

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ БИОСФЕРНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ

Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2024. № 4. С. 2–11

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 551.242.23

DOI: 10.22227/2311-1518.2024.4.2-11

ДЕГАЗАЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ КАТАСТРОФ

Владимир Леонидович Сывороткин

Московский государственный университет (МГУ) имени М.В. Ломоносова;
г. Москва, Российская Федерация

У широкого спектра природных катастроф есть общая причина — усиление глубинной водородной дегазации. На пути водорода из земного ядра в космос его окисление на геохимических барьерах производит эффекты, которые воспринимаются как катастрофы. В глубинах планеты это землетрясения и извержения вулканов. При выходе восстановительных газов на дно водных бассейнов — массовая гибель аэробной биоты и бурное развитие анаэробной (красные приливы). При подъеме водорода в атмосферу — разрушение озонового слоя. В образовавшиеся озоновые аномалии к поверхности Земли поступает избыточный поток биологически активного ультрафиолета (БАУ), который оказывает поражающее воздействие на биосферу, а также запускает озонообразующие реакции в приземном слое атмосферы. Распад приземного озона происходит с выделением длинноволнового излучения, что обеспечивает аномальный нагрев локальных участков земной поверхности, дестабилизирующих атмосферу и океан («глобальное потепление»).

Ключевые слова: глубинная дегазация, глобальные катастрофы, водород, озоновый слой, приземный озон, природные пожары, глобальное потепление

Для цитирования: Сывороткин В.Л. Дегазационная концепция глобальных катастроф // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2024. № 4. С. 2–11. DOI: 10.22227/2311-1518.2024.4.2-11

DEGASSING CONCEPT OF GLOBAL DISASTERS

Vladimir L. Syvorotkin

Moscow State University (MSU) named after M.V. Lomonosov; Moscow, Russian Federation

Wide range of natural disasters has a common cause, which is the increasing of deep hydrogen degassing. On the way from the Earth's core to outer space, the hydrogen oxidation taking place at the geochemical barriers has an effect perceived as a catastrophe. In the depths of the planet these disasters appear as earthquakes and volcanic eruptions. When reducing gases out onto the bottom of the water basins, mass destruction of aerobic biota happens there. When the hydrogen is climbing to the atmosphere, ozone depletion occurs. Excess flow of biologically active ultraviolet radiation is supplied into the formed ozone anomalies towards the Earth's surface. This flow has death-dealing impact on the biosphere, and it is a trigger for ozone-formation reactions in the atmospheric surface layer. Ground-level ozone decay occurs with the ejecting long-wave radiation, which ensures an abnormal heating of local areas of terrestrial surface, and destabilizing the atmosphere and the ocean ("global warming").

Keywords: deep degassing, global catastrophes, hydrogen, ozone layer, ground-level ozone, wildfires, global warming

For citation: Syvorotkin V.L. Degassing concept of global disasters. Biosphere Compatibility: Man, Region, Technology. 2024; 4:2-11. DOI: 10.22227/2311-1518.2024.4.2-11 (rus.).

Введение

Средства массовой информации ежедневно приносят сообщения о природных или техногенных катастрофах, происходящих в самых разных районах планеты и уносящих жизни сотен и тысяч, а иногда и сотен тысяч людей. Землетрясения, извержения вулканов, наводнения, обвалы, оползни, лавины, ураганы, засухи и лесные пожары, вспышки эпидемий болезней, казалось уже побежденных медициной, а также и неизвестных ей, взрывы газа на шахтах, аварии на газо- и нефтепроводах

и линиях электропередачи, падения самолетов и гибель кораблей, — вот неполный перечень катастрофических событий, на фоне которых проходит жизнь современных людей.

Вышесказанное позволяет утверждать, что наша планета переживает фазу катастрофического развития. Периодическое наступление таких фаз или эпох — закономерность жизни планеты, открытая в первой трети XX в. нашим соотечественником А.Л. Чижевским [1]. Поясним, что речь идет о катастрофических эпохах в историческом временном

масштабе (годы – десятки лет – столетия). Примечательная и загадочная особенность катастрофических эпох — синхронность самых разных стихийных бедствий, большинство из которых совпадает также с максимумами или минимумами солнечной активности. Из вышесказанного следует, что любая попытка понять и объяснить причину природных аномалий должна учитывать (и объяснять) их полный спектр.

Это требование относится и к гипотезам, объясняющим аномальные процессы в атмосфере. Именно они привлекают в последние годы наибольшее внимание мирового сообщества, что оправданно, так как непосредственной средой обитания человека является дно воздушного океана. Понятна озабоченность степенью чистоты атмосферного воздуха, которой стало угрожать бурное развитие промышленности. Две самые известные экологические проблемы планетарного масштаба касаются процессов, происходящих в атмосфере. Речь идет о проблеме разрушения озонового слоя (ОС) и проблеме климатических изменений (так называемого глобального потепления). В обоих случаях угрозу атмосфере сообщество ученых увидело в выбросе промышленных газов. Научные рекомендации беспрецедентно быстро превратились в международные договоры (Монреальский и Киотский, с 2015 г. — Парижское соглашение), которые наложили строжайшие запреты на развитие целых отраслей промышленности в десятках государств. Все это, казалось бы, должно радовать — в истории еще не было примеров столь согласованных международных усилий ни в одной из областей человеческой деятельности. Однако ожидать благоприятного воздействия на глобальные процессы от такой кооперации не приходится.

К глубококому сожалению, научные концепции, положенные в основу Монреальского и Киотского протоколов (Парижского соглашения), полностью игнорируют все вышесказанное о катастрофических этапах развития планеты, т.е. методически они несостоятельны. Процессы в атмосфере рассматриваются ими изолированно от процессов в других оболочках планеты, хотя априори ясно, что она (атмосфера) является подсистемой общей высоко-развитой системы Планета Земля, неразрывно связанной со всеми иными сферами планеты, включая и твердые — земную кору, мантию и ядро. Газовая оболочка планеты по массе составляет всего лишь миллионную долю массы всей планеты, и сформировалась она в результате грандиозного процесса планетарной дегазации, который начался миллиарды лет назад и продолжается до сих пор. Без учета этих обстоятельств понять природу планетарных катаклизмов невозможно. Можно ли представить себе врача-дерматолога, который причины кожных проблем ищет только в самой коже, не подозревая

о существовании внутренних органов человека. К сожалению, современная метеорология поступает именно таким образом.

