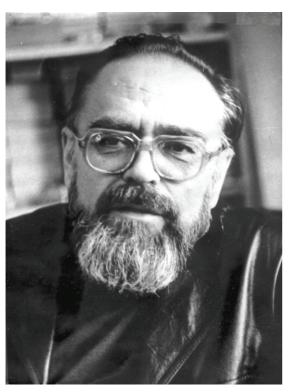
ECCE PALAEOBOTANICUS

Игорь Николаевич Крылов (1932–1990)



В январе 2015 года исполнилось 25 лет со дня смерти Игоря Николаевича Крылова — одного из основателей и вдохновителей направления «палеонтология докембрия» в системе развития отечественной палеонтологии во второй половине XX столетия.

Игорь Николаевич Крылов родился в г. Куйбышев 21 апреля 1932 года и в начале 1950-х годов после окончания геологического факультета МГУ стал работать в Геологическом институте АН СССР. Поначалу он занимался акцессорными минералами из докембрийских отложений Урала, однако быстро увлекся строматолитами из рифейских толщ и начал пробовать применять палеонтологический метод в стратиграфии докембрия. Эти палеонтологические устремления молодого Игоря Николаевича изначально не встретили понимания его научного руководителя, и ему было запрещено заниматься строматолитами под тем предлогом, что ранее В.П. Маслов доказал их стратиграфическую непригодность. Я не был участником или свидетелем тех событий, поэтому всю информацию о развитии ситуации до моего появления в ГИНе в 1980-х излагаю со слов Игоря Николаевича. Хотя прошло достаточно много времени, я могу поручиться за точность всего того, что мне говорил Игорь Николаевич,

но за интерпретацию некоторых событий в его изложении я полностью отвечать не могу. Например, ниже в воспоминаниях Γ .А. Заварзина читатель найдет несколько отличную версию истории о том, как И.Н. Крылов заинтересовался изучением строматолитов.

Поскольку руководитель Игоря Николаевича запрещала ему заниматься строматолитами, он после окончания рабочего дня откладывал в сторону акцессорные минералы и начинал изучать строматолиты. К их изучению он применил метод «графического препарирования», основанный на реконструкции морфологии ископаемых остатков на основании деструкционной методики системы последовательных срезов или спилов. Для распиливания строматолитов он нашел камнерезный станок и поставил его в здании ГИНа, не буду говорить точно где, работая по вечерам после окончания рабочего дня. Применение методики «графического препарирования» позволило показать идентичность строматолитовых построек Gymnosolen ramsayi¹ в верхнерифейских отложениях (по современной терминологии) по окраине Восточно-Европейской платформы. Изучение последовательности строматолитов в рифейских толщах западного склона Урала выявило динамику изменения таксономического состава строматолитов в разрезе с установлением трех, а затем и четырех их вертикальных ассоциаций.

После первых успехов в применении новой методики работами по изучению строматолитов заинтересовались другие исследователи докембрия, и в течение многих лет в ГИНе работала блестящая группа ученых под руководством Б.М. Келлера и академика М.А. Семихатова. В результате были выполнены уникальные исследования по выделению вертикальных ассоциаций строматолитов и их прослеживанию на огромной территории Северной Евразии. Подобные беспрецедентные по маситабам работы с использованием всех преимуществ советской научной и геологической систем исследований вряд ли удастся повторить в ближайшем будущем в связи с запредельно высокими тарифами на проведение полевых работ в современном рыночном мире. Они позволили создать уни-

 $^{^{1}}$ Или *Collenia buriatica* в первоначальном определении И.Н. Крылова в его статье «О строматолитах уральского рифея» (Докл. АН СССР. $^{-}$ 1959. $^{-}$ T. 126. $^{-}$ № 6. $^{-}$ C. 1312 $^{-}$ 1315).

кальную биостратиграфическую схему расчленения и корреляции верхнедокембрийских отложений на территории СССР, а потом и на всех континентах.

В середине семидесятых годов успехи в развитии палеонтологии и биостратиграфии докембрия привели к повышению мирового интереса к работам советских исследователей строматолитов и к широкому международному сотрудничеству во время очередного небольшого «потепления» времен «холодной войны». В результате контактов с зарубежными микропалеонтологами, в основном с Биллом Шопфом, Игорь Николаевич стал изучать остатки непосредственно микроорганизмовстроматолитостроителей, сохранившихся как в самих биолитовых постройках, так и в нестроматолитовых частях кремнисто-доломитовых толщ. Поэтому развитие палеомикробиологического аспекта изучения древней жизни в Советском Союзе получило мощный импульс и к нему начали подключаться новые молодые исследователи, которые и сейчас занимаются разработкой этого направления.

Последние годы жизни Игорь Николаевич активно сотрудничал со специалистами из Института микробиологии PAH, прежде всего академиком $\Gamma.A$. Заварзиным, разрабатывая в основном актуалистическое и неопалеонтологическое направления в палеонтологии докембрия.

В.Н. Сергеев

Знакомя читателей с яркой, многогранной личностью И.Н. Крылова, мы публикуем заметки покойного академика Г.А. Заварзина, а также учеников и коллег Игоря Николаевича — В.Н. Сергеева, В.К. Орлеанского и М.Б. Бурзина. Материалы к публикации подготовлены В.Н. Сергеевым при участии Е.Л. Суминой.

Редколлегия

Игорь Николаевич Крылов

Игорь Николаевич Крылов был личностью необыкновенного эмоционального воздействия на окружающих. Трудно сказать, что важнее для процветания идеи: холодная жесткая логика, не оставляющая возможности уклониться от установленного ею пути, или же романтический энтузиазм, вызываемый поэтическим горением. И.Н. Крылов умел создать атмосферу романтики вокруг, казалось бы, совсем не поэтического объекта — пыльных слоистых валунов, относящихся к самым древним следам жизни на Земле — строматолитам. Как рассказывал он, перед ним и М.А. Семихатовым была поставлена задача разобраться в стратиграфии докембрия на основе изучения строматолитов как явно биогенных пород.

