ГОУ РТ школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей

***Михаил Васильевич Ломоносов-физик.***

**Выполнила ученица 10класса**

**Монгуш Ульяна**

**Руководитель: Шаравии Оюма Очур-ооловна.**

 **г. Кызыл**

**2011-2012 учебный год.**

1. **Введение**

**Михаи́л Васи́льевич Ломоно́сов**) — первый [русский](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A0%C3%91%C2%83%C3%91%C2%81%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B9) [учёный](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A3%C3%91%C2%87%C3%91%C2%91%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%8B%C3%90%C2%B9)-[естествоиспытатель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%95%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B7%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B5) мирового значения, [энциклопедист](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%AD%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%86%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BA%C3%90), [химик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A5%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%8F) и [физик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A4%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B7%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0); он вошёл в науку как первый химик, который дал [физической химии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A4%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B7%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%87%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%8F_%C3%91%C2%85%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%8F) определение, весьма близкое к современному, и предначертал обширную программу физико-химических исследований[[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9B%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%2C_%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%85%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B8%C3%90#cite_note-5); открыл [молекулярно-кинетическая теория](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%BE%C3%90) тепла близкую к современному представлению о строении материи, в которую входят многие [фундаментальные законы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A4%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B0%C3%90), в числе которых одно из начал [термодинамики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%92%C3%91%C2%82%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B5_%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%87%C3%90%C2%B0%C3%90); заложил основы науки о [стекле](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%A1%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BA%C3%90). [Астроном](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%90%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC), [приборостроитель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9F%C3%91%C2%80%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B1%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B5). Разработал проект [Московского университета](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B9_%C3%90%C2%B3%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%91%C2%83%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%80%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%8B%C3%90%C2%B9_%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%80%C3%91%C2%81%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%82_%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B8_%C3%90%C2%9C._%C3%90%C2%92._%C3%90%C2%9B%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%B0), впоследствии названного в его честь. Открыл наличие атмосферы у планеты [Венера](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%92%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%80%C3%90%C2%B0_%28%C3%90%C2%BF%C3%90)[[11]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9B%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%2C_%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%85%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B8%C3%90#cite_note-lom1-10)[[12]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9B%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%2C_%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%85%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B8%C3%90#cite_note-lom2-11)[[13]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9B%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B2%2C_%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%85%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B8%C3%90#cite_note-lom3-12). [Действительный член](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%94%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%B9%C3%91%C2%81%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B5%C3%90) [Академии наук и художеств](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9F%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%80%C3%90%C2%B1%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%B3%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%8F_%C3%90%C2%90%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B8%C3%91%C2%8F_%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BA) ([адъюнкт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%90%C3%90%C2%B4%C3%91%C2%8A%C3%91%C2%8E%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%BA%C3%91%C2%82) физического класса с [1742](http://ru.wikipedia.org/wiki/1742), [профессор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9F%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%84%C3%90%C2%B5%C3%91%C2%81%C3%91%C2%81%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%80) химии с [1745](http://ru.wikipedia.org/wiki/1745)).

1. **Научная деятельность**

Главной специальностью Ломоносова было естествознание, и гений Ломоносова здесь проявлялся с еще большей силой и блеском. Академические издания в области естествознания:

* "Ломоносовский Сборник. Материалы для истории развития химии в России" (СПб., 1801);
* "Труды Ломоносова в области естественноисторических наук" (СПб., 1911; здесь собраны труды [Б.Н. Меньшуткина](http://www.rulex.ru/01130422.htm) , Н.А. Иоссы, [Ю.М. Шокальского](http://www.rulex.ru/01250165.htm) , [В.И. Вернадского](http://www.rulex.ru/01030280.htm) );
* "Ломоносовский Сборник" (СПб., 1911); где помещены исследования академика [Вальдена](http://www.rulex.ru/01030026.htm) , профессора [Курилова](http://www.rulex.ru/01111032.htm) , Б.Н. Меньшуткина, В.И. Вернадского; речи, прочитанные специалистами-естествоиспытателями в торжественном заседании Академии Наук 8 ноября 1911 г.

