

Русская Арктика в исследованиях М.В. Ломоносова
Фортунов И.А.
география

3 класс, ГБОУ лицей № 150 Калининского района Санкт-Петербурга
Научный руководитель: Ильина С.М., ГБОУ лицей № 150 Калининского района
Санкт-Петербурга

Аннотация. *В статье проводится анализ вклада русского ученого М.В. Ломоносова в изучение морей Русского Севера и освоение Северного морского пути. Рассматриваются научные труды М.В. Ломоносова, которые заложили основу для дальнейших научных исследований Арктики, включая комплексное изучение ее природы, географии, океанологии и климата. Приводятся примеры современных возможностей осуществления безопасного прохождения судов в Российской Арктике, которые идут в русле рекомендаций Михаила Васильевича Ломоносова.*

Ключевые слова: *Российская Арктика, М.В. Ломоносов, Северный морской путь, полярные моря, Русский Север.*

Введение.

Основной проблемой, которую исследовал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов в своих научных трудах об Арктике, был поиск свободного ото льда морского прохода Северным Ледовитым океаном из Европы в Тихий океан. М.В. Ломоносов видел в этом возможность приумножить славу России, содействовать дальнейшему мореплаванию и развитию науки. Ломоносов доказал возможность прохода Северным морским путем и разработал план такой экспедиции.

Работая над вопросами полярного мореплавания, М.В. Ломоносов одновременно решал проблемы «точности морского пути». В числе научных проблем, интересовавших Ломоносова, были вопросы навигации, мореходной астрономии, вопросы безопасности мореплавания. Для арктических экспедиций М.В. Ломоносов разработал научные приборы, такие как: «ночезрительная труба», горизонтоскоп, самопишущий компас.

М.В. Ломоносов заложил основу для дальнейших научных исследований Арктики, включая комплексное изучение морей Русского Севера, природы,

географии, океанологии и климата. Его научные работы привлекли внимание к Арктике и способствовали росту интереса как со стороны науки, так и со стороны государства.

Актуальность моего исследования связана с учетом роста интереса к Арктике как к одному из ключевых сырьевых регионов мира, а также с тем, что М.В. Ломоносов внес значительный вклад в изучение и освоение Арктики и просвещения и информирования школьников о значимости научного наследия М.В. Ломоносова в современном обществе.

Актуальность выбранной темы определила **объект исследования** – научное наследие М.В. Ломоносова.

Предмет исследования: теоретические основы М.В. Ломоносова для изучения Арктики, их информационное наполнение и научный эффект.

В связи с этим была выдвинута **гипотеза:** научные идеи М.В. Ломоносова о значении Арктики подтверждаются современными исследованиями и стимулируют интерес к Арктическому региону и истории России, как ведущему арктическому государству мира.

Цель работы: раскрыть вклад М.В. Ломоносова в изучение Арктики и познакомиться с замечательными страницами истории географического открытия и освоения этого экстремального по природным условиям района Земли.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1. Рассмотреть научные исследования М.В. Ломоносова в изучении морей Русского Севера.
2. Рассмотреть практическое использование идей М.В. Ломоносова в освоении Северного морского пути.
3. Рассмотреть географические объекты Российской Арктики, носящие имя Ломоносова.
4. Расширить знания школьников об Арктике на примере трудов М.В. Ломоносова, повысить авторитет и престиж научных знаний.
5. Сформулировать выводы по результатам исследования.

Теоретическая значимость работы определяется степенью систематизации и обобщения данных по исследованиям М.В. Ломоносовым Арктического региона России.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее результаты могут использоваться в учебно-воспитательной и патриотической работе, применяться на уроках «Окружающий мир», «Разговоры о важном», на классных часах в школе и, конечно, в различных конкурсах.

Время реализации: январь – июнь 2025 г.

Обзор литературы. Изучив литературу об Арктике [4, 10-12], общие работы и научные исследования М.В. Ломоносова [1-3] было проведено обобщение, анализ источников и материалов сети Интернет [5-9] научного наследия трудов М.В. Ломоносова.

Методы исследования.