В.В. Меннер был очень настойчив, и молодому специалисту ничего не оставалось, как заняться не слишком привлекавшей его задачей. Но, на самом деле, это была большая удача: вместо того чтобы «делать диссертацию» по проторенным нормам и приемам, ему было предложено выяснить проблему. Именно такой подход формирует ученого, а не просто научного работника: необходимость самому ставить перед собой вопросы и искать пути решения их теми средствами, которые доступны.

Игорь Николаевич был очень неплохим рисовальщиком. Из своих поездок он привозил быст-

рые и точные карандашные зарисовки, характерно заостренные и запоминающиеся. Именно эту свою художественную способность он и использовал в полной мере при изучении строматолитов. Он резал их вдоль и поперек, воссоздавая трехмерную структуру, как это делают гистологи и сравнительные анатомы. Потом на этой морфологической основе он создал классификацию строматолитов так, как будто бы это были организмы, по всем правилам бинарной линнеевской номенклатуры. Так он со своими коллегами по Геологическому институту в пору его наибольшего расцвета создал знаменитую школу по изучению строматолитов применительно к задачам стратиграфии.

При этом отношения в коллективе были отнюдь не идиллические и присутствовали все неизбежные и, пожалуй, необходимые противоречия. Тем не менее когда-то много позже — на Третьем Всесоюзном совещании по палеонтологии докембрия и раннего кембрия в Петрозаводске в 1987 году, где шло обсуждение классификаций строматолитов, предложенных разными авторами с упоминаниями их фамилий и отличий от общепринятой классификации, — И.Н. Крылов обронил: «Моей фамилии нет, потому что общепринятая классификация-то — моя». Вся ли это правда или нет — судить не мне, но в сознании

CTPOMATOJINTЫ РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО УРАЛА N.H.Kpbajob, 1961 г.

Γ		ella	×										
ш		F P V N N A		-									İ
		r p v n n A Minjaria		i.									
Ā	K	-		-					H	-			
┝	Z M	r p y n n A K a t a v i a									·		
4	3	Y II											
7) 	Jurusania By				6 0							
10		7 P		_									
1.	A T bi	r p v n n A Jazeria											
ر ر	4 0 A 6 4	r P y n n A Baicalia						*					
1	9	r p y n n A Kussiella											-
0	L D V D L A	Conaphytan		 									
	_	COLLEGE WASSE . 4.											
CTONE4ATO- - NJACTOBNIE Shancharia ap.		4											
NJACTOBBIE Stratifera a m													
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ И ГРУППЫ		CBNThI (PYRING	миньярская	NHSEPCKAR	SK TOMMA	А ТОЛЩА К ТОЛЩА	ЗИЛЬМЕРДАКСКАЯ	AB3AHCKA9	ANTABRHO-KOMAPOBUKASI	ЗИГАЛЬГИНСКАЯ	БАКАЛЬСКАЯ	CATKWHCKAS	AHCKAS
HWd30			KAPATABCKAN					RANDHNTAM901			RANDHRE 9 Y a		
/													

Иллюстрация из автореферата кандидатской диссертации И.Н. Крылова «Столбчатые ветвящиеся строматолиты рифейских отложений Южного Урала и их значение для стратиграфии верхнего докембрия» (1962)

многих строматолитовая наука тесно связана с именем Игоря Николаевича.

Сам он все время задавал себе вопрос, а что же такое строматолиты и почему они разные? Геолог по образованию и мышлению, И.Н. Крылов нуждался в том, чтобы понять: как выглядели ископаемые каменные остатки в ту пору, когда они были еще живыми.

Ему показалось, что на этот вопрос смогут ответить микробиологи, когда он приехал в Институт микробиологии, сопровождая микропалеонтолога из США С. Аврамика, который сопоставлял массовую ископаемую форму Eoastrion из формации Ганфлинт с культурами современного марганец-отлагающего микроорганизма Metal-logenium. Оказалось, что микробиологи слышали об ископаемых микроорганизмах, и они ими интересуются. Последовал визит в мою лабораторию, и И.Н. Крылов показал серию великолепных шлифов, похожих на микробиологические препараты, с темно-коричневыми остатками клеток ископаемых цианобактерий, как будто выкрашенные бисмарк-брауном. В то время его интересовали самые древние эукариоты. Темные пятна внутри клеток отлично имитировали ядро – картина вполне походила на иллюстрацию дрожжевой клетки из учебника первого года обучения. Игорь Николаевич был очень доволен, когда профессиональные цитологи, рассматривая шлифы, безропотно попали в ловушку. Но на самом деле этот урок был очень полезен: микрофоссилии – ископаемые остатки стали реальностью для людей, живших в атмосфере «физиологии и биохимии микроорганизмов» и хорошо помнивших карбонатные зерна в шлифах А.Г. Вологдина. Здесь сомнений быть не могло – шлифы И.Н. Крылова были совершенно убедительны.

Но при всей привлекательности микроскопической картины она оставалась на периферии внимания Игоря Николаевича, как яркое и бесспорное свидетельство связи горной породы с породившими ее сине-зелеными водорослями. Понятие цианобактерий медленно проникало в среду микроскопистов, привыкших видеть мир микроорганизмов так, как он сложился в глазах альгологов в 1920-х годах с их оптикой, представленной сухими линзами систем Лейтца и Цейсса, на основе рассмотрения препарата «раздавленной капли» из лужи. Именно этот зрительный ряд с развитой памятью на образы оказался через полсотни лет необходимым для признания одного из самых крупных эмпирических обобщений в эволюционной биологии: мир микроорганизмов в его главных проявлениях не изменился с тех пор, как он сформировался 2 млрд лет тому назад. И.Н. Крылов очень осторожно

относился к этому знаку равенства между прошлым и настоящим, но, повторяю, микроскопический мир оставался на периферии его внимания, его интересовали в первую очередь микроструктуры горных пород, понять происхождение которых ему было важнее всего. Для стратиграфии была нужна эволюционная последовательность, а на основе персистентных цианобактерий она не очень-то получалась.

