

## ВЗГЛЯД ИЗ XXI ВЕКА



Заприпайная полярная. Фото с сайта <http://www.aari.nw.ru/gdsidb/XML/volume2.php?lang1=2&lang2=0&arrange=1>

### М.В. Ломоносов – основатель метеорологической геологии

Сывороткин В.Л., доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник кафедры Петрологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, [hlozon@mail.ru](mailto:hlozon@mail.ru)

В своих гидрометеорологических воззрениях М.В. Ломоносов опирался на два источника энергии, нагревающих воздух атмосферы и воду океана – солнце и глубинный тепловой поток планеты, что дает основание считать его основоположником научного направления – метеорологической геологии.

**Ключевые слова:** метеорологическая геология, глубинная дегазация, Северный Ледовитый океан, озоновый слой, заприпайные полярники.

Словосочетание «метеорологическая геология» я впервые употребил в предисловии к сборнику трудов Междисциплинарного научного семинара геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова «Система планета Земля», в котором подводил некоторые итоги его 10-летней деятельности<sup>1</sup>. К тому времени у меня возникла внутренняя потребность обозначить ту область научного знания, которой я довольно активно стал заниматься с 1990 г., после того, как предложил гипотезу о разрушении озонового слоя Земли восходящими потоками глубинных газов. Через 8 лет я смог выдвинуть и обосновать тезис о том, что многие погодные и климатические аномалии имеют «геологические корни и адреса»<sup>2</sup>. Со временем кардинальное воздействие геологических процессов на процессы в гидро- и атмосфере для меня стало очевидным, что, собственно, я и пытаюсь теперь показывать в публикациях на страницах нашего журнала<sup>3</sup>.

Вышеприведенные строки написаны для того, чтобы обозначить сложность стоящей передо мной задачи. Я должен не только показать, что Ломоносов является основателем метеорологической геологии, но и убедить читателей, что такая наука (или научное направление) вообще существует. Тем более, что в среде современных специалистов-«атмосферщиков» интерес геолога к атмосфере вызывает неподдельное изумление и даже раздражение. Как ни странно это может показаться, но в начале XXI в. подвергается сомнению право геологов заниматься метеорологическими проблемами.

Для самих геологов такого вопроса не существует. Атмосфера является объектом изучения широкого спектра геологических дисциплин, в числе которых – динамическая геология, геохимия, геоэкология... Особую роль играет историческая геология, которая, изучая состав и структуру (строение) земной коры, «умеет» восстанавливать историю развития всей планеты в целом, включая и атмосферу. Сказанное подтверждает «История атмосферы», написанная в соавторстве тремя российскими академиками – климатологом М.И. Будыко, геохимиком А.Б. Роновым и геологом А.Л. Яншиным<sup>4</sup>. Классическим «атмосферным» трудом стали: «Ураганы, бури и смерчи...» выдающегося геолога Д.В. Наливкина<sup>5</sup>. Первой научной работой В.И. Вернадского был реферативный доклад «О предсказании

<sup>1</sup> Сывороткин В.Л. 10 лет междисциплинарному семинару «Система планета Земля. (Несколько слов о метеорологической геологии) // Система «XII научный Планета Земля» («Нетрадиционные вопросы геологии»). Материалы XII научного семинара. 4–6 февраля 2004 г. / Геологический ф-т МГУ. РОО Гармония строения Земли и планет. М., 2004. С. 3–9.

<sup>2</sup> Сывороткин В.Л. Экологические аспекты дегазации Земли. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1998. 57 с.

<sup>3</sup> Сывороткин В.Л. Климатические изменения, аномальная погода и глубинная дегазация // Пространство и Время. № 1. М.: «Кучково поле», 2010. С. 145–154.

<sup>4</sup> Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л.: Гидрометеоздат, 1985. 208 с.

<sup>5</sup> Наливкин Д.В. Ураганы, бури и смерчи. Географические особенности и геологическая деятельность. Л.: Наука, 1969. 487 с.

погоды», сделанный им в 1882 г. на заседании студенческого научно-литературного общества<sup>1</sup>.

Глубоко символично, что автором термина «геохимия» стал баварский химик Х. Шенбейн, открывший озон и изобретший фотохимический метод определения его концентрации. Геохимия – геологическая наука, изучающая химию планеты. Химический состав атмосферы – неотъемлемой части планеты, также является объектом ее изучения. Сказанное означает, что проблема изменения озонового слоя – проблема геохимическая. Озоновому слою уделяли внимание выдающиеся геохимики России – академики В.И. Вернадский и его ученик А.П. Виноградов. В последние годы обратился к этой проблеме крупнейший наш геохимик и петролог – академик РАН А.А. Маракушев. В частности, он указал на эффект увеличения альbedo планеты при развитии перламутровых облаков в зоне озоновых аномалий<sup>2</sup>. Эффект этот может оказывать сильное охлаждающее влияние на атмосферу, вплоть до глобальных оледенений, в случае сильного разрушения озонового слоя глубинными флюидами.

Геолог Г.Г. Кочемасов выявил корреляцию между структурой тектоносферы и тепловыми аномалиями океана (Эль-Ниньо)<sup>3</sup>. Геолог А.Е. Федоров в серии публикаций показал связь симметрии в атмосферных явлениях с симметрией планетарных тектонических структур<sup>4</sup>.

Были и «встречные шаги», так в 50-х годах прошлого века отечественный метеоролог Р.Ф. Усманов, участвуя в первой антарктической экспедиции, во время долгого плавания в приантарктических водах обратил внимание на то, что как только судно попадало в зону пересечения тектонических разломов (у него в каюте висела тектоническая карта), атмосферное давление падало, и начинался шторм (устное сообщение).

И уж совсем взломал запретные границы между науками югославский метеоролог Мохоровичич. Сделал он это, обнаружив в 1909 г. иную границу – геофизическую между земной корой и мантией. Теперь она носит его имя – граница «М» или «Мохо». Да, одно из крупнейших геологических открытий XX в. сделал специалист в области физики атмосферы, основной специальностью которого было изучение облаков!

Случай этот напоминает нам очевидную истину: природа неразделима, а междисциплинарные границы виртуальны. Однако они очень осязаемы в реальной жизни (публикации в «чужих» журналах, защиты диссертаций на «чужие» темы). Приграничные контрольные полосы ревниво и строго охраняются. С другой стороны, именно в силу этой охраны они менее всего изучены, и здесь исследователей ожидают самые интересные и неожиданные открытия.

