

Н.Г. Баранец, А.Б. Верёвкин

А.Н. КРЫЛОВ КАК ИСТОРИК НАУКИ

В этом году исполняется 150 лет со дня рождения выдающегося отечественного учёного и инженера, академика Алексея Николаевича Крылова (15.08.1863–26.10.1945). Он родился в селе Висяга Симбирской губернии в семье артиллерийского офицера. Его семья находилась в тесных связях с выдающимися учёными – А.М. Ляпуновым и В.А. Стекловым, с которыми он дружил всю свою жизнь.

Отец А.Н. Крылова, выйдя в отставку, жил в деревне, но, по рекомендации врачей, ему необходимо было сменить климат, и семья уехала в Марсель, где А.Н. Крылов учился в пансионе. В 1876 году семья переехала в Ригу и Алексей Николаевич был определён в немецкое училище. Занятия гуманитарными науками и древними языками казались ему тогда скучными и в 1878 г. он поступил в Морской корпус в Петербурге, где поддерживали традиции, заложенные прежним директором В.А. Римским-Корсаковым: «как можно меньше учить, как можно больше представлять учиться самим». Алексей Николаевич окончил Петербургское морское училище в чине мичмана в 1884 г., затем служил в Компасной части Главного гидрографического управления Морского ведомства. Его начальником был замечательный моряк и учёный, ученик М.В. Остроградского, создатель теории о девиации компаса И.П. де Колонг. Под его руководством Крылов написал первую научную работу о девиации компасов.

В 1887 г. Крылов ушёл из компасной мастерской и начал работать на Франко-русском заводе, затем он решил продолжить обучение. По окончании кораблестроительного отделения академии в 1890 г. Крылов был оставлен вести практические занятия по математике. А.М. Ляпунов посоветовал ему освоить математику в объёме университетского курса и дал ему лекции П.Л. Чебышёва. Чтобы не терять времени Крылов получил разрешение морского начальства на прослушивание лекций на III и IV курсах Петербургского университета. В 1890 и 1891 гг. он посещал лекции А.Н. Коркина по интегрированию обыкновенных дифференциальных уравнений (III курс) и интегрированию дифференциальных уравнений в частных производных (IV курс); Д.К. Бобылёва по теоретической

механике (III и IV курсы); А.А. Маркова по теории вероятностей; Д.А. Граве по приложению анализа к геометрии; И.В. Мещерского по интегрированию уравнений механики методом Якоби.

С 1887 г. Крылов профессионально занялся кораблестроением или, точнее, приложением математики к проблемам морского дела. В академии ему впоследствии поручили вести курс теории корабля. На математику он смотрел как инженер, считая, что она сильна своими приложениями. Относясь к петербургской математической школе, Крылов ориентировался на практическое применение методов численного интегрирования при кораблестроительных расчётах. В 1913 г. он опубликовал работу «О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики, имеющих приложения в технических вопросах», где описал различные случаи вынужденных радиальных колебаний полого упругого цилиндра. В своей работе он изложил метод улучшения сходимости рядов, основанный на выделении из суммы ряда элементарных функций таким образом, чтобы уничтожить части коэффициентов ряда Фурье, медленно убывающих при возрастании порядкового номера. Во многих случаях метод Крылова приводит к определению суммы ряда в конечном виде. В 1914 г. по представлению Н.Е. Жуковского Московский университет присудил Крылову учёную степень почетного доктора прикладной математики. В том же году он был избран членом-корреспондентом, а в 1916 г. – академиком Российской академии наук. А.Н. Крылов отличался изумляющей целеустремлённостью. Поставив себе задачу стать военным моряком, он изучил всё, что касалось техники военного корабля: компасное дело, вопросы качки и вибрации корабля, морской артиллерии, применение гироскопов, навигации и мореходной астрономии. Он овладел практическими сторонами кораблестроения и мореходного дела – технической, экономической и финансовой.

Крылов сумел совместить деятельность учёного, педагога, организатора и военного моряка. С 1900 по 1907 гг. он руководил опытным бассейном Морского ведомства, а в 1908 г. стал главным инспектором кораблестроения и председателем Морского технического комитета, а также руководил проектировкой первых русских линейных кораблей. К 1917 г. он уже был генерал-лейтенантом морского флота и состоял членом Правления российского общества пароходства и торговли. С 1919 по 1921 гг. он руководил Морской Академией. После революции Крылов активно участвовал в

создании советского Военно-морского флота. В 1921 г. он вместе с академиком А.Ф. Иоффе и П.Л. Капицей был командирован за границу с целью восстановления научных связей и закупки оборудования. Хотя командировка первоначально предполагалась на короткий срок, ему пришлось пробыть за границей семь лет, выполняя другие задания советского правительства. Крылов организовал транспортировку более 1000 паровозов, руководил строительством танкеров, защищал финансовые интересы советских научных организаций. После смерти В.А. Стеклова он с 1927 по 1932 гг. возглавлял Физико-математический институт АН СССР.

