

Алексей Андреевич Ляпунов

В. А. Ратнер

Мы будем очерчивать контуры наук.

А.А.Ляпунов, из выступлений

Входит Ляпунов.

Ремарка из русской истории

Впервые я услышал об А. А. Ляпунове в начале 1961 г. от Ю. Я. Керкиса. Я только что поступил на работу в Институт цитологии и генетики СО АН СССР в Академгородке. В зимние каникулы М. Е. Лобашов организовал в Ленинграде первую легальную Конференцию по экспериментальной генетике, и все, кто мог, кинулись туда “на огонек”. Наш директор Д. К. Беляев решил вывезти туда своих генетиков, включая молодежь. Я тоже ехал в поезде “Сибиряк” Новосибирск — Москва вместе со всеми. Мы пили румынское вино “Фетяска”, зубоскалили и болтали всю дорогу, компания была очень хорошая. Поскольку я вез на конференцию свою первую теоретическую работу о корреляциях, то спросил в дороге у Ю. Я. Керкиса, кому ее можно показать. Именно тогда он произнес имя А. А. Ляпунова и дал его московский телефон.

Мы доехали до Москвы и должны были вечером пересесть на ленинградский поезд. И тут выяснилось, что накануне “злодей советской генетики” Т. Д. Лысенко предпринял очередной демарш в ЦК КПСС и убедил отдел науки, что генетики опять собирают свой шабаш. Короче говоря, конференция была отменена накануне открытия. Мы застряли в Москве.

И тогда я решил использовать открывшееся время с толком. Я позвонил А. А. Ляпунову, представился, сослался на Ю. Я. Керкиса и попросил о встрече. Он очень живо откликнулся и предложил приехать к нему домой на Шаболовку. Тогда Алексею Андреевичу было около 50 лет. Это был довольно высокий худощавый мужчина, немного сутуловатый, с бледным вдохновенным лицом, слегка всклокоченный, с длинной черной бородой. Он ходил по комнате широким шагом, оживленно разговаривал на ходу, поглаживал бороду и излучал энтузиазм. Содержание моей работы он воспринял сразу и стал давать всевозможные советы. Один из советов был очень конструктивным: пойти к И. И. Шмальгаузену, который может представить работу в ДАН СССР

Так я и сделал. Иван Иванович Шмальгаузен сидел в маленькой комнатке в Институте морфологии животных АН СССР на Большой Калужской, 33. Будучи отставлен от всех должностей после августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г., Иван Иванович работал вдвоем с лаборанткой. Только потом, прочитав стенограмму позорной сессии ВАСХНИЛ, я понял, что этот тихий интеллигентный старик — мужественный борец, один из немногих, кто не поступился совестью и не покаялся во грехах после жесточайшего давления лысенкоистов. В середине 50-х годов он неожиданно столкнулся с новой наукой — кибернетикой и, будучи чистым зоологом-натуралистом, предпринял попытку переосмыслить генетико-эволюционную науку с позиций кибернетики. В результате возникла серия статей, а затем и книга “Кибернетические вопросы биологии”.

И. И. Шмальгаузен поддержал нашу первую статью, представил ее в ДАН, где она и вышла в 1961 г., хотя теперь я могу сказать, что работа имела ряд недостатков, на которые чуть позже нам указал Н. В. Тимофеев-Ресовский.

В том же году Алексей Андреевич переехал в Академгородок по приглашению М. А. Лаврентьева и С. Л. Соболева. С этого момента кибернетическая жизнь в Академгородке существенно оживилась. Ляпунов был известной личностью, и люди слетались к нему, как на огонь и свет.

Прежде всего, по московскому примеру, Алексей Андреевич организовал у себя дома семинар по кибернетике. Туда ходили разные люди, от чистых математиков до экономистов, биологов и лингвистов. Конечно, было много случайных фигур, завсегдаев научных “тусовок”, но не подлежит сомнению, что вся активная кибернетическая наука в Академгородке прошла через этот семинар.

До сих пор меня не покидает впечатление, что жизнь в форме постоянного семинара была органически присуща Алексею Андреевичу. Именно здесь он раскрывался наилучшим образом. Здесь он “очерчивал” (любимое его выражение) контуры наук. В 60-е годы он много болел, но семинары не прекращались. Поскольку болезни были множественными, а отдых практически отсутствовал, то врачи пытались ограничить доступ посетителей. Насколько я знаю, итогом было ухудшение состояния больного. В результате медики отказались от больничного спокойствия, поставив только одно ограничение: начинать не ранее 10 утра и заканчивать не позже 11 вечера, делая перерывы на еду и процедуры. Так оно и шло: непрерывная последовательность посетителей и семинаров каждый день с утра и до вечера. В этой текучке состояние больного улучшалось.