Здесь же ответим на вопрос, который может возникнуть у читателя, почему «атмосферными» проблемами занимается геолог? Вопрос не выдуман, автор слышал его не единожды. Атмосфера — газовая оболочка планеты, проблемы ОС и изменения климата решаются в аспекте изменения ее химического состава. Для решения химических задач планетарного масштаба создана специальная наука — геохимия. Автор-геохимик является сотрудником геохимического отделения геологического факультета МГУ.

Открытие А.Л. Чижевского поставило перед учеными трудную задачу — объяснить синхронность разнородных процессов. Какая может быть связь между эпидемиями в Африке и наводнениями в Австралии, землетрясениями в Японии и ураганами в Карибском море, синхронными наводнениями и природными пожарами в Иркутской области? Почему повторяемость земных катастроф соответствует ритмам космических явлений? Есть ли у этих катастроф какая-то общая причина, или здесь работает эффект домино? По мнению автора, такая общая причина глобальных катастроф есть. Это усиление глубинной дегазации, т.е. резкое увеличение выброса из глубоких недр Земли восстановительных газов, в первую очередь водорода.

Дегазационная концепция глобальных катастроф [2–4] учитывает три поражающих фактора глубинной дегазации. Во-первых, это само прохождение глубинных газов пути из земного ядра в космос. На каждом преодолеваемом геохимическом барьере газовый поток производит эффекты, которые в момент усиления дегазации воспринимаются как катастрофы. В глубинах планеты с фактором дегазации связаны землетрясения и извержения вулканов. При выходе газовых потоков на дно водных бассейнов происходит быстрая смена газового режима на восстановительный, что приводит к массовой гибели аэробной биоты и бурному развитию анаэробной (красные приливы). При подъеме водородно-метанового потока в атмосферу наиболее значимым эффектом является разрушение ОС над центрами дегазации. В образовавшиеся озоновые аномалии к поверхности земли поступает избыточная солнечная энергия. Добавленный поток биологически-активного ультрафиолета, с одной стороны, оказывает поражающее воздействие на биосферу, с другой — запускает озонообразующие реакции в приземном слое атмосферы. Распад приземного озона происходит с выделением длинноволнового теплового излучения, что обеспечивает аномальный нагрев локальных участков земной поверхности, дестабилизирующих атмосферу и океан (третий

поражающий фактор). Это суть дегазационной концепции глобальных катастроф.

В данной работе автор по необходимости кратко и с разной степенью детальности обозначил известный нам сегодня спектр природных процессов, инициированных усилением дегазации земного ядра, акцентируя внимание на катастрофических.

Приведем вначале перечень таких катастроф, мысленно прослеживая путь глубинного водорода через геосферы от границы ядра и мантии до космического пространства, после чего более подробно остановимся на описании наиболее опасных и актуальных природных катастроф, уже упомянутых выше. Это разрушение ОС и изменение климата.

Глубинная дегазация и литосфера: извержения вулканов, землетрясения, взрывы газа на шахтах, взрывы газа на земной поверхности, деградация почв, выносы токсичных металлов по разломам.

Глубинная дегазация и гидросфера: аномальная биологическая продуктивность морей и океанов, массовая гибель (заморы) морской фауны, красные приливы, Эль-Ниньо, квакеры (непонятные акустические эффекты, фиксируемые подводными лодками), гибель морских и воздушных судов.

Глубинная дегазация и криосфера: таяние материковых и горных ледников, таяние морских льдов, таяние многолетней мерзлоты.

Глубинная дегазация и атмосфера: разрушение ОС, ультрафиолетовая опасность, повышение концентрации приземного озона, падение метеоритов, генерация ураганов.

Глубинная дегазация и биосфера: природные пожары, массовая гибель биоты в морях и воздухе, прямое воздействие ядовитых газов на человека.

При гравитационном воздействии на земное ядро Солнца и планет выделение водорода усиливается, что и определяет космическую ритмику земных катастроф. Особенно сильное гравитационное воздействие Земля испытывает со стороны своего спутника — Луны. Усиление глубинной дегазации может быть модулировано и пульсациями жидкого ядра Земли под воздействием флуктуаций геомагнитного поля, вызываемых всплесками солнечной активности. Возможно, эта же причина вызывает рост концентрации озона в стратосфере [5].

Столь обширный список катастрофических событий, которые мы связываем с процессами усиления глубинной дегазации, может вызвать сомнения. Поясним, на внешние оболочки планеты действует всеобъемлющий поток солнечной энергии, от которого зависят практически все процессы, идущие в этих геосферах. Идущий же вверх в космическое пространство поток глубинного водорода влияет на концентрацию стратосферного озона, регулируя тем самым поток всеобъемлющей солнеч-

ной энергии. Кроме того, поток водорода вызывает катастрофы в глубинных сферах, которых не достигает солнечная энергия. Таким образом и решается «загадка Чижевского» о синхронности самых различных природных катаклизмов.

Принципиально важно, что все высказанные нами предположения о дегазационном генезисе этих катаклизмов верифицируемы, т.е. проверяемы, что является определяющим критерием научности любой гипотезы. Для проверки связи каждого из вышеперечисленных катаклизмов с водородной дегазацией можно и нужно проводить мониторинг подпочвенной концентрации водорода. В настоящее время такой мониторинг возможен практически в любом интересующем нас случае.

Повторим, что атмосфера возникла на ранних этапах формирования планеты в результате дегазации ее жидкого ядра. Процесс этот продолжается и в настоящее время. Образно выражаясь, материнским лоном атмосферы является земное ядро, и пуповина, их связывающая, не перерезана.

Разрушение озонового слоя

Проблема крайне актуальная — официальная наука и большинство СМИ уверяют, что меры по запрету «озоноразрушающих» веществ, принятые в рамках Монреальского протокола (МП), привели к положительному ее (проблемы) решению. На самом деле ОС продолжает активно разрушаться, а степень этого разрушения нарастает. Интенсивно разрушается ОС не только в Антарктике, но и в Северном полушарии, особенно в окраинных морях Северного Ледовитого океана. Здесь среднемесячные потери в центре озоновых аномалий составили в марте 2011 г. 35 %; в январе 2016 г. 40 %; в марте 2020 г. 50 %. При этом площади каждой из указанных среднемесячных аномалий превышали 20 миллионов квадратных километров.