Продолжим примеры. Интереснейшие наблюдения о связи дождей с землетрясениями мы находим у Ч. Дарвина:

**«Часто спорят о связи между землетрясениями и погодой; мне кажется, что это неясный для нас вопрос представляет большой интерес. В одной из частей описания своего путешествия Гумбольдт замечает, что всякому, кто долго жил в Новой Андалузии или в Нижнем Перу, трудно было бы отрицать наличие некоторой связи между этими явлениями; впрочем, в другом месте он, по-видимому, считает эту связь воображаемой. В Гваякиле, говорят, сильный ливень в сухое время года неизменно сопровождается землетрясением. В северном Чили, ввиду того, что там не только сам дождь, но даже погода, предвещающая дождь, бывает крайне редко, вероятность случайных совпадений становится очень малой; между тем, и здесь жители твердо убеждены в наличии какой-то связи между состоянием атмосферы и колебанием почвы. Я был очень удивлен, когда жители Копьяпо, узнав от меня о сильном подземном толчке в Кокимбо, тотчас же воскликнули: “Какое счастье! Там будет обильное пастбище в этом году”. Для них землетрясение также верно предвещает дождь, как дождь – обильную траву на пастбищах. И, действительно, в тот самый день, когда произошло землетрясение, пошел ливень, благодаря которому, как я уже отмечал, через десять дней выросла редкая травка. В других случаях дождь сопровождал землетрясение в такое время года, когда сам он – явление куда более необыкновенное, чем даже землетрясение; так было в Вальпараисо после толчка в ноябре 1822 г. и еще раз в 1829 г., а также в Такне после землетрясения в сентябре 1833 г. Нужно несколько освоится с климатом этих стран, чтобы понять, до чего невероятен дождь в такое время года, если только он не является следствием некоторого закона, не связанного с обычным течением погоды. ... подобные случаи свидетельствуют, по-видимому, о какой-то более тесной связи между атмосферной и подземной областями»**.

Почти веком ранее, 8 мая 1759 г., «о тесной связи между атмосферной и подземной областями» и не предположительно, а утвердительно, и не в частной публикации, а на публичном собрании Российской Императорской академии наук говорил М.В. Ломоносов: «...воздух, сверх перемен в рассуждении общей тягости, подвержен также действию лучей солнечных и теплоте подземельной, сквозь открытые моря в атмосферу зимою проходящей»<sup>6</sup>, и чуть ниже: «Между тем порядочному сих волн течению быть невозможно ради принятия разной теплоты в воздух от Солнца и из земных недр»<sup>7</sup>.

Вот это и есть теоретический фундамент метеорологической геологии. **На гидросферу и атмосферу влияет энергия Солнца и тепловой поток из недр Земли. Так как мощность этих источников различна в разных местах, различны и атмосферные процессы.**

<sup>1</sup> Прометей. Истор.-биограф. альманах. Сер. «Жизнь замечательных людей». Т. 15. М.: Молодая гвардия, 1988. 352 с. (С. 271–283).

<sup>2</sup> Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. М.: Наука, 1999. 255 с.; Маракушев А.А. Необходимо ли заменять хладагенты? // Вестник РАН. 1998. Т.68. № 9. С. 813–816.

<sup>3</sup> Кочемасов Г.Г. Эль-Ниньо и секторная тектоника Земли // Регулярности и симметрия в строении Земли. Материалы I–III научных семинаров ТРИНИТИ РАН–МГУ. 1994–1996. М.: РОО Гармония строения Земли и планет, 1997. С. 133–141.

<sup>4</sup> Федоров А.Е. Симметрия атмосферы как отражение регулярностей в строении Земли (Сев. полушарие) // Система «Планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии). Материалы VIII научного семинара. 3–4 февраля 2000 г. / Геологический факультет МГУ, РОО Гармония строения Земли и планет. М.: 2000. С. 12–18.

<sup>5</sup> Дарвин Ч. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль». М.: Географгиз, 1953. 580 с.

<sup>6</sup> Ломоносов М.В. Рассуждение о большей точности морского пути, читанное в публичном собрании императорской Академии Наук майя 8 дня 1759 года господином коллежским советником и профессором Михайлом Ломоносовым / Ломоносов М.В. ПСС. Т. 4. М.; Л.: АН СССР, 1955. С. 123–186, § 80.

<sup>7</sup> Там же. § 83.

Заметим, что в первой цитате «зашифрована» биография М.В. Ломоносова – поморского отрока, который с 10 до 16 лет ходил с отцом в плавания по морям Ледовитого океана и прекрасно знал, что есть обширные (десятки и сотни километров) участки в этих морях и в самом океане, которые не замерзают даже зимой в полярные ночи в самые сильные морозы. Детские и юношеские наблюдения и впечатления от полярной природы стали основой для размышлений и открытий гениального ученого. Их результаты М.В. Ломоносов изложил в нескольких трудах, венцом которых стало «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию»<sup>1</sup> (1763). Название работы указывает на «аттрактор» всех его многолетних арктических размышлений – Северный морской путь. О нем он пишет даже в поэтических произведениях; так, в уста главного героя поэмы «Петр Великий» (1760) вложен такой монолог:

Какая похвала Российскому народу  
Судьбой дана – пройти покрыту льдами воду  
Хотя там кажется поставлен плыть предел,  
Но бодрость подадут примеры славных дел.  
.....  
Колумбы Россие, презрев угрюмый рок,  
Меж льдами новый путь отворят на восток,  
И наша досягнет в Америку держава<sup>2</sup>.

Обдумывая трассу Северного морского пути, М.В. Ломоносов полагал встретить на нем свободные ото льда участки. Современное название незамерзающих участков полярных морей (они есть и в Антарктике) – стационарные приполярные полыньи (ЗСП). Здесь постоянно происходит взлом и вынос льда. Незамерзающие полыньи – приполярные оазисы жизни, имеющие огромное значение для зимнего питания – а значит и выживания – высокоширотной фауны, например, китов или пингвинов в Антарктиде, моржей, тюленей и белых медведей в Арктике. Важно существование незамерзающих участков полярных морей и для мореплавания в высоких широтах, что и имел в виду М.В. Ломоносов, проектируя маршрут Северного морского пути.

Современные наблюдения в Арктике и в Антарктике показали, что незамерзающие полыньи оказывают тепляющий эффект в 3–5°C на атмосферный воздух, что соответствующим образом сказывается на погодных условиях в этих районах. Давление воздуха здесь существенно пониженное, часты волнения моря, небо обычно затянуто облаками<sup>3</sup>.

Вот какое объяснение дает этому природному феномену Ломоносов: «Таким образом, нагретое подземною теплотою дно морское нагревает и лежащую на нем воду. И когда студеный зимний воздух поверхность океана знобит морозами, тогда верхняя вода становится студенею исподней, следовательно, пропорционально тяжелее, отчего по гидростатическим законам по разной тягости верхняя ко дну опускается, нижняя встает кверху, приняв теплоту от талого дна с собою возводит и оную лежащему на морской поверхности воздуху сообщает»<sup>4</sup>.