Другим традиционным начинанием Алексея Андреевича был курс лекций “Кибернетические проблемы биологии” в НГУ для студентов всех курсов всех факультетов. Каждый год в сентябре в Большой Химической аудитории (теперь им. Мальцева) набивалось море студентов и сочувствующих. Я бывал там 3 или 4 раза. Алексей Андреевич начинал с огромным энтузиазмом, студенты воспринимали его с восторгом. По мере перехода от общих подходов к конкретным наукам аудитория таяла, а через 5–6 недель Алексей Андреевич заболел и курс прерывался.

Любопытно, что это вовсе не означало провала начинания. В 1996 г., будучи на 2-м Сибирском Конгрессе по прикладной и индустриальной математике, посвященном памяти А. А. Ляпунова, И. А. Полетаева и А. П. Ершова, я подумал, как много замечательных людей прошло через эти семинары и лекции, став затем крупными учеными. Импульс интереса к науке, идущий от А. А. Ляпунова, оказался сильнее всех прочих привходящих обстоятельств. Огромную роль, конечно, играла постоянная готовность Алексея Андреевича помочь начинающему. Это ощутили на себе сотни людей.

В то же время его отношения со многими математиками бывали, мягко говоря, натянутыми. По-видимому, они ждали от него доказанных теорем, а не страстной научной проповеди. С другой стороны, их, должно быть, обескураживала детская наивность многих поступков Алексея Андреевича, его нравственный максимализм. Как бы то ни было, мы с Аргентой Антониновной Титляновой были участниками почти детективной истории в НГУ, где главным действующим лицом был А. А. Ляпунов.

В 1967–1968 гг. после ряда предложений и обсуждений ректорат НГУ согласился на организацию при кафедре цитологии и генетики факультета естественных наук специализации по математической биологии. Ясно, что идеологом этого предприятия был Алексей Андреевич. Я был биологическим куратором и “мотором”. С идеей согласились все ключевые фигуры — Д. К. Беляев, Р. И. Салганик, Д. Г. Кнорре, А. Д. Слоним, ректор С. Т. Беляев и др. А. А. Титлянова, будучи заместителем декана ФЕН, “прикрывала операцию” изнутри НГУ

При первом же разговоре ректор С. Т. Беляев, известный физик-теоретик, сказал, что он согласен с предложением, но категорически против того, чтобы специализацию возглавлял А. А. Ляпунов. Ни на какие компромиссы он не согласился. И тогда мы пошли к ближайшему ученику Алексея Андреевича — Ю. И. Журавлеву, который уже возглавлял отделение кибернетики Института математики СО АН СССР, и уговорили его быть зиц-руководителем специализации. Он сказал, что поможет Ляпунову, но ни в какие дела вникать не будет, а согласен только подписывать необходимые бумаги. Так и порешили. Ректор согласился.

Специализация стартовала в 1968 г. Алексей Андреевич взялся за дело со свойственным ему максимализмом. Еще за несколько лет до этого, сразу по приезду в Новосибирск, он основал в НГУ кафедру теоретической кибернетики. Для матбиологов А. А. Ляпунов разработал грандиозную программу курса дискретной математики, примерно 300–400 часов, на 4 семестра, куда вошли все нетрадиционные для биологов разделы математики, вплоть до теории меры. Этот курс шел дополнительной нагрузкой к полному курсу биологических наук. Так что выдержать это мог только несгибаемый энтузиаст. Интересно, что матбиологи первых поколений выдержали этот учебный прессинг без потерь живой силы и техники.

Чтение основных разделов Алексей Андреевич поручил своему ближайшему ученику и сотруднику по кафедре доценту Н. И. Глебову, который прочел прекрасный, рафинированный цикл математических курсов, насыщенный многими красивыми, но бесполезными для биологов главами. Вообще математики тогда стремились рассказать все, что они знают, и поразить окружающих красотой своей науки. Надо сказать, что кое в чем им это удалось. Первые матбиологи рассказывали позже, что одно из самых глубоких впечатлений на них произвели именно эти практически бесполезные для них главы математики. Они заронили уважение к математике. Этот курс, разумеется в несколько урезанном и модифицированном виде, читается нашим матбиологам до сих пор.