# Ломоносов - Физик

**Разработка атомистической теории строения вещества.**

Новым в этой теории по сравнению с работами предшественников Ломоносова было признание им объективного существования двух различных форм частиц материи - атома (по его терминологии - элемента) и молекулы (по его терминологии — корпускулы) как собрания атомов. Уже в одной из первых своих работ — " 276 заметок по физике и корпускулярной философии " Ломоносов, выступая против положений Готфрида Лейбница и его последователей, которые утверждали, что в основе всех явлений природы лежат нематериальные духовные сущности, заявлял : " … я твердо уверен, что это мистическое учение должно быть до основания уничтожено моими доказательствами". Идеи Ломоносова о строении всех тел из атомов как материальных частичек опередили науку более чем на столетие.

**Исследование природы электрических явлений.**

Важное для своего времени открытие Ломоносова: электрические заряды в атмосфере существуют и в отсутствие грозовых явлений. Он был уверен, что использование электричества откроет перед наукой "великую надежду к благополучию человеческому". Жизнь полностью подтвердила это предвидение великого учёного.

Широкое развитие в середине XVIII в. экспериментальных исследований в области электричества стимулировало попытки теоретического обоснования электрических явлений.

Электрические явления, по мнению учёного, основываются на вращении частичек эфира. Эта теория в своей основе является кинетической. “Электрические явления, — писал Ломоносов, — притяжение, отталкивание, свет и огонь — состоят в движении. Движение не может быть возбуждено без другого двигающегося тела”. Ломоносов объяснял механизм электризации стекла посредством трения: "Через трение стекла производится в эфире коловратное движение его частиц... От поверхности стекла простирается оное движение по удобным к тому особливо водяным или металлическим скважинам".
Таким образом, электрические явления, подобно световым и тепловым, основоположник русской науки рассматривал как различные формы движения материальной субстанции — эфира.

Эфирная теория электричества, разработанная Ломоносовым, сыграла прогрессивную роль в развитии науки об электричестве. Труды Ломоносова в области физики явились крупным вкладом в эту важнейшую науку о природе. Они развивались и дополнялись учёными последующих лет и способствовали тому, что физика стала общепризнанным лидером естествознания.

**Разработка учения о теплоте.**

Причиной теплоты Ломоносов считал "коловратное" т.е. вращательное движение частиц, составляющих тело, а температура и степень нагрева тела являются мерой интенсивности движения частиц. В диссертации "Размышление о причине теплоты и холода" он обосновал молекулярно-кинетическую теорию теплоты и ряд физических принципов, в частности, существование абсолютного нуля, т.е. температуры, при которой прекращается тепловое движение частиц материи. В этой же работе учёный подверг критике теорию теплорода, которая господствовала тогда в науке. Интересно, что представление о теплоте как о виде движения стало общепринятым в науке лишь в 70-х годах 19 века. На основе молекулярно- кинетической теории теплоты возникла кинетическая теория газов, основные положения которой Ломоносов изложил в диссертации "О рождении и природе селитры" (1748 г.). Теория газов, разработанная Ломоносовым, была новым словом в науке и стала основой для дальнейших исследований в 19 веке.

Разработаны Ломоносовым два основных вопроса физики: о сущности тепла и о газообразном состоянии тел. Согласно его механической теории теплоты, последняя есть внутреннее невидимое движение тел, именно движение составляющих их частичек; при помощи ее Ломоносов удовлетворительно объяснил все явления, связанные с теплотой, и совершенно отвергал существование тепловой материи или теплотвора, который признавался всеми учеными до 60-х годов XIX века. Лишь через 110 - 120 лет после Ломоносова начинает распространяться ныне общепринятое воззрение на теплоту как на движение частиц тепла. Ломоносов интересовался не только грозами, пытался при помощи самопишущих инструментов исследовать верхние слои атмосферы: эти мысли были осуществлены только в самом конце XIX столетия. В последние годы жизни он отдается исследованию силы тяжести при помощи маятников;

**Учение о свете и цвете.**

Теоретические выводы по результатам своих исследований световых явлений Ломоносов обобщил в "Слове о происхождении света, новую теорию о цветах представляющее", которое он произнес в публичном собрании Академии наук. Подобно [Декарту](http://znaniya-sila.narod.ru/people/003_00.htm), он принимает концепцию, согласно которой мировое пространство, где происходят световые явления, заполнено эфиром. Движения мельчайших частичек эфира, причём колебательные движения, и создают световые явления. Взгляды Ломоносова на природу света и цвета являются важным звеном в развитии учения о свете, несмотря на то, что сегодня они кажутся наивными. Ведь он впервые сделал попытку установить связь между тепловыми, химическими, световыми и электрическими процессами, происходящими в природе.

