					
19	Mollusca Bivalvia Dysodonta					
20	Mollusca Bivalvia Schysodonta					

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
21	Mollusca Bivalvia Heterodonta					
22	Mollusca Bivalvia Pachiodonta					
23	Mollusca Gastropoda					
24	Mollusca Tentaculata					
25	Mollusca Cephalopoda Nautiloidea					
26	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Goniatitida					
27	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Clymeniida					
28	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Ceratitida					
29	Mollusca Cephalopoda Ammonoidea Ammonitida					
30	Mollusca Cephalopoda Endocochlia Belemnitida					

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
31	Brachiopoda Inarticulata Atremata					
32	Brachiopoda Inarticulata Neotremata					
33	Brachiopoda Articulata					
34	Arthropoda Trilobita Miomera					
35	Arthropoda Trilobita Polymera					
36	Arthropoda Crustacea Ostracoda					
37	<u>Arthropoda</u> <u>Crustacea</u> <u>Branchiopoda</u>					
38	Arthropoda Crustacea Cirripedia					
39	Arthropoda Insecta					
40	Arthropoda Chelicerata Merostomata Euripterida					

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
41	Echinodermata Pelmatozoa Cystoidea					
42	Echinodermata Pelmatozoa Crinoidea					
43	Echinodermata Pelmatozoa Blastoidea					
44	Echinodermata Eleuterozoa Echinoidea «НОВЫЕ»					
45	Echinodermata Eleuterozoa Echinoidea «НЕПРАВИЛЬНЫЕ»					
46	Bryozoa Cyclostomata					
47	Bryozoa Trepotomata					
48	Bryozoa Criptostomata (Fenestellida)					
49	Bryozoa Cheilostomata					
50	Hemichordata Stereostolonata					

№ п/п	Таксон	Страт. значен.	Образ жизни, условия существо- вания	Фациальн. значение	Тафономия	Породообр. значение
		Возраст				
51	Hemichordata Graptoloidea					
52	Conodonta					
53	Coelenterata Scyphozoa Conulata Conularia					

6. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Надцарство Эукариоты. Ядерные. Eucaryota

Царство ЖИВОТНЫЕ. Zoa (Animalia)

Тип Хордовые. <i>Chordata</i>	(C₃?) O – Qrcnt
Группа Позвоночные. <i>Vertebrata</i>	(C ₃ ?) O – Qrcnt
Раздел Бесчелюстные. <i>Agnata</i>	(C ₃ ?) – Qrcnt
Класс Пластинкокожие рыбообразные. <i>Ostracodermi</i>	O – D
Раздел Челюстноротые. <i>Gnathostomi</i>	(C?) – Qrcnt
Надкласс Рыбы. <i>Pisces</i>	(C?) S₂ – Qrcnt (D!)
Класс Хрящевые. <i>Chondrichthyes</i>	(C?) S₂ – Qrcnt
Класс Панцирные рыбы. <i>Placodermi</i>	D ₁ - D ₃ (D!)
Класс Костные рыбы. <i>Osteichthyes</i>	D – Qrcnt (D!)
Подкласс Кистепёрые. <i>Crossopterigii</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>	D₃ – Qrcnt
Класс Земноводные. Амфибии. <i>Amphibia</i>	D₃ – Qrcnt
Группа Стегоцефалы. <i>Stegoccephalia</i>	D ₃ – J ₂ (C+P!)
Класс Рептилии. Пресмыкающиеся. <i>Reptilia</i>	C₃ – 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>Crocodylia</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 (звероскулы). <i>Therapsida</i>	C₃ – T(P!)
Класс Птицы. <i>Aves</i>	J₃ – 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>	T₃ – 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>	K₂ – Qrcnt

ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ
 КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ
Надцарство Эукариоты. Ядерные. Eucaryota
Царство ЖИВОТНЫЕ. Zoa (Animalia)