Таким образом, во втором десятилетии XXI в. в Северном полушарии степень разрушения ОС достигла антарктических параметров. Произошло это через 25–30 лет после действия МП, после того как большая часть техногенных газов, объявленных «озоноразрушающими», была изъята из употребления. Отсюда вывод — техногенно-фреоновая гипотеза разрушения озонового слоя, положенная в основу МП, практикой не подтвердилась. Нужно срочно отказываться от МП и начинать поиски реальных причин разрушения ОС. Срочно, потому что мы не знаем причин нарастания разрушения ОС.

«Водородная» концепция разрушения озонового слоя [3, 2] базируется, с одной стороны, на водородном цикле разложения озона, давно (1965) и хорошо известном химикам. Цикл насчитывает более 40 реакций, катализатором выступает ион

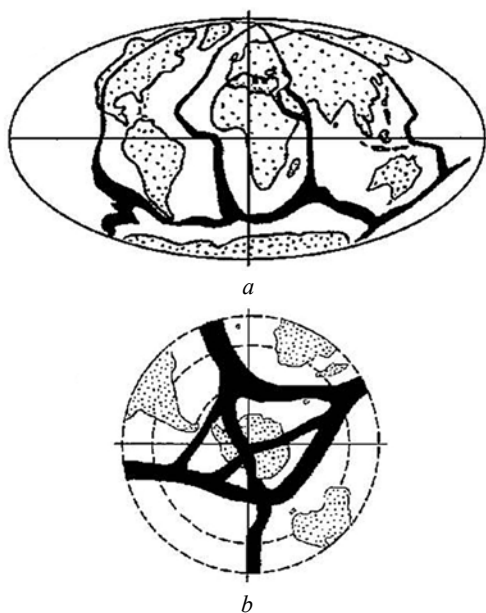


Рис. 1. *a* — основные стволы Мировой рифтовой системы (черное) — главные каналы дегазации Земли; *b* — их антарктическое продолжение

гидроксила, который образуется в стратосфере при взаимодействии водородсодержащих газов — водорода, метана, паров воды с атомарным кислородом, активированным квантом УФ-излучения [6]¹.

С другой, — на наших знаниях о процессе глубинной водородной дегазации. Это базовый геологический процесс, определяющий эволюцию планеты. Водород выделяется при кристаллизации твердого ядра из жидкого и накапливается в верхней его части на границе с мантией на глубине около 2900 км [7]. Отсюда он просачивается к поверхности Земли по постоянно существующим и действующим каналам дегазации, главными из которых являются рифтовые структуры на вершинах срединно-океанических хребтов (рис. 1). Количество водорода, которое выделяется через океанские рифты, составляет 75 % от обще-

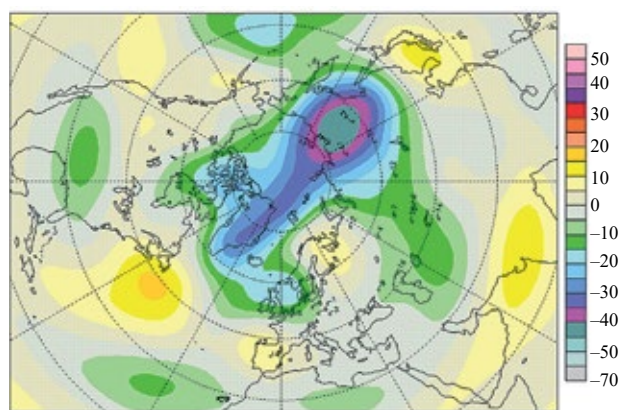


Рис. 2. Отклонение ОСО от нормы в Северном полушарии 23 марта 2011 г.

¹ Карты озона (рис. 2, 3, 5) получены на сайте Select Ozone Maps from Archive. URL: <https://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi>

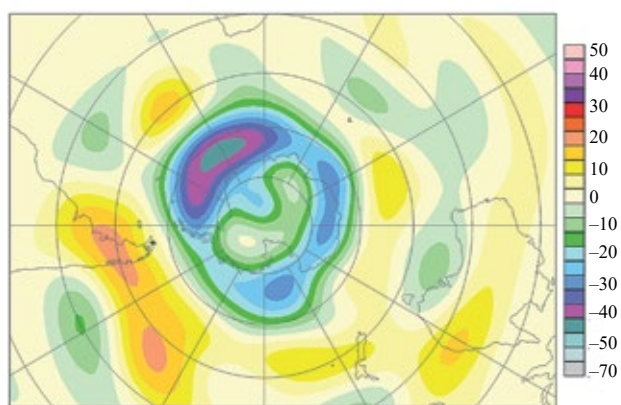


Рис. 3. Отклонение ОСО от нормы в Южном полушарии 19 августа 2023 г.

планетарного потока [8]. Водород в 14 раз легче воздуха и обладает удивительными диффузионными свойствами, что позволяет ему быстро подниматься до стратосферных высот. В воде малорастворим, легко преодолевает водную толщу океанов, практически не отклоняясь от вертикальной траектории.

Вышесказанное позволяет предположить, что над рифтовыми зонами океанов мы должны наблюдать разрушение ОС. Многочисленные карты общего содержания озона (ОСО) и карты отклонений ОСО от многолетней нормы подтверждают правильность этого предположения (рис. 2, 3).

На рис. 2 линейная озоновая аномалия протянулась от Сахалина до Гренландии. Над Якутией дефицит озона достигал 47 %. В Северном Ледовитом океане аномалия ОСО расположена над сейсмически активным рифтовым хребтом Гаккеля. На рис. 3 мы видим, как в озоновом слое проявился Циркумантарктический рифт, изображенный на рис. 1, *b*. Таким образом, наше предположение о возможности разрушения ОС над дегазирующими рифтовыми структурами подтвердилось, и мы можем сделать вывод, что тектоническое строение планеты проявляется в озоновом слое как на фото-пластинке. Вывод многообещающий для тектоники.