Игорь Николаевич пытался вместе с В.К. Орлеанским моделировать образование строматолитов. Эксперименты эти были совсем не в духе микробиологов, требовавших определенных организмов с достоверными латинскими названиями, а не случайную смесь трихомных цианобактерий из термальных источников, и строгого соблюдения физических и химических условий эксперимента. А тут была какая-то «кухонная импровизация». Но тем не менее для И.Н. Крылова, который был в первую очередь наблюдателем, а не экспериментатором, эти попытки значили очень много. Уже через много лет после смерти Игоря Николаевича В.К. Орлеанский сумел добиться имитации структуры строматолитов в лабораторных условиях, но в первую очередь на основе физических, а не химических процессов. Он просто засыпал слой цианобактерий инертным порошком, например карбонатом кальция, и предоставлял гормогониям возможность выползать наружу, образуя свежий слой. В результате строматолит представлялся в первую очередь седиментарной, а не хемогенной структурой. Пожалуй, это один из ярких примеров длительного эмоционального воздействия И.Н. Крылова.

Рассказывая о строматолитах, Игорь Николаевич спрашивал нас, микробиологов, где бы найти современные маты. Как-то, слушая в Ленинграде доклад Б.В. Тимофеева о его замечательных находках переходной к эукариотной эпохе мироедихинской палеоальгофлоры, я разговорился с И.Н. Крыловым. Он собирался тогда в Австралию и рассчитывал посетить залив Гамелин-Пул, где есть вошедшие во все учебники хрестоматийные подушечные строматолиты. Я попросил его захватить пробу оттуда - может, удастся найти что-нибудь живое. Через несколько месяцев Игорь Николаевич привез к нам в лабораторию коробочку из-под цветной фотопленки, наполненную дурно пахнущей грязью - этоде проба из углубления между подушками строматолитов. Проба в руках Т.Н. Жилиной дала начало выделению новой группы метилотрофных галофильных метаногенов, использовавших метиламины – причину запаха несвежей рыбы. Отсюда возник наш интерес к галофильным сообществам, и мы организовали поездку на Сиваш

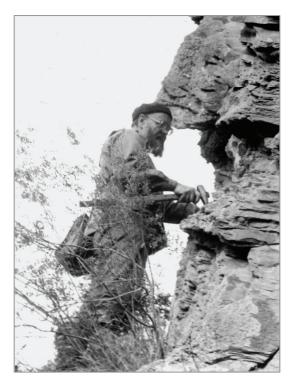
по Арабатской стрелке, не зная, что сам Сиваш давно распреснен дренажными водами Северо-Крымского канала. Только в самом конце поездки, уже будучи уверенными в ее провале, мы увидели грязно-розовые купола, выступавшие над мелкой водой. Это были типичные цианобактериальные маты, аналогичные тем, которые совсем недавно мы изучали в термальных источниках Камчатки и на Курилах. Теперь подобные маты были в классическом местообитании строматолитов - в прибрежных лагунах. Несколько лет подряд мы ездили на Сиваш, и эти работы позволили расшифровать взаимодействие в микробном галофильном сообществе, открыть новый порядок анаэробов, но И.Н. Крылова больше всего интересовала макроструктура мата, его слоистость. В одну из поездок Игорь Николаевич присоединился к нам - это был его последний экспедиционный выезд: у него уже было очень плохо с сердцем. Маты на Арабатской стрелке растут на ракушняке при избытке карбоната кальция, но, тем не менее, не литифицируются - то есть не происходит процесс, необходимый для превращения мата в строматолит. И.Н. Крылов резал маты, восхищался их закономерной слоистой структурой, сохраняющейся при захоронении мата, делал превосходные препараты, но, в конце концов, со вздохом сказал, что все-таки строматолиты возникают не так. И он уговорил нас сделать поездку по Крыму на р. Альма, где в насыщенных кальцием водах образуются обызвествленные колонии сине-зеленых. Поездка вышла прощальной: Игорь Николаевич ехал по местам своей научной юности, находил в оврагах валуны строматолитов там, где он их обнаружил когда-то, поднимался к известковым источникам, рассказывая нам о геологии Крыма, но было все яснее, что химический механизм модели травертинов для объяснения образования строматолитов не годится.

Надо было думать о чем-то ином для тех времен, когда на поверхности Земли буйствовала иная жизнь, хотя организмы, составлявшие ее, были такие же или очень похожие на современные. Этими догадками мы занимались в вечерние часы, когда на Сиваше пекло и возня по уши в грязи заканчивались, солнце клонилось к западу, и все превращалось на какое-то время в курорт. Отмывшись в Азовском море, мы усаживались на песке дюн, и Игорь Николаевич полностью завладевал нашим вниманием, строя гипотезы о том, как могло быть давным-давно. Сотрудники мои, по преимуществу женщины, заслушивались, полностью поддаваясь обаянию образного романтического рассказа. Я же, по природной скептичности, искал логические несоответствия и требовал

обоснования. Этот скептицизм и вопросы из совсем другого ряда ассоциаций были нужны И.Н. Крылову так же, как мне – его геологический подход. В одном мы сошлись, хотя и не находили понимания у других, - в необходимости мыслить ландшафтом, воспринимать его как целостную реальную систему, как поверхность с горизонтальными взаимодействиями, а не только как историческую последовательность слоев в разрезе. Этот подход озадачивал Игоря Николаевича, привыкшего мыслить трансгрессиями и регрессиями, но его настоятельно требовали бесконечные однообразные плоские поверхности матов, и И.Н. Крылов искал в прошлом ту же «плоскотину», на которой могли развиваться такие же маты, но на поверхности неизмеримо большей, чем лагуны, Арабатской стрелки. Образ ландшафта, который должен был протягиваться от Шпицбергена до Китая, настойчиво возникал из однообразной поверхности лагун с их розоватым ковром цианобактериального мата и тонким слоем прозрачной воды, в которой отражалось садящееся солнце. Что же могло служить источником минерального питания для таких бесконечных пространств? Почему эта система, сама себя отрезающая от донного питания наподобие торфяных болот, так быстро нарастала вверх за счет новых минеральных отложений? Задача осталась нерешенной и заполненной догадками. По возвращению в Москву И.Н. Крылов увлекся «перестроечными» событиями, а затем внезапно наступила смерть, к которой он был внутренне готов, рассматривая каждый день жизни как подарок судьбы и зная, что он не повторится.

