



Михаил Васильевич Остроградский.

# Михаил Васильевич Остроградский

(К 150-летию со дня рождения)

24 сентября 1951 г. исполнится 150 лет со дня рождения выдающегося математика и механика прошлого века — Михаила Васильевича Остроградского. основополагающие исследования в области механики, математической физики и математического анализа, многогранная педагогическая деятельность, а также организация многочисленной первоклассной научной школы создали Остроградскому положение признанного авторитета и научного руководителя России в области математики и механики на протяжении трех десятилетий первой половины прошлого века. Его научное влияние на развитие московской и петербургской школ в области механики подчеркивал Н. Е. Жуковский. Его педагогическая и организационно-педагогическая деятельность также оставила неизгладимый след в истории развития отечественной науки и научно-технической культуры.

М. В. Остроградский родился 24 (12) сентября 1801 г. в имении отца — деревне Пашенной, Кобелякского уезда, Полтавской губернии. На девятом году жизни он был определен в пансион при Полтавской гимназии, называвшийся „Домом воспитания бедных дворян“. Начальником пансиона в ту пору был другой знаменитый полтавец — украинский поэт И. П. Котляревский. В 1816 г., не дав закончить курса обучения, отец Михаила Васильевича забрал сына из третьего (шестого по позднейшей структуре восьмиклассной гимназии) класса гимназии. После длительных совещаний с родными Михаил Васильевич был определен в Харьковский университет сначала в качестве вольнослушателя, а затем и полноправного студента. В университете оформились научные интересы и, в основном, сложилось его научное мировоззрение под благотворным влиянием сначала адъюнкта А. Ф. Павловского, а затем Т. Ф. Осиповского, выдающегося педагога и мыслителя-материалиста того времени. блестяще выполнивший за два с половиной года все требования учебного плана М. В. Остроградский был представлен Т. Ф. Осиповским, профессором и ректором университета, к производству в ученую степень кандидата. Однако в результате происков реакционной части профессуры, возглавляемой обскурантом и мистиком — профессором философии Дудровичем, он не только не был произведен в степень

кандидата, но и лишен обычного аттестата об окончании университета. Это произошло уже в 1821 г., после того как Т. Ф. Осиповский по доносу Дудровича был уволен от должностей профессора и ректора.

При таких-то обстоятельствах у М. В. Остроградского возникло решение отправиться в Париж для продолжения занятий у выдающихся французских математиков того времени. Благоклонно поддержанный отцом в этом своем необычном, а по оценке родных и соседей безумном, поступке, в 1822 г. молодой Остроградский отправился в далекий путь. Точные науки достигли в Париже в тот период высшей точки своего расцвета: среди представителей французской математики блистали имена Лапласа, Коши, Пуассона, Фурье, Ампера и др. Очень скоро Остроградский обратил на себя внимание названных ученых своими блестящими дарованиями и из начинающего математика превратился в равноправного коллегу прославленных ученых.

Необходимо категорически опровергнуть существовавшее в прежние годы мнение, что только поездка в Париж определила научные вкусы и интересы Остроградского, что туда он приехал без определенного призвания, в качестве начинающего ученика. Эта точка зрения не имеет ничего общего с действительностью. Не оспаривая огромного значения личного общения с учеными такой силы, как Коши, Лаплас, Пуассон, Фурье, мы должны помнить, что научные интересы Остроградского полностью определились в Харьковском университете под влиянием первых его учителей А. Ф. Павловского и Т. Ф. Осиповского. В „Объяснении“, которое было дано в письменном виде Остроградским 15 (3) декабря 1820 г. правлению Харьковского университета, было сказано, что он вернулся в 1818 г. в университет „для усовершенствования себя по части наук, относящихся к прикладной математике“. Собственно именно этим определялся и выбор Парижа, так как направление исследований парижских математиков — математическая физика, механика, математический анализ — вполне соответствовали его научным интересам. К внешнему облику Парижа, к французскому образу жизни он отнесся как человек, способный самостоятельно мыслить и составлять собственное мнение, а не как человек, преклоняющийся перед всем иностранным. В этом отношении весьма характерно его первое письмо родителям из Парижа от 25 (13) сентября 1822 г. В нем он писал, что Париж „очень хорош, но красоты его увеличивают во сто раз. Говорят о кукольных театрах, о концертах, которые даются на улицах, о непрерывном шуме великолепных экипажей; ничего этого нет: экипажи весьма дурные в сравнении даже с каретою Ивана Васильевича... Говорят, что французы чрезвычайно вежливы, занимательны, вспыльчивы, непостоянны; они вежливы, занимаются только собою, бранятся между собою, дерутся между собою и постоянно привязаны к деньгам...“