Прерывается «водородный» цикл образованием воды, которая в температурных условиях стратосферы замерзает, формируя специфические перламутровые облака, получившие название полярных стратосферных (ПСО), так как впервые они наблюдались в высоких широтах. Однако слово «полярные» в этом названии устарело, перламутровые облака наблюдались неоднократно и в средних, и в низких широтах. Автор сам видел их и в Москве, и в Крыму. Всякий раз такие наблюдения происходили во время сильного разрушения озонового слоя, что подтверждалось картами аномалий ОСО. Аббревиатуру ПСО можно сохранить, расшифровывая в ней «П», как «перламутровые».

В результате тех же реакций образуются и мезосферные «серебристые» облака (МСО). На высотах до 90 км еще присутствует озон, поэтому выбросы глубинного водорода рождают воду и на этих высотах. Заметим, что без участия водородного цикла объяснить присутствие водяных облаков в «сухой» стратосфере и еще более сухой мезосфере невозможно.

«Водородный» генезис мезосферных серебристых облаков проверяется наличием озоновых дыр в стратосфере, которые практически всегда обнаруживаются далеко внизу под ними. При этом вполне допустимо некоторое смещение в пространстве, учитывая интенсивную динамику воздуха на больших высотах. Удивляет скорее именно хорошее совпадение участков наибольшей плотности серебристых облаков в мезосфере и центров озоновых аномалий в стратосфере. Говорит такое совпадение в пользу залпового характера водородного выброса и быстрого поднятия массы водорода по типу воздушного шара [9].

Ультрафиолетовая опасность при разрушении озонового слоя

Угрозы, которые несет потеря озона в атмосфере, хорошо изучены [10] и благодаря активной пропаганде озоновой проблемы в СМИ широко известны. Главную опасность представляет избыточный приток к земной поверхности биологически-активного ультрафиолета (БАУ или УФБ), т.е. солнечного излучения с длиной волны 280–320 нм.

Воздействие БАУ на наземные микроорганизмы — влияние на ДНК и клеточные мембраны. Микроорганизмы теряют способность к фотоориентации, что ведет к неадекватным ответам на изменения окружающей среды и гибели популяций. Поскольку микроорганизмы являются начальным звеном в пищевых цепях вплоть до человека, их гибель представляет серьезную экологическую опасность.

Воздействие БАУ на растения. Нарушается рост растений, уменьшается количество листьев и их размер, снижается продукция сухой массы, ингибируется фотосинтез. Отрицательные эффекты вызываются поражением ДНК и белков. Редукция озонового слоя на 16 % приводит к росту повреждений в ДНК на 47 %, поэтому даже незначительные снижения концентраций озона могут привести к резкому снижению урожая.

Воздействие БАУ на водные экосистемы. Особому влиянию подвержены сообщества шельфов, где наиболее обилён фитопланктон, у которого в результате воздействия ингибируется фотосинтез и снижается продуктивность. УФБ-излучение на зоопланктон действует также угнетающе, но избирательно. Особенно чувствительны молодые организмы.

Действие БАУ на человека (сходным образом проявляется и на высших животных). Критическим является воздействие на глаза, кожу и иммунную систему. За счет переотражения 12–25 % потока БАУ попадает в глаза, приводит к возникновению специфических заболеваний: фотокератоконъюнктивита, дегенерации роговицы, катаракты, птеригиума (разрастание ткани конъюнктивы глаза), повреждению сетчатки, меланомы сосудистой оболочки глаза. Отрицательные воздействия на кожу проявляются в виде эритемы (солнечный ожог), которая связана с расширением сосудов и воспалением кожи. При длительном воздействии малыми дозами возникает фотоэластоз — морщинистость кожи. Более серьезны немеланомный рак кожи и меланома. Механизм запуска иммунодепрессивной реакции после облучения — урканиловая кислота, присутствующая в самых верхних слоях кожи, а также гибель популяций кожных микроорганизмов.

Считается, что в средних широтах потеря 1 % озона приводит к увеличению УФБ-потока на 2 %. В среднем для планеты это отношение равно 1. Убыль атмосферного озона на 1 % адекватна приближению к экватору на 150 км или подъему на 100 м [11]. Поэтому в высоких широтах опасность БАУ не столь велика как в тропиках, однако в приполярных регионах России среднемесячные потери озона исчисляются десятками процентов, т.е., согласно вышеприведенным оценкам, это равнозначно перемещению на тысячи километров к югу вплоть до экватора.

Определенное влияние на суммарный поток ультрафиолета оказывают процессы отражения и переотражения между поверхностью суши или моря и облаками — фактор альбедо [12]. Для большинства почв он пренебрежимо мал, для воды составляет несколько процентов, но для снега достигает 90 %.

Планетарные центры мутаций

Количество УФБ-излучения, достигающее земную поверхность, зависит от сочетания многих факторов. Важнейшими из них являются широта местности, высота над уровнем моря, а также концентрация озона в атмосфере над данной местностью. Последний фактор контролируется водородной дегазацией, что позволяет заменить этот переменный фактор постоянным — близостью к центру дегазации. Три постоянных фактора позволяют нам назвать регионы планеты, получающие максимальные в ее условиях дозы ультрафиолета. Это горные районы на экваторе, близкие к центрам дегазации: Восток экваториальной Африки, Галапагосские острова и Малайский архипелаг. Здесь мутируют вирусы, порождая новые виды болезней.

Идет активное видообразование. Рифтовая зона Восточной Африки — родина человека [3].

Наблюдения на Галапагосских островах привели Ч. Дарвина к созданию эволюционной теории. Удивительно, но практически одновременно, изучая природу Малайских островов, к близким выводам пришел другой английский ученый Уоллес Альфред Рассел. Подчеркнем этот факт, что родиной эволюционной теории стали два региона, получающие, по расчетам автора, максимальные для планеты дозы биологически активного ультрафиолета.

При сильном разрушении озонового слоя происходит УФ-стерилизация земной поверхности, при которой погибают патогенные микроорганизмы. Обеззараживающий эффект избыточного ультрафиолета дополняется не менее мощным обеззараживающим воздействием приземного озона, концентрация которого неизбежно повышается под озоновыми дырами в центрах глубинной дегазации. В современной медицине УФ-терапия и озонотерапия широко применяются в борьбе с внутренними патогенными микроорганизмами. Оказывается, что эта методика природная и имеет планетарный масштаб. Планетарная санитарная функция ультрафиолета и приземного озона не учтена еще современной медициной, а также генетикой, экологией, биологией, палеонтологией...