В чем же состояла суть необычайного эмоционального воздействия Игоря Николаевича Крылова на людей? Игорю Николаевичу было интересно. Мы все не избалованы интересом как психологической движущей силой, отличающей любителя от профессионального ремесленника – научного работника. И.Н. Крылов умел передавать свое глубокое чувство интереса окружающим в образной и яркой форме. И в этом была основа его сильнейшего воздействия. В результате он оставил немало людей, называющих себя его учениками. Внимание и интерес к окружающему создавали атмосферу доброжелательности и творческих стремлений. При этом сам Игорь Николаевич отнюдь не был благодушным человеком, и его высказывания и оценки бывали и резкими, и критичными. Но он стремился жить полной и яркой жизнью там, где другие служили. Поэтому воспоминания о его личности, его воздействии остаются яркими и живыми уже много лет после его смерти.

 Γ .A. Заварзин





И.Н. Крылов на обнажениях во время полевых работ на Южном Урале, 1980 г. (фото В.Н. Сергеева)

Воспоминания об Игоре Николаевиче Крылове – учителе и друге

В этих заметках о моих встречах и совместной работе с И.Н. Крыловым я не пытаюсь ни нарисовать полный портрет этой сложной и многогранной личности, ни проанализировать его достижения и огромное научное наследие. По объему это составило бы отдельные большие статьи, да и картина, наверное, получилась бы все равно неполная. Я просто хочу рассказать о некоторых эпизодах нашей совместной деятельности с Игорем Николаевичем за десятилетний период с 1980 по 1990 годы и через отдельные мини-рассказы обрисовать некоторые особенности характера и творческой деятельности этого выдающегося исследователя палеонтологии и стратиграфии докембрия.

С И.Н. Крыловым я познакомился в 1980 году в бытность свою студентом третьего курса геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, ищущем интересной и перспективной производственной практики. Игорь Николаевич предложил мне поехать с ним на Южный Урал на типовые разрезы рифейских отложений и заняться изучением докембрийской стратиграфии и органических остатков. Я согласился и оказался связанным как с палеонтологией докембрия, так и с этим удивительным человеком. Наша творческая связь продлилась почти десять лет до самой его смерти.

Не могу сказать, чтобы Игорь Николаевич отличался особенно мягким, легким характером,

так что мне пришлось пройти не то чтобы очень суровую, но и не слишком «нежную» полевую школу. И.Н. Крылов, будучи человеком весьма разносторонним, учил меня буквально всему, что необходимо знать и уметь геологу: начиная с того, как описывать разрезы, и кончая тем, как варить манную кашу и печь блинчики в полевых условиях. При этом сам он все делал очень тщательно и профессионально и был придирчив независимо от того, касалось ли дело геологии или кухни: Игорь Николаевич одинаково серьезно объяснял, как правильно держать линейку при описании разреза, чтобы не «наврать» с мощностью слоев, в какой пропорции заливать крупу водой, чтобы получить рассыпчатый рис, а не размазню, или как растворять в воде блинную муку, чтобы не образовались комочки. Он очень ревностно следил за быстротой и правильностью исполнения своих рекомендаций и часто приободрял меня фразами следующего типа: «Давайте, Володя, шевелитесь, шевелитесь, а то у Вас движения, как в замедленном кино» или «Это же надо умудриться так лук нарезать!».

Но я вспоминаю то время в целом как очень хорошее – я постигал премудрости стратиграфии вообще и рифейской, в частности. У меня сразу проснулся интерес к этому древнейшему этапу развития жизни на Земле, достаточно скучному для большинства начинающих палеонтологов в связи с отсутствием в докембрийских отложени-

ях красивых и приисковлекательных паемых раковин И костей. Теперь, оглядываясь назад, я ясно понимаю, что в том, что мне стало интересно заниматься докембрием, несомненно, сыграл роль дар И.Н. Крылова зажигать других людей своей увлеченностью и одержимостью, как и его талант подходить даже к обыденным и рутинным вещам так, что они начинали играть всеми гранями сложных и увлекательных блем.

Если человек талантлив, то он обычно талантлив разносторонне. Практически сразу я убедился в

этом. Игорь Николаевич прекрасно рисовал, он все время делал на страницах полевого дневника наброски как относящиеся к геологии, так и отражающие разные моменты и события экспедиционной жизни. Эти дневники теперь хранятся у меня в архиве, и я иногда просматриваю сохранившиеся на полях рисунки, некоторые из них предлагаю посмотреть и читателям.

Вернувшись с сессии Международного Геологического Конгресса, проходившей в Париже в 1980 году, И.Н. Крылов привез целую серию парижских зарисовок, часть из которых, например «Современная мадонна в парижском музее», являются подлинными шедеврами подобного стиля быстрых набросков, в котором он и создавал свои творения².

Склонность Игоря Николаевича к рисованию, как и у большинства палеонтологов, в известной мере носила профессиональный характер: созданные им реконструкции строматолитов и их колоний-биогермов требовали самого тщательного и правильного изображения, что заставило Крылова обратиться к стилю классической граворы. Однако его интерес к рисованию и живописи, как и многое другое, выходил далеко за рамки чисто профессиональной деятельности.



И.Н. Крылов на р. Инзер на Южном Урале, напротив скалы, сложенной верхнерифейскими доломитами миньярской свиты, 1980 г. (фото В.Н. Сергеева)

Игорь Николаевич писал стихи, часто публиковавшиеся в литературных изданиях. Для него не составляло большого труда изложить какое-либо событие в стихотворном жанре: для этого требовались лишь тема и вдохновение. Помню, как во время экспедиций 1980 и 1981 годов на Урале иногда при совместных работах с другими геологами он декламировал специально написанные строфы к какому-нибудь торжественному случаю или просто к дружескому сабантую.