1. Теоретический:

– проведено изучение, обобщение и анализ специальной литературы и материалов сети Интернет о научных исследованиях М.В. Ломоносовым Арктического региона.

2. Эмпирический:

– подготовлены и проведены практические игры и конкурсы для расширения географического кругозора и знаний об Арктике, истории полярных экспедиций и исследователях этого региона;

– подготовлены информационные задания для дальнейшего самостоятельного изучения Арктического региона.

3. Проведена систематизация полученной информации.

4. Осуществлен анализ полученных данных.

Результаты и обсуждение.

М.В. Ломоносов уделял большое внимание изучению морей Русского Севера. Его крупнейшим теоретическим выводом стало предположение о единстве морских вод Земли. Лишь в начале XX века Ю.М. Шокальский

подтвердил теоретические обоснования М.В. Ломоносова и ввел термин «Мировой океан».

М.В. Ломоносов впервые составил научную классификацию полярных льдов и установил зависимость толщины льда от количества морозных дней. По его мнению, главным препятствием для плавания в полярных морях была не стужа, а именно льды. Он впервые выделил типы природных льдов для лучшего прохождения во льдах кораблей: 1) «Мелкое сало» (ледяное сало); 2) «Горы нерегулярной фигуры» (айсберги) и определил точное соотношение надводной и подводной части айсберга, равное 1:7; 3) «Стамухи или ледяные поля» (торосистые образования, которые садятся на мель) и дал подробную характеристику их свойств и происхождения.

М.В. Ломоносов дал объяснение о морских течениях и движениях льдов, рельефе берегов, о льдообразовании у берегов Сибири, о циркуляции вод в Северном Ледовитом океане.

Льды Северного Ледовитого океана и его морей подразделяются на плавучие и неподвижные (припай). В зависимости от возраста и толщины они делятся на начальные, ниласовые, молодые, однолетние и старые.

Ученый также установил, что реки, впадающие в Северный Ледовитый океан, способствуют образованию льда в прибрежных районах.

Михаил Васильевич изучал океанографию и климат Арктического бассейна, что было важно для понимания условий плавания по Северному морскому пути.

М.В. Ломоносов – автор теории большого дрейфа льда. Он считал, что движение льдов определяется течениями моря и ветрами. Ветрами перемещаются главным образом ледяные поля, а течениями – айсберги. К Шпицбергену «льды приходят от востока из Сибирского океана восточными водами и ветрами пригнанные», – указывал Ломоносов В конце XIX века это было подтверждено дрейфом судна «Фрам» Ф. Нансена, а в XX веке – дрейфом судна «Седов» и научных полярных станций «Северный полюс».

В настоящее время ледовую обстановку российского сектора Арктики можно наблюдать, используя группировку спутников наблюдения Земли [5-7].

На картах ледовой обстановки с космических снимков российского сектора Арктики можно видеть сезонный дрейф морских льдов (фиолетовый цвет) (рис. 1).

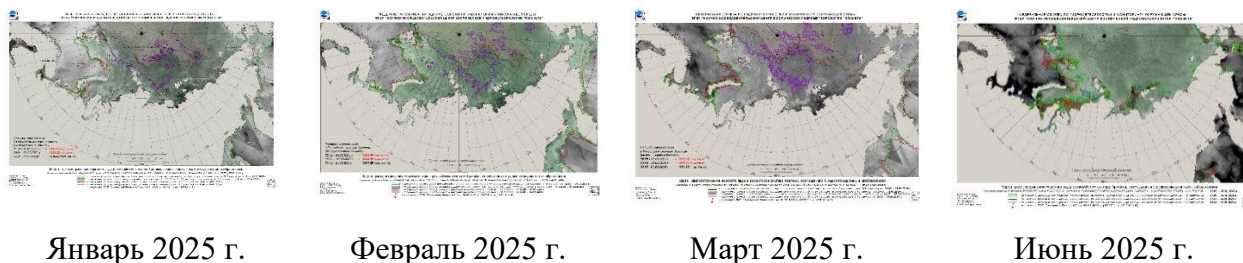


Рис. 1. ГИС «Планета». Карты границ распространения морского льда в российском секторе Арктики, совмещенные с радиолокационными изображениями по данным КА MetOp-A, EOS, NOAA, SENTINEL-1A, В и КА серии Метеор-М

Карты позволяют оперативно отслеживать ледовую обстановку на судоходных трассах, планировать ледокольные операции, а также предназначены для безопасности навигации и работ на морском шельфе.