Два года я безвылазно сидел на всех лекционных курсах и практикумах, стараясь отладить программы, обговорить детали, найти заинтересованных преподавателей, обеспечить дипломные работы. Короче говоря — все дыры затыкал собой. Алексей Андреевич так и не узнал, что формально он не является руководителем специализации. Но это ничего не изменило. Он был ее душой. А наша с А. А. Титляновой главная установка состояла в том, чтобы успеть выпустить первую группу матбиологов и на деле показать необходимость и пользу этого предприятия. “Только бы проскочить” — вот был наш лозунг!

В 1970 г. выпуск состоялся. У меня было 6 дипломников. Сейчас эта цифра приводит меня в ужас, но тогда мы ее осилили. Специализацию окончили 9 студентов, из которых 4 были биофизики из Красноярска. В дальнейшем все они стали кандидатами наук, 5 из них — докторами, а 3 — директорами институтов: Р. Н. Чураев, А. Н. Дегерменджи, Н. А. Абросов. Всего мы подготовили около 100 математических биологов, большинство из которых сейчас успешно работает в Москве, Новосибирске, Красноярске, Иркутске, Владивостоке, странах СНГ, а также в США и Израиле.

Будучи проповедником интеграции наук на базе кибернетики, Алексей Андреевич нередко встречал непонимание с обеих сторон: математики считали, что он больше натуралист, чем математик, биологи — наоборот. В этом судьба тех, кто пытается быть объединяющим началом. Сам Алексей Андреевич говорил, что, вступая в контакт с представителями других наук, он до половины времени тратит на выработку взаимно понятного языка общения. Часто на этом дело и обрывалось. Однако там, где этот этап бывал пройден, открывался широкий простор для построения математической теории. Разумеется, если конкретная наука оказывалась зрелой и богатой доброкачественным экспериментальным материалом. Так произошло, например, в математической генетике, о чем речь пойдет дальше.

Пожалуй, наиболее правильную оценку А. А. Ляпунова и его деятельности я слышал от И. Б. Погожева, бывшего военного, ученика Алексея Андреевича. Главная сила А. А. как ученого состояла в том, что он видел и ощущал науку в целом. Это редкий дар. Он видел внутреннюю связь, общность методов, фундаментальность проблем, ближайшую и отдаленную перспективы. От него требовали доказывать теоремы, а он видел науку в целом! Ясно, что требовать от него надо было то, в чем он был сильнее других, тогда это было бы продуктивно.

Продуктивность теоретической концепции измеряется калибром и разнообразием принципиальных задач, которые можно сформулировать на ее основе. В этом смысле кибернетический подход в биологии, и особенно в генетике, оказался чрезвычайно плодотворным. Алексей Андреевич очень рано это понял. В конце 50-х годов вместе с А. Г. Маленковым он попытался формализовать классическую генетику. Вместе с С. В. Яблонским он развил представление об управляющих системах, в том числе — в живой природе. Для меня этот подход был толчком для разработки концепции Молекулярно-генетических систем управления (МГСУ). С тех пор я занимаюсь этим свыше 30 лет, причем чем дальше, тем больше понимаю, что выбор направления был сделан верно.

В 1965 г. А. А. Ляпунов горячо поддержал мою первую диссертацию “Генетические управляющие системы”. Я долго сомневался, годится ли такая тема, особенно в условиях еще не исчезнувшего лысенкоизма. Алексей Андреевич не задумываясь сказал: “Годится, это будет темой и вашей докторской!” И оказался прав.

Написав рукопись, я долго пытался поговорить с Алексеем Андреевичем. Однако он то болел, то был занят, то не мог прочесть рукопись из-за болезни глаз. Разговор о диссертации состоялся в совершенно неожиданном и неподходящем месте. Летом 1965 г. мы поехали на первую подмосковную школу Н. В. Тимофеева-Ресовского и Л. А. Блюменфельда на Можайское море. Жили в павильонах и палатках летней базы МК ВЛКСМ. Собрался весь цвет теоретической биологии, генетики, биофизики. Из наших были А. А. Ляпунов, И. А. Полетаев, Ю. Я. Керкис, Р. Л. Берг и др. Неожиданно Алексей Андреевич заболел. Он лежал в палатке и не ходил на заседания. В тот день я дежурил по кухне и зашел к нему — проведать и сказать два слова о работе. Неожиданно он предложил: “А вы прочтите мне свою работу вслух”. В результате, убежав с кухни, я с выражением прочел ему основную часть рукописи, попутно отвечая на вопросы и комментарии. В конце он сказал: “Я буду вашим оппонентом, а работу надо опубликовать как книгу в серии „Кибернетика в монографиях“”. Эту серию редактировал сам Алексей Андреевич.