Однако в примечании № 90 к § 80. ломоносовского «Рассуждения...» читаем: «Теплоте подземельной, сквозь открытые моря в атмосферу зимою проходящей – позднейшими наблюдениями влияние на атмосферу “теплоты подземельной”, якобы выходящей на поверхность через толщу океанических вод, не подтвердилось. Однако выявилось огромное влияние отдачи водами в атмосферу тепла, аккумулированного в них за счет солнечной радиации. Таким образом, происхождение тепла иное, но взгляд Ломоносова на океаническую поверхность, как на поверхность, подстилающую атмосферу, которая воспринимает теплоотдачу из воды, является вполне современным»<sup>5</sup>.

Вот тебе на?! Через 200 лет советская наука отвергла взгляды М.В. Ломоносова. Фундамент метеорологической геологии разрушен.

Авторы примечания – А.И. Андреев и Я.Я. Гаккель. Кто из них главный критик? Александр Игнатьевич Андреев (1887–1959) – историк, доктор исторических наук, профессор. В 1953–1956 гг. (время написания примечаний) работал в Ленинградском отделении Института истории естествознания и техники. Значительная часть его научной деятельности была посвящена изучению истории русских географических открытий XVII–XVIII вв. Именем А.И. Андреева назван один из горных пиков на Земле Королевы Мод в Антарктиде<sup>6</sup>.

Другой комментатор – Яков Яковлевич Гаккель (1901–1965) – океанограф, доктор географических наук, профессор, руководитель отдела географии НИИ Арктики и Антарктики. Занимался проблемами освоения Северного морского пути (СМП). На долю Гаккеля выпало активное участие в осуществлении проектов М.В. Ломоносова. Он был в многочисленных научных экспедициях, в том числе на ледокольном пароходе «Александр Сибиряков» (1932) – первое прохождение СМП за одну навигацию с запада на восток. В 1934 г. был на «Челюскине». В 1935 г. – первая транспортная операция на СМП – сквозное грузовое плавание лесовозов «Ванцетти» и «Искра» из Ленинграда во Владивосток с 8 июля по 9 октября 1935 г. В 1948 г. участвовал в открытии хребта Ломоносова<sup>7</sup>. Именем Гаккеля назван открытый им подводный хребет – северное продолжением Срединно-Атлантического хребта (и рифта) в Северном Ледовитом океане<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Ломоносов М.В. Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию // Ломоносов М.В. ПСС. Т.6. М.; Л.: АН СССР, 1952. С. 439–462

<sup>2</sup> Ломоносов М.В. Петр Великий. Героическая поэма // Litra.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: file:///C:/DOCUME~1/23A4~1/LOCALS~1/Temp/00474971221567701866.html

<sup>3</sup> Купецкий В.Н. Тепло арктических полыньей // Природа. 1967. № 7. С. 82–84.

<sup>4</sup> Ломоносов М.В. Краткое описание разных путешествий... § 44.

<sup>5</sup> Ломоносов М.В. ПСС. Т. 4. 1955. С. 757.

<sup>6</sup> Андреев, Александр Игнатьевич // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

<sup>7</sup> Гаккель, Яков Яковлевич // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

<sup>8</sup> Хребет Гаккеля расположен между абиссальными котловинами Нансена и Амундсена. Протягивается параллельно хребту Ломоносова более чем на 1000 км. Геологически активен. Зафиксированы подводный вулканизм и землетрясения.

Да, комментаторы у М.В. Ломоносова были достойные – их именами названы хребты и пики. Чувствуется руководство С.И. Вавилова – главного редактора Полного собрания сочинений. Так кто же главный критик метеорологической геологии? Я получил однозначный ответ, когда посмотрел фамилии авторов примечаний к другой работе Ломоносова – к «Краткому описанию...». Здесь «подземному теплу» он уделяет куда больше места, однако критика в примечаниях отсутствует. Их авторы – тот же А.И. Андреев и В.Р. Свирская, известная исследовательница революционного движения России. Значит, критик – Я.Я. Гаккель.

Не знаю, на каком основании им были отвергнуты взгляды М.В. Ломоносова, но его критическое примечание неверно по сути. В нем Гаккель говорит о «теплоте подземельной», якобы выходящей на поверхность через толщу океанических вод, т.е. о радиационной передаче теплового излучения со дна океана через толщу холодных вод, что, конечно, невозможно. А Ломоносов пишет об адвективном всплывании более теплых объемов воды со дна океана: «...нижняя встает кверху, принятую теплоту от талого дна с собою возводит и оную лежащему на морской поверхности воздуху сообщает».

То, что это пояснение дано в другой работе Ломоносова, комментатора такого масштаба, как Я.Я. Гаккель, не извиняет. Это явный брак. Возможно, отрицательное отношение к модели М.В. Ломоносова связано с тем, что с начала 50-х гг. XX в. в океанографии стала распространяться гипотеза апвеллинга<sup>1</sup> – умозрительная концепция о широком развитии в океане зон подъема холодной придонной воды. Очевидно, что толкование Ломоносова обратное, у него к охлажденной поверхности океана поднимается теплая вода. Строго говоря, М.В. Ломоносов и является автором широко распространенной сегодня концепции апвеллинга – явления подъема придонных вод к поверхности, – только в ее физически верном варианте.

Как бы то ни было, фундамент метеорологической геологии устоял. Критика опровергнута. Теперь приведем факты, подтверждающие правоту М.В. Ломоносова. Так, В.Н. Купецкий отмечает, что обогревающий эффект ЗСП (заприпайных стационарных полыней) в 3–5°C относится к теплоотдаче только внутреннего тепла воды, выделяющегося при замерзании моря, в начале зимы. В середине же и в конце зимы, когда в незамерзающих стационарных полынях **в результате вертикальной зимней циркуляции могут быть вынесены к поверхности более теплые глубинные воды, перепады температур могут достигать даже десятков градусов**<sup>2</sup>. Выделенный мною текст и есть прямое подтверждение правоты М.В. Ломоносова современными исследованиями.

У меня же есть собственное объяснение феномена ЗСП<sup>3</sup>, оно не противоречит ломоносовскому. Оно дополняет его в части механизмов переноса «подземного тепла» и совпадает в главном – тепло это действительно «подземельное».

Возле азиатских берегов России известны следующие стационарные полыни: к югу от Земли Франца-Иосифа в Баренцевом море; Новоземельская, Ямальская и Обь-Енисейская в Карском море; Восточно-Североземельская, Ленская и Новосибирская в море Лаптевых; Североохотская в Охотском море. Есть незамерзающие участки в северной части моря Баффина. На рисунке 1 показано местоположение известных ЗСП относительно рифтовых зон Арктики.

