

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ АНДРОНОВ

(к 60-летию со дня рождения)

Памяти Александра Александровича Андропова (1901—1952 гг.), выдающегося ученого-физика, одного из создателей Советской школы теории нелинейных колебаний и теории автоматического регулирования, были посвящены научные чтения, проведенные в апреле этого года на радиофизическом факультете Горьковского государственного университета. На чтениях, вызвавших большой интерес у студентов и сотрудников университета, были прочитаны лекции: «Свойства газовой плазмы» — академик М. А. Леонтович; «Космические лучи на Земле и во Вселенной» — член-корреспондент АН СССР В. Л. Гинзбург; «Некоторые явления релятивистской астронавтики» — доктор физико-математических наук С. М. Рытов; «Устойчивость в большом в свете новых работ М. Попова» (Румыния) — доктор технических наук М. А. Айзерман.

12 апреля в Горьковском государственном университете состоялось совместное заседание ученых советов университета, радиофизического и физико-технического институтов, посвященное 60-летию со дня рождения академика А. А. Андропова.

С докладом о жизни и деятельности Андропова выступил его ученик Н. А. Железцов. С личными воспоминаниями об Александре Александровиче как педагоге и человеке выступили его бывшие аспиранты Н. В. Бутенин и Н. А. Фуфаев.

Ученый совет университета постановил ежегодно в апреле месяце проводить «андроновские чтения» — лекции ведущих ученых по актуальным проблемам физики и математики.

Ниже публикуются некоторые выдержки из выступлений В. Л. Гинзбурга и Н. А. Железцова.

Из выступления члена-корреспондента АН СССР В. Л. Гинзбурга

11 апреля 1961 года исполняется 60 лет со дня рождения Александра Александровича Андропова. Это имя, очевидно, слышали все присутствующие, но, боюсь, лишь немногие из представителей молодого поколения ясно понимают роль Андропова, знают, что это был за человек. Самым простым было бы сказать, что Александр Александрович сделал больше кого-либо другого для развития физики и радиофизики в Горьком, для создания и укрепления радиофизического факультета. К этому можно прибавить, что он был выдающимся физиком, механиком и воспитателем студентов и аспирантов. Все это истинная правда, но это лишь в очень малой степени передает главное и не объясняет отношения к Александру Александровичу со стороны тех, кто его знал и ценил.

В мою задачу сегодня не входит сколько-нибудь подробное развитие этой темы, но все же попытаюсь хотя бы кратко ответить на вопрос, почему Александр Александрович и память о нем занимают какое-то особое место в душе многих людей и в том числе моей.

Думаю, что это объясняется тем, что в одном Андронове переплелись различные качества, которые, даже взятые в отдельности, встречаются не так уж часто. Хороший, очень квалифицированный «настоя-

ший» физик вызывает уважение тех, кто любит физику, учится и работает в этой области. Хорошего педагога ценят студенты. Благородного, принципиального и обаятельного человека любят те, кто понимает значение этих высоких качеств. Но вот, когда все это объединяется вместе в одном человеке, тогда-то и получается нечто неповторимое. Это трудно объяснить подробнее, хочу подчеркнуть только, что здесь нет простого сложения, напротив, проявляется какая-то «когерентность», и в результате возникает исключительная человеческая личность.

