

УДК 551.2.05

DOI 10.29222/ipng.2078-5712.2018-23.art58

**ВЗРЫВНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ КРИОЛИТОСФЕРЫ
В СВЯЗИ С КОСМО-ЗЕМНЫМИ ЦИКЛАМИ ЭВОЛЮЦИИ ГЕОСФЕРЫ**

Епифанов В.А., АО «Росгеология», АО «СНИИГГиМС», Новосибирск, Россия

E-mail: zem864@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены особенности образования дегазационных воронок в «вечной мерзлоте» арктической тундры при деструкции залежей газогидратов и отмечена приуроченность взрывных событий к периодам модуляций земной гравитации. Связь криолитосферы и оледенений, а ледниковых периодов с ритмами активизации недр в пульсациях Земли позволяют выделять циклы и прогнозировать время, место и тип грядущих катастроф.

Ключевые слова: дегазация, ослабленные зоны, взрывы, циклы, геогалактические пульсации, оледенения, орбитальные движения, геомагнитное поле, климат, прогноз.

**EXPLOSIVE DEFORMATIONS OF CRYOLITOSPHERE SURFACE IN THE
CONNECTION WITH EARTH-SPACE GEOSPHERE EVOLUTION CYCLES**

Epifanov V.A., JSC «Rosgeologiya», JSC «SNIIGGiMS», Novosibirsk, Russia

E-mail: zem864@yandex.ru

Abstract. The features of the degassing craters formation in the Arctic tundra permafrost during the destruction of gas hydrates deposits are considered and the occurrence of explosive events to the periods of modulations of the Earth's gravity is noted. The connection of the cryolithosphere and glaciations, the glacial periods with the rhythms of subsurface activation in the pulsations of the Earth, allow us to distinguish cycles and predict the time, place and type of future disasters.

Keywords: degassing, weak zones, explosions, cycles, geogalactic pulsations, glacial periods, orbital movements, geomagnetic field, climate, prediction.

За последние 5 лет в Российской Арктике наблюдалось уже несколько «необычных» природных явлений, привлечших внимание СМИ, общественности, местной администрации и нескольких научных организаций. По теме появления в вечной мерзлоте (ВМ) тундры дегазационных воронок (рис. 1), иногда сопровождающихся мощными взрывами и горением газов, написаны научные статьи, проведены мини-конференции,

дано множество интервью, сняты любительские фильмы. Однако реальное понимание всей степени геолого-экологической и климатической значимости происходящей напорной и взрывной дегазации пока доступно лишь очень немногим исследователям. Это связано с тем, что традиционное «ледниково-климатическое» мировоззрение, с позиций которого оцениваются эти явления и процессы, пока базируется на избирательном комплексе знаний из областей географических и биологических наук. Современные геолого-геофизические знания почти не используются.

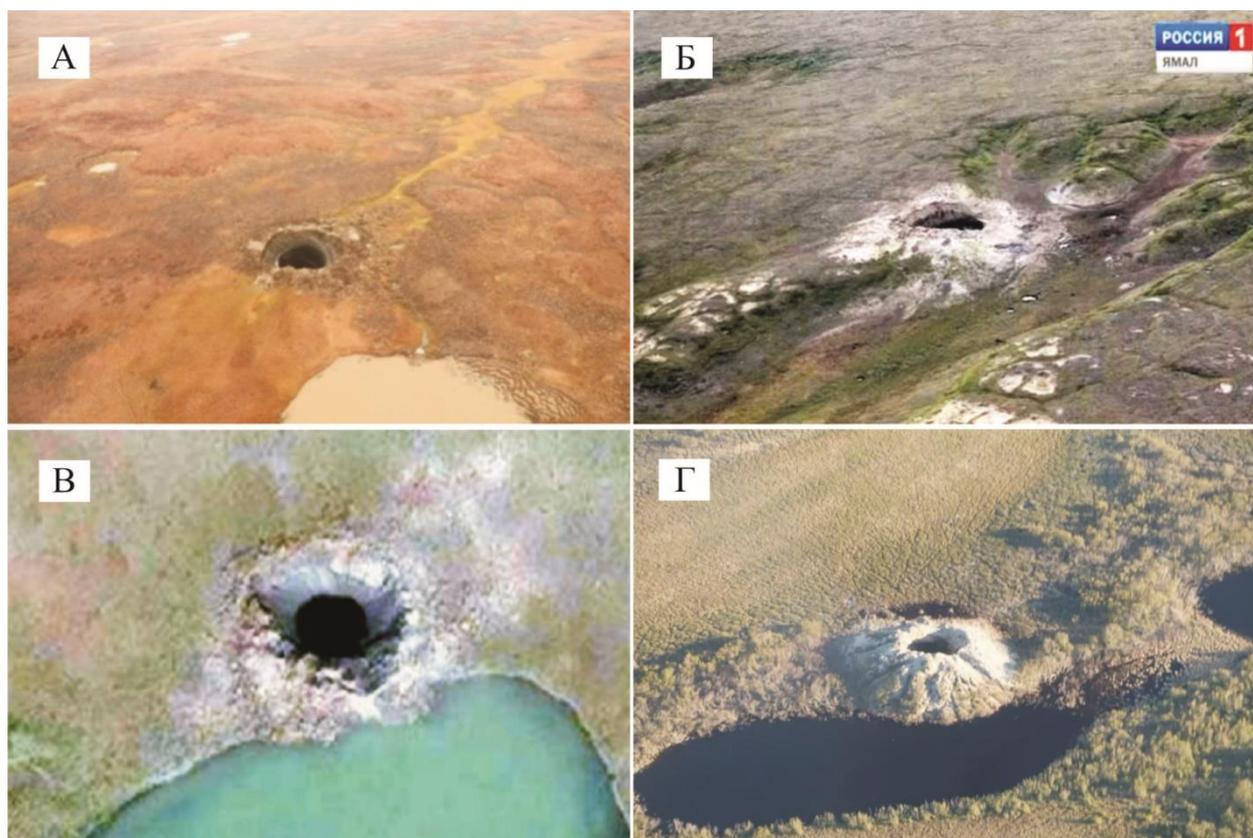


Рис. 1. Дегазационные воронки–колодцы. А – первая из «официально» обнаруженных на п-ове Ямал – «Бованенковская-1»; Б – «Антипаютинская» взрывная воронка на п-ове Таз; В – «Дерябинская» взрывная воронка в низовьях р. Енисей; Г – п-ов Ямал воронка «ркатаяха». Фото- и космоматериалы В. Оленченко (А), О. Сизова (В), А. Синицкого (Г)