**АСТРОНОМИЯ**

Ломоносов делает замечательное открытие даже в астрономии: при прохождении планеты Венеры через солнечный диск в 1761 г. Ломоносов увидел то, чего не заметили десятки астрономов, наблюдавших это явление, а именно, что планета Венера окружена большой атмосферой.

«***Химия и физика - неразрывное целое»***

 Ломоносов впервые в истории науки дал чёткую формулировку закона сохранения материи и движения. Мысль о том, что вещество вообще не может возникать и исчезать, что количество его во Вселенной остается постоянным, была высказана давно и принималась философами 17-го и 18-го веков как аксиома. Но никто до Ломоносова не считал это положение законом, который лежит в основании всего здания химии. В письме к [Л. Эйлеру](http://znaniya-sila.narod.ru/people/004_00.htm) в 1748 году он сформулировал основные положения этого закона: "Все встречающиеся в природе изменения происходят так, что если к чему-либо нечто прибавилось, то это отнимается от чего-то другого. Так, сколько материи прибавляется к какому-либо телу, столько же теряется у другого, сколько часов я затрачиваю на сон, столько же отнимаю у бодрствования и т.д. Так как это всеобщий закон природы, то он распространяется и на правила движения". Для Ломоносова-естествоиспытателя. "***Химик***, - писал Ломоносов,- ***без знания физики подобен человеку, который всего должен искать ощупом. И сии две науки так соединены между собою, что одна без другой в совершенстве быть не могут***". Проводя все доступные и известные в его время исследования и эксперименты, Ломоносов положил начало развитию физической химии. По его определению, "физическая химия есть наука, объясняющая на основании положений и опытов физики то, что происходит в смешанных телах при химических операциях". Цель физической химии Ломоносов видел в изучении химических превращений физическими методами. Заслугой Ломоносова является то, что он разработал конкретную программу химических исследований на новой, физико-химической основе. Сам он успел выполнить лишь небольшую часть намеченных им работ. Он изучал влияние на вещество высоких и низких температур и давления, проводил опыты в пустоте, изучал явления вязкости, капиллярности, кристаллизации, образование растворов и растворимость в разных условиях, преломление света и действие электричества в растворах.

