

АЛЕКСЕЙ АНДРЕЕВИЧ ЛЯПУНОВ И ФМШ НГУ

Ю. И. Молородов

Институт вычислительных технологий
Сибирского отделения Российской академии наук
пр. ак. Лаврентева, 6. Новосибирск, 630090, Россия
E-mail: yumo@ict.nsc.ru

В статье рассматривается роль члена-корреспондента АН ССР А.А. Ляпунова в создании и становлении физико-математической школы, и современное состояние средств электронного обучения в Специализированном учебном научном центре физико-математического и химико-биологического профиля Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ).

Ключевые слова: история, электронные средства обучения, методика преподавания.

8 октября исполнилось 100 лет со дня рождения Алексея Андреевича Ляпунова — одного из основоположников отечественной кибернетики, члена-корреспондента АН СССР. А.А. Ляпунова нет уже почти 30 лет, но его научное наследие не только не теряет своей актуальности, но и становится всё более востребованным.

Введение

А.А. Ляпунов — представитель старейшего дворянского рода, из которого на протяжении XIX и XX веков вышли многочисленные представители российской науки и культуры. Молодой талантливый математик, участник отечественной войны, профессор кафедры математики Артиллерийской академии и кафедры вычислительной математики механико-математического факультета Московского университета, Ляпунов в начале 50-х годов организует в МГУ, первый в нашей стране, научный семинар по кибернетике, готовит издание сборников «Проблемы кибернетики».

В 1961 году, по приглашению руководства Сибирского отделения АН СССР, Алексей Андреевич переезжает в Новосибирск, где и работает до последних дней своей жизни. Сибирский период в жизни А. А. Ляпунова был одним из самых плодотворных. Здесь Алексей Андреевич, включился в работу по созданию научных коллективов, проводящих исследования в области кибернетики. С годами из нее выросла такая обширная область знания как информатика. Он сыграл определяющую роль в создании Отделения кибернетики в Институте математики СО АН СССР, организовал в Новосибирском университете кафедру математического анализа и кафедру теоретической кибернетики.

А.А. Ляпунов был замечательным педагогом и пропагандистом научных знаний, причем его интересы охватывали преподавание на всех ступенях образования, от высшей до начальной школы. В новосибирском Академгородке педагогическая деятельность Алексея Андреевича достигает своей вершины. Вместе с М. А. Лаврентьевым он был инициатором создания в 1962 году первой в нашей стране физико-математической школы (ФМШ) при Новосибирском университете. Он был одним из организаторов сибирских математических олимпиад и летних физико-математических школ в Академгородке.

Становление ФМШ

История ФМШ тесно связана с именами известных ученых, которые читали лекции, преподавали в школе. Имена М.А.Лаврентьева, С.Л.Соболева, С.Т.Беляева, С.С.Кутателадзе, Г.И.Марчука, В.А.Коптюга. Ю.Б.Румера, К.А.Тимофеева и многих других, в разной мере способствовали ее появлению и становлению.

Роль академика Михаила Алексеевича Лаврентьева в создании ФМШ и в создании Академгородка в целом, является определяющей.

В свое время чрезвычайно важным был вопрос о том, какой быть ФМШ. Участники процесса создания ФМШ рассказывали, что в июле 1962 года, когда начала работу первая Летняя школа, у организаторов ещё не было отчетливой идеи о создании стационарного учебного заведения. Но к середине августа такая идея уже появилась, при этом возникло два основных конкурирующих варианта - один из них принадлежал чл.-корр. АН СССР А.М. Будкеру, а другой - профессору А.А. Ляпунову.

А.М. Будкер предлагал создать в Академгородке физико-математическое училище в системе ПТУ и техникумов.

А.А. Ляпунов предлагал иной вариант. Он говорил «создаваемое физико-математическое училище своеобразно. Оно имеет ряд особенностей, отличающих его от других наших школ и зарубежных колледжей такого типа. Училище будет трехгодичным. Оно даст законченное среднее образование и подготовку лаборантов по физике, химии, технике, биологии или специальности программиста. Кроме того, оно даст право поступления в высшее учебное заведение. Некоторые из выпускников училища смогут, вероятно, поступить на второй курс университета. При наборе в училище широко используется олимпиадность, что позволяет вовлечь в это дело в несколько раз большее количество юных сибиряков, чем при обычных экзаменах».