Защита состоялась в конце 1965 г., оппонентами были А. А. Ляпунов и А. А. Нейфах, а внешний отзыв прислал Н. В. Тимофеев-Ресовский. Я горжусь этими именами, а также тем, что моя первая книга “Генетические управляющие системы” вышла в 1966 г. в той же серии “Кибернетика в монографиях”, где перед этим Алексей Андреевич опубликовал книгу И. И. Шмальгаузена “Кибернетические вопросы биологии”.

Это были первые защиты диссертаций по генетике после всеобщего лысенковского зажима. Мы испытывали огромный энтузиазм. Банкеты еще не были запрещены. И мы, четыре диссертанта, банкетировали в холле нашего института в присутствии дирекции и оппонентов. На банкете Алексей Андреевич сказал: “Какая хорошая у вас обстановка, дружная. В нашем институте это невозможно”. Действительно, тогда все мы любили друг друга и испытывали большую радость освобождения. Однако он, конечно, уже чувствовал некий барьер непонимания со стороны многих коллег-математиков. В итоге через несколько лет он ушел в Институт гидродинамики к М. А. Лаврентьеву и там, под его крылом, работал до конца дней.

После 1970 г. положение нашей группы матбиологов в институте и специализации в НГУ укрепилось, студенты стали аспирантами, появилось много научных результатов. Мы издали ряд сборников и книг. Концепция МГСУ наполнялась конкретным содержанием и успешно развивалась. Первый итог я подвел в докторской диссертации “Молекулярно-генетические системы управления” (1974) и одноименной книге (1975), переведенной чуть позже на немецкий (1977). Предполагалось, что Алексей Андреевич снова будет оппонентом, но в 1973 г. его не стало.

В 1993 г. в книге “Концепция Молекулярно-генетических систем управления” (Новосибирск, издательство НГУ) я снова подвел итог развития идеологии МГСУ уже за 30 лет и убедился, что поработали мы не зря. Мало того, многие мои ближайшие ученики и сотрудники после двух десятилетий напряженной конкретной работы в последние годы вдруг ощутили потребность и интерес вернуться к корням, к истокам теории МГСУ, генетического языка, молекулярной эволюции, восходящим к идеям Дж. фон Неймана, А. А. Ляпунова, И. А. Полетаева, М. Эйгена и др. Этот симптом говорит, что ниточка преемственности не прерывается.

Насколько я могу судить, по научной школе, воспитанию и знанию иностранного языка А. А. Ляпунов тяготел к французскому. Он говорил “комплексный”, а не “к`омплексный”, читал и цитировал французских авторов, был членом французского клуба в Доме ученых, принимал самое непосредственное участие в послелагерной судьбе французской пианистки Веры Лотар-Шевченко, получал красочные журналы из Посольства Франции в Москве и т. д. Это наложило определенный отпечаток на его научные симпатии. Не зная английского, он с большим скепсисом относился к англо-американской школе математической генетики (Р. Фишер, Дж. Холдэйн, С. Райт и др.), но весьма одобрял труды француза Малеко, который независимо сделал почти то же самое, что и англосаксы. Будучи активным сторонником и пропагандистом стохастической теории эволюции, он почти отрицал результаты ее детерминистической ветви.

Но особую привязанность у него вызывали гении русской науки. Он очень высоко ценил А. Н. Колмогорова, И. И. Шмальгаузена, Н. В. Тимофеева-Ресовского, В. И. Вернадского, Н. И. Вавилова, С. С. Четверикова, М. А. Лаврентьева, С. Л. Соболева и др. Конечно, он не был сторонним наблюдателем, он сам был частью русской науки, ее светлым, бескорыстным и беспокойным началом.

А. А. Ляпунов очень не любил нечистоплотность в науке. Многие люди пользовались его доброжелательностью и открытостью для решения своих частных проблем, а потом оставляли его под благовидным предлогом. Алексей Андреевич не боролся с ними, он переставал с ними знаясь, вычеркивал их из своей жизни и твердо этому следовал. Особенное отторжение вызывали у него лысенкоизм и его деятели. Еще в молодости, перед войной, он познакомился со многими генетиками (среди них — с Ю. Я. Керкисом), участвовал в семинарах с ними, и даже в статистической проверке законов Менделя. Лысенкоизм он воспринимал как мракобесие, а его адептов — примерно как монстров из “Капричос” Ф. Гойи.