В 1828 г. М. В. Остроградский возвратился в Россию, в Петербург, попав вначале под бдительный надзор полиции. Повидимому, вскоре

этот надзор был снят, так как в одном из сохранившихся донесений сообщалось, что „ничего заслуживающего внимания на подозрение в чем-либо предосудительном не замечено“, и более поздних документов этого рода разыскать не удалось.

Вскоре после возвращения из Франции Остроградский представил Академии наук в Петербурге одну за другой три заметки. Особенно интересна третья из них „Заметка о теории теплоты“. В ней содержатся многие важные идеи и результаты математического анализа, в частности в ней имеется вывод формулы преобразования интеграла по объему в интеграл по поверхности, а также задолго до Риманна высказан принцип локализации в теории сходимости тригонометрических рядов. Эти статьи, а также сведения о математических способностях Остроградского, дошедшие из Парижа, произвели на академические круги большое впечатление. В том же году он был рекомендован группой академиков в адъюнкты, а 29 (17) декабря 1828 г. избран и утвержден в этом звании. Вскоре (1830 г.) он был избран экстраординарным, а затем (1831 г.) и ординарным академиком. Интенсивная научная деятельность Остроградского продолжалась в Академии свыше 33 лет; в этот период не выходило ни одного тома трудов Академии, который бы не содержал несколько его крупных статей.

С осени 1828 г. началась педагогическая деятельность Остроградского в офицерских классах Морского кадетского корпуса. На базе этих классов в пятидесятых годах прошлого века была создана Военно-морская академия. Вскоре (1830 г.) он был приглашен для чтения механики и астрономии в офицерских классах Института корпуса инженеров путей сообщения — лучшего в то время технического учебного заведения России по постановке учебного дела и по качеству даваемой в нем математической подготовки. Через два года он был приглашен профессором в Главный педагогический институт, который вошел в историю русской культуры в качестве значительного центра воспитания прекрасных педагогов, ученых и общественных деятелей. В его стенах получили высшее образование такие могучие представители науки и культуры нашей Родины, как Д. И. Менделеев, Н. А. Добролюбов, И. А. Вышнеградский. Наконец, в 1841 г., Остроградский был привлечен к преподавательской деятельности в Артиллерийском и Главном инженерном училищах. Этим было завершено сосредоточение в его руках математического образования во всех основных военно-учебных заведениях России. Эта его руководящая роль была в 40-х годах оформлена путем назначения его на пост главного наблюдателя за преподаванием математики в военно-учебных заведениях.

Не принимая личного участия в жизни Петербургского и других университетов страны, он тем не менее оказывал существенное влияние на направление, характер и объем преподавания в них как своими работами, книгами, общением с университетскими профессорами, так и через своих многочисленных учеников, которые несли научные и педа-

гогические принципы своего учителя в стены русских университетов и других учебных заведений России.

Многосторонняя педагогическая деятельность Остроградского объединила около него крупных методистов, разрабатывавших не только вопросы частных методик преподавания различных математических дисциплин, но и затрагивавших общие принципы преподавания. Их идеи перекликались с идеями великих русских демократов Н. А. Добролюбова и Н. Г. Чернышевского, подвергавших уничтожающей критике не только современную им школу, но в первую очередь то, что ее породило — монархический и крепостнический строй России. Если социальные моменты критики Остроградского и его окружения были очень скромными, то собственно математико-методическая реформаторская их деятельность была чрезвычайно велика. Внимательное изучение архивных материалов, начатое в последнее время, а также педагогических сочинений Остроградского со всей определенностью позволяет утверждать, что многие важные идеи реформы преподавания математики, были не только высказаны, но и частично осуществлены М. В. Остроградским.