Вместе с тем, уже сами даты времени образования взрывных воронок указывают на вероятность зависимости этих процессов от внешнего влияния Космоса. И первый же анализ ландшафтной ситуации в районе «Дерябинской воронки» позволил отметить [14] связь взрывов с геолого-геофизическими причинами и предложить внятную генетическую модель.

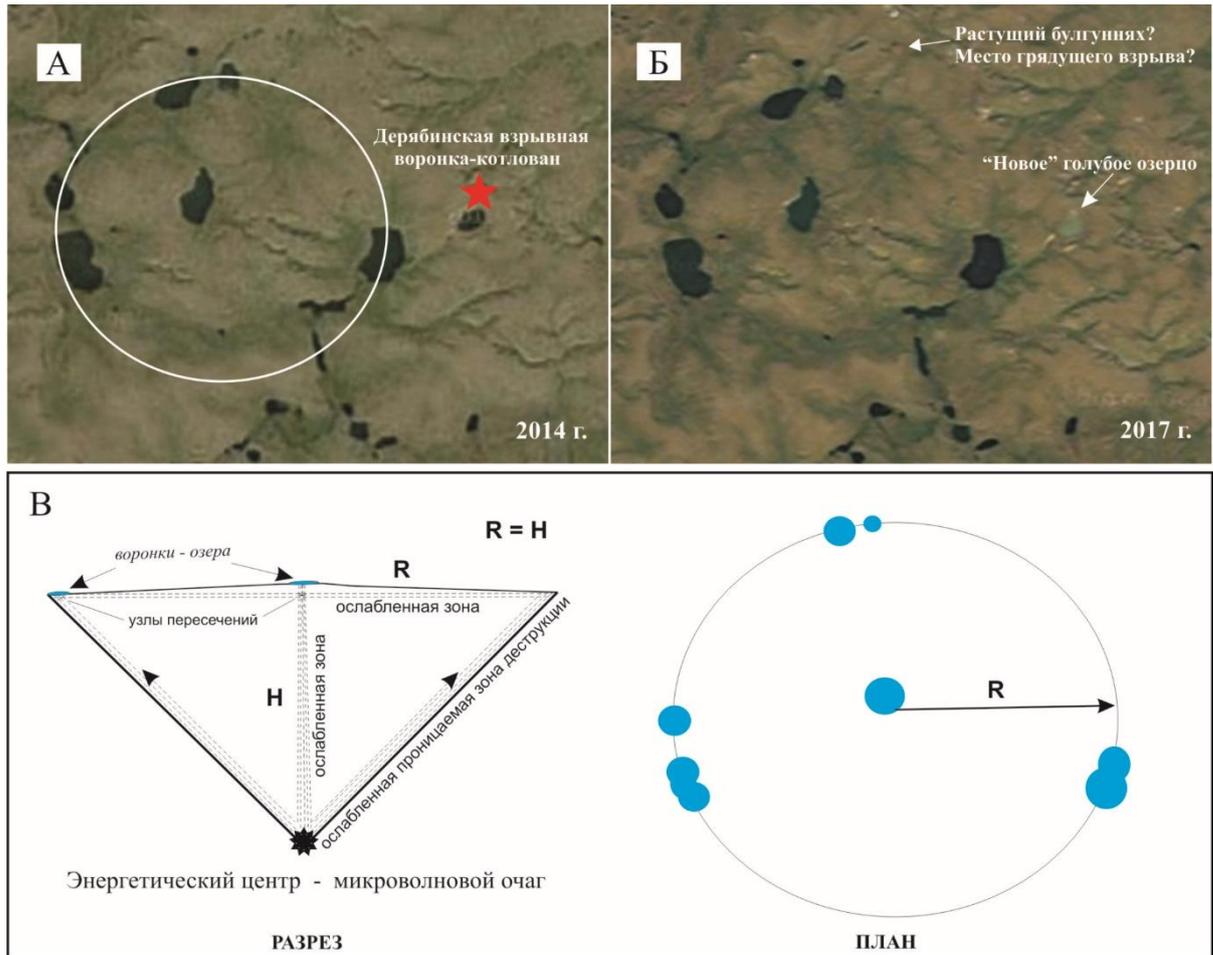


Рис. 2. Космоснимки Google.

- А – ландшафт в районе Дерябинского взрыва с кольцевой структурой радиусом 1 км в 2014 г.;
 Б – тот же район в 2017 г. с образованным на месте котлована и старого озера «голубым озером» и признаками роста нового булгуньяха в 1,5 км к с–з от взорвавшегося;
 В – схема-модель образования ослабленных зон и узлов при импульсных биениях глубинного очага, с видом кольцевой структуры и расположения воронок-озер в плане

Схема формирования проницаемых ослабленных зон нами построена [14] по модели, полученной Райнхартом и Пирсоном в результате экспериментов со стальными пластинами, срезы которых показывали систему дислокаций возникающих в результате биений ударных волн из точечного очага снизу. Из схемы–модели видно, что при наличии на глубине локального источника упругих волн на поверхности будет сформирована структура, радиус которой соответствует глубине залегания очага. Если в этих местах находятся метангидраты (МГ), то над узлами пересечения ослабленных зон в результате вибро–механо–химических эффектов начнут разрушаться залежи и произойдут выбросы газов.

