



У берегов Новой Земли. Фрагмент. Художник А.А. Борисов. 1890-е гг.

ВЗГЛЯД ИЗ XVIII ВЕКА

УДК 551.5:911



Ломоносов М.В.

**Рассуждение о большей точности морского пути,
читанное в публичном собрании Императорской Академии Наук
мая 8 дня 1759 года господином коллежским советником и профессором
Михайлом Ломоносовым**

**Краткое описание разных путешествий по северным морям
и показание возможного проходу
Сибирским океаном в Восточную Индию**

Ломоносов Михаил Васильевич (1711–1765), ученый-энциклопедист, действительный член Императорской Академии наук и художеств, почётный член Стокгольмской и Болонской академий наук.

Приведены главы работ, в которых изложены метеорологические взгляды М.В. Ломоносова.

Ключевые слова: атмосфера, ветры, силы Луны и Солнца, подземная внутренняя теплота, морское дно, вода, Северный океан, Новая Земля.

**Рассуждение о большей точности морского пути,
читанное в публичном собрании Императорской Академии Наук
мая 8 дня 1759 года господином коллежским советником и профессором
Михайлом Ломоносовым**

Часть третья. О ученом мореплавании

Глава IV. О ПРЕДСКАЗАНИИ ПОГОД, А ОСОБЛИВО ВЕТРОВ

§ 79

Предзнание погод, коль нужно и полезно, на Земли ведает больше земледелец, которому во время сеяния и жатвы ведро, во время рашения дождь, благорастворенный теплотою, надобен; на море знает плаватель, которому коль бы великое благополучие было, когда б он всегда указать мог на ту сторону, с которой долговременные потянут ветры или внезапная ударит буря.

§ 80

Но сего всего от истинной теории о движении жидких тел около земного шара, то есть воды и воздуха, ожидать должно. Одним и тем же причинам оба послушны, кроме того что воздух, сверх перемен в рассуждении общей тягости, подвержен также действию лучей солнечных и теплоте подземельной, сквозь открытые моря в атмосферу зимою проходящей.

§ 81

Приметил я и заключил в атмосфере волны, какие по вышеизъясненной теории (§ 74) в жидких великих телах около земного шара быть должны, из следующих. Дивное согласие видим под жарким поясом между постоянными ветрами и малопеременным барометром. Единую главную причину знатных перемен в повышении одного хотя и почитал я прежде вне жаркого пояса сражения ветров противных и их разлитие, и что от первого повышение, от второго понижение ртути последует, однако, вникнув далее, усмотрел, что сражения ветров бывают только в нижней атмосфере, затем что перемены от солнечной теплоты в ней большие происходят и по мере ее величины в сражении ветров должны действовать. Но как то известно, что нижний слой атмосферы под жарким поясом весьма много выше, нежели в климатах, вне одного лежащих, то и переменам бы в барометре быть надобно больше, а особливо что там великие и много здешних сильнее бывают ветров сражения, невзирая на постоянство обыкновенных восточных дыханий.

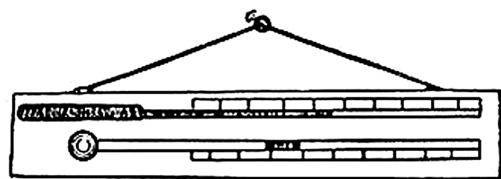
§ 82

Итак, главную причину почитаю знатного в здешних местах ртути повышения и понижения валы в атмосфере большие, нежели под жарким поясом. Ибо верхняя часть атмосферы, последую силе Луны и Солнца, скорее может перебежать градус долготы на ширине, напр., шестидесяти градусов, нежели под экватором, затем что величиною сей против одного вдвое. А посему и воздух может скорее в вал собраться, выше подняться и то место атмосферы нагрузить тяжелее. И чем далее к северу уменьшаются круги, экватору параллельные, тем выше восходят воздушные волны, чувствительнее барометр переменяется.

§ 83

Между тем порядочному сих волн течению быть невозможно ради принятия разной теплоты в воздух от Солнца и из земных недр. Всё сие, по истинной теории, ничем другим, как частыми и верными мореплавающих наблюдениями и записками перемен воздуха, утверждено и в порядок приведено быть должно. А особливо когда бы в разных частях света, в разных государствах те, кои мореплаванием пользуются, учредили самопишущие метеорологические обсерватории к коих расположению и учреждению с разными новыми инструментами имею новую идею, особенного требующую описания.