Каждую неделю характеристику ледовой обстановки можно получить с сайта Гидрометцентра и «Научно-исследовательского центра космической гидрометеорологии «Планета».

Процесс изучения Арктики расширяется. Только по самым приблизительным прогнозам специалистов, здесь сосредоточено более 30% мировых запасов природного газа и около 13% запасов нефти. Возрастает значение научных исследований экологов и климатологов. В Арктике изменения климата масштабны и очевидны.

Таким образом, труды М.В. Ломоносова заложили основу для дальнейших научных исследований Арктики, включая комплексное изучение ее природы, географии, океанологии и климата.

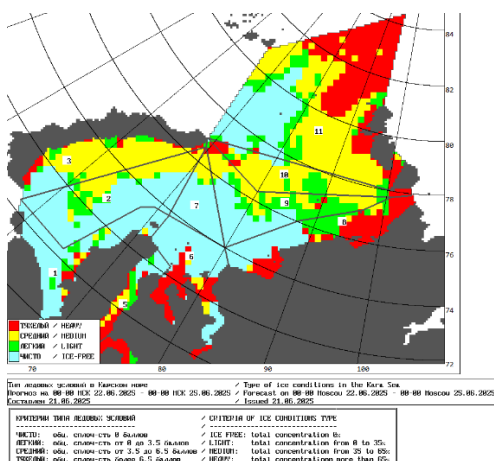
М.В. Ломоносов первым научно обосновал возможность прохода через Северный Ледовитый океан, написав в 1755 году «Письмо о Северном ходе в Ост-Индию Сибирским океаном». В 1763 году он создал труд «Краткое описание разных путешествий по Северным морям и показания возможного проходу

Сибирским океаном в Восточную Индию». Ученый одновременно работал над научным трудом «Рассуждение о большей точности морского пути...», где в полной мере использует свой богатый морской опыт на зверобойном промысле и перевозке грузов на Белом море.

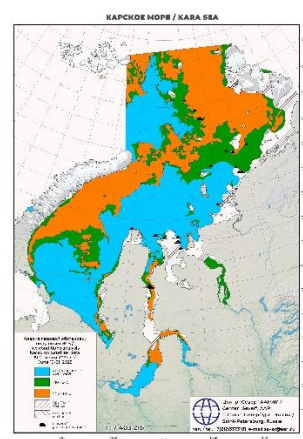
На основании немногочисленных метеорологических данных М.В. Ломоносов выдвинул мысль о морском и континентальном климате северных окраин России. Уже в XVIII веке Ломоносов поднимал вопросы об организации международной службы погоды, широкой сети метеорологических станций и обсерваторий, что нашло воплощение в жизнь лишь спустя века.

Свои представления о движении воздуха, имеющего различную температуру и плотность, М.В. Ломоносов развил в теорию вертикальных движений воздушных масс в нижнем слое атмосферы. Было установлено изменение в ночное время температуры, плотности и давления воздуха, сопровождающееся опусканием воздушных масс.

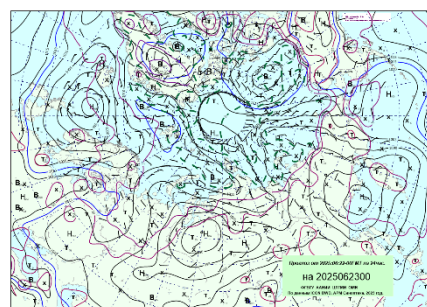
В настоящее время Главное управление Северного морского пути имеет все возможности для осуществления безопасной проводки судов. Так, например, на 23.06.2025 года в распоряжение капитанов ледоколов имелись сведения о ледовых условиях, ледовой обстановки, суточная гидрометеороинформация, синоптический и долгосрочные прогнозы (рис. 2) [9].