Источники могут иметь разную природу. В том числе, они могут быть резонансным переизлучателем внешнего волнового поля, например энергии приливной

волны Луны, регулярно снижающей гравитационный потенциал Земли [17]. В этом случае по периодам вынужденной эмиссии залежи МГ или по датам взрывов может быть установлена их связь с тем или иным ритмом Ближнего Космоса, и, следовательно, могут определиться космо-земные циклы, на основе которых уже возможно локальное прогнозирование взрывов.

Весьма важно, что в связи с орбитальными движениями Земли проявляются волновые ритмы–периоды кратные сидерическому галактическому году – 216 млн. лет (рис. 3). Было отмечено: «Наиболее простые гармоника этих волн представлены двумя основными рядами удваивающихся («октава») чисел 27–54–108–216–432–864 и т. д. и 18–36–72–144–288–576 и т. д., а также согласующим их рядом 72–144–288–360–432–504–576–648–720 с числом-кластером 72» [6, с. 101]. В размерах кольцевых структур, пространственно «организующих» различные виды полезных ископаемых на земной поверхности, выявляются те же числа. Ряды чисел и формирующие их стоячие волны были выявлены при анализе галактического пульсирования Земли [6–9, 12] и могут быть названы «гармоничными геогалактическими числами» (ГГЧ).

Со складчатыми эпохами (строка 6) связаны 3 оледенения (стр. 5): позднеордовикское – с таконской (каледонский этап), карбон-пермское – с уральской (герцинский этап), и четвертичное оледенение – с маошаньской (альпийский этап). Похолодание киммерийского этапа [24] не получило развития, т.к. в поздней юре происходил активный спрединг – расширялись океаны и подводный вулканизм подогревал их акватории. И три ледниковых периода Гондванской гляциоэры связаны с эпохами максимальных инверсий магнитного поля (стр. 4). Синхронность оледенений с эпохами складчатости и активностью геомагнитного поля дает основания для поиска вариантов их связи с тектоно–магматическими активизациями планеты, а последних с Космосом «Большим» и «Малым».

Из рисунка также следует, что обе гляциоэры и все ледниковые периоды синхронны уменьшению содержания углерода (стр. 7) и снижению уровня Мирового океана (стр. 8). Но ледниковые периоды Гондванской гляциоэры возникали как при высоком уровне стояния Мирового океана, так и при низком, и возникали они до, и после образования суперконтинента Пангея. Из этого следует, что континентализация планеты не является причиной возникновения оледенений.

