

Алексей Андреевич Ляпунов – «отец советской кибернетики» Я.И. Фет

Развитие кибернетики в нашей стране неразрывно связано с именем А.А. Ляпунова. Он был одним из первых советских ученых, кто с появлением ЭВМ и идей кибернетики сразу оценил их значение и перспективность и сосредоточил свои основные научные интересы в этих областях.

А.А. Ляпунов – типичный представитель прогрессивной российской интеллигенции. Семья Ляпуновых относится к старейшему дворянскому роду, из которого на протяжении 19 и 20 веков вышли многочисленные деятели российской науки и культуры. В семье Ляпуновых сохраняется немало интереснейших воспоминаний о представителях этого рода.

В статье «Окружение и личность» (Журнал «Природа», 1987, № 5) Н.Н. Воронцов рассказывает:

Прапрадед Алексея Андреевича, Василий Александрович Ляпунов, с 1826 г. служил в Казанском университете при ректоре Н.И. Лобачевском. Старший сын Василия Александровича, Виктор Васильевич (1817–1856) прадед Алексея Андреевича – врач, умер во время эпидемии холеры на Волге. Его брат Михаил Васильевич (1820–1868) – ученик Н.И. Лобачевского, был профессором астрономии Казанского университета, а затем – директором Демидовского лицея в Ярославле. < ... > Три сына М.В. Ляпунова – математик Александр Михайлович (1857–1918), композитор Сергей Михайлович (1859–1924), филолог-славист академик Борис Михайлович (1862–1943) широко известны.

Родственные связи соединяют Ляпуновых с семьями И.М. Сеченова, А.Н. Крылова, П.Л. Капицы и многими другими. Разобраться в этих связях было не просто, однако, как пишет Н.Н. Воронцов,

...все они были связаны общностью интересов. Характерные для русской интеллигенции черты – гуманизм, широта духовных запросов, принципы служения обществу – всё это, по-видимому, сближало дальних и близких родственников, традиции передавались из поколения в поколение.

А.А. Ляпунов занялся кибернетикой в начале 50-х годов. К этому времени он был сложившимся учёным, известным своими работами в области дескриптивной теории множеств, математической статистики, теории стрельбы, геофизики. Эрудированность в сочетании с многосторонними научными интересами позволила ему возглавить новую науку.

А.А. Ляпунов проделал огромную работу по осмыслению основ кибернетики, точному определению её предмета, классификации основных направлений и задач.

Исключительно велика его роль в становлении отечественной кибернетики.

Кибернетическая научная деятельность Алексея Андреевича началась с создания им операторного метода программирования. Этот метод послужил основой дальнейших работ по теории программирования и работ по автоматизации программирования.

При непосредственном участии Ляпунова зародилась теория схем программ, в которой свойства программ изучаются на их моделях (схемах).

Алгебраическая теория программирования, основы которой были заложены в работах Алексея Андреевича и его учеников, дала серьезные теоретические и прикладные результаты.

Создание трансляторов, исследование их строения и принципов работы – это важное направление в современном программировании. Основателем этого направления, безусловно, является А.А. Ляпунов.

Алексей Андреевич организует первые в нашей стране работы по машинному переводу с одного естественного языка на другой. Этим было положено начало математической лингвистики.

Применение в биологии методов математического моделирования и внедрение в биологическую теорию и практику точных определений и доказательных рассуждений математического характера явилось не только заслугой, но и любимым детищем Алексея Андреевича, фактического основоположника «кибернетической биологии».

Труды Алексея Андреевича относятся к различным областям знания. В их числе, в первую очередь, необходимо отметить труды по:

- теории множеств;
- общим вопросам кибернетики;
- программированию и его теории;
- машинному переводу и математической лингвистике;
- кибернетическим вопросам биологии;
- философским и методологическим проблемам науки.

За пределами этого перечня остаются многочисленные работы по применению математических методов в различных областях естествознания – математической статистике, теории стрельбы, топографии, геофизике, биологии и других.

С именем А.А. Ляпунова неразрывно связана борьба за признание кибернетики в нашей стране, первые шаги этой новой науки и дальнейший её расцвет в 60-е годы.