М. В. Остроградский умер 1 января 1862 г. (20 декабря 1861 г.) в Полтаве по дороге из своего имения в Петербург.

Огромны по своему значению и плодотворны были результаты математических работ Остроградского. В Академии наук он явился достойным продолжателем научных традиций Ломоносова и Эйлера как по здоровой методологической направленности его замечательных исследований, так и по масштабам и полнокровности его научного творчества, которое часто значительно опережало достижения науки за рубежом. Весьма широк был и диапазон его исследований, охвативший математический анализ в широком смысле, математическую физику и небесную механику, баллистику, гидромеханику, теорию упругости, теорию вероятностей, алгебру и теорию чисел.

В области механики особенно существенное значение имеют работы Остроградского, связанные с началом возможных перемещений, а также с ее вариационными принципами. В частности им был распространен метод возможных перемещений на системы с освобождаемыми связями при условии, чтобы полный момент сил был равен или меньше нуля. К этому же направлению относится его исследование по общей теории удара. Вариационные принципы механики, сформулированные еще в XVIII в. Эйлером, Мопертюи и Лагранжем, были существенно разработаны Остроградским. Его результаты не только охватили тот частный результат, который принадлежал Гамильтону и позднее был обобщен Якоби, но и распространены на дифференциальные уравнения изопериметрической задачи.

В области математической физики особенно существенный прогресс связан с именем Остроградского в теории распространения тепла. В связи с изучением распространения тепла в твердом теле им была

намечена и частично разрешена целая программа исследований в области развития математического анализа. Однако наиболее существенными следует считать его работы по созданию теории распространения тепла в жидкости. Предшествующие работы Фурье, а также одновременные работы Пуассона, как показал еще сам Остроградский, были ошибочными.

Важно отметить работы Остроградского по интегрированию уравнений теории упругости. Уже в первой из них (1829 г.) содержится постановка и решение задачи, которая впоследствии получила наименование задачи Коши. Интересно отметить, что юношеская работа, касающаяся изучения распространения волн на поверхности жидкости, заключенной в круглый цилиндрический сосуд, была позднее им продолжена и распространена на случай сосуда, имеющего форму цилиндра с основанием, имеющим вид кругового сектора.

Много важнейших результатов анализа было получено Остроградским в отдельных работах. Среди них отметим теперь только знаменитую формулу дифференцирования по параметру кратного интеграла с переменными пределами, а также формулу вариации кратного интеграла; формулу преобразования  $n$ -кратного интеграла в  $(n-1)$ -кратный, общие теоремы об интегрировании алгебраических функций, общий результат о свойствах решений линейного дифференциального уравнения (впоследствии приписанный Лиувиллю), а также правила преобразования переменных под знаком кратного интеграла. Это правило за пять лет до Якоби было найдено и опубликовано Остроградским. Естественно, что имя Остроградского при изложении этих разделов анализа ни в коем случае не должно забываться.

Весьма интересные результаты были получены Остроградским в области теории вероятностей. В отношении одной из своих работ он указывал, что ее выводы могут быть с пользой применены при приемочном контроле больших партий продукции.

Остроградский считал своим долгом публиковать все законченные работы, справедливо, полагая, что научные результаты представляют в первую очередь общественную ценность. В связи с этим в оставшихся после его смерти и сохранившихся рукописях нет цельных неопубликованных произведений. Однако недавно начатая в Институте математики Академии наук УССР работа по изучению рукописного наследия Остроградского показывает, что оно представляет значительный научный интерес. В ближайшее время будут опубликованы первые результаты исследований в этом направлении.

---