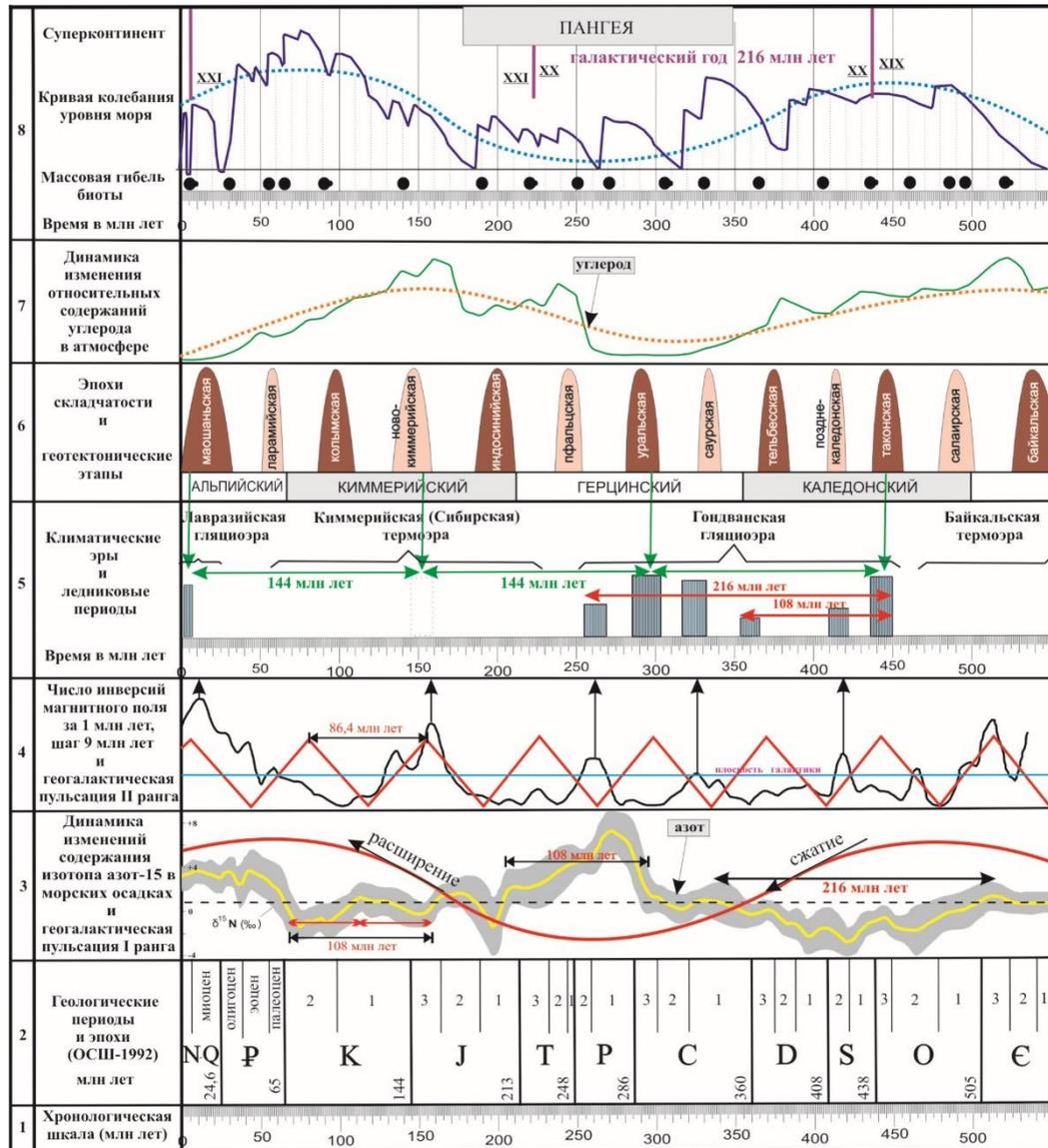


Рис. 3. Схема пульсационной жизни Земли в фанерозойский этап эволюции

На рисунке 3 в строке 5 (стр.5) отображены ледниковые периоды и климатические эры, периодичность возникновения и длительность которых подчиняются упомянутым рядам, в том числе «сидерическому полугодию» – ГТЧ 108

Вместе с тем, все они приурочены к фазам глобального сжатия Земли в пульсациях I ранга (стр. 3), и, очевидно, что условия возникновения оледенений прямо связаны с глобальными геодинамическими обстановками, реализуемыми в контексте пульсационного развития Земли, которое контролируется геокосмическими ритмоциклами [6–9, 12, 15].

При активизациях недр планеты в первую очередь должны приходиться в движение наиболее подвижные элементы – газы и газообразные вещества. Минимоделью таких процессов является «пробуждение спящего» вулкана, начинающееся с напорных

выбросов газопаровой смеси. Это может быть распространено и на планетарную макромодель.

В фазы глобального сжатия геодинамические обстановки характеризуются высокой тангенциальной напряжностью литосферы и повсеместным формированием аномально высоких пластовых давлений (АВПД) в газовых и газоконденсатных залежах. На фазы сжатия пульсаций крупных рангов накладываются фазы пульсаций более мелких рангов, и, если они совпадают, происходит резонанс однофазных напряжений с «подкачкой давления».

В процессе активного метаморфизма при декарбонатизации глинисто–карбонатных пород высвобождаются гигантские объемы воды и углекислого газа [22], и глинистые покрышки «стареют». В какой-то момент в газо-нефтяных покрышках возникает трещиноватость – формируются многочисленные и разнообразные дросселирующие системы, охлаждающие глубинные горные породы и формирующие криолитосферу.

Экспансия криолитосферы на земную поверхность и сопутствующая ей дегазация обуславливают резкое похолодание приземной атмосферы и создают иные условия, необходимые для возникновения глобальных оледенений.

При наложении на фазы сжатия крупных пульсаций фаз расширения пульсаций мелких рангов происходит релаксация – разгрузка высоконапорных напряжений, с выбросом в атмосферу «сухих» газов и с разрушением залежей газогидратов.

Залповое разрушение залежей газогидратов и массовое поступление «парниковых газов» в атмосферу резко меняет климат, поддерживающая холод на планете «вечная мерзлота» быстро деградирует, отступает в высокие широты, и со временем исчезает.

Анализ построений и все последующие выводы основаны на пульсационной модели эволюции Земли, которая связывает глобальные земные события с ритмами ее движения на галактической орбите Большого Космоса. Ранее нами было показано [12], что возникающие при орбитальных вращениях нашей планеты стоячие волны и их резонансы координируют геодинамические процессы и должны формировать общую и частную структуру Земли.

Эти геогалактические пульсации и главные цикло-ритмы прошли успешную проверку при сравнении (рис. 4) с ранее выделенными этапами и стадиями развития Алтая [23].

Таким образом, влияние вызванных галактическим вращением стоячих волн на эволюцию земной коры в масштабе рангов Большого Космоса имеет подтверждение.

Палеоклиматологам давно известна связь ритмов изменения климата в четвертичный период с орбитальными параметрами вращения Земли вокруг Солнца. Однако, даже глубоко погружаясь в нюансы орбитально-климатических событий, например в работе [3], эти специалисты первопричину возникновения оледенений видят лишь в инсоляции, и, связывая изменения климата с поступлением солнечной радиации на планету, «забывают» что у нашей планеты есть недра.

Однако геологам и геофизикам известно, что глубинная жизнь Земли реагирует и на Малый Космос, отзываясь колебаниями дебита скважин, активизациями грязевого вулканизма, «твердыми приливами», геомагнитными модуляциями, сейсмической активностью и др. Изменения эксцентриситета околосолнечной орбиты, прецессии земной оси и ее нутация непременно влияют на протекающие в недрах процессы. При решении проблем напорной взрывной дегазации эти циклы и их резонансные наложения заслуживают особого внимания.

Зависящие от давления метастабильные геосистемы, например, залежи МГ, находясь в неустойчивом равновесии, способны реагировать даже на самые незначительные колебания гравитации и сейсмо–тектонические воздействия. Уже на первых этапах исследования ямальских воронок было замечено, что «...часть малоамплитудных землетрясений, зарегистрированных NORSTAR, попала в район воронок Ямала...» [1].

Возможен следующий сценарий дегазационного возникновения и деградации оледенений.

При массовой взрывной дегазации одновременно образуются многочисленные «земные раны» – воронки, которые всего за несколько лет термокарстованием (термоабразией и др.) превратятся в тысячи (десятки тысяч?) озер. Таким образом, уничтожается ВМ и ликвидируется одно из важных условий, необходимых для длительного существования холодного климата. Установлено, что началу последнего «наземного» обледенения предшествовало «подземное» [19]. Холодные почво-грунты не только охлаждали приземную атмосферу, но и препятствовали быстрому таянию снежных покровов, тем самым увеличивая альбедо (отражательную способность) планеты и,

охлаждая ее еще более, создавали обстановки начала «ледниковых эпох» – резких и длительных похолоданий.