Вспомним 1954 год. Сталин умер. Но дело его живет. В середине года в Политиздате выходит из печати 4-е издание «Краткого философского словаря». На последней странице, как положено, указан тираж: 1,5 млн. экз.(!). А на странице 236 помещена статья «КИБЕРНЕТИКА», где можно прочитать: «реакционная лженаука», «поджигатели новой мировой войны используют кибернетику в своих грязных практических делах», «кибернетика является, таким

образом, не только идеологическим оружием империалистической реакции, но и средством осуществления ее агрессивных военных планов».

По-видимому, готовился разгром кибернетики, подобный печально известной в истории советской науки «сессии ВАСХНИЛ» 1948 года. Однако удар против кибернетики оказался не столь разрушительным.

Нетрудно представить себе, что означало в те времена пропагандировать «реакционную лженауку». Однако Алексей Андреевич планомерно и профессионально занимался именно такой пропагандой.

Вспоминая о первых семинарах по кибернетике, которые Алексей Андреевич проводил в конце 1954 года в МГУ, А.Д. Тайманов рассказывал, что среди участников этих семинаров было достаточно много офицеров (друзья Алексея Андреевича и его слушатели по Артиллерийской академии). Стукачи, которые следили за «высоким идейным уровнем» советской науки, оказывались в некоторой растерянности, увидев в первых рядах аудитории майоров и полковников при всей форме и орденах.

В течение 1954 года А.А. Ляпунов и его соратники прочитали в различных аудиториях множество лекций, в которых обсуждалась суть кибернетики и её истинное значение. В этом же году А.А. Ляпунов организует свой знаменитый «Большой» семинар в Московском университете.

«Большой» семинар Ляпунова с самого начала привлёк серьёзное внимание различных специалистов и превратился в общегородской и даже всесоюзный. В течение 10 лет существования этого семинара (1954–1964) было проведено 121 заседание с соответствующим числом докладов и обсуждений. Достаточно просмотреть полный список этих докладов, приведенный в статье М.Г. Гаазе-Рапопорта «О становлении кибернетики в СССР», чтобы убедиться в том, что тематика, научный уровень докладов и квалификация докладчиков всегда соответствовали высоким требованиям руководителя семинара.

«Большой» семинар явился своеобразным центром кристаллизации кибернетических исследований в СССР и породил множество локальных («малых») кибернетических семинаров, которыми руководили и в которых работали многие участники Большого семинара.

С осени 1952 г. А.А. Ляпунов работает на механико-математическом факультете МГУ в качестве профессора кафедр математической логики и вычислительной математики. В 1952–53 учебном году Алексей Андреевич прочитал в Московском университете небольшой курс «Принципы программирования». Всего восемь лекций. Но именно в этом курсе содержались основные понятия предложенного Ляпуновым «операторного метода», который дал начало всему теоретическому и прикладному программированию.

Андрей Петрович Ершов вспоминал:

Впоследствии мы поняли, что к началу своего курса Алексей Андреевич знал о программировании не намного больше нас. В определенном смысле он учился вместе с нами. Однако эти крупицы знания, умноженные на блестящий интеллект и огромную общую и математическую культуру, позволили ему с самого начала постичь фундаментальный характер программирования и создать его методику.

Рождение «операторного метода программирования» происходило у нас на глазах. Между первым и вторым семестрами учебного года Алексей Андреевич уехал в командировку. Для него это был первый рабочий контакт с ЭВМ: он побывал в Феофании и работал на недавно отлаженной МЭСМ. По его возвращении мы почти физически ощущали тот огромный творческий подъем, который охватывал каждого, кто впервые сталкивался с ЭВМ, и к которому столь щедро и убежденно нас приобщил Алексей Андреевич.

В начале 1954 года ученик А.А. Ляпунова А.И. Китов составил обширный доклад о сущности кибернетики для выступления на философско-методологическом семинаре в одном из научно-исследовательских институтов. Материал А.И. Китова, развитый и дополненный А.А. Ляпуновым и академиком С.П. Соболевым, был опубликован этими тремя авторами под названием «Основные черты кибернетики» в журнале «Вопросы философии» № 4 за 1955 год. Это была первая официально одобренная положительная статья о кибернетике.