В конце августа 1962 года М.А. Лаврентьев и В.Н. Столетов (в то время министр высшего и среднего специального образования РСФСР), направили в Правительство РСФСР письмо, в котором поддержали точку зрения А.М. Будкера.

Однако борьба продолжалась ещё несколько месяцев, и в итоге победила точка зрения А.А. Ляпунова: ФМШ была создана как учебное заведение, нацеленное на фундаментальную подготовку учащихся с целью более раннего вхождения в науку. При этом А.А. Ляпунову, было предложено реализовывать свою идею - он был назначен председателем Ученого совета ФМШ. Алексей Андреевич привлёк к работе в ФМШ ярких преподавателей, в частности, биологов, сам читал лекции и вёл кружки не только по математике, но и по изобретенному им курсу “землеведение” (в духе идей В.И. Вернадского). По его определению, “землеведение есть комплексная наука о земном шаре как космическом теле и области существования человека. В него входят основы астрономии, физической географии, исторической и динамической геологии, история развития жизни на земле, учение о биосфере и об охране окружающей природы, элементы океанологии и климатологии”. Алексей Андреевич не только разработал программу по землеведению, но и участвовал в преподавании этого предмета в 1964-1965 гг.

В те времена ФМШ, наряду с ЛГУ и НГУ, была одним из трех учебных заведений в СССР, где официально преподавалась “настоящая” генетика! Что же касается А.М. Будкера, то он участвовал в работе ФМШ, но организационными вопросами активно уже не занимался.

Сказанное выше, позволяет нам по праву считать А.А. Ляпунова одним из двух главных основателей ФМШ, оказавшим определяющее влияние на содержательную часть обучения. Он был замечательным педагогом и пропагандистом научных знаний. Этому благоприятствовал редкий набор качеств: широкий кругозор, ораторский талант, эффектная внешность, а главное - какая-то трогательная привязанность к молодежи и детям, умение понятно и одновременно точно вести разговор с самыми различными по уровню и характеру образования людьми. Его педагогическая деятельность и педагогическое наследие характеризуются следующими тремя обстоятельствами. Во-первых, Алексей Андреевич интересовался преподаванием на всех ступенях образования, от высшей до начальной школы. Во-вторых, его интересы не ограничивались преподаванием математики, а охватывали весь цикл естественных наук, а также проблемы воспитания в целом. И, наконец, он в равной мере занимался и теорией и практикой педагогического дела.

В январе 1963 г. был произведен первый набор в ФМШ, а осенью – второй. В то время школа располагалась по адресу Солнечногорская дом. 2 (сейчас там НВВПОУ МО). *21 января 1963 года* член-корреспондент АН СССР А.А.Ляпунов прочитал первую лекцию по математическому анализу после торжественного открытия ФМШ в конференц-зале Института Математики и вступительной речи академика М.А.Лаврентьева и других учёных.

Он был также одним из организаторов сибирских математических олимпиад и летних физматшкол в Академгородке. Однако увлечение физматшколой не заслоняло от Алексея Андреевича проблем и нужд обычной школы. Он глубоко верил в то, что идеи современной науки - не удел какой-то элиты, а при правильном методическом осмыслении могут и должны стать

достоянием всех учащихся. Поэтому он уделял постоянное и все более растущее внимание преподаванию в обычной школе. В 1972/73 учебном году, несмотря на колоссальную загруженность, начал вести регулярные занятия в 9 классе 130-й школы Академгородка. Он намеревался продолжать занятия в 10 классе; к сожалению, этот интересный эксперимент остался незавершенным.



Рис. 1. А.А.Ляпунов, М.В.Келдыш и М.А.Лаврентьев у здания ФМШ. 1963 г.

В 1988 году в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 21 октября 1988 года № 1241 на базе Новосибирской ФМШ № 165 был создан Специализированный учебный научный центр физико-математического и химико-биологического профиля Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ).