Как и всякий талантливый и увлекающийся человек, И.Н. Крылов, к сожалению, совсем не щадил себя и очень мало думал о своем здоровье. В период подготовки сессии Международного Геологического Конгресса в Москве в 1984 году Игорь Николаевич оказался задействованным в большом количестве комитетов и комиссий, в которых, как ему казалось, он должен работать, чтобы повернуть события в правильное русло. Сказалась ли перегрузка, повлиявшая на развитие ишемической болезни сердца, или его невероятная эмоциональность (И.Н. Крылов, к сожалению, слишком близко к сердцу и остро принимал все, в том числе и то, на что внимание обращать бы вообще не стоило), но в 1983 году у него произошел обширный инфаркт. И опять он совершенно не чувствовал опасности и не боялся ее, а был занят исключительно творческими мыслями: по прошествии совсем небольшого

² См.: *Крылов И.Н.* Конгресс геологов в Париже // Природа. – 1981. – № 4. – С. 88–93.



Серия шведских зарисовок И.Н. Крылова, 1979 г.

времени после инфаркта он уже обложился книгами и бумагой, и читал, писал, одним словом — творил. Увы, но это не пошло ему на пользу — Игорь Николаевич долго не мог вернуться к полноценной деятельности и периодически попадал в больницу с обострениями ишемической болезни. Но продолжал думать главным образом о работе, а не о своем здоровье.

Развязка наступила раньше, чем, казалось, должна произойти, и была достаточно неожиданной. Летом 1985 года я, будучи младшим научным сотрудником Геологического института АН СССР и трудясь над кандидатской диссертацией под руководством И.Н. Крылова, должен был поехать в экспедицию на Южный Урал, чтобы продолжить наши работы, начатые в 1980 году. По состоянию здоровья врачи, естественно, в экспедицию Игоря Николаевича ни в коем случае не пускали, но обещали разрешить поехать в командировку в Институт геологии в Уфу. По этому поводу он шутил, что если в кустах рядом с ним случайно окажется полевая экспедиционная машина, то об этом врачам или кому-либо еще сообщать не стоит. Однако, когда в мае 1985 года И.Н. Крылов пошел в больницу поговорить о возможности поехать в командировку, ему сделали кардиограмму и, выявив второй инфаркт, отправили в реанимацию.

Как ни парадоксально, но после второго инфаркта состояние Игоря Николаевича заметно улучшилось: то ли это были какие-то особенности течения ишемической болезни, то ли он понял всю серьезность сложившейся ситуации и стал, наконец, бережнее к себе относиться. Во всяком случае, он снова смог работать и ездить в экспедиции. Именно в эти годы И.Н. Крылов начал активно изучать современные цианобактериальные сообщества совместно с группой Г.А. Заварзина из Института микробиологии АН СССР, получив ряд интереснейших результатов как по тафономии современных цианобактерий, так и по особенностям процессов их окаменения. Не бросал Игорь Николаевич и изучение древних строматолитов и геологии рифейских отложений: он не только обрабатывал огромные ранее собранные им коллекции, но и смог участвовать в нескольких экспедициях на Южном Урале. И конечно, он продолжал рисовать, писать стихи, заниматься изготовлением прекрасных поделочных камней (к тому времени я успел узнать еще и эту грань его таланта) и вести вполне полноценный образ жизни.

Вообще отличительной чертой И.Н. Крылова было стремление все сделать своими руками. Например, купив проездной билет, он не приобретал для него стандартный пластмассовый фут-

ляр, а ламинировал его домашним способом, закатывая при помощи горячего утюга в полиэтилен. Из этого же полиэтилена, предназначенного, вообще-то, для покрытия теплиц и оранжерей и приобретенного им в садоводческих магазинах, Игорь Николаевич самостоятельно изготовлял прозрачные кляссеры для хранения негативов и слайдов, сшивая листы при помощи горячего паяльника.

Последним его увлечением было изготовление мебели. Да, да, я не ошибся, именно мебели. Побывав как-то в тогда еще союзной и относительно дружески настроенной Прибалтике, он проникся идеей подвесных полок с тем, чтобы сэкономить квадратные метры жилой площади. И.Н. Крылов соорудил на кухне столярный верстак и начал по-настоящему мастерить мебель. Не могу сказать, что качество изготовляемых полок и их внешний вид были на очень высоком уровне (увы, но в те годы нельзя было достать хорошего материала, поэтому полки были изготовлены из того, что удалось добыть), я же просто хочу показать, что Игорь Николаевич ко всему подходил творчески, руководствуясь не какими-то абстрактными идеями, а вполне конкретными рациональными соображениями. Да и вообще, ведь у многих выдающихся людей были свои увлечения. Например, Д.И. Менделеев изготовлял вполне качественные чемоданы.

Казалось, что впереди у Игоря Николаевича еще много лет активной и творчески плодотворной жизни. Однако во второй половине восьмидесятых годов в стране начал набирать обороты катаклизм, именуемый «перестройкой». И.Н. Крылову, как и многим представителям советской научной интеллигенции, включая тогда и меня, казалось, что, наконец, пришла пора перемен к лучшему, и мы сможем превратиться в нормальную процветающую страну, для чего имелись все предпосылки. И хотя Игорь Николаевич понимал, что лишние волнения ему ни к чему, он, как и многие из поколения «шестидесятников», не мог стоять в стороне и активно включился в демократическое движение. Однако я не хочу акцентировать на этом внимание, а остановлюсь на той деятельности, которую Игорь Николаевич развернул в перестроечные годы. Он вошел в число выборщиков в народные депутаты СССР от Академии наук, а по окончании выборов продолжил активную работу в демократическом движении.