Исключительную роль играет в эволюции биосферы и мутационное действие УФ. Именно оно обеспечивает эволюционные скачки биоты в катастрофические эпохи развития Земли, когда происходят массовые вымирания. Главная причина гибели аэробных организмов в это время — глобальное усиление потока восстановительных газов. Ее спасение — мутации под воздействием резко усиливающихся потоков ультрафиолета. Среди огромного количества мутантов-уродцев находятся такие, которые, именно благодаря мутационным изменениям, приспособляются к новым условиям жизни и дают начало новым таксонам.

Проблема приземного озона

Сильное разрушение стратосферного озона приводит к синхронному росту концентрации этого газа у земной поверхности [13, 14]. Причина в действии ультрафиолета на молекулы приземных газов. Под его воздействием увеличивается скорость фотохимических реакций распада и синтеза молекул кислорода, озона и окислов азота. В зонах дегазации решающую роль в наработке повышенных концентраций озона играет азотный цикл, при этом выделение метана из дегазирующих разломных зонкратно повышает его (цикла) продуктивность.

По степени опасности озону присвоен первый высший класс опасности — «чрезвычайно опасные

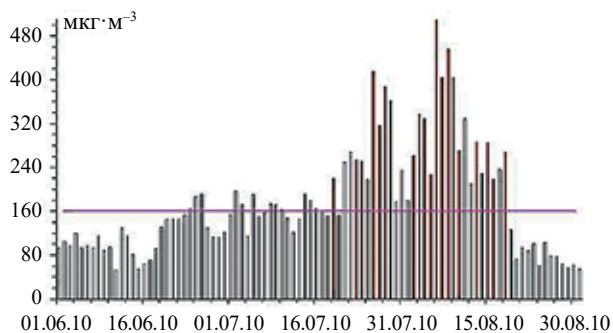


Рис. 4. Ход максимальных разовых концентраций озона на станциях ГПУ «Мосэкомониторинг» летом 2010 г. [15]

вещества». У хлора (боевое отравляющее вещество) класс опасности второй. Предельно допустимые концентрации (ПДК) для озона: максимальная разовая (средняя за 20 мин) равна 160 мкг·м⁻³, а средне-суточная — 30 мкг·м⁻³. Озон поражает органы дыхания, а также обладает мутационным и онкогенным действием [15]. В последние годы был обнаружен факт аномально высоких концентраций озона в курортных местах Центральной России и Крыма, удаленных от промышленных центров: Звенигород, Таруса, Карадаг, Кировская область [15]. Здесь в разные годы концентрация озона превышала синхронные показатели в близлежащих мегаполисах.

Во время аномально жаркого лета в июле–августе 2010 г. в Московском регионе в течение примерно 1 месяца практически непрерывно наблюдались концентрации озона, значительно превышающие предельно допустимые уровни. Среднечасовые концентрации приземного озона превышали 500 мкг·м⁻³ (рис. 4).

Автор объясняет этот феномен, как уже было сказано выше, повышенной УФ-радиацией в сочетании с выбросами природного метана из разломных зон, которые маркируются реками и морскими берегами. Таким образом, во время разрушения ОС биота, включая человека, подвергается двойному удару — воздействию биологически-активного ультрафиолета и приземного озона.

Также разрушающее воздействие эти факторы оказывают на строительные материалы. Яркий пример — эластичная полиэтиленовая пленка, которую дачники весной натягивают на теплицы, а осенью собирают хрупкие ее фрагменты, которые можно назвать обломками. Это результат разрыва молекулярных связей в полиэтилене под действием ультрафиолета.

Озоновый алгоритм погодных аномалий

Автор в течение последних девятнадцати лет изучал связь аномалий ОСО и аномалий погоды [16, 17]. Получены следующие результаты: оба типа аномалий (ОСО и погоды) устойчиво коррелируют

по месту и времени. Под положительными аномалиями ОСО приземный воздух охлаждается, под отрицательными — нагревается. В зоне контакта разнознаковых озоновых аномалий выпадают ливневые осадки, которые часто вызывают наводнения, особенно в горных районах. Зимой в такой озоновой позиции выпадают ледяные дожди. Здесь же зарождаются штормы и ураганы. Нагрев воздуха под отрицательными аномалиями ОСО приводит к снижению давления, поэтому сюда могут смещаться антициклоны. Южные субтропические антициклоны (в Северном полушарии) приносят аномально жаркую и сухую погоду, на фоне которой развиваются природные пожары [16, 17]. Смещение северных антициклонов, например Скандинавского, приносит аномальный холод. Самые сильные морозы в Европе возникают зимой, если в область низкого давления под озоновыми аномалиями втягивается Сибирский антициклон. В это время вымерзают яблоневые сады в Подмоскowie.

Причиной образования озоновых аномалий являются процессы, идущие в земном ядре. Разрушается ОС выбросами глубинного водорода, созидается — магнитным полем Земли [5].

Для иллюстрации вышеописанного озонового алгоритма образования погодных аномалий приведем карту аномалий ОСО Северного полушария на 25 декабря 2015 г. (рис. 5). На ней показаны отклонения общего содержания озона от среднеголетней нормы. Характер погоды под аномалиями озона в этот день комментируют цитаты из СМИ.

Под отрицательной аномалией озона во всей Европе установлены рекорды тепла.

25 декабря максимальные суточные рекорды температуры были побиты: в Норвегии: Осло (7,5); в Швеции: Стокгольм (8,1), Гетеборг (9,4); в Финляндии: Хельсинки (6,9); в Великобритании: Лондон (14,1), Плимут (13,1); во Франции: Нант (15,6), Орлеан (14,6); в Германии: Бремен (13,2); в Эстонии: Таллин (7,8); в Латвии: Рига (7,8); в Литве: Клайпеда (8,0); в Беларуси: Витебск (4,5); на Украине: Львов (9,5), Ивано-Франковск (12,0); в России: Выборг (5,7), Санкт-Петербурге (6,1), Псков (5,4), Калининград (9,0), Смоленск (4,0), Рославль (4,7), Брянск (5,3), Нижний Новгород (2,7), Москва (4,1), Елаьма (3,0), Тула (4,6), Рязань (4,8), Орёл (5,2), Елец (6,4), Тамбов (5,1), Пенза (3,4), Воронеж (6,2), Саратов (4,6), Махачкала (14,8)².

