

## К 100-летию со дня рождения Абрама Мироновича Лопшица

В краткой статье невозможно даже схематично обозначить все стороны жизни и творчества Абрама Мироновича. Его жизнь была долгой и сложной, творчество богатым и разнообразным, общественная позиция честной и активной. Без сомнения, это накладывало отпечаток и на его учеников. Он умел влиять на людей, причем влияние это не носило характера давления, не вызывало у окружающих чувства тяжести или неполноценности, а проистекало от его почти энциклопедических познаний и доброжелательности, тонкого чувства справедливости.

Абрам Миронович родился 15 мая 1897 года в г.Одессе в семье учителя народных училищ. Еще будучи школьником, а затем студентом Новороссийского университета, он стал учеником выдающихся математиков С.О. Шатуновского и В.Ф.Кагана. Общение с ними во многом определило жизненный путь молодого человека.

В начале 20-х годов А.М.Лопшиц переезжает в Москву, где продолжает свое образование на физико-математическом факультете МГУ. Затем следует обучение в аспирантуре при НИИ математики и механики МГУ. Успешно закончив в 1928 г. аспирантуру, Абрам Миронович активно включается в научную и педагогическую работу.

Он старейший участник семинара по векторному и тензорному анализу МГУ, организованного в 1929 г. Вениамином Федоровичем Каганом. В этом семинаре Абрам Миронович прочитал свыше пятидесяти научных докладов. В 1935 году начинают выходить "Труды семинара по векторному и тензорному анализу". А.М.Лопшиц становится одним из самых активных авторов сборника.

Еще студентом он преподавал на рабфаке Московского университета, а затем в МВТУ и МЭИ, а с 1931 по 1938 г. заведовал кафедрой математики инженерно-технической академии связи. Далее преподавательская деятельность А.М.Лопшица связана с педагогическими институтами, сначала с московскими педагогическими имени К.Либкнехта и имени В.И.Ленина, а затем судьба надолго связала Абрама Мироновича с Ярославским педагогическим институтом имени К.Д.Ушинского (ныне педагогическим университетом).

Конечно, в Ярославле Абрам Миронович оказался не совсем добровольно. К тому времени он был уже известным ученым, участником Всероссийского и Всесоюзного математических съездов, но для столицы стал не вполне "благонадежным".

В Ярославском пединституте известна история в связи с приездом профессора Лопшица. Ученый - филолог, не знавший, что Лопшиц - профессор математики, после долгой беседы с ним делился своими впечатлениями с коллегами о новом профессоре литературы из Москвы. И это не удивительно. Абрам Миронович хорошо знал не только саму русскую и зарубежную литературу, но и атмосферу в некоторых литературных кругах. Беседы на литературные темы входили у Абрама Мироновича, видимо, в обязательную часть программы подготовки аспиранта. Впрочем, таким же знатоком он был и в музыке, и в живописи, сам играл на скрипке, знал все основные европейские языки, делал доклады на немецком.

В 1949 году А.М.Лопшиц стал профессором кафедры геометрии ЯГПИ и ушел с этого поста лишь в 1977 году в возрасте восьмидесяти лет. За эти годы кафедра геометрии стала одной из сильнейших кафедр геометрии пединститутов СССР. При ЯГПИ образуется Совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук и кандидата педагогических наук (методика математики). За эти годы ученым опубликовано около сорока научных работ; подготовлено более двадцати аспирантов.

Большое внимание Абрам Миронович уделял вопросам совершенствования математического образования и методики преподавания. Он отбирает для перевода и редактирует необходимые для отечественной науки зарубежные книги, например, "Риманова геометрия" Л.П.Эйзенхарта, "Практические методы прикладного анализа" К.Лонцоша, "Векторное исчисление" М.Лагалли, участвует в создании и редактировании сборника "Математическое просвещение".

Заметным явлением в вопросах методики преподавания математики явился учебник по аналитической геометрии, опубликованный Абрамом Мироновичем в 1948 году. В этой книге впервые в учебной литературе последовательно использовался "прямой метод" (в нем речь пойдет ниже), четко разграничены факты, относящиеся к аффинной геометрии, и геометрические факты, имеющие метрический характер. Те-

перь векторный метод является неотъемлемой частью любого курса аналитической геометрии.

А.М.Лопшиц интересовался состоянием математического образования школьников. Работа в юношеской математической школе, статьи для детской энциклопедии и для журнала "Квант", брошюра "Вычисление площадей ориентированных фигур" в серии "Популярные лекции по математике" - таковы некоторые штрихи его деятельности в этом направлении.

Уже из того, что мы успели рассказать, видна разносторонность интересов Абрама Мироновича. Это относится и к собственно математическому творчеству: линейная алгебра, тензорное вычисление, теория поверхностей, риманова геометрия, численные методы, дифференциальные уравнения, гармонический анализ и т.д.

Тем не менее, большая часть всех его работ подчинена главной задаче - развитию и применению прямого метода.

К тому времени, когда Абрам Миронович вошел в математику, вопросы римановой геометрии многомерных пространств были уже достаточно глубоко изучены. Развита также и формальный аппарат абсолютного дифференцирования.

В 1917 году Levi-Civita вводит понятие параллельного перенесения. Это позволило обнаружить глубокие геометрические связи между римановой и евклидовой геометриями. Особенно ярко это проявляется при сравнении теории внутренней геометрии двумерной поверхности и геометрии на плоскости.

Однако по ряду причин аппарат векторного (бескоординатного) исчисления при изучении дифференциальной геометрии искривленных пространств не стал популярным, хотя и оказал влияние на некоторых математиков. Например, Schouten значительно усовершенствовал аппарат тензорного исчисления, приблизив его к "прямому" исчислению, но пробиться через его сложную символику не каждый сможет.

Абрама Мироновича, всегда стремящегося к простоте и ясности, увлекла идея развития и популяризации прямого метода. Сначала это относилось к конечномерным пространствам. Строится бескоординатная тензорная алгебра и

тензорный анализ. Создается теория гиперповерхности. Определяется на ней первая и вторая квадратичная формы, что не очень трудно, но дальше ждут уравнения Петерсона-Кодации. Это заставляет браться за дифференциальные уравнения. Потом задачи возникают одна за другой. (Оснащение поверхностей, римановы пространства первого класса и т.д.). Появляются ученики.

Скоро прямой метод приводит Абрама Мироновича к мысли вообще отказаться от аксиомы размерности. Если отказ от аксиомы параллельности в евклидовой геометрии приводит к довольно бедной конструкции, то в данном случае этого не случилось. Оказалось, что роль размерности во многих вопросах не слишком велика.

Начался новый, на наш взгляд важнейший, период в творчестве Абрама Мироновича. Он вводит понятие безразмерного пространства, безразмерной геометрии, что потребовало аппарат безразмерной алгебры и функционального анализа. Абрам Миронович и его ученики получают интересные результаты алгебраических свойств тензоров в таких пространствах (например, тензора кривизны), римановой метрики, свойствах безразмерных римановых пространств (например, полупроводимости, омбиличности, симметрии и т.д.).

Идеи Абрама Мироновича в этом направлении столь глубоки и оригинальны, что еще далеко не исчерпаны до сих пор. Например, остались не изученными вопросы классической дифференциальной геометрии поверхностей в банаховом пространстве, их оснащения, теория связностей.

Светлая память об Абраме Мироновиче останется у всех, кто его знал и, конечно, в его ясных содержательных работах.

В.В.Секацкий, Н.И.Коршунова