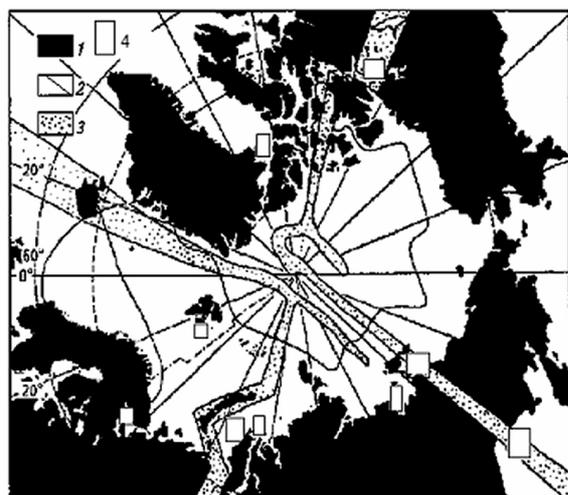


Рис. 1. Северные полярные окончания основных стволы Мировой рифтовой системы. 1 – суша; 2 – акватории; 3 – рифтовые зоны; 4 – заприпайные стационарные полыни.

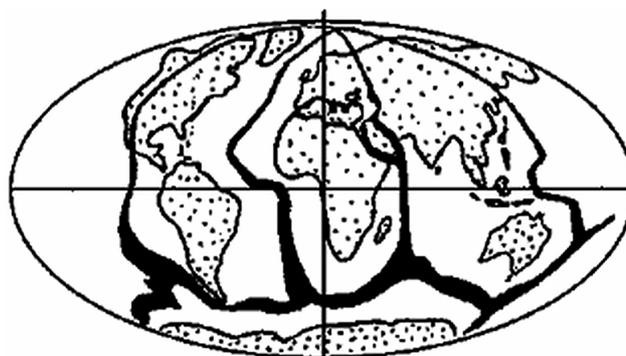


Рис. 2. Основные стволы Мировой рифтовой системы (черное) – главные каналы дегазации планеты.

Очевиден тектонический контроль расположения вышеназванных незамерзающих участков полярных морей. Ямальская полынья расположена над Индо-Уральским стволем Мировой рифтовой системы, а Североохотская и Новосибирская, контролируются северной частью Западно-Тихоокеанского рифтового пояса. Рифтовые зоны – главные каналы дегазации планеты. Представлены они в Арктике подводными хребтами Ломоносова и Гаккеля, а также полярными окончаниями Индо-Уральского, Западно-Тихоокеанского и Восточно-Тихоокеанского рифтовых поясов. В родном для Ломоносова Белом море ЗСП обычно образуется в Кандалакшском заливе, расположенным над активным глубинным разломом.

<sup>1</sup> Апвеллинг // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

<sup>2</sup> Купецкий В.Н. Указ. соч.

<sup>3</sup> Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация и глобальные катастрофы. М.: ЗАО «Геонинформмарк», 2002. 250 с.

В антарктических морях стационарные польньи известны в море Росса, в море Уэдделла, и в заливе Прюдс<sup>1</sup>. Максимального развития в Антарктиде (1,1 млн. км<sup>2</sup> общей площади) стационарные польньи достигают в январе,

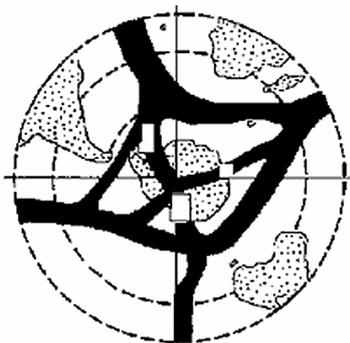


Рис. 3. Южное полярное сочленение основных стволов Мировой рифтовой системы. Черное – рифтовые зоны, белые прямоугольники – зоны развития стационарных польней.

дрейфующих льдах» (1957). Сам Я.Я. Гаккель в этом дрейфе не участвовал.

что составляет примерно 25% общей площади ледяного покрова антарктических акваторий. При этом до 80% площади занятой польнями приходится на море Росса (0,55 млн. км<sup>2</sup>) и море Уэдделла (0,13 млн. км<sup>2</sup>). Оба этих моря приурочены к рифту Феррар, разделяющему Антарктиду на восточную и западные части.

Выбросы газов (водорода, метана, гелия и др.), а также соли различных металлов, которые выносятся вместе с газами, насыщают морскую воду и снижают температуру ее замерзания. Возможен подогрев за счет экзотермических реакций окисления водорода и метана в верхних горизонтах морской воды. Обильное газовыделение, взрывы водорода и метана, воздействуют механически, они взламывают лед.

Чтобы узнать, как это происходит в природе, приведем большую цитату из статьи Я.Я. Гаккеля<sup>2</sup>. (Мне очень хотелось понять обоснование критического замечания, и я обратился к спискам трудов Гаккеля. Публикация, которая привлекла мое внимание интригующим названием, оказалась прекрасной иллюстрацией дегазационной модели). Речь в статье Я.Я. Гаккеля идет о событиях на дрейфующей станции СП-3 в конце ноября 1954 г. Описание дается по опубликованным дневниковым записям начальника станции А.Ф. Трешникова «Год на льдине» (1956) и «Через океан на

«...на хребте Ломоносова дают о себе знать признаки современной, правда, затухающей, подводной вулканической деятельности. Эти признаки обнаружались во время дрейфа научно-исследовательской станции СП-3. Эта станция в течение длительного времени находилась над хребтом Ломоносова, о чем свидетельствовали глубины дна океана, измерявшиеся ежедневно. 14 августа на 89°05',5 с.ш. и 148°5 з.д. была отмечена наименьшая из измеренных в дрейфе этой станции глубина – 1128 м. В этом же районе в конце ноября начались заметные подвижки льда. Отчасти, а может быть и всецело, эти подвижки можно объяснить тем, что во второй половине ноября атмосфера была чрезвычайно неспокойной – через район полюса, где дрейфовала станция, проходили многочисленные глубокие циклоны; они обусловили сильный переменный ветер и неравномерность дрейфа льдов.

21 ноября, около 12 час. 30 мин. (по московскому времени) ... в лагере ощущался сильный удар, от которого в домиках качались лампочки, а некоторые из спящих сотрудников проснулись. При осмотре лагеря трещины во льду обнаружить не удалось; не слышно было и шума. Следы подвижки в виде уже покрытого молодым льдом (15–18 см) разводья шириной в 60–100 м удалось увидеть в 300–350 м от лагеря только 23 ноября, когда молодой лед взламывался, издавая сильный шум. Иногда прекращаясь, торошение продолжалось в течение пяти часов (с 7 час. 45 мин. до 12 час. 40 мин.). Между 19 и 20 час в лагере снова ощущались два значительных толчка, а в 20 час.15 мин. последовал третий толчок, гораздо сильнее предыдущих. Не считая слабого торошения молодого льда, изменений в ледовой обстановке после этого обнаружено не было.

... в 12 час. 15 мин. 24 ноября, как записал в вахтенном журнале дежурный А.Ф. Бабенко, «в лагере раздался сильный треск, напоминающий раскат грома, после чего немедленно послышался резкий запах сероводорода. Льдина, на которой находился лагерь, треснула в направлении ЮВ, – 150°... В результате лагерь разделился на две части. Трещина разошлась местами до 50 м за несколько минут и немедленно начала покрываться тонким льдом. Дальнейших подвижек льда не наблюдалось.