Тип <i>Хордовые. Chordata</i>	(E ₃ ?) O – Qrcnt
Группа <i>Позвоночные. Vertebrata</i>	(E ₃ ?) O – Qrcnt
Раздел <i>Бесчелюстные. Agnata</i>	E ₃ – Qrcnt
Класс <i>Пластинкокожие рыбообразные. Ostracodermi</i>	O – D
Класс <i>Круглоротые рыбообразные. Cyclostomi</i>	(?) – Qrcnt
Раздел <i>Челюстноротые. Gnathostomi</i>	(E?) O – Qrcnt
Надкласс <i>Рыбы. Pisces</i>	(E?) O – Qrcnt (D!)
Класс <i>Хрящевые. Chondrichthyes</i>	(E?)S ₂ – Qrcnt
Класс <i>Панцирные рыбы. Placodermi</i>	D ₁ – D ₃ (D!)
Класс <i>Костные рыбы. Osteichthyes</i>	D – Qrcnt (D!)
Подкласс <i>Кистепёрые. Crossopterigii</i>	D – Qrcnt (D!)
Подкласс <i>Двоякодышащие. Dipnoi</i>	D – Qrcnt (D!)
Подкласс <i>Лучепёрые. Actinopterigii</i>	D – Qrcnt
Надкласс <i>Четвероногие. Tetrapoda</i>	D ₃ – Qrcnt
Класс <i>Земноводные. Амфибии. Amphibia</i>	D ₃ – Qrcnt (C+P!)
(Qrcnt : <i>современные отряды:</i>	
<i>хвостатых: саламандры, тритоны;</i>	
<i>бесхвостых: лягушки, жабы; безногих: червяги).</i>	
Группа <i>Стегоцефалы. Stegoccephalia</i>	D ₃ – J ₂ (C+P!)
Подгруппа <i>Батрахоморфы. Лягушкоподобные</i> (древнейший батрахоморф – <i>Ихтиостега</i>	D ₃ – C ₁ ;
<i>Двинозавр (P₂), Бентозух</i>	(T!).
Подгруппа <i>Лепоспондильные. Тонкопозвонковые</i> ...	D ₃ – P
(Микрозавры: род <i>Microbrachis</i> .- D ₃).	
Подгруппа <i>Батрахозавры. Лягушкоящеры</i>	C ₃ – P
<i>Сеймуриаморфы</i> (род <i>Seymouria</i> – P ₁ , род <i>Kotlassia</i> – P ₂).	
Класс <i>Рептилии. Пресмыкающиеся. Reptilia</i>	C ₃ – Qrcnt (MZ!)
Подкласс <i>Котилозавры. Cotosouria</i> (<i>предковая форма с анапсидным черепом для всех рептилий:</i>	
<i>парейзавры, скутозавры</i>)	C ₃ – T
Подкласс <i>Черепехи</i> (с анапсидным черепом). <i>Chelonia</i> .	T – Qrcnt
Подкласс <i>Чешуйчатые. Lepidosauria</i>	
<i>морские ящерицы: мозазавры (K₂), змеи (K₂ – Qrcnt), ящерицы (T- Qrcnt), клювоголовая гаттерия (T – Qrcnt).</i>	
Подкласс <i>Рыбоящеры. Ихтиозавры. Ichthyopterygia</i> .	
(стеноптеригия, ихтиозавр)	
	T – J
Подкласс <i>Синаптозавры. Synaptosauria</i>	
<i>плезиозавры (T – K) и др.</i>	
	T – K
Подкласс <i>Архозавры. Archosauria</i>	T – K
Надотряд <i>Лунчатозубые. Текодонты. Thecodonta</i>	
(двуногие псевдозухии и четвероногие фитоцавры). ... (P?)T	
<i>От текодонтов произошли три ветви архозавров:</i>	
• <i>наземные (динозавры),</i>	
• <i>воздушные (крылатые ящеры),</i>	
• <i>водные (крокодилы).</i>	
Надотряд <i>Dinosauria</i> <i>Динозавры. Наземные архозавры</i>	T – K