В 1989 году И.Н. Крылов по призыву А.Д. Сахарова организовал в нашем институте забастовку. Не помню, к какому событию была приурочена эта акция, но хорошо помню, как эмоционально и с каким волнением Игорь Николае-

вич призывал поддержать происходившие в стране перемены.

По-видимому, «последним перышком, сломавшим хребет верблюду», было его многочасовое стояние в очереди на похоронах А.Д. Сахарова в декабре 1989 года. Через некоторое время, на Рождество 1990 года, после участия в траурном митинге по случаю годовщины со дня смерти академика В.В. Меннера, он почувствовал себя плохо и вызвал «скорую помощь». Последний штрих к портрету: жена Игоря Николаевича Майя Николаевна Ильинская рассказывала, что он не хотел, чтобы его несли на носилках, поскольку чувствовал себя не совсем уж плохо и ему стыдно было утруждать людей. Однако в реанимации после третьего инфаркта откачать его уже не смогли, сказалось и отсутствие по случаю выходного дня лечащих врачей. Три инфаркта – штука, несомненно, серьезная, но кого надо и после пяти откачивали, и сердце шунтировали, и даже на ответственнейших постах держали. К утру 8 января 1990 года Игоря Николаевича Крылова не стало.

Прошло уже двадцать пять лет со дня его смерти, а мне иногда кажется, что случилось это буквально вчера. Как сейчас помню, 8 января я сидел на работе и ждал Игоря Николаевича, но тут неожиданно мне сказали, что он умер: на предшествовавшей неделе беды ничто не предвещало. Когда человек умирает, его присутствие чувствуется еще долгое время, не верится, что он никогда больше не вернется на свое место и не будет там сидеть. Потом это все постепенно сглаживается и зарастает. Я часто думаю, что еще смог бы сделать этот человек за прошедшие двадцать пять лет в тех научных направлениях, толчок к возникновению и развитию которых он сам же и дал, если бы он не ушел из жизни. Но об этом можно только гадать и хранить об Игоре Николаевиче Крылове светлую память...

В.Н. Сергеев (Геологический институт РАН, Москва)

Об Игоре Николаевиче Крылове

В 1981 году, подписывая мои командировочные документы для поездки на конференцию по ископаемым водорослям в Киев, мой научный руководитель Георгий Александрович Заварзин дал мне наказ — познакомиться с И.Н. Крыловым из Геологического института АН СССР и проводить с ним политику открытой души. С тех пор эта политика продолжалась у нас все время нашей совместной работы.

Научные интересы Игоря Николаевича и нашей группы совпали в области познания древнейших микроорганизмов, поэтому мой руководитель и предложил мне начать разработку нового для нашего института направления, а именно «Биомоделирование образования аналогов древних строматолитов в лабораторных условиях», то есть, практически используя современные микроорганизмы, попытаться экспериментально понять механизм образования ископаемых построек строматолитов — первых органогенных построек на Земле.

У нас уже имелся некоторый задел в этом направлении — длительное время наша группа сотрудников лаборатории литотрофных микроорганизмов Института микробиологии изучала современные реликтовые слоистые водорослевобактериальные сообщества (маты), растущие в гидротермах Камчатки. Но когда в наш творческий коллектив влился И.Н. Крылов, работа при-

обрела более целенаправленный характер и были написаны интереснейшие статьи, одна из которых опубликована в журнале «Природа»³. В ней впервые было детально показано, как происходит процесс замещения аморфным кремнеземом морфологических структур современных цианобактерий в гидротермальных отложениях и образование «вечных препаратов» - кремнистых микрофоссилий. Статья привлекла большое внимание в значительной степени благодаря тому, что актуальность проблемы познания процессов превращения останков организмов в окаменелости и значение полученных нами в общем-то частных результатов исследований были, как всегда, блестяще преподнесены великолепным рассказчиком И.Н. Крыловым.

Начальный этап нашей совместной работы пришелся на первые годы перестройки в СССР, когда еще была светлая эра экспедиций, и мы практически ежегодно (воистину ценим лишь то, что теряем!) могли работать на природе. Наша экспедиционная база располагалась на лагунах Арабатской стрелки, отделяющей Сиваш от Азовского моря. В отряд микробиологов по приглашению Г.А. Заварзина вошел и Игорь Нико-

 $^{^3}$ *Крылов И.Н., Орлеанский В.К., Тихомирова Н.С.* Окремнение: вечные препараты // Природа. — 1989. — № 4. — С. 73—78.

лаевич. С ним было интересно не только работать, но и просто общаться. Имея богатый экспедиционный опыт, И.Н. Крылов щедро делился навыками, то есть теми «мелочами», которые составляют, а порой и определяют полевую жизнь. Он учил вкуснее приготавливать еду, даже есть палочками на китайский манер (на случай, если ложка утеряна), носить при себе на веревочке нож, необходимый как на кухне, так и при отборе образцов, правильно хранить продукты питания и т.д. Мне, как начальнику экспедиционного отряда, особо был ценен его опыт общения с праздношатающимися туристами, в принципе хорошими ребятами, но очень мешающими работе в поле. Естественно, когда в чистом поле стоит стол, а на нем сверкающий на солнце микроскоп, то каждый невольно хочет хоть одним глазком туда заглянуть, спросить, узнать, что там, что делают и зачем, почему, для чего и т.д. Если хоть как-то удовлетворить такое любопытство, то у туристов почему-то появляется большое желание остаться в отряде до вечера, развести костер и попеть туристические песни. Чтобы туристы не мешали работе, И.Н. Крылов строго им говорил, что у отряда спецзадание с грифом «секретно», что у нас хранятся секретные карты Генерального штаба (это все тогда еще срабатывало!), и вежливо, но твердо просил не мешать. И это было очень действенно.