Говоря об общих взглядах Ломоносова на изучения в области химии, академик Вальден замечает: "Если мы сравним гигантскую программу физико-химических опытов Ломоносова с современным состоянием физической химии, например, по классическим учебникам Оствальда, то нас прямо поразит общность научного материала задуманной Ломоносовым и созданной в продолжение 150 лет физической химии... Даже новейшая область физикохимии, химия коллоидов, Ломоносова не забывается; им уже предчувствуется связь химии с электричеством... Его взгляды настолько современны, и изложение их настолько свежо, что при чтении их мы забываем, что полтораста лет разделяют нас, современных физико-химиков, от того, кто может быть назван "отцом физической химии"... Особенно нас, химиков, привлекают его взгляды на происхождение янтаря, его гипотезы образования каменного угля, смолы, асфальта и нефти... Мне кажется, Ломоносов еще до времен Лавуазье мог бы легко создать свою эпоху химии. Будь он верный и терпеливый исполнитель всех намеченных им теоретических и экспериментальных планов, он совершил бы перерождение химии не в химию конца XVIII века: его новая химия явилась бы соперницею физической химии конца XIX века". "Если бы Ломоносов, - пишет профессор Курилов, - не наметил законов постоянства веса, не обосновал первого принципа термодинамики, не прорецензировал основных положений атомической теории, то он, только на основании своих "Элементов математической химии", должен был бы быть признан провозвестником и родоначальником современной физической химии". Приведя программу для химических исследований, изложенную Ломоносовым в "Слове о пользе химии", профессор Курилов замечает: "Эти золотые слова, сказанные 160 лет тому назад, сохраняют свою силу свежесть и для данного момента: они должны служить руководством при составлении учебных планов факультетского преподавания химии; их следует иметь пред собой каждому, кто готовит себя к работам по химической специальности". Говоря о работах Ломоносова по геологии и минералогии, академии Вернадский замечает: "Среди всех работ Ломоносова в этой области знаний резко выделяется его работа о слоях земных. Она является во всей литературе XVIII века - русской и иностранной - первым блестящим очерком геологической науки. Для нас она интересна не только потому, что связана с научной работой, самостоятельно шедшей во главе человеческой мысли, сделанной в нашей среде, но и потому, что она в значительной мере основана на изучении природы нашей страны; при этом она сделана раньше той огромной работы описания России, которая совершена была натуралистами, связанными с Академией Наук, в течение царствования императрицы Екатерины II...". Идеи и начинания Ломоносова, как естествоиспытателя, при его жизни были поняты и оценены лишь очень немногими отдельными специалистами, как Эйлер. Насколько исключительно было положение Ломоносова как гениального мыслителя и провозвестника великих идей, настолько печальна была судьба, постигшая плоды его ученого творчества. "Современники Ломоносова, - говорит профессор [И.А. Каблуков](http://www.rulex.ru/01110373.htm) ("Ломоносовский сборник"), - за исключением немногих отдельных личностей, не понимали и не ценили трудов его по физике и химии. Граф М.Л. Воронцов, например, смотрел на электрическую машину как на "дерзкое испытание тайн природы"; В.А. Нащокин с иронией указывал, что Рихман машиной старался спасти людей от грома и молнии - и сам же был убит. Не понимали и не ценили трудов Ломоносова даже люди, которые стояли близко к науке и просвещению, его ближайшие товарищи по академии, даже его непосредственные заместители по академической кафедре. Заговорили о Ломоносове лишь через 90 лет после его смерти и заговорили впервые в Московском университете, когда пришлось вспомнить, что Ломоносов был его основателем... На труды Ломоносова обратили надлежащее внимание лишь в 1900 г., когда исполнилось 150 лет со дня основания первой русской химической лаборатории, которая создана была опять-таки Ломоносовым" ("Ломоносовский Сборник"). Физико-химические труды Ломоносова появились в коллекции Оствальда: "Klassiker der exakten Wissenschaften" (№ 178). Из историков химии особенно высоко оценили Ломоносова G.W. Kahlbaum, P. Diergart и M. Speter. Профессор Меньшуткин дает следующую "историческую справку": "В 1865 г., когда исполнилось столетие со дня кончины Ломоносова, в торжественных заседаниях академии и университетов производилась оценка его трудов учеными того времени. В их речах мы находим мало указаний на то, что сегодня мы выставляем, как наиболее важное в трудах Ломоносова, как-то: механические теория тепла и газов, физическую химию. Эти мысли не казались в 1865 г. особенно выдающимися; хотя и прошло сто лет после смерти Ломоносова, совершенно аналогичные физические теории уже были незадолго до того предложены известными учеными XIX века, но они в то время не получили еще распространения, и понадобилось еще несколько лет, прежде чем они вошли в научный обиход. Расцвет физической химии принадлежит только концу прошлого столетия. Эти факты показывают, насколько гений Ломоносова опередил свой век". Все научные труды Ломоносова при всей высоте своего теоретического содержания, имели и ближайшее, чисто практическое приложение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Евгений Лебедев «Огонь – его родитель»., М Современник 1976 г.
2. И.К. Сухоплюев "Взгляды Ломоносова на политику народонаселения",

"Ломоносовский Сборник"

1. F:\Ломоносов\Итоги научной деятельности М\_В\_Ломоносова\_ Знания.htm
2. F:\Ломоносов\Ломоносов, Михаил Васильевич — Википедия.htm