

Украинский научно-исследовательский институт  
природных газов (УкрНИИГаз)

Харьковский национальный университет им. В.Н.  
Каразина

Харьковский национальный педагогический  
университет  
им. Г.С. Сковороды

Международный Славянский университет

**В.О. Соловьев**

**РИТМЫ**  
**в развитии природы**  
**и общества**

Харьков – 2008

**АННОТАЦИЯ:** Соловьев В.О. Ритмы в развитии природы и общества. Научно-популярный очерк. -Харьков: \_\_\_\_, 2008. - \_\_ с.

Уточняются представления о ритме, рассматривается история его изучения. Охарактеризованы различные проявления ритмичности в природе – вековая активизация сейсмо-вулканических процессов и периодические похолодания, условия формирования флиша, глобальные наступления и отступления моря, которые совершаются через 100, 400, а также 6,5, 100 и 400 тыс. лет. Обосновываются ритмы в 26 млн. лет (активизация складкообразования, бомбардировка Земли крупными метеоритами, вымирания в органическом мире), структурно-геологические перестройки, совершающиеся через 75-80 млн. лет, а также переломные моменты в развитии земной коры более высоких порядков. Анализируется возможность намечать 100- и 400-летние ритмы в развитии общества, воздействие на его формирование катастроф, повторяющихся через 6,5 тыс. лет. Предложена универсальная схема развития ритмов, позволяющая выделять порядка 17 их взаимосвязанных проявлений. Показана космическая природа такой ритмичности, теоретическое и практическое значение этого учения.

Соловйов В.О. Ритми в розвитку природи й суспільства. Науково-популярний нарис. -Харків: \_\_\_\_, 2008. - \_\_ с.

Уточнюються уявлення про ритм, розглядається історія його вивчення. Охарактеризовані різні прояви ритмічності в природі – вікова активізація сейсмо-вулканічних процесів й періодичні похолодання, умови формування флішу, глобальні наступання й відступання моря, що відбуваються через 100, 400, а також 6,5, 100 й 400 тис. років. Обґрунтовуються ритми в 26 млн. років (активізація складкоутворення, бомбардування Землі великими метеоритами, вимирання в органічному світі), структурно-геологічні перебудови, проявлені через 75-80 млн. років, а також переломні моменти в розвитку земної кори більш високих порядків. Аналізується можливість намічати 100- й 400-річні ритми в розвитку суспільства, вплив на його формування катастроф, які повторюються через 6,5 тис. років. Пропонована універсальна схема розвитку ритмів, яка дозволяє виділяти біля 17 їх взаємозв'язаних проявів. Показана космічна природа такої ритмічності, теоретичне й практичне значення цього вчення.

### **Рецензенты:**

А.И. Лурье, доктор геол.-мин. наук, профессор  
(УкрНИИГаз)

В.А. Захожай, доктор физ.-мат. наук, профессор (ХНУ)

К.А. Метешкин, доктор техн. наук, профессор (МСУ)

### **Рекламная вставка на обложке**

Всплеск неуёмной фантазии или попытка наметить важное решение, сделать открытие в развитии неживой и живой природы? Вероятно, и то и другое. Автор работы – доцент кафедры геологии Харьковского университета и других вузов, специалист в области исторической геологии, краеведения, философии. Он считает это исследование главным итогом своей более чем полувековой научной деятельности. Изучение ритмичности начато им еще в начале 70-х годов и приобрело законченный вид лишь в начале XXI века. Иногда по секрету добавляет, что изложенные здесь построения не уступают по своей значимости периодической системе Д.И. Менделеева. Прав он или это обычное заблуждение увлеченного и ищущего исследователя – судить ученому миру и широкому кругу читателей.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **1. РИТМ И РИТМИЧНОСТЬ**

1.1. Земля в мировом пространстве и особенности развития ее процессов во времени

1.2. История изучения природной ритмичности

#### **2. ПРОСТЕЙШИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ РИТМИЧНОСТИ**

2.1. Схема деления природных ритмов

2.2. Существует ли вековой ритм сейсмо-вулканической активизации?

2.3. Вековые климатические изменения

#### **3. РИТМИЧНОСТЬ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ**

3.1. Как образуется флиш

3.2. Климаты прошлого, периодичность их

смены

3.3. Сигналы древних морей и климатов

#### **4. РИТМЫ В РАЗВИТИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ**

4.1. Большая бомбардировка планеты

4.2. Структурно-геологические перестройки

4.3. Галактический год и земная история

4.4. Главные переломные события в развитии литосферы

#### **5. РИТМЫ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА**

5.1. Вековые и более дробные ритмы истории

5.2. 400-летний ритм в развитии общества

5.3. Природные катастрофы в истории человека

#### **6. ВСЕОБЩАЯ РИТМИЧНОСТЬ И ЕЕ КОСМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА**

6.1. Универсальная схема проявления ритма

6.2. Всем правит небо

6.3. Теоретическое значение учения о ритмичности

6.4. Практическое использование представлений о ритмах

6.5. Ритмичность и прогнозы

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

#### **ЛИТЕРАТУРА**

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Особенностью развития Земли и ее составных элементов – литосферы и биосферы, является неравномерность проявления во времени практически всех ее процессов. Высказывание Г.В. Лейбница о том, что природа не делает скачков, которое лежало в основе классического эволюционного учения, с позиции нынешних знаний должно быть существенно дополнено или даже изменено. День и ночь, времена года, потепления и похолодания, происходящие в течение как первых десятилетий, так и тысяч или миллионов лет – примеры такой неравномерности. Для более длительных интервалов времени говорят о периодичности истории земной коры, существовании различных этапов ее развития.

Все или большинство подобных изменений совершаются обычно скачкообразно, в течение очень непродолжительных

интервалов времени. Они фиксируются восходом и заходом Солнца, кратковременным началом потепления или похолодания, быстрым наступанием и отступанием моря, эпизодически проявленной активизацией сейсмо-вулканической деятельности. Резкие изменения контуров материков и океанов прошлого совершались геологически мгновенно, а затем в течение многих десятков миллионов лет оставались одними и теми же. Изучением смены природных явлений и обстановок во времени занимаются историческая геология и палеогеография; периодизация развития органического мира и человеческого общества — объект палеонтологии, палеоэкологии, истории, археологии. Это совершенно разные науки. Может быть, именно поэтому комплексным изучением ритмичности природных и общественных явлений ученые пока еще практически не занимаются.

Продолжительность некоторых периодов или этапов развития природы и общества, разделенных соответствующими сменами или перестройками, которые повторяются через строго определенные интервалы времени, обнаруживают иногда удивительные совпадения. Если к вполне определенной длительности суток и года мы привыкли, то одинаковая продолжительность ледниковых эпох четвертичного периода, этапов потепления и похолодания в более древней истории, эпох и периодов горообразования воспринимаются настороженно. Еще более недоверчиво некоторые специалисты относятся к представлениям об одинаковой продолжительности трансгрессий и регрессий (наступаний или отступаний древних морей), активизации складкообразования в истории Земли (проявлению тектонических фаз) или значительным вымираниям в органическом мире через определенные интервалы времени. Тем не менее, ритмичность, или повторение каких-то однотипных событий через вполне определенные интервалы времени — очень распространенное или даже универсальное в природе явление.

Самое удивительное в рассмотренных здесь наборах ритмичности то, что существует вполне определенная и многоступенчатая соподчиненность разных по продолжительности ритмов, сложная схема их иерархии. Не только количества дней в году, но и вековых и более длительных повторений природных процессов, каких-то крупных перестроек в развитии земной коры. Причина

подобного строгого ритма, сложная схема соподчиненности разных его проявлений и обуславливающий их механизм зачастую неясны, не в полную меру изучены и поняты. Интересно, что все или большинство подобных повторений обусловлены пока еще не всегда обоснованно расшифрованным воздействием космоса. Поэтому данная работа не только рассказ о мало изученном явлении природы, но и своеобразное задание исследователям – специалистам в области астрономии (кинематики небесных тел), исторической геологии, палеогеографии, геодинамики: найти объяснение ряда поставленных вопросов.

Зачем нужно изучать ритмы природных и общественных процессов? Об этом речь пойдет в специальном разделе, где будет сформулировано теоретическое и практическое значение учения о ритмичности. Прежде всего, это необходимо для расшифровки причины и характера подобных повторений, фиксирующих такую универсальную черту развития природы. Замечу только, что если все или значительная часть изложенных здесь положений и представлений подтвердятся, то это не только выявит очень важную закономерность, но и даст нам возможность прогнозирования каких-то вполне определенных природных или общественных событий.

Что представляет собой данная работа: серьезное научное исследование или популярный рассказ с элементами фантазии о каких-то мало известных и слабо изученных и расшифрованных вопросах земной истории, развития человечества? Вероятно, то и другое. Замечу только, что научный поиск не должен быть скован догмами существующих представлений, а допускать существование чего-то принципиально нового. Форма изложения анализируемого материала сделана, по возможности, максимально упрощенной, доступной специалистам самого различного профиля. И просто любознательному читателю. Наверное, именно так нужно излагать сейчас научную продукцию, говорить о тех проблемах, решать которые сообща должны ученые разного профиля. Хотя, конечно, «переварить» огромный объем поданной здесь информации очень трудно.

Отсюда еще один вопрос: на кого она рассчитана? Это в основном область интересов исторической геологии, которую мы все знаем очень слабо. А также, истории и археологии, которые загружены обилием дат, событий, подробностей и

деталей, что затрудняет выявление ими общей схемы развития всего человеческого общества. Вместе с тем, затронутые вопросы весьма важны и интересны астрономам, планетологам и геодинамикам, перед которыми сформулирован большой круг задач. Учитывая, что природные ритмы как-то воздействуют на развитие общества, знать об этом нужно обществоведам, политологам, психологам. И, конечно же, не останутся равнодушными писатели-фантасты и журналисты, которые смогут взять отсюда какие-то новые положения для своих сенсационных заявлений о неведомом мире, конце света или его бесконечности. Наконец, просто для любознательных граждан, желающих узнать что-то новое для себя. В общем, круг читателей может быть большим и самым разнообразным.

Изучение рассматриваемых здесь вопросов начато мною еще в период работы в УкрНИИГазе, когда я с удивлением для себя обнаружил, что закономерности развития подвижных геологических структур совершенно разных регионов – Дальнего Востока и юга европейской части СССР удивительно совпадают. Уже в процессе работы в университете я сформулировал эти положения в виде своих представлений о структурно-геологических перестройках и тектонических фазах, попытался обосновать их соподчиненность и ритмичность. Частично они апробированы в астрономической обсерватории и отражены в многочисленных публикациях. Работа на историческом факультете педуниверситета позволила выявить аналогичное явление в развитии общества. Окончательно эти взгляды у меня оформились в последние годы. Именно поэтому в шапке работы я показал те вузы или организации, где формулировались данные представления.

В процессе этих длительных исследований я имел возможность воспользоваться консультацией или получить поддержку от специалистов самого различного профиля. Среди них известные геологи – академики А.В. Пейве, Ю.М. Пущаровский, А.Л. Яншин, М.В. Муратов, В.И. Попов, Ю.Н. Карогодин, А.Е. Михайлов и др. По вопросам истории я консультировался с С.М. Куделко, Л.И. Плиско, Н.П. Масловым, В.Д. Козлитиным, В.Я. Белоцерковским и др. Помощь в подготовке рукописи и издании этой работы мне была оказана С.Н. Ананьевым, Д.В. Зайченко, В.В. Дячуком, Л.С.

Виноградской, В.И. Виноградской. Всем этим лицам, а также рецензентам выражаю свою благодарность.

## 1. РИТМ И РИТМИЧНОСТЬ

Привычное и часто употребляемое понятие «ритм» и «ритмичность» не имеет, однако, полного, а иногда и точного объяснения, пригодного для нашего использования. В словарях и энциклопедиях о нем обычно говорится как о закономерном чередовании соизмеримых и чувственно ощутимых элементов (звуковых, речевых, изобразительных и др.), размерности в развитии чего-либо и на этом основании выделяют музыкальные, стихотворные и даже архитектурные и декоративно-прикладные (в орнаменте) ритмы. Интересная деталь: многие наши энциклопедии, словари и другие источники зачастую даже не упоминают о существовании природных ритмов. Вероятно, их нужно понимать как повторяемость во времени явлений и событий, происходящих как в неживой природе, так и живых организмах.

В природе некоторые исследователи различают иногда ритмы периодические (одинаковой продолжительности – смена дня и ночи, времен года) и циклические, или переменной длительности (Вронский, 1997), а также разделяют их на биологические, географические, космические, геологические. Кстати, геологические словари говорят обычно лишь о литологической, или седиментационной ритмичности, называя ее закономерное, многократное повторение сходных условий осадконакопления. А иногда даже трактуют ритм как синоним термина цикл, что, конечно же, нельзя признать правильным и даже допустимым. Рациональным и даже очень важным в изучении седиментационной ритмичности следует считать тенденцию выделения макро-, мезо- и микроритмов как каких-то закономерных иерархических соподчинений.

Ритм и ритмичность понимается мною не просто как абстрактная повторяемость фиксируемых элементов «чего-то», а как вполне определенные однотипные события, явления, преобразования, совершающиеся через **строго определенные интервалы времени** и фиксирующие границы соответствующих периодов, этапов, стадий, циклов или других временных интервалов, разделенных синхронными однотипными повторами. Это удары сердца, или его сокращения, фиксирующие наш пульс, восход и заход

солнца, знаменующие начало и конец дня, удары барабана или определенные звуки в музыке, паузы или рифмовые повторы в поэзии и т.д. Для седиментационной ритмики мы можем предполагать примерно одинаковые интервалы времени, разделяющие накопление однотипных по структуре и составу, равных или близких по мощности слоев.

Большое количество ритмов можно выявить в движении космических тел. Например, моменты, когда планеты выстраиваются в один ряд (парад планет), сближаются Марс и Земля, какие-то кометы с Землей, проявляется эпизодически выраженная солнечная активность, повторяющаяся через одинаковые интервалы времени и многое другое. Ритмичность могут обуславливать галактический и обычный или звездный год, прецессия (явление и период прецессии, определяемый в 26 тыс. лет), лунный месяц, равный 27 сутками 8 часам, и лунно-солнечный цикл, составляющий 52 года. Ритмы могут выделяться в развитии неживой природы (историко-геологические, палеогеографические, геодинамические и др.) и биосферы, в том числе, общества. Попробуем показать это на конкретных примерах.

### **1.1. Земля в мировом пространстве и особенности развития ее процессов во времени**

Об этом мы знаем как будто бы все. Земля является составным элементом Солнечной системы и вместе с другими ее планетами вращается вокруг своей звезды. Для планет в целом и нашей в частности характерно многообразие движений и природных процессов; об этом нам достаточно много говорят уже в школе. Если с суточными и годовыми движениями все ясно, то перемещения Солнечной системы в галактике, суть прецессии и лунного месяца или солнечно-лунного года воспринимаются уже сложнее. Не только ученые, но и многие газеты объяснили нам вредное воздействие магнитных бурь и важность сохранения озонового слоя Земли. Вместе с тем, годы спокойного и активного Солнца, смена магнитной полярности, а также состояние различных физических полей и тел нашей планеты пока волнуют нас меньше.

Напомним некоторые особенности строения и развития Земли, которые должны быть названы уникальными; они

неповторимы в Солнечной системе. Часть их мы хорошо знаем. Наша планета имеет мощную гидросферу, покрывающую три четверти ее поверхности, и своеобразную атмосферу, значительную часть которой составляет кислород. Земля единственная в Солнечной системе имеет высоко и практически повсеместно развитую жизнь, что позволяет говорить о существовании у нас мощной и высоко организованной биосферы. Наличие этих трех сфер обуславливает большое разнообразие природных процессов в ее приповерхностной зоне и, как результат этого, – своеобразие строения земной коры, имеющей местами очень мощный осадочный слой. Этот слой Земли интересен тем, что в нем зашифрована история развития планеты; мы с уважением говорим о нашей каменной летописи и пытаемся прочесть, расшифровать ее, выявить и охарактеризовать те события, что нашли отражение в формировании отдельных слоев и мощных толщ, других геологических тел.

Еще одним признаком уникальности Земли, о котором мы часто забываем, является наличие Луны. Практически все планеты нашей системы имеют спутников, а некоторые даже в достаточно большом количестве. Особенность Луны в том, что она по размерам соизмерима с самой Землей. Поэтому система Земля-Луна представляет собой своеобразную двойную планету, вращающуюся вокруг своего центра и вокруг Солнца. Результатом воздействия спутника на нашу планету являются приливы и отливы, а также твердые приливы – малозаметные поднятия поверхности литосферы. Следствием такого непрерывного движения и своеобразного трения в приповерхностной зоне литосферы является мощное магнитное поле Земли, которое в  $10^4$  раза больше, чем у Марса и  $10^7$  раз сильнее, чем у Меркурия. Существование мощной магнитосферы у нашей планеты резко снижает жесткое космическое ее облучение, что, в конечном счете, позволило не только зародиться, но и активно развиваться здесь жизни. Вместе с оптимальным размещением по отношению к Солнцу – главному источнику равномерно поступающего тепла. А уже жизнедеятельность способствовала сохранению и преумножению гидросферы и резко изменила первоначальный состав атмосферы, обогатив его кислородом.

Ранее мы уже говорили о большом разнообразии движений Земли и других перемещений на ней. Кроме вращения вокруг своей оси и вокруг Солнца, она совершает в

течение 180-250 млн. лет круговое перемещение в галактике. Вероятно, в течение такого галактического года обстановка, окружающая Землю, существенно и закономерно менялась. Там были условия, явления и воздействия, которые вызывали новые формы движений. Кроме кругового вращательного изменения наклона земной оси, совершающего за 26 тысяч лет (прецессия), устанавливают или предполагают различного рода замедления или ускорения вращения Земли, а также, пока еще весьма гипотетические, ее пульсации. Наконец, существуют движения и на самой планете, в числе которых приливы и отливы, глобальные трансгрессии и регрессии (наступления и отступления морей), а также периодически происходящие изменения режима перемещения ее литосферных плит, меняющиеся во времени направление и скорость их движения. Интересно, что эти и ряд других явлений характеризуются сменой тех или иных перемещений через строго определенные интервалы времени, ритмично повторяющимися переломными моментами развития Земли.

Понятие о ритмичности чаще связывают с живой природой; существует даже термин биоритм. Их примерами могут быть биение сердца, дыхание, суточные часы сна и бодрствования, дни менструации у женщин, зимняя спячка у некоторых животных. Но ритмичность не менее широко проявлена и в неживой природе. Ее демонстрирует работа гейзеров и грязевых вулканов, деятельность вулканов, перемещения литосферы, в которых можно выделять определенные тектонические движения, повторяющиеся через одни и те же интервалы времени. И, конечно, разнообразные процессы осадконакопления. Ю.Н. Карогодин предложил даже термин литмология, которым он называл явление ритмичности в осадконакоплении, или литологии. Он считал ее крупным интегрирующим научным направлением, изучающим литологические ритмы разного порядка. И практически всю основную часть своей активной научной жизни занимался исследованиями в этой области.

Для понимания ритмичности природных процессов необходимо упомянуть и о существовании различных полей Земли – участков, сфер и зон с различающимися физическими характеристиками. Среди наиболее известных нужно назвать тепловое, гравитационное и магнитное поля. Их периодическая региональная и глобальная смена зачастую также характеризуется еще не в полную меру изученной

периодичностью или даже ритмичностью. Это, в частности, относится к смене магнитной полярности (периодически меняется направление юг-север). Результатом регионального повышения теплового поля может стать плавление пород в недрах или их преобразование (метаморфизм); процессы эти также неравномерно развиваются во времени. Наконец, теоретически мы можем предполагать изменение окружающего гравитационного поля, которое может быть различным на разных участках Галактики. Оно же может изменяться в результате сближения с Землей каких-то крупных космических тел.

Особенности строения и развития Земли предполагают особо большое разнообразие ее природных процессов. Это обусловлено наличием гидросферы, активной атмосферы, сложным строением земной коры, важной ролью биосферы. Условно все эти процессы можно разделять на простейшие физико-химические (нагревание и остывание, испарение и выпадение в осадок, реакции окисления и разложения и т.д.), физико-географические, происходящие в атмосфере, гидросфере и на земной поверхности, геологические, преобразующие литосферу, и космические, среди которых можно назвать поступление метеоритного вещества, космическое облучение, магнитные и тепловые потоки Солнца. Большинство известных нам процессов не может быть однозначно отнесено к той или иной группе. Например, извержение вулканов, разрушение морского берега или эоловые процессы. Все они свидетельствуют о сложной взаимосвязанности, многофакторном воздействии, зачастую невозможности разделять их на чисто геологические, географические, физико-химические, биологические или астрономические.

Особенностью геологического развития Земли является чередование различных обстановок на поверхности и в недрах, что потребовало введения представлений и понятия о **периодичности** ее истории. Время от времени меняется структурно-палеографический план, схема размещения океанов и материков, ее складчатых сооружений, тип преобладающего магматизма, климата, осадконакопления и процессов выветривания. Это потребовало выделения интервалов времени с более или менее сходными условиями, которые получили название геологические периоды. А также производные от них или их составные части – эпохи, этапы, стадии. Данное явление хорошо известно в геологии, и оно

нашло отражение в ее стратиграфической, геохронологической и историко-геологической шкалах.

Более сложным является обоснование **ЦИКЛИЧНОСТИ** геологической истории, когда в региональном или глобальном масштабе в определенной последовательности меняются климаты и тектонические режимы. Например, чередование потеплений и похолоданий, преобладание засушливых или влажных климатов, существование активных прогибаний геосинклинального типа, сменяемых воздыманиями и складкообразованием (орогенезом). Циклом, в последнем случае, называют интервал времени от начала прогибаний до завершения горообразования или просто совокупность геосинклинальных и орогенных режимов. Аналогичным образом выделяется климатический, седиментационный и всякий другой цикл.

Иным понятием, характеризующим развитие природных процессов и систем во времени, является **РИТМИЧНОСТЬ**, когда мы можем говорить о равновеликой продолжительности этапов опускания и воздымания, потепления и похолодания или иных региональных природных явлений. При изучении природных ритмов в глобальном масштабе более обоснованным является утверждение не о равной продолжительности таких этапов и эпох, а о повторении однотипных преобразований или переломных моментов геологической истории, образующих границы периодов или циклов и их стадий, через определенный интервал времени. Это то, что составляет сущность ритма.

В случае суточных чередований это время между восходом и заходом Солнца, для годовых чередований можно говорить о календарном наступлении весны, лета, осени и зимы или времени весеннего и осеннего равноденствия. А для геотектонического цикла – время смены прогибаний воздыманиями, или инверсия (обращение) режима в определенных геологических системах. Для палеоклиматических циклов мы пытаемся выявлять переломные моменты в смене потепления и похолодания, аридизации или гумидизации климата и, если это удастся, обосновывать, что такая смена происходила через равные интервалы времени.

Это важное методологическое положение в изучении ритмичности. Следует сразу же оговорить, что, несмотря на обилие работ по периодичности и цикличности,

соответствующих исследований по ритмичности, имеющих целью установить равновеликую продолжительность каких-то повторений или выявлять временную их иерархию, очень мало. Они касаются главным образом, лишь изучения условий осадконакопления (седиментации). Следовательно, при изучении ритмов необходимо научиться обосновывать те границы или рубежи периодов, стадий и циклов, по выявлению продолжительности которых мы сможем доказывать ритмичность. Это различного рода смены (инверсии или обращения) режимов в геосинклинальном процессе, перестройки, революции или другие переломные моменты глобальной истории, начало потеплений или похолоданий в палеоклиматическом цикле, начало разрастаний или сокращений морских площадей в палеогеографическом цикле. При современном уровне развития геологии обычно все они могут быть весьма точно датированы.

И еще один момент, показывающий необходимость выявления переломных моментов в изучении развития природных процессов. Время восхода и захода Солнца будет разным для разных широтных районов и в разные времена года. То же относится к осенне-весенним похолоданиям и потеплениям. Тем не менее, существование суточных и годовых ритмов не может отрицаться. Это же положение можно отнести к биению сердца; несмотря на происходящую иногда аритмию, или меняющиеся интервалы времени, которые разделяют его удары, или разную частоту пульса в разных условиях, это один из классических примеров ритмичности.

Следовательно, при изучении природных ритмов важно не только по возможности точно датировать проявление каких-то сравниваемых событий или процессов, но и определять интервалы времени аналогичных повторений. Учитывая многофакторность природных процессов, необходимо выявлять взаимосвязанность разных событий. И, наконец, разная продолжительность природных ритмов требует строгой ранжировки, установления соподчиненности тех или иных их проявлений. Все эти положения по возможности будут учтены в предлагаемом исследовании.

## **1.2. История изучения природной ритмичности**

Комплексные исследования природной ритмичности с выявлением ритмов самого разного порядка в развитии природы и общества, насколько это мне известно, не проводились. Однако подготовка исходного материала для таких работ имеет длительную историю. Она включает разработку представлений о периодичности развития природы, стратиграфические и геохронологические построения, которые позволили не только датировать природные процессы, но и стали основой для расшифровки истории развития земной коры. А затем выявления и обоснования соответствующих ритмов. Вероятно, наиболее полно такие вопросы изучались в процессе расшифровки тектонических движений и осадконакопления, когда была выявлена сложная соподчиненность процессов формирования земной коры, ее осадочного слоя, в частности. Важными для рассматриваемой проблемы были палеогеографические исследования (чередования климатов в истории Земли, наступаний и отступаний моря). Все эти и многие другие работы такого рода подготовили основу для разработки современных представлений о ритмичности природных процессов.

Идея периодичности или существования этапов развития Земли содержится уже в библейских представлениях о семи днях творения. И, хотя современная наука может предъявить к ней много поправок и замечаний, уже ее создание было одной из первых попыток наметить такое решение. В числе первых научных исследований по периодичности необходимо назвать работы Ж. Бюффона «История и теория Земли» (1749) и «Эпохи природы» (1778), где он показывает богатую картину геологических процессов во времени, придавая решающее значение океану. Во Вселенной по Бюффону все закономерно, подвержено непрерывным изменениям и связано постепенными переходами. Вулканизм и землетрясения, образование складок и другие нарушения пород он относит к «случайным» явлениям (правильнее называть их эпизодическими), но «случайность сия должна иметь свой закон».

Изучение истории природы более полно стало расшифровываться в процессе проведения стратиграфических исследований. Д. Ардуино (1760) для Верхней Италии предложил стратиграфическую схему, включавшую первичные слои (без окаменелостей), вторичные, или морские с окаменелостями, третичные с

обильными остатками и четвертичные, или современные, образования после Всемирного потопы. В семитомной «Естественной истории Южной Франции» (1784-1789) аббат Сулави дает одну из первых стратиграфических схем, устанавливает последовательность залегания осадочных слоев, указывая на изменение комплексов организмов от слоя к слою. По растительным остаткам им устанавливается более теплый климат Франции в прошлом и высказывается мысль об эволюции организмов. Использование палеонтологических остатков для датировки осадочных толщ наиболее полно было обосновано А. Смитом (1790, 1799), а также Ж. Кювье и А. Броньяром (1807). В течение 1820-1841 гг. выделены все основные системы фанерозоя, а в 1882 г. Вторая сессия Международного Геологического Конгресса утвердила стратиграфическую схему, которая в общих чертах сохраняется поныне и положена в основу определения относительного возраста и геохронологической шкалы.

С обоснованием и утверждением биостратиграфического метода совпало развитие систематизированных представлений о катастрофизме. Его основателем считают обычно Ж. Кювье, который в работе «Рассуждения о переворотах на земной поверхности» (1812) обосновывал проявления катаклизмов, в результате которых существовавшие на Земле организмы уничтожались, а на смену им появлялись новые виды. Еще раньше Дж. Геттон (1788), известный как основатель теории плутонизма, предполагал в истории планеты повторение циклов с чередованием разрушения одних континентов и возникновением других. Позднее Д'Орбиньи, развивая теорию катастроф Ж. Кювье, утверждал, что во время каждой из них полностью изменяются очертания материков, все живые существа мгновенно гибнут, а затем под влиянием непознаваемых сил возникают новые организмы. Он насчитывал 27 таких вымираний. К числу катастрофистов, допускавших существование скачков в развитии земной коры и органического мира, относятся такие известные исследователи первой половины XIX века как Ж.Л.Р. Агассис, П.С. Паллас, Р.И. Мурчиссон, А. Седжвик, Леопольд фон Бух.

Если первоначально идеи катастрофизма развивались на примере формирования органического мира, то со второй половины XIX века в геологии утверждаются представления об эпизодических скачкообразных изменениях в истории земной коры. Эли де Бомон разработал методику

определения возраста складчатости на основании стратиграфических перерывов и несогласий, выделив в истории Земли 32 катастрофы. М. Бертран (1886) показал периодичность проявления крупных тектонических циклов, обосновал существование гуронской, каледонской, герцинской и альпийской эпох складчатости.

Вероятно первым исследователем, который наиболее четко сформулировал идеи глобальных структурно-геологических преобразований, был Г. Штилле (1924), который в своем орогенном законе времени обосновал существование в фанерозое около двух десятков кратковременно развивающихся орогенических фаз или эпох, нарушавших более спокойные и длительные анорогенные периоды. Эти идеи получили широкое распространение в советской и американской геологии. Дж. Джоли (1929) говорит о геологических революциях – великих событиях, сопровождающих образование складок и воздымание гор. Термин этот используется также Ч. Шухертом (1933), М.М. Тетяевым (1934), А. Ирдли (1954). Представления о «кратковременных эпохах перестройки всей земной коры» формулирует А.Н. Мазарович (1938). Эпохи революции фигурируют у В.А. Обручева (1948), М.К. Коровина (1950) и других исследователей. О геологических революциях, усложняющих общий ход эволюционного развития земной коры, неоднократно писал Д.Н.Соболев (1915, 1926 и др.).

Важная роль периодичности и цикличности природных процессов установлена при изучении закономерности накопления слоистых толщ. В числе первых работ этого направления были исследования И.Г. Лемана (1762), описывавшего в стратиграфическом разрезе Германии пластовые (флетцевые) слои – древние, молодые, голубые сланцы, угли и т.д. Эта схема уточнялась впоследствии У. Фюкселем (1762, 1778), который ввел термины «слой», «толща», «серия». Однако наиболее полно и глубоко вопросы седиментационной цикличности начали разрабатываться с середины XX века при изучении главным образом угленосных, соленосных и флишевых толщ. В процессе таких исследований выявлялась цикличность различных порядков, формирование которых происходило в течение разных интервалов времени. Формулировались разные схемы соподчиненности или иерархии формирующих их процессов. Седиментационная цикличность увязывалась с представлениями о колебательных тектонических

движениях, периодически происходящих опусканиях и поднятиях земной поверхности.

Самостоятельным направлением исследований, частично связанных с изучением осадконакопления, следует считать палеогеографический анализ, который позволил выделить в геологической истории существование разных по своей сути преобладающих климатов, а также периодическое чередование наступления и отступления моря на континентальные площади. Лишь к середине XIX века было обосновано существование материковых оледенений в истории Земли. Тогда же начинают изучаться трансгрессивно-регрессивные процессы. Однако наиболее полно все эти исследования начались со второй половины XX века, когда для многих больших территорий были составлены палеогеографические карты для относительно небольших интервалов времени прошлого.

Середина XX века знаменовалась резким ростом интереса геологии и природоведения в целом к космосу, его воздействию на земные процессы, в частности. В числе пионеров этого направления исследований необходимо назвать Н.А. Морозова (1854-1946), который изучал космические воздействия на геофизические процессы. Он признавал «галактические воздействия» на Землю. Космические факторы сказываются на атмосфере, магнитном и электрическом полях Земли. Климатическая периодичность, по его представлениям, связана с галактическими влияниями – непосредственно или через Солнце. Космическое воздействие, в частности, является спусковым («триггерным») механизмом и для землетрясений.

Исключительную роль космическим факторам отводил Б.Л. Личков, которого иногда считают пионером отечественной геокосмологии. Г.Ф. Лунгерсгаузен (1957) периодичность климатов связывает с представлениями о космическом годе; Г.П. Тамразян не только развивал эти представления, но даже привязывает к определенным стадиям галактического года образование наиболее крупных скоплений нефтегазовых залежей. Н.Ф. Балуховский (1965, 1966) обосновывает универсальную гипотезу цикличности геотектонических процессов и соответственно историко-геологического развития. Важную роль в тектогенезе ротационного фактора, или неравномерности вращения Земли, отводили А.В. Пейве, В.Г. Бондарчук, И.И. Чебаненко, Г.Н. Каттерфельд и др.

К началу XX века относится разработка метода определения абсолютного возраста горных пород изотопным методом. С 60-х годов такие данные по отдельным регионам уже становятся массовыми. В последней четверти века составлены наиболее обоснованные геохронологические схемы, на которых производилась датировка не только периодов и эпох, но и веков. Это давало возможность достаточно строго определять длительность процессов осадконакопления, возраст тех или иных событий прошлого. Именно такие данные позволили вплотную подойти к обоснованию достоверности ритмичного характера природных процессов прошлого – выявлению каких-то однотипных повторений через строго определенные интервалы времени.

Среди исследователей, который пытался комплексно изучать ритмичность природных процессов и общества, нужно в первую очередь назвать Л.Н. Гумилева, с работами которого мы смогли познакомиться главным образом в последнее десятилетие. В своих «Ритмах Евразии» (1993) он говорит о «переломных датах и толчках», «моментах коренной перестройки», о «дыхании космоса», которое обуславливает такие преобразования. Это все то, что составляет сущность нынешнего понимания ритмичности. Но в его построениях нет строгости и четкости в понимании термина «ритм» (да простят мне такие замечания в адрес великого исследователя!). Перестройки и переломные события продолжительностью в несколько веков вряд ли будут фиксировать ритм истории, развития человеческого общества. Однако приводимый им фактический материал о существовании климатов и народов в разные интервалы времени и сама постановка проблемы существования взаимосвязанного ритма в истории природы и общества чрезвычайно интересны и полезны для рассматриваемых вопросов.

Таким образом, три последние десятилетия XX века характеризуются весьма важными для изучения ритмичности положениями:

- 1) Представляется возможным точно датировать радиометрическими методами большинство тектонических фаз и говорить о ритмичности какой-то части этих проявлений.
- 2) Выявлено большое количество статистических максимумов магматизма и метаморфизма, часть которых одновозрастна тектоническим фазам.
- 3) Определение возраста слоистых осадочных толщ

позволяет устанавливать точно датированную периодичность и цикличность формирующих их процессов, в том числе предлагать методы «песочных часов» (С.Л. Афанасьев, 1987) и др. 4) Расшифрован механизм главных перемещений в литосфере, движения различного рода литосферных плит и блоков, показана сопряженность многих синхронных процессов (сжатий в одних зонах и растяжений в других и т.д.). В таких условиях подготовлено универсальное решение многих вопросов проблемы ритмичности природных процессов.