- 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 растительоядные (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 *Рамфоринхи* (крылья размахом от 0,4 м до 1,0 м)**J**
 Отряд *Птеродактили* (от небольших птеродактилей *Pterodactylus* до гигантских птеранодонов *Pteranodon*; крылья размахом до 13м). **K**
- Надотряд *Crocodylia. Водные архозавры*..... Т₃ – Qrcnt
- Древние крокодилы: *гезавр, метриоринх, белодон.*
 - Современные крокодилы Азии (*нильский крокодил, гавиал*), Америки (*аллигатор, кайман*).
- Подкласс *Зверообразные. Synapsida* С₃ – Т(P!)
- Отряд Пеликозавры (секироящеры). *Pelycosauria* С₃ – P₂
 (пеликозавр *Dimetrodon* – P₂).
- Отряд Терапсиды (звероскулы). Therapsida*С₃ – Т(P!)
- дейноцефалы (странноголовые): *Estemnosuchus* – P₂, хищные – *Titanophoneus* и растительоядные – *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.* Т₃ – Qrcnt (KZ!)
- Подкласс *Архаичных млекопитающих. Theria* Т₃ – 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. Insectivora*K₂ – Qrcnt
- землеройки, ежи, кроты.
- Отряд *Летучие мыши. Рукокрылые*.....K – Qrcnt

- Отряд Грызуны. E₃(олигоцен) – Qrcnt
- мыши, бобры, белки, дикобразы 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
 - Мозолоногие: 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*.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ

Надцарство Procariota. Доядерные. Прокариоты

- Царство *Bacteria* Бактерии. AR₁ – Qrcnt
 Царство *Cyanobionta*. Цианобионты. AR₁ – Qrcnt (PR₂!)

Надцарство. Eucaryota. Эукариоты

- Царство *Phyta*. Растения. € – Qrcnt
 Подцарство Низшие растения. *Thallophyta*..... € – Qrcnt
 Отдел *Chlorophyta*. Зелёные водоросли. € – Qrcnt
 Отдел *Rhodophyta*. Красные водоросли. € – Qrcnt
 Отдел *Chrysophyta*. Золотистые водоросли. Т – Qrcnt (K!)
 Отдел *Diatomeae*. Диатомовые водоросли. К – Qrcnt
 Отдел *Charophyta*. Харовые водоросли. S₂ – Qrcnt (D!)
 Подцарство Высшие растения. *Telomophyta*. (O?) S₂ – Qrcnt
 Надотдел. Споровые растения. *Sporophyta* (PR₂?)D – Qrcnt
 Отдел *Bryophyta*. Моховидные. (PR₂?)S₁ – Qrcnt
 Отдел *Rhyniophyta*. Риниофиты
 (= *Propteridophyta*. “Допаноротники”). S₁ – D₃ (D₁+D₂!)
 Отдел *Lusporodiophyta*. Плауновидные. (S₂?)D – Qrcnt (C+P !)
 Порядок *Drepanophycales*. (S₂?)D
 Порядок *Prolepidodendrales*. D₁+D₂
 Порядок *Lepidodendrales*. С – Т(C!).
 Отдел *Equisetophyta* Хвощевидные. D₃ – Qrcnt(C+P !)
 Порядок *Sphenophyllales*. Клинолистники. D₃ – P
 Порядок *Calamitales*. Каламиты. D₃ – P
 Порядок *Equisetales*. Хвощи. P – Qrcnt
 Отдел *Polypodyophyta*. Папоротниковидные. D₂ – Qrcnt (J !)
 Род *Archaeopteris*. D₃ – C₁
 Род *Callixilon*. D₃ – (C₁?)
 Группа *Progymnospermae*. Предголосеменные. D₂ – (?)
 Надотдел Семенные растения. *Spermatophyta*D₃ – Qrcnt
 Отдел *Pinophyta*. (*Gymnospermae*). Пинофиты. (Голосеменные). D₃ – Qrcnt(J!)
 Класс *Sucadopsida*. D₃ – Qrcnt
 Порядок *Sucadofilicales*. Пальмопаноротники.
 = «Семенные папоротники». D₃ – J(C+P!)
 Порядок *Sucadales*. T₂ – Qrcnt(J!)
 Порядок *Bennettitales*. T₂ – K
 Класс *Ginkgopsida*. D₃ – Qrcnt
 Порядок *Glossopteridales*. С – Т
 Род *Glossopteris*. С – Т₁
 Порядок *Ginkgoales*. P – Qrcnt(J!)
 Вид *Ginkgo biloba* L. (?) – Qrcnt
 Порядок *Czekanowskiales*. T₃ – K
 Класс *Pinopsida*. С – Qrcnt
 Порядок *Cordaitales*. C₁ – Т₁
 Род *Cordaites*. С – P
 Порядок *Coniferales*. С – Qrcnt
 Отдел *Anthophyta* (= *Angiospermae*). Цветковые (= *Покрывосеменные*). .K – Qrcnt
 Класс *Dicotilodones*. Двудольные. К – Qrcnt