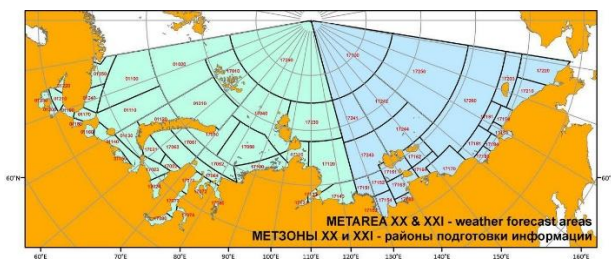
Карта «Типы ледовых условий». Карское море. 23.06.2025 г.



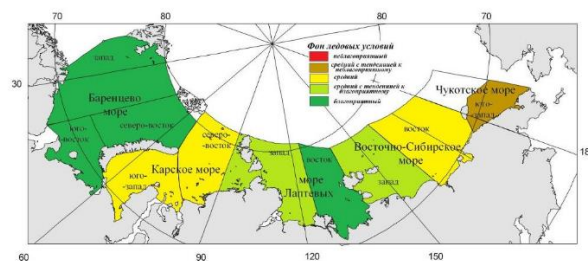
Карта ледовой обстановки. Карское море. 23.06.2025 г.



Синоптический прогноз. 23.06.2025 г. на 24 часа



Суточная гидрометинформация.
23.06.2025 г.



Оценка ожидаемого фона развития
ледовых условий в российских
арктических морях в первой половине
навигации (июль-август) 2025 г.

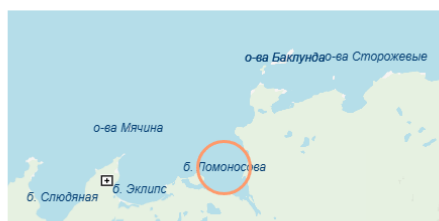
Рис. 2. ГИС ГУ Севморпути. Навигационная и гидрометинформация

Таким образом, проект великого русского ученого открыть Северный морской путь не мог быть осуществлен в XVIII веке. Ломоносов не знал, да и не мог в то время знать истинного пути на восток. Но одно то, что он указал на огромное военное и экономическое значение Северного морского пути, страстно призывал своих современников к его освоению, является его великой заслугой. Проект опередил свое время более чем на 150 лет.

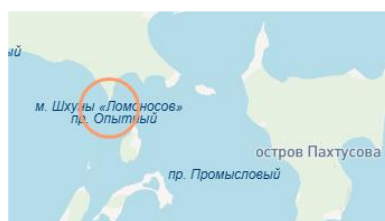
Только в наше время, когда к услугам полярников Россия предоставила колоссальные технические средства – сотни метеостанций, радио, ледоколы, самолеты, Географические информационные системы – стало возможным осуществление смелой идеи нашего гениального соотечественника.

Имя Ломоносова увековечено на многих географических объектах, благодаря его вкладу в изучение Арктики.

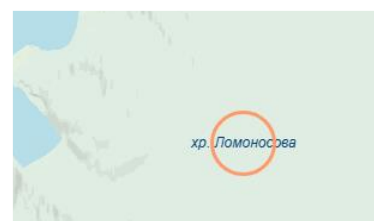
Все географические объекты Российской Арктики, названные именем Ломоносова, найдем с помощью Географической информационной системы «Океан» портал «Россия – от моря до моря» (рис. 3).



Бухта Ломоносова



Мыс Шхуны «Ломоносов»



Хребет Ломоносова

Рис. 3. ГИС «Океан». Географические объекты Российской Арктики, названные именем Ломоносова

Изучение Арктики продолжается и в настоящее время, например, работают научные станции на дрейфующих льдинах, осуществляются регулярные плавания по Северному морскому пути. С 2012 года работает «Арктический плавучий университет» – это научно-образовательный проект, в ходе которого молодые ученые – исследователи Арктики, – получают знания и навыки в реальных условиях северных морей. Значит вклад М.В. Ломоносова в изучение Арктики и освоения Северного морского пути огромен и оказал значительное влияние на развитие исследований в этом регионе и на представления о возможности его освоения. И не случайно именем Михаила Васильевича называют не только географические объекты в Арктике, но и душистый сорт цветов «Роза Ломоносов», названный в честь 300-летия великого русского ученого.