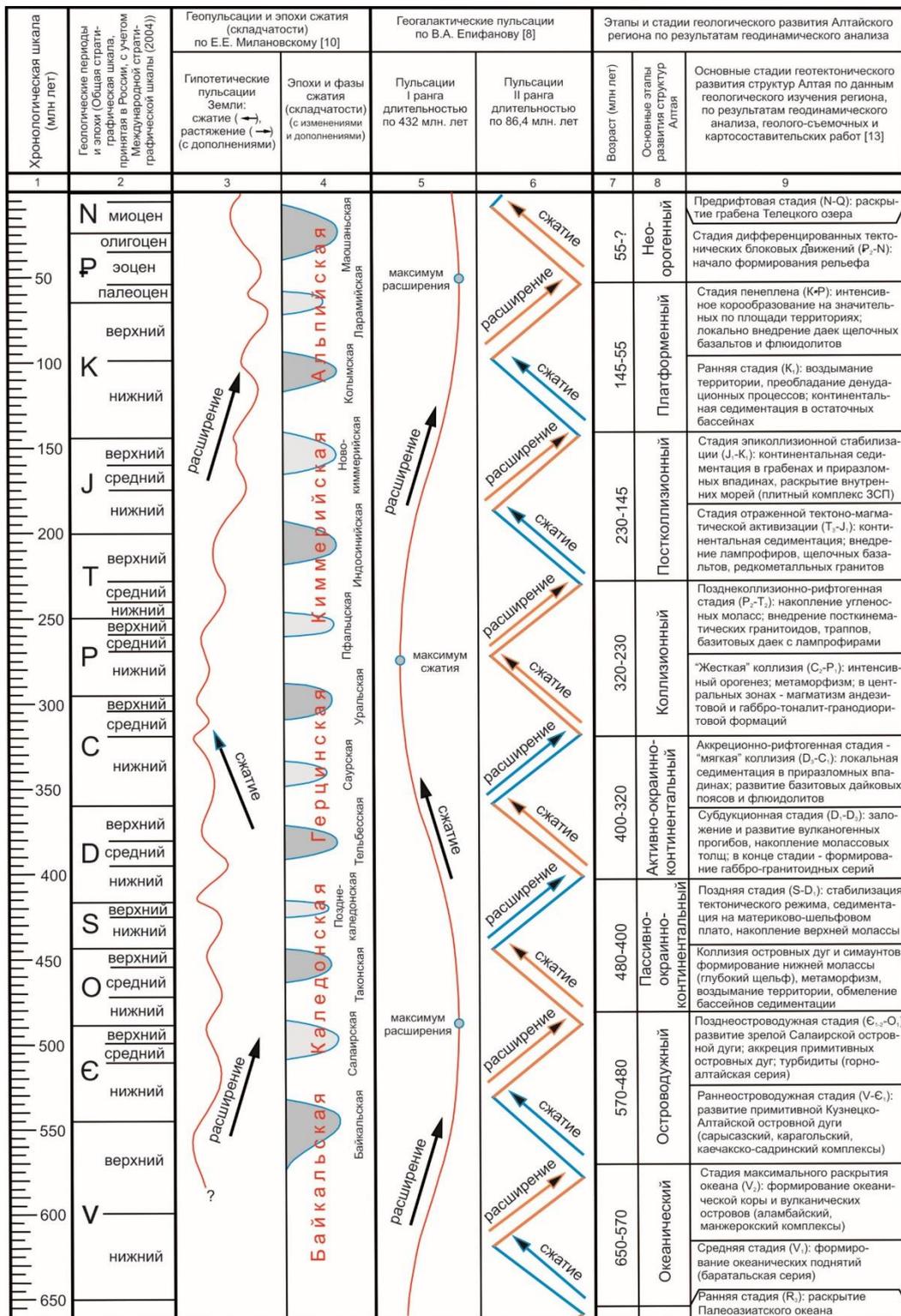


Рис. 4. Схема, составленная Ю.А. Туркиным в 2016 г. по материалам монографии: Туркин Ю.А., Федак С.И. Геология и структурно-вещественные комплексы Горного Алтая. – Томск: STT, 2008. – 460 с

Залповые выбросы в атмосферу больших объемов метана (взрывной выброс из одной залежи может служить сейсмодетонатором для соседних) и других парниковых газов приводят к интенсивному испарению океанических вод (облачность имеет самый высокий «парниковый эффект») и обильным проливным дождям.

Наряду с углеводородной дегазацией, к катастрофическим водным событиям приводит и поступление в атмосферу водорода, вместе с кислородом образующим дождевые осадки. В активные тектонические эпохи за дегазацией обычно следует гидровулканизм [16], выносящий на дневную поверхность гигантские объемы подземных вод с обломками горных пород весом до 1 т и более, что приводит к стремительному затоплению территорий.

Гидросферные катастрофы Четвертичного оледенения уже давно привлекают внимание [4] и именно с водной деятельностью ряд исследователей связывает накопление отложений, относимых к ледниковым [18, 20, 24].

Итак, «Великие Потопы» сопутствуют «Великим Оледенениям», обусловленным активностью земных недр, и связаны они с пульсированием Земли в Космических ритмах.

Ритмы Малого Космоса весьма заметно проявились в последнее «Великое Оледенение». Весьма интересные результаты были получены при палеоклиматических построениях на средний неоплейстоцен – голоценовое время [9, 10, 11]. Здесь (рис. 5) тоже проявилась периодичность ГГЧ 108. Она близка длительности цикла эксцентриситета околосолнечной орбиты (~100 000 лет), являющегося важнейшим параметром для формирования стоячей волны – чем орбита ближе к форме круга, тем больше амплитуда волны. А как было нами показано ранее, именно «работа и резонансы» таких волн активизируют недра и формируют лик нашей планеты [12].