... резкий запах сероводорода чувствовался в течение нескольких часов, пока разводье не покрылось молодым льдом. Причина этого явления осталась неясной. Тут же [Трешников, 1956, стр. 58] А.Ф. Трешников осторожно приводит догадку: «Может быть, в районе хребта Ломоносова есть подводные вулканы?»».

В данном случае нам не важно, каков источник газов – подводное вулканическое извержение или «холодный» выброс. Главное, что эти газы пришли с огромной глубины, взломали толстый лед, открыли чистую воду. Замечено присутствие газов по резкому запаху сероводорода. Не исключено присутствие иных газов, особенно водорода и метана, – не имеющих цвета и запаха и слабо растворимых в воде. Обилие хорошо растворимого сероводорода, большое количество которого поднялось с километровой глубины, указывает на залповый выброс газов и быстрый их подъем в виде больших пузырей. Следует обратить внимание также на синхронность эндогенной активизации и резкого ухудшения погоды в районе станции!

Открытые в ЗСП пространства морской воды, имеющей большую теплоемкость и относительно высокую температуру, повышают температуру воздуха. Транзитные потоки водорода уходят в стратосферу и разрушают озоновый слой. Вполне закономерно с этих позиций совпадение центров озоновых аномалий с незамерзающими участками полярных морей, причина их образования одна и та же – глубинная дегазация.

На рис. 1 цветной вкладки (стр. 173) мы видим, что центры глубоких (до -45% ОСО) озоновых аномалий в

<sup>1</sup> Купецкий В.Н. Незамерзающая вода в замерзающих морях // Человек и стихия. Л.: Гидрометеиздат, 1970. С. 126; Романов А.А. Ледовые условия плавания в Южном океане // ВМО/ГД № 783. Морская метеорология и связанная с ней океанографическая деятельность. Вып. 35, 1996. 114 с.

<sup>2</sup> Гаккель Я.Я. Признаки современного подводного вулканизма на хребте Ломоносова // Природа. 1958. № 4. С. 87–90.

Северном Ледовитом океане совпадают с местоположением стационарных заприпайных полыней (черно-белый рис. 1), подтверждая эндогенную (ломоносовскую) дегазационную природу последних.

При появлении солнечного света после окончания полярной ночи озоновые аномалии становятся источником дополнительного тепла от избыточного солнечного излучения, а повышенные концентрации парниковых газов (пары воды, углекислый газ, и метан) над центрами дегазации накапливают это тепло и удерживают его. В совокупности описанные процессы приводят к деградации ледового покрова полярных океанов, которое списывают на техногенное «глобальное потепление».

Над газовыми струями, обильно выносящими из глубин земли биофильные элементы – азот, фосфор, а также микроэлементы (медь, марганец, железо и др.), – в холодной, т.е. богатой кислородом воде стационарных полыней в полярных морях бурно развивается фитопланктон, а значит, здесь возникают участки аномально высокой биологической продуктивности. Экологический мониторинг, проведенный на двух станциях в Ленской полынье в период с 1985 г. по 1990 г., показал, что в поверхностных водах полыней концентрация фосфора, кремния и азота остается повышенной круглый год. С окончанием полярной ночи даже в местах, покрытых льдом, начинается бурное развитие фитопланктона, особенно диатомовых водорослей, биомасса которых составляет в среднем 220 мг/м<sup>3</sup>. Такое мощное основание трофической цепи, обеспечивает бурное развитие жизни в районе полыньи в течение круглого года. На вершине пирамиды находятся моржи и белые медведи<sup>1</sup>. Естественно, что эти же акватории являются наиболее продуктивными рыболовными зонами. Удивительное богатство животного мира в районе стационарной полыньи возле Земли Франца-Иосифа в Баренцевом море, послужило основанием для организации здесь в апреле 1994 г. самого северного в России заповедника.

Отметим убедительность ломоносовского доказательства реальности и действенности геотермической энергии: «Второе утверждается на незыблемых физических основаниях: среди жестокой зимы в здешних местах не промерзает земля никогда больше полусажени, затем что подземная теплота стужи далее не пропускает»<sup>2</sup>.

Становление геотермометрии – науки о глубинном тепле Земли – приходится на рубеж XIX и XX вв. и связано с именами Кельвина, Резерфорда, Релея... Открытие радиоактивных элементов указало на источник фонового теплового потока. Кроме того, существуют аномальные тепловые поля, они возникают в зонах разгрузки глубинных флюидов. Последнее положение современная геология полностью еще не осознала. Эта задача на ближайшее будущее. Тем более, что и в метеорологии именно эти зоны аномального выделения эндогенной энергии (зоны дегазации) играют самую важную роль.

Заметим, что у Ломоносова уже присутствует разделение глубинной энергии на два типа: «Не токмо ж **теплоту**, но и **действительный огонь** [выделено мной – В.С.] в недрах показывают многие огнедышащие горы, которые как в теплых краях, так и в северных странах между самими льдами пламень испускают»<sup>3</sup>.

«Теплота» – это энергия радиоактивного распада, а «действительный огонь» – результат трансформации потоков глубинных газов.

Первый тип потоков глубинного тепла, постоянный для данной местности, современным океанологам, гляциологам и метеорологам, конечно, известен и в какой-то мере в их построениях используется. Однако погодные и климатические аномалии обязаны в первую очередь аномальному теплу второго рода, связанному с импульсами глубинной дегазации. Это иллюстрирует еще одно очень интересное наблюдение М.В. Ломоносова: «... на Новой Земле и на Шпицбергене из-под ледяных гор ущелинами текут ручьи и речки, следовательно, изнутри земли теплота действует»<sup>4</sup>.

Эти строки следовало бы прочитать сторонникам мифа об антропогенном глобальном потеплении, в доказательство которого они приводят интенсивное таяние полярных ледников, в том числе в Гренландии и Антарктиде. Ледники там тают снизу, там тоже «из-под ледяных гор ущелинами текут ручьи и речки, следовательно, изнутри земли теплота действует». Убедиться в этом легко, сопоставив местоположение антарктических оазисов, цепочек подледных озер и соединяющих их каналов и ледниковые языки с наиболее высокой скоростью движения<sup>5</sup>. Положение вышеперечисленных аномальных объектов Антарктиды контролируется рифтовыми структурами, по которым идет подледная разгрузка глубинных флюидов, дающих тепло при окислении. Следы глубинных газов (водорода) мы видим в озоновых аномалиях над Антарктикой (рис. 2 цветной вкладки, стр. 173).

Объяснить такие «антарктические озоновые звезды» не способна никакая иная гипотеза, кроме дегазационной водородной. Форма озоновой аномалии однозначно указывает нам на источник водорода – земное ядро. Альтернативные источники водорода – (серпентинизация мантийных пород, реакции железосодержащих минералов с морской водой и пр.) объяснить синхронный выброс водорода по трем рифтовым зонам на протяжении тысяч километров не могут. Газ выходит и из-под ледяного щита Антарктиды, и со дна в трех разных океанах. Время выброса – не более суток, т.к. предыдущая и последующая карты уже другие.