§ 84



Фиг. XXVI

При окончании сего о предсказании погод краткого рассуждения не могу больше удовлетворять мореплавателей, как снабдить их новым морским барометром. Известно, коль полезно есть предвидеть наперед сильные и опасные бури, чтобы нечаянно не напали. На сухом пути предвозвещает их за несколько часов, а иногда и за сутки барометр, вдруг опустясь чрезвычайно много или иногда поднявшись. Обыкновенного барометра на море отнюдь употребить нельзя. Для того составляю его из двух термо-

метров: один из тройной водки, другой воздушный, который особливо называется манометр (фиг. XXVI). Оба укрепля горизонтально на одной доске, определить им сперва в воде со льдом градус замерзания, потом в теплой воде около 90 градусов другой предел назначить и разделить всё, как надлежит; присем записать градус тогдашней вышины обыкновенного барометра. Известно, что первый термометр от одной теплоты переменяется; манометр перемену теплоты и тягости воздуха чувствует. Итак, когда оба термометры ходят согласно, указывая на тот же градус, то значит, что барометр стоит той же высоко, как стоял, когда оные два термометры сделаны. Когда же воздушный термометр стоит ниже другого, показывает, что воздух стал тяжелее и барометр выше; а когда стоит воздушный выше водочного, то уверяет, что воздух стал легче и барометр ниже.

Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию¹

Глава третья. О ВОЗМОЖНОСТИ МОРЕПЛАВАНИЯ СИБИРСКИМ ОКЕАНОМ В ОСТ-ИНДИЮ, ПРИЗНАВАЕМЫЯ ПО НАТУРАЛЬНЫМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМ

§ 43

Главным препятствием в сем предприятии почитается стужа, а паче оная лед, от ней же происходящий. Того ради должно об них обоих представить обстоятельно, поелику надлежат до Северного океана и до нашего предприятия, ибо главная теория теплоты и стужи и происхождение льда вообще требуют пространного изъяснения и здесь не нужны. Итак, посмотрим сперва стужи, которая обладает Северным океаном.

§ 44

Теплота сообщается земной поверхности двумя путями: первый — извне, от лучей солнечных, второй — изнутри, от подземного жару. О первом нет ни малого сомнения, для того что сие всем ясно видно повсякни. Второе утверждается на незыблемых физических основаниях: среди жестокой зимы в здешних местах не

¹ Приведено по изданию: 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.

промерзает земля никогда больше полусажи, затем что подземная теплота стужи далее не пропускает. Не токмо ж теплоту, но и действительный огонь в недрах показывают многие огнедышащие горы, которые как в теплых краях, так и в северных странах между самими льдами пламень испускают. Довольным доводом быть может Гекла в Исландии на 64-х градусах и весь остров Иоганс Мейенс на 72-м градусе между Исландиею и Шпицбергенем, который за не что, как за огнедышащую гору, почесть должно.

§ 45

Лучи солнечные сквозь прозрачную океанскую воду до самого дна простираются и всю глубину освещают, что доказывают одарованные зрением животные, обитающие в глубочайшей пучине. Проходя оное сияние сквозь толикое множество вод, неотменно всю свою теплоту, до поверхности океана дошедшую, ему сообщает. Рассудив о Северном океане, на который солнце хотя косвенными лучами целую полгода сияет почти беспрестанно, подумать невозможно, чтобы от них не согревался чувствительно; подлинно, что зимою для долговременного отсутствия теплоты солнечной должен он много прохладяться, но прохладение зимнее летнего нагревания превзойти не может, для того что 1) летом сверху лучи солнечные и подземная теплота согласно действуют, зимою только один холодный воздух силу свою имеет; 2) лучи солнечные летом непонятною скоростью в глубину досягают, прохладившаяся вода зимою на поверхности от воздуха не толь скоро дна достигает. Всего больше сие доказывается животными, в море обитающими. Тюлени питаются рыбою; рыба хотя часто для своего корму другую рыбу пожирает, однако по большей части мелкая питается илом и растущими на дне морскими травами. Что ж весь Северный океан не токмо на чистых местах, но и под великими льдами наполнен рыбами и другими животными, о том свидетельствуют: 1) киты около Гренландии и близ Чукотского носа и несказанное множество сельдей, от полярной стороны приходящих к берегам европейским; 2) около Новой Земли моржи и птицы, питающиеся мелкою рыбою; 3) в Оби, Енисее и Лене осетры и стерляди, которые в морях роятся и в реки входят; 4) по всему берегу Ледовитого моря находящиеся в знатном множестве крупные моржовые зубы.