Эта таблица графиков может и должна быть уточнена и детализирована, но и в таком варианте она представляет собой обширный фактматериал для сопоставлений, анализа, выводов, моделирования, отчасти выполнявшегося нами ранее [9, 11, 15].

Зная о том, что интенсивно заозеренные территории Российской Арктики содержат залежи метастабильных МГ, периодически чутко реагирующие на внешние воздействия, и найдя способ уверенного датирования времени образования озер, на основе использования статистики и ритмики принципиально возможен прогноз грядущих крупных катастроф.

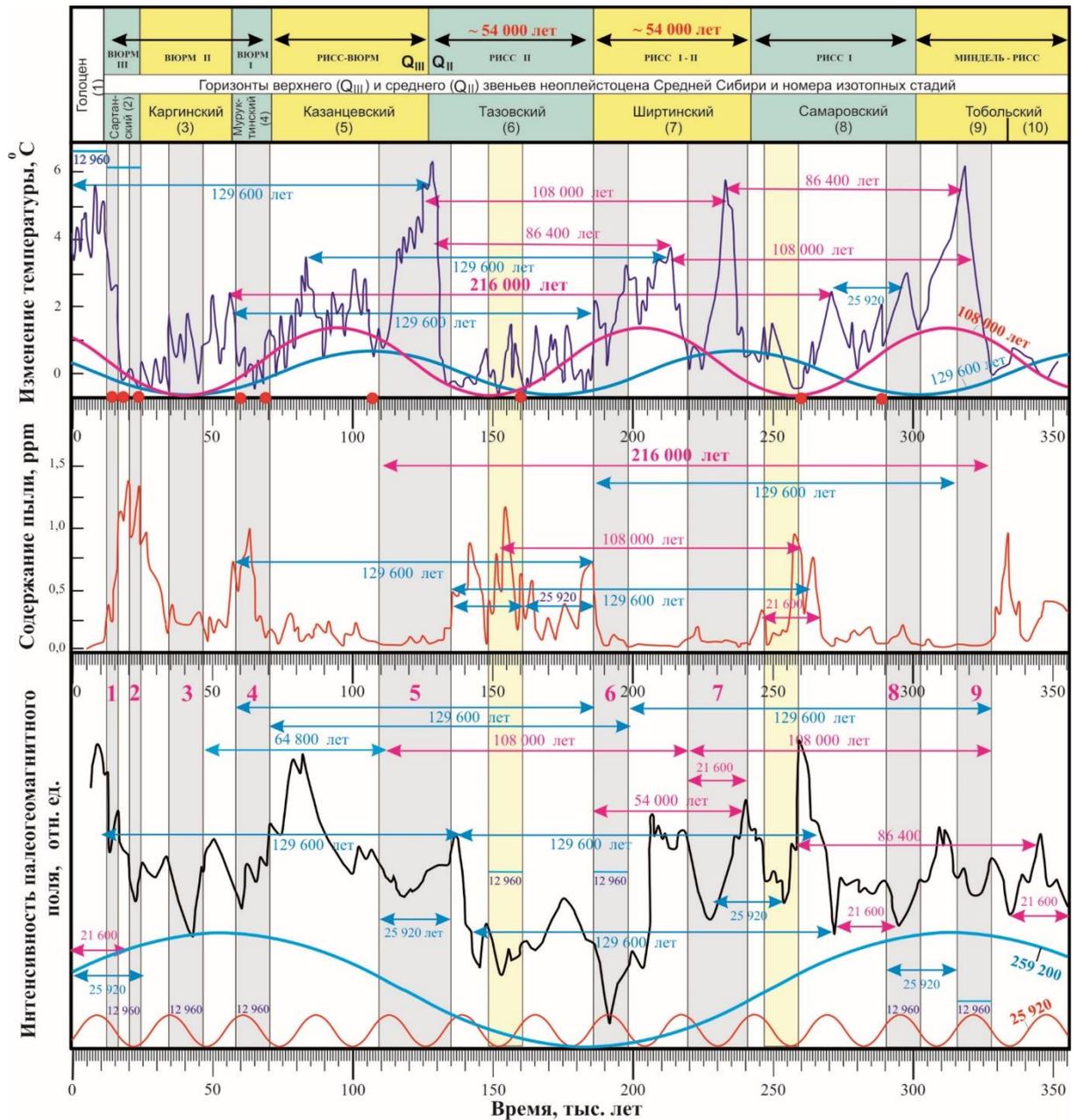


Рис. 5. Изменение температуры воздуха, содержания пыли в атмосфере, и интенсивности модуляций магнитного поля Земли за последние 350 тыс. лет в контексте чередования ледниковых эпох и межледниковий. Стрелками разного цвета показаны различные по длительности повторяющиеся интервалы времени кратные прецессионному циклу (25 920, 12 960 лет) и геогалактическим пульсациям Земли (54, 108, 216 и др.).

Вертикальными серыми полосами обозначены периоды резкого снижения магнитного поля планеты в периоды близкие к экскурсам: 1 – Гетенборг, 2 – Моно Лейк, 3 – Лашамп, 4 – Каргополово, 5 – Блейк, 6 – Бива I, 7 – Ямайка, 8 – Бива II, 9 – Бива III

Глобальные природные катастрофы, периодически повторяясь, всегда сопровождали эволюционно-революционный путь развития Земли [5, 6, 9, 15, 21]. Об этом нужно помнить!