О математических трудах А.Н. Крылова, его изобретениях и вкладе в корабельное строительство написано несколько книг и статей¹. Значительно меньше внимания уделялось его работам по истории науки. Отчасти понятно, почему так произошло. Работы Крылова по истории математики не были центральными в его занятиях, хотя на них он потратил значительные усилия и время, оторвавшись от других важных дел. Так, для перевода с латыни «Математических начал натуральной философии» И. Ньютона он регулярно работал по три часа утром и три часа вечером в течение двух лет. О том, как проходила эта работа, Крылов вспоминал так: «Сперва я перевёл текст почти буквально и к каждому выводу писал комментарий; затем, после того как заканчивался отдел, я выправлял перевод так, чтобы смысл сохранял полное соответствие латинскому подлиннику, и вместе с тем мною соблюдалась чистота и правильность русского языка; после этого я переписывал всё начисто, вставляя в своё место комментарии, и подготавливал к набору»². Он также написал биографии классиков науки – Г. Галилея, И. Ньютона, Л. Эйлера, Ж.Л. Лагранжа и П.Л. Чебышева. Он перевёл на русский язык с французского «Теорию Луны» Эйлера, восстановил теорию рефракции Ньютона. Обнаружив запись лекций Гаусса по астрономии, он перевёл и издал их. Кроме того, Крылов издал записи А.М. Ляпунова и лекции П.Л. Чебышева по теории вероятностей.

¹ Штрайх С.Я. Академик Алексей Николаевич Крылов. Воениздат, 1944. 336 с.; Шиманский Ю.А. Алексей Николаевич Крылов. Краткий очерк жизни и деятельности// Крылов А.Н. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1958, с. 734-743.

² Цит по кн.: Ханович И.Г. Академик Алексей Николаевич Крылов. Л.: Наука, 1967, с. 162.

Зададимся вопросами, ответ на которые возможно найти только в историко-научных исследованиях Крылова и в его «Воспоминаниях». Как Алексей Николаевич представлял себе образ идеального учёного, и какими личностными и исследовательскими качествами такой учёный должен обладать? Каковы стимулы и мотивы научной деятельности?

А.Н. Крылов нигде особо не рассуждал о мотивах научной деятельности, но в биографиях великих учёных он отмечал любознательность и принесение пользы через решение практических задач. О социально-статусных или меркантильных мотивах в научном творчестве он даже не упоминал. Причина того была его собственная жизненная позиция. Для него научная работа была отдыхом от административных дел и тем, что позволяло жить не только полезно для общества, но и интересно лично для себя. В воспоминаниях он написал: «В карты я не играл..., чтобы чем-нибудь отвлечься я решил, ввиду приближения кометы Галлея, обстоятельно изучить метод Ньютона определения параболической кометной орбиты по трём наблюдениям. Это доставило мне отдых, и если не развлечение, то отвлечение от 45000 входящих... затем я перешёл к методу Лапласа, потом Ольберса, наконец Гаусса»¹. На одном из банкетов в Математическом институте Крылов процитировал «Книгу Соломона» о том, что для занятий мудростью нужен досуг. Весь свой досуг он посвящал науке.

Условием реализации учёного является творческий климат, задающий формирование личности в семье, школе и университете. Описывая творческий путь в науке Б.Б. Голицына, Крылов отметил, что в Николаевской академии преподавали учёные, умевшие видеть талант, способности и склонности своих учеников. В Академии была творческая атмосфера, позволявшая её слушателям «проникнуться истинным уважением и благодарностью» к своим учёным преподавателям.

А.Н. Крылов отмечал значение научного руководителя, вовремя обратившего внимание на качества и способности ученика. В очерке о П.Л. Чебышеве он написал: «Своим серьёзным отношением к науке Пафнутий Львович привлёк внимание профессора Брашмана, который начал руководить его занятиями, предвидя в нём выдающегося учёного. О профессоре Брашмане Чебышев сохранил навсегда

¹ Крылов А.Н. Воспоминания. М. Изд-во АН СССР, 1945, С. 217-218.