Закономерны вопросы: кому и зачем нужна метеорологическая геология? Кто и как ей будет заниматься? Нет ли в этой попытке расщепления науки антиломоносовской тенденции? Вопросы важные и требуют ответа.

Ломоносов видел всю Землю сразу, объемно и синтетически. Описывая процессы в океане и атмосфере, он легко и естественно привлекал знания по устройству всей Земли. Настала (неизбежно) эпоха дифференциации научного знания. Тот объемный взгляд на Землю, который был свойственен натуралистам прошлого времени, был утрачен. Граница между гидрологией и метеорологией с одной стороны и геологией с другой прошла «по живому». У метеорологов «отрезали» их подземные корни. Современные специалисты по атмосферным наукам устройства твердой части планеты не знают, и знать не желают.

В эпоху кибернетики и системного анализа это априори неверно. Воздушная сфера – подсистема единой высокоорганизованной системы – планета Земля. Атмосфера – продукт эволюции всей планеты. По массе сво-

<sup>1</sup> Гуков А.Ю. Экологический мониторинг в районе Ленской полыньи // Природа. 1995. № 4. С.25–30.

<sup>2</sup> Ломоносов М.В. Краткое описание... § 44

<sup>3</sup> Там же. § 44.

<sup>4</sup> Там же. § 51.

<sup>5</sup> Сывороткин В.Л. Рифтовые структуры Антарктики и их влияние на современные процессы в полярных гидросфере и атмосфере // Система «Планета Земля». 15 лет междисциплинарному научному семинару. 1994–2009. М.: ЛЕНАНД, 2009. С. 285–292.

ей составляет лишь миллионную долю от массы всей планеты. Можно ли представить врача-дерматолога, не имеющего ни малейшего представления о внутренних органах человека и объясняющего все изменения в коже процессами, только в ней и происходящими? Современная метеорология такому врачу подобна.

Атмосфера – газовая оболочка – продукт процесса глубинной дегазации. Процесс этот не прекратился. «Пуповина» с ядром Земли не перерезана. Не понимать и не замечать этого – значит не понимать сути основных процессов в атмосфере и океане, что, собственно, нам и демонстрируют отмеченные Нобелевскими премиями невежественные гипотезы, объясняющие причины разрушения озонового слоя и климатических изменений.

Современные геологи тоже приучены смотреть себе под ноги. Им на небо смотреть в голову не приходит, хотя представление о планете у них все-таки более целостное и системное, поэтому отдельные прорывы границы «геология–метеорология» происходят с «нижней стороны». Примеры показаны в начале статьи.

Введение избыточного термина «метеорологическая геология», где существительное «геология» – это попытка обратить внимание на бедственное положение в науках о динамических оболочках Земли, утративших свои подземные корни.

Для обучения современных исследователей системному мышлению нужно изучать труды Ломоносова в школе и в вузах в полном объеме – как обязательный предмет, показывающий единство Природы и неразрывную цельность знаний о ней, а также гармоничное сочетание естественнонаучных знаний с гуманитарными.

Удивительная особенность ломоносовских работ – их практическая заостренность, которая, с одной стороны, проявлена конкретными предложениями и разработками методов, приемов и инструментов, а с другой – базируется на самых широких научных обобщениях. С непостижимой легкостью и изяществом советы о том, какую провизию брать в полярное плавание, перемежаются с изложением фундаментальных законов природы, открытых автором и впервые здесь же излагаемых, и детальными описаниями только что изобретенных автором приборов и инструкциями, как ими пользоваться и на каких бланках записывать их показания.

За прошедший год я читал самые разные тексты Михаила Васильевича. Спасибо юбилею, – я открыл для себя Ломоносова. Ломоносова – морехода, поэта, филолога, астронома и основателя метеорологической геологии, т.е. просто настоящего метеоролога. Великолепная озоновая аномалия, протянувшаяся через весь Северный Ледовитый океан (рис. 3 цветной вкладки, стр. 174) между рифтовыми хребтами Ломоносова и Гаккеля это печать Природы, заверяющая тезис, вынесенный в заголовок статьи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, Александр Игнатьевич // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Апвеллинг // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 208 с.
4. Гаккель, Яков Яковлевич // Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Гаккель Я.Я. Признаки современного подводного вулканизма на хребте Ломоносова // Природа. 1958. № 4. С. 87–90.
6. Гуков А.Ю. Экологический мониторинг в районе Ленской полыньи // Природа. 1995. № 4. С.25–30.
7. Дарвин Ч. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль». М.: Географгиз, 1953. 580 с.
8. Кочемасов Г.Г. Эль-Ниньо и секторная тектоника Земли // Регулярности и симметрия в строении Земли. Материалы I–III научных семинаров ТРИНИТИ РАН–МГУ 1994–1996. М.: РОО Гармония строения Земли и планет, 1997. С. 133–141.
9. Купецкий В.Н. Незамерзающая вода в замерзающих морях // Человек и стихия. Л.: Гидрометеиздат, 1970. С. 126.
10. Купецкий В.Н. Тепло арктических полыней // Природа. 1967. № 7. С. 82–84.
11. Ломоносов М.В. Петр Великий. Героическая поэма // Litra.ru. [Электронный ресурс] Режим доступа: <file:///C:/DOCUME~1/23A4~1/LOCALS~1/Temp/00474971221567701866.html>
12. Ломоносов М.В. ПСС. Т. 4, 6. М.; Л.: АН СССР, 1952.
13. Маракушев А.А. Необходимо ли заменять хладагенты? // Вестник РАН. 1998. Т. 68. № 9. С. 813–816.
14. Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. М.: Наука, 1999. 255 с.
15. Наливкин Д. В. Ураганы, бури и смерчи. Географические особенности и геологическая деятельность. Л.: Наука, 1969. 487 с.
16. Прометей. Истор.-биограф. альманах. Сер. «Жизнь замечательных людей». Т. 15. М.: Молодая гвардия, 1988. 352 с.
17. Романов А.А. Ледовые условия плавания в Южном океане // ВМО/ТД № 783. Морская метеорология и связанная с ней океанографическая деятельность. Вып. 35, 1996. 114 с.
18. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация и глобальные катастрофы. М.: ЗАО «Геоинформцентр», 2002. 250 с.
19. Сывороткин В.Л. Климатические изменения, аномальная погода и глубинная дегазация // Пространство и Время. № 1. М.: «Кучково поле», 2010. С. 145–154.
20. Сывороткин В.Л. Рифтовые структуры Антарктики и их влияние на современные процессы в полярных гидросфере и атмосфере // Система «Планета Земля». 15 лет междисциплинарному научному семинару. 1994–2009. М.: ЛЕНАНД, 2009. С. 285–292
21. Сывороткин В.Л. 10 лет междисциплинарному семинару «Система планета Земля». (Несколько слов о метеорологической геологии) // Система «Планета Земля». («Нетрадиционные вопросы геологии»). Материалы XII научного семинара. 4–6 февраля 2004 г. / Геологический факультет МГУ, РОО Гармония строения Земли и планет. М., 2004. С. 3–9.
22. Сывороткин В.Л. Экологические аспекты дегазации Земли. М.: ЗАО «Геоинформцентр», 1998. 57 с.
23. Фёдоров А.Е. Симметрия атмосферы как отражение регулярностей в строении Земли (Сев. полушарие) // Система «Планета Земля». (Нетрадиционные вопросы геологии). Материалы VIII научного семинара. 3–4 февраля 2000 г. / Геологический факультет МГУ. РОО Гармония строения Земли и планет. М., 2000. С. 12–18.