Под отрицательной аномалией озона на востоке США и в Канаде — аномальное тепло.

«Рождество с аномальной весенней погодой воцарилось в Нью-Йорке. В Центральном парке

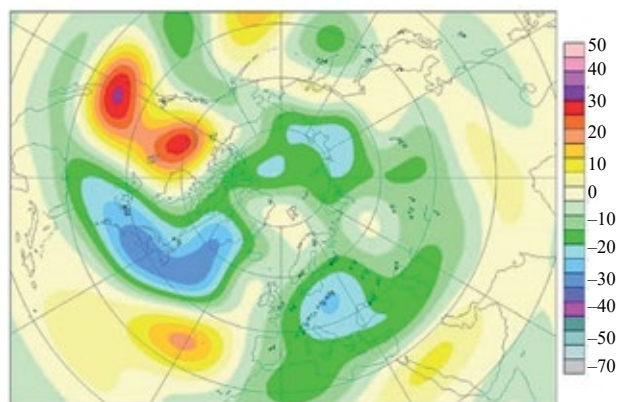


Рис. 5. Аномалии общего содержания озона 25 декабря 2015 г. в Северном полушарии

вчера было зафиксировано +22 °С, это самая высокая температура воздуха за всю историю метеонаблюдений в канун Рождества. Туристы смогли посетить Вашингтон в футболках, в то время как жители северо-востока США вытащили из шкафа легкую одежду, а зимнюю убрали. В порту Норфолк, штат Вирджиния, столбики термометров поднялись до +28 °С, что стало абсолютным рекордом декабря. Во Флориде канун Рождества выдался по-летнему жарким. В Тампе температура достигала рекордных 28,9, в Джексонвилле +28,3. А в Браунсвилле (Техас) 23 декабря температура достигала знойных +32,8 градуса! Подобные рекорды отмечены десятками метеостанций по всему восточному региону. Рекорды тепла зафиксированы от Флориды до Квебека. Такая температура характерна скорее для мая, чем для декабря. В Канаде также аномально тепло. В Санкт Анисете (Квебек) воздух прогрелся почти до +22 °С, что стало рекордом для региона. В Торонто столбики термометров показали +15,4 °С накануне Рождества, побит максимум 1964 года, когда было зафиксировано +12 °С. В Монреале 24 декабря температура достигла рекордных 16,9 градусов, а в столице страны Оттаве температурный рекорд дня превысил предыдущий за 1996 год почти на 10 градусов, температура достигла +17,0! В Квебеке температура достигала +10,9. А за день до этого, 23 декабря, на востоке Канады, были также побиты рекорды. В Торонто температура достигала отметки +13,2, в Монреале в +10, в Оттаве в +8,1»³.

Обратим внимание на мощную положительную аномалию ОСО на западе Северной Америки. Избыток озона в ее центре достигает 40 %. Под положительной аномалией озона на западе США аномальный холод и снегопады.

«Зимние метели обрушились на южные штаты Техас, Оклахома и Нью-Мексико. Там, где

² Аномальное тепло в Европе продолжает ставить рекорды // ВКонтакте. Фобос. Катаклизмы и катастрофы природы. 25 дек. 2015. URL: https://vk.com/wall-21245447_192346?ysclid=m4fxrnzpxu803946672

³ Аномальное тепло в Канаде и на востоке США // Земля. Хроники Жизни. URL: <https://earth-chronicles.ru/news/2015-12-25-87465> (дата обращения: 08.12.2024).

снег — экзотика, вьюга намела сугробы высотой до трех метров. В Техасе коровы, свободно гулявшие на пастбищах, попали в пургу. 35 тысяч дойных животных замерзли до смерти или погибли от голода из-за невозможности достать корм из-под снега. Сообщалось, что погибло 10 % поголовья крупного рогатого скота в штате. Снежный буран проник далеко на юг и засыпал северные районы Мексики. Высота снежного покрова в этой южной стране достигала 30 см. Подобного здесь не видели последние 50 лет»⁴.

В зоне контакта разнознаковых аномалий ОСО в США рекордные ливни и наводнения.

«Как это ни удивительно, но севернее на Среднем Западе вместо снега шли ливневые дожди. В штатах Миссури, Иллинойс, Арканзас разразились рекордные наводнения, которые привели к гибели людей и многочисленным разрушениям. По оценке NOAA (национальный центр США по исследованию океана и атмосферы) прошедший декабрь стал самым «мокрым» в истории страны. Огромные территории на Среднем Западе, на северо-западе и юго-востоке получили осадков в 2–4 раза больше нормы. Практически на всей территории от Атлантики до Скалистых Гор суммы осадков за месяц превысили нормы. В начале месяца ливни вызвали наводнения в штате Вашингтон»⁴.

Термические эффекты в центрах дегазации

Нагреву приземного воздуха в центрах дегазации под озоновыми аномалиями способствуют 4 процесса.

1. *Дросселирование водорода.* Эффект дросселирования состоит в том, что при расширении сжатых газов до более низкого давления без совершения внешней работы и без обмена теплом с окружающей средой их температура изменяется. Практически для всех газов в определенных РТ условиях дроссельный эффект положительный, т.е. происходит понижение температуры. У водорода же и гелия дроссельный эффект отрицательный, т.е. при расширении за дросселем происходит их нагрев. Это позволяет нам предположить, что после прохождения этих двух газов через пористые среды в подземных условиях и выхода на дневную поверхность может возникать отрицательный дроссельный эффект, т.е. нагрев, который может участвовать в повышении температуры приземного воздуха, что мы и наблюдаем в центрах дегазации под озоновыми дырами.

⁴ Основные погодно-климатические особенности на Северном полушарии Земли в декабре 2015 года // Гидрометцентр России. URL: evernoe-polusharie/2015-12031-2015-100?ysclid=m4fnh8gksf895654117

Инверсионная температура водорода, ниже которой дроссельный эффект становится положительным, т.е. газ начинает охлаждаться, равняется $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$, что в реальных условиях нашей планеты практически достижимо только в условиях Антарктиды. Возможно, что именно это обстоятельство определяет крайне низкие температуры в Антарктиде, например, на станции «Восток».