Алексей Андреевич Ляпунов оставил после себя много учеников нескольких поколений: от докторов наук и членов-корреспондентов АН СССР до вчерашних и сегодняшних школьников. Для них его жизненный путь является примером рыцарского служения науке и народу нашей страны.

Концепция развития учебного процесса

Рассматривая математику как «царицу наук», а кибернетику как один из ее разделов А. А. Ляпунов всегда стремился к приложениям её в различных областях науки образования. Биология привлекала его область естествознания, которая, накопив большой экспериментальный материал, переходит к построению точных теорий. Этот переходный период требует особенно осторожного и внимательного отношения. Он характерен тем, что легко запутаться в обилии фактов, уйти в сторону от главной дороги. Важно в это время внести ясность в основные понятия и концепции, «навести порядок в доме». Заметим, что в настоящее время именно биологи оказались наиболее восприимчивыми к использованию новых информационных технологий в своих исследованиях.

В настоящее время, когда информационные технологии, а вместе с ним кибернетика и информатика, заняли, чуть ли не основные позиции, как в научных исследованиях, так и в обществе возросла роль использования компьютеров в образовании.

Как любая другая крупная организация, физмат школа обладает обширным набором информационных ресурсов, используемых различными ее подразделениями. Сюда входят компьютерные (терминальные) классы, рабочие компьютеры сотрудников, сервера, принадлежащие учебному заведению, различные информационные системы и ресурсы электронного документооборота.

В СУНЦ НГУ в процессе обучения используются электронные образовательные ресурсы, разработанные сотрудниками кафедры дискретной математики и информатики, которой руководит с течением многих лет член-корреспондент РАН С.С. Гончаров (ныне директор ИМ СО РАН). Успешно функционируют интерактивные электронные образовательные ресурсы, доступ к

которым организован с сайта кафедры информатики СУНЦ НГУ по адресу <http://nsunc.com> (рис.2).

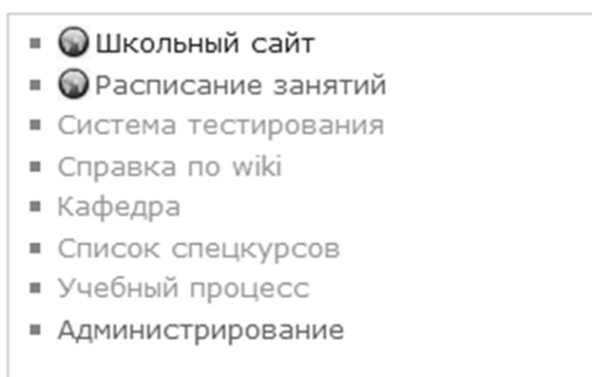


Рис. 2. Раздел сайта кафедры информатики СУНЦ

С этого сайта по гиперссылкам можно обратиться к разнообразным разделам, полезным и ученикам и их родителям, а также и административно-преподавательскому составу. В разделе «Школьный сайт» (<http://nsesc.ru/>) представлены разделы «Новости», «Обучение» и «Информация». Подключившись к нему через Интернет, заинтересованные лица могут найти ответы на многие вопросы, относительно обучения, успеваемости и жизнеобеспечения учеников и пр.

Лица, прошедшие процедуру регистрации на сайте могут посмотреть расписание занятий, обратиться к системе тестирования учащихся по соответствующим разделам.

Для учащихся создан раздел «Наша Википедия (учебные материалы)». Здесь можно обратиться к справочным разделам, разбитым по семестрам, необходимым для получения расширенной информации по дисциплинам. В числе часто посещаемых относится «Справочник по языку Паскаль», который является базовым для обучению основам программирования. Важной компонентой обучения является система проверки знаний учащихся. Эту задачу решает раздел «Тестовые задачи», с помощью которого можно проверить знания и по теории изучаемого материала и по его практической реализации. Разумеется, вход возможен для пользователя имеющего индивидуальный login и пароль (password). Проверки знаний проводятся по текущим разделам, а в конце курса проводится заключительная контрольная работа. Здесь уместно отметить, что все многообразие электронного обучения в СУНЦ НГУ основано на системе «Moodle» - **M**odular **O**bject-**O**riented **D**ynamic **L**earning **E**nvironment.