Deviations (%) / Ecartis (%), 2011/03/20

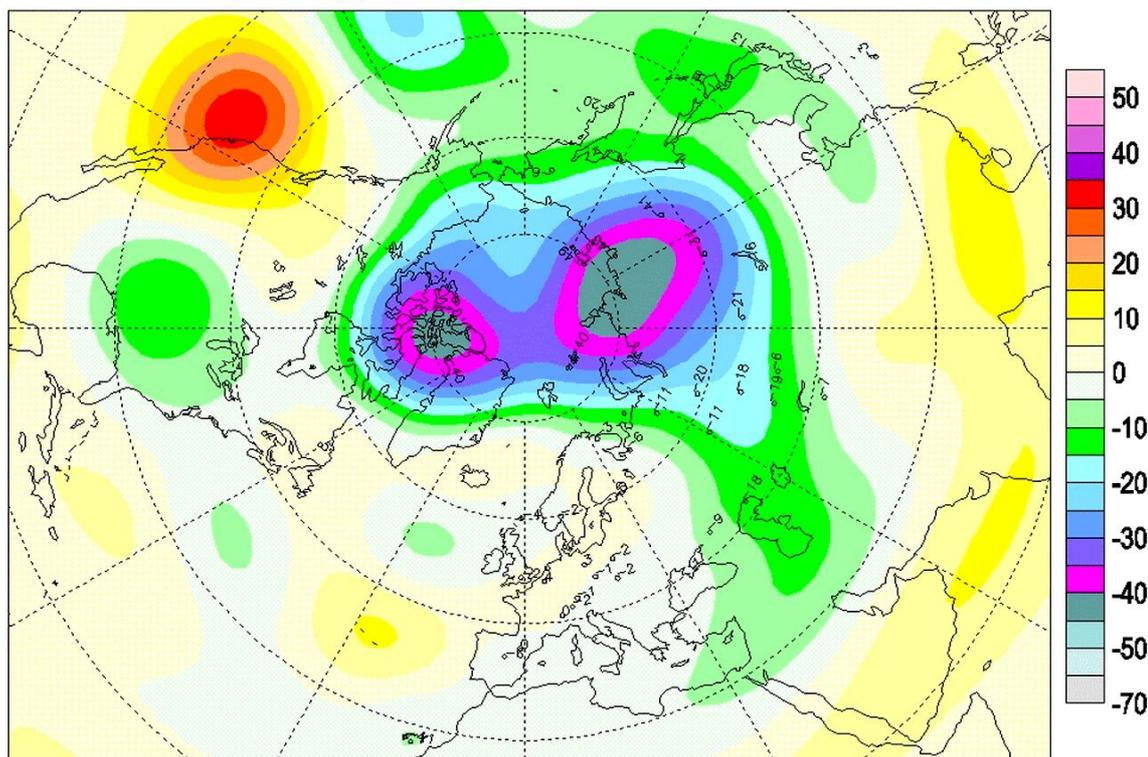


Рис. 1. Отклонение общего содержания озона от нормы в Северном полушарии 20 марта 2011 г. [<http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/selectMap?lang=e&type1=de&day1=20&month1=03&year1=2011>]

OMI Total Ozone Oct 23, 2005

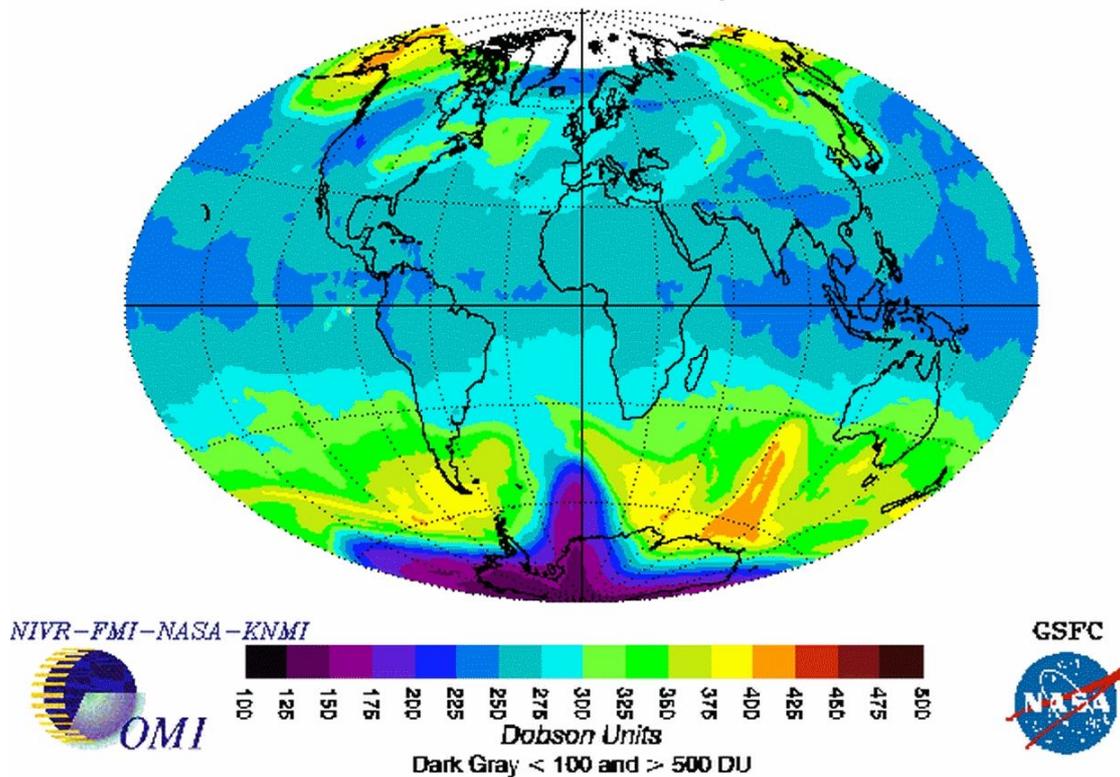


Рис. 2. Планетарное поле озона 23 октября 2005 г. [[http://ozoneaq.gsfc.nasa.gov/omi/macuv/toms/data/eptoms/images/global/Y2005/IM\\_ozgbl\\_epc\\_20051023.png](http://ozoneaq.gsfc.nasa.gov/omi/macuv/toms/data/eptoms/images/global/Y2005/IM_ozgbl_epc_20051023.png)]