При оценке вклада в нагрев атмосферного воздуха дроссельного эффекта водородной дегазации следует учитывать, что большинство сопутствующих ему газов имеют положительный эффект, т.е. при выделении на дневную поверхность они охлаждаются. Эти процессы требуют экспериментального изучения.

2. *Окисление водорода и метана.* Экзотермическое окисление водорода и метана в атмосфере убедительно доказал в работах А.Ю. Ретеюма [18]. Прямые реакции водорода с кислородом при небольших концентрациях первого вполне возможны в присутствии катализаторов, которыми могут быть металлы переменной валентности, участвующие в газовом выбросе в виде металлоорганических соединений. Удельная теплота сгорания водорода в воздухе — $140,9 \cdot 10^6$ Дж/кг; метана — $50,1 \cdot 10^6$ Дж/кг.

Процессы окисления глубинных газов могут принимать характер взрывов, оставляющих характерные структуры: воронки, покмарки и другое.

3. *Ионизация воздуха радиоактивными газами.* Другой мощный процесс, нагревающий атмосферный воздух над центрами дегазации, связан с выделением радиоактивных газов, в первую очередь радона, который способен активно ионизировать молекулы воздушных газов. Резкое же повышение концентрации атмосферных ионов приводит к развитию каскадных процессов: выделению значительного количества скрытого тепла за счет конденсации паров воды на ионах, приводящего к резким изменениям температуры и влажности приземного слоя атмосферы, изменению проводимости атмосферы и вертикального тока в глобальной электрической цепи. Это приводит к формированию неоднородностей электронной концентрации различного масштаба в ионосфере. Отличительной особенностью наблюдаемых процессов является их исключительно высокая энергоэффективность [19]. Радон очень тяжелый газ, поэтому его транспортировка из-под земли в атмосферу связана с выбросами более легких газов-носителей (водород, метан).

4. *Распад приземного озона* с выделением теплового излучения 900 нм, концентрация которого возрастает при усилении водородной дегазации (см. выше).

Прогностические возможности дегазационной концепции

Процесс глубинной дегазации неравномерен во времени и пространстве. Это отображено на карте центров озоновых аномалий, появившихся над Россией и сопредельными территориями в 1991–2000 гг. (рис. 6). Картировались центры с потерей ОСО более 10 %, для станции Воронеж — более 5 %.

По существу, это прогнозная карта-схема, указывающая территории, наиболее подверженные комплексу стихийных бедствий, перечисленных в нашем обзоре. Видно, что центры аномалий ОСО контролируются линейными тектоническими структурами — центрами дегазации. В местах сгущений центров из земных глубин наиболее часто проходят восстановленные газы, и сюда же приходит избыточная солнечная энергия.

Автор полагает, что данная схема может принести пользу и при строительном проектировании.

Зависимость интенсивности дегазации от гравитационного воздействия на земное ядро и центры дегазации (тектонические структуры в земной коре) Луны и Солнца и солнечной активности позволяет задумываться о временном прогнозе. Его

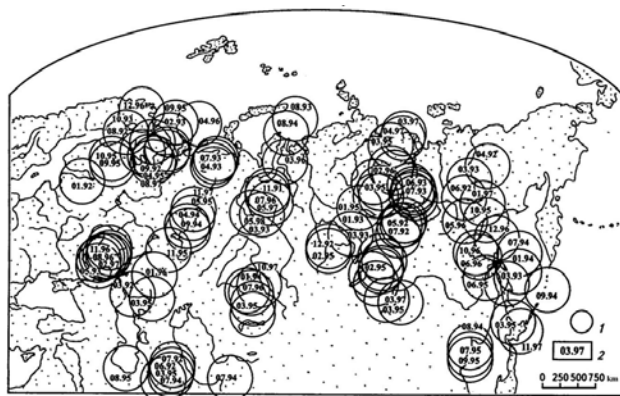


Рис. 6. Центры озоновых аномалий над территорией России и сопредельных стран в 1991–2000 гг. Схема составлена по оперативным данным Центральной аэрологической обсерватории (г. Долгопрудный): 1 — центр аномалии; 2 — месяц и год фиксации аномалии

детальная разработка может быть организована на базе анализа временных рядов водорода в различных геологических структурах планеты. Одновременно газовый мониторинг станет проверкой достоверности дегазационной концепции глобальных катастроф.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы «Режимы петрогенеза внутренних геосфер Земли».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни. Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. М. : Мысль, 1995. 767 с.
2. Сывороткин В.Л. Дегазация Земли и разрушение озонового слоя // Природа. 1993. № 9. С. 35–45.
3. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация Земли и глобальные катастрофы. М. : ООО «Геоинформцентр», 2002. 250 с.
4. Syvorotkin V.L. Hydrogen degassing of the earth: natural disasters and the Biosphere // Man and the Geosphere / Ed. Igor V. Florinsky. New York : Nova Science Publishers, 2010. Pp. 307–347. EDN UEKVBN.
5. Кондратович В.П. Озоносфера и климат // Человек и стихия. СПб. : Гидрометеиздат, 1991. С. 50–53.
6. Перов С.П., Хргиан А.Х. Современные проблемы атмосферного озона. Л. : Гидрометеиздат, 1980. 287 с.
7. Маракушев А.А., Маракушев С.А. Происхождение и флюидная эволюция Земли // Пространство и Время. 2010. № 1. С. 98–118.
8. Хитаров Н.И., Войтов Г.И. Твердые приливы и дегазация Земли // Природа. 1982. № 3. С. 6–12.
9. Голубов Б.Н., Звягинцев А.М., Крученицкий Г.М., Сывороткин В.Л. О возможном влиянии на химию стратосферы процессов дегазации недр в условиях якутской зимы // Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть и газ : мат. Междунар. конф. памяти акад. П.Н. Кропоткина, 20–24 мая 2002 г., г. Москва. М. : ГЕОС, 2002. С. 65–68.
10. Белоусов В.В. Последствия разрушения озонового слоя для биосферы // Изв. АН СССР. Сер. Биология. 1991. № 2. С. 242–254.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М. : Мир, 1990. Т. 1. 373 с.
12. Чубарова Н.Е. Глобальные изменения аэрозоля, облачности и ультрафиолетовой радиации // Современные глобальные изменения природной среды. М. : Научный мир, 2006. Т. 1. С. 55–67.
13. Белан Б.Д. Озон в тропосфере. Томск : изд-во ИОА СО РАН, 2010. 488 с.
14. Grewe V. The origin of ozone // Atmos. Chem. Phys. 2006. Vol. 6. No. 6. Pp. 1495–1511.
15. Котельников С.Н. Новая экологическая угроза для России — приземный озон. Его влияние на здоровье человека, животных и растения // Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 5. Человек и три окружающие его среды. М. : Янус-К, 2013. С. 171–179.
16. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация, озоновый слой, погодные аномалии и природные катастрофы зимы 2012–2013 гг.: снежный шторм, ледяные дожди, природные пожары, массовая гибель рыбы, взрыв на шахте, челябинский болид // Пространство и Время. 2013. № 1. С. 162–173.

17. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация и природные катаклизмы в 2011 году: летняя жара и лесные пожары; массовая гибель биоты // *Пространство и Время*. 2011. № 3 (5). С. 162–169.
18. Reteyum A.Yu. Warming of Antarctica as a Degassing Consequence // *Journal of Geoscience and Environment Protection*. 2021. Vol. 9. No. 2. Pp. 17–41. DOI: 10.4236/gep.2021.92002
19. Пулинец С.А., Узунов Д.П., Карелин А.В., Давиденко Д.В. Физические основы генерации краткосрочных предвестников землетрясений. Комплексная модель геофизических процессов в системе литосфера–атмосфера–ионосфера–магнитосфера, инициируемых ионизацией // *Геомagnetизм и аэрономия*. 2015. Т. 55. № 4. С. 540–558. DOI: 10.7868/S0016794015040136. EDN TZMBVB.

Об авторе: **Владимир Леонидович Сывороткин** — доктор геолого-минералогических наук, геологический факультет; **Московский государственный университет (МГУ) имени М.В. Ломоносова**; 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы,; e-mail: hlozon@mail.ru.

REFERENCES

1. Chizhevsky A.L. *Cosmic pulse of life. Earth in the arms of the Sun. Heliotaraxia*. Moscow, Mysl Publ., 1995; 767. (rus.).
2. Syvorotkin V.L. Degassing of the Earth and destruction of the ozone layer. *Priroda*. 1993; 9:35-45.
3. Syvorotkin V.L. *Deep degassing of the Earth and global catastrophes*. Moscow, LTD “Geoinformcenter” Publ., 2002; 250. (rus.).
4. Syvorotkin V. Hydrogen degassing of the earth: natural disasters and the biosphere. *Man and the Geosphere*. Ed. Igor V. Florinsky. New York, Nova Science Publishers, 2010; 307-347. EDN UEKVBN.
5. Kondratovich V.P. Ozonosphere and climate. *Man and the Elements*. Saint Petersburg, Gidrometeoizdat Publ., 1991; 50-53. (rus.).
6. Perov S.P., Khrgian A.Kh. *Modern problems of atmospheric ozone*. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1980; 287. (rus.).
7. Marakushev A.A., Marakushev S.A. Origin and fluid evolution of the Earth. *Space and Time*. 2010; 1:98-118. (rus.).
8. Khitarov N.I., Voitov G.I. Solid tides and degassing of the Earth. *Priroda*. 1982; 3:6-12. (rus.).
9. Golubov B.N., Zvyagintsev A.M., Kruchenitsky G.M., Syvorotkin V.L. On the possible influence of subsoil degassing processes on stratosphere chemistry under the conditions of the Yakut winter. *Degassing of the Earth: geodynamics, geofluids, oil and gas. Proceedings of the international conference in memory of academician P.N. Kropotkin, May 20–24, 2002, Moscow*. Moscow, GEOS Publ., 2002; 65-68. (rus.).
10. Belousov V.V. Consequences of ozone layer destruction for the biosphere. *Bulletin of the USSR Academy of Sciences. Series: Biology*. 1991; 2:242-254. (rus.).
11. Green N., Stout W., Taylor D. *Biology*. Moscow, Mir Publ., 1990; 1:373. (rus.).
12. Chubarova N.E. Global changes in aerosol, cloudiness and ultraviolet radiation. *Modern global changes in the natural environment*. Moscow, Nauchny Mir Publ., 2006; 1:55-67. (rus.).
13. Belan B.D. *Ozone in the troposphere*. Tomsk, Publishing House of the Institute of Atmospheric Optics SB RAS Publ., 2010; 488. (rus.).
14. Grewe V. The origin of ozone. *Atmos. Chem. Phys*. 2006; 6(6):1495-1511.
15. Kotelnikov S.N. New environmental threat to Russia — ground-level ozone. Its impact on human, animal and plant health. *Atlas of time variations of natural, anthropogenic and social processes. Vol. 5. Man and three environments surrounding him*. Moscow, Janus-K Publ., 2013; 171-179. (rus.).
16. Syvorotkin V.L. Deep degassing, ozone layer, weather anomalies and natural disasters of the winter of 2012–2013: snow storm, freezing rain, wildfires, mass death of fish, mine explosion, Chelyabinsk bolide. *Space and Time*. 2013; 1:162-173. (rus.).
17. Syvorotkin V.L. Deep degassing and natural disasters in 2011: summer heat and forest fires; mass death of biota. *Space and Time*. 2011; 3(5):162-169. (rus.).
18. Reteyum A.Yu. Warming of Antarctica as a Degassing Consequence. *Journal of Geoscience and Environment Protection*. 2021; 9(2):17-41. DOI: 10.4236/gep.2021.92002 (rus.).
19. Pulinets S.A., Uzunov D.P., Karelin A.V., Davidenko D.V. Physical foundations of the generation of short-term earthquake precursors. A comprehensive model of geophysical processes in the lithosphere-atmosphere-ionosphere-magnetosphere system initiated by ionization. *Geomagnetism and Aeronomy*. 2015; 55(4):540-558. DOI: 10.7868/S0016794015040136. EDN TZMBVB. (rus.).

About the author: **Vladimir L. Syvorotkin** — Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Faculty of Geology; **Moscow State University (MSU) named after M.V. Lomonosov**; Leninskie Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: hlozon@mail.ru.