Можно было бы назвать ряд примеров, но хочу ограничиться упоминанием только троих людей, связанных между собой. Это Павел Сигизмундович Эренфест, Леонид Исаакович Мандельштам и Александр Александрович Андронов. О П. С. Эренфесте упоминают многие, писавшие о развитии физики и физиках первых десятилетий нашего века. Он умер в 1933 году, и я его не знал. Упоминаю же о нем потому, что он явно относился к той категории людей, о которой идет речь, и вместе с тем оказал явное и, видимо, глубокое влияние на Андронова. Мало о ком Александр Александрович говорил с таким энтузиазмом и теплотой, а ведь это было через добрых двадцать лет после встречи с Эренфестом. О научных достижениях Эренфеста судить нетрудно—о них упоминают во многих курсах теоретической физики. Он был также замечательным педагогом и воспитателем. А что это был за человек, видно хотя бы из следующего примера. Эренфесту не нашлось места в царской России, он переехал в Голландию, в Лейден. Кафедру теоретической физики в лейденском университете занимал тогда Лорентц. Когда Лорентц по возрасту должен был оставить кафедру, он лишь с трудом смог убедить Эренфеста стать его преемником. Дело в том, что Эренфест считал себя недостойным этого места и, несмотря на все успехи в своей деятельности, тяготился своим положением. Незадолго до смерти Эренфест приезжал в Советский Союз и обсуждал вопрос о возможности переезда к нам. Он при этом считал, что должен работать только в небольшом университете в Томске, Саратове или Свердловске. Для преподавания в Москве или Ленинграде он считал свои знания и способности недостаточными.

О Леониде Исааковиче Мандельштаме, учеником которого был Андронов, присутствующие, вероятно, знают немало, если говорить о нем, как о выдающемся физике и педагоге. Но он был в неменьшей мере замечательным человеком. Отношение к нему очень многих, в том числе Андронова, было просто трогательным. Мандельштам пользовался огромным моральным авторитетом. Я знаю людей, которых можно назвать желчными, но которые прямо менялись, когда речь шла о Мандельштаме и только о Мандельштаме. Я слышал не раз, как при обсуждении какого-либо вопроса аргументом было возможное мнение Мандельштама.

Существование таких людей порождает стандарты, оказывает глубокое влияние на окружающих. Человеком именно такого калибра и был Александр Александрович Андронов.

Говорить о нем, используя обычные эпитеты и термины, невозможно, получилось бы совсем не то, что нужно. Найти какие-то новые слова я не умею. Поэтому я и попытался пояснить свою мысль, упомянув об Эренфесте и Мандельштаме.

Быть может, теперь вам стало понятнее, почему многие из ваших преподавателей как-то «особенно» говорят об Андронове. Впрочем, можно и не говорить ничего, это мало что меняет. Все равно тот, кто знал Андронова, видел его отношение к науке, к преподаванию и к людям, должен был сам измениться, должен был много понять. Поэтому значи-

тельная часть хорошего, что есть в университете, если не прямо, то косвенно связана с Андроновым.

Одним из моментов, пусть не самых важных, к которым Александр Александрович относился особенно внимательно, был вопрос об отставании преподавания от прогресса науки. Физика бурно развивается, и трудно отразить этот процесс в регулярных курсах. Нужны поэтому специальные лекции для студентов, нужны лекции, знакомящие их с проблемами сегодняшнего дня. Об этом всегда заботился Александр Александрович; естественно отметить его юбилей рядом таких лекций. Это будет делаться теперь ежегодно. Я рад возможности принять участие в этом начинании.

*Из выступления заведующего кафедрой теории колебаний ГГУ
доцента Н. А. Железцова*

А. А. Андронов вышел из научной школы академика Л. И. Мандельштама, с которым он не порывал связей и тогда, когда стал признанным ученым и вокруг него выросла, главным образом в г. Горьком, своя научная школа.

В двадцатых годах возникла настоятельная необходимость осмыслить новые колебательные явления в радиофизике и радиотехнике, которые не описывались традиционным «линейным» математическим аппаратом, и дать математическое описание, адекватное рассматриваемым процессам. Это и было сделано А. А. Андроновым. Он указал математический аппарат, который позволил создать теорию явлений, играющую основную роль в радиофизике и радиотехнике. Эти результаты открыли новую главу в науке. Андронов установил связь между автоколебательными процессами и предельными циклами Пуанкаре (сам термин «автоколебания» был введен Андроновым). Им была также установлена связь между теорией автоколебательных систем и теорией устойчивости Ляпунова и методы Ляпунова приспособлены к исследованию устойчивости автоколебательных процессов.

В дальнейшем значительная часть научной деятельности А. А. Андронova была посвящена развитию математических методов теории колебаний, в частности, качественной теории дифференциальных уравнений.