Все мы постоянно находимся в узких рамках тех или иных идей и положений. Одной из таких рамок, ограничивавших научное мышление, было представление о том, что карбонатный осадок в органогенных постройках может отлагаться только в результате жизнедеятельности специфических микроорганизмов, так называемых кальцификаторов, вокруг нитей и колоний которых откладывается карбонатный осадок. Эта

мысль, поддержанная классиками-предшественниками, прочно владела умами как микробиологов и альгологов, так и геологов и палеонтологов, пытавшихся объяснить образование строматолитов - тонкослоистых карбонатных построек, созданных обитавшими на дне сообществами цианобактерий (сине-зеленых водорослей), эукариотических водорослей и бактерий. Игорь Николаевич сумел преодолеть психологический барьер такой трактовки и предложил новую версию, поэтически им названную «град из тучи». Он считал, что, как и град, карбонатный осадок должен был выпадать из пересыщенного раствора – своеобразной тучи. Так образовывался элементарный карбонатный строматолитовый слоек. После этого поверхность осадка вновь заселялась цианобактериями и другими обитателями сообщества, прошедшими за счет скользящего движения или другим способом сквозь осадок. Затем воды вновь насыщались растворимыми соединениями карбонатов, как бы приходила новая туча, и бентосное сообщество покрывалось новым слоем карбонатного осадка. Именно такая модель и была взята нами за основу при создании лабораторных биомоделей. Благодаря ей сегодня удалось в «банке» выращивать живые аналоги древних строматолитов 4. Однако И.Н. Крылов уже не дожил до этого, а биомодели были получены благодаря тому, что его коллеги по лаборатории стратиграфии верхнего докембрия Геологического института РАН не оставили начатые им совместные исследования палеонтологов и микробиологов и довели до значимых результатов, взяв на себя геологическую сторону работы.

В.К. Орлеанский (Институт микробиологии РАН, Москва)

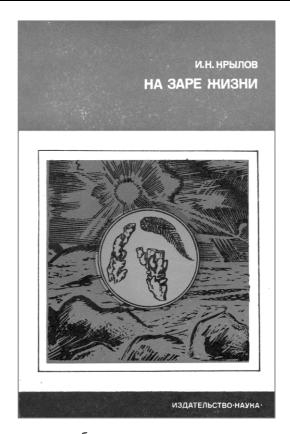
О науке из первых уст

В этих субъективных заметках я хотел бы попытаться выразить то сильное впечатление, какое произвели на меня научно-популярные работы И.Н. Крылова, и присмотреться к особенностям дара рассказывать о науке всерьез и доступно, который был присущ ему.

Я впервые ощутил на себе влияние личности Игоря Николаевича поздней осенью 1972 года, когда я, в то время ученик 9 класса, купил в магазине его книгу «На заре жизни. Органический мир докембрия», изданную в интереснейшей серии «Общенаучные популярные издания» Ака-

демии наук СССР. Книга эта посвящена невзрачным и тогда еще толком не изученным существам, что населяли Землю на протяжении большей части ее истории, а особенно в докембрии. Докембрийские организмы были тогда абзрения солютно вне поля палеонтологовлюбителей, а позже я понял, что в начале семидесятых годов даже подавляющее большинство профессиональных палеонтологов мало что знали и имел весьма смутные понятия о жизни в докембрии. Но книга поразила меня не столько описанием тех примитивных организмов, что

⁴ Орлеанский В.К., Раабен М.Е. Строматолиты — живые буквы каменной летописи Земли // Природа. — 1998. - № 11. - C. 68-85.



жили в докембрии, а скорее возможностью заглянуть, так сказать, «на научную кухню». Палеонтология, оказывается, это мир, в котором исследователь еще может вести себя подобно американским пионерам и русским землепроходцам, когда без дорог и карт, звериными тропами одиночки и маленькие спаянные группы покоряют новые земли. При этом даже очень серьезные ученые могут многого не знать, о многом ином лишь догадываться, а в палеонтологии больше неизвестного, чем познанного. В период юношеского максимализма и эйфории от быстрого прироста моих знаний об ископаемых организмах, когда казалось, что основные принципы эволюции я понял и надо лишь набраться фактических данных, чтобы в воображении увидеть захватывающую картину развития жизни, это позволило мне прикоснуться к сократовой мудрости - «все, что я знаю, это то, что я ничего не знаю». В чем же мне на самом деле помогла книга И.Н. Крылова, казалось бы, написанная о водорослях и бактериях, о червях и изотопных возрастных датировках немых пород, так это перестать бояться, что людям может показаться, что я чего-то не знаю, и перестать стесняться спрашивать о том, чего не знаю, тех, у кого можно научиться.

Следующая, опять-таки заочная, встреча произошла спустя четыре с половиной года, когда я прочитал в июньском номере журнала «Природа» за 1977 год публикацию И.Н. Крылова о том, как проходила в Сиднее 25-я сессия Международного геологического конгресса. Статья произвела на меня сильнейшее впечатление. До сих пор для меня статьи И.Н. Крылова о сессиях Международного геологического конгресса остаются непревзойденными образцами общедоступного, но при этом совершенно серьезного, популярного, но абсолютно научно достоверного рассказа активного исследователя, а не беллетриста или профессионального популяризатора, о самом важном и актуальном в своей области знаний, рассказа, имеющего необыкновенно широкий охват научных проблем, но при всем при том адресованного широчайшей образованной аудитории. Эффект присутствия читателя на описываемых заседаниях непередаваемо силен, мне даже кажется, что глазами И.Н. Крылова мы смогли увидеть на этих заседаниях явно больше, чем если бы даже участвовали в них сами.

После того как я лично познакомился с Игорем Николаевичем, стало ясно, что в жизни он еще более яркая личность, чем это можно было вообразить по его публикациям и рассказам о нем. И.Н. Крылов был открытым и привлекательным человеком, за ним было интересно наблюдать, я старался не пропускать его доклады и внимательно прислушивался к его выступлениям во время докладов коллег. О чем я более всего жалел после его смерти, так это о том, что я был, увы, слишком молод и малоопытен в научном отношении, чтобы максимально использовать те возможности общения с ним, которых теперь уже не вернешь.

Какие же особенности личности или приемы позволяли И.Н. Крылову создавать научно-популярные работы, которые не оставляли равнодушными их читателей? Мне кажется, что наиболее важными можно считать следующие.