В четвертичный период активно формировался облик современного рельефа и колебался уровень Мирового океана – это время названо «неотектоническим этапом». Синхронно с этими процессами происходили климатические ландшафтно-биосферные катастрофы, связанные с объединяемыми в эпохи «Ледникового периода» резкими похолоданиями.

В памяти Человечества (поздний неоплейстоцен–голоцен) сохранились воспоминания о внезапных «Великих Холодах» и сопровождавшей их «Великой Тьме» – например, в священных книгах Авесты и преданиях индейцев тоба. При этом, многие мифы, рассказывая о временах ужасного холода, упоминают не только темное небо, но и «Черный Дождь» состоящий из «горящей смолы», потоков битума (Гватемала, священные книги майя), потоков горячей нефти с камнями (Египет, папирусы), и «Огненный Дождь» в Вавилоне (Ирак), есть такие упоминания и в преданиях манси, т.е. на территориях с **КРУПНЫМИ ЗАПАСАМИ УГЛЕВОДОРОДОВ.**

В памяти народов мира сохранилось и более 500 легенд о глобальных затоплениях суши – «Всемирных Потопах» (в Библии – «Библейский Потоп»).

В рамках «ЛЕДНИКОВО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ» эти события получить внятных объяснений не могут.

Но в рамках «ДЕГАЗАЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ» все эти виды КАТАСТРОФ могут быть объяснены. И они принципиально доступны прогнозированию, т.к. связаны с космоциклами, регламентирующими течение процессов в недрах Земли.

А 18 апреля 1906 г. недра земные своеобразно и адресно «намекнули» куда нужно было смотреть автору эпохальных работ о глобальных покровных оледенениях Земли и основоположнику ледниковой парадигмы ЖАНУ ЛУИ РОДОЛЬФУ АГАССИСУ (рис. 6), и на что следует обратить внимание «НАУКЕ XXI ВЕКА».

Спустя 111 лет в июне 2017 г. в Интернете появилась информация о том, что норвежские геофизики, проанализировав около 100 кратеров диаметром 300–1000 метров на дне Баренцева моря, пришли к выводу о том, что образовались они в результате распада газовых гидратов. Об этом сообщил «ЦЕНТР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ АРКТИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО ГИДРАТА, КЛИМАТА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (Норвегия)».

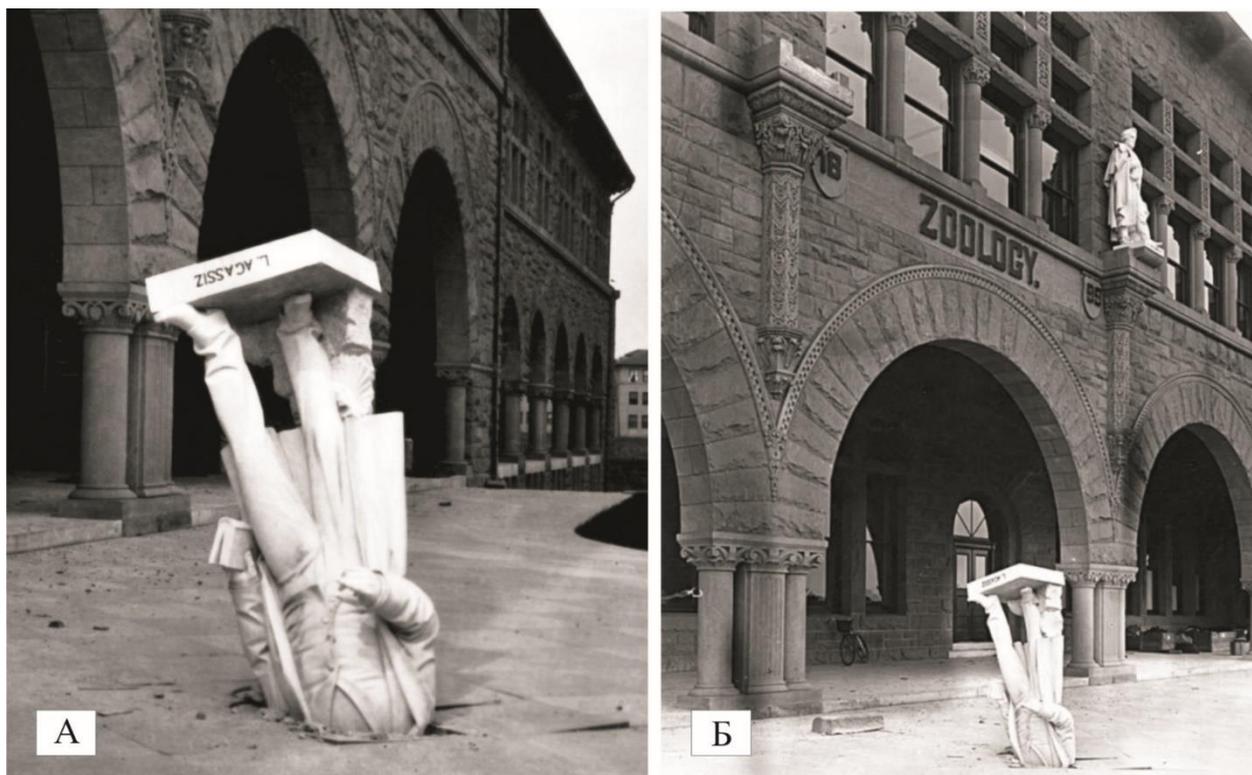


Рис. 6. Корпус Стенфордского университета (США, Калифорния) в апреле 1906 г. Скульптурный памятник Великому Ученому-биологу Луи Агассису – пропагандисту Великих Покровных Оледенений после Великого Калифорнийского землетрясения

По мнению исследователей, распад метангидратов начался около 15–17 тысяч лет назад (т.л.н.) и завершился около 11 т.л.н. «взрывом придонных пузырей с метаном». Было указано, что результаты этих исследований опубликованы в журнале Science.