Deviations (%) / Ecart (%) , 2011/03/22

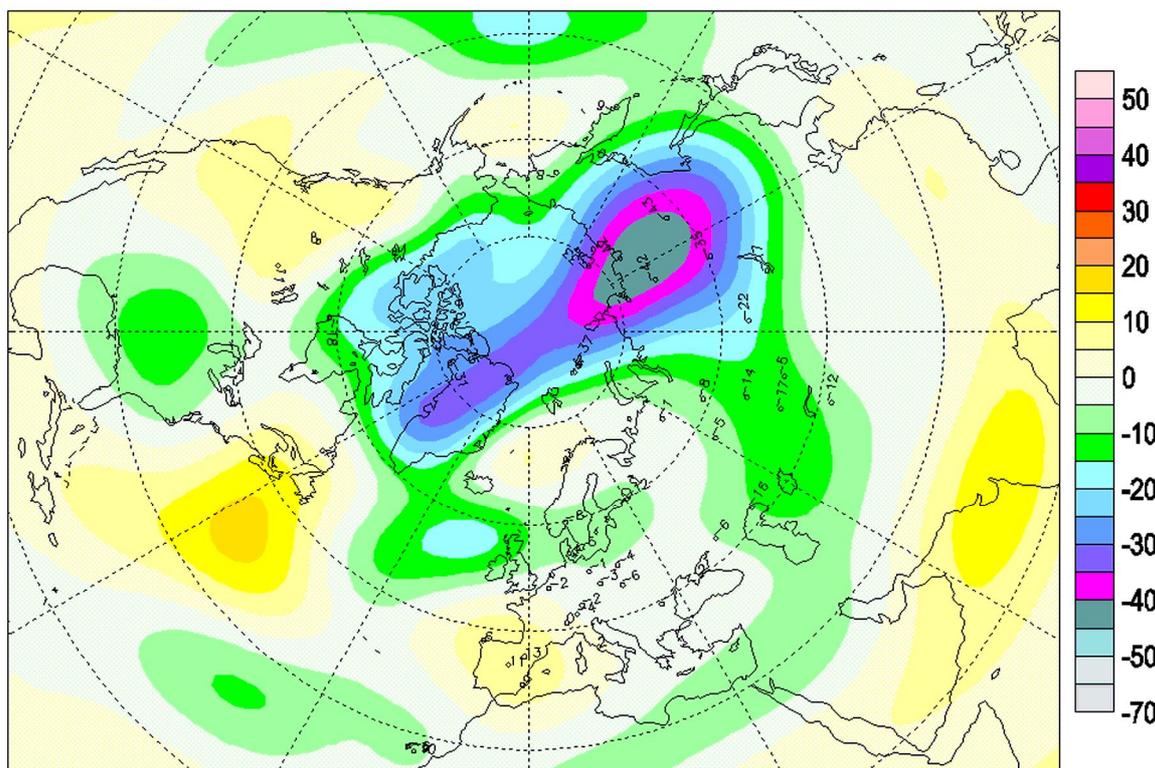


Рис. 3. Отклонение общего содержания озона от нормы в Северном полушарии 22 марта 2011 г.  
[\[http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/selectMap?lang=e&type1=de&day1=22&month1=03&year1=2011\]](http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/selectMap?lang=e&type1=de&day1=22&month1=03&year1=2011)

Deviations (%) / Ecart (%) , 2011/09/15

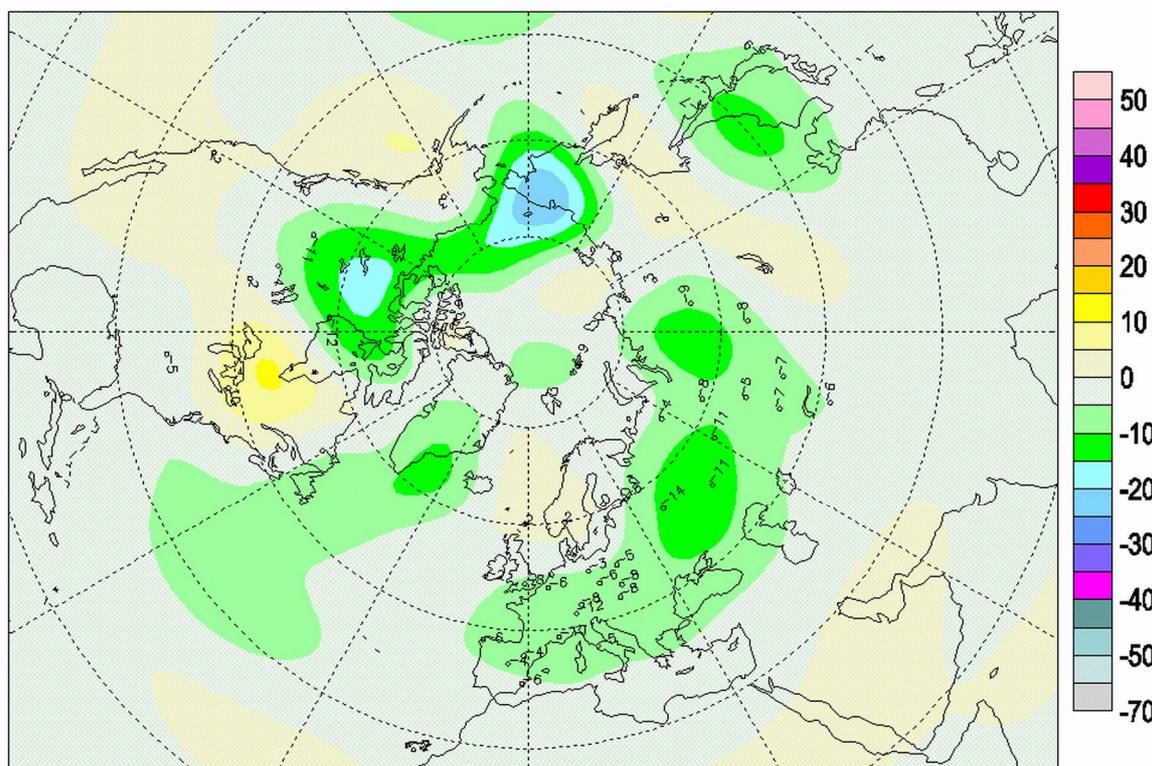


Рис. 4. Отклонение общего содержания озона от нормы в Северном полушарии 15 сентября 2011 г.  
<http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/selectMap?lang=e&type1=de&day1=20>