Во-первых, Игорь Николаевич был великолепным рассказчиком. Приведу один наглядный, но почти бытовой пример. В 1982 году, когда И.Н. Крылов пригласил меня с собой в экспедицию на разрезы рифея Башкирии, он в один из вечеров рассказал о том, как они вместе со шведским палеонтологом Стефаном Бенгтсоном из Уппсальского университета решили отметить удачу в работе и приготовили себе пиццу на ужин. Тогда пицца была у нас еще совсем неизвестна, поэтому Игорь Николаевич поведал все подробности: как отбирали ингредиенты, как готовили и заливали тесто, как запекали, по каким приметам определяли степень готовности, как разрезали на куски и какой пар и запахи исходили от пиццы, каким был вкус. Позже я неоднократно сам ел пиццу, попробовал разные сорта, но поверьте, что ни одна из реальных пицц даже не могла сравниться с той,

которую я как бы «ел ушами», слушая И.Н. Крылова. То есть, действительность оказалась бледнее своего отражения в его рассказе. Именно это качество Игоря Николаевича позволяло ему рассказывать о работах коллег почти всегда гораздо интересней, чем это делали они сами.

Во-вторых, И.Н. Крылов всегда уделял много внимания работам коллег, на всех заседаниях во время докладов он делал записи для памяти. Это позволяло ему возобновлять в памяти аргументацию оппонентов и возвращаться в размышлениях к спорным вопросам или парадоксам. Игорь Николаевич много реферировал статьи для Реферативного журнала «Геология» ВИНИТИ, был рецензентом и редактором в научных журналах, что позволяло ему всегда быть в курсе новых работ и идей.

Возможно, что все это позволило развиться важной черте творческой личности И.Н. Крылова – умению видеть и делать доступным пониманию других факты и идеи не по отдельности, разрозненно, а всегда четко понимать и указывать их место в общей картине, то есть он обладал целостным взглядом на систему проблем или всю область знаний.

В-третьих, Игорь Николаевич хорошо понимал значение и силу образности речи, аналогий и сравнений неизвестного с привычным, а ведь это всегда придает изложению живость и привлекательность, превращая даже самое сложное в понятное. Когда И.Н. Крылов писал об эволюции строматолитов - тонкослоистых преимущественно карбонатных органогенно-осадочных образований, в создании которых принимали участие бентосные сообщества цианобактерий и других групп микроорганизмов, - он сравнивал эволюцию строматолитообразующих сообществ и строматолитов с историей градостроения. Конечно, подобное сравнение не совсем точно, что И.Н. Крылов хорошо понимал, но такой образ будит фантазию, он способен заинтересовать и дать толчок к размышлениям над этими проблемами.

Приведу еще один пример. Игорь Николаевич был приверженцем идеи, что огромная по масштабу перестройка биосферы Земли в раннем протерозое была связана с биологической активностью докембрийских организмов. В результате жизнедеятельности первых фототрофных организмов (цианобактерий и, может быть, предков эукариотных водорослей) содержание кислорода в атмосфере увеличилось настолько, что кислород стал угнетающе действовать на бактериальную флору. Это привело к снижению темпов деструкции органики, ее захоронению в осадках, а тем

самым – к дальнейшему обогащению атмосферы кислородом, что, в свою очередь, привело к утрате парникового эффекта, то есть Земля стала остывать, и началось Гуронское оледенение. И опять, чтобы достучаться до творческой фантазии читателей, он использовал образ: первой «грязью» в истории жизни был кислород, и как сегодня человечество радиоактивными и прочими отходами губит окружающую среду, так же поступали в раннем протерозое цианобактерии, а первое оледенение в истории Земли поэтому можно считать в известной степени «рукотворным».

В-четвертых, И.Н. Крылов был склонен полемически заострять любой вопрос. Именно благодаря этому не бывало равнодушных слушателей во время его докладов, а его статьи всегда привлекали к себе внимание читателей. За это ему приходилось платить очень высокую цену - с ним хотелось спорить почти всем, оспаривать многие высказываемые им положения, часто не очень-то вслушиваясь и давая себе время поразмыслить над его словами. Далеко не все мы способны вести дискуссию корректно и сохранять церемонность в пылу полемики. Игорь Николаевич был страстным человеком, он знал, что без увлеченности работой ничего серьезного сделать невозможно. Понятно, какие стрессы испытывал он, живя постоянно в атмосфере спора, но жег себя он ради нас.

И, наконец, о самом важном в И.Н. Крылове, на мой взгляд. Рассказывая нам о новых находках, догадках, идеях и теориях своих коллег, Игорь Николаевич никогда, ни в коей мере не купался в отблесках чужой славы, не заимствовал перья из чужих нарядов. Казалось, что он только сообщает нам о тех замечательных людях, остроумных исследователях и умудренных ученых, которые окружали его и с которыми ему посчастливилось повстречаться в жизни. Вместе с читателями и собеседниками И.Н. Крылов сам восхищался ими, их удачными выражениями, остроумными колкостями, учился у них мыслить. Только когда я ближе познакомился с Игорем Николаевичем, я начал понимать, что на самом деле многие действительно замечательные люди были прекрасны и мудры, божественно остроумны и восхитительно язвительны лишь в общении с ним. Это он раскрывал их нам, делал ярче, это в дискуссии с ним ум этих людей становился острее. После его смерти оказалось, что без Игоря Николаевича мир стал бледнее, а каждый из нас духовно беднее, так как без него мы не так отчетливо видим лучшее в коллегах, чужих и своих работах, а, может быть, даже и в самих себе.

Стихотворение И.Н. Крылова

(написано в больнице после второго инфаркта в 1985 году)

Мы обыденно катим сквозь тернии к звездам. И уж скоро напомнят – пора вылезать. Но пока еще можно, пока что не поздно, Я хочу о последнем вокзале сказать.

Мы привыкли, что кладбище — это молчание, Беломраморных статуй печальный музей, В материнских глазах бесконечность