Кроме кафедры информатики, активно пользуются этим ресурсом преподаватели кафедры иностранных языков (КИЯ), для которых создана страница <http://dfl.nsunc.com/>. На ней прописаны основные задачи, которые и определяют деятельность кафедры:

- удовлетворение потребности общества в высокообразованных молодых людях со средним образованием, владеющими основами иноязычного общения.
- удовлетворение потребности учащихся в профессиональном, интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством приобретения среднего образования с базовым уровнем знаний в области иностранных языков.
- организация обучения учащихся в соответствии с рабочим учебным планом Кафедры иностранных языков.
- обеспечение высокого профессионального уровня обучения, систематическое совершенствование учебно-методического обеспечения учебного процесса с использованием современных средств, методов и технологий обучения.
- систематическое обновление материально-технической базы Кафедры в соответствии с современными требованиями.
- систематическое повышение квалификации профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного персонала Кафедры.
- улучшение качества жизни преподавателей и сотрудников, создание благоприятных условий для реализации их творческого потенциала.
- формирование у персонала и учащихся корпоративной культуры и осознанной приверженности идеям качества.

- развитие и поддержание взаимосвязей с российскими и зарубежными учебными заведениями.

Одной из важнейших концепций разрабатываемой системы является концепция личного кабинета пользователя как единой точки доступа к ресурсам университетской сети. Будучи однажды зарегистрированным в системе, пользователь получает набор идентификационных параметров (имя пользователя, пароль и электронный адрес), которые затем используются при аутентификации на всех ресурсах университета. Личный кабинет интегрируется с такими сервисами как система автоматизированного тестирования для учеников и т.д. Существуют актуальные практические задачи, решаемые при внедрении данной системы в СУНЦ. В первую очередь, это автоматизация управления такими сервисами, как электронная почта и Wi-Fi, интеграция крупных информационных систем, и формирование, таким образом, единой информационной среды ФМШ.

Заключение

В наши дни стало совершенно очевидным, что подавляющее большинство положений и выводов, содержащихся в работах А. А. Ляпунова, не только не утратили актуальности, но и являются теоретической основой развития многих современных направлений кибернетических наук.

Столь интенсивное и плодотворное развитие научного наследия А. А. Ляпунова стало возможным во многом потому, что работы учёного продолжили его многочисленные ученики, среди которых есть несколько академиков и членов-корреспондентов, более 50 докторов и кандидатов наук. Такое обилие учеников не удивительно: ведь А. А. Ляпунов был одним из создателей Новосибирского государственного университета и первой в нашей стране Физико-математической школы-интерната при НГУ, первым председателем её Ученого совета, определившим основные принципы обучения в школе нового типа, и активным лектором.

И глубоко символично, что улица, идущая от лабораторного корпуса НГУ к Физико-математической школе, ныне носит имя Алексея Андреевича Ляпунова.

Литература

1. Булгакова Т.И. Мой дорогой учитель. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/84422>
2. Гимади Э.Х. О работе А.А.Ляпунова в Новосибирском государственном университете: кафедра теоретической кибернетики. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/76688>
3. Гительзон И.И. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/88186>
4. Федотов А.М. А.А. Ляпунов и становление информатики в России. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/80812>
5. Фет Я.И. Личность и окружение. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/70212>
6. Фридман Г.Ш. Алексей Андреевич Ляпунов - штрихи к портрету. Нравственные уроки великого ученого и гражданина. 2011г. // <http://conf.nsc.ru/Lyap-100/reportview/53117>
7. <http://pco.iis.nsk.su/simics/informatics/fet/traxt.htm>

*Материал поступил в редколлегию **11.2011*

Yu. I. Molorodov

A.A. LYAPUNOV AND PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCHOOL (PMS) NSU

The article discusses the role of corresponding member of USSR Academy of Sciences A.A. Lyapunov in the creation and development of physical-mathematical school, and the current state of e-learning tools in the Specialized Training Research Center of Physics and Mathematics and chemical-biological profile of the Novosibirsk State University (NSU SESC).

Keywords: history, e-learning tools, teaching technique.

Подпись автора (авторов)