§ 46

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 студнее исподней, следовательно, пропорционально тяжелее, отчего по гидростатическим законам по разной тягости верхняя ко дну опускается, нижняя встает кверху, принятую теплоту от талого дна с собою возводит и оную лежащему на морской поверхности воздуху сообщает. И посему недивно, что зимним временем морские ветры оттепель, а с матерой земли веющие с собою приносят морозы, ибо в Санктпетербурге западный с Балтийского моря, у города Архангельского норд-вест с Белого и Норманского, в Охотске восточный ветер с Камчатского моря с оттепелью дышат. Напротив того, в Санктпетербурге восточный и южно-восточный, также и у города Архангельского, а в Охотске западный с морозами веют, затем что матерая земля, запертая мерзлым черепом и покрытая снегом на многие тысячи верст, не может из недр своих внутренней теплоты сообщать студеному воздуху; и посему недивно, что около Нерчинска, Иркутска и в других далеке от Северного океана лежащих местах нередко случаются в одно время сильнее морозы, нежели в северных краях, в Тобольске и в Мангазее, как то из учиненных по Сибири метеорологических наблюдений явствует, где еще примечено, что часто во время великих морозов ветры веют от полудни. Сему причины показаны в Слове моем о электрических явлениях на воздухе и во Втором прибавлении к Первым основаниям металлургии.

§ 47

Внимание и искание причины таковых воздушных позорищ, а особливо северного сияния весьма много служит к доказательству открытого океана и среди зимы в местах, ближних к полюсу, в отдалении от берегов сибирских, и для того должен я неотменно здесь представить, что о том изведено искусством и что следует по теории, которую обстоятельно понять можно в вышепомянутом Слове.

§ 48

По силе оных положим здесь за несомненное основание, что северное сияние рождается, когда теплый воздух поднимается кверху, а холодный опускается книзу; то следует, что поверхность тех мест, над которыми являются северные сияния, много теплее, нежели верхняя атмосфера. Сие нигде в севере удобнее случиться не может, как над открытым морем, которое действием подземной внутренней теплоты производит в растворении нижнего и верхнего воздуха великую разность и располагает оные к встречным движениям кверху и книзу, а потому и к трению [в]заимному и произведению реченного электрического воздушного явления. Сему точно соответствуют примечания и повсядневное искусство по Сибири, что в местах, ближе к морю лежащих, чаще бывают северные сияния, а на самых берегах видно оное по всякую ночь беспрестанно. Напротив того, в знатных отдалениях от оного, как в Иркутске, редко оные примечаются.

§ 49

Соответствуют сему северные сияния, примеченные на Шпицбергене. Амос Корнилов, архангелогородский мореходец, который на оном острове был для промыслов пятнадцать раз, неоднократно там зимовал и в бытность его здесь в Санктпетербурге мною о тамошних свойствах обстоятельно спрашиван, с утверждением сказывал о помянутом электрическом явлении: 1) что там северные сияния бывают без дуги: видны одни только всполохи, 2) в западные ветры оные сполохи идут от запада над головою и по всему небу, 3) во время северных ветров показываются они на полудни, а в южные ветры являются в севере, 4) что во время восточного, восточно-южного и восточно-северного дыхания оного сияния не бывает. По оного же Корнилова сказкам, западное море от реченного острова по большей части безлдно бывает, восточное льдинами наполнено. Сие с другими известиями и с самою натурою сходно, ибо множество льдов из Сибирского океана мимо полуночного мысу Новья Земли пронесит к восточному шпицбергенскому берегу и к Медвежьему острову, около коего, как и на коргах, простирающихся между сими островами, становится на мель, взломывается в высокие бугры с великими треском и громом.

§ 50

Не вступая в дальнюю теорию и исследование коренных причин, изъяснить можно: 1) западные северные сияния — по вышеписанному основанию натурально быть должно, что верхняя там атмосфера лежит над открытым морем, теплоту отрывающим, 2) что на восточном от Шпицбергена море сперлись наносные льды с Сибирского океана и запирают сообщение подземной теплоты с нижнею атмосферою, 3) понеже южное отсюда море, лежащее к Норвегии, всегда открыто, и ради того недивно, что электрическое сияние производит, 4) а посему неоспоримо сле-

дует, что северные сполохи показывают также отворенное море, хотя не во все время, затем что 5) когда полуденный ветер тянет, относит льды от северных берегов Шпицбергских далее к полюсу, открывает нагретую дном морским воду и в воздухе электрические движения производит; равно как тогда, как северными ветрами южный край одного острова очищает с производением подобного действия.

§ 51

По всему сему рассудить должно, что далее к северу открытому морю быть должно не токмо летом, но иногда и зимою. Сверх одного утверждается сие следующими: 1) на Новой Земле и на Шпицбергене из-под ледяных гор ущелинами текут ручьи и речки, следовательно, изнутри земли теплота действует; 2) за Никольским шаром в Карское море впадает река, называемая Великая, в коея устья удобно становятся тамошние промышленные суда. Посему на Новой Земле не такой холод, чтобы все было сжато морозами. На равных местах многие озера, обильные травюю, подают прибежище и корм всяким птицам; 3) с северной стороны Шпицбергена перелетают гуси через высокие, льдом покрытые горы; из сего явствует, что далее к полюсу довольно есть пресной воды для плавания и травы для корму; 4) на Шпицбергене водится множество диких оленей; посему стужа зимою не так жестока, чтобы не могли пробывать животные.

[1762–1763 гг.]