Заключение.

1. В результате проведенного исследования было выяснено, что Михаил Васильевич Ломоносов внес значительный вклад в изучение полярных морей и освоение Северного морского пути, обосновав его возможность и предложив конкретные маршруты для экспедиций.

2. Ломоносов все полярные льды выделил в основные, разработал терминологию для описания различных видов морских льдов и выявил влияние речных вод на их образование.

3. Ломоносов считал освоение Северного морского пути исторической миссией России и предвидел его значение для военного и экономического развития страны.

4. Идеи и разработки М.В. Ломоносова о необходимости освоения природных ресурсов российских северных территорий и в развитии инфраструктуры Северного морского пути получили дальнейшее достойное развитие.

5. За выдающийся вклад в изучение Севера имя Ломоносова присвоено многим географическим объектам Российской Арктики.

6. Школьники мало знают о роли М.В. Ломоносова в исследовании Арктики, но с удовольствием проявляют интерес к Арктическому региону и истории России через задачи, конкурсы, посещение музеев и мероприятий, связанных с Арктикой.

Таким образом, наша **гипотеза нашла подтверждение** – научные идеи М.В. Ломоносова о роли Арктики подтверждаются современными исследованиями и стимулируют интерес к Арктическому региону и истории России, как ведущему арктическому государству мира.

Список литературы

1. Анциферов В.К. Ломоносов и Северный морской путь. / В. Анциферов. – Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1940. – 44 с.

2. Арктический проект Ломоносова: сборник документов // [сост.: В.И. Литинецкий И.Б. М.В. Ломоносов – основоположник отечественного приборостроения. – М.; П.: Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1952. – 160 с.

3. Бендер Н.А. Имена русских людей на карте мира: русские путешественники / Н.А. Бендер. – М.: ОГИЗ, 1948. – 160 с.

4. Бызова Н.М. Приближая Арктику: книга для чтения / под общ. ред. А.Г. Кириллова; Национальный парк «Русская Арктика». – М.: PressPass, 2021. – 144с.

5. Географическая информационная система (ГИС) Гидрометцентра России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meteorf.gov.ru/press/news/40930/> (дата обращения: 23.06.2025).

6. ГИС «Научно-исследовательского центра космической гидрометеорологии «Планета». Геофизические наблюдения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://planet.rssi.ru/index.php?page_type=daily_image&page=daily_image (дата обращения: 23.06.2025).

7. ГИС «Научно-исследовательского центра космической гидрометеорологии «Планета». Карты ледовой обстановки российского сектора Арктики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://planet.rssi.ru/index.php?page_type=oper_prod&page=product&prod=108 (дата обращения: 23.06.2025).

8. ГИС «Океан» портал «Россия – от моря до моря». Памятники культурного наследия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://gis.rmteam.ru/routing/public/application/5de28e11-71a0-4fa0-ab3f-3120212b70b1/\(card:application/5de28e11-71a0-4fa0-ab3f-3120212b70b1\)](https://gis.rmteam.ru/routing/public/application/5de28e11-71a0-4fa0-ab3f-3120212b70b1/(card:application/5de28e11-71a0-4fa0-ab3f-3120212b70b1)) (дата обращения: 25.06.2025).

9. ГИС Главного управления Северного морского пути. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://nsr.rosatom.ru/navigatsionnaya-i-gidrometinformratsiya/typy-ledovykh-usloviy/> (дата обращения 23.06.2025)

10. Иванов Д.В. Арктика. История освоения Крайнего Севера. Большой иллюстрированный атлас / Д.В. Иванов. – М.: Издательство АСТ: ОГИЗ, 2024. – 160 с.

11. Кузнецов В.С. Тайны жизни во льдах. – Архангельск: Национальный парк «Русская Арктика», 2015. – 60 с.

12. Патаки Х. Арктика. Ледяная шапка Земли. – М.: Издательство «Настя и Никита», 2023. – 22 с.