Сюда, в первую очередь, относится плодотворная, как с точки зрения физики, так и с математической точки зрения, идея Андронova о выделении так называемых «грубых динамических систем», разработанная им при участии Л. С. Понтрягина. К этой же группе вопросов относится разработка совместно с Е. А. Леонтович теории бифуркаций динамических систем второго порядка.

Понятия грубости и бифуркации оказались плодотворными не только для автономных динамических систем второго порядка, но также и для других математических объектов. Некоторые направления использования этих идей — автономные системы порядка выше второго, неавтономные и распределенные системы, алгебраические кривые и др. — были намечены А. А. Андроновым.

Первые итоги по развитию теории нелинейных колебаний с применением новых методов подведены в широко известной книге А. А. Андронova, А. А. Витта и С. Э. Хайкина «Теория колебаний», изданной в 1937 г.

Нельзя указать сколько-нибудь серьезного труда по теории колебаний как в советской, так и в зарубежной литературе, в котором не было бы ссылок на эту монографию. По этой книге нелинейную теорию колебаний изучали многие советские физики и инженеры.

Под руководством А. А. Андронova теория нелинейных колебаний стала интенсивно проникать в самые различные области физики и техни-

ки: в теорию часов, аэро- и гидродинамику, электротехнику, теорию резания металлов, теорию виброзащитки, в астрофизику и др.

По предложению Андропова было начато теоретическое изучение флюктуаций в автоколебательных системах. Эти исследования в настоящее время получают все более широкое развитие. С именем А. А. Андропова связано также применение нового математического рассмотрения «разрывных колебаний».

Второй цикл работ А. А. Андропова посвящен созданию и разработке новых математических методов теории автоматического регулирования. Здесь основной метод, который был разработан Андроновым и его сотрудниками Н. Н. Баутиным, А. Г. Майером и Ю. И. Неймарком,—это метод точечных преобразований, позволивший решить ряд классических задач прошлого столетия, а также ряд насущнейших задач современной техники.

А. А. Андронов всегда подчеркивал большую роль теории, общей точки зрения, понимания науки в целом, широкого кругозора. Одновременно с этим он всегда фиксировал внимание также на частных задачах теории колебаний, представляющих интерес для физики и техники.

Андронов провел огромную работу по организации исследовательского физико-технического института, радиофизического факультета университета, созданию библиотек и воспитанию кадров. Он создал в Горьком научную школу, центром которой являлся теоретический отдел ГИФТИ, которым он руководил до последних дней своей жизни.

Все в более широком диапазоне и более широким кругом исследователей ведется теперь научная работа по «андроновской» тематике.

За время существования горьковской школы Андропова ее представители опубликовали сотни работ. Только за период с 1953 года по 1960 год, т. е. уже после смерти А. А. Андропова, его сотрудниками и учениками опубликовано и направлено в печать около 300 работ.

В 1959 году вышло второе переработанное и дополненное издание книги «Теория колебаний», в которой подведены итоги работ, проведенных под руководством и при участии А. А. Андропова после 1937 года.

В последние годы жизни Андронов много внимания уделял зарождавшемуся направлению—кибернетике и, в частности, созданию быстродействующих вычислительных машин. Он видел за этим направлением большое будущее. Начатые в Горьком по его инициативе работы в этой области привели к созданию вычислительной машины и затем вычислительного центра, а также дали необходимую базу для создания кафедры вычислительной математики в Горьковском университете.

А. А. Андронов обладал ярким педагогическим талантом. Его своеобразные лекции по теории колебаний, электродинамике, теории относительности отличались высоким научным уровнем и безукоризненной логикой. Личное влияние Андропова на окружающих было огромно. Он воспитывал в своих учениках и сотрудниках принципиальное отношение к выяснению научной истины. Как ученый и педагог Андронов всегда боролся за высокий уровень в научной работе и преподавании.

А. А. Андронов был не только выдающимся ученым, но и крупным общественно-политическим деятелем. Он был депутатом и членом Президиума Верховного Совета РСФСР и депутатом Верховного Совета СССР, отдавая работе депутата много времени и душевных сил.