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: матер. юбил. конф., посв. 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.
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-retrovich> (2014).
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 – 2016: International Commission on Stratigraphy 2016. URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/chronostratChart2016.pdf> (2016).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 4

Геохронологические подразделения общей шкалы (без веков и фаз)

Акрон	Эон		Эра	Период	Эпоха
	ФАНАЕРОЗОЙСКИЙ, ФАНАЕРОЗОЙ		кайнозойская кайнозой	четвертичный, квартер	современность
					поздняя или голоцен
					ранняя или плейстоцен
				неогеновый, неоген	поздняя
					ранняя
					поздняя
				палеогеновый, палеоген	средняя
					ранняя
					поздняя
			мезозойская, мезозой	меловой, мел	поздняя
					ранняя
				юрский, юра	поздняя
					средняя
				триасовый, триас	ранняя
					поздняя
			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				
кембрийский, кембрий	ранняя				
	поздняя				
протерозойский, протерозой	→	→	вендский, венд	поздняя	
			ранняя		
			—		
	поздний протерозой	рифейский, рифей	каратавий	—	
			юрматиний	—	
	ранний протерозой, раннепротерозойский, карельский, карелий	→	ранний рифей, бурзаний	—	
поздний карелий			—		
ранний карелий			—		
архейский, архей	поздний архей	—			
	ранний архей	—			
катархейский катархей (приской)			—		

Стратиграфические подразделения общей шкалы (без ярусов и зон)

Акротема	Эонотема		Эратема	Система	Отдел	
	фанерозойская, фанерозой		кайнозойская кайнозой	четвертичная, квартер	рецентные осадки верхний <i>или</i> голоцен нижний <i>или</i> 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	
				нижний		
			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 нижний	
кембрийская, кембрий	верхний					
	средний					
	нижний					
протерозойская, протерозой	верхний протерозой	→	→	вендская, венд ₁	верхний нижний	
		рифей	верхний рифей <i>или</i> каратавий	–		
			средний рифей <i>или</i> юрматиний	–		
	нижний рифей <i>или</i> бурзяний		–			
	нижний протерозой <i>или</i> 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)

Акротема (Акрон)	Эонотема (Эон)		Эратема (Эра)	Система (Период)	Отдел (Эпоха)
— ? —	PH		KZ	Q	Q _{rent}
					Q _h
					Q _p
				N	N ₂
					N ₁
					E ₃
			E	E ₂	
				E ₁	
				MZ	K
			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				
Є	Є ₃				
	Є ₂				
	Є ₁				
PR	PR ₂	→	→	V	V ₂
					V ₁
		RF	RF ₃	—	
		RF ₂	—		
		RF ₁	—		
	PR ₁	PR ₁ ²	—		
PR ₁ ¹		—			
AR	AR ₂	—			
	AR ₁	—			

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Акротема (Акрон)	Энотема (Эон)		Эратема (Эра)	Система (Период)	Отдел (Эпоха)						



www.stratigraphy.org

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

International Commission on Stratigraphy

v 2017/02