Ситуация изменилась. Благодаря героическим усилиям А.А. Ляпунова и его единомышленников активное преследование кибернетики постепенно прекратилось, и появились условия для нормального развития этой новой науки в нашей стране

.

В середине 50-х годов исключительно интересные домашние семинары по различным вопросам кибернетики и биологии проходили на квартире Ляпуновых, в Хавско-Шаболовском переулке. Здесь осенью 1955 года выступил с докладом великий российский генетик Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский, только что освобожденный из заключения.

Между двумя гигантами завязалась тесная дружба и сотрудничество. В следующем году Тимофеев-Ресовский организовал свои знаменитые летние школы в Миассово, на Урале. Ляпунов стал постоянным активным участником этих школ.

Наталья Алексеевна Ляпунова, дочь Алексея Андреевича, вспоминает:

«В это первое лето, в течение двух месяцев в Миассово были проведены 30 коллоквиумов, каждый – посвященный одной или двум темам и сопровождаемый горячей дискуссией. 9 из 30 – доклады Ляпунова. Их темы:

- о кибернетике;
- конструкция ЭВМ (логические схемы);
- программирование для ЭВМ;

- о структуре ДНК;
- логико-математические принципы программирования;
- проблемы машинного перевода;
- теоретико-множественный подход к вопросам устойчивости и дивергенции видов;
- гомеостазис и изменчивость организмов;
- теории происхождения Земли.

...Тогда в Миассове мы слушали эти доклады с восторгом, ощущая свою причастность к рождению новых направлений в науке».

В 1958 году А.А. Ляпунов основал свою знаменитую серию сборников «Проблемы кибернетики». Он был редактором этих сборников до последних дней своей жизни, под его редакцией вышли 29 сборников. Всего с 1958 по 1984 год вышел 41 выпуск сборника «Проблемы кибернетики».

Важнейшим событием стало создание в АН СССР в январе 1959 года Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика», который возглавил инженер-адмирал и академик Аксель Иванович Берг. В течение 20 лет, до последних дней своей жизни, он руководил этим Советом, который стал центром исследований по кибернетике в масштабах всей страны. В организации и всей дальнейшей работе этого Совета большую роль сыграло участие А.А. Ляпунова, И.А. Полетаева и других ученых – их соратников.

* * *

В начале 1962 года, 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, со всей присущей ему энергией, включился в работу по созданию кибернетических научных коллективов. 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. Он был одним из организаторов сибирских математических олимпиад и летних физматшкол в Академгородке. Вместе с М.А. Лаврентьевым он был инициатором создания в 1962 году первой в нашей стране физико-математической школы (ФМШ) при Новосибирском университете.

Большой удачей для ФМШ было то, что в начале её пути, в первые, самые трудные годы её становления, ученый совет школы возглавлял А.А. Ляпунов. Уже первое знакомство с ним будущих фымышат производило на них огромное впечатление. «Я никогда в жизни не видел настоящего профессора», сказал Вася

Еттянов – мальчик из Якутии, победитель олимпиады и один из первых фымышат. Алексей Андреевич принимал активное участие в разработке первых учебных планов, в обсуждении проспектов программ, содержания и форм работы с будущими учащимися, в решении организационных вопросов. Именно Алексею Андреевичу Ляпунову было предоставлено почетное право 21-го января 1963 года прочитать первую лекцию в ФМШ.

В октябре 1971 года, поздравляя Алексея Андреевича с 60-летием, Владимир Андреевич Успенский писал:

С течением многих лет я с восхищением наблюдал Вашу деятельность, я рассматриваю Вас как одну из героических фигур русской науки. Более молодому поколению трудно поверить, сколько бесстрашия, настойчивости и принципиальности нужно было проявить Вам для того, чтобы дать родиться новой науке – кибернетике.

Современники Алексея Андреевича вспоминали о нем:

Модест Георгиевич Гаазе-Рапопорт:

Алексей Андреевич посвятил свою жизнь бескорыстному служению своей науке и своей стране. Область его научных интересов была настолько широкой, что мы можем с полным основанием называть его энциклопедистом.