В конце 50-х годов генетические работы практически негде было печатать. Общие биологические журналы их не брали, специализированных журналов не было. Единственным академиком, который мог представить генетическую работу в ДАН был И. И. Шмальгаузен. Однако и его представления тщательно контролировались и перерецензировались. Неудивительно, что А. А. Ляпунов направил меня именно к И. И. Шмальгаузену. Сам же Алексей Андреевич открыл для генетиков выпуск своего сборника “Проблемы кибернетики”, которые редактировал. Мне удалось

опубликовать там несколько первых теоретических работ. Эта возможность по тем временам была просто неоценимой.

Еще одно воспоминание связано с 1961 г. Осенью Ф. Крик и сотр. опубликовали в журнале “Nature” свою классическую статью по генетическому коду. Нативный журнал тогда был почти недоступен, а репродуцировался он с большим опозданием. Поскольку проблема генетического кода будоражила тогда все умы, Алексей Андреевич предпринял обходной маневр. Кто-то из знакомых математиков прислал ему фотокопию статьи из Берлина, а дальше она пошла по рукам и по семинарам. Все мы изучали эту работу Крика по ляпуновской фотокопии. До сих пор я рассказываю об этой работе студентам и не устаю восхищаться ее красотой.

В сентябре 1972 г. был 60-летний юбилей Алексея Андреевича. Мы подготовили ему поздравительный адрес в виде стихотворной истории сотворения основ кибернетики, сопровождаемой картинками, стилизованными под Жана Эффеля...

Умер Алексей Андреевич летом 1973 г. в Москве. Он поехал на какую-то академическую конференцию, участвовал в ней, волновался, был недоволен ходом дискуссий. А вечером в доме своей матери упал в прихожей и умер, не приходя в сознание. Похоронен он на Введенском кладбище в Москве. Мы с Ю. М. Свиричевым были на похоронах и несли крышку от его гроба. Настроение было ужасное.

После смерти Алексея Андреевича его научную библиотеку закупил наш ВЦ СО АН, организовав у себя Ляпуновскую мемориальную библиотеку. По-моему, она существует до сих пор. Была создана комиссия по научному наследию А. А. Ляпунова, я входил в ее биологическую секцию. При разборе архива обнаружилось своеобразие внутренней лаборатории Алексея Андреевича. У него почти не было законченных рукописей статей и лекций на бумаге, в лучшем случае — краткие тезисы. То, что можно считать текстом, возникало как целенаправленная импровизация в ходе выступления, лекции или доклада. Иначе говоря, все опубликованные работы А. А. Ляпунова (кроме, вероятно, чисто математических) — это результат записи его устных выступлений кем-нибудь из сотрудников или студентов, обработанные затем автором.

Как-то в одном из разговоров Алексей Андреевич сказал: “Сейчас, в зрелом возрасте, я в основном пытаюсь реализовать идеи своей молодости”. Действительно, в раннем возрасте часто возникают как будто бы простые вопросы, отвечать на которые приходится всю жизнь. Я помню наивный вопрос, с которого началась моя биологическая биография и с которым я когда-то пришел к Д. К. Беляеву: “Какая сила заставляет жизнь столь неудержимо стремиться вверх, к совершенству, преодолевая все преграды? Что это за внутренний стимул?” И сейчас я не могу ответить на этот вопрос одной фразой. Не исключено, что он просто не имеет ответа. Однако я уже понимаю, что такое Молекулярно-генетические системы управления, как в общих чертах идет их эволюция, в чем

принципиальные “хитрости” их организации; я уверен, что для понимания “чуда” жизни нет надобности в изобретении бога.

Да, Алексей Андреевич в ранней молодости задал себе великие вопросы. В его московской квартире висел его портрет кисти друга семьи художника Грабаря: розовощекий, взлохмаченный юноша, фактически — эскиз будущего Ляпунова. Он вырос в научной и очень интеллигентной среде, и через все сложности предвоенного вхождения в науку, через войну, через отчаянную битву за возрождение кибернетики (и генетики тоже) сумел-таки реализовать мечту своей молодости — заложить камень в здание всеобщей науки об управлении, единой науки о природе.

Итак, как сказал в одном стихотворении сибирский поэт Леонид Мартынов (цитирую по памяти):

Написана книга,
И больше ни слова
Ты к ней не добавишь,
Ты к ней не припишешь.
Ни слова —
Ни доброго,
И ни злого...
Но новое солнце
Встает на Востоке,
На Западе
Новое солнце садится,
И просятся в книгу
Все новые строки,
Все новые строки
И новые лица...

Жизнь продолжается. Свеча не угасла.

(Текст приводится по книге:

Очерки истории информатики в России / Редакторы-составители: Д. А. Поспелов, Я. И. Фет. - Новосибирск: Научно-издательский центр ОИГМ СО РАН, 1998. - 664 с