Впервые подобные выводы были сделаны и опубликованы еще в 2014–2015 годах российскими исследователями В.И. Богоявленским индивидуально и с коллегами [1, 2 и др.] и автором этого доклада [13, 14 и др.]. Работами норвежцев проблема и ее исследование выведены на высокий международный уровень, и особо следует приветствовать создание Исследовательского Центра именно с такой тематической направленностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богоявленский В.И.* Угроза катастрофических выбросов газа из криолитозоны Арктики. Воронки Ямала и Таймыра. // Бурение и нефть. 2014. № 9. С. 13–18.
2. *Богоявленский В.И., Мажаров А.В., Титовский А.Л. и др.* Выбросы газа из криолитозоны Ямало-Ненецкого автономного округа // Арктические ведомости. 2014. № 4 (10). С. 60–66.
3. *Большаков В.А.* Связь глобальных колебаний климата в плейстоцене с вариациями орбитальных параметров Земли // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2014. Т.22. № 5. С. 97–112.
4. *Гросвальд М.Г.* Евразийские гидросферные катастрофы и оледенение Арктики. М.: Научный мир. 1999. 120 с.
5. *Епифанов В.А.* Дегазационная модель великих оледенений Земли // Наука, Промышленность, Оборона: Матер. Российской науч.-техн. конф. Новосибирск НГТУ. 2003. С. 5–9.
6. *Епифанов В.А.* Пульсации Земли, изменения климата и катастрофы // «Квартер – 2005»: Матер. IV Всерос. совещания по изучению четвертичного периода. Сыктывкар: Геопринт. 2005. С.127–129.
7. *Епифанов В.А.* Дегазационная природа великих оледенений и пульсации Земли // Дегазация Земли: геофлюиды, нефть и газ, парагенезисы в системе горючих ископаемых: Тез. докл. Междунар. конф. М: ГЕОС. 2006. С. 100–103.
8. *Епифанов В.А.* Теория оледенений пульсирующей Земли // Вопросы географии Сибири. Томск: ТГУ. 2006. Вып. 26. С. 98–105.
9. *Епифанов В.А.* Влияние космогенных ритмо-циклов пульсационной дегазации Земли на геолого-климатические процессы и явления // Дегазация Земли: геотектоника, геодинамика, геофлюиды; нефть и газ; углеводороды и жизнь: Матер. Всерос. конфер. с междунар. участием. М.: ГЕОС. 2010. С. 159–162.
10. *Епифанов В.А.* Напорно-флюидная модель формирования отложений «ледникового типа» // Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Матер. VII Всерос. совещания по изучению четвертичного периода. Апатиты: СПб. 2011. Т.1. С. 191–194.

11. *Епифанов В.А.* Связь геолого-климатических событий среднего и позднего неоплейстоцена с прецессионными циклами и модуляциями интенсивности магнитного поля Земли как элемент прогноза природных катастроф // Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Матер. VII Всерос. совещ. по изуч. четвертичного периода. Апатиты: СПб. 2011. Т.1. С. 195–197.
12. *Епифанов В.А.* Геогалактические пульсации, пространство–время Земли и гармония стратиграфической шкалы // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2012. № 4 (12). С. 90–103.
13. *Епифанов В.А.* Дегазационная модель возникновения ледниковых эпох и ее фактическое подтверждение на Таймыре // Актуальные вопросы экологии Таймыра: Матер. II Таймырской музейной интер.-конф. Дудинка. 2014. С. 9–17.
14. *Епифанов В.А.* Геолого-геоморфологические аспекты проявления напорной дегазации в тундрово-арктических регионах Сибири // Геология, геофизика и минеральное сырье Сибири: Матер. 2-ой науч.-практ. конф. Т. 2. Новосибирск: СНИИГГиМС. 2015. С. 39–41.
15. *Епифанов В.А.* Геолого-климатическая модель и геологические особенности четвертичного и других глобальных оледенений Земли // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Матер. X Всерос. совещ. по изуч. четвертичного периода. Москва: ГИН РПАН. 2017. С. 129–131.
16. *Иванчук П.П.* Гидровулканизм // Природа. 1967. № 7. С. 49–57.
17. *Ильченко В.Л.* Квантование лунной гравитации (энергии приливной волны) в земной оболочке и «квантовая» основа силы упругости // Вестник Кольского НЦ РАН. 2017. № 1(9). С. 34–42.
18. *Кузин И.Л.* “Ледниковые” формы рельефа Западно-Сибирской и Русской равнин // Известия РГО. 2006. Т. 138. Вып. 3. С. 41–55.
19. *Макаренко Г.Ф.* Периодичность базальтов, биокризисы, структурная симметрия Земли. М.: ЗАО «Геоинформмарк». 1997. 96 с.
20. *Пидопличко И.Г.* О ледниковом периоде. Выпуск 4. Происхождение валунных отложений. Киев: Изд-во АН УкрССР. 1956. 336 с.

21. *Реймерс А.Н., Алексеев А.С., Ермакова Ю.В.* Позднекаменноугольные-раннепермские климатические колебания и биотические события // Бюлл. МОИП. отд. геол. 2013. Т. 88. Вып. 1. С. 41–48.
22. *Сидоренко А.В., Розен О.М., Теняков В.А. и др.* Метаморфизм осадочных толщ и «углекислое дыхание» земной коры // Советская геология. 1973. № 5. С. 3–11.
23. *Туркин Ю.А.* Цикличность формирования геологических структур Алтая как возможное следствие пульсационного развития Земли // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2017. № 3 (31). С. 95–107.
24. *Эпштейн О.Г.* Климаты мезозоя–кайнозоя Северной Азии и ледово-морские отложения // Известия АН СССР, сер. геол. 1977. № 2. С. 49–61.