Уже к настоящему времени доказана синхронность многих земных и космических процессов: проявление главнейших тектонических фаз, больших и малых вымираний, бомбардировки Земли крупными космическими телами. Выявлена ритмичность главнейших структурно-геологических перестроек земной коры, повторяющихся через 75-80 млн. лет (Соловьев, 1990, 1992). Прекратился уже почти два столетия длившийся спор между катастрофизмом и теорией эволюций: показан механизм такого геологически мгновенного процесса в живой и неживой природе, совпадающий с большой космической бомбардировкой, в частности. Все уже подготовлено к решению проблемы многофакторной и разной по продолжительности ритмичности живой и неживой природы. И наука начала XXI века должна не только признать такие явления, но и завершить решение проблемы в целом. В частности, разработать схему универсального соподчинения ритмичности.

## **2. ПРОСТЕЙШИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ РИТМИЧНОСТИ**

Изучение простейших или элементарных, наиболее кратковременных по продолжительности своего проявления ритмов является важным для понимания сущности этого явления, его природы и обоснования методики выявления. Ранее уже давалось определение ритма и ритмичности, подчеркивалось их отличие от периодичности и цикличности. Напомним, что главным признаком ритма является повторение каких-то процессов, явлений или событий через более или менее строго определенные интервалы времени.

Данная работа посвящена рассмотрению, главным образом, историко-геологической группы ритмов. Тех, что обычно находят отражение в формировании земной коры, ее

каменной летописи. В отличие от астрономических, географических и биологических они могут выявляться на протяжении практически всей истории развития Земли. Именно на их примере может быть обоснована многопорядковость проявления ритмичности, ее закономерная иерархия. Такие ритмы в большинстве случаев могут быть точно датированы геологическими методами, а, следовательно, соответствующая ритмичность может быть строго обоснована, что отличает их от соответствующих географических, биологических и многих космических повторений.

Вместе с тем, какая-то часть астрономических ритмов, основанная на строгих математических расчетах и длительно совершающихся аналогичных движениях космических тел, является мерилom времени, основой датировки и, следовательно, обоснования самой ритмичности. Ведь в геологии, палеонтологии и палеогеографии мы говорим не только об относительном возрасте, но и астрономических единицах времени. Наконец, космические процессы и ритмы являются или могут быть причиной проявления подавляющего числа земных ритмов, на что здесь обращается особое внимание.

И еще на один момент, на который должен быть сделан акцент. Само существование ритма – это результат не только повторения, каких-то процессов в природе, но и существование переломных моментов в поступательном развитии, смен каких-то обстановок, резко выраженных границ различных периодов, этапов, циклов, стадий, против которых все время выступали ортодоксальные эволюционисты, утверждавшие, что природа не делает скачков. Все ее развитие базируется на непрерывных скачках. Такая же неравномерность фиксируется и при выявлении простейших ритмов. Ведь музыкальный ритм – это удары барабана или звуковые сигналы других инструментов, ритмичная работа гейзера – результат кратковременного выхода на поверхность закипевшей в недрах воды, суточный ритм – интервал времени от восхода или захода солнца. Именно по измерению интервалов времени между такими границами, переломными моментами в развитии и должен вестись отсчет ритмичности.

## **2.1. Схема деления природных ритмов**

Условно все повторяющиеся природные процессы, с точки зрения проявления ритмичности, можно разделить на четыре основные группы. Это космические, или астрономические ритмы (простейшие движения или процессы в Солнечной системе), географические (главным образом, погодно-климатические и гидрологические повторения, изменения), биологические (интенсивность и характер проявления биологических процессов) и геологические. Все они существенно отличаются по форме и характеру своего проявления. Сближает их преимущественная обусловленность космическими причинами, в первую очередь, суточными и годовыми ритмами. И определенная зависимость многих биологических и некоторых геологических ритмов от погодно-климатических изменений.

**Астрономические (космические) ритмы,** являющиеся обычно мерилем времени, наиболее точно датированы. Самой простой и понятной является суточная и годовая ритмичность. Отсчет времени, определяющий синхронность соответствующих смен, идет от восхода или захода в первом случае и дней весеннего и осеннего равноденствия во втором. Если в первом случае мы имеем дело со скользящей ритмичностью (восход и заход происходит в разное время суток), то во втором у нас почти что идеальный ритм. Период вращения нашей планеты вокруг своей оси остается строго одинаковым и принимается равным 24 часам. Земля совершает оборот вокруг Солнца за 365,26 суток. Кстати, в прошлом, по подсчетам специалистов продолжительность земного года была иной, более длительной. Так, в начале мезозоя она была равна 400 дням, а в палеозое – 440 дням. Разделение суток на часы и минуты, а года на месяцы не имеет отношения к ритмичности. Это принятая человеком условность для удобства более точно ориентироваться во времени.

Еще одним примером космического ритма может быть так называемый лунный месяц: один оборот системы Земля-Луна вокруг общего центра масс, который совершается за 27 суток 8 часов. Соответствующими уровнями расчета такой ритмичности могут быть новолуние и полнолуние. Разработанный на его основе 52-летний лунно-солнечный цикл (аналог нашего «века») лежал в основе сельскохозяйственной деятельности ацтеков.

Большая группа астрономических ритмов может быть выявлена на основании сближения с Землей малых планет (астероидов) и комет;

периодичность движения некоторых из них хорошо известна. Сейчас установлено около 200 таких астероидов. Один из них по имени Икар (диаметр 1,5 км.) появляется вблизи Земли каждые 19 лет. Период обращения комет («хвостатых звезд») вокруг Солнца составляет обычно не более 200 лет. Так, для наиболее известной кометы Галлея он равен 76 годам. К этой же группе периодичности (ритмичности) можно относить определенные повторяющиеся положения планет в Солнечной системе. Размещение Земли между Марсом и Солнцем происходит через 26 месяцев, а наиболее близкое расстояние между этими планетами («Великое противостояние») через 15-17 лет. Определенная периодичность фиксируется и в размещении всех планет в одну линию, так называемый «парад планет», который происходит через 6 тыс. лет с лишним. И, может быть это случайное совпадение, но данная величина близка к четвертой части прецессии. Она близка по продолжительности к периодически повторяющимся «встряскам» на земной поверхности, которые в ряде случаев могут иметь катастрофические последствия.

Для двух групп космических повторений ритмичность как более или менее строгая повторяемость через одни и те же интервалы времени, не может быть доказана. Это изменения солнечной активности (появление пятен на Солнце и связанных с этим магнитных бурь) и палеомагнитные инверсии, или периодическая смена преобладающей магнитной полярности. Одно и другое явление начали изучать сравнительно недавно и пока нет убедительных данных для подтверждения или опровержения в них ритмичности. Палеомагнитные инверсии в истории Земли относительно хорошо изучены лишь для последних 300-400 млн. лет. Пока появляются лишь утверждения, что сама смена прямой магнитной полярности на обратную продолжается в течение 15 тыс. лет. А это значит, что данное явление не может рассматриваться в числе простейших ритмов.

Еще в средние века были выявлены магнитные бури: кратковременные моменты истории, когда в течение нескольких часов или даже дней магнитный компас становился непригодным для использования. В XVIII ст. была установлена связь магнитных бурь с пятнами на Солнце. В середине XIX ст. швейцарский астроном Рудольф Вольф не только предложил количественную оценку активности Солнца, но и уточнил ее периодичность, которая определялась им в 11 лет. Эти значения неоднократно по различным представлениям изменялись, составляя от 7 до 17 лет; чаще всего определялись значения в 10-13 лет. Вместе с тем, делались попытки наметить и вековой цикл (ритм) такой активности, припадающий на 70-90 годы трех последних веков, а такие 400-летний и более продолжительный (Энцикл. для детей. Геология, 1995).

**Географические ритмы** представляют собой явления, фиксирующие гидрологические и погодно-климатические изменения или отклонения. Четко фиксируется здесь лишь

суточная и годовая ритмичность. Доказывать более продолжительную повторяемость с одинаковым интервалом времени трудно или просто невозможно. И причина даже не в недостатке информации. Скорее наоборот: обилие региональных аномалий, природных катастроф или иных местных повторений не позволяет обосновывать какие-то глобальные, строго датированные ритмы.

Классическим примером планетарных суточных ритмов, изучаемых обычно географией, могут быть приливы и отливы, вызванные притяжением Солнца и Луны. В умеренных широтах четко проявлены годовой погодно-климатический ритм, выраженный временами года, а в равнинных районах еще и осенне-весенними паводками, обусловленными весенним снеготаянием и осенними дождями. Кстати, в высокогорных районах паводки приходятся на наиболее теплое время года, когда начинают более интенсивно подтаивать ледники; здесь же в реках фиксируется и суточные колебания дебитов. Еще одним примером географической ритмичности может быть существование определенных ветров (бриз, муссоны), периодически меняющих направление своего движения.

Повторяемость колебаний атмосферных осадков и соответственно ливней, засух и других климатических изменений не имеет представлений, которые можно было бы назвать однозначными. Чаше других называются значения в 11 лет (совпадение с солнечной активностью), 16-20 и 35-40 лет. Температурные колебания и изменения отметок горных ледников фиксируются примерно в таких же значениях. Вместе с тем, иногда называют вековую, 400-летнюю и более продолжительную климатическую цикличность (повторяемость), которую мы попробуем рассмотреть позднее более подробно.

Иногда в качестве примера 100-летнего ритма приводятся катастрофические наводнения в Санкт-Петербурге. Такое явление фиксировалось в 1724 г. и более значительное в 1824 г. (именно тогда, если верить А.С. Пушкину, Медный всадник гонялся за Евгением) и 1924 г. Менее чем через четверть века можно проверить достоверность данного ритма. Однако такие наводнения вызваны даже не обилием осадков, а скоплением торосов в приустьевой части Невы. И явление это должно быть отнесено к локальным, хотя и удивительно точно и выразительно демонстрирующим ритмичность.

Еще одним примером подобной неполно изученной периодичности могут быть колебания уровня Каспийского моря. С 1883 по 1977 г. происходило общее его понижение, составившее 3,8 м. Причем, с 1934 г. фиксировалось наиболее резкое снижение (9-20 см в год). С 1978 г. уровень моря стал резко повышаться (на 14-18, а иногда и до 30 см ежегодно). И хотя явление это не чисто географическое, а скорее геологическое (в геологии даже существует термин «вековые колебательные движения»), но приведенные даты, как будет показано далее, представляют определенный интерес.

В.М. Синицын (1967), вероятно наиболее полно изучавший климаты прошлого, приходит к выводу о многопорядковости их изменения. Он выделяет периоды в 200-250 млн. лет, связанные с галактическим годом, в 40-60 млн. лет (чередование аридных и гумидных эпох), периоды в десятки и первые сотни тысяч лет (чередование ледниковых и межледниковых эпох) и периоды в 2000-1800, 600-400, 90-60 и 22-11 лет, связанные с колебаниями солнечной активности. Л.Н. Гумилев (1966) на основании материалов археологического изучения Хазарского каганата установил в Прикаспийских степях с III в. до н.э. и по XX в. н.э. чередование засушливых и влажных климатов длительностью в 5-7 веков. Брикнер (1904) по результатам исследований оледенения Альп устанавливает циклы продолжительностью в 30-40 и 160 лет. Естественно, что говорить о сколько-нибудь четкой и однозначно понимаемой ритмичности по этим и аналогичным данным трудно или просто невозможно.

**Биологические ритмы**, или биоритмы являются, вероятно, наиболее многообразными и относительно хорошо изученными. Н.Ф. Реймерс (1991) определяет их как периодически повторяющиеся изменения интенсивности и характера проявления биологических процессов и явлений. Это направление исследований выделилось даже в специальный раздел - биоритмология. Среди биоритмов выделяют эндогенные (вызванные внутренними физиологическими процессами) и экзогенные, обусловленные воздействием внешней среды. Последние можно разделять на суточные, лунные, (лунные сутки и месяц), годовые или сезонные и многолетние.

Примерами эндогенных ритмов может быть сердцебиение (пульс) и дыхание, частота которых у разных

людей и животных может быть самой различной. Такая ритмичность изменяется в зависимости от деятельности человека или животного – она повышается при активной физической работе. Иногда такая ритмичность может нарушаться; в медицине даже есть понятие «аритмия». Сердечный и дыхательный ритм у человека меняется с возрастом; вероятно, он пытается копировать Землю, скорость вращения которой вокруг Солнца возрастает. Все это, однако, не мешает приводить пульс и дыхание как классические примеры биоритмов.

Суточные ритмы характерны для большинства биохимических, цитологических, физиологических и психологических процессов. У человека, в частности, около 100 его функций подчинено такой ритмичности. Примером наиболее распространенного суточного цикла, а заодно и ритма, может быть сон и бодрствование у живых организмов, и аналогично проявленное раскрытие и закрытие цветков у некоторых растений в течение суток. Разновидностью суточного ритма могут быть так называемые приливные ритмы, проявленные у морских организмов прибрежной зоны и связанные с приливо-отливными процессами. Это открывание и закрывание створок моллюсков, вертикальные перемещения планктона в воде и т.д.

Годичные, или сезонные ритма проявлены миграцией и кочевьем зверей и птиц, постройкой гнезд, изменением скорости роста, что наиболее четко выражено листопадом у растений, зимней спячкой некоторых представителей живых организмов. Такие колебания обусловлены либо изменением продолжительности светового дня (в высоких широтах), либо неравномерностью тепла и количеством выпадения осадков. Близким понятием являются так называемые цирканые ритмы (циркаритмы) продолжительностью в 10-13 месяцев, которые проявлены обычно в лабораторных условиях.

Обоснование многолетней ритмичности в органическом мире вызывает определенные сложности. Достаточно уверенно фиксируется лишь интенсивность роста деревьев, определяемая по анализу их годовых колец. Однако сколько-нибудь единого ритма устанавливать в этом случае не удастся. Называют цифры в 9 лет (Шведов, 1892), 21,2 года (Дуглас, 1909), 21-24 (Шульман, 1942), 29-33 (Дуглас, 1919), 101 год (Дуглас, 1931), 280 лет (Дуглас, 1919). В.А. Вронский (1997) среди внутривековых природных ритмов называет значения в 11, 22 и 35 лет. Еще одним примером подобной

повторяемости может быть массовое появление саранчи, грызунов и других животных, что связывается обычно с климатическими изменениями. Разновидностью многолетних биоритмов могут быть некоторые эпидемии, которые А.Л. Чижевский (1973) называет «Земным эхом солнечных бурь».

К **геологическим ритмам** необходимо относить те природные, периодические повторяющиеся проявления, которые в той или иной форме преобразуют или формируют земную кору. Это процессы выветривания горных пород, осадконакопления (их называют также литологическими, седиментационными), сейсмо-вулканической активизации, некоторые новейшие и современные тектонические движения и другие. Особенностью литологических и некоторых вулканологических исследований следует считать высокий уровень точности датировки некоторых из этих процессов, что может служить обоснованием ритмичности соответствующих проявлений.

Датировать повторяемость процессов механического выветривания, вызванного изменениями суточных и годовых температур, практически невозможно, хотя отрицать соответствующую ритмичность также нецелесообразно. Еще одним сравнительно мало известным проявлением суточных ритмов являются так называемые твердые приливы. Притяжение Луны и Солнца вызывают колебания уровня не только гидросферы, приливы и отливы в прибрежных районах, но и воздымания верхней части земной поверхности. Возможным результатом вызванного такими движениями гидросферы и литосферы трения может быть формирование магнитного поля Земли, которое у нее, как уже отмечалось ранее, в  $10^4$  раз сильнее, чем у Марса и в  $10^7$  раз сильнее, чем у Меркурия.

Еще одним примером ритмичности, которую также изучает геология, является работа гейзеров, или периодические выбросы на поверхность закипевшей в недрах воды. Данный ритм интересен в том отношении, что он не связан с суточными или годовыми колебаниями температуры, а обусловлен внутренним теплом Земли. Периодичность выбросов составляет от одной минуты до нескольких месяцев. В связи с упоминанием этого ритма, нужно подчеркнуть его сравнительно непродолжительную деятельность, что фиксируется наблюдениями. Гейзер Ваймангу в Новой Зеландии действовал с 1899 по 1904 г. В 1888 г. прекратилось фонтанирование самого большого из

гейзеров Йеллоустонского парка США - Эксельсиор. А с 1915 г. в Исландии прекратил свою работу Большой Гейзер, по имени которого названо это природное явление.

Классическим примером годичного ритма может быть формирование ленточных глин в приледниковых бассейнах. Обильное летнее таяние вызывает поступление в такие озера более грубого песчано-пылеватого материала, затем сменяемого накоплениями глины. Анализ этих тонкопереслаивающихся пар пород положен в основу метода варвохронологии, предложенного Де-Геером в 1940 г. Его использование позволило датировать начало резкого таяния и отступления ледников в начале голоцена, или примерно 10 тыс. лет назад. В процессе формирования ленточных глин могут проявляться и более продолжительные ритмы, равные 5-6 и 30-35 годам (Лунгерсгаузен, 1946), 21 году, 73 и 189 годам (Джиллет, 1938).

Повторяемость процессов осадконакопления не ограничивается изучением лишь ленточных глин. Это большое направление литологии, которое чаще всего называют периодичностью или цикличностью; изучением его занималось огромное количество исследователей, многие из которых подчеркивают ритмичный его характер. Предложен даже специальный термин - «литмология», который понимается как изучение природной ритмичности литологическими методами (что-то типа науки о литологической ритмике). По результатам многочисленных литологических исследований величина ритмов, которые условно можно отнести к простейшим, самая разнообразная: от нескольких лет до первых тысяч.

Ритмичность сейсмо-вулканической активизации, возрастание сейсмичности и интенсивных вулканических проявлений через определенные интервалы времени также не имеет однозначного понимания, что не позволяет строго обосновывать данный ритм. Вероятно, главная причина этого не только в недостатке таких наблюдений, но и отсутствии эффективной методики изучения. В истории подобные наблюдения описывались главным образом с точки зрения числа жертв, что далеко не всегда является показателем масштабов или активности природного процесса. Кроме того, важно выявить ритмику такого процесса не в локальном или региональном масштабе (на примере того же знаменитого вулкана Везувия), а в глобальном. В следующем разделе будет сделана подобная попытка.

Общий итог рассмотрения природной ритмичности, которую условно можно относить к простейшей или элементарной, позволяет сделать вывод, что единых, однозначно понимания ритмов, кроме суточных и годовых, пока не установлено. Строгая датировка повторяющихся проявлений возможна лишь для весьма ограниченного количества процессов (годовые кольца деревьев, ленточные глины, работа гейзеров). Вместе с тем, для некоторых групп природных процессов (осадконакопление, палеогеографические изменения) может обосновываться многопорядковость повторений, относимых к ритмичным. Они в той или иной степени связаны с самыми разнообразными процессами в Солнечной системе. Частично такое явление будет рассматриваться позднее.

## **2.2. Существует ли вековой ритм сейсмо-вулканической активизации?**

Поиски многолетней ритмичности природных процессов привели к выделению непрерывной системы цифр, составляющих от 5-7 лет до многих десятков и первых сотен. Вместе с тем, в научной, справочной и даже учебной литературе последних лет неоднократно называется вековой как более или менее уверенно выделяемый ритм. Причем, методика его обоснования не приводится. Я решил провести собственный анализ такого явления на материалах изучения сейсмо-вулканических процессов, по методике, которая известна как выборочной статистики. И не только пришел к положительному выводу, но и считаю целесообразным познакомить читателей с полученными результатами.

Землетрясения и вулканические извержения относятся к так называемым грозным явлениям природы и издавна привлекают внимание человека своими катастрофическими последствиями. Более или менее полные сведения об этом стали собирать лишь в течение последних веков. В учебники и различные сводки попадают события, сопровождающиеся или значительным количеством жертв, либо измеряемой силой их проявления, а также своей необычностью (например, проявлением в асейсмичных районах). Мною сделана попытка собрать такой материал за три последние века, главным образом, из общедоступной литературы и проанализировать его. Помогал мне в этой работе тогда еще

школьник Виталий Минаев, которому я, пользуясь случаем, приношу благодарность.

Наиболее полная информация по землетрясениям имеется для XX ст., в течение которого зафиксировано порядка девяти десятков тех проявлений, что фигурируют в учебной и научно-популярной литературе. В этой неравномерности особое внимание привлекает последняя четверть века. И дело даже не в том, что данная часть времени лучше изучена и оказалась наиболее ощутимой для человечества. Это действительно самый активный в сейсмическом отношении интервал столетия, в котором можно фиксировать два максимума. Попробуем рассмотреть их более детально.

Один из крупнейших специалистов в области сейсмичности О.А. Одеков (1988) отмечал, что со второй половины 70-х годов число жертв от землетрясений более чем вдвое начало превышать ту среднюю, более или менее устойчивую величину, что существовала для всего столетия. Причиной такого вывода стало проявления серии катастрофических землетрясений в Китае, Гватемале, на Филиппинах (1976), в Карпатах (1977), Иране (1978, 1986), Италии (1980). После небольшого перерыва в начале 80-х годов новый еще более значительный пик сейсмической активности пришелся на 1983-1989 годы. К 1983 г. относится проявление Кундагского землетрясения силой в 8 баллов, к 1984 г. – Газлинского (Узбекистан, 9 баллов), к 1985 г. – серия катастрофических землетрясений в Мексике, к 1986 г. – землетрясение в Сан-Сальвадоре. 1987г. знаменовался 8-бальной встряской в Северном Иране и 5-бальной в Ашхабаде, а 1987-1988 гг. – серией сильных землетрясений на Аляске, которые признаны специалистами необычными даже для этой сейсмически активной зоны. В 1988 г. имели место катастрофы в Армении (Спитакское землетрясение) и в Непале, а в 1989 г. – в Гиссарской долине и Сан-Франциско. Вероятно, поэтому 1990-2000 годы объявлены ЮНЕСКО десятилетием борьбы со стихийными бедствиями. Кстати, 90 годы характеризуются относительным спадом сейсмической активности. Вероятно, даже природа встревожилась.

Сейсмичность 70-80 годов XX ст. в определенной степени совпадает с активизацией вулканизма. Так, в 1975-1976 годах на Камчатке в течение нескольких месяцев начали действовать сразу 8 вулканов, в том числе произошло знаменитое извержение Толбачика. К 1980 г. относится

мощное извержение Этны (остров Сицилия), а также грандиозное извержение вулкана Сен-Хеленс в Каскадных горах (США). В 1984-1985 годах имело место особо сильное извержение вулкана Невадо-дель-Риус (Колумбия). Все это наиболее значительные события десятилетия, описание которых попали даже в учебники, в том числе школьные.

А как вел себя изучаемый интервал времени в прошлые века? Середина 80-х годов XIX ст. была не менее активной, чем в последующем столетии. Как отмечали лучшие знатоки этого вопроса И.В. Мушкетов и А.П. Орлов, «1883 год представлял выдающуюся эпоху в истории нашей планеты по отношению к сейсмическим и вулканическим явлениям». Всего на земном шаре тогда было зарегистрировано 353 землетрясения. Для того уровня наблюдений это было очень много. В 1883 г. имело место второе по своим катастрофическим последствиям для всей истории человечества вулканическое извержение – взрыв вулкана Кракатау в Зондском архипелаге, выбросивший на поверхность около 18 км<sup>3</sup> пирокластического материала и погубивший около 40 тыс. человек. Менее значительное, но тоже зафиксированное вулканологией как необычное было извержение 1886 г. вулкана Таравера в Новозеландской дуге, выбросившего 1,5 км<sup>3</sup> пирокластов.

Самое интересное, что столь же активной для литосферы была середина 80-х годов и в XVIII ст. В 1783 г. на острове Исландия произошел грандиознейший раскол земной коры и из вулкана-трещины Лаки вылилось 12 км<sup>3</sup> лавы, что рассматривается как крупнейшее в истории человечества жидкое извержение. Менее значительным были лавовые излияния 1785 г. вулкана Сьерро-Куечадо (Центральная Африка) и извержение на Канарских островах. В 1783 г. разрушительное землетрясение, сопровождавшееся гибелью 100 тысяч человек, имело место в Калабрии (Италия). Важно подчеркнуть, что это произошло через четверть века с небольшим после страшного и вероятно наиболее известного в Европе Лиссабонского землетрясения. Наконец, И.В. Мушкетов и А.П. Орлов отмечали в 1784 г. страшное землетрясение на Кавказе, проявившееся от Эрзингана до Эрзерума, а в 1785 г. еще и сильное землетрясение в Верхней Силезии, Богемии, Польше и Венгрии, которые считаются сравнительно спокойными в сейсмическом отношении.

Таким образом, для трех последних веков фиксируется отчетливо выраженный пик сейсмо-вулканической активности, приходящейся на  $85 \pm 3$  годы. Это время проявления двух крупнейших за всю историю вулканических извержений, имевших место в XVIII и XIX веках и статистический максимум сейсмической активности XIX ст. Частично такие данные приведены в приложении 1. Можно привести еще такие косвенные подтверждения мрачной значимости этих годов. По оценке Г.А. Макдональда (1975) за последние 500 лет произошло около 500 вулканических извержений, в результате которых погибло около 200 тыс. человек. В течение 83-88 годов трех последних веков число таких жертв было не менее 70 тыс. То есть, за 15 суммарных лет, составляющих лишь 5% этого времени, более трети погибших от данного вида стихийного бедствия, что в несколько раз выше среднестатистического. Близкие значения мы получим, анализируя жертвы от землетрясений и наводнений.

Говоря об 11-летнем или другом ритме в природе, мы постоянно связываем его с солнечной активностью или другими событиями в космосе. Подтверждают ли пик  $85 \pm 3$  годов какие-то космические явления? Главные из них за три последних века приведены в приложении 2. Напомним некоторые из этих событий. В 1976 г. в Северо-Восточном Китае зафиксирован самый сильный в этом столетии метеоритный дождь, продолжавшийся 37 мин. и сопровождавшийся падением самого большого из известных науке каменных метеоритов весом в 1770 кг. 1983-1984 годы знаменовались встречей нашей планеты с особенно многочисленными метеоритами. В 1986 произошло очередное появление кометы Галлея, что происходит раз в 75-76 лет и традиционно трактуется в народе как предвестник различного рода несчастий. Если вспомнить, что это год взрыва на Чернобыльской АЭС и гибели космического корабля Челленджер, то приметы окажутся не столь уж далекими от истины. В 1988 г. имело место «Великое противостояние» Земли и Марса, происходящее раз в 15-17 лет.

Аналогичное явление характерно и для предыдущих веков. На эти годы XIX ст. приходится очередная активность Солнца и поэтому в 1882-1883 годах проведен Первый международный полярный год. В 1882 г. появилась ярчайшая комета XIX ст., а в 1884-1885 годы впервые открыты

серебристые облака, природа которых до сих пор не расшифрована. В 1887 г. озоновая дыра над Антарктидой достигла своего максимума. Чем-то подобным может похвастать и XVIII ст. В 1783 г. в Ярославле наблюдалось солнечное гало, на 1785 г. приходился очередной пик солнечной активности, а в 1788 г. к Земле приблизилась самая далекая комета. Неспециалистам трудно оценивать значимость перечисленных явлений, но формальных поводов для корреляции необычных земных и космических событий предостаточно.

В связи с сейсмо-вулканическими пиками второй половины 70-х годов и середины 80-х необходимо упомянуть еще об одной группе сугубо земных явлений – наводнениях. К 1983 г. относится небывалое половодье в Калифорнии и бассейне р. Колорадо, к 1987 г. – дождевой паводок на р. Хуанхэ, а также дождевое наводнение в Бангладеш. В 1988 г. а Африке пролились самые сильные за 50 лет дожди, на р. Янцзы имел место катастрофический дождевой паводок, в Анкаре – самое сильное за 45 лет наводнение, на Филиппинах проявилось 20 тайфунов. Интенсивность наводнений 1987-1988 гг. чем-то напоминает подобный пик 1977-1978 гг. (паводки в США, на Дунае, в Индии). Этот материал показывает, что подобные «торнадо возмущения климата» (образное выражение М.А. Боголепова, 1928) близки по времени к пикам сейсмо-вулканической активности, знаменующим вековой ритм.

И еще один любопытный момент. Ранее уже упоминались наводнения 24-х годов для трех веков в Санкт-Петербурге, которые трактовались как сугубо локальное явление. Интересно, однако, что крупные наводнения середины и второй половины 20-х и начала 30-х годов характерны и для других регионов. В 1924 г. – они отмечены на Москва-реке, а в 1927 г. произошло катастрофическое наводнение на р. Тисе. В 1931 г. самое катастрофическое наводнение этого века фиксируется в бассейне р. Янцзы, а в бассейне р. Днепр установлен самый высокий уровень воды за три последних столетия. И хотя сейсмическая активность этих лет значительно уступает той, что известна в 70-80-е годы, в интервале времени 1927-1935 годов она была достаточно интенсивной. В связи с этим возникает вопрос – может быть, мы имеем дело и с проявлением полувековой активизации природных явлений? Может быть, правы были инки, верившие, что через 52 года должны происходить

какие-то загадочные природные катастрофы, к которым нужно готовиться. И если не путем жертвоприношений, как это делали они, то хотя бы изучением подобного материала. Как это имело бы смысл делать нам.

Приведенный обзор и анализ, конечно же, можно назвать поверхностным, но и он однозначно позволяет признавать вековой ритм на Земле и даже точно датировать его по трем последним векам как проявленный в 82-88 ( $85 \pm 3$ ) годы. Его изучение заслуживает внимания. И еще один штрих к этому. «Аргументы и факты» 1999 г. приводят интересную диаграмму американского специалиста по катастрофам Ли Дэвиса. Воспроизводим ее здесь с газетными комментариями. Катастрофические события четырех последних веков обнаруживают удивительное совпадения. Для последней трети каждого века, точнее первой половины 70-х и середины 80-х, характерен отчетливый всплеск. Это закономерность, которую трудно или даже невозможно отрицать. Но если мы говорим о ритме в природе, то он должен подтверждаться не числом жертв (одинаковые землетрясения и наводнения в Китае и США имеют несоизмеримые потери!), а объемами вулканических выбросов, показателями сейсмичности, отклонениями в температуре, осадках, гидрологических режимах.

Рис. \_\_

Диаграмма природных катастроф трех последних веков по Ли Дэвису

/Воспроизвести!/

### **2.3. Вековые климатические изменения**

Частые региональные аномалии погоды и природных процессов последних лет, проявленные ливнями, паводками, наводнениями, цунами, резкими повышениями или понижениями годовых температур в отдельных регионах и другие аналогичные отклонения, обусловили повышенный интерес к таким явлениям прошлого и активизировали их

изучение. А заодно и составление прогнозов – как будут развиваться подобные события в будущем. Последние сводятся к двум основным сценариям – ожиданиям глобального потепления, в одной группе предположений, или наоборот – не менее значительному похолоданию. Поэтому данные о существовании ритмов каких-либо вековых или близких погодно-климатических изменений могут вызывать определенный интерес.

Представления о периодичности изменения солнечной активности и климата весьма многообразны. Они базируются на данных наблюдений над горными ледниками, изучения интенсивности роста деревьев и накопления ленточных глин, изменениях уровней озер и морей. Выделяемые по разным данным такие периоды и циклы составляют почти непрерывный набор цифр от 9-13 до сотен и даже первых тысяч лет. Тем не менее, единой периодичности, которая могла бы рассматриваться как глобальная и позволяла бы говорить о каком-то ритме, пока нет. Попробуем если не обосновать какой-то из вековых ритмов, то хотя бы наметить возможность его существования.

В связи с изучением климатической ритмичности интересно проанализировать ранее уже упоминавшиеся представления Л.Н. Гумилева, который в течение 2-4 последних тысячелетий выявлял на больших площадях климатические изменения, увязывая их с развитием соответствующих цивилизаций. Он фиксировал два основных палеоклиматических показателя – периодическое увлажнение климата, его гумидизацию и усыхание, или аридизацию. Среди наиболее выразительных, по его данным, преобразований можно считать те, что имели место на рубежах XVI и XVII, XIII и XII, IX-X-XI, IV и V столетий. Интересно, что выявляемые им изменения носили не однонаправленный характер в разных регионах, а нередко противоположный. Так, увлажнение климата в аридной зоне Евразии и Китае на рубеже IV и V веков совпало с одновременной его аридизацией в гумидной зоне. Такое же явление фиксировалось на рубеже IX и X веков, когда в аридной зоне Евразии и Китае климат стал более засушливым, в а гумидной ее зоне – более влажным. В этом случае мы говорим даже не об однонаправленном изменении его, а инверсии.

Точную датировку климатических изменений он не приводит. Может быть, это трудно сделать, а возможно, что

он и не пытался. Вряд ли это происходило строго на рубеже веков. Например, начало резкого похолодания в XVII ст., связанное с «маундеровским минимумом», датировано очень точно – 1645 годом. К каким это привело изменениям в общественном развитии, мы рассмотрим позже. Великое переселение народов, одним из результатов которого стало крушение Римской империи, имело место в середине V ст. Возможно, что аналогичные климатические преобразования в середине XIII и IX ст. стали причиной монголо-татарских походов в первом случае и «образования наций» в Европе – во втором, когда практически одновременно начали формироваться центральноевропейские государства и Киевская Русь.

Подобная климатическая периодичность для новой эры меняется примерно через 400 лет. Если привязывать наиболее выразительные климатические изменения к 40-м годам упоминавшихся столетий, то можно довольно уверенно говорить о 400-летнем ритме. Любопытно, что такая же периодичность или цикличность устанавливается и по геологическим данным. Так, Г. Рихтер-Бернбург (Периодические..., 1976, с. 50) выявляет 400-летний цикл в пермском соленакоплении Европы, которое также может быть обусловлено климатическими изменениями. Периодичность осадконакопления в 300-400-600 лет, а также 1400-1700-1800 лет, которая обусловлена климатическими изменениями, фиксируют другие исследователи.

Очень интересными и убедительными являются материалы и выводы российского геофизика Е.П. Борисенкова, который за последние 7500 лет насчитал 18 глобальных похолоданий – глубоких минимумов солнечной активности. На 2050 год им намечается очередной климатический минимум, уже 19-й по счету. Такие цифры, конечно же, позволяют предполагать 400-летний ритм данного явления. Поэтому уточним, что он имеет в виду.

На 1645-1715 годы приходился так называемый «маундеровский минимум», обусловленный длительным отсутствием пятен на Солнце. Назван он по имени английского астронома Уолтера Маундера, установившего это явление. Его еще именуют «малым ледниковым периодом». Тогда Гренландия (в переводе, кстати, «зеленая земля») покрылась ледниками, и с острова исчезли поселения викингов. Замерзли все каналы Гренландии и даже окраины южных морей; по Темзе и Дунаю катались на санях, а Москва-

река полгода была надежной площадкой для ярмарок. Но потом опять пришло потепление, достигшее уровня нынешних показателей. Исходя из таких построений, Борисенков и другие исследователи начало медленного понижения глобальной температуры ожидают после 2012-2015 годов, а пик предполагают в 2050.

Эти две группы представлений могут быть объединены, учитывая, что по времени такие климатические изменения совпадают. Начало глобальных похолоданий, имеющих вероятно космическую природу, может приводить к крупным региональным климатическим перераспределениям, схема существования которых затем в течение нескольких веков сохраняется. Механизм такого явления и продолжительность процесса изменения климата пока не ясны. Вероятно, это вопрос, требующий специального изучения. Но имеющиеся данные позволяют предполагать вековые климатические изменения, происходящие примерно через 400 лет. А, может быть, и более частые. По всей видимости, такие смены являются кратковременными. Все это дает основание говорить о соответствующем природном ритме.