благодарную память и писал ему о своих работах»¹. Сам Чебышёв умел навести учеников на плодотворные темы, хотя некоторые из них были весьма трудны. Так, над заданной П.Л. Чебышевым темой² А.М. Ляпунов работал всю свою жизнь, но именно в выбранном направлении ему удалось реализовать свой талант. Также и в очерке, посвященном Л. Эйлеру, Крылов выделил роль И. Бернулли в творческом становлении Эйлера, который «в свободное время стал аккуратно посещать лекции по математике в Университете, где профессором был знаменитый Иван Бернулли, который вскоре оценил талант своего юного ученика, даже стал с ним заниматься отдельно по субботам, предложив ему самостоятельно изучать творения знаменитейших авторов, обещая разъяснять те трудности, которые Эйлеру могли бы встретиться»³

А.Н. Крылов ценил в учёных умение совмещать теоретическую исследовательскую работу с решением практических задач. В речах, обращенных к Н.Е. Жуковскому и С.А. Чаплыгину, он подчеркивал их замечательную способность не ограничиваясь чисто научными изысканиями переходить к решению инженерных задач. Он считал, что теория без практики мертва и бесплодна, также как практика без теории невозможна и пагубна. Если для теории нужно знание, то для практики ещё и умение.

Важным в организации научного сообщества Крылов считал наличие истинно профессиональной позиции учёного, не боящегося отстаивать мнение, которое считает верным, и быть беспристрастным в оценке результатов. В качестве примера профессионального упущения Крылов приводил медлительность и бюрократизм секретаря Академии наук Фусса-старшего, который упустил случай выставить

¹ Крылов А.Н. Собрание трудов. Т.1, ч.2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 115.

² П.Л. Чебышев предложил А.М. Ляпунову следующий вопрос: «Известно, что жидкая однородная масса, частицы которой притягиваются по закону Ньютона и которая вращается равномерно около некоторой оси, может сохранить форму эллипсоида, пока угловая скорость ω не превосходит некоторого предела. Для значений ω , больших этого предела, эллипсоидные фигуры равновесия становятся невозможными. Пусть ω – какое-либо значение угловой скорости, которой соответствует эллипсоид равновесия E . Даём угловой скорости достаточно малое приращение ε . Спрашивается, существует ли для угловой скорости $\omega + \varepsilon$ иные фигуры равновесия, отличные от эллипсоидных, непрерывно изменяющихся при непрерывном изменении ε , и при $\varepsilon = 0$ совпадающие с эллипсоидом E ?

³ Крылов А.Н. Собрание трудов. Т.1, ч.2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 192.

кандидатуру молодого Гаусса. А следующий секретарь Академии Фусс-младший, опасаясь недовольства Остроградского, побоялся привлечь в Академию Н.И. Лобачевского.

В преподавателе Крылов ценил умение ясно, содержательно и доступно излагать материал, а также сдержанность и корректность на экзаменах¹.

Во время научной дискуссии Крылов ценил умение касаться не второстепенных деталей, а общих вопросов предмета научной работы. Именно эти качества он подчеркивал у П.Л. Чебышева.

Крылов выступал за внедрение опыта Парижской политехнической школы, профессора которой были обязаны представлять литографированное содержание каждой прочитанной лекции. После чего их конспекты обрабатывались и издавались. Отсутствие такой практики в системе отечественного высшего образования привела к утрате многих ценных курсов.

А.Н. Крылов подразделял учёных на тружеников и творцов. Труженики добросовестны, основательны, но лишены истинного творческого воображения и полёта мысли – как С.Ф. Лакруа, Н.И. Фусс. Творцы же создают новые концепции и дисциплины, они борются с устаревшими методами в науке – как Г. Галилей, И. Ньютон, Л. Эйлер, К.Ф. Гаусс, О. Коши и Н. Абель.

Цель науки он находил в том, чтобы на основании изучения прошедшего и настоящего предвидеть будущее, и на основании изучения существующего творить новое. Наука должна состоять из объединения теории и практики, и всё её развитие должно быть основано на таком объединении. Поэтому учёный должен совмещать в своей деятельности решение задач как теоретических, так и практических. Изучение истории науки позволяет сформировать правильное понимание перспективы прошлого и будущего. История даёт осознание важности того, что кажущееся отвлеченным знание может быть востребовано через двести–триста лет. И главное, что «всякая истина представляет научный вклад в сокровищницу человеческого знания, независимо от того, когда эту истинную воспользуются»².

¹ Крылов А.Н. Собрание трудов. Т.1, ч.2. Научно-популярные статьи. Биографические характеристики. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 117.

² Там же, с. 30.