

Идеи М.В Ломоносова в современной физике и химии



Он создал первый университет
Он, лучше сказать,
сам был первым
нашим университетом.
А. С. Пушкин



*История человечества
знает много
разносторонне
одаренных людей. И
среди них на одно из
первых мест надо
поставить великого
русского ученого
Михаила Васильевича
Ломоносова.*



*Оптика и теплота,
электричество и
тяготение, метеорология
и искусство, география и
металлургия, история и
химия, философия и
литература, геология и
астрономия—вот те
области, в которых
Ломоносов оставил свои
след.*





Тщательное изучение работ Ломоносова в области физики и химии, проведенное в наше время, открыло нам совершенно новое понимание роли Ломоносова в мировой науке. Если в науке современной ему эпохи доминировали узкий эмпиризм, ограниченность и метафизичность теоретических концепций, то гении Ломоносова охватывал эти проблемы во всей их широте и поднимался до глубоких теоретических обобщений, идущих часто - против течения, но вскрывающих истину.





*Великий ученый, ставший
гордостью своей Родины,
родился в семье помора
Василия Дорофеевича
Ломоносова 8 ноября
1711 г. в деревне Миша-
нинской, расположенной
на острове в устье
Северной Двины, против
города Холмогоры.*







Первые шаги к успеху

Зимой 1730 г. он ушел с обозом в Москву. Здесь в январе 1731 г. Ломоносов поступил в Заиконоспасскую славяно-греко-латинскую академию—первое высшее учебное заведение Московской Руси. Нелегки были годы учебы. В этих трудных условиях, усугубляемых насмешками младших школьников, — “смотри-де какой болван лет в двадцать пришел латы-не учиться”, — Ломоносов сумел проявить свои блестящие способности, пройдя первые три класса за один год. В день нового 1736 г. он прибыл в Петербург. Еще одно обстоятельство оказалось благоприятным для Ломоносова. Ощущалась острая необходимость в специалистах горного дела. И трое наиболее подготовленных студентов: Ломоносов, Виноградов и Рейзер — были отправлены за границу для обучения горному делу и для прохождения общего курса наук.





В феврале 1744 г. Ломоносов представил новую диссертацию “О нечувствительных физических частицах” и в том же году закончил замечательную работу “Размышления о причине теплоты и холода”. В апреле 1745 г. он подал рапорт о назначении его профессором химии. Конференция, рассмотрев рапорт Ломоносова 3 мая 1745 г., согласилась с тем, что он достойный кандидат на профессорское звание, и предложила ему написать и защитить диссертацию по металлургии. В июне диссертация “О светлости металлов” была готова. Профессорская деятельность Ломоносова с первых шагов отличалась важными для русской науки начинаниями. Первым было строительство в России химической лаборатории, вторым— издание ломоносовского перевода “Экспериментальной Вольфи-янской физики”. Этим переводом русская физика получила не только первый учебник на русском языке, но и основы русского научного языка.





Физическая химия

Ломоносов составил программу новой науки - физической химии . Как и в физике, он объяснял химические явления свойствами и изменениями частичек, из которых построены тела. Но если для познаний физических явлений - теплоты, упругой силы и других - требуется знание внешнего устройства частичек - величины, формы и т. д., то для познания сущности химических явлений необходимо знать их внутреннее устройство: «во тьме должны обращаться химики без знания внутреннего частиц сложения».



Ломоносов впервые предсказал существование абсолютного нуля температуры, объяснил из кинетических соображений закон Бойля. Введя в химию весы, он доказал неправильность мнения об увеличении веса металлов при их обжигании в “заплавленных накрепко стеклянных сосудах”.





Закон сохранения вещества и энергии

- *Строго применяя эти понятия, углубляясь с их помощью в самую сущность явлений, Ломоносов, естественно, пришел в 1748 году к открытию одного из величайших законов природы - закона сохранения вещества и энергии. В письме к академику Эйлеру, а затем в статье «Рассуждение о твердости и жидкости тел» он писал: «Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материй, то умножится в другом месте; сколько часов положит кто на бдение, столько от сну отнимет. Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».*





Ломоносов является одним из основоположников кинетической теории теплоты и газов, автором закона сохранения материи и движения.





Он впервые высказал мысль о связи электрических и световых явлений, об электрической природе северного сияния, о вертикальных течениях как источнике атмосферного электричества. Защищая волновую теорию света, Ломоносов в оптике проделал большую работу по конструированию оптических приборов, по цветам и красителям, по преломлению света.





Тепловые явления

Вооружившись математически разработанной теорией строения вещества, Ломоносов в 1744 году пишет диссертацию «Размышления о причине теплоты и стужи». Мы можем целый век возить на телеге дрова, и ни одно полено не нагреется ни на один градус. Но оно быстро нагреется, если начать тереть полено о другое полено. Очевидно, поленья, крепко прижатые друг к другу, при трении приводят в движение расположенные на поверхности и цепляющиеся друг за друга те мельчайшие частички, из которых они построены. Точно так же и молот, ударяясь о железо, за-ставляет быстрее двигаться частички железа. Внешнее движение всего тела превращается во внутреннее движение частичек, из которых оно состоит. Это-то движение частичек и есть теплота. Как просто и естественно объясняет все тепловые явления эта теория! Когда мы берем в руку горячее тело, его быстродвигающиеся частички начинают подталкивать прикасающиеся к ним частички нашей руки. Когда мы нагреваем твердое тело, его частички двигаются все быстрее и все сильнее отталкиваются друг от друга. При дальнейшем нагревании промежутки между частичками становятся столь значительными, что тело не может сохранять прежнюю форму - оно растекается, расплавляется. А когда скорость движения частичек становится настолько большой, что частички разлетаются во все стороны, происходит испарение.





Теория строения тел

Как ответить на вопросы. Что делается с металлами, когда они растворяются в растворителях? Куда деваются летучие тела при испарении? Что происходит с горючими телами в жарком пламени? Исчезают ли они бесследно? Нет, отвечает Ломоносов, они только разделяются на такие мелкие частички, которые в отдельности нельзя обнаружить с помощью глаз. Разве можно сомневаться в том, что у живых существ, видимых только под микроскопом, есть сосуды, животные соки и другие органы? Конечно, нет,— ведь они живут и, следовательно, имеют части, сосуды, соки. Отсюда аксиома: «тела состоят из частичек, удивительно малых и физически отделимых».

Одну за другой доказывает Ломоносов теоремы о том, что свойства тел - теплота и холод, удельный вес, цвет, запах, вкус, силы, электрическая, магнитная, лекарственная и другие - зависят от протяжения, силы инерции, фигуры, движения и расположения частичек.





*Разум с помощью науки проникает в тайны
вещества, указывает, где истина. Наука и
опыт — только средства, только способы
собирания материалов для разума.*





Работу подготвила ученица ГОУ
ЦО 1428 11 класса»Б» Иванова
Наталья