### **3. РИТМИЧНОСТЬ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ**

Между элементарными природными ритмами, обусловленными ротационными движениями в Солнечной системе, и теми повторениями, что связаны с геотектоническими циклами и фазами и исчисляются десятками миллионов лет, существует достаточно большая группа процессов, которые условно можно назвать палеогеографическими. Это периодически меняющиеся климатические обстановки (потепления и похолодания четвертичного периода, в частности), трансгрессивно-регрессивные явления (наступления и отступления моря), смена условий осадконакопления и другие аналогичные проявления. Продолжительность таких повторов составляет тысячи – первые сотни тысяч лет. Обоснование космической их природы вызывает наибольшие затруднения. Интересно, однако, что сходный ритм данных повторений фиксируется в разные этапы геологической истории.

Наиболее полное изучение подобных палеогеографических проявлений производилось в процессе изучения так называемой седиментационной цикличности –

различного рода повторений, сопровождающих осадконакопление, или формирование слоистых осадочных толщ. Периодичность таких процессов активно изучалась Д.Н. Соболевым (1914, 1915, 1926, 1935), который подчеркивал, что это универсальная черта самых разнообразных природных явлений. В 1940 году Л.В. Пустовалов сформулировал закон периодичности осадконакопления, не получивший однако более глубокого развития. В середине века эта проблема стала предметом оживленной дискуссии в геологии. Большое внимание этим вопросам уделяли Н.М. Страхов, Н.В. Логвиненко, Н.Б. Вассоевич, Ю.А. Жемчужников, а затем Ю.Н. Карогодин, С.Л. Афанасьев, И.А. Вылцан, Ю.М. Малиновский, В.А. Зубаков и др.

Основной вывод, который получен в результате всех этих многочисленных исследований, заключается в том, что существует седиментационно-палеогеографическая цикличность самых различных порядков. От сравнительно простых чередований флишевого типа, которые внешне чем-то напоминают годовые ленточные глины, до сложных трансгрессивно-регрессивных комплексов, формирующихся в течение миллионов лет. Особенностью седиментационной цикличности является возможность с высокой точностью датировать или определять продолжительность многих повторяющихся чередований, а во многих случаях доказывать или предполагать их ритмичность. Значительно сложнее определять возраст палеоклиматических изменений, различного рода потеплений и похолоданий. Рассмотрим некоторые главные из таких проявлений.

### **3.1. Как образуется флиш**

Флиш или флишевая формация представляет собой закономерное тонкослоистое чередования обломочных и глинистых, а иногда еще и карбонатных пород – песчаников, глин, аргиллитов, известняков. Предполагается, что накопление его происходило в глубоководном бассейне, куда глинисто-обломочный материал сносился с прилегающих склонов шельфа. Такие его поступления, названные мутьевыми потоками, происходили в результате каких-то периодически повторяющихся встрясок. Считают, что это были какие-то сейсмические явления типа крупных землетрясений. В результате таких весьма значительных региональных «вздрагиваний» на дно глубоководного

бассейна поступал сперва более грубый обломочный материал (обычно песок), а затем алевритовый и глинистый. Общий вид отложений флишевого типа можно увидеть на приведенном фото. \_\_\_

/Воспроизвести фото!/  


Флиш является достаточно широко распространенной формацией складных сооружений. В частности, он слагает верхнемеловые-палеогеновые разрезы Альп, Карпат, северо-западного Кавказа. Сходные флишевые образования фиксируются в верхнем триасе Крыма, в верхнем палеозое Южного Урала и Тянь-Шаня и многих других районах и на других возрастных уровнях. Характер подобного переслаивания, как это можно видеть на примере Альп и Карпат, выдерживается на очень больших площадях, обычно в пределах всего бассейна. Наиболее полно характер флишенакпления во времени изучался С.А. Афанасьевым в процессе разработки им метода «песочных часов». На примере Северо-Западного Кавказа он выделял здесь ритмы нескольких порядков. Изучение флишевых образований представляет особый интерес для выявления периодичности (цикличности) каких-то повторяющихся во времени явлений.

Мощность переслаивающегося песчано-глинистого или песчано-глинисто-карбонатного слоя (микроцикла, элементарного цикла, монослоя) составляет сантиметры или их первые десятки, обычно от 12-20 до 30-40 см. Зная продолжительность формирования всей флишевой толщи в абсолютном летоисчислении и количество в ней слоев или элементарных ритмов, можно говорить о продолжительности того процесса, который определяет его формирование. Представления о длительности образования одного и того же элементарного флишевого цикла (ритма) разнятся по разным данным. Так, микроцикл мелового карбонатного флиша Кавказа формируется по Н.Б. Вассоевичу за 4,5 тыс. лет, по С.Л. Афанасьеву за 9 тыс. лет, по В.Е. Хаину за 6-15 тыс. лет. Интересно, однако, что продолжительность подобного процесса для разновозрастных флишевых образований в разных регионах дает примерно одни и те же значения. Например, терригенный и терригенно-карбонатный верхнепалеозойский

флиш Южного Урала фиксирует повторяемость в 5,5-14 тыс. лет. Для других областей они также укладываются обычно в 5-30 тыс. лет. Это может свидетельствовать о сходном механизме его формирования и едином планетном ритме образующих флиш процессов.

В наиболее детально изученном меловом флише Кавказа, в разных его зонах по данным С.Л. Афанасьева (1987) чаще всего встречается ритмичность с продолжительностью в 6 тыс. лет, колеблясь от 5 до 8 тыс. лет. Реже она составляет 12-14 тыс. лет, что можно трактовать как сдвоенную величину ритма. Другие вариации редки. Объяснять условия его формирования только местной сейсмичностью, повторяющимися наиболее частыми тектоническими встрясками через несколько тысяч лет и выдерживающимися режимами повторений в течение десятков миллионов лет — трудно. Только космос может обусловить этот длительный и практически повсеместно действующий механизм повторений. Возможную природу такого воздействия будем рассматривать позднее. Сейчас лишь обратим внимание на то, что это чрезвычайно распространенное в природе явление. Кстати, только в Украине разновозрастные флишевые комплексы известны в Донбассе, Крыму и Карпатах.

Наряду с подобными элементарными ритмами флиша С.Л. Афанасьев выявлял ритмичность более высоких порядков. Образование пачки несколько разнящегося флишевого чередования мощностью в 2,5-3,5 м, а также 10-15 и 40-60 м, фиксируют ритмичность флишенакпления, равную 25-35, 100-150 и 400-600 тыс. лет. Они характеризуются другим набором пород. Два последних ритма чаще всего отвечают цикличности соленосных и угленосных толщ, о чем речь будет идти позже. Ритмы еще более высоких порядков, равные 700-800 тыс. лет и 1,5 млн. лет, устанавливаются при изучении молассовых толщ. Однако механизм образования всех этих циклов или подобных повторений вероятно отличается от рассмотренного элементарного флишенакпления.

Таким образом, и в сравнительно недавней позднемеловой-раннекайнозойской истории, в интервале 90-15 млн. лет назад, и в позднем палеозое (325-250 млн. лет) действовал один и тот же механизм формирования флишевых толщ с примерно одним и тем же ритмом повторения, который условно можно определять в 6,5 тыс. лет. Причем,

это происходило в совершенно разных океанических бассейнах: Тетисе, Урало-Монгольском, Атлантическом (Япетус) и Тихоокеанском океанах прошлого. Еще раз нужно напомнить, что повторяемость фонтанирования гейзеров резко различна даже для одной области и, как свидетельствуют наблюдения, существенно меняется уже на протяжении жизни человека, в течение нескольких десятилетий. Следовательно, можно утверждать, что природа формирования флиша, демонстрирующая устойчивость ритма на протяжении сотен миллионов лет, существенно отличается от тех энергии, процессов и явлений, что создают недра.

### **3.2. Климаты прошлого, периодичность их смены**

Характерной чертой палеоклиматической истории четвертичного периода, или последнего миллиона лет, является неоднократное чередование похолоданий и потеплений, называемых ледниковыми эпохами и межледниковьями. Такие температурные колебания установлены как для горных ледников Альп, так и для равнинных районов Евразии и Северной Америки. Подобные палеоклиматические повторения получили наименование ледниково-межледниковых циклов. Поскольку мы проживаем именно во время такого чередования, точнее очередного потепления, изучение данных климатических изменений является предметом весьма многочисленных исследований.

Единых представлений о количестве четвертичных ледниковых циклов и эпох, а также их продолжительности нет. К первоначальным четырем классическим похолоданиям, выделенным на примере Альп (они получили названия гюнц, миндель, рисс и вюрм), нынешние схемы добавляют еще два, выделенных главным образом по материалам исследований на Восточно-Европейской платформе (Короновский, 1991). М.Ф. Веклич (1993) для последнего миллиона лет истории Украины говорит о 8 циклах, А.М. Гросвальд (1989) по данным геологического изучения морских разрезов о 9 глобальных оледенениях и потеплениях. Разнобой мнений этими схемами не исчерпывается.

Для обоснования ритмичности природных процессов нас должна интересовать продолжительность всех выделявшихся ледниковых эпох и циклов. В этом вопросе

также нет единых представлений. М.Г. Гросвальд принимает среднюю продолжительность цикла в сто тысяч лет, из которых потепление составляет лишь около 10 % его времени. Причем, последняя позднеплейстоценовая ледниковая эпоха началась 115 тыс. лет назад, максимум ее развития приходится на время 18-20 тыс. лет и окончилась она 10 тыс. лет тому назад. Такая схема палеоклиматических изменений примерно отвечает наиболее принятым представлениям и в ней мною, вслед за автором данной схемы, лишь подчеркивается возможность более или менее четкой ритмичности.

Существенно отличаются от этой схемы построения М.Ф. Веклича, которые с определенными дополнениями приводятся в таблице 3.2. Их особенностью нужно считать разную продолжительность эпох и циклов для голоцена и позднего плейстоцена (в среднем длительность потеплений и похолоданий по 10-15 тыс. лет), для середины плейстоцена, где они продолжались по 45-70 тыс. лет, и первой половины плейстоцена (длительность эпох 80-190 тыс. лет). Для плиоцена продолжительность тех или иных эпох колеблется в пределах 100-590 тыс. лет. Основная тенденция данной схемы – сокращение продолжительности палеоклиматических эпох и циклов со временем. Так ли это происходит или мы имеем дело с более детальной изученностью и точной датировкой более молодых климатических колебаний – утверждать трудно.

**Таблица 3.2**

**Палеоклиматическая этапность позднего кайнозоя  
(по М.Ф. Векличу , с дополнениями)**

Геохронологическая шкала		Палеографические этапы		Климатические циклы
Период	Эпоха	Ортоэтап, гипозэтап	Продолж. ж. тыс. лет	
	Голоценовая	Голоценовый (т)	10	Три цикла со средней продолжительностью по 26 тыс. лет
		Причерноморский (х)	11	
		Дофиновский (т)	24	
		Бугский (х)	10	
		Витачевский (т)	15	
		Удайский (х)	10	

<b>Антропо- геновый</b>	<b>Плейстоценовая</b>	Прилукский	45	Два цикла с продолжительностью более 100 тыс. лет
		Тясминский (х)	45	
		Кайдакский (т)	70	
		Днепровский (х)	50	
		Завадовский (т)	130	
		Тилигульский (х)	50	
		Лубенский (т)	170	
		Сульский (х)	90	
		Мартошский (т)	190	
		Приазовский (х)	80	
<b>Неогено- вый</b>	<b>Плиоценная</b>	Широкинский (т)	290	Четыре цикла со средней продолжительностью 400-800 тыс. лет
		Ильичевский (х)	110	
		Крижановский (т)	210	
		Березанский (х)	590	
		Береговский (т)	230	
		Сиверский (х)	370	
		Богдановский (т)	100	
		Кизильярский (х)	100	
		Ярковский (т)	100	Четыре цикла со средней продолжительностью 400-800 тыс. лет
		Айдарский (х)	220	
		Севастопольский (т)	480	
		Оскольский (х)	500	
		Любимовский (т)	380	
		Салгирский (х)	290	
		Ивановский (т)	330	
		Бельбекский (х)	200	
		Знаменский (т)	?	

**Примечания: т - этап теплого климата, х - этап холодного климата**

Говоря о разное представлений о длительности эпох и циклов, необходимо подчеркнуть, что методов, позволяющих точно их датировать и определять количество, - нет. Главный метод определения изотопного возраста по углероду растительных остатков (радиоуглеродный) является недостаточно надежным, и М.Г. Гросвальд (1989) даже называет его фиктивным, приводя соответствующие

примеры. Поэтому значения М.Ф. Веклича в 10-11-15-24-45 тыс. лет и др. можно считать некоторой условностью. Если это так, то попробуем проанализировать его схему с других позиций.

Значения в 6,5 и 100 тыс. лет уже неоднократно встречались в геологии и хорошо доказаны. Попробуем найти возможность проявления промежуточного ритма в 26 тыс. лет, который не только отличается от этих крайних значений в 4 раза, но и имеет твердо установленное в астрономии понимание – значение прецессии, или продолжительности полного обращения наклона оси Земли. В этом случае ритм климатических изменений для голоцена - конца плейстоцена составит вполне определенную величину: продолжительность эпохи 13, а цикла 26 тыс. лет (или 6 эпох в течение последних 80 тыс. лет!). Такое же явление можно предполагать для позднего плейстоцена, времени днепровско-кайдацкого и тьясьминско-прилукского циклов: продолжительность его в 210 тыс. лет может включать 8 циклов по 26 тыс. лет. А частные потепления и похолодания этих эпох просто не выявлены. Аналогичное деление можно предполагать и для раннего плейстоцена, где может намечаться ритм не только в 26 тыс. лет, но также и в 100-400 тыс. лет. Предлагаемая трактовка подобной климатической цикличности показана в той же таблице.

Пока такая ритмичность – это лишь самые смелые предположения, но они заслуживают внимательного изучения и проверки. И еще. Для более древних климатических изменений прошлого и, в частности, ритмики проявления оледенений в истории есть много и других подтверждений. Так, начало наиболее известных позднепротерозойского (конголезского), ранневендского (варангерское, или лапландское), позднепалеозойского, или гондванского, а также позднекайнозойского, датированных значениями 950-990, 660-640, 325-245 и 15 млн. лет, фиксируют удивительно четкое повторение в 300 млн. лет с небольшим. Ряд исследователей (Б.Л. Личков, Г.С. Лунгерсгаузен, Н.А. Ясаманов) предполагают даже на этом основании существование чередований холодного и теплого галактических полугодий, связанных с циклом перемещения Солнечной системы в галактике.

Говоря о ритмичности палеоклиматических изменений, доказанной и предполагаемой, нужно хотя бы коротко перечислить те причины, что могут вызвать оледенения, а

также эпизодические похолодания и потепления в течение соответствующих эр, периодов, эпох. Вряд ли можно считать обоснованными представления о том, что периодические похолодания и потепления могут быть обусловлены размещением Солнечной системы в галактике. Во внеземном космосе всегда холодно. Главным источником нашего земного тепла является Солнце. Поэтому длительные температурные колебания могут быть вызваны либо условиями в Солнечной системе и режимом работы нашей звезды, либо сугубо земными причинами.

К числу последних необходимо относить, в первую очередь, возможность перемещения через полярные районы Земли крупных материковых площадей. Выражение «Антарктида – кухня погоды» имеет не образно-поэтический, а буквальный смысл. Именно движение материка Антарктиды через Южный полюс стало причиной позднекайнозойского оледенения, продолжающегося и поныне (оно началось 40 млн. лет назад, активизировалось 15 млн. лет назад), а в северном полушарии наиболее выразительно проявилось лишь в последние 2,5 млн. лет. В позднем палеозое через Южный пояс перемещался суперматерик Гондвана, в составе которого была Африка, Южная Америка, Индостан, Австралия (время гондванского оледенения), а в венде через Северный полюс или приполярные районы двигались участки Евразии, включая, кстати, и площади нынешней Украины.

Из других земных причин температурных изменений можно назвать локальное проявление тектонические движения (например, не исключается, что одной из причин четвертичного оледенения на севере могли стать поднятия в Атлантике, которые прекратили движение теплого течения Гольфстрим). А также периодически проявляемая активизация вулканизма или космическая бомбардировка. Две последние причины, как это частично показывалось ранее, находятся под контролем космоса и ритмика их повторения вполне возможна. Кстати, также как и периодичность разнонаправленного перемещения материков, способного обусловить существенное похолодание на Земле. Например, ускорение или замедление вращения нашей планеты теоретически должно перемещать материки к экватору или в полярные районы.

### **3.3. Сигналы древних морей и климатов**

Изучение условий осадконакопления и выявление связи этого процесса с климатами, возможно космическими и тектоническими факторами, позволяет выделять существование еще одного ритма – в 100 и 400 тыс. лет. Устанавливаются такие представления по разным и достаточно обоснованным данным. Рассмотрим коротко главные из них.

Изучение условий осадконакопления и климатических изменений времени четвертичного оледенения, по наиболее распространенным представлениям, позволяет устанавливать, что на последние 900 тыс. лет пришлось 9 наиболее выразительных глобальных похолоданий (оледенений), разделенных таким же количеством потеплений или межледниковий. Длительность одного ледниково-межледникового цикла составляла в среднем 100 тыс. лет. Причем, в каждом таком климатическом повторении основная доля времени приходилась на его холодную часть, а потепления составляли лишь 10 % времени цикла. Об этом шла речь в предыдущем разделе.

Лучше всего изучена последняя, или позднеплейстоценовая ледниковая эпоха, начавшаяся, как сейчас считают (М.Г. Гросвальд, 1989), 115 тыс. лет назад, и достигшая максимума в последние 18-20 тыс. лет. В разных районах Земли эту эпоху именуют по-разному: вюрмской в Альпах, вислинской в Западной Европе, валдайской в Восточной Европе, зырянской в Сибири, висконсийской в Северной Америке. Сокращение площадей этого оледенения началось 14-16 тыс. лет и резко сократилось 10 тыс. лет назад. Примерно таким же образом построены, как считают многие исследователи, и другие эпохи или циклы антропогена.

Такая же величина климатического или седиментационного цикла (цикла осадконакопления) устанавливается по другим данным. В середине каменноугольного периода, с конца визейского века и до начала позднего карбона, или в интервале времени 325-295 млн. лет, в Донецком бассейне происходило накопление мощной угленосной серии. В ее составе зафиксировано свыше 300 угольных пластов, образующих вместе с переслаивающимися песчаниками, алевритами, аргиллитами и известняками, закономерную циклическую повторяемость. Легко определить, что угленосная цикличность (интервал времени, в течение которого

формируется пачка пород с угольным пластом) составляет порядка 100 тыс. лет.

Внешне между похолоданиями-потеплениями четвертичного периода и накоплением угольных пластов в донецком карбоне нет никакой связи. Однако нужно напомнить, что поздний палеозой, в состав которого входит часть каменноугольного периода, был временем знаменитого гондванского оледенения. Оно проявлено тем, что участки современной Индии, Африки, Южной Америки, Австралии располагались тогда в районе Южного полюса, что обусловило обширное материковое оледенение. Центральная Европа, Закарпатье, Большой Кавказ, Урал и Тянь-Шань в позднем палеозое были молодыми горно-складчатыми областями, в пределах которых могли существовать горные ледники, аналогичные нынешним альпийским.

И позднепалеозойское оледенение могло развиваться аналогично четвертичному, иметь свои потепления и похолодания с повторениями в 100 тыс. лет. Эпохи потепления могли сопровождаться быстрым таянием, обуславливать своеобразную лавинную седиментацию в Донецком бассейне, или проявляться периодически происходившим сносом сюда большого объема обломочного материала, создававшего лагуны и заболоченные участки в гигантском Днепровско-Донецком заливе Тетиса. Поэтому формирование пластов угля фиксирует кратковременные потепления, подобные тем, что развивались в четвертичный период. И иметь не только ту же периодичность (ритмичность), но и ту же геологическую природу.

Есть еще одно, хорошо известное в геологии и географии (точнее, в геоморфологии) явление, которое также может фиксировать глобальные повторения условно в 100 тыс. лет. Речь идет о формировании речных террас, хорошо известных в долинах крупных и малых рек в самых различных районах земного шара. Условия образования их понимаются более или менее одинаково. Образование террасы, или относительно ровной поверхности в дне долины, знаменует существование примерно одного и того же базиса эрозии (уровня моря, Мирового океана), при котором блуждающая по долине река выравнивает ее дно, а затем накапливает здесь свои речные отложения, называемые аллювием. Потом происходит какое-то скачкообразное поднятие (или понижение уровня моря, Мирового океана), и река врезается

в свои аллювиальные накопления, начиная формировать новую речную поверхность, новую террасу.

Я имел возможность наблюдать и даже специально изучать подобные речные террасы и на Дальнем Востоке, и в Предкавказье, и в разных районах Украины (Карпаты, долина Днепра, Днестра, Северского Донца и др.). Интересно, что везде они построены одинаково и в течение четвертичного периода, точнее последних 700-800 тыс. лет, их количество по разным представлениям примерно одинаковое: насчитывается от 6 до 9 таких поверхностей. Нетрудно догадаться, что подобные поднятия или «скачки» земной поверхности, опускания уровня мирового океана и соответствующие врезы совершаются приблизительно через 100 тыс. лет.

Можно спорить о природе подобных скачков, считать, что они обусловлены кратковременным похолоданием, связывающим большие объемы льда в Антарктиде и соответствующее понижение уровня мирового океана. Этим широко распространенным представлениям противоречат такие данные: потепления последних 10 тыс. лет должны были обусловить поднятие уровня Мирового океана, а в долинах практически всех рек мы имеем очередной скачок эрозионного вреза! Такой же палеогеографический эффект может иметь кратковременное изменение дна мирового океана и его объема, что вполне допустимо при движении литосферных плит, также совершающемся неравномерно и сопровождаемом сейсмо-вулканическими проявлениями. Можно найти и другие объяснения этого явления. Но нас, в данном случае, интересует не причина, а сам ритм в 100 тыс. лет, который хорошо сопоставляется с такой же ритмичностью похолоданий четвертичного оледенения и угленакоплением в течение каменноугольного периода в Донбассе и других регионах.

Еще один, уже четвертый способ выявления периодичности (возможно, ритмичности) палеогеографических процессов примерно такой же продолжительности, связан с изучением наступания и отступления прошлых морей, трансгрессиями и регрессиями, как их называют специалисты. Современные наблюдения позволяют устанавливать одновременные опускания одних участков земной поверхности и поднятия других. Но, наряду с такими волновыми или даже клавишными движениями, существуют и другие хорошо доказанные колебания,

проявленные общими разрастаниями или сокращениями морских площадей. Причем, количество и характер таких колебательных тектонических движений в разных районах Земли увязываются между собой. Тщательное изучение подобных движений позволило В.А. Зубакову (1984) предложить 400-тысячный ритм как основу глобальной схемы климатохронологического расчленения позднего кайнозоя. Данные представления докладывались им на 27-м Международном геологическом конгрессе и, естественно, тщательно проверялись. Для отдельных детально изученных бассейнов можно даже фиксировать более частые трансгрессии и регрессии, повторяющиеся через 100-200 тыс. лет.

Ритмы, близкие к рассмотренным 100 и 400-тысячным, характерны и для других бассейнов, этапов геологической истории и разных условий осадконакопления. В пределах Московской синеклизы накопление карбонатных палеозойских толщ характеризуется ритмичностью в 90-180, 320-360 и 450 тыс. лет, на Южном Урале и Южном Тянь-Шане (Гиссар, Алай) формирование флишевых толщ фиксирует ритм в 80, 500 и 1100-1500 тыс. лет, цикличность соленосных толщ в Западной Европе позволяет устанавливать ритмы в 20-30, 40-42, 200 и 1000-2000 тыс. лет (Периодические процессы..., 1976). Учитывая, что точная датировка флишевых и соленосных толщ ввиду бедности их палеонтологическими остатками не всегда производится с требуемой достоверностью, можно предполагать синхронность таких ритмов более точно определяемым позднекайнозойским и среднекаменноугольным со значениями в 100, 400 и даже 1600 тыс. лет. Или считать их кратным этим величинам.

Таким образом, анализ различных тонкослоистых циклических толщ, в состав которых входят флишевые, угленосные, соленосные и другие образования, позволяет устанавливать некоторый усредненный ритм с продолжительностью в 6,5 (или 12-14, при его удвоении), 20-30 (возможно, 26), 100 и 400 тыс. лет. Или кратные им, а также равные 1,6 и 6,5 млн. лет. Намного труднее связывать их проявление с космическими причинами. Обычно считается, что это результат климатических, тектонических (сейсмических, в частности) и других земных причин. Для ритма в 6,5 и 26 тыс. лет воздействие космоса как определяющего фактора – вполне возможно и вероятно. И даже будет доказываться в одном из последующих разделов. По аналогии на эти значения можно распространять и учетверенные значения прецессии, т.е. величину в 100 и 400 тыс. лет.

#### **4. РИТМЫ В РАЗВИТИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ**

Рассмотрим еще одну принципиально новую группу ритмов, которую следует называть историко-геологической. Она лучше всего мне знакома, так как я занимаюсь ею уже более трех десятков лет. И, вероятно, лучше всего обоснована, определяется точно датированными процессами, достаточно хорошо апробирована и освещена в специальной литературе, и не вызывает принципиальных возражений. Проявлена она кратковременными, геологически мгновенными событиями – своеобразными структурно-геологическими перестройками, тектоническими фазами, переломными моментами в истории Земли и другими явлениями, меняющими ход развития отдельных регионов и земной коры в целом.

Однако она мало известна даже специалистам и о ней почти не говорят. И, что самое главное, неясна ее природа. Пока нет глубоких и сколько-нибудь обоснованных представлений о тех причинах, что ее рождают. Ритмика данной группы явлений определяется набором достаточно разнообразных, но однотипных событий, происходящих чаще всего через строго определенные интервалы времени. Несомненна ее космическая природа, что подтверждается синхронной бомбардировкой Земли крупными метеоритами в подобные переломные моменты геологической истории. Труднее обосновывать положение: рождаются ли подобные перестройки закономерностями развития Солнечной системы или это результат воздействия галактики. Поскольку есть основания предполагать, что зачастую причина ритма выходит за рамки Солнечной системы, ее условно можно связывать с галактическими маршрутами последней.

Расшифровка геологической истории земной коры породила огромное количество представлений о ее периодичности. Главные или наиболее типичные точки зрения на подобные проявления приведены в приложении 3. Для некоторых подобных повторов – тектонических фаз и структурно-геологических перестроек – может обосновываться или предполагаться ритмичность, то есть можно говорить, что повторение происходит через строго определенное время. Легко убедиться, что предлагаемая здесь схема ритма отличается от всех других подобных построений. Обосновываемые повторения образуют несколько разных систем ритмов и разные их группы имеют четкую соподчиненность: каждая из них представляет собой утроенную величину соседнего ритма. Это уже позволяет говорить не только о строгой закономерности изучаемого явления, но и устанавливать своеобразную иерархию ритмичности. Естественно, что обосновываемые ритмы не исключают приводимые в таблице и все другие подобные построения. Они лишь уточняют их и сводят в строго проявляемую и легко проверяемую систему.

## 4.1. Большая бомбардировка планеты

Начнем издалека, с самой ранней истории изучения этого вопроса. Уже первые систематические исследования ископаемых органических остатков в осадочных толщах, выполненные в конце XVIII-начале XIX веков, фиксировали их смену в стратиграфических разрезах: исчезновение во времени одних видов или групп и появление других. Это даже позволило английскому инженеру У. Смиту обосновать биостратиграфический метод датирования осадочных толщ. А вскоре француз Ж. Кювье (1812) сделал утверждение «о переворотах на поверхности земного шара», что рассматривается как официальное зарождение идей катастрофизма. У этого течения было много видных и активных сторонников (Паллас, де Бомон, Агассис, Д'Орбиньи и др.), взгляды которых расходились с сугубо эволюционными концепциями Ламарка и Лайеля, согласно которым «природа не делает скачков», а развивается постепенно.

В 1829 г. Эли де Бомон разработал методику определения возраста складчатости на основании стратиграфических перерывов и угловых несогласий. Суть ее заключается в том, что на определенном возрастном уровне нижележащие отложения бывают более интенсивно смяты (дислоцированы) по сравнению с расположенными выше. Это явление очень легко фиксировалось простыми замерами углов их падения. По его подсчетам в истории Земли было 32 подобные деформации или катастрофы.

В 1924 г. Г. Штилле, проанализировав возрастное положение этих несогласий в разрезах фанерозоя, сформулировал свой «орогенный закон времени» или «канон орогенических фаз», согласно которому в нем может быть выделено порядка двух десятков таких фаз-несогласий. И, со свойственной немецким исследователям педантичностью, заявил, что установление новых аналогичных проявлений невозможно. Эта категоричность сыграла злую роль с такой в целом интересной и продуктивной идеей и построениями. Канонизировать данные положения, втискивать их в рамки жестких выводов на той стадии изученности тектогенеза было большой ошибкой. Поэтому первоначально принятые и восторженно встреченные представления Г. Штилле подверглись впоследствии многочисленным дополнениям и резкой критике, что в какой-то степени определило негативное

отношение большинства геологов к данной форме тектогенеза и проблеме возможной планетарной одновозрастности таких тектонических проявлений.

В последней трети XX ст., после почти затухшего интереса к тектоническим фазам, началось изучение импактных структур, или метеоритных кратеров. Это было обусловлено успехами космонавтики, возможностью устанавливать на Земле подобные структуры по космоснимкам, а затем и датировать их, определять время падения метеоритов. После того, когда подобных определений набралось достаточно много, была отмечена неравномерность процесса бомбардировки: одновременное падение нескольких крупных космических тел, разделенных временем относительного покоя. Назывались даже разные значения такой периодичности; хотя существуют взгляды и об отсутствии ее, что обосновывалось неполнотой или разной трактовкой подобной информации.

Изучение космической бомбардировки породило еще одно направление исследований. Анализ истории развития органического мира позволял устанавливать в нем различного рода большие и малые вымирания, анастрофы (быстрая гибель или наоборот расцвет фауны) и другую неравномерность в эволюции биосферы. Среди возможных причин подобного воздействия на биосферу назывались вулканизм, кратковременные регрессии или отступления моря, вызывавшие гибель прибрежной фауны, изменения климатов, солёности, освещенности, смена магнитной полярности и многое другое. Однако каждое из таких явлений не могло быть универсальной причиной глобальной катастрофы и гибели иногда совершенно разных групп органического мира. Например, исчезновение проживавших в разных условиях аммонитов, белемнитов и динозавров на границе мелового и палеогенового периодов.

Расшифровка механизма космической бомбардировки позволила прийти к выводу, что именно такое явление может стать причиной подобной универсальной гибели. Одна из первых гипотез такого внеземного воздействия на биосферу была сформулирована в 1980 г. Л.В. Альваресом и получила практически всеобщее признание. А несколько позже появились представления о периодичности или даже ритмичности такой бомбардировки и вымираний с интервалом в 26 млн. лет (Д. Рауп, Дж. Сепкоски, 1986 и др.). Интересно, что цифра в 26 млн. лет называлась и другими исследователями, фиксировавшими в первой половине 80-х

годов изменение скорости спрединга, кратерообразования и даже осадконакопления (Гавриш, 1975). Делались возможные объяснения такого явления, вплоть до признания существования в нашей Солнечной системе еще одной звезды, названной Немезидой.

Мною произведено уточнение возраста ранее выделявшихся тектонических фаз, сделана попытка расшифровать геологическую и геодинамическую сущность этого явления и привязать их проявления ко времени космической бомбардировки (Соловьев, 1984, 1987, 1992 и др.). Установлено удивительное совпадение, которое в обобщенном виде приведено в табл. 4.1. В отличие от Г. Штилле, я пришел к выводу, что в истории земной коры имеет место не затухание тектонических движений и их эпизодичная активизация, а время от времени происходящая глобальная смена тектонических режимов; ее иногда связывают со своеобразной пульсацией Земли. Кстати, идеи пульсации нашей планеты развивали многие исследователи. Такое нарушение режимов сопровождается активизацией магматизма, интенсивным складкообразованием, изменением скоростей прогибания и осадконакопления в различных депрессиях и другими аналогичными и взаимосвязанными событиями.

Таблица 4.1

### **Корреляция тектонических фаз и времени формирования метеоритных кратеров**

<b>Тектонические фазы и их датировка (млн. лет)</b>	<b>Синхронные метеоритные кратеры и их возраст (млн. лет)</b>
Штирийская, средний/поздний миоцен, 13 ± 2	Рис, Штейнхем (14,8), Шунак (12), Каолинская (10)
Пиренейская, средний/поздний эоцен, 39 ± 2	Беенчиме-Саатлинская (40 ± 20), Попигайская (38,9), Мистастин (38 ± 4), Уанапитей (38 ± 2)
Ларамийская, маастрихт, 65 ± 2	Каменская (71 ± 2), Карская и Усть-Карская (60 ± 5), Логанча (60 ± 30)
Средиземноморская, турон, 91 ± 2	Возможно Болтышская (88 ± 3 и 95 ± 10), Стин-Ривер (95 ± 7)
Позднеавстрийская, конец раннего мела, альб, 100 ± 2	Сьерра Медера (100), Дип-Вей (100 ± 5), Деллен (100 ± 2), Вест Хок (100)

	± 50)
Раннеавстрийская, баррем/апт, 117 ± 2	Миен(118±2), Карсуэлл(117±8), Зеленогайская (120)
Юннокиммерийская, юра/мел, 143 ± 2	Возможно Стронгвейс (150 ± 70), Ливерпуль (150 ± 70)
Адыгейская, келловей, 167 ± 2	Западная (165 ± 5), возможно Оболонская (160 ± 30), Вяпрайская (160 ± 30). Рошешуар (160±5 и 180±8)
Донецкая, средний/поздний лейас, 195 ± 5	Ред Уинг (200), Уэллскрик (200 ± 100)
Лабинская, поздний ладин, 221 ± 5	Сьерра Кангала?(200), Сен-Мартин (225 ± 25), Пучеж-Катунская (230 ± 10)
Сихотэалинская, татарский век, 247 ± 2	Арагуаинха (250 ± 50), Курская (250 ± 80)
Заальская, поздний артин, 273 ± 5	Возможно Терновская (280 ± 10)
Астурийская, средний/поздний карбон, 300 ± 5	Кенгденд (300), Серпент-Маунд (300), Миддлсборо (300), Николсон 000 ± 150), Клируотер (290 ± 20)
Судетская, поздний визе, 325 ± 2	Крукид-Крик (320 ± 80), Терновская (330)
Бретонская, девон/карбон, 351 ± 5	Слейд Айленд (350), Квебек (360), Флинн Крик (360 ± 20), Шарлевуа (360 ± 25), Сильян (365 ± 7)
Тельбесская, средний девон, 377 ± 5	Калужская (380)
Арденская, эрийская, силур/девон, 403 ± 5	Ла Маунери (400 ± 20), Ильинецкая (400 ± 30), Луканга (400 ± 100)

Наиболее удивительным в таком явлении следует считать достаточно строго обоснованный ритм, равный примерно 26 млн. лет. Цифра эта, первоначально названная разными исследователями по материалам изучения хода развития органического мира, хорошо подтверждается и закономерностями развития тектогенеза, осадконакопления, космической бомбардировки. Вероятно, мною впервые формулируются представления, показывающие одновозрастность таких разнородных явлений, которые иногда декларировались, но не менее часто опровергались. Еще одной особенностью предлагаемых построений является возможность проверки их. Ведь показаны конкретные

возрастные уровни проявления подобного явления и ритма. Они могут быть проверены на примерах стратиграфических разрезов отдельных регионов и в глобальном масштабе. И такой момент: количество импактных структур, не укладываемых в такой ритм, составляет лишь менее десятка. Не исключено, что некоторые из них датированы не очень точно.

Необходимо уточнить механизм воздействия на развитие биосферы бомбардировки Земли крупными метеоритами. В случае падения их на земную поверхность происходит первоначально ее разогрев, формирование «огненного шара» (Гуров, Гурова, 1994), способного прокатиться по всей планете. А затем наступает резкое похолодание, вызванное запылением атмосферы. Падение такого космического тела в океан может вызвать цунами с расчетной величиной высоты волны до 250 м (на порядок выше того, что наблюдало человечество), которое погубит прибрежную фауну. Кстати, такое волнение моря, приводящее к размыву прибрежных отложений, может создавать эффект глобальной регрессии, или резкого его отступления, сокращения морских площадей. Подобная космическая бомбардировка обычно совпадает с активизацией магматизма и складкообразования, что следует трактовать как результат какого-то кратковременного энергетического (механического, гравитационного, магнитного) воздействия на планету. Метеориты, в данном случае, являются не причиной, а лишь его индикатором. А интенсивный орогенный вулканизм, который может сопровождать данное событие, нарушит экологическую обстановку и окажет дополнительное воздействие на развитие органического мира.

Известны ли случаи нарушения 26-миллионного ритма? Пока можно говорить только об одном достоверном проявлении такой аритмии, имевшем место 100 млн. лет назад. Он фиксируется достаточно выразительным складкообразованием, известным как позднеавстрийская фаза, грандиозной активизацией магматизма в Охотско-Чукотском вулканическом поясе, глобальной трансгрессией, палеонтологическими изменениями (резким расцветом покрытосеменных, в частности) и падением по крайней мере четырех крупных и хорошо датированных метеоритов. Эти события разделяют не менее выразительные средиземноморскую и раннеавстрийскую тектонические фазы, повторившиеся через 26 млн. лет, или 91 и 117 млн. лет назад.

В целом, все эти события геологической истории, совпадающие со временем бомбардировок Земли крупными метеоритами, хорошо известны. Речь идет лишь о необходимости корреляции разных форм историко-геологических проявлений, уточнении их датировки. И, естественно, разработке исследовании о механизме такой взаимосвязанности, объясняющей их взаимообусловленность. Частично это сделано мною (Соловьев, 1984, 1992 и др.). Необходимы лишь дополнительные геодинамические расчеты и обоснования причин такого совпадения, а также астрономические объяснения их с позиции кинематики небесных тел. Исходный историко-геологический материал для обоснования таких построений готов. Совместные исследования по данной проблеме проводятся мною совместно с В.А. Захожаем.

#### **4.2. Структурно-геологические перестройки**

История земной коры последнего полумиллиарда лет, в течение которого в морских бассейнах существовали органические остатки с минеральным скелетом, позволяющими точно датировать все события этого времени, изучена наиболее полно. Одной из основных ее особенностей является длительное устойчивое существование отдельных морских и океанических бассейнов, характер осадконакопления (седиментации) в которых фиксирует разные по значимости изменения палеогеографических и тектонических обстановок.

Анализ сформировавшихся в таких бассейнах региональных стратиграфических разрезов позволяет устанавливать периодически проявляющиеся резкие глобальные изменения условий осадконакопления и общий план палеогеографических обстановок на возрастных уровнях 630, 550, 480, 400, 325, 250, 167, 90 и 13 млн. лет назад. Причем, обычно это происходит после того, как в течение нескольких или даже многих десятков миллионов лет существовали одни и те же бассейны, однотипные тектонические и седиментационные режимы. На этом основании мною были сформулированы представления о глобальных структурно-геологических перестройках. Рассмотрим некоторые наиболее выразительные из них.

На границе силурийского и девонского периодов, или примерно 400 млн. лет назад был ликвидирован длительно

существовавший океан Япетус (Северная Атлантика), и тогда же на месте нынешнего Средиземноморского горноскладчатого пояса появился океан Палеотетис, разделивший суперматерики Лавразию и Гондвану. Это нашло отражение в резкой смене условий осадконакопления в самых разных регионах и, в частности, формировании своеобразных красноцветных отложений, получивших в Европе название олдред (Old red stone, «древний красный песчаник»). С этого времени начинается так называемая позднекаледонская складчатость, формирование каледонид в пределах Атлантического и Урало-Монгольских поясов. С этими историко-геологическими событиями связано начало активного выхода на земную поверхность растений (псилофиты), а затем и животных – земноводных и пресмыкающихся.

В конце визейского века, или 325 млн. лет назад была проявлена следующая не менее выразительная структурно-геологическая перестройка. Был окончательно ликвидирован Урало-Монгольский океан, существовавший несколько сот миллионов лет; все материки сбились воедино, образовав Пангею (дословно – «единая земля»). Это совпало с началом формирования герцинских горно-складчатых сооружений, которые в Центральной Европе, на Урале, Кавказе и во многих других областях строго одновозрастны, что подтверждается как синхронностью их главной складчатости (судетская, саурская и др.), так и началом проявления здесь гранитоидного магматизма, датированного значениями  $325 \pm 2$  млн. лет. Резкая смена осадконакопления в Донбассе, угольных бассейнах Англии, Северной Америки, в Верхоянье, Японии и Индокитае, а также других регионах строго одновозрастна. С позднепалеозойским этапом геологической истории, начавшимся с этой перестройкой, связано одно из наиболее выразительных гондванских оледенений.

250 млн. лет назад начался раскол Пангеи, что совпало с прекращением герцинского горообразования, проявлено расколами и обширными базальтовыми излияниями в Сибири (Тунгусская синеклиза), а также на Урале, Памире, Чукотке, в Европе и других регионах. К этому же времени относится начало расхождения материковой земной коры на месте нынешнего Индийского океана (в районе Мозамбикского пролива), а также заложение новых морских бассейнов в пределах Средиземноморского складчатого пояса, или начало формирования океана, получившего название Тетис.

К середине келловейского века (167 млн. лет) относится начало раскрытия или формирования Северной Атлантики, Индийского и Северного Ледовитого океанов. Это совпало с началом активных горобразовательных процессов в Тихоокеанском поясе (Кордильеры, Верхояно-Чукотская область), сопровождавшихся грандиозным магматизмом как на Северо-Востоке, так и вдоль западных окраин Америки. Данный орогенез и смена условий осадконакопления фиксируется и точно датированы также в Крыму, Гималаях, Юго-Восточной Азии, на Памире, Новой Зеландии. Этот возрастной уровень трактуется как начало существования современных литосферных плит и так называемых молодых океанов.

Вероятно, нет необходимости описывать другие аналогичные структурно-геологические перестройки или уточнять перечисленные, а также рассматривать методику их выделения и обоснования. Эти вопросы достаточно детально описаны в специальной и даже учебной литературе (Соловьев, 1975, 1986, 1990, 1992). Важно подчеркнуть удивительно строгий ритм повторения подобных проявлений, совершающихся через 75-80 млн лет и фиксируемых на протяжении всей детально изученной геологической истории земной коры. Существующая точность определения абсолютного возраста пород, составляющая 5 %, позволяет принимать среднее его значение в 78 млн. лет.

Продолжительность всех подобных структурно-геологических перестроек укладывается в очень небольшие интервалы времени, составляющие не более 2-5 млн. лет. Такая длительность этого процесса подтверждается несколькими разными данными. Седиментационно-палеогеографические изменения, фиксирующие эти перестройки, укладываются в границы таких точно датированных интервалов геохронологической шкалы как келловейский и туронский века, поздний визе и т.д. (продолжительность их 5-3,3-5 млн. лет соответственно). В течение такого же времени происходит проявление эпизодического магматизма и метаморфизма или смена типа магматизма, что подтверждается огромным количеством определений. Такой же интервал времени характерен для некоторых наиболее точно датированных вымираний в органическом мире или космической бомбардировки, о чем уже говорилось. С точки зрения истории развития земной коры о

подобном явлении можно говорить как о геологически мгновенном процессе.

Геологическая природа ритма в 78 млн. лет достаточно ясна. Если исходить из господствующих сейчас представлений новой глобальной тектоники, которые предполагают непрерывное и разнонаправленное перемещение нескольких наиболее крупных литосферных плит по астеносфере Земли, то можно утверждать, что периодически происходит резкая смена скорости, а зачастую и направления их движения. Такой геодинамический механизм хорошо объясняет все те явления, что наблюдаются при структурно-геологических перестройках: эпизодичный магматизм и метаморфизм, соединение и разделение материков (схождение и расхождение литосферных плит) и как следствие – рождение или ликвидация океанов, смена условий осадконакопления во многих седиментационных бассейнах и т.д. Однако объяснить, чем могут быть обусловлены подобные перестройки или смены геодинамических режимов пока не представляется возможным.

Не менее важно, кроме описания сущности подобных структурно-геологических перестроек, попытаться выяснить их природу и, в частности, связать с воздействием космоса. Подобный ритм нельзя связывать с глубинным развитием планеты, существованием какого-то внутреннего источника энергии, своеобразного глобального «гейзера» в недрах Земли. Внутреннее накопление тепла не может реализоваться в виде подобных кратковременных «встрясок» и обеспечивать столь длительное их постоянство. Главным подтверждением космической природы перестроек следует считать совпадение времени их проявления с космической бомбардировкой Земли, когда в течение нескольких миллионов лет устанавливается падение не менее 2-4 крупных метеоритов.

Само по себе падение метеоритов на земную поверхность, масса которых несоизмеримо мала по сравнению с литосферными плитами, не может обусловить изменение режима их движения. Можно лишь предполагать, что сама космическая бомбардировка – это индикатор какого-то резкого и кратковременного энергетического воздействия, меняющего ротационный режим Земли. Подобное явление астрономия не описывает и не выделяет; может быть потому, что это область изучения геологии и геодинамики. Это тот случай, когда одна наука обосновывает проблему для решения ее методами или возможностями другой науки: геология выдает исходный

материал для геодинамических и астрономических расчетов и объяснений.

Есть еще одно интересное историко-геологическое явление: существование палеомагнитных инверсий и этапов преобладающего магнитного поля. Нынешнее положение полюсов, называемое прямым, время от времени сменяется преобладанием обратной полярности. И даже разработано несколько схем этапности с проявлением разной преобладающей полярности. По некоторым представлениям такие палеомагнитные инверсии могут оказывать существенное воздействие на развитие органического мира. Так вот: основные из этих инверсий совпадают с уточненным возрастом тектонических фаз, структурно-геологических перестроек и сопровождающих их других историко-геологических проявлений. В частности, это имело место 320, 250, 165 и 119 млн. лет назад (Короновский, 1991), что практически идеально совпадает с датировкой перестроек и тектонических фаз. То-есть, можно обосновывать одновозрастность практически всех факторов, определяющих переломные события геологической истории и существование в таких преобразованиях ритма.

Если исходить из существующих сейчас представлений о том, что режимы и поля на разных участках Галактики не остаются однородными и одинаковыми, придерживаться уже сформулированных постулатов о том, что Солнечная система получает извне различные энергетические кванты, возникающие при близком прохождении звезд или других крупных космических тел (Общая и полевая геология, 1991, с.456), то рассмотренные здесь структурно-геологические перестройки и могут быть результатом таких встреч и прохождений. Вполне логично ожидать в этом случае какое-то кратковременное воздействие, своеобразный толчок, нарушающий режим движений в системе Земли, в частности. Кстати, и сама геология не готова к объяснению того явления, что в совершенно разных тектонических системах, например, таких как Центральная Европа, Урал, Кавказ, Тянь-Шань, Центральный Казахстан, Южная Япония, Приохотье, Южные Аппалачи и др., процесс горообразования начинается строго одновременно. Иными словами, непонятно, почему процесс схождения литосферных плит или коллизия, если выразиться современным языком, происходит синхронно в глобальном масштабе. Здесь геология и астрономия должны решать общие задачи.

И, говоря о структурно-геологических преобразованиях, происходящих через 78 млн. лет, обязательно нужно отметить, что схема развития тектонических фаз, совпадающих с космической бомбардировкой и проявляемых через 26 млн. лет, строго укладывается в обосновываемый ритм перестроек. Иными словами, каждая третья тектоническая фаза обуславливает наиболее выразительные палеогеографические, тектоно-магматические и структурно-геологические изменения, о которых здесь шла речь и которые названы перестройками. Почему происходит трехкратное, а не четырехкратное или какое-то другое изменение ритма, современная наука пока не дает объяснения. Это проблема астрономии, кинематики небесных тел.

### **4.3. Галактический год и земная история**

В астрономии утвердились представления о галактическом годе как об интервале времени, в течение которого Солнечная система совершает свой полный оборот в пределах галактики. Однако единых значений эта величина не имеет. В числе одного из них были определения В.Г. Фесенкова (1953) и П.П. Паренаго (1954), равные 190-200 млн. лет. Данная цифра часто фигурировала в астрогеологических построениях второй половины XX ст. (Личков, 1965; Балуховский, 1965; Тамразян, 1988; и др.), которые делили фанерозой, равный 570 млн. лет, на три давно уже известных этапа, или геотектонических цикла, получая близкие к такому расчетному галактическому году значения и объясняя их воздействием космоса. В последнее время значения галактического года чаще всего определяются величинами в 200-250 млн. лет (Энциклопедия школьника, 1995, 1997). В геологии по результатам изучения орогенеза и магматизма докембрия также часто фигурируют величины 200-250 млн. лет (см. приложение 3), которые также пытаются увязывать с галактическим годом. В данной ситуации можно предложить еще один вариант определения этой величины, но основанной на иных принципах.

Ранее уже отмечалось достаточно уверенное существование в фанерозойской геологической истории ритмов в 26 и 78 млн. лет. Такое очень точное трехкратное их соотношение нельзя считать случайным. Это отражение какой-то важной и пока не расшифрованной закономерности развития природы. Используя ее, попробуем еще раз

проэкстраполировать данное значение, утроив величину 78 млн. лет и проанализировать имеющиеся по этому вопросу данные. Будет получено значение 234 млн. лет, которое и попробуем проверить на историко-геологическом материале.

Все структурно-геологические перестройки фанерозоя проявлены однотипно, но не являются копией друг друга. Вместе с тем, каждая третья перестройка обнаруживает наибольшее сходство между собой. Рассмотрим некоторые из таких проявлений. Так, 13, 250, 480 и 710 млн. лет назад характер перестроек был аналогичным. После байкальского орогенеза, продолжавшегося с возрастного уровня 850 млн. лет примерно 150 млн. лет, панафриканской орогении (по материалам Африки и Южной Америки она определяется значениями 630-480 млн. лет., имея пик магматической активизации, равный 550 млн. лет), каледонско-герцинского горообразования и гранитоидного магматизма с возрастом 400-250 млн. лет и мезозойско-раннекайнозойского орогенеза Тихоокеанского пояса, развивавшегося в интервале 165-15 млн. лет, наступает этап раскола консолидированных материковых массивов. Они обычно проявлены излияниями огромных масс базальтовых лав.

Подобное явление фиксируется в раннем венде (пик такого вулканизма обычно предшествует варангерскому или лапландскому оледенению и определяется значениями 700-640 млн. лет), во второй половине ордовика и силуре, будучи проявлено главным образом подводными излияниями в каледонидах Северной Атлантики и Урало-Монгольского пояса. Раннемезозойский трапповый вулканизм хорошо известен в Сибири (250-225 млн. лет) и Южной Африке (базальты Стромберг с возрастом 190-165 млн. лет), образуя наиболее крупные здесь скопления. Наконец, новейший этап геологической истории характеризуется активным базальтовым вулканизмом в Евразии, который хотя и не дает таких грандиозных скоплений, как в раннем мезозое, но рассеян почти повсеместно в Приморье, Северо-Восточном Китае, Забайкалье, на Северо-Востоке, в Средней Азии и т.д.

Еще одной особенностью рассматриваемых перестроек следует считать начало обширных сводовых воздыманий, которые, кстати, и породили преимущественно наземный базальтовый вулканизм, сокращение морских площадей. Механизм данных преобразований может быть объяснен следующим образом. После активных коллизионных процессов, столкновения литосферных плит и формирования крупных

складчатых систем суперматериков Гондваны, Лавразии, Пангеи, следующая перестройка знаменует начало их расколов. В нашем случае она является третьей. И соответственно можно фиксировать максимумы гранитообразования, отвечающие значениями 550, 325-300, 100-90 млн. лет и знаменующие наиболее активное складкообразование. Они названы салаирско-панафриканским, судетско-астурийским и австрийско-средиземноморским (по наименованиям соответствующих тектонических фаз).

В приведенном материале нас должна интересовать не достоверность геологического обоснования (она несомненна и при необходимости может быть проверена специалистами, дополнена и уточнена), а возможность выделения ритма, равного 234 млн. лет. Он, как уже сообщалось, получен теоретически (утроенное значение 78 млн. лет), но хорошо подтверждается историко-геологическим анализом. Могут быть названы конкретные возрастные уровни, фиксирующие такие переломные моменты геологической истории и, при необходимости, дополнительно получены новые. Астрономия должна дать заключение – может ли быть принята эта величина как значение галактического года или она имеет другие более обоснованные данные и значения для ее определения.

#### **4.4. Переломные события в развитии литосферы**

Возраст Земли как планеты определяется по последним расчетным данным в 4,6-4,7 млрд. лет. Такое значение подтверждается также датировкой древнейших метеоритов и лунных пород. Однако самые древние породы земной коры, доступные непосредственному изучению, имеют возраст около 3,8 млрд. лет. На этом основании говорят о догеологической истории Земли, архейско-протерозойской истории и наиболее детально изученной фанерозойской истории, начавшейся  $570 \pm 20$  млн. лет назад. Это общеизвестные геологические данные

Единой общепринятой схемы деления докембрийской истории земной коры нет, хотя она составляет около 85 % всего геологического времени. Утвердилось лишь разделение ее на архей и протерозой с условной возрастной границей в 2,6 млрд. лет. Разделение архея на ранний и поздний с рубежом в 3 млрд. лет также не является общепризнанным. А

вот принятый в отечественной геологии рубеж раннего и позднего протерозоя в 1,65 млрд. лет знаменует собой качественно новый историко-геологический этап в развитии земной коры. Именно этот возрастной репер будет принят нами для развития представлений еще об одном предполагаемом ритме в 700 млн. лет.

Учитывая достаточно обоснованную ритмичность в геологической истории с повторениями однотипных событий через 26-78-234 млн. лет и трехкратную соподчиненность его повторов, попробуем рассмотреть возможность еще одной ритмичности, которая представляет собой утроенный галактический год (расчетная величина 702 млн. лет). Нужно подчеркнуть, что это сугубо теоретическое предположение или даже допущение. И, хотя представления о 600-800-миллионной периодичности неоднократно появлялись в геологии, идею о ритме в 700 млн. лет, насколько мне известно, не развивал никто. Для проверки такой возможности возьмем уже упоминавшийся выше репер в 1,65 млрд. лет. Тогда у нас появятся расчетные величины 0,25-0,95-1,65-2,3-3,0-3,7-4,4 млрд. лет.

Начнем с фиксации такого интересного факта, что возрастные уровни в 1650 и 250 млн. лет проявлены аналогично. И это не мое личное мнение, а представления, формулировавшиеся другими специалистами. В первом случае после продолжительной и практически глобальной гранитизации, длившейся порядка 150 млн. лет, оформился единый материк, получивший по современной терминологии название Пангея-I. Среди важнейших диастрофических или тектоно-магматических проявлений этого времени необходимо назвать мазатзальскую и гудзонскую орогении в Северной Америке (1,8-1,65 млрд. лет), свекофенскую и карельскую складчатость Балтийского щита, события Стрельгуэйз и Элейлор в Австралии с возрастом 1,8 и 1,7 млрд. лет, гвианскую складчатость, метаморфизм и гранитизацию в Южной Африке (1,8 млрд. лет), санерутский орогенез Гренландии, восточногогатскую орогению Индостана.

Такие сближенные во времени проявления тектогенеза, сопровождавшиеся внедрением многочисленных гранитоидов, обусловили обширную консолидацию материковых структур; этот процесс, вслед за А.А. Богдановым, будем называть кратонизацией (превращение материковой земной коры в кратон, или древнюю платформу). Данная цементация подготовила крупнейшую

структурно-геологическую перестройку в истории Земли – раскол Пангеи-I. Структурный план архея-нижнего протерозоя (нижнего докембрия) резко отличается от верхнедокембрийского. Г. Штилле назвал это событие «Великим обновлением», а возрастной уровень 1,65 млрд. лет принят в отечественной геохронологии как граница раннего и позднего протерозоя.

Что-то подобное было на рубеже палеозоя и мезозоя, или приблизительно 250 млн. лет назад, когда после длительного средне- и позднепалеозойского горообразования и магматизма, продолжавшегося в интервале 400-250 млн. лет, сформировался еще один материк. Именно он первоначально назывался Пангея. Результаты такой консолидации детально изучены и точно датированы в Аппалачах, Центральной Европе, на Урале, Кавказе, Центральном Казахстане, Сибири (Алтае-Саянская область и др.). В начале мезозоя или в течение 250-225 млн. лет назад начался раскол Пангеи, сопровождавшийся гигантскими излияниями базальтовых лав (сибирские траппы, финальный вулканизм Европы и т.д.). Главные линии расколов, проходящие по Северной Атлантике, Западной Сибири, восточной окраине Африки, обусловили заложение современных материков и будущих или точнее нынешних океанов.

Возрастной уровень 950 млн. лет можно рассматривать как время завершения гренвильской орогении, важнейшей и лучше всего изученной на Канадском щите. Она началась примерно 1100 млн. лет назад. В Африке сходные события получили название орогении кибаран (1,1-0,9 млрд. лет), завершившейся метаморфизмом с возрастом 0,95-0,92 млрд. лет. В Южной Америке близкая по возрасту складчатость получила название минасской (0,9 млрд. лет), в Австралии это событие Ормистон (0,9-1,05 млрд. лет), в Индостане – сатпурская складчатость, датированная значениями 0,9 млрд. лет. Таким образом, и данный возрастной уровень может рассматриваться как время практически глобального орогенеза, в каком-то отношении переломное историко-геологическое событие в позднепротерозойской истории. Кстати, примерно с этого времени началось самое длительное оледенение Земли, продолжавшееся с перерывами почти 300 млн. лет.

Аналогичным образом проявлены события с возрастом 2350 млн. лет, известные как время селецкой складчатости

на Балтийском щите, кеноранской и пенокийской орогении в Северной Америке (2,4-2,2 млрд. лет), позднедарварской орогении в Индостане. В Китае это события на границе этапов хуто и утай (2,3 млрд. лет). В Австралии с этого времени начинается формирование комплекса Наллагайний. В Северной Америке на этом же возрастном уровне зафиксировано древнейшее в истории Земли оледенение, получившее название гуронского. Интересно, что с этого же возрастного уровня в разрезах Балтийского и Алданского щитов, а также Африки широко распространены красноцветы, а также углеродсодержащие и графитоносные породы, свидетельствующие о резкой дифференциации климатов.

Еще один любопытный момент. На возрастном уровне примерно 2,3 млрд. лет в самых различных районах Земли известны большие скопления железистых кварцитов типа криворожских. Они фиксируются в разных местах Украинского щита, на Воронежском массиве (КМА), Канадском щите, Африке, Дальнем Востоке (Большой Хинган) и др. Если раньше процесс их накопления связывался с жизнедеятельностью своеобразных железобактерий, то в последнее время появляются гипотезы космического происхождения. В частности, глобальное их распространение и большие объемы накопления объясняются встречей Земли с гигантским поясом железных метеоритов.

Возрастной уровень в 3 млрд. лет хорошо известен в исторической геологии как граница раннего и позднего архея. Это время проявления активной складчатости, выделяемой как кольская или саамская на Балтийском щите, гурийского орогенеза в Южной Америке, трансваальской тектоно-магматической активизации в Африка, нилгри-мадрасского метаморфизма в Индостане. В результате всех этих преобразований, вероятно, впервые возник достаточно мощный гранитно-метаморфический слой, а на обширных площадях образовалась континентальная земная кора.

Менее изученным следует считать возрастной уровень в 3,75 млрд. лет. По некоторым представлениям он может рассматриваться как начало катархейского этапа или древнего архея, определяемого значениями 3,9-3,5 млрд. лет. Это время начавшегося формирования «серых гнейсов», известных в основании Северо-Американской, Австралийской, Индостанской, Африканской, Восточно-Европейской и Сибирской платформ; оно происходило в интервале 3,8-3,3

млрд. лет. Предполагается, что примерно 3,7-3,6 млрд. лет назад началось накопление древнейших осадочных образований, которое происходило в обширных, но мелководных бассейнах. Формирование гидросферы совпадает еще с одним важнейшим событием в истории Земли - появлением на ней жизни. В Южной Африке, Гренландии, на юге Канадского щита, в Украине и других районах в породах с абсолютным возрастом 3,7-3,0 млрд. лет обнаружены бактерии, нити сине-зеленых водорослей и остатки спороморфных образований. Более достоверные находки датируются значениями 3,5 и 3,2-2,9 млрд. лет (Австралия, Родезия). Все эти данные, не всегда датируемые с требуемой или желательной точностью, хорошо подтверждают переломное значение этого возрастного уровня.

Наконец, о событиях с возрастом 4,4 млрд. лет мы не можем сказать что-то определенное. Это так называемый догеологический этап развития Земли, который начинается с образования ее как планеты Солнечной системы. Однако в интервале времени 4,6-3,9 млрд. лет проявилась наиболее интенсивная ее космическая бомбардировка. Данный процесс хорошо фиксируется на Луне и других планетах, где диаметр отдельных импактных структур этого времени достигает 500-1200 км. Следы их на Земле могут быть так называемые нуклеары - фрагменты гигантских кольцевых структур. Вероятно, результатом данной бомбардировки могли быть процессы плавления на поверхности, образования здесь первичного «магматического океана» и, как следствие, - начало дифференциации земной коры и мантии, образование первичной атмосферы.

Рассматривая намечаемый и достаточно уверенно фиксируемый ритм в 700 млн. лет, можно отметить такую его особенность. Наиболее выразительные и важные в истории Земли его проявления фиксируются 1,65 млрд. лет и 3,75 млрд. лет назад. В первом случае это уже ранее упоминавшееся «Великое обновление», после которого структурный план подвижных систем планеты начал формироваться в совершенно ином структурном плане. Не менее важным был рубеж с возрастом 3,75 млрд. лет, который завершил так называемое догеологическое ее развитие, знаменовал начало формирования гидросферы, а затем и появление жизни. Самое интересное, что эти события разделяет третье по счету повторение в 700 млн. лет!

Относительно короткая история Земли не позволяет обосновывать еще один теоретически допустимый ритм в 2,1 млрд. лет, но, если удастся доказать или сделать обоснованное предположение, что через 450 млн. лет произойдет что-то чрезвычайное с нашей планетой или Солнечной системой (а это и будет очередное третье повторение такого ритма!), то это может стать дополнительным его подтверждением.

Таким образом, все расчетные уровни крупнейшего в истории Земли ритма могут считаться хорошо доказанными, важными, или главнейшими переломными ее событиями. Это время оформления основных сфер планеты, современного структурного плана, наиболее значительных орогенезов, консолидаций и расколов. Большинство их проявлено аналогично: после длительной консолидации, или гранитоидной цементации, начинается раскол материковых структур, что и знаменует переломный момент истории. В каждом из таких мегаэтапов могут намечаться более дробные подразделения истории, длившиеся 200-250 или даже 150 млн. лет. Следовательно, при таком историко-геологическом делении сохраняется схема единой иерархии и принцип трехкратного ее соотношения: возрастания или уменьшения.

## **5. РИТМЫ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА**

Процессы космоса и формирования литосферы, рельефа, климатов и гидросферы Земли в той или иной степени воздействуют на развитие жизни и человека, в частности. Эти, в каком-то отношении аксиоматические положения, необходимо проанализировать с точки зрения возможности выявления в таком развитии или точнее историко-биологической (палеонтологической) периодичности различных ритмов. Естественно, более сложных, чем всем хорошо известные суточные и годовые смены. Или вымирания в органическом мире через 26 млн. лет. Вместе с тем, достоверная и однозначно понимаемая периодичность в сотни тысяч лет для развития биосферы и более кратковременная для человека пока не установлена. И даже нет такого материала, который позволил бы предложить подобное решение.

Однако краткопериодические изменения климатов и других природных явлений, а также вековые и более дробные или редкие повторения природных катастроф – благодатный материал для анализа развития человеческого общества. И этим вопросам посвящены многочисленные исследования. Попробуем выбрать из них какие-то известные или выявить новые повторы, которые позволяли бы фиксировать соответствующие ритмы. Учитывая множественность факторов, воздействующих на формирования биосферы и человека, необходимо выбирать лишь однотипные, аналогичные повторения, обусловленные одинаковыми причинами и явлениями.

В данном разделе будут рассмотрены лишь вековые и более краткие повторения в развитии человеческого общества, возможность проявления 400-летнего и более продолжительного ритма, а также связь переломных событий, катастроф и «волн жизни» в его формировании с космическими событиями. Краткопериодические повторения в развитии человека, основанные на материалах точно датированных событий истории, в каком-то отношении дополняют и даже уточняют общие представления о периодичности и ритмичности природных процессов, возраст которых не всегда может определяться с такой же точностью. И, естественно, проанализировать полученные результаты с точки зрения воздействия окружающей среды на развитие жизни и человека.

### **5.1. Вековые и более дробные ритмы истории**

В 1915 г. А.Л. Чижевский обратил внимание на то, что усиленное образование пятен на Солнце совпадало с развертыванием и обострением военных действий на фронтах Первой мировой войны. Он занялся изучением этого явления и в 1917 г. защитил диссертацию «Физические факторы исторического процесса», заложив тем самым основы гелиобиологии. Им были проанализированы важнейшие исторические события с V в. до н. э. и выявлена связь их с солнечной активностью. А.Л. Чижевский показал, что подобные события имеют тенденцию повторяться примерно через 100 лет, а внутри каждого столетия существует ровно 9 периодов максимального напряжения человеческой деятельности. За основу таких повторений он принял 11-летний цикл солнечной активности.

Идея вековой и близкой к ней периодичности в истории общества не нова. Еще ацтеки для нужд земледелия разработали свою календарную систему, в основе которой лежал 52-летний лунно-солнечный цикл, или аналог нашего полувека. В конце такого века, по их представлениям, могла произойти мировая катастрофа, способная уничтожить все живое. Чтобы этого не произошло, производился обряд Нового Огня, сопровождавшийся человеческими жертвоприношениями. Ими же формулировалась идея 400-летней периодичности, что нашло отражение в длительности строительства пирамид.

Попробуем самостоятельно и более строго проанализировать вековую и более дробную ритмичность в развитии общества, выявить сущность определенных повторений, пока не связывая их с какими-то космическими проявлениями. Используем для установления такого ритма иные подходы и метод, который можно было бы называть выборочно-статистическим. Он заключается в выделении главных переломных событий разных столетий, которые имели важнейшее значение не только в истории отдельных государств, но и для человечества в целом.

Наиболее важным, ярким, жестоким и кровавым событием XX ст., а, возможно, и всей истории в целом, была Вторая мировая война 1939-1945 гг., которая существенно перекроила политическую карту мира, стала началом окончательной ликвидации мировой колониальной системы, совпала с наступлением научно-технической революции (использование атомной энергетики, рост интереса к кибернетике, генетике, космонавтике, международная научная и политическая интеграция, выразившаяся в образовании ООН, блоков типа НАТО и т.д.). Чтобы подчеркнуть необычность этого переломного десятилетия, приведем такой общеизвестный факт: из 100 млн. военных жертв данного столетия две трети приходится на время Второй мировой войны.

Подобная общественно-политическая активизация характерна для 40-х годов и прошлых веков. 1848 г. известен обширной революцией в европейских странах: Австро-Венгрии, Франции, Германии, Италии, Польше, а также экономическим кризисом 1847-1848 гг. в Европе, войной США и Мексики 1846-1848 гг. и рядом других важных политических событий, которые впоследствии обусловили запрещение работорговли, отмену крепостного права в

России и т.д. Революциям 1848 годов предшествовало восстание силезских ткачей в Германии (1844), первая англо-сикхская война 1845-1846 гг., Краковское национально-освободительное восстание (1846), гражданская война в Швейцарии (1847). Еще одним как будто бы локальным событием был "Великий голод" в Ирландии 1845-1850 годов, в результате которого страна потеряла более четверти своего населения: в 1845 г. оно составляло 8 млн. человек, а к 1850 г. погибло 1,5 млн. и 1 млн. эмигрировал в другие страны.

40-е годы XVIII ст. не могут похвастать такой насыщенностью общественно-политических событий. На это десятилетие также приходятся разные войны (за «Австрийское наследие» в 1740-1748 гг., между Россией и Швецией в 1741-1743 гг. и др.). Но подобных событий было много и в другие десятилетия. В то же время, оно больше известно как эпоха наиболее значительных, иногда революционных открытий в науке, что связано с деятельностью таких ученых, как К. Линней, Д. Бернулли, Л. Эйлер, Б. Франклин, Ж. Бюффон, М.В. Ломоносов, А. Цельсий, Д. Аламберг и др. Такие исследования проводились не в одной, а в разных странах и в разных областях наук. Причем, пик научных достижений и соответствующих публикаций отчетливо припадает на 40-е годы, а не на 10-30-е или 50-70-е (Фолта, Новы, 1987). Эти подсчеты приведены ниже.

Таблица 5.1.

**Данные о количестве важнейших научных исследований, открытий, публикаций, других событий мировой науки в XVIII веке**

Годы	1710-1719	1720-1729	1730-1739	<b>1740-1749</b>	1750-1759	1760-1769	1770-1779	1780-1789	1790-1799
События	20	16	30	<b>40</b>	34	23	31	49	31

1640 г., или время английской буржуазной революции, принимается как начало новой всемирной истории. Обосновывать переломный характер этого события нет необходимости: он общеизвестен и может считаться почти

общепринятым. Причем, крупные преобразования этого десятилетия не ограничивались лишь одной страной; об этом речь будет идти в следующем разделе. На 40-е годы XVI и XV ст. также приходятся многочисленные войны, однако, доказывать их важную или переломную роль в истории могут и должны лишь специалисты. Среди других значительных событий 40-х годов прошлого можно назвать «Черную смерть» в Европе 1347-1348 годов, или крупнейшую эпидемию чумы, от которой умерла четверть ее населения, и последствия которой ощущались на протяжении нескольких веков. В Англии чума продолжалась 14 месяцев и погубила треть населения. На 1239-1243 годы приходится пик татаро-монгольского нашествия на Европу и другие континенты; это было основным событием, определявшим историю не только века, но и более продолжительную судьбу многих государств. Столетием раньше начались крестовые походы саксонских князей, французских и германских королей (в 1143 г. первый и в 1147 г. второй), которые продолжались более ста лет, а затем военные походы Фридриха I Барбароссы.

Проследить данный ритм в более древней истории сложнее. Это должно стать предметом специальных исследований. Здесь нужно не просто выискивать «нужные» даты истории, а показать важное их значение в развитии общества. Однако уже приведенный материал позволяет утверждать, что 40-е годы последнего тысячелетия были в определенной степени определяющими или переломными для большинства веков, стран и даже истории в целом. Природа данной ритмичности, периодически проявляемой относительно кратковременной активизации общественно-политических процессов, пока неясна. Можно, конечно, увязывать эти вспышки активности с какими-то космическими событиями, часть которых для XVIII-XX вв. приведена в приложении 2. А можно заметить, что в течение 1645-1715 годов на Солнце вообще не было зафиксировано пятен (знаменитый «маундеровский минимум»), которые, по А.Л. Чижевскому, определяют общественную активность.

Важно также отметить, что 1835 и 1935 годам отвечают статистические минимумы солнечной активности двух последних веков (Шнитников, 1949), которые могли смениться активизацией 11-летнего цикла. Есть еще один очень интересный показатель космической активности, связанный с 40-ми годами. Общее число комет по данным О.В. Добровольского (1966) начало заметно возрастать со второй

половины XVIII ст. и особенно с 40-х годов XIX ст., когда за 15-16 лет общее их число возросло в четыре раза. Такой резкий скачок их появления нельзя объяснить только ростом потока информации. Скачкообразное возрастание частоты фиксации комет приходится также на 40-е годы XX ст. и, по всей вероятности, отражает своеобразный вековой ритм. Он достаточно хорошо совпадает с пиком такой активности, который следует определять значениями  $43 \pm 5$  год. И естественным будет попытаться использовать этот репер для прослеживания не только вековой, но и более дробной ритмичности.

Если условный  $43 \pm 5$  год (точнее, десятилетие) является среднестатистическим максимумом общественно-политической активности XX ст. и даже всего последнего тысячелетия, то интересной может быть попытка проанализировать это значение для последних столетий с целью выявить возможные четвертьвековые или какие-то другие более дробные вспышки. При разделении столетия на четыре части, получатся величины  $18 \pm 5$ ,  $43 \pm 5$ ,  $68 \pm 5$  и  $93 \pm 5$ . Главнейшие события этих лет, значения которых обычно выходят за рамки государственных, приводятся в приложении 4. Попробуем кратко прокомментировать их.

На эти десятилетия припадают кратковременные, но кровавые войны, которые имеют официальный статус мировых (Первая и Вторая) или отвечают им по своей сути. В числе последних – антифранцузская коалиция в Европе, образованная после вторжения «Великой армии» Наполеона в Россию (образование в 1815 г. Священного союза в составе России, Австрии и Пруссии, к которому впоследствии присоединились почти все европейские монархии), «битва народов» под Лейпцигом и при Ватерлоо. Это время всех крупнейших или наиболее известных революций, в числе которых нужно назвать Великую Французскую (1789-1794), революции 1848 г. в Европе, Парижская коммуна (1871), революции 1917 г. в России, революционные движения 1940-х и 1989 гг. в странах центральной Европы, а также основание 1 Интернационала (1864), образование Коммунистического интернационала (1919). На первую половину 70-х годов припадают крупнейшие в России крестьянские войны во главе со Степаном Разиным (1670-1671) и Емельяном Пугачевым (1773-1775). Наконец, 1922 г. – это время установления фашистской диктатуры Бенито Муссолини в Италии и начало фашистского движения. Значение

революционных событий, мятежей и других общественно-политических проявлений 1967-1969 и 1991-1994 годов покажет дальнейшая история. Сейчас можно лишь утверждать, что они не были спокойными. Это различного рода волнения и смуты времени активной африканской деколонизации и распада социалистического лагеря.

Таким образом, анализ истории последнего тысячелетия позволяет достаточно уверенно обособлять максимумы общественно-политической активности, приходящиеся на 40-е годы. Менее обоснованным может считаться четвертьвековой ритм, достаточно хорошо прослеживаемый лишь в истории последних веков. В пользу его существования может быть приведено утверждение, что такой активизацией не могут похвастать 25-35-е, 50-е, 75-85-е годы и некоторые другие десятилетия. Возможно, что такое явление может быть обусловлено периодической солнечной активностью, другими космическими событиями или сочетанием определенных «неземных календарей», в том числе, «истинного» солнечного цикла, составляющего 22 года, половиной лунно-солнечного цикла ацтеков, равного 26 годам. Сочетание таких космических событий может и даже должно оказывать воздействие на человечество. Тем более, что оно признается учеными как древности, так и нынешнего времени. И, естественно, такое явление заслуживает детальных и специальных целенаправленных исследований.

## **5.2. 400-летний ритм в развитии общества**

Рассматриваемое явление – вероятно одно из наиболее интересных, мало изученных, почти неизвестных и в каком-то отношении загадочных. Если вековые повторения общественно-политической активности в развитии общества, хотя и могут считаться определенной натяжкой, но все же признаются, то повторения через 400 лет наиболее крупных перестроек в его истории, хотя и более очевидный факт, но он не может считаться принятым современными представлениями историков и обществоведов. Его проявление как будто бы отчетливо фиксируется в истории, развитии общества и природы, о чем говорят даже популярные издания (Керам, 1960 г.; Энциклопедия..., 1997 г. и др.). Такие утверждения делали ацтеки. И, тем не менее, в официальной истории, исторической науке – он не фигурирует. На нем не делают акцент, его не упоминают.

Уже поэтому данный вопрос необходимо рассмотреть подробнее.

Начало новой истории, как уже говорилось ранее, человечество отмечает со времени английской буржуазной революции 1640 года. Это десятилетие было необыкновенно бурным не только в данном королевстве, но и во многих других странах мира, в том числе Франции, Испании, России, Украине, Китае. Менее заметным, но важным его можно считать в развитии Японии, Монголии, Османской империи, Кореи. Причем, его нельзя считать скоординированным или взаимосвязанным: в разных районах земного шара события развивались по своей как будто бы независимой схеме. И характер их проявления был во многих местах разным, иногда даже противоположным по своему общественно-политическому смыслу. Объединяет эти события лишь совпадение во времени.

Напомним о главных из них. Развитие антимонархической, или буржуазно-демократической революции в Англии осуществлялось по следующей схеме. В 1640 г. созван «Долгий парламент». В течение 1642-1646 и 1648 годов происходили первая и вторая гражданские войны, завершившиеся казнью в 1649 году Карла I и провозглашением страны республикой (19 мая). Это же десятилетие знаменовалось началом движения диггеров. Уже потом были военная карательная экспедиция во главе с Оливером Кромвелем в Ирландию (1649-1650), установление его протектората (1653-1658), первая англо-голландская война (1652-1654), объединение Шотландии и Ирландии с Англией (1654), захват Англией острова Ямайки (1655). В 1660 году Учредительный парламент принял решение о возвращении английского престола Стюартам. Революция эта развивалась по своей схеме, которая, кстати, сходна со всеми последующими, в том числе Октябрьской революцией 1917 года. Данные события либо активизировали политическую жизнь Европы, либо совпали с подобными преобразованиями в других странах.

В 1639 году вспыхнуло восстание «босоногих» в Нормандии (Франция). В 1640 году Португалия освободилась от Испании. Тогда же началось народное восстание в Каталонии, которое было подавлено в 1652 году. Крупные восстания против испанского владычества происходили и в Италии (1647-1648). На 1643-1645 годы приходится война между Данией и Швецией. И, наоборот, - в 1648 году

состоялось заключение Вестфальского мира, знаменовавшего окончание Тридцатилетней войны в Европе, в результате которой Испания утратила гегемонию. Во Франции развивается антиабсолютистское общественное движение «Фронда» против политики кардинала Ришелье, в котором участвовали все слои населения (1648-1653). Но королевская власть одержала здесь победу без особых уступок оппозиции.

Не оставалась спокойной в это десятилетие и Восточная Европа. Россия, оправившаяся после смутного времени начала этого века, приступила к расширению своей площади на западе и юге, знаменовавшемуся завершением Смоленской войны и последующим взятием Смоленска (1632-1634, 1654). В 1637 году донскими казаками была взята турецкая крепость Азов. Чувствуя такие перемены, на верность русскому царю присягнул грузинский царь Теймураз I (1639). На 40-е годы приходится пик или начало активных российских экспедиций на восток: В. Пояркова из Якутска к Амуру (1643-1646), поход С. Дежнева на Байкал, Тихий океан, Камчатку, Курилы (1648), экспедиция Е. Хабарова в Приамурье (1649-1652).

Активная внешняя политика России сопровождалась смутами внутри страны: соляной бунт в Москве (1648), городские восстания 1648-1651 годов во Владимире, Воронеже, Пскове, Ельце, Новгороде, Чугуеве. На 1648 год приходится начало освободительного движения в Украине под предводительством Б. Хмельницкого, которое завершилось Переяславской радой и вхождением ее в состав России. Движение это в последнее время трактуется как национально-освободительная революция, знаменовавшая создание основ Украинской державы.

На это же время приходится оформление еще одной империи на востоке Азии. В 1636 году Маньчжурия присоединила к себе Южную (Внутреннюю) Монголию; в 1637 году зависимой от нее стала Корея. Крестьянская война 1627-1645 годов в Китае была подавлена объединенными усилиями феодалов и маньчжурских войск, которые установили там свою династию Цин, просуществовавшую более двух с половиной веков (1644-1911). Вероятно, слишком активная политика соседних и дальних государств стала причиной того, что в Японию с 1639 года был запрещен доступ иностранцев, просуществовавший более двухсот лет и надолго изолировавший ее от внешнего мира. Активизируются войны индейцев с английскими и

французскими колонистами в Северной Америке (1642, 1644, 1646).

Таким образом, 40-е годы XVII века не просто характеризуются общественно-политической активизацией в Европе и мире, но и стали переломными для многих ведущих государств. Утрачена гегемония крупнейших колониальных держав – Испании и Голландии. Начинают оформляться новые империи – английская, российская, маньчжурская. Держава Великих Моголов в Индии, достигшая наибольшего расцвета при падишахе Акбаре (1556-1605), с середины XVII века стала клониться к упадку. То же относится к Османской империи, испытывавшей давление со стороны России, Европы (война ее с Венецией за Крит, начавшаяся в 1645 г. и др.). Интересен общий характер политических преобразований этого времени. Если в Англии революция признается демократической, то в России имело место явление противоположного значения: «Соборное уложение» Алексея Михайловича 1649 г. окончательно завершило процесс оформления крепостного права в стране. Крушение одних империй совпадало с началом расцвета других, что выразительно показывают события этого десятилетия.

Подобный перелом проявлен не только в политике, но и в европейской культуре. Буржуазия начинает занимать господствующее положение в экономике, хотя политическая власть находится в руках феодалов. Религия перестает быть организующей формой общества. В ответ на революционные выступления начинается реакция католической церкви: контрреформация в Германии, пуританизм в Англии, костры инквизиции в Западной Европе. Имевшие место в первой половине XVII века сокращения объема хозяйственной деятельности в 3-4 раза, закрытие многих школ и университетов, усилившаяся охота на ведьм сменились победой прагматизма в личной и общественной жизни. Победа рационализма приводит к революции в науке. Утверждается понятие индукции (движение от единичного, частного к общему), оформляется единство индуктивного и дедуктивного методов (Ф. Бэкон, 1662; Р. Декарт, 1637, 1644). Обобщение физических законов и свойств позволили И. Ньютону создать механистическую научную картину мира, которая базировалась на исследованиях Г. Галилея, Б. Паскаля и др. Совпавшее с английской буржуазной революцией 1640 года начало новой истории коснулось

практически всех сторон развития европейского и даже мирового общества.

Весьма важными, в определенной степени переломными, были также события второй половины 30-х и первой половины 40-х годов XIII века. Они связаны, главным образом, с татаро-монгольским нашествием и образованием на не очень продолжительное время самой крупной во всей мировой истории державы. К 1206-1227 годам относится начало образования Монгольского государства – империи во главе с Чингисханом, которое сопровождалось завоеванием значительной части Северного Китая (1215), Средней Азии (1219-1221), разгромом в 1220 году половцев и присоединением их территории, а также победой над русскими войсками на р. Калке (1223). В 1231-1239 годах монголы завоевывают страны Закавказья. В 1235 году в ханстве Батыя было принято решение о походе на Европу. На 1239-1241 годы приходится завоевание Юго-Западной Руси (в 1240 году взят и разгромлен Киев), а на 1241-1242 годы вторжение на территорию Польши, Словакии, Силезии, Моравии, Молдавии, Трансильвании, Валахии, Чехии, Венгрии. В 1241-1246 годах монголы вторглись в Индию, в 1243 году – в Малую Азию. По возвращении из европейского похода в 1243 году в Нижнем Поволжье было образовано государство Золотая Орда со столицей в Сарая-Бату.

Таким образом, пик нашествий и завоеваний приходится на 1239-1243 годы. Ко второй половине века относятся походы монголов в Центральную и Малую Азию, в 1258 году ими взят Багдад, а в 1260 году завоевана Корея. Однако тогда же они потерпели поражение от египетских войск, что прекратило монгольское продвижение на юго-запад. И, хотя в 70-е годы XIII века еще продолжались завоевательные походы в Японию, Южный Китай и Бирму, пик агрессии резко пошел на убыль. То ли не было руководителей типа Чингисхана и Батыя, то ли страна пыталась переварить проглоченное, то ли что-то другое. Кроме того, с 1260 года Монгольская империя раскололась на ряд независимых улусов.

Уже приведенного материала достаточно, чтобы показать практически мировое значение татаро-монгольского нашествия. Тем более, что это были не косметические европейские войны, а тотальные погромы с угоном пленных, обложении покоренных земель данью. Лишь Западная Европа, огражденная Русью, которая приняла на себя

основной удар, уцелела от таких разгромов. Здесь к этому времени утвердились феодальные отношения. Все это позволяет считать данную дату границей среднего и позднего средневековья, перешедшего затем в Возрождение. Происходит постепенная смена в мировоззрении (утверждение реальности мира, роли рационального, возрастает ценность позитивных знаний). Центрами развития становятся города, а не монастыри. Расширяется сеть школ – монастырские, местные, кафедральные; последние положили впоследствии начало средневековым университетам в Падуе, Неаполе, Саламанке, Праге, Кракове, Вене (1222, 1224, 1225, 1348, 1364, 1367).

Менее значительными и внешне даже неприметными кажутся события середины IX века. В Западной Европе их можно трактовать как время перехода от раннего к среднему средневековью. В этот период происходит борьба трех культурных традиций, которые именуются варварскими (языческими), античными и христианскими. Для первой характерны мифологическое сознание, тотемистические и фетишистские представления, политеизм, которые еще были прочны в народе. Античная культура предполагает использование латинского языка в церкви и существование упрощенных научных знаний. Утверждающаяся или утвердившаяся христианская религия предполагает веру в единого бога, нетерпимость к другой системе световосприятия, суетность и тленность жизни, веру в чудеса и загробную жизнь.

Вместе с тем, 40-е годы IX века могут рассматриваться как время образования ряда ныне крупных или ведущих государств Европы. 842 годом датируется начало летописного рассказа об истории Руси, что должно трактоваться как утвердившееся существование Древнерусского государства с центром в Киеве. Не походы предводителей Рюрика, Олега или Игоря, а каждодневный учет событий, что знаменует существование государственности. Лишь в 838-839 годах появляются первые официальные и точно датированные сведения о росах, государстве Руси (Киевской). Уже потом последовало княжение Аскольда и Дира в Киеве, призвание епископа из Константинополя (862), образование державы Рюрика (864), а затем великого княжества Киевского (882).

В 843 году заключен Верденский договор, по которому империя Карла Великого (Каролингская империя) была

разделена тремя его внуками. Было образовано Западнофранкское королевство во главе с Карлом Лысым (будущая Франция) и Восточнофранкское королевство во главе с Людовиком Немецким (будущая Германия); Лотарю предоставлена полоса земли по левобережью Рейна (будущая Лотарингия) и Северная Италия. Фактически и теоретически это было временем рождения крупнейших государств Европы. В 829 г. англосаксонские королевства были объединены в одно государство – Англию во главе с королем Эгбертом, который правил до 839 года. С 840 г. ведет свою историю первое польское государство, с 845 года начинается освобождение от германского господства и объединение Хорватии в самостоятельное княжество, а с 846 года укрепляется Великоморавское княжество (независимость его была признана в 874 году).

Вместе с тем, с начала IX века начинается упадок Византии, поражения ее в различных войнах и, наоборот, – со второй половины века происходит усиление могущества Болгарии. На острове Сицилия утверждаются арабы (827-873), в Саксонии произошло крестьянское восстание «Стеллинга» (841-842), а к 850 году относится открытие и начало скандинавской колонизации Исландии. Кстати, именно 840-845 годы можно определять как пик набегов викингов на Европу. Таким образом, середина IX века стала временем образования или существенных перемен в истории многих, возможно даже большинства крупных и средних государств Европы. Аналогичные перемены, при целенаправленном изучении, можно найти и за ее пределами.

С IX ст. связано еще одно важное событие, на которое обращает внимание А.И. Войцеховский (1990, с.33). На цветущие земли народности майя внезапно обрушилась какая-то таинственная катастрофа. Многие ее города были разрушены одновременно, после чего в них прекращается обычная деятельность, исчезают жители, затихает торговля. Имеются данные, позволяющие считать таким рубежом 30-е годы этого века. А.И. Войцеховский предполагает, что это произошло в 837 году, когда имело место последнее минимальное сближение Земли с кометой Галлея. Может быть, именно поэтому жизнь этого народа, обладавшего незаурядными астрономическими знаниями, была впоследствии отмечена ожиданиями повторения постигшей его катастрофы.

Завершение истории Древнего мира и начало Средневековья относят обычно к 476 году, когда вождем Одоакром был низложен последний император Западной Римской империи Ромул Августул. Однако еще до этой официальной даты падения империи в середине V века произошли другие не менее значительные события, фактически фиксировавшие это явление и завершившие древнюю историю вообще. В 439 году вандалами был взят Карфаген и в этом давнем враге Рима установлено североафриканское государство. Около 449 года началось завоевание Британии англо-саксами. Примерно тогда же (450-455) имело место вторжение гуннов-эфталитов в Индию, а в 451 году гунны во главе с Атиллой вторглись в Западную Римскую империю. Его поражение в «битве народов» на Каталаунских полях не остановили ход разрушения империи. В 455 году вандалами во главе с Гейзерихом был взят и разграблен Рим. Кстати, к 407 году относится окончательная утрата римлянами Британии, а в 410 году вестготами во главе с Аларихом был взят и разграблен Рим. Поэтому фактическое завершение древней истории может быть омоложено не менее, чем на четверть века.

Середина V века знаменательна и другими, обычно менее точно датированными, но значительными событиями. К этому времени относится основание вестготской державы в Испании. Франками была завоевана Северо-Восточная Галлия, а японцами южная часть Корейского полуострова. Начало основания Киева (официально 1500 лет со дня этого события отмечалось в 1980 году, но правильнее относить его к середине века) знаменует расселение славян в Восточной Европе после падения государства гуннов, Великого переселения народов. Конец IV века и середина V могут рассматриваться как время начала утверждения христианства в Европе. В 394 году она провозглашена как государственная религия Римской империи. Это сопровождалось запрещением Олимпийских игр, закрытием и разгромом языческих храмов. В 381 году происходят Второй Вселенский (Первый Константинопольский), в 431 году Третий Вселенский (Эфесский) и в 451 году Четвертый Вселенский (Халкидонский) соборы христианской церкви, на которых корректируются основы этого учения и вероисповедания.

Следующий ритм 400-летней общественно-политической активизации и исторических преобразований

попадает на середину I века нашей эры. События этого времени точно датированы и хорошо известны лишь в истории Рима. Период гражданских войн и борьбы полководцев за власть, датированный II-I столетиями до нашей эры, сменился периодом культуры античного Рима (I-V века нашей эры). На интересующее нас время приходится убийство Гая Цезаря (Калигулы) и провозглашение преторианцами римским императором Клавдия I (41 год). К 43 году относится завоевание Римом Британии и превращение ее в римскую провинцию. В 44 или 46 году в римскую провинцию превращена Фракия. В 41-45 годах в Мавритании происходит восстание против римского господства. В данный переломный момент происходит укрепление абсолютной власти императора, возрождается римское рабовладельческое общество. Начинается развитие архитектуры: появляется трактат Витрувия «Десять книг об архитектуре», строятся Колизей, термы Тита, Пантеон, форум Траяна.

В Китае начало новой эры было последними годами существования династии Западная Хань. Император Ван Ман попытался осуществлять социальные реформы, однако они только усугубили положение в стране. На 18-25 годы приходится восстание «красных бровей», которое новый император подавил, вырезав почти 80 % взрослого населения Китая. Таким образом, середина I века знаменуется основанием династии Хань (основатель ее Лю Сю правил в течение 25-57 годов), которая существовала до 220 года. Для этого времени характерна некоторая стабилизация жизни и расцвет культуры, испытывавшей проникновение буддизма. Продолжается вытеснение кочевников (гуннов и др.), строительство Великой стены. Более детальная систематизированная информация о характере проявления 400-летнего ритма для двух последних тысячелетий приведена в приложении 5.

Переломным может считаться IV век до нашей эры в истории Греции. Классический период ее культуры (V-IV века до н. э.), который считается высшим уровнем ее развития, сменяется эллинистическим периодом, датируемым IV-I веками до н. э. Утвердившееся ранее рабство классического типа и победа в Персидской войне (449 год до н. э.) обеспечили самый высокий расцвет философии, театра, скульптуры, теории искусства. Их сменило время нового греко-персидского единоборства; науки в этот период

отделяются от философии, создаются центры научной деятельности (Мусейон), развивается инженерная мысль.

V-I века до нашей эры рассматриваются как республиканский период античного Рима, когда был изгнан последний этрусский царь. В данный этап расширяются границы государства, которое включает весь Апеннинский полуостров, Сицилию, Сардинию, Испанию, Македонию, побережье Африки и Малой Азии. Рим знакомится с философскими школами Греции, утверждается 12 основных его богов, расширяются права рабовладельцев.

Развитие Китая в рассматриваемое время приходится на эпоху Чуньцю-Чжаньго (VIII-III века до н. э.), которая характеризуется многочисленными культурными и промышленно-техническими находками. К ним относится разработка железорудных месторождений, изготовление железных сельскохозяйственных орудий, прокладка каналов, распространение орошаемого земледелия, рост торговли и городов, зарождение астрономии. К середине этого периода относится создание основных философских систем Китая: конфуцианство (VI-V века до н. э., Кун-Цзи), моизм (V век до н. э., Мо-Цзи), даосизм (VI-V века до н. э., Лао-Цзи), которые работали над концепциями государственного управления. Однако этот расцвет не был устойчивым, и он сменился упадком эпохи Цинь-Хань (III век до н. э.-III век н. э.), которая характеризовалась неудачной попыткой создания централизованной державы.

В Египте IV ст. до н.э. может трактоваться как время ликвидации его государственности: Позднее царство, существовавшее в XI-IV веках до нашей эры, сменилось завоеванием его греко-македонской династией Птолемеев, а затем господством римлян (IV-I века до н.э.). В Индии оформляется буддизм, ставший одним из крупнейших мировых религий (царевич Сиддахартха Гаутама Шахемути, VI-V века до н. э.); в III ст. до н. э. во время царствования Ашоки буддизм был утвержден как государственная религия. Середина и вторая половина IV века до н. э. знаменует начало продвижения сарматов на запад. Тогда же в Западном Причерноморье возникает скифский племенной союз («царство Атея»); в 339 году до н. э. войска скифского царя были разгромлены Филиппом Македонским, что считается временем падения государства Великая Скифия. Македония во время правления Филиппа II (359-336 годы до н. э.) превращается в крупнейшее государство на Балканах.

Таким образом, имеющийся материал позволяет и середине IV века до нашей эры также рассматривать как важный или даже переломный момент в истории многих государств древнего мира. Особо следует обратить внимание на зарождение в это время большинства основных религий.

Обосновывать аналогичные 400-летние ритмы в более древней истории затруднительно. Однако схема истории развития основных детально изученных государств для трех тысячелетий до нашей эры, приводимая в табл. 5.2.1., показывает, что такой ритм – вполне допустимое явление. Материал для нее заимствован из вузовских учебников, что позволяет считать его достаточно достоверным. Естественно, что выявлять в ней точно датированные переломные моменты истории трудно или даже невозможно. В то же время, более квалифицированные и целенаправленные исследования в этом плане позволяют обосновать такие построения более строго. Интересно, что некоторые возрастные рубежи этой схемы могут рассматриваться как единые для всех государств. В частности, это относится к середине XVI-го столетия до нашей эры. Речь об этом возрастном уровне будет идти в следующем разделе.

**Таблица 5.2.1**  
**Этапы развития главнейших государств древнего мира**

Время до н.э.	Древний Египет	Древняя Греция	Древний Рим	Древняя Месопотамия	Ассирия	Древняя Индия	Древний Китай
<b>0</b>							
<b>400</b>	Эллинистический период	Возникновение и разрушение Греко-македонской державы	Этап развития мощного Римского рабовладельческого государства				Период Чжань Го, империя Цинь, династия Хань

<b>800</b>	Позднее царство	«Архаический период» (Формирование полисов. Афинское государство. «Великая колонизация»)	Царский (древнейший период и Аристократическая республика)				Период Чюньцю
<b>1200</b>		«Темные века» Элады или Гомеровский период. Вторжение дорийцев			Новоассирийское царство		Период Западного Чжоу
<b>1600</b>	Новое царство	Ахейская (Микенская) Греция		Касситская Вавилония	Среднеассирийское царство		Китайская держава Шань-Инь
<b>2000</b>	Среднее царство и переходный период	Греки (ионийцы, ахейцы, эолины). Микенская цивилизация		Древневавилонское царство	Древнеассирийский период	Расцвет, период застоя и гибель Хараппской цивилизации	
<b>2400</b>		Древние обитатели (пеласги, харийцы). Ранний крито-микенский период		Шумеро-Аккадское и Аккадское царства		Первый этап Хараппской цивилизации	
<b>2800</b>	Древнее царство			Раннединастический период			
<b>3200</b>	Раннее царство						

Еще одним подтверждением 400-летнего ритма в истории человечества двух последних тысячелетий могут быть построения схем этнографии и этногенеза, составленных Л.Н. Гумилевым для Юго-Восточной Европы и Евразии (Ритмы Евразии, 1993, с.40-41, 273, 287). Проживание в разных районах этих регионов таких народов как сарматы, аланы, анты-финны, хазары, болгары, печенег и половцы,

татары, Киевской Руси ряда других этносов достаточно четко фиксируют 400-летнюю периодичность. А проживание хазар в долинах Нижней Волги и Терека продолжалось восемь столетий. Переломными моментами в их расселении могут считаться уже рассматривавшиеся 40-е годы V, IX, XIII и XVII столетий. Не замечать удивительной закономерности таких построений для Юго-Восточной Европы или Евразии в целом, являющимися наименее изученными, трудно.

В связи с развиваемыми здесь представлениями важным является поиск объяснений причин такого явления. Ранее уже рассматривался вопрос о 400-летней климатической периодичности (раздел 2,3). Интересно, что изменения климатов и периоды развития отдельных народов или даже общества в целом совпадают. Возможно, что именно перестройки климатов могли быть основной причиной формирования периодичности истории человечества. Засушливые условия, установившиеся в III-IV ст. в большинстве регионов Евразии, могли стать главной причиной Великого переселения народов в середине V ст., двигавшихся преимущественно на запад, в сторону гумидной зоны Евразии.

Примерно такие же обстановки сложились в середине XIII ст., когда в аридной зоне Евразии и Китае началось усыхание климата, что двинуло монголо-татарские орды на Русь и Западную Европу с достаточно увлажненным климатом. Похолодания в середине XVII ст. и обширная аридизация этого времени могли стать одной из причин покорения Сибири и окончательного освобождения территории России от обширных татарских поселений, освоения Дикого поля на юге формирующейся империи. Повторяю: это представления и предположения, которые требуют специального и целенаправленного изучения.

### **5.3. Природные катастрофы в истории человека**

Рассмотренную ритмичность в 100 и 400 лет в развитии человека попытаемся дополнить данными о том, существовали ли еще какие-то повторения через определенные интервалы времени, которые оказывали на него воздействие. В частности, из числа тех, которые могут быть отнесены к категории природных катастроф. Речь идет не о локальных воздействиях сейсмо-вулканической активизации, или смене климата, а о тех, которые могут

рассматриваться как глобальные или региональные. При рассмотрении условий формирования флиша мы говорили о существовании своеобразного природного ритма в течение последних нескольких сотен миллионов лет. Фиксируются ли подобные эпизодически проявленные природные «встряски» в истории развития древнего человека и как они воздействовали на наших предков? Или какие-то другие. Попробуем хотя бы частично ответить на эти вопросы в данном разделе.

Ранее мы уже сообщалось о том, что начавшееся около 16-14 тыс. лет назад сокращение оледенения сменилось 10 тыс. лет тому назад резким потеплением, или современным межледниковьем. Это явление должно было сопровождаться быстрым таянием ледников, повышением уровня моря, климатическими изменениями (увлажнением климата, или его гумидизацией). Такой схеме развития событий не противоречат представления о потопах у самых разных народов, о возможности гибели или затоплении какого-то могущественного островного государства около 12 тыс. лет назад. А также доказанные данные о гибели 10-12 тыс. лет назад мамонтов, арктических бизонов, лошадей, сайгаков, овцебыков, шерстистых носорогов и других холодолюбивых животных, для которых резкое и быстро наступившее потепление оказалось губительным.

Есть достаточно много астрономических и геологических данных о событиях, космической и тектономагматической активизации этого времени, проявления которой весьма уверенно и точно датированы. Среди событий с возрастом в 10 тыс. лет необходимо, в первую очередь, назвать образование Австралийско-Азиатского тектитового пояса, протянувшегося на 10 тыс. км при его ширине до 4 тыс. км от Тасмании до Южного Китая. Тектиты, впервые выявленные еще в середине XIX века, представляют собой мелкие частицы оплавленного природного стекла. В последнее время для них обосновано космическое происхождение. Это сгоревший в атмосфере метеорит или космическая пыль, превратившиеся в метеоритный дождь или образовавшиеся при ударе мелкие брызги импактитов – расплавленных коренных пород. В различных районах Австралии и Вьетнама они имеют возраст около 10 тыс. лет. Вероятно, такое космическое событие должно было сопровождаться повышением температуры, что хорошо

совпадает с данными об окончательном и быстром потеплении на Земле в это время.

В Аргентине известно кратерное поле Рио-Кварто, где на площади 30 кв. км обнаружено восемь вытянутых следов от удара метеорита. Самый крупный из них имеет длину 4.5 км, ширину 1.1 км. Упал он 10 тыс. лет назад. В районе п-ова Флорида предполагается падение одного из наиболее крупных астероидов, взорвавшихся в атмосфере. Площадь, подвергшаяся камнепаду, достигла 200 тыс. кв. км. В штате Северная и Южная Каролина обнаружено около 140 тыс. воронок, в том числе порядка 100 с диаметром более полутора километров. Кратеры расположены дугой, окаймляющей город Чарлстон. Однако большая часть обломков упала в Атлантический океан. Немецкий астроном Мук даже пробовал вычислить точное время падения этого космического пришельца (8499 год до н.э.) и считает, что это было причиной гибели Атлантиды. Не вдаваясь в обсуждение последнего утверждения, обратим внимание все на тот же возраст, в данном случае равный примерно 10,5 тыс. лет, хорошо увязываемый со временем формирования Австрало-Азиатского тектитового пояса. Наконец, к этому нужно добавить данные о существовании в Эстонии метеоритного кратера Каалиярви (диаметр 0.11 км, возраст 10 тыс. лет) и такого же по возрасту и размеру кратера Мораско в Польше.

Еще одно планетарное событие связано с появлением примерно 10-12 тыс. лет назад последнего магнитного «экскурса» Земли. Под таким названием понимается короткое в геологическом масштабе времени изменение магнитного поля планеты. При этом происходит практически мгновенное изменение магнитного поля, вплоть до перемены его полярности (смена ориентировки юг-север на обратную). Однако устойчивой смены, или обращения поля, палеомагнитной инверсии, как это ранее многократно происходило в геологической истории Земли, при таких «экскурсах» не происходит. Это достаточно хорошо доказанное явление и совпадение его со временем образования австрало-азиатских тектитов еще раз подтверждает космическую природу такового.

Космическая бомбардировка активизировала и вулканические процессы на Земле, а, может быть, просто совпала с ней по времени. В очень спокойной в тектоно-магматическом отношении Центральной Европе сформировалось около 30 мааров, или своеобразных

взрывных вулканов. Значительная их часть образовалась примерно в то же время: 10.2 тыс. лет маар Пульфер, 10.4 тыс. лет Штронер, 10.5 тыс. лет Вейнфельд, около 11 тыс. лет – маары Гемюнде, Шалькенмерен, Мосбрух, Меерфельд и вулкан Лаахского озера. Датировка этого вулканизма производилась по результатам пыльцевого анализа торфяных отложений и радиоуглеродного метода. Около 10 тыс. лет назад началось формирование одного из наиболее знаменитых вулканов Исландии – Геклы. Примерно такие же значения имеются и по многим другим регионам.

Таким образом, 10-10.5 тыс. лет назад Земля подвергалась интенсивной космической бомбардировке, вероятно, мелкими метеоритными телами. В условиях начавшегося очередного потепления на планете активное поступление частично сгорающего метеоритного вещества должно было быстро повысить его температурный режим и, как следствие, содействовать резкому сокращению ледниковых площадей в северном полушарии. А это должно было вызвать некоторое поднятие уровня Мирового океана и обильные осадки, что в целом может трактоваться как подобие Всемирного потопа. И на приполярную фауну это подействовало губительно. Вероятно, серьезно пострадало от этой бомбардировки и человечество, о чем уже сообщалось ранее.

Менее значительной была космическая бомбардировка в другие интервалы новейшей или голоценовой геологической истории, в частности, 4-2 тыс. лет тому назад. Среди известных событий этого времени — формирование метеоритного кратера Хенбери в Австралии (диаметр 0.145 км, возраст 4 тыс. лет), одновозрастного ему Камподель-Сиего (Аргентина), а также Соболевского в России. Примерно к тому же времени относится взрыв вулкана Санторин в Эгейском море, погубившего, как считают некоторые исследователи, критско-микенскую цивилизацию. По широко распространенным сейчас представлениям, это было одно из наиболее значительных по масштабам извержений в течение истории человечества. И с ним чаще всего связывают представления о гибели Атлантиды. Оно произошло  $3370 \pm 100$  лет назад. (Резанов, 1976). В последнее время чаще всего появляются значения, равные 3500 лет.

Еще одно, предположительно стихийное событие, также относится к середине II тысячелетия до н.э. С конца IV тысячелетия и в течение всего III тысячелетия до н.э.

развивавшееся человечество сформировало три основные цивилизации и государства: Египетское в долине реки Нил, Шумерское в долинах рек Тигра и Ефрата и Индусское в долине р.Инда. Процветающие города последнего (Хараппа и Мохенджо-Даро) в середине II тысячелетия до н.э., то есть 3,5 тыс. лет назад быстро и загадочно исчезли. Геолог Рейке предложил недавно новую гипотезу их гибели. В 140 км к югу от Мохенджо-Даро находился очаг сильнейшего землетрясения, которое изменило облик долины Инда. На города обрушились землетрясения и наводнения, разрушившие их постройки и гидротехнические сооружения, что заставило уцелевших жителей покинуть эти благодатные места. Обычно принято объяснять гибель данной цивилизации в середине II тысячелетия до нашей эры приходом в конце этого тысячелетия в долину р.Ганг племен индоариев — воинственных скотоводов, которые изменили культуру региона. Но не исключается, что это произошло уже после упоминавшейся природной катастрофы.

Во второй половине II тысячелетия до нашей эры в среднем и нижнем течениях Хуанхэ возникли первые древние государственные объединения, которые дали названия эпохам Ся, Шан-Инь, Чжоу. С приходом к власти чжоусцев рушится племенная изолированность. Жители начинают почитать Небо — справедливое и единое для всех племен. Основное мировоззрение государства — всеобщий порядок в социальной и космической сферах. Обусловлены ли данные общественно-политические изменения какими-то природными катаклизмами, изменившими их образ жизни и мировоззрение, или это простое совпадение — пока говорить трудно.

Середина II тысячелетия до нашей эры была переломной и в истории хорошо нам известного Древнего Египта. Это было время перехода от периода Среднего царства (XXI–XVII ст. до н.э.) к Новому, продолжавшемуся в XVI–X ст. до н.э. Оно характеризуется социальными смутами, междоусобными войнами; происходит смена мировоззрения. Период Нового царства характеризуется активной захватнической политикой. История Египта интересна тем, что общественно-политические преобразования здесь точно датированы: начало Нового царства начинается с середины XVI ст. до н.э., после изгнания гиксосов при Яхмосе I, правившим в 1584–1559 годы до н.э. Таким образом, середина

II тысячелетия до нашей эры была переломной в истории практически всех основных древних цивилизаций.

В этих двух группах точно датированных событий, произошедших 10 и 3.5 тыс. лет назад, нас больше всего интересует разница в 6.5 тыс. лет. Она интересна тем, что отвечает наиболее вероятной величине природного ритма, формирующего флиш; об этом мы уже говорили ранее. Здесь важно не просто совпадение цифр, но и аналогичный характер происходивших событий. Сейсмо-вулканические встряски, формирующие мутьевые потоки, которые рождают флиш, аналогичны тому, что происходило 10 и 3,5 тыс. лет назад. Поэтому попробуем полнее проанализировать возможность такой ритмичности в более древней истории человека. Для начала попробуем познакомиться с информацией, приводимой в таблице 5.3.

**Таблица 5.3**

**Возраст и размеры главнейших метеоритных кратеров четвертичного периода**

<b>Название, место размещения и размеры (км)</b>	<b>Возраст (тыс. лет)</b>
Соболевский (Россия) 0,05	2
Хенберн (Австрия) 0,145	4
Кампо-дель-Сиего (Аргентина) 0,07	4
Вабар (Саудовская Аравия) 0,09	6+2 (6,5)
Мача (Россия) 0.3	7
Кефельс (Австрия) 4	8
Каалиярви (Эстония) 0,11	10 (3,5)
Мораско (Польша) 0.1	10
Австралийско-Азиатский тектитовый пояс	10
Флоридская и Чарлстонская космическая бомбардировка	10,5
Аризонский-Барринтер (США) 1,2	22 (30)
Лонар (Индия) 1,83	50
Амгид (Алжир) 0,45	100
Жаманшин (Казахстан) 10	770+8

Монтураки (Чили)	0,46	1000
Хэвиленд (США)	0,0011	более 1000
Босумтви (Гана)	10,5	1300+200
Одесса (Техас, США)	0,168	1500+2000
Вольф Крик (Австралия)	0,85	более 2000
Боксхолл (Австралия)	0,185	более 2000
Далгаранга 0,021	(Австралия)	более 2000
Теноумер 1,8	(Мавритания)	2500+500

В этой таблице приведены все основные значения возраста метеоритных кратеров четвертичного периода. Они не дают возможность выявлять сколько-нибудь достоверный ритм космической бомбардировки. Однако новейшие историко-геологические события в целом позволяют допускать природную ритмичность времени развития предков человека. Если признавать доказанным природный ритм в 6.5 тыс. лет, то более древняя природная катастрофа должна была происходить 16,5 тыс. лет назад. Достоверное проявление каких-то событий с таким возрастом мы не фиксируем, но она приходится на границу между максимумом похолодания и началом потепления (18-20 и 14 тыс. лет). А 22 тыс. лет назад произошло падение знаменитого Аризонского метеорита (по другим данным это произошло 30 тыс. лет назад, но обе эти цифры не противоречат ритму в 6.5 тыс. лет!). Примерно тогда же началось причерноморское похолодание (21 тыс. лет по М.Ф. Векличу). Расчетное время следующей очередной бомбардировки составляет 36 тыс. лет, что примерно совпадает с появлением кроманьонца (оно датировано значениями 30-35 и 40 тыс. лет), которые сменили неандертальцев, или архантропов. А 50 тыс. лет назад произошло падение метеорита Лонар в Индии (расчетное значение ритма – 49 тыс. лет).

Важным фактором, подтверждающим такую же ритмичность вулканизма последних десятков тысяч лет, следует считать возможность выявления вулканических пеплов в лёссовых толщах, на что обращал внимание Е.В. Максимов (1972, с.236). Их прослойки известны на Дону и в районе Днепропетровска, где образовался горизонт пепла в 22 см, на Рейне и в других местах, весьма удаленных от

областей вулканической деятельности. Определение возраста одного из таких извержений составляет 20-23,6 тыс. лет, что очень точно совпадает со временем предполагаемого падения Аризонского метеорита, а также очередного похолодания и вряд ли может трактоваться как случайное. Главные вулканические импульсы имеют, по его представлениям, 10 и 50 тыс. лет назад, что также хорошо совпадает с синхронными космическими и земными событиями.

Интересные данные для изучаемой ритмичности получены в результате исследований Геологического общества Лондона, проведенных недавно по заказу британского правительства. Среди изученных супервулканов, которые являются новым понятием, введенным лишь с десятков лет назад, наиболее значительные извержения происходили 26,5 и 74 тысячи лет назад. О масштабах извержения первого из них, имевшего место в Новой Зеландии и названного вулканом Таупо, свидетельствуют такие данные: территория Украины, покрытая его пеплом, имела бы 4-метровую величину. Не исключено, что это те следы, о которых мы только что говорили. Второй вулкан Тоба на острове Суматра скрывал солнечный свет от Земли на протяжении шести лет. Не исключено, что это явление могло стать причиной удайского похолодания, расчетная величина начала которого по М.Ф. Векличу составляет 80 тыс. лет. В таких данных интересно то, что последние похолодания с предполагаемым возрастом в 80, 55 и 21 тыс. лет хорошо совпадают с активизацией вулканизма, имевшей место 74, 50 и 20-26,5 тыс. лет. Не менее интересным следует считать тот факт, что эти величины хорошо подтверждают ритм в 6,5 тыс. лет, расчетные величины которого должны составлять 20, 26, 49, 74 и 80,5 тыс. лет. Небольшие отклонения имеющихся значений могут быть объяснены условной точностью датировки.

Еще один вопрос, возникающий при подобном анализе. Возрастные уровни в 10 и 3,5 тыс. лет назад были переломными в истории развития человечества и весьма уверенно контролируются космическими и природными земными активизациями. Примерно то же можно сказать о 100 и 400-летнем ритме в истории развития природы и человечества. Если это так, то существуют ли промежуточные между ними ритмы? Теоретически это должны быть величины в 3,2 и 1,6 тыс. лет, если исходить из четырехкратной их соподчиненности. И можно ли установить или как-то проверить его проявление уже в нашем тысячелетии? Если использовать последний репер в 3,5 тыс. лет назад, то такие события должны были происходить в первом и XVII столетиях.

Видимых и сколько-нибудь выразительных природных катастроф или других событий в начале нашей эры человечество не фиксировало. А вот середина XVII ст. принимается как начало новой истории. И оно фиксируется не только практически повсеместно проявленными общественными преобразованиями, но и природными событиями. На 1645 г. приходится начало уже упоминавшегося ранее маундеровского минимума, когда в течение семи десятилетий на Солнце не было пятен, нарушился его 22-летний цикл активности. Это же совпало с периодом самых холодных зим в Европе за последнее тысячелетие. Поэтому трактовать его как своеобразную природную катастрофу можно, тем более, что она начинает еще и «малый ледниковый период».

В позапрошлом веке немецкий исследователь Ю. Опперт, анализирувавший календари древних народов, пришел к следующим очень интересным выводам. Древнеегипетский календарный цикл, насчитывавший 1460 лет (период Сотис, в течение которого первый утренний восход Сириуса проходил по всем дням года), имел один из повторов в 11542 г. до н.э. Древнеассирийский календарь, состоявший из лунных циклов по 1809 лет и имевший одно из окончаний цикла в 712 г. до н.э., также мог начинаться в 11542 г. до н.э. Древнеиндийский лунно-солнечный календарный цикл состоял из 2850 лет, начат в 3102 г. до н.э. и соответственно мог иметь начало с 11652 г. Наконец, у древних майя, начало календарной эры которых исчислялось с 3373 г. до н.э. и продолжительность цикла составляла 2760 лет, мог начаться в 11653 г. до н.э. В 80-е годы XIX века атлантолог Игнациус Донелли факт почти одновременного начала летоисчисления древних народов Египта, Ассирии, Индии и Африки трактует как возможную дату гибели Атлантиды, вызванную какими-то природными катаклизмами.

Такое удивительное совпадение возможных исходных точек двух первых и двух вторых календарей, разделенных цифрами в 110 лет, как утверждает А.И. Войцеховский (1990), не может быть случайным совпадением. Он предполагает, что началом летоисчисления стало какое-то событие, начавшееся в 11652 г. до н.э. и закончившееся в 11542 г. до н.э., или, добавим от себя, повторившееся через столетие. Такое предположение совпадает с данными и расчетами В.Г. Куклина о том, что на рубеже 11800-11600 годов до н.э. ранее постоянно увеличивавшаяся численность населения Земли вдруг стала резко падать. Ко времени 8800-8600 гг. до н.э. общая численность его составила 8 млн. человек, а затем

постепенно начала возрастать, что продолжается и по сей день. Эти расчеты базируются на представлениях А. Горбовского (1971, 1988) о цивилизации, уничтоженной в результате мировой катастрофы в середине XII тысячелетия до н.э.

Видимых природных изменений этого времени мы не знаем, если не считать катастрофы, имевшие место 10 тыс. лет назад. Возможно, что причиной возможно одновременного появления календарей у разных народов было какое-то синхронное глобальное общественное «озарение», совпавшее с начинающимся позднеплейстоценовым потеплением. Важно подчеркнуть, что от голоцена его отделяет примерно 3,5 тыс. лет. А в VI тысячелетии до н.э. начали формироваться первые сообщества, на базе которых впоследствии возникли государства. Это лишь выборочный набор цифр, который показывает необходимость целенаправленного изучения этих вопросов.

Приведенный материал позволяет сделать вывод, что относительно точно датированная история развития человечества позволяет выделять в его формировании какие-то своеобразные ритмы, проявляющихся через 100, 400 и 6500 лет, а возможно еще и 1600 и 3200 лет. Все они в той или иной степени связаны определенными событиями в космосе и зачастую находят отражение в достаточно выразительных природных преобразованиях, в первую очередь, климатических и вулканических. Переломный характер многих из подобных преобразований должен находить отражение в периодизации истории.

И, раз уж мы заговорили о роли катастроф в истории человека, то полезно напомнить такие данные. Предпоследняя большая космическая бомбардировка, имевшая место примерно 40 млн. лет назад, сопровождалась или обусловила появление лемуридов, когда от общей ветви приматов отделились лемуры, лори, долгопяты. На интервал времени 14-12 млн. лет назад, отвечающий последней большой космической бомбардировке, приходится появление рамапитеков, или отдаленных предков человека. От линии человекообразных тогда отделилась линия гоминоидов – семейство отряда приматов, к которому относятся ископаемые и современные люди. А потом уже были австралопитеки, питекантропы, синантропы. Поэтому утверждать, что природные катастрофы могут погубить человечество – это преувеличение. Они, если быть объективными, обусловили его рождение, способствовали ускорению эволюционного развития.

## **6. ВСЕОБЩАЯ РИТМИЧНОСТЬ И ЕЕ КОСМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА**

Приведенные данные показывают возможность существования системы практически непрерывных ритмов в течение всей истории Земли. Они разные по своей природе, форме и продолжительности проявления (интервалам времени, разделяющим соответствующие повторы). Можно говорить о ритмичности по крайней мере 17 разных порядков – от суточных и годовых смен до перестроек, обуславливающих главные этапы земной истории длительностью в 700 млн. лет. Главная задача данного раздела показать, что ритмы более высоких порядков составляют строго определенную составную часть более низких их повторений. Иными словами, существует единая и строгая иерархия (соподчиненность) тех или иных повторов, разделенных разными интервалами времени.

Один из основных выводов, который позволяет сделать рассмотрение данной ритмичности, заключается в том, что все эти повторения имеют хорошо доказанную или предполагаемую космическую природу. Только воздействие космоса, определенный механизм движения небесных тел и другие процессы в Солнечной системе и Вселенной в состоянии обеспечить те или иные повторения через определенные интервалы времени и обеспечить такой ритм на протяжении всей известной истории Земли. Мы можем говорить и доказывать, что продолжительность и количество дней в течение года были разными в разные этапы истории, но общая схема соподчиненности остается той же на протяжении всего развития Земли. Кстати, такие как существование суток и годов, суточного и годового ритма в течение всей ее истории.

Фиксировать проявление ритмичных повторений легче всего на основании датировки переломных моментов, знаменующих границы соответствующих этапов. Восход и заход Солнца, календарные или температурные границы времен года, природные или общественные активизации, повторяющиеся через те или иные интервалы времени, определенные палеоклиматические и трансгрессивно-регрессивные процессы составляют одну группу повторов, которые, судя по всему, рождаются в пределах Солнечной системы и характеризуются четырехкратной повторяемостью и соподчиненностью. Структурно-геологические перестройки

разных порядков и большие космические бомбардировки, знаменующие проявления тектонических фаз, составляют вторую группу повторений с трехкратной соподчиненностью. Природа таких соотношений пока не расшифрована.

Наконец, в выявленной и охарактеризованной ритмичности остается много неясных вопросов, на необходимость решения которых нужно обратить внимание. Это, в первую очередь, выяснение природы многих ритмов и выявление тех повторов, что недостаточно четко проявлены, пока не доказаны или даже существуют теоретически, на основании определенных расчетов. Это так называемые недостающие звенья единой схемы природно-общественной ритмичности. И необходимость обратить внимание на задачи дальнейшего изучения данного чрезвычайно важного явления природы. Иными словами, показать теоретическую и практическую значимость этих исследований. В частности, использовать проявление ритмов в развитии земной коры для совершенствования схемы историко-геологических построений и каких-то кратковременных ритмов для прогнозирования тех или иных природных и общественных явлений.

### **6.1. Универсальная схема проявления ритма**

Анализ природных процессов и явлений, определенных событий в развитии общества позволяет не только фиксировать ритмичность разных рангов, но и устанавливать существование строгой соподчиненности соответствующих повторений. Отдельные проявления ритмов достаточно подробно рассматривались ранее. Попробуем проанализировать предлагаемую схему в целом, обратив особое внимание на так называемые недостающие ее звенья, недостаточно строго обоснованные или расшифрованные повторения, которые требуют дальнейшего изучения.

Суть годовых и суточных повторений хорошо ясна. Менее понятными и изученными являются промежуточные звенья этих элементов, каковыми можно считать лунные месяцы и недели, равные 28 и 7 дням. Их воздействию на развитие живого уделяется в последнее время важная роль. В частности, этот фактор учитывается при посадках сельскохозяйственных культур («благоприятные и неблагоприятные дни»). Отрицать его, кстати, не могут и женщины, отсчитывающие сроки своих месячных.

Повторение через 100 лет определенных природных явлений и событий в развитии общества на протяжении нескольких последних веков можно считать доказанным. Менее обоснованным является четвертьвековой ритм. Биологи и климатологи чаще всего говорят об 11 летнем повторении, связанном с солнечной активностью. Причем, астрономия, обладающая более продолжительными наблюдениями, признает возможность ее колебания от 7 до 17 лет и даже отсутствие в течение каких-то десятилетий. Она же называет 22-летний солнечный цикл и признает 26-летнее солнечно-лунное полугодие, что и может давать эффект 25-летнего ритма. Таким образом, полностью отрицать четвертьвековые повторения как самостоятельное проявление природной ритмичности нет оснований.

В связи с рассмотрением четвертьвековой и более дробной ритмичности интересно проанализировать уже упоминавшуюся ранее схему или диаграмму Ли Дэвиса, изучавшего проявление природных катастроф во времени на протяжении последних четырех веков. Его построения подтверждают хорошее совпадение большинства пиков в течение всех этих веков. Однако их количество в течение столетия не поддается однозначной трактовке. Здесь можно выявлять от 6-8 наиболее значительных всплесков природной активности (количество природных катастроф в это время превышает 10) до 20-25, что определяет ритм от 13-14 до 4-5 лет. Такие данные позволяют намечать существование очень неустойчивого ритма продолжительностью в 6,5 лет, который условно можно рассматривать как кратный четвертьвековому. В целом диаграмма Дэвиса не может рассматриваться как случайный набор возрастаний и затуханий природной активности. Это своеобразная «картограмма» катастроф, ждущая более полного изучения и глубокой расшифровки.

Вековые повторения природных процессов на примере проявления сейсмо-вулканической активности могут считаться доказанными для трех последних веков. Пик такой активности припадает на середину 80-х годов ( $85 \pm 3$ ). Еще более убедительной является вековая активизация общественно-политических процессов, приходящаяся однако на 40-е годы ( $43 \pm 5$ ). Она достаточно хорошо доказана для двух последних тысячелетий и является составной частью не менее четкого ритма в 400 лет. Намного труднее доказывать вековой ритм климатических процессов. Вероятно, здесь

нужно искать столетние повторения не каких-то составляющих элементов климата (наводнений, засух, температурных максимумов и минимумов и т.д.), а более общих параметров, знаменующих повышение или понижение глобальных их контрастов: колебания температур, осадков, перепадов. При этом должны учитываться не региональные, а глобальные параметры. Это уже задача и область исследований климатологии.

Очень интересным и достаточно четко прослеживаемым для всей датированной истории человечества может считаться ритм общественно-политических процессов в 400 лет и кратный ему в 1600 лет. Это кратковременные десятилетия главных переломов в его истории, по разному, однако, выраженных в разных странах. Вероятно, может и должно существовать какое-то природное явление, которое обуславливает или стимулирует такую приуроченность. Мы здесь имеем дело не просто с моментами «созревания» общества, которое в разных странах происходит в свое время. Логичнее объяснять это пока еще не изученными процессами в Солнечной системе, воздействующими на психику человека, толкающими человечество или точнее народы разных стран начинать жить по-новому, что-то изменять в своем бытие. А может быть это элементарные климатические изменения. В любом случае, данные катализаторы эволюции заслуживают самого пристального изучения.

Столь же хорошо доказанным может считаться ритм в 6,5 тысяч лет, уверенно фиксируемый в природных процессах (флиш, активизация космической бомбардировки и сейсмо-вулканической деятельности), который мог воздействовать на развитие человечества. Причем, возрастные уровни природных процессов и переломов в истории человека, имевшее место 3,5 и 10 тысяч лет назад, предположительно 17, 23, 30 и 36 тысяч лет назад, совпадают. Или можно говорить об их совпадении. Может быть, форма проявления таких катастроф прошлого была более активной, чем это известно современному человеку. Возрастной уровень исчезновения неандертальца и появления кроманьонца, относимый по разным представлениям к 25, 30, 35 и 40 тыс. лет назад, не должен рассматриваться как неточности датировки. Возможно, эволюция наших предков и эти переходы были не одноактным, а ступенчато совершающимся процессом.

Ритм в 26 тысяч лет пока может считаться как условный, в каком-то отношении теоретический, недостаточно твердо доказанный конкретными его проявлениями. Он привлекателен не только тем, что является кратным хорошо доказанным повторениям в 6,5 и 100 тысяч лет, но и тем, что равен хорошо известной в астрономии величине – прецессии. Как могло сказаться влияние вращающегося наклона земной оси на развитие природных процессов – пока не ясно. Очень заманчиво было бы связать с этой формой движения Земли климатические изменения четвертичного периода, увязав их в частности со схемой М.Ф. Веклича. И действительно, для голоценовых и позднепледстоценовых колебаний можно было бы установить своеобразные «времена года» ледниковых эпох. Так, максимум последнего оледенения, начавшееся потепление, резкое таяние и новое какое-то климатическое изменение датированы значениями в 23, 17, 10 и 3,5 тысяч лет назад. Они позволяют намечать цикл в 26 тысяч лет и, кстати, прогнозировать новое похолодание через 3 тысячи лет. Если человек не нарушит такой ход природных явлений.

Повторение различных палеогеографических процессов через 100 и 400 тысяч лет – хорошо известное в геологии явления. Оно установлено на большом количестве примеров: седиментационная ритмичность угленосных и других отложений, формирование четвертичных речных террас и климатических изменений (9 наиболее значительных похолоданий в течение неполного последнего миллиона лет). Наиболее полную информацию для обоснования такого ритма дает изучение трансгрессивно-регрессивных процессов. Оно показывает, что такое явление характерно не только для позднего кайнозоя (последних 15 миллионов лет), но и для более древней геологической истории – мезозойской и палеозойской.

Ритмы с интервалами повторения первых миллионов лет здесь специально не рассматривались. Расчетные величины их между хорошо доказанными значениями в 400 тыс. лет и 26 млн. лет должны составлять 1,6-6,5-8,5 млн. лет. Такие значения имеются и они многократно подтверждены данными седиментационной цикличности – по материалам изучения осадочных разрезов Западной Сибири, Днепровско-Донецкой впадины, Прикаспия, впадин Западной Европы. Основная сложность такого анализа заключается в том, что эти две группы ритмов характеризуются разным типом

наращивания-уменьшения: четырехкратным для первых случаев и трехкратным – для вторых. Вероятно, это связано с разной природой процессов и событий, происходящих в Солнечной системе, в первом случае, и на галактической орбите во втором. Расшифровать причину такого явления должна астрономия; геология лишь представляет ей исходные данные.

Ритмы в 26 и 78 миллионов лет следует считать наиболее обоснованными. И не только потому, что они специально и долго изучались мною. Они легко проверяемы, особенно для перестроек, происходящих через 78 млн. лет. Проявлены они как в глобальном масштабе, так и в отдельных регионах. В частности, их можно подтвердить даже на примере рассмотрения стратиграфических разрезов Украины. И механизм такого явления понятен: через определенные интервалы времени режим движения литосферных плит резко меняется. Планета испытывает какую-то крупную «встряску»; космический характер такого явления подтверждается приуроченностью ко времени перестроек бомбардировки ее крупными метеоритными телами. Однако общая природа этого геодинамического явления требует дальнейшего изучения. Пока даже специалистам неясно, что может вызывать такие сравнительно кратковременные встряски и перестройки режимов.

Величины в 234 млн. лет – это не просто теоретически выведенное значение из 78 млн. лет. Каждая третья структурно-геологическая перестройка обнаруживает сходство между собой, уже несколько раз проявившееся на протяжении фанерозойской геологической истории. Соответствующие данные приводились ранее. Здесь еще раз необходимо обратить внимание на то, что эта величина близка к галактическому году – интервалу времени, в течение которого Солнечная система совершает полное обращение в Галактике. Значение этого года, по разным данным, определяется от 187 до 300 млн. лет. В последнее время чаще всего называют значения 200-250 млн. лет (Энциклопедия, 1995). Предлагаемое значение такого года в 234 млн. лет можно считать вполне обоснованным, датированным событиями, четко отраженными в геологической истории.

Наконец, ритм в 700 млн. лет является сугубо теоретическим, взятым как утроенная величина

предлагаемого галактического года. Однако если привязать ее к двум наиболее точно датированным и аналогично проявленным событиям в истории Земли, то обнаруживается удивительное совпадение. Речь идет о возрастных уровнях в 1,65 млрд. лет (граница раннего и позднего протерозоя, или время «Великого обновления» по Г.Штилле) и 250 млн. лет, отвечающего границе палеозоя и мезозоя. Остальные проявления с возрастом 0.95, 2.35, 3.05, 3.75 также хорошо известны, о чем уже говорилось ранее. Такие совпадения не могут быть случайностью.

Таким образом, существование предлагаемой схемы ритмичности позволяет говорить о существовании в развитии Земли непрерывных и строго соподчиненных природных воздействий, отдельные проявления которых рассматривались ранее более детально. Данные весьма кратковременные проявления (активизации, перестройки, переломы, другие преобразования, процессы и явления) оказывают важное воздействие на формирование литосферы, вероятно, гидросферы и атмосферы и более выразительно – на биосферу и человеческое общество. Каждый четвертый из более простых повторов, а для большой космической бомбардировки каждый третий является более выразительным, иногда фиксируя качественное изменение развития или имея иное проявление. Такое явление можно было бы назвать **законом квантового ритмичного воздействия космоса** на развитие Земли. Но пока, до окончательного утверждения предлагаемых представлений, это делать рано.

Универсальная схема проявления ритма в истории Земли приведена в таблице 6.1. Отдельные формы его проявления требуют дальнейшего обоснования, а вся ритмичность в целом более строгого объяснения и выявления соподчиненности и природы соответствующих повторов. Необходимо выяснить, какие именно космические процессы и явления обуславливают подобное «земное эхо космических импульсов». Должна быть уточнена методика их изучения, более детально охарактеризованы реперы и формы земного преобразования. Мы стоим на пороге крупных революционных открытий в области расшифровки закономерностей развития природы во времени. А возможно и общества.

Таблица 6.1.

## **Универсальная схема проявления ритма в истории Земли**

1. Суточные вращение Земли вокруг своей оси, которые обуславливают:
  - смену дня и ночи, соответствующие температурные колебания и активизацию физического выветривания, своеобразие развития биоты;
  - морские и океанические приливы и отливы, преобразующие прибрежную зону;
  - «твердые приливы», обуславливающие трение в верхней зоне литосферы и формирование интенсивного магнитного поля Земли.
2. Годичное вращение Земли вокруг Солнца, результатом которого является:
  - существование времен года, температурные колебания, формирующие растительный покров умеренных зон, обуславливающие годичный ритм в развитии органического мира, активизирующие физическое выветривание;
  - дождливые и засушливые времена года, осенне-весенние паводки на реках, сходжение лавин;
  - формирование ленточных глин в приледниковых областях.
3. Четвертьвековой ритм (усредненное лунно-солнечное полугодие и цикл солнечной активности), проявленный активизацией природных процессов, возможно общественных событий на его рубежах.
4. Вековая активизация сейсмо-вулканических процессов в литосфере, приходящаяся на середину 80-х годов, замедление или ускорение развития биосферы, общественно-политическая активизация в истории человечества, приходящаяся на середину 40-х годов.
5. 400-летний ритм формирования человеческого общества, проявленный кратковременными 10-летними активизациями его деятельности или даже изменениями общественного строя, а возможно и региональными сменами климатов, эпизодичными похолоданиями.
6. Предполагаемый ритм в 1600 лет, который может намечаться в процессах осадконакопления, а также в

- развитии общества в целом, разделяющий главные его этапы (древнейшая, древняя, средняя, новая история).
7. Ритм в 6,5 тыс. лет, результатом чего бывает:
- активизация космической бомбардировки Земли, имевшая место 3,5-10-17-23-30 тыс. лет назад, с которой в конце четвертичного периода совпадают по времени климатические изменения;
  - ритмическая эпизодически проявленная активизация землетрясений, результатом чего может быть формирование флиша, возможно интенсивного вулканизма и возрастание поступающего на земную поверхность дополнительного космического материала;
  - главные преобразования в истории развития человечества (появление кроманьонца в интервале времени 25-40 тыс. лет назад, первых цивилизаций 10 тыс. лет назад и др.).
8. Прецессия продолжительностью в 26 тыс. лет, отчетливое отражение которой в истории Земли пока не доказано. Возможно, что ее отражением могут быть климатические циклы в конце четвертичного периода, а также потепления и похолодания в отдельные его этапы.
9. Колебание уровня моря с периодичностью 100 тыс. лет; проявленные вследствие этого трансгрессии и регрессии находят отражение в формировании угленосных толщ Донбасса и других бассейнов, возможно образовании речных террас, а также наиболее выразительных потеплениях и похолоданиях в четвертичный период.
10. Ритм в 400 тыс. лет, который по В.А. Зубакову может быть основой глобального ритмостратиграфического деления позднего кайнозоя.
11. Предполагаемый ритм в 1,6 млн. лет, который пока не имеет четкого отражения в истории формирования литосферы; его проявления устанавливаются лишь в периодичности и ритмичности некоторых процессов осадконакопления.
12. Ритм в 6,5 млн. лет, который находит отражение в периодичности осадконакопления в седиментационных бассейнах Западной Сибири, Прикаспия, Днепровско-Донецкой впадины, других депрессий.
13. Бомбардировка Земли крупными метеоритными телами, повторяющаяся через 26 млн. лет, которая:

- обуславливает большие и малые вымирания в органическом мире;
  - фиксируется активизацией складкообразования, вулканоплутонических процессов, проявлением главных тектонических фаз;
  - совпадает по времени со сменами тектоно-палеогеографических условий в большинстве седиментационных бассейнов и подвижных тектонических зон, фиксируя своеобразную «пульсацию» Земли.
14. Глобальные структурно-геологические перестройки, происходившие через 75-80 млн. лет (в фанерозое они имели место 13, 90, 167, 245, 325, 400, 480, 550 млн. лет назад); они проявлены:
- резким изменением режима движения литосферных плит;
  - сменой тектоно-палеогеографических и седиментационных условий в подавляющем большинстве подвижных систем, в том числе, началом или завершением геосинклинального и орогенного их развития;
15. Ритм в 234 млн. лет, который условно может связываться с галактическим годом и проявлен наиболее существенными и однотипными структурно-геологическими перестройками на протяжении всего фанерозоя.
16. Расчетный ритм в 700 млн. лет, знаменующий переломные события геологической истории, наиболее значительные обновления, которые имели место 250, 950, 1650, 2350, 3050, 3750 и 4450 млн. лет назад.

Это лишь самая общая схема ритмичной соподчиненности, ее иерархии, которая в дальнейшем может и должна быть уточнена и дополнена. Так, возможно выявление каких-то ритмов между годичным и четвертьвековым, которые позволят довести общее количество их до 17.

## **6.2. Всем правит небо**

Связь земных и небесных процессов отмечали уже первые исследователи - египетские жрецы, астрологи и астрономы Двуречья, китайские философы. На небо помещает Бога и христианская религия, откуда он вершит свои дела. Древнегреческие ученые (Фалес Милетский,

Аристотель и др.) пытались обосновывать воздействие космоса и на развитие неорганического мира, в частности, рождение минералов, подземных вод и землетрясений под влиянием солнечных лучей. Все это позволяло шекспировскому герою утверждать, что всем правит небо. Самое удивительное, что к таким выводам мы приходим и сейчас, уже во второй половине XX века и начале XXI. Именно эпизодические кратковременные импульсы космоса обуславливают революционизирующие толчки и, как результат, эволюцию всех сфер Земли, включая биосферу и человека.

Для уточнения положения о том, что большинство процессов развития Земли в той или иной степени испытывает воздействие космоса, приведем несколько общих положений. Напомним о том, что: 1) Нарастивание объема планеты происходит за счет непрерывного поступления космического материала, происходившего в течение всей ее истории. Подсчитано, что если бы величина поступления была нынешней, то Земля сформировалась бы за 7 млрд. лет (расчетная величина ее возраста определяется сейчас в 4,6 млрд. лет). 2) Не всегда такое поступление было равномерным, о чем свидетельствуют большие космические бомбардировки, метеоритные дожди и другие данные. Именно такое явление позволило формулировать квантовую парадигму геологии, представления о неравномерном, импульсном поступлении на Землю энергии и вещества, которая уже упоминалась ранее.

Кроме таких количественных изменений массы планеты существуют и другие явления, связанные с космосом. Среди них, в первую очередь, нужно назвать периодические изменения магнитной полярности. В течение фанерозойской геологической истории, или последнего полумиллиарда лет выделяется около десятка этапов с различной полярностью – прямой, как это имеет место сейчас, или обратной. Причем, в течение каждого из этапов преобладания того или иного характера намагниченности существует многократная эпизодическая смена направления магнитного поля. Природа этого явления пока в полную меру не выяснена, однако воздействие его на развитие органического мира считается весьма важным (достаточно вспомнить воздействие лишь кратковременных магнитных бурь).

А есть ли какие-то сугубо земные ритмично повторяющиеся процессы и явления? Таких примеров очень

мало и среди них можно было бы назвать выбросы кипящей воды в гейзерах или поступление разжиженной глины в грязевых вулканах. Регулярно чередующиеся трансгрессии и регрессии (наступления и отступления моря) частично могут быть обусловлены земными причинами, например, таянием ледников, но строго доказанный ритм здесь – явление космическое. То же относится к эпохам потепления и похолодания или эпохам гумидизации и аридизации (увлажнения и резкого дефицита осадков), которые хотя и рождаются такими земными причинами как схема размещения материковых площадей, но определяются движениями литосферных плит, которые рождает изменение ротационного режима Земли. Или периодические землетрясения и вулканические выбросы (кстати, строго ритмичными их назвать нельзя; через определенные интервалы времени повторяется лишь глобальная активизация таких явлений).

Ранее уже подчеркивалось, что ритмичность выбросов пара в гейзерах да и само их существование меняется уже на протяжении жизни человека. Таким образом, наиболее строгий ритм в развитии природных процессов могут обусловить лишь различные формы движения в Солнечной системе. В первую очередь, вращательные (смена дня и ночи, времен года), а также изменения скоростей движения и ротационных режимов на галактических орбитах. Различного рода торможения и ускорения вращения Земли, кратковременные поступления больших количеств энергии космического вещества и другие явления в состоянии менять направления движения литосферных плит, обуславливать эпизодическую активизацию сейсмических и магматических процессов.

Сложнее доказывать воздействие космоса на развитие общества, хотя эта идея появилась значительно раньше; история науки подчеркивает, что в древнем мире астрология, связывавшая судьбу человека со звездами, родилась раньше астрономии. К проверке этих представлений наука серьезно вернулась лишь в XX ст.: исследования А.Л. Чижевского, соображения Н.А. Морозова, интуитивное их восприятие Л.Н. Гумилевым и др. Пока из главных факторов такого воздействия отмечают лишь солнечные пятна, лежащие в основе гелиобиологии, и магнитные бури, воздействующие на здоровье и состояние людей. Сейчас уже официально говорят о психотронном воздействии фаз Луны. Но в

действительности все они намного более сложные. И строго периодические появления некоторых комет (которые, кстати, по древним народным приметам несли дурные предзнаменования), парада планет, различного рода великие противостояния и ряд других астрономических факторов и прогнозов заслуживают более внимательного анализа и разностороннего изучения.

В связи с этим очень интересной является природа тех воздействий, которые продолжаются почти десятилетие и повторяются через четыре столетия. Речь идет об общественно-политической активизации, припадающей на 40-е годы XVII, XIII, IX и других столетий. Они, как будто бы, не совпадают с какими-то отчетливо фиксируемыми природными процессами типа интенсивной сейсмо-вулканической деятельности. А возможно, что такое совпадение специально не изучалось. Это может быть пока еще не изученное психотронное воздействие, которое может иметь свою систему соподчиненных ритмов, повторяющихся через столетие, а возможно и четверть века. Его природа близка к магнитным бурям, но происходящем более редко и не угнетающем человека, а наоборот – пробуждающем у него зачастую нездоровую активность.

Механизм воздействия космических процессов на развитие общества проще всего, с точки зрения простейших современных представлений, объяснить нарушением электромагнитного фона Земли, которые у человека могут проявляться в активизации его деятельности. При этом возникает стремление к революционным общественным переменам, зачастую излишней массовой агрессивности, начинаются поиски новых путей развития, сопровождающиеся, в том числе, научными открытиями. Совпадение по времени некоторых общественных и природных активизаций можно считать результатом того, что те же интенсивные сейсмо-вулканические процессы могут быть обусловлены влиянием не только и даже не столько гравитационных процессов, сколько электромагнитных. Следует напомнить, что еще совсем недавно утверждалось, что ожидаемый парад планет на рубеже тысячелетия ничем не грозит человечеству. Тем не менее, после десятилетнего затухания сейсмичности, началось ее резкое оживление. Достаточно вспомнить катастрофические землетрясения 1999 г. и 2000 г. в Турции, Греции, Индостане, на Тайване и в других местах. А также

цунами 2004 г. в Индийском океане. И ряд других явлений, о которых мы обычно предпочитаем не вспоминать.

И еще один пример. Формирование флиша и периодичность в 100 тыс. лет принято объяснять активизацией сейсмичности. Но тот же эффект мутьевых потоков и лавинной седиментации могут обусловить цунами, вызванные не землетрясением, а космической бомбардировкой. Космический фактор является более универсальным. Как отмечал еще Н.А. Морозов, электромагнитные изменения и различного рода импульсы могут быть спусковым механизмом, инициирующим эндогенные процессы, проявлением накопившихся в недрах энергии. На примере резкого потепления, начавшегося 10 тыс. лет назад и вызвавшего таяния последнего ледника в Евразии, мы видим, что космические процессы оказывают активное влияние и на климат. Все это позволяет уже и при нынешней изученности данного вопроса объяснять проявление всеобщей ритмичности воздействием исключительно космоса.

### **6. 3 . Теоретическое значение учения о ритмичности**

Приведенный материал показывает самые разнообразные формы проявления ритмичности в развитии природных и общественных процессов. Это не случайные повторения через определенные интервалы времени тех или иных событий и явлений, а общая закономерность развития, революционных или переломных преобразований, которые обуславливают эволюцию. Такая повторяемость в природе и обществе требует изучения ее самыми различными науками природоведения и обществоведения – исторической геологией, палеонтологией, палеогеографией, палеоэкологией, астрономией, историей, социологией, океанологией, геодинамикой. Следовательно, речь идет об оформлении самостоятельного комплексного учения о ритмичности, которое пока может быть названо **ритмологией**.

Выявление строгой закономерности повторения через определенные интервалы времени очень многих природных явлений, а также строгая иерархическая их соподчиненность позволяет утверждать, что, будучи доведенными до необходимой полноты и обоснованности, эти положения и

построения составят суть крупного открытия. Они имеют важное научное, в том числе философское значение, открывают возможности для решения многих вопросов, позволяют поставить ряд теоретических задач, Попробуем сформулировать главные из них.

Приведенный материал позволяет сформулировать принципиально новое положение, которое может быть названо **законом соподчиненной ритмичности**. Суть его заключается в том, что на Землю из космоса через строго определенные интервалы времени поступают разные по форме кратковременные энергетические воздействия, которые определяют условия и закономерности развития земной коры, органического мира, человеческого общества. Каждое из таких воздействий (квант) имеет возрастающую или убывающую трех- или четырехкратную соподчиненность в зависимости от того, является ли оно явлением Галактики или Солнечной системы, поступает ли энергия из космического пространства, от Солнца, планет, Луны. Пока с той или иной степенью обоснованности удастся фиксировать проявления условно 17 более или менее строго соподчиненных ритмов, повторяющихся через 700 млн. лет, в одном случае, и до векового, четвертьвекового или годовичного и суточного повтора.

Формирование науки предполагает, кроме развития различного рода учений, обоснования гипотез, теории и законов, еще и существования определенных парадигм. Такие основополагающие системы взглядов и представлений могут и должны меняться во времени, в той или иной степени дополняя ее теоретический уровень. Например, в геологии парадигма платформ и геосинклиналей, оформившаяся в первой половине XX ст., дополняется или вытесняется сейчас представлениями тектоники литосферных плит. Эта геодинамическая концепция развития земной коры недавно дополнена системой представлений, которые названы **квантовой парадигмой** (Общая и полевая геология, 1991). Суть ее заключается в том, что Земля как планета испытывает эпизодичные кратковременные поступления на нее значительных количеств вещества и энергии, активно воздействующие на ее развитие.

Учитывая, что воздействие на нашу планету космоса является хотя и эпизодичным, но практически непрерывным, а также многопорядковый характер такого воздействия,

более правильным будет говорить о **квантовой ритмичности** или импульсном поступлении вещества и энергии через строго определенные интервалы времени. Общая схема такого поступления была приведена ранее. А в дальнейшем необходимо лишь уточнять характер такого воздействия – метеоритное вещество, тепловая энергия Солнца или рожденная на Земле, гравитационное и магнитное воздействие, не в полную еще меру расшифрованное космическое облучение, пульсации Земли, структурно-геологические перестройки, другие энергетические импульсы.

В связи с такими особенностями развития Земли, при которых можно говорить о том, что многие воздействия космоса являются не случайными и малозначимыми, а, зачастую, губительными для органического мира из-за своей неравномерности проявления, необходимо пересмотреть классические представления о **катастрофизме и эволюции**. Можно даже формулировать следующий принцип естествознания применительно к нашей планете: эволюция представляет собой не просто процесс постепенного развития, совершенствования и усложнения литосферы и биосферы, а непрерывное приспособление их к различного рода внешним воздействиям, нередко носящим катастрофический характер для определенных форм жизни, а также меняющим характер развития неживой природы. Исходя из этого, в последнее время принято не противопоставлять данные учения, а считать катастрофы составной частью эволюционного развития и процесса.

Рассмотренные положения о ритмике природных и общественных процессов наиболее полно иллюстрируют хорошо известный **принцип взаимосвязанности**, показывают множественность таких связей и взаимоотношений, многофакторный характер некоторых хорошо известных явлений. Среди них воздействие каких-то природных процессов на развитие общества, четкая соподчиненность разных по продолжительности палеогеографических ритмов, важная роль космоса для многих земных проявлений. Все в природе взаимосвязано. Изучение ритмичности, в данном случае, позволяет выявлять еще и строго размеренный характер таких взаимодействий во времени, повторение их через определенные интервалы.

Учение о ритмичности позволяет более полно разобраться в понятиях периодичности и цикличности. В

первом случае это существование интервалов времени, обособленных этапов, в течение которых происходит развитие каких-то своеобразных, в целом однотипных явлений и схем, а во втором – выявление закономерности повторения и чередования разных обстановок. В этом отношении учение о ритмичности дополняет как методологию изучения периодичности и цикличности (важность выделения в них рубежей или переломных моментов тех или иных периодов, а также циклов и их стадий), так и позволяет фиксировать их ранг на основании анализа продолжительности. Все эти три понятия определенным образом взаимосвязаны и ритмичность ставит вопрос о продолжительности, как периодов, так и стадий или циклов. Наиболее выразительным это положение может быть для обоснования геотектонической цикличности.

Обосновываемое учение о ритмичности ставит ряд новых задач в разных науках. В астрономии и физике (планетологии, геокосмологии, геодинамике) это природа и механизм различного рода воздействия космоса на земные процессы. Данные геологии о точно датированном возрасте структурно-геологических перестроек и ритмичности их повторения могут быть использованы астрономией для разработки каких-то новых идей и расчетов в области кинематики небесных тел. Расшифровка природы большой космической бомбардировки ставит вопрос о целесообразности формулирования и обоснования гипотезы о второй звезде в Солнечной системе – Немезиды, которая может обусловить этот ритм, а также стать причиной более редких, но более значительных структурно-геологических перестроек в земной коре.

Наконец, возникающие сложности решения многих вопросов ритмологии еще раз показывают необходимость сотрудничества разных, иногда совершенно далеких друг от друга наук для расшифровки каких-то явлений природы. Натурфилософские представления в Древней Греции, а также научные исследования XVII - XVIII ст. достигли больших для своего времени успехов именно благодаря осведомленности ученых в разных областях наук. Строгая дифференциация их во второй половине XIX и первой половине XX веков завела решения многих крупных проблем в тупик. Сейчас начинают понимать необходимость комплексного подхода к решению задач планетологии, геодинамики, ритмологии. Примером такого случая является

изучение ритмичности природных и общественных процессов, когда знаний только геологов, астрономов или историков недостаточно.

#### **6.4. Практическое использование представлений о ритмах**

Важным элементом всякого научного исследования и тем более претендующего на роль открытия является возможность практического использования его положений. В этом отношении представления о природной и общественной ритмичности должны рассматриваться как благодатный исходный материал для разработки различного рода схем, шкал, гипотез, построений, прогнозов. Покажем такие возможности на некоторых отдельных примерах.

Учение об оледенениях и, в частности, разработка схемы развития его во времени в течение четвертичного периода, а также более давних этапов геологической истории находится в каком-то отношении в тупике. Это могут быть самые различные по продолжительности процессы, развивающиеся в приполярных районах Земли. В позднем протерозое такой процесс проявлялся почти непрерывно в интервале 950-650 млн. лет, а в позднем палеозое его длительность составляла порядка 75-80 млн. лет. Расшифровка позднекайнозойского оледенения и особенно четвертичной его стадии является весьма важным и интересным с точки зрения расшифровки условий его развития во времени.

Начало похолодания в Антарктиде отмечалось уже 40 млн. лет назад. Для последних примерно 15 млн. лет можно говорить об оледенении в пределах этого материка, который с этого времени начал перемещаться через Южный полюс. Это нашло отражение в глобальном похолодании, о чем свидетельствует изучение органических остатков в разных районах Мирового океана. 3-5 млн. лет назад началось формирование ледниковых покровов на севере Евразии и Америки. Максимальные площади, занятые ледниковыми покровами, приходятся здесь на вторую половину четвертичного периода, или последний миллион лет. Причем, в течение максимального оледенения, названного днепровским, ледниковые языки продвигались в Украине по долинам рек до наших широт; это имело место примерно 250 тысяч лет назад.

В течение четвертичного периода чаще всего выделяется 9 ледниковых эпох, что позволяет говорить о ритмичности этого процесса с интервалом примерно в 100 тыс. лет. Такое значение хорошо согласуется с другими палеогеографическими данными прошлого, в частности, позднего палеозоя (периодичность угленакопления в Донбассе). Однако более детальная палеоклиматическая схема М.Ф. Веклича предполагает для позднего плейстоцена и голоцена более кратковременные потепления и похолодания, что позволяет выделять здесь для какой-то части четвертичного периода циклы длительностью примерно в 26 тыс. лет с отдельными потеплениями и похолоданиями в 10-15 тыс. лет. Возможность существования таких ритмов и циклов была показана в таблице 3.2. Эти построения хорошо увязываются со схемой последних похолоданий и потеплений, наиболее точно датированных.

Ранее уже подчеркивалось, что возможность точного установления возраста и продолжительности похолоданий и потеплений отсутствует. Поэтому более продолжительные циклы в первой половине четвертичного периода и плиоцене, длительность которых определяется от 90-120 до 400-980 тыс. лет, можно трактовать так результат менее детальной изученности более древних процессов. Логичнее укладывать их в схему более уверенно доказанных повторений с интервалом в 100-400 тыс. лет. Иными словами, разработка схемы периодичности четвертичных потеплений и похолоданий должна строиться на основе ритмичности природных процессов, в частности, трансгрессий и регрессий с ритмом в 100-200-400 тыс. лет, с учетом наиболее детально изученного и часто встречаемого интервала повторений.

Очень сложным и достаточно ответственным является вопрос о разработке схемы истории развития человеческого общества. Трудно и даже невозможно «втискивать» внешне стихийно совершающийся общественный процесс в рамки схем природных ритмов. Тем более, что заниматься этим должны специалисты, а не любители-дилетанты. Вместе с тем, хотелось бы обратить внимание на сходство уже имеющихся представлений в этой области с намечаемой общей ритмичностью. Это позволяет предложить схему периодизации развития человечества, которая в дальнейшем могла бы быть исправлена, дополнена и преобразована, в случае принятия ее, или признания в ней рационального начала

**Схема периодизации развития человеческого общества,  
основанная на ритмичности природных процессов**

<b>Время</b>	<b>Этапы, периоды развития</b>
1640-ныне	<u>Новая история</u> , которая включает четыре столетних этапа (последний еще не закончился)
Середина V ст. - 1640 г.	<u>Средняя история</u> , разделяемая на три этапа по 400 лет: раннее, среднее и позднее средневековье
Середина II т/л до н.э. - середина V ст. н.э.	<u>Древняя история</u> длительностью в 1600 лет, начавшаяся с переселений в Индии, Европе (ликвидация критской культуры), перестройки в Египте, образования древнейшего государства на территории Китая
Начало III т/л до н.э. - середина II т/л до н.э.	<u>Древнейшая история</u> продолжительностью в 1600 лет, начавшаяся с создания первых государств (раннее царство Египта XXXI - XXVII ст. до н.э.) и отвечающая эпохе меди и бронзы
VI - III т/л до н.э.	<u>Неолит</u> продолжительностью в 3200 лет
X - VI т/л до н.э.	<u>Мезолит</u> продолжительностью в 3200 лет
35-10 т/л до н.э.	<u>Поздний палеолит</u> , или первобытное общество, развивавшееся ок. 26 тыс. лет, которое включало этап доледникового его существования (36-23 т.л. и этап максимального похолодания (23-10 т.л.)

Новая история, продолжающаяся уже более трех с половиной веков, имеет более или менее однозначно датированное начало (1640 год, время английской буржуазной революции). Ее условно можно было бы разделить на четыре этапа, разграниченных событиями 40-х годов XVIII, XIX и XX веков. В первом случае это научные

революции в Европе, во втором – революции и войны, выходящие уже за рамки континента, а в третьем – Вторая мировая война и совпадающая с ней по времени научно-техническая революция. Для каждого из четырех этапов при необходимости могла бы быть дана своя характеристика; их индивидуальность можно считать достаточно выразительной.

Средневековая история, продолжавшаяся 12 столетий, может быть разделена на три этапа продолжительностью по 400 лет. Она разделена событиями 40-х годов IX и XIII веков, которые уже рассматривались ранее, и эти ее части названы ранним, средним и поздним средневековьем. И хотя многие известные или даже переломные события (Великие географические открытия, эпоха Возрождения и др.) не совпадают с рубежами предполагаемых этапов, они органически входят в средневековую историю, подготавливая переход к новому времени.

Древнюю историю длительностью в 1600 лет, следует начинать с переселений в Индии и Европе вероятно в результате каких-то природных катастроф. С ее началом совпадают также определенные перестройки в Египте (рубеж Среднего и Нового царства) и возникновение первых древних государств в среднем и нижнем течение реки Хуанхэ. Данную историю с некоторой долей условности можно было бы разделять на четыре этапа продолжительностью по 400 лет. Для последнего из них следует считать характерным оформление всех основных ныне существующих религий.

Древнейшую историю продолжительностью также в 1600 лет принято начинать с создания первых государств. Интересно, что в развитии вероятно наиболее детально изученного Египта также условно можно наметить четыре эпохи по 400 лет, если в дополнение к Раннему и Среднему царствам, существовавшим в XXXI - XXVII и XXI - XVII векам до н.э., разделить Древнее царство на две части. Для первой его половины, равно как и для цивилизации Хараппов, характерно мегалитическое строительство.

Об аналогичной периодизации более древнего развития цивилизаций можно говорить лишь в предположительной форме. Однако она не исключается. Продолжительность неолита (новый каменный век) и мезолита могут быть приняты по 3200 лет. Причем, ко времени начала последнего были приурочены крупные природные катаклизмы. Более

раннее первобытное общество, включавшее палеолитическую культуру кроманьонца, условно определять продолжительностью в 26 тысяч лет. Она включала этап доледникового его существования (36-23 тыс. лет) и этап развития в период максимального похолодания (23-10 тыс. лет назад); последний характеризуется проживанием в пещерах и созданием жилых построек большой вместимости. Или миграцией народов в более теплые южные районы.

Естественно, что предлагаемая схема истории развития человеческого общества выглядит здесь непривычно и может быть даже неубедительно. Главным образом, из-за, попытки втиснуть уже принятые и ставшие привычными этапы его развития в другие строгие возрастные рамки расчетных природных ритмов. Однако она и не может отрицаться. И речь сейчас идет не о принятии ее, а о целесообразности учитывать такое явление при расшифровке истории. Слишком уж удивительно хорошее совпадение некоторые точно датированные переломные моменты развития человека обнаруживают с изучаемой ритмичностью.

Примером обоснованной и апробированной схемы историко-геологического деления фанерозойского развития земной коры, которая основана на ритмичности структурно-геологических перестроек, может быть его деление, показанное в таблице 6.4.2. Ее обоснование неоднократно приводилось мною ранее (Соловьев, 1990, 1992 и др.). Выделение в этой истории средне- и позднепалеозойского, раннемезозойского и других этапов более точно отражает индивидуальность каждого из них, чего нельзя сказать об официально принятых подразделениях стратиграфической и геохронологической шкал, его девонском, каменноугольном, пермском и др. периодах. Каждый из этапов (историко-геологических периодов) делится на три более дробные эпохи и соответственно три этапа образуют эру с вполне определенной продолжительностью. Ритмика природных процессов проявлена здесь с удивительной выразительностью и точностью.

Таблица 6.4.2.

**Схема историко-геологического деления фанерозойского развития земной коры**

Единицы	Историко-геологические периоды	Историко-
---------	--------------------------------	-----------

геохронологическая шкала		и их возрастные интервалы (млн. лет)	геологические эры
Кайнозой 65	Q	Новейший (позднекайнозойский) незавершенный: 13 - ныне	Позднефанерозойская (167 - ныне)
	N		
	Pg	Позднемеловой-раннекайнозойский: 90-13	
Мезозой 245	K	Позднеюрский-раннемеловой: 167-90	Среднефанерозойская (400-167)
	J		
	T	Раннемезозойский: 245-167	
Палеозой 570	P	Позднепалеозойский: 325-245	Раннефанерозойская (630-400)
	C		
	D	Среднепалеозойский: 400-325	
	S	Раннепалеозойский: 480-400	
	O		
	Є	Начальнопалеозойский: 550-480	
V	Поздневендский-раннекембрийский: 630-550		
Венд	V	Ранневендский: 710-630	Позднедокембрийская (850-630)

Наконец, представления о наиболее крупных историко-геологических ритмах, при которых наиболее существенные перестройки в развитии земной коры происходит через 700 млн. лет, позволяют предложить еще одну схему деления всей ее истории (см. таблицу 6.4.3.). В данных построениях фигурируют 7 этапов (один из них не завершенный) или самых продолжительных интервалов времени расшифрованной истории земной коры. Каждый из таких этапов завершается своеобразной консолидацией (в геологии ее называют кратонизацией), после которой начинаются

расколы, сопровождающиеся активным базитовым вулканизмом. Предлагаемая схема не имеет принципиальных отличий от существующих построений, если не считать одинаковую продолжительность новых этапов. Замечу только, что единых представлений об общей схеме развития земной коры пока еще нет. И, в этом отношении, предлагаемое деление является не только более стройным и обоснованным, но и имеет полное право на существование.

Таблица 6.4.3.

**Схема общего историко-геологического деления  
развития земной коры**

<b>Возраст: начало зона</b>	<b>Наименование эонов (мегаэтапов)</b>	<b>Шкала принятого деления</b>	
0,25	Мезозойско-кайнозойский (незавершенный)	Фанерозой	
0,95	Позднедокембрийско-	Поздний	Про тер о зой
1,65	Позднепротерозойский		
2,35	Среднепротерозойский	Ранний	
3,05	Позднеархейско-	Поздний	Ар- хей
3,75	Раннеархейский		
		Катархей	
4,45	Догеологический	Догеологическое развитие	

Нужно сразу же оговорить, что предлагаемые схемы историко-геологических построений являются непривычными и, естественно, будут встречены если и не враждебно, то с большой настороженностью. Но, должен заявить, что считаю себя квалифицированным специалистом в области исторической геологии, долго читал этот курс в университете, излагал такие построения студентам и на семинарах и принципиальных возражений не встретил. А привычные для нас стратиграфические и геохронологические построения, разработанные еще в XIX веке, нуждаются в

модернизации. Это же относится к совершенно по-разному понимаемым терминам типа средний и поздний палеозой, поздний кайнозой и др.

### **6.5. Ритмичность и прогнозы**

Еще одним направлением практического использования знаний о природной и общественной ритмичности следует считать возможность или попытку прогнозирования на ее основе тех событий, что проявляются через определенные интервалы времени. Часть таких весьма долгосрочных прогнозов может иметь лишь теоретический интерес. Но некоторые из них заслуживают внимания, так как готовиться к их возможному проявлению необходимо уже сейчас. Или хотя бы знать ситуацию, которая может сложиться.

Нынешнее время, с историко-геологической точки зрения, представляет собой примерно середину между большими космическими бомбардировками, которые проявляются через 26 млн. лет и оказывают существенное воздействие на развитие органического мира. До следующей такой бомбардировки остается примерно 12-13 млн. лет и в этом отношении человечество может быть спокойным. А появляющиеся сейчас прогнозы астрономов и других исследователей о последствиях встречи с астероидами, мягко говоря, сильно преувеличены. Речь идет не о вероятности встречи или расчетах о том, что событие типа «Тунгусского метеорита» может полностью снести город, если это тело или такая энергия в него попадет. Однако это не грозит гибелью всему человечеству и тем более органическому миру в целом, как это сейчас очень часто утверждается. В истории Земли уже многократно были подобные и даже значительно более грозные явления в геологическом прошлом, при которых вымирали отдельные крупные группы организмов. Но развитие жизни пока не останавливалось. А утверждения или прогнозы об ожидаемой гибели при таком столкновении всего живого, с позиции современных палеоэкологических представлений, могут и должны рассматриваться как элементарное невежество.

Определенный практический интерес для прогноза могут представлять космические и земные «встряски»,

происходящие через 6,5 тысяч лет. Достаточно обоснованная информация имеется о подобных событиях, происходивших 50, 23, 10 и 3,5 тысяч лет назад. По расчетам, если брать за основу имеющиеся представления об этой ритмичности, следующая такая встряска может произойти через 3 тыс. лет. Космическая бомбардировка (метеоритные дожди и падение малых тел) в этом случае будет совпадать с активизацией сейсмо-вулканических процессов. Опасность при этом будет существовать не только и даже не столько от падения метеоритов на земную поверхность или вулканических извержений, сколько от цунами, образованных в результате их поступления в моря и океаны, а также землетрясений. Такие цунами, сформировавшиеся в результате подобных землетрясений, будут намного превосходить все ныне известные. В том числе, сопровождавшие печально известные Лиссабонское землетрясение, извержение Кракатау, цунами 2004 г. в Юго-Восточной Азии.

Достаточно интересен и прогноз климатических изменений, если будет твердо доказана ритмичность и цикличность потеплений и похолоданий. Если взять за основу представления М.В. Веклича о длительности голоценовых и позднеплейстоценовых теплых и холодных эпох, а также данные о последнем максимуме похолодания 18-20 тыс. лет назад, начале потепления 14 тыс. лет назад и резком потеплении 10 тыс. лет назад, то логично ожидать новое похолодание через 3 тыс. лет. Примерно такой же вариант событий может развиваться и по схеме, которую предлагает М.Г. Гросвальд (1989): продолжающиеся почти 100 тыс. лет климатические циклы, разделенные сравнительно кратковременными потеплениями длительностью в 10-20 тыс. лет. Большой знаток этого вопроса Е.П. Борисенков предполагал новый ледниковый период через 10-12 тыс. лет. С этим прогнозом тоже можно согласиться, так как через 10,5 тыс. лет должна ожидаться новая стадия похолодания, если исходить из намечаемой в данной работе ритмичности (периодичности, цикличности) в 26 тыс. лет.

Следует сразу же оговорить, что прогнозирование в этой области является крайне гипотетичным. Пока нет единых хорошо доказанных представлений о причинах таких климатических изменений, продолжительности потеплений и похолоданий, их количестве в течение четвертичного

периода, общей схеме развития во времени. Не доказана их строгая ритмичность. Однако по одному из сценариев, похолодание может начаться через несколько тысяч лет и не исключено, что оно будет совпадать с теми космическими и земными катаклизмами, которые ожидаются через 3 тыс. лет. Единственным утешением будет то, что вряд ли похолодание будет сразу таким, как во время днепровского оледенения, имевшего место примерно 250 тыс. лет назад, когда материковые ледники достигали нашей широты. А надеждой то, что поумневшее человечество найдет способ, как поступать в таком случае.

Повторю еще раз. Прогноз таких событий дело весьма сложное и требует специального изучения. Попробуем найти в таких ожиданиях успокоительный момент. Одной из самых серьезных нынешних экологических угроз для человечества считается потепление климата в результате техногенной (антропогенной) деятельности. Это может вызвать таяние ледников Антарктиды и, как следствие, подъем уровня моря, который по разным подсчетам составит 150-200 м. Ясно, чем обернется такое явление для жителей низменных и прибрежных площадей. Поэтому постепенное похолодание, ожидаемое через 3 тыс. лет, само по себе нельзя рассматривать как катастрофу. Скорее наоборот: природное похолодание сможет компенсировать техногенное потепление (если они совпадут по времени). Нужно думать, что к этому времени человек научится и будет иметь технические возможности производить требуемую терморегуляцию. То же можно отнести к ожидаемому в 2050-х годах похолоданию, аналогичному маундеровскому минимуму 1645 г., если верить в 400-летнюю климатическую ритмичность, появление «малого ледникового периода». Уж оно наверняка компенсирует последствия нынешнего потепления.

Еще один прогноз может основываться на представлениях о существовании полувекового или четвертьвекового ритма активизации сейсмо-вулканических процессов. Если учитывать события предыдущих веков, то на 2008-2015 годы могут припадать достаточно грозные, а в чем-то катастрофические землетрясения и вулканические извержения. Достаточно напомнить землетрясения 1707 года в Японии (погибло 200 тыс. чел.), 1811-1812 гг. в долине реки Миссисипи и Каракасе, Мессинское землетрясение 1908 г. (число жертв 250000), землетрясение 1906 г. в Сан-

Фанциско, которым уже сейчас пугают американцев, а также самое катастрофическое извержение вулкана Тамбора в 1815 г. Кстати, на эти же года приходится падение Тунгусского метеорита (1908) и очередное появление кометы Галлея в 1910 г. Не исключается, что цунами 2004 г. могло быть одним из предвестников такой активизации. Тем более, что практически ежегодно фиксируются чрезвычайные погодные аномалии в странах с устойчивым климатом и длительными метеорологическими наблюдениями.

Однако наибольшую настороженность, с моей точки зрения, может и должно вызвать ожидание не природных катастроф, а эмоционального всплеска в обществе, который будет фиксировать 400-летний ритм повторения общественно-политической напряженности. Он ожидается на конец 30-х и первую половину 40-х годов уже нашего столетия. Данных для прогнозирования такого всплеска и возможного перелома по результатам анализа истории двух последних тысячелетий предостаточно. Имеются в виду 40-е годы XVII, XIII, IX, V и вероятно других веков, когда у народов разных стран одновременно возникала повышенная агрессивность. В какой форме такое явление может проявиться уже в нашем столетии и чем обернется для человечества – пока судить трудно. Это должны изучать специалисты. Но, повторяю, – оно может быть самым опасным из ожидаемых катастроф. И для его подтверждения не нужно переинтерпретировать зашифрованные высказывания Нострадамуса или Ванги. Все намного проще и очевиднее.

Среди предпосылок и условий, которые могут родить общественно-эмоциональный всплеск, можно назвать: 1) существование богатых и бедных стран и соответствующие резко различные уровни жизненных возможностей разных слоев населения даже в отдельных государствах; 2) процесс весьма замедленного деторождения коренного населения в так называемых благополучных государствах и всплеск его в отсталых; это рождает приток в такие страны рабочей силы, менее требовательной, а зачастую и более предприимчивой и, как следствие, ответной реакции в форме национализма и шовинизма; 3) религиозное и политическое противостояние ряда народов и, в первую очередь, экстремизм арабского (мусульманского) мира. К чему это приводит сейчас, мы видим на Ближнем Востоке, в Югославии, Индии и России (Чечне). Как будут развиваться другие подобные события

через несколько десятилетий, трудно предсказывать и специалистам. Тем более, что технические возможности для рожденных человеком катастроф резко возрастают. А если это совпадет еще и с существенными климатическими изменениями, к которым мы не подготовлены, то это резко усилит ожидаемый общественный взрыв.

Но готовиться к таким революционным переломам может и должно все человечество, так как подобные ритмичные встряски с 400-летним интервалом не ограничиваются обычно лишь отдельными странами. В них могут быть втянуты самые разные государства и народы. И первая «проба» такого явления может ожидаться в 2018 году, который будет временем возможного пика четвертьвекового ритма. Уже таких данных достаточно, чтобы более полно и глубоко заняться изучением различного рода природной и общественной ритмичности. И подготовиться к тем событиям, которые могут развиваться на основе таких прогнозов.

Подобное прогнозирование может осуществляться не только для человечества в целом, но и для отдельных стран. Говоря о четвертьвековых ритмах и называя переломными 18, 43, 68 и 93 годы, попробуем проанализировать всем нам хорошо знакомую нашу историю. Революция и гражданская война, последовавшие за Первой мировой войной, коренным образом изменили наше государство. Оно попало в условия жесткой диктатуры и, как ни странно, окрепло. И хотя мы вспоминаем лишь негативные стороны этого времени, в 1943 г. оно уже смогло в одиночку победить Германию, перед которой капитулировала вся Европа. Это был второй перелом в нашей истории.

В конце 60-х годов после хрущевской оттепели и попыток реформирования страна была готова к новым подвигам. Но мы занялись празднованиями юбилеев, осуждением чьих-то государственных переворотов, подавлением антиправительственных выступлений в Будапеште и Праге и «заснули» на очень важную четверть века. А затем не очень умелая политика в период перестройки, стихийный распад СССР и другие события привели к тому, что в начале 90-х годов у нас в Москве расстреливали засевшее в Белом доме правительство, развязали войну в Чечне, начался дележ государственного имущества между разбегающимися республиками. И все это в условиях утверждений о росте демократии.

Интересно, исходя из этих позиций, напомнить, что наше большое социалистическое государство пережило ровно три четвертьвековых ритма, если считать началом его образования 1917 г. Получение Украиной в 1991 г. независимости, о которой мы очень долго мечтали, не принесло видимых успехов ни нашей стране, ни нашему народу. Мы лихорадочно занялись приватизацией, другими формами передела государственной собственности, и в первое пятилетие нашей самостоятельности производство и жизненный уровень упали до того уровня, при котором показатели бывшей «зависимой» жизни остаются пока недостижимыми. Кстати, новый перелом в нашей истории может ожидаться в 2018 г. И от того, какими мы подойдем к нему, зависит наша судьба не только на следующие 25 лет, но может быть и столетия. Уже поэтому нам нужно определиться и хорошо подготовиться к следующим перестройкам.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предлагаемая работа представляет собой вероятно первую попытку сделать обобщенное, в каком-то отношении универсальное рассмотрение ритмичности: показать проявление однопериодных событий через строго определенные интервалы времени, которые характерны для самых различных явлений природы и общества. Эти исследования производились на уточненном понимании термина ритм и ритмичность. Вместе с тем, данные исследования следует считать продолжением развития идей А.Л. Чижевского, Н.А. Морозова, Л.Н. Гумилева, Б.Л. Личкова, Н.Ф. Балуховского, Ю.Н. Карогодина и многих других.

Рассмотрены проявления ритмов разного характера и порядка, которые обычно находят отражение в формировании земной коры, ее «каменной летописи». Это сейсмо-вулканические, климатические, палеогеографические, литологические (смена условий осадконакопления) и другие проявления, каждое четвертое повторение которых является более значимым, фиксирующим иногда существенно отличающуюся ритмичность. А также историко-геологические преобразования, получившие названия тектонических фаз, структурно-геологических перестроек и других переломных событий в развитии литосферы. Они имеют отчетливо выраженное трехкратное

повторение, для установления природы которого пока нет убедительного объяснения.

Подчеркивается космическая природа всех или подавляющего большинства рассмотренных ритмов. Особое внимание уделяется четко проявленной при формировании земной коры ритмичности в 26 и 75-80 (средняя 78) млн. лет, которая может подтверждать существование в Солнечной системе второй звезды – Немезиды, о чем давно идет спор среди специалистов. А намечаемый ритм в 234 млн. лет, знаменующий каждую третью перестройку, может отвечать продолжительности галактического года. В развитии процессов, формирующих земную кору, выделяются две основные группы ритмов; одна из них предположительно связана с процессами в Солнечной системе, а вторая – в галактике. Обобщение всех охарактеризованных и некоторых предполагаемых ритмов позволяет предложить схему их иерархической соподчиненности, включающей не менее 16 проявлений разной продолжительности.

Показано теоретическое и практическое значение изучения ритмичности, возможность составления на этой основе разнообразных схем историко-геологического и общественно-исторического развития. Исходя из этого, предложены принципиально новые схемы деления фанерозоя и всей истории земной коры. Практическая значимость таких исследований заключается также в возможности составления различного рода прогнозов – как далеких, так и тех, что могут проявиться в ближайшие десятилетия.

## ЛИТЕРАТУРА

Александров С.И., Гамбурцев А.Г. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 2. Циклическая динамика в природе и обществе. –М., 1997.

Алексеев А.С. Глобальные биотические кризисы и массовые вымирания в фанерозойской истории Земли: Биотические события на основных рубежах фанерозоя. –М.: Изд-во МГУ, 1989. –С. 22-47.

Альтшулер В.М., Гурвич В.М. Лунные ритмы. –Л.: Гидрометеиздат, 1981.

Апродов В.А. Вулканы. –М.: Мысль, 1982. -367 с.

Аррениус Св.А. Образование миров. –Одесса, 1912.

Астафьева-Урбайтис К.А., Ясаманов Н.А. Биотические катастрофы на галактической орбите Земли. –Докл. РАН, 1993. Т. 332. № 6. –С. 752-754.

- Афанасьев С.Л. Геохронологическая шкала фанерозоя и проблема геологического времени. –М.: Недра, 1987. -144 с.
- Бадюков Д.Д. Подтверждение гипотезы космической катастрофы. – Природа, 1986. № 1. –С.144.
- Балуховский Н.Ф. Геологические циклы. –К.: Наук. думка, 1966. -168 с.
- Баррет Э., Куртис Л. Введение в космическое землеведение. –М., 1979.
- Биологические ритмы. Т. I-II / Под ред. Ю. Ашоффа. –М.: Мир, 1984.
- Боголепов М.А. Периодические возмущения климата. –М., 1928.
- Борисенков Е.П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. –М.: Мысль, 1988. -522 с.
- Буткевич А.В., Зеликсон М.С. Вечные календари. 2-е изд. –М.: Наука, 1984. -208 с.
- Войцеховский А.И. Виновница земных бед? –М.: Знание, 1990. -48 с.
- Вся история в одном томе / Авт.-сост. И.О. Родин, Т.М. Пименова. –М.: Родин и компания, АСТ-ЛТД, 1997. -544 с.
- Высоцкий Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. – М.: Недра, 1977. -280 с.
- Гросвальд М.Г. Последнее великое оледенение территории СССР. – М.: Знание, 1989. -48 с.
- Гумилев Л.Н. Истоки ритма кочевой культуры Срединной Азии. – Народы Азии и Африки, 1966. № 4. –С. 85-94.
- Гумилев Л.Н. Ритмы Евразии: эпохи и цивилизации / Предисл. С.Б. Лаврова. – М.: Экопрос, 1993. -576 с.
- Гумилев Л.Н., Иванов К.П. Этносфера и космос. – Космическая антропоэкология: техника и методы исследований. -Л.,1984.
- Гуров Е.П., Гурова Е.П. Импактные структуры на поверхности Земли. – Геол. журн., 1987. Т. 47, № 1. -С.117-124.
- Данилевский В.Я. Жизнь и Солнце. – Харьков, 1923.
- Даниленко В.М., Кокін С.А. Всесвітня історія: Хронологія основних подій. –К.: Либідь, 1997. –264 с.
- Дильман В.М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину. Изд. 2-е, перер. и доп. -М.: Знание, 1986. -256 с.
- Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Биологические ритмы. – М.: Медицина, 1980.
- Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.
- Зубаков В.А. Ритмостратиграфические подразделения. Проект дополнений к «Стратиграфическому кодексу СССР». – Л.: ВСЕГЕИ, 1978. -71 с.
- Зубаков В.А. 400-тысячный ритм как основа глобальной схемы климатохронологического расчленения позднего кайнозоя. –27-й Межд. геол. конгр. – Москва, 4-14 авг. 1984 г. Тез. Т.1. Секц. 01-03. М., 1984. -С. 222-223.
- Карогодин Ю.Н. Ритмичность осадконакопления и нефтегазоносность. – М.: Недра, 1974. -177 с.
- Карогодин Ю.Н. Введение в нефтяную литмологию. -Новосибирск: Наука, СО, 1990. -240 с.

- Карогодин Ю.Н., Левчук М.А., Шурыгин Б.Н. О связи этапов развития биоты с седиментационной цикличностью. – Проблемные вопросы литостратиграфии. –Новосибирск: Наука, СО, 1980. -С. 60-67.
- Керрам К. Боги, гробницы, ученые. –М.: ИЛ, 1960. – 398 с.
- Колесников Е.М. Новое о природе Тунгусского события. – Природа, 1986, № 1. -С. 63-65.
- Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии: Учеб. для геогр. спец. вузов. –М.: Высш. шк., 1991. -416 с.
- Мазарович А.Н. О ритме в истории Земли. –Бюлл. МОИП, вып. 5-6, 1940.
- Максимов Е.В. О существовании хронологической связи стадий горного оледенения и ритмов сейсмо-вулканической активности. -Докл. АН СССР, геол., 1967. Т. 177, № 5.
- Максимов Е.В. Ритмичность в проявлениях вулканической активности. – Сов. геология, 1968. № 5.
- Максимов Е.В. Ритмические закономерности формирования горного рельефа Земли. – Вопросы ритмичности природных явлений. – Л.: Гидрометеиздат, 1971.
- Максимов Е.В. Проблемы оледенения Земли и ритмы в природе. – Л.: Наука, ЛО, 1972. - 296 с.
- Малиновский Ю.М. Ритмы развития биосферы. – Палеонтология и эволюция биосферы. – Л., 1983. -С.93-100.
- Масайтис В.Л. Ударные события и развитие биосферы. – Природа, 1986, № 1. -С. 60-62.
- Мизун Ю.Г., Мизун П.Г. Космос и здоровье. – М.: Знание, 1984. -144 с.
- Мирошниченко Л.И. Солнечная активность и Земля. – М.: Наука, 1981.
- Моисеева Н.И., Сысуев В.М. Временная среда и биологические ритмы. – Л.: Наука, 1981.
- Мушкетов И., Орлов А. Каталог землетрясений в Российской империи. – Зап. Русск. Геогр. об-ва. Т.26. СПб., 1893.
- Назаров М.А. Геохимические свидетельства катастрофы. – Природа, 1986, № 1. -С. 53-57.
- Наливкин Д.В. Проблемы перерывов. -Этюды по стратиграфии. – М.: Наука, 1974. -С. 11-21.
- Никифоров. Земная кора и революции в ней. -М., 1931.
- Одеков О.А. Землетрясения. – М.: Знание, 1988. -48 с.
- Периодические процессы в геологии. Под ред. Н.В.Логвиненко. –Л.: Недра, 1976. -264 с.
- Попов В.И., Тихомиров С.Ц., Макаров С.Д., Филиппов А.А. Ритмостратиграфические (циклостратиграфические) и литмостратиграфические подразделения. – Ташкент: Фан, 1979. -110 с.
- Пэрна Н.Я. Ритм жизни и творчества. – Л.-М., 1925.
- Резанов И.А. Атлантида с позиций геологии. – М.: Знание, 1976. -48 с.
- Резанов И.А. Великие катастрофы в истории Земли. – М.: Наука, 1972. -163 с.

Резнікова Л.В. Світова культура. Методичні рекомендації для студентів педагогічних університетів, інститутів і коледжів. Навчальне видання. – Харків: ХДПУ, 1998. -72 с.

Ритмы и цикличность в природе. –Вопросы географии, сб. 79. –М.: Мысль, 1970. -224 с.

Соболев Д.Н. Земля и жизнь. 1. Геологические циклы. – Научно-попул. библи. Укр. отделения Геол. комитета. 1-я серия. – К., 1926. – 60 с.

Соболев Д.Н. Диастрофизм и органические революции. –Природа, 1927, № 7-8. –С. 565-582.

Соболев Д.Н., Логвиненко Н.В. О седиментационной ритмике в донецком карбоне. -Уч. зап. Харьк. ун-та, 1950. Т. 31.

Соловйов В.О. Основи геологічних знань: Геологія в курсах географії, біології, екології: Навч. посібник. – Харків: Гриф, 2005. – 96 с.

Соловйов В.О. Ритми в розвитку природи. –Географія, 2005, № 3 (31). -С. 30-31.

Соловьев В.О. Визейский тектоно-седиментационный и палеогеографический рубеж. – Тр.VIII Межд. конгресса по стратиграфии и геологии карбона. Т. 6. – М.: Наука, 1980. -С. 156-160.

Соловьев В.О. Тектонические фазы и проблема планетарной одновозрастности тектогенеза. – Геотектоника, 1984, № 6. -С. 21-32.

Соловьев В.О. Историко-геологические перестройки (рубежи) в фанерозойском развитии земной коры. – Идея развития в геологии: вещественный и структурный аспекты. – НСБ: Наука, СО, 1990. -С.174-182.

Соловьев В.О. Основные закономерности развития земной коры. Учеб. пособие. – Харьков: ХГУ, 1992. -109 с.

Соловьев В.О. Космический ритм в фанерозойской истории Земли. – Фізика Місяця та планет. Тез. конф., присвяч. 100-річчю М.П.Барабашова. – Харків, 1994. -С. 114-115.

Соловьев В.О. Контур грядущего. –Тайны века, 2005, № 24 (139). –С. 2.

Трофимук А.А., Карогодин Ю.Н. О соотношении биологической этапности и седиментационной цикличности. – Изв. АН СССР, серия геол., 1985, №2. -С. 128-131.

Тушинский Г.К. Космос и ритмы природы Земли. – М.: Просвещение, 1966.

Ужегов Генрих. Биоритмы на каждый день. – М.: Агентство «ФАИР», 1997. -608 с.

Уорд Р. Живые часы. – М.: Мир, 1974.

Фолта Я., Новы Л. История естествознания в датах: Хронол. обзор. Пер. со словац. – М.: Прогресс, 1987. -495 с.

Холодов Ю.А. Магнетизм и биология. – М.: Наука, 1970.

Хроменко М. Космический ритм жизни. - Знание-сила, 1986, № 6. -С. 27-30.

Чаянов В.А. Следы космической катастрофы? -Природа, 1982, №3.

Чижевский А.Л. Периодическое влияние Солнца на биосферу Земли. Доклад в Московском археол. ин-те. Отд. оттиск. -М., 1915. -С.292-304.

- Чижевский А.Л. Астрология наших дней. - Климат и погода, № 5-6. –Л., 1927. -С.30.
- Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. – М.: Мысль, 1973. - 349 с.
- Чижевский А.Л. Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца: Гелиотараксия. – М.: Мысль, 1995. -769 с.
- Чижевский А.Л., Шишина Ю.Г. В ритме Солнца. –М.:Наука, 1969.-112с.
- Шильман М.Е. Такты истории. -Харьков: Изд-во ХГАДТУ, 1998. -188 с.
- Шмакин В.Б. Основы концепции уникального развития Земли. – Идея развития в геологии: Вещественный и структурный аспекты. – Новосибирск: Наука, 1990. -С.164-173.
- Шнитников А.В. Ритм Каспия. -Докл. АН СССР, 1954. Т.94, № 4.
- Шостакович В.Б. Солнечные пятна. Периодичность в явлениях природы. -Иркутск, 1928.
- Энциклопедия для детей. Т.8. Астрономия / Гл. ред. М.Д. Аксенова. –М.: Аванта+, 1997. -688 с.
- Ягодинский В.Н. Ритм, ритм, ритм! Этюды хронобиологии. – М.: Знание, 1985. -192 с.
- Ясаманов Н.А. Опыт построения шкалы геологического времени (на основе цикличности геологических событий и астрономических данных). – Докл. АН (РАН) 1993, т. 328, № 4. –С. 487-489.
- Ясаманов Н.А. Галактический год и периодичность геологических событий. –Докл. АН (РАН), 1993, т.328, № 3. –С. 373-375.
- Stille H. Grundfrage der vergleichenden Tektonik. –Berlin, 1924. -443 S.

## Приложение 1

### **Главнейшие вулканические извержения последней трети XVIII-XX веков**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1779<br>(Япония)                 | Активное извержение вулкана Сакурадзема  |
| 1783                             | Самое крупное по количеству излившейся лавы в истории человечества извержение вулканов Лаки (Исландия), при котором погибло около 10 тыс. чел. |
| 1783<br>Япония)<br>1162 человека | Излившийся из вулкана Асамаяма (о-в Хондо, лавовый поток уничтожил 1061 дом и погубил  |
| 1784-1786                        | Одно из крупнейших извержений Везувия  |

1785 (Ц. Америка)	Лавовые излияния вулкана Сьерро-Куемадо
1785 Лос-Льянос	Образование шлакового конуса в кальдере
1883	Взрыв спавшего почти 200 лет вулкана Кракатау (Зондские о-ва) и вызванное им цунами, приведшие к гибели 36 тыс.чел.
1885	Одно из крупных извержений Везувия
1886	Взрыв вулкана Таравера (Новозелендская дуга), выбросившего 1,5 куб. км пирокластического материала
1887 Маунт-Волкан	Сформировался побочный конус вулкана (Филиппинская дуга)
1888 (Липарские о-ва)	Бурное извержение вулкана Вулькано
1888	Извержение вулкана Бандай-Сан (Япония), уничтожившее 7 деревень
1888	Прекратилось фонтанирование самого большого гейзера Йеллоустонского парка – Эксельсиор
1975	На Камчатке в течение нескольких месяцев образовалось 8 новых вулканов
1976	Извержение вулкана Толбачик (Камчатка)
1978-1980 Этна	Последнее мощное извержение вулкана
1983 поныне	После длительного сна проснулся вулкан Килауэа (Гавайи), непрерывно извергающегося и
1984 разрушил	Во время извержения «потухшего» вулкана Невадо-дель-Риус (Колумбия) грязевой поток разрушил город Армеро, погибло 23 тыс.человек.

Приложение 2

### **Главнейшие космические события XVIII-XX веков**

1680 Ньютон	Появление кометы, которое предсказал И.
1682 Галлея	Появление тогда еще неизвестной кометы
1757	Второй максимум солнечной активности по

	А.В. Шнитникову
1758	Появление кометы Галлея
1765	Повышенная солнечная активность
1783	В Ярославле 10.02 наблюдалось солнечное гало
1785	Повышенная солнечная активность
1786	Выявлена самая короткопериодическая комета, имеющая
	период обращения вокруг Солнца 3,3 года
1788	К Земле приблизилась самая далекая комета
1793	Максимум солнечной активности XVIII ст.
1811	Зафиксирована большеголовая комета, которую
	описал Л.Н. Толстой в романе «Война и мир»
1815	Незначительное повышение солнечной активности
1833	Самый сильный метеоритный дождь столетия
1834	Появление кометы Галлея
1840	Наиболее значительная солнечная активность в XIX ст.
1858	Появление красивейшей кометы последних веков
1860	Повышенная солнечная активность
1874	Максимум солнечной активности в XIX ст.
1877	Очередное великое противостояние, открыты спутники Марса
1880	Повышенная солнечная активность
1882	Появилась ярчайшая комета XIX ст., которая была
	видна днем даже при солнечном свете
1882-1883	Повышенная солнечная активность, проведение
	Первого международного Полярного года
1884-1885	Открыты «серебристые» облака
1887	Озоновая дыра над Антарктидой достигла своего
	максимума; аналогичное явление происходило над Арктикой с 1986 г.
1892	Великое противостояние
1908	Падение Тунгусского метеорита
1909	Активное полярное сияние 25.01, которое было
	видно даже на экваторе
1909	Великое противостояние

- 1910 Повышенная солнечная активность
- 1910 Очередное появление кометы Галлея
- 1924 Великое противостояние
- 1935 Повышенная солнечная активность. Проведен Второй международный полярный год
- 1939 Великое противостояние
- 1950 Максимальная активность Солнца в XX ст.
- 1956 Великое противостояние
- 1964-1965 Минимум солнечной активности. Проведен Международный год спокойного Солнца
- 1971 Великое противостояние
- 1976 В С.-В. Китае фиксировался самый сильный в этом веке метеоритный дождь
- 1976 Появилась одна из красивейших комет XX ст.
- 1883-1884 Встреча Земли с роями метеоритных тел
- 1886 Появление кометы Галлея
- 1988 Великое противостояние
- 2000 Парад планет.

**Представления о периодичности историко-геологических процессов по данным разных исследователей (в млн. лет)**

- В.И. Васильев (1965). Пульсации объема Земли («фазы тектогенеза») 5-6
- Н.Ф. Балуховский (1965). Седиментационно-космические макроциклы 8,26-11
- М.А. Усов (1936). Пульсации Земли (фазы тектогенеза) 8,5-12
- В.И. Бгатов, В.П. Казаринов (1965). Фазы тектогенеза (осадочные серии по максимумам выветривания) 12-15
- В.П. Казаринов (1973, 1986). Осадочные серии докембрия и фанерозоя (длительность формирования) 17-20 и 15-25
- М.М. Рубинштейн (1967). Периодичность складкообразования, фиксируемая активизацией магматизма 15-25, средн. 20
- В.К. Гавриш (1975). Циклоэпохи осадконакопления в ДДВ 17-26
- А.И. Джанелидзе (1963). Орогенические циклы мезозоя-кайнозоя Грузии 20-25
- Ю.М. Малиновский (1968). Ритмы осадконакопления по трансгрессиям 20-25
- Н.А. Завгородний (1971). Периодичность развития локальных структур по смене литологических комплексов 24±8
- И.А. Загрузина, Л.В. Яковлева (1978). Эпохи гранитоидного магматизма, чередующиеся с его затуханием 20-30
- Campsye J. etc. (1984). Периодичность изменения скорости спрединга и повторяемости эволюционных кризисов 25 и 26-30
- Vaily Mark (1984). Ритмы усиления ударного

кратерообразования в фанерозе

26

Д.Рауп, Дж.Сепкоски (1983). Периодичность массовых вымираний в фанерозе

26

Н.В. Логвиненко и др. (1976). Основной элементарный период колебательных тектонических движений планетарного масштаба 30-40

В.И. Астраханцев (1974). Периодичность климатических геологических процессов

35

Н.Ф. Балуховский (1965). Циклопериоды трансгрессивные 33-44

В.Е. Хаин (1964). Циклы развития земной коры 2-го порядка 35-40

Г.Ф. Лунгерсгауз (1963). Циклы орогенеза и магматизма

38-45 В.М. Синицын (1967). Чередование аридных и гумидных эпох

(«сезоны» галактического года)

40-60

А.А. Пронин (1982). Цикл, состоящий из тектонической эпохи и периода относительного покоя

50

В.И. Попов (1965). Формационные ритмокомплексы 50-75 и 25-40

Б.Л. Личков (1960). Геологические циклы, включающие фазу горообразования (10-15) и стадию пенепленизации (60-65): 70-80

А.Б. Ронов (1983). Ритмичность активного вулканизма в фанерозе 70-90

Green D.C. etc. (1971). Тектонические циклы в архее Канады 75

В.И. Попов (1965). Ритмические формационные комплексы 120-150

А.А. Пронин (1982). Геотектонические циклы фанероза 140-180

В.П. Корчагин (1985). Повторяющиеся циклы сжатия и растяжения 130 и 150

Б.Л. Личков (1960). Галактический год, отвечающий двум циклам 140-150

В.Е.Хаин (1964). Геотектонические циклы земной коры 1-го порядка 150-200

- Г.П. Тамразян (1988). Тектоно-магматические циклы в фанерозое 175-180
- Ю.М. Малиновский (1988). Ритмы развития биосферы в фанерозое 180
- А.Я. Радзивилл (1965). Крупные геологические циклы Земли 180-200
- В.Д. Наливкин (1960). Крупные циклы геологической истории 187
- Б.М. Келлер (1973). Крупные тектонические циклы фанерозоя 200
- Л.И. Салоп (1983). Чередование диастрофических циклов докембрия 200-250
- В.М. Синицын (1967). Галактическая периодичность климатов 200-250
- К.Ф. Плюсин (1981). Тектонические циклы Урала 204-220
- R. Kvet (1985). Продолжительность галактического года 220
- Ю.А. Багдасаров (1981). Галактическая цикличность фанерозоя 220-245
- Chen Xiong (1984). Продолжительность космического года 220-250
- R.M. Macynture (1978). Периодичность формирования карбонатитовых и кимберлитовых образований 230
- Ю.М. Шейнманн (1963). Смена холодных и теплых периодов Земли, вызываемая астрономическими причинами 250-270
- Б.М. Келлер (1972). Повторение великих оледенений 300
- А. Фишер (1986). Крупнейшие циклы в фанерозое 300
- Williams George (1973). Повторение приливных воздействий Луны 620
- В.П. Казаринов (1983). Пульсации Земли по фалангам 800-900
- Б.М. Келлер (1973). Длительность тектонических циклов в рифее 800-1000

Приложение 4.

**Главнейшие исторические события, фиксирующие  
проявление  
четвертьвекового ритма трех последних веков**

**18 ± 5 годы**

Вторжение «Великой армии» Наполеона I в Россию (1812), победа вооруженных сил антифранцузской коалиции в «Битве народов» под Лейпцигом (1813), победа в битве при Ватерлоо (1815), начало Кавказской войны России (1817).

Начало революции в Китае, свержение цинской династии (1911-1913), подъем национально-демократического движения, образование компартии Китая (1918-1921). Первая и вторая Балканские войны (1912-1913). Первая мировая война (1914-1918), резня армян в Турции (1915). Революции и гражданская война в России (1917-1922). «Рисовые бунты» в Японии, интервенция ее на Советский Дальний Восток (1918-1922). Провозглашение республики в Германии (1918), Венгрии (1919), образование Коммунистического интернационала (1919). Подъем национально-освободительного движения М.К. Ганди и реорганизация Индийского национального конгресса (1918-1922). Установление фашистской диктатуры в Италии (1922).

**43 ± 5 годы**

Война за «Австрийское наследство» (1740-1748). Война между Россией и Швецией (1741-1743). Грабительский поход правителя Ирана Надир-шаха на Дели, ускоривший распад государства Великих Моголов (1739). Провозглашена независимость Бенгальского наместничества Индии (1740). Освободительное движение в Афганистане, подготовившее предпосылку для образования государства (1747).

Новый подъем чартистского движения в Англии (1840-1842). Восстание силезских ткачей в Германии (1844). «Великий голод» в Ирландии (1845-1850). Гражданская война в Швейцарии (1847). Экономический кризис в Европе (1847-1848). Революции в Австро-Венгрии, Франции, Германии, Италии, Польше (1848). Захват Англией Гонконга (1839). Первая «опиумная» англо-китайская война (1840-1842). Первое крупное выступление народных масс Китая против иностранных захватчиков (1841). Неравноправные договора Китая со США и Францией (1844). Всеобщее крестьянское восстание в Кампучии (1845). Первая англо-сикхская война и аннексия Пенджаба, завершившая завоевание Индии и превращение ее в колонию (1845-1849). Крупнейшее антианглийское восстание на Цейлоне (1848). Первая англо-афганская война (1839-1842). Начало периода реформ в Турции, турецко-египетская война, капитуляция Египта (1839-1841).

Мятеж друзских феодалов в Ливане (1840-1842). Антифеодальные и антитурецкие выступления в Сирии (1845). Национально-освободительное движение в Западном Алжире (1845-1847). Аннексия Англией республики буров Наталь в Южной Африке (1843). В Западной Африке провозглашена республика Либерия (1847). На канадских территориях началось восстание за свою независимость от экспансии США, завершившееся объединением Нижней и Верхней Канады в одну колонию (1837-1841). Война США и Мексики (1846-1847).

Начало захватнической войны Японии в Китае (1937), конфликты на оз. Хасан (1938) и Халхин-Гол (1939), нападение на Пирл-Харбор (1941). Национально-освободительная война китайского народа против японских захватчиков (1937-1945), провозглашение КНР (1949). Вторая мировая война (1939-1945). Начало антифеодального движения в Индии, предоставление ей права доминиона, разделенного на две части (1939, 1947). Освобождение и раскол Кореи (1945-1949).

### **68±5 годы**

Русско-турецкая война (1768-1774). Первый раздел Польши (1772). Крестьянская война в России во главе с Емельяном Пугачевым (1773-1775).

Основание I Интернационала (1864), запрещение рабства в США (1865), буржуазная революция в Японии, революция в Испании (1868), провозглашение и падение Парижской коммуны (1871). Объединение Германии Бисмарком, создание общегерманского рейха-империи со столицей в Берлине (1866-1871).

Создание Организации Африканского Единства (ОАЕ), Установление военных диктаторских режимов в Гватемале, Гондурасе, Эквадоре (1963), государственный переворот в Бразилии (1964). Военная интервенция США во Вьетнаме (1965-1973). Начало «культурной революции» в Китае (1966), военный переворот в Греции (1967), гражданская война в Нигерии (1967-1969), «Пражская весна» (1968). Вооруженные столкновения на советско-китайской границе (1969). Рабочие выступления в Польше (1970). Государственный переворот в Афганистане, военный мятеж в Чили (1973).

### **93±5 годы**

Великая Французская буржуазная революция (1789-1794). Второй и третий разделы Польши (1793, 1795). Создание Римской республики в Италии (1798).

Англо-французское соглашение о колониальных владениях в Африке (1890), итало-эфиопская война (1895-1896), армянские погромы в Турции (1894-1896). Мощное восстание в Корее,

переросшее в крестьянскую войну (1893). Япония высадила свои войска в Китае и начала войну с ним (1894-1895).

Вывод советских войск из Афганистана (1989), переход власти к моджахедам (1992). Демократические преобразования в Польше, Венгрии, ГДР, Румынии, «Бархатная революция» в Чехословакии (1989). Трагедия на площади Тяньаньмин, смена политики Китая (1989, 1992). Распад Югославии, попытка государственного переворота в СССР, решение о его роспуске (1991). Ракетный удар США по Багдаду, штурм правительственными войсками Белого дома в Москве (1993), начало войны против Чечни (1994). Широкомасштабная реформа в Японии, начавшаяся политика «нового консерватизма» (1993-1994).

Приложение 5.

## **400-летние ритмы истории, фиксируемые важнейшими или переломными событиями на границах основных ее этапов**

### **1. Начало новой истории (40-е годы XVII века)**

1640	Начало английской антимонархической (буржуазно-демократической) революции. Она включала созыв «Долгого парламента» (1640), вторую гражданскую войну (1648), казнь Карла I и провозглашение Англии республикой (1649)
30-40-е годы	Расширение площади и влияния России на западе и юге, начало активной ее экспансии на восток: завершение Смоленской или русско-польской войны и взятие Смоленска (1632-1634), взятие донскими казаками турецкой крепости Азов (1637), первое массовое переселение на Слобжанщину (1638), присяга на верность русскому царю грузинского царя Теймураза I (1639); поход В. Пояркова из Иркутска к Амуру (1643-1646), начало экспедиции С. Дежнева на Байкал, Тихий океан, Камчатку, Курилы (1648), экспедиция Е. Хабарова в Приамурье (1649-1653).
30-40-е годы	Расцвет могущества Маньчжурии, которой удалось объединить всю Восточную Азию (1644-

- 1647). К ней была присоединена Южная и Внутренняя Монголия (1636), в зависимость от Маньчжурии попала Корея (1637); в конце правления династии Мин в Китае вспыхнуло мощное крестьянское восстание (1628-1645), которое было подавлено объединенными усилиями феодалов и маньчжурских войск, установивших свою династию Цин (1644-1911). После наступления китайцев маньчжуры перешли в наступление и, воспользовавшись внутренней войной в Китае, захватили всю страну. В 1645 г. ими взят Пекин.
- 1633-1642 В Японию был запрещен доступ иностранцев, просуществовавший более двухсот лет (до 1854). С целью помешать распаду сельской общины правительство запретило продажу земли и уход крестьян из родных деревень (1642), что можно рассматривать как одну из форм закрепощения.
- 1639 Война Турции с Ираном, закончившаяся мирным договором, по которому он должен был вернуть ей Курдистан и Ирак.
- 40-е годы Народные движения в России и Украине: соляной бунт в Москве (1648), городские восстания (1648-1651), восстание в Пскове (1650); освободительное движение на Украине во главе с Б. Хмельницким (1648-1654), завершившееся Переяславской радой и вхождением ее в состав России. «Соборное уложение» Алексея Михайловича, которым окончательно завершено оформление крепостного права в стране (1649).

40-е годы	Военные и революционные события в Западной Европе: восстание «босоногих» в Нормандии (1639), начало народного восстания в Каталонии (1640). Португалия освободилась от испанского подчинения (1640). Восстание против испанского владычества на Сицилии и в Южной Италии (1647-1648), Вестфальский мир, завершивший Тридцатилетнюю войну (1618-1648) Испании и Австрии против Франции и Англии, в результате которой Испания утратила гегемонию в Европе, а Франция стала ведущей военной державой; мир закрепил политическую раздробленность Германии, а Австрия превратилась в отдельное государство. Начало общественного движения во Франции «Фронда» против политики кардинала Мазарини (1648-1653). Датско-шведская война (1643-1645).
1645	Экстремум на кривых пульса Германии по М. Шильману (1998); Начало войны между Османской империей и Венецией за Крит (1645-1669).
40-е годы	Передел колониальной сферы: основание первой английской крепости в Индии (Мадрас, 1640), захват Малакки португальцами (1641), утвердившимися в Ост-Индийской кампании.
Середина XVII века	Держава Великих Моголов в Индии стала клониться к упадку; наибольшего расцвета это государство достигло при падишахе Акбаре (1556-1605).

## **2. Начало позднего средневековья, максимум татаро-монгольского нашествия (40-е годы XIII века)**

30-40-е годы	Монголы завоевывают страны Закавказья (1231-1239); в ханстве Батыя принято решение о походе на Европу (1235), монголами были разбиты и истреблены войска чжурчжэньской империи в Китае (1235); завоевание Крыма (1239) и юго-западной Руси (1239-1241), в том числе взятие и разгром Киева (1240); вторжение татаро-монгольских войск на территорию Центральной Европы (1241-1242): Польши, Словакии, Силезии, Моравии, Валахии, Трансильвании, Чехии,
--------------	--

	<p>Венгрии; вторжение в Индию (1241-1246) и в Малую Азию; по возвращении из европейского похода было образовано государство Золотая Орда со столицей в Сарае-Бату (1242-1243). К 1260 г. относится победа египетских войск над монголами и прекращение их продвижения в юго-западном направлении. Тогда же Монгольская империя распалась на ряд независимых государств.</p>
30-40-е годы	<p>Укрепление христианства в Европе. Усиление жестоких наказаний для еретиков в Италии и Германии (1232), утверждение инквизиции во Франции (1233); объединение Тевтонского Ордена с остатками Ордена Меченосцев и образование Ливонского Ордена (1237), который просуществовал до 1561 г. Невская битва Александра Ярославовича (1240). 13-й Вселенский (1-й Лионский) Собор римско-католической церкви (1245).</p>
40-е годы	<p>Завершение крестовых походов: временное (до 1244) возвращение Иерусалима христианам в результате шестого крестового похода (1228-1229) и начало предпоследнего седьмого похода в Египет (1248).</p>
Середина XVII века	<p>Завершение каменного строительства в Ангкорской империи (Камбоджа), начавшееся в середине IX в. и закончившееся вскоре после 1218 г. Период феодальных междоусобиц и борьбы отдельных государств Малайского (Индонезийского) архипелага завершился образованием империи Маджапахит, распространившем к XV веку свою власть почти на весь архипелаг.</p>

### **3. Завершение раннего средневековья, начало образования современных государств Европы (40-е годы IX века)**

829-839	<p>Объединение англосаксонских королевств в одно государство, получившее название Англия, во главе с королем Эгбертом (правил до 839 г.).</p>
30-40-е годы	<p>Начало формирования Киевской Руси: к византийскому императору явились послы,</p>

- утверждавшие, что «их народ зовут Росс и направлены они царем ... ради дружбы» (838); упоминание бертинской хроники о Руси и о самостоятельном государе «каган Рос» (Ибн Русте, Гардизи, «Хулуд Аль-Алам») в связи с посольством к Людовику I Франконскому (839); захват Киева хазарами и уграми (840); начало летописного рассказа о русской истории (842).
- 840, 841-847 В Великой степи Западной Евразии сибирскими кыргызами уничтожено Уйгурское ханство, которое наследовало этот регион после «Голубых тюрков»(451) и Великого каганата (545-745). Уцелевшие от разгрома уйгуры рассеялись и растворились среди жителей Тарима. В Великой степи наступил упадок до XII века.
- 841-842 Крестьянское восстание «Стеллинга» в Саксонии (Франкское государство).
- 843 Верденский договор как начало государственного преобразования Европы: раздел империи Карла Великого (Каролингской империи) тремя его внуками на Западнофранкское королевство (будущая Франция), Восточнофранкское королевство (будущая Германия), а также земли будущей Лотарингии и Северной Италии.
- 840-845 Максимум набегов викингов вглубь Европы: их вторжение и зимовка в Ирландию (840), первое вторжение в Испанию и Португалию (844), первое нападение на Париж (845), вторжение и зимовка в Англии.
- 843 Напуганное размахом народного движения в Византии (восстание Фомы Славянина), правительство восстановило иконопочитание. Начало захвата свободных земель и закрепощения крестьян.
- 843 Кирилл (философ Константин) совершил путешествие в Хазарию и окрестил некоторое количество хазар, которые положили начало донским казакам.
- 843-849 Начало крушения могущества Тибета: бунт в государстве (843), начало гражданской войны, вторая попытка наступления армии (845) и вытеснение Шан Биби из страны (849). После сражения 861 г. Тибетское царство перестало

- существовать.
- 846 Патриарх Фотий отправил на Русь миссионеров, и они обосновали в Киеве первую православную общину. Л.Н. Гумилев считает, что это стало началом периода развития христианства на Руси.
- 40-е годы Начинается освобождение от германского господства и объединения Хорватии в самостоятельное княжество (845), а с 846 г. укрепляется Великоморавское княжество (в 874 г. была признана его независимость).
- 850 Скандинавами был открыт и начал заселяться остров Исландия; с 860 г. фермеры острова ведут дневники его климатических условий
- Середина IX века Начало каменного строительства в Ангкорской империи (Камбоджа), создание в 877 г. водохранилища Ролуос; после длительного римского (византийского), затем арабского господства Египет выделился в фактически самостоятельное государство.

#### **4. Завершение древней истории и начало средневековой, утверждения христианства в Европе**

- 439 Взятие вандалами Карфагена и начало образования их государства в Северной Африке; начало объединения Тибета (вступление в богатую, но разобщенную страну воинственных тобасцев).
- 443 На берегах Роны возникло небольшое государство со столицей в современном Леоне, которое отделило Италию от западных римских провинций и знаменовало начало создания Франконского государства.
- 449 Начало завоевания Британии англо-саксами (к 407 году относится окончательная утрата ее римлянами).
- 451 Вторжение гуннов во главе с Атиллой в Западную Римскую империю и его поражение в «битве народов» на Каталаунских полях.
- 455 Взятие и разграбление Рима вандалами во главе с Гейзерихом
- 476 Низложение вождем племени скиров Одоакром последнего императора Западной Римской

	империи (эта дата принимается как официальное завершение древней истории и начала средневековья).
Середина V века	Начало утверждения христианства в Европе: оно провозглашено как государственная религия Римской империи (394), что сопровождалось запрещением Олимпийских Игр, закрытием и разгромом языческих храмов; проводятся Второй Вселенский (Первый Константинопольский, 381), Третий Вселенский или Эфесский (431) и Четвертый Вселенский (Халкидонский, 451) соборы христианской церкви, на которых корректируются основы этого учения и вероисповедания.

### **5. Преобразование Римской республики в империю, появление христианства, история кочевых народов (середина I века)**

37-41	Принципат Гая Цезаря (Калигулы) в Риме.
41	Убийство Гая Цезаря и начало правления Тиберия Клавдия Нерона, заложившего основы имперского бюрократического аппарата.
43-47	Завоевание Римом южной части Британии и превращение ее в Римскую провинцию.
44(46)	Превращение Фракии в Римскую провинцию.
45	С первого января этого года ведется исчисление времени по так называемому юлианскому календарю (введен римским императором Юлием Цезарем).
45	Завершение правления Кадфиса I (15-45), основателя Кушанской империи; начало завоевания кушанским царством Северо-Западной и Северной Индии.
47-50	Время раскола крупного объединения или державы хуннов, которое сложилось в III ст. до н.э., а затем разделилось (распалось). Часть их, получивших название «неукротимых», отступила через горные проходы на запад в Среднюю Азию и Восточный Казахстан, а южное объединение примкнуло к Китаю.
Середина I века	Появление на Дунае сарматских племен – языгов и роксоланов.

I век

Основание династии Хань (с 25 года), просуществовавшей 220 лет, что знаменуется стабилизацией жизни, расцветом культуры, проникновением буддизма в Китай. Возникновение в восточных провинциях Римской империи христианства.