Несмотря на широкий спектр интересов, научная деятельность А.А. Ляпунова отличалась всегда высоким профессионализмом. Биологи его считали биологом, геофизики – геофизиком, философы – философом. Большая эрудиция и энциклопедичность, сочетающиеся с целостным, единым подходом к естествознанию, ко всему комплексу научных знаний, явились той почвой, на которой не могли не прорасти идеи кибернетики. В этом отношении налицо определенное сходство А.А. Ляпунова с Н. Винером, который тоже был глубоко и широко мыслящим ученым, работавшим в различных областях».

Игорь Андреевич Полетаев:

Научная истина всегда была для него предметом служения, а ее поиск – почти культом. К этому бескорыстному, рыцарскому служению истине добавлялось неотразимое личное очарование, умение понятно и одновременно точно вести разговор. <...>. Даже спорные суждения звучали в устах Алексея Андреевича привлекательно, почти убедительно. Каждая беседа и общение с ним было интеллектуальным событием и эстетическим переживанием.

Юлий Анатольевич Шрейдер:

Что дало кибернетике возможность объединить очень разных людей? Почему семинары Ляпунова стали центром, объединявшим людей разнообразных профессий и научных взглядов?

Что происходило в начальные годы становления кибернетики? Мне кажется, происходило объединение вокруг кибернетики как научной деятельности, которая помогла бы выявить естественные пути

возникновения в мире организации, вплоть до разума. Увлекала задача рационального объяснения того, как действует интеллект...

Отношение А.А. Ляпунова к кибернетике напоминало отношение священнослужителя к культу. Ляпунов верил, что он занят неким священным делом. Сама задача естественнонаучного понимания живого – сверхважная ... это, по многим косвенным признакам было для Алексея Андреевича существенно. В это вписывалась и его яркая деятельность в поддержку генетики, действительно, совершенно рыцарская и отнюдь не безопасная в те времена.

В личной библиотеке Алексея Андреевича Ляпунова хранится русский перевод монографии У. Росса Эшби «Введение в кибернетику», изданный в 1959 году Издательством иностранной литературы. На контртитule этой книги – надпись:

*«Отцу советской кибернетики» дорогому Алексею Андреевичу Ляпунову.
28/IV–1959,*

под которой стоят три подписи: автора предисловия А.Н. Колмогорова, редактора книги В. А. Успенского и переводчика Д.Г. Лахути.

* * *

В 1996 году, в связи с празднованием 50-летия компьютеров, американское общество IEEE Computer Society наградило А.А. Ляпунова медалью “Computer Pioneer” как «основоположника советской кибернетики и программирования».

В международной федерации по обработке информации (IFIP) установилась традиция торжественно отмечать на специальных сессиях важнейшие события истории информатики и вклад её первопроходцев. Обычно такие сессии проводятся во время международных съездов и конференций и носят название “Pioneer Day”.

В 2001 году Сибирское отделение РАН отметило таким празднованием замечательный вклад Алексея Андреевича Ляпунова в развитие отечественной кибернетики и информатики. “Pioneer Day”, посвященный А.А. Ляпунову, был приурочен к 90-летней годовщине со дня рождения ученого.

Международная конференция, посвященная этой дате, проходила в Доме ученых Новосибирского Академгородка с 8 по 11 октября 2001 года. Сессия “Pioneer Day” состоялась вечером 8 октября. Вначале выступил доктор Гезо Ковач (Будапешт), который сделал краткое вступление, рассказав о существующих в компьютерном сообществе традициях чествования лауреатов премии “Computer Pioneer” и о прежних подобных сессиях. Затем Наталья Алексеевна Ляпунова поделилась с участниками конференции воспоминаниями о своем отце. Она показала собравшимся медаль “Computer Pioneer”, которой был награжден А.А. Ляпунов, и рассказала о церемонии вручения, когда она в октябре 1997 года приняла эту медаль из рук Президента IEEE Society г-на Б. Джонсона.

*(Текст приводится по книге:
Фет Я.И. Рассказы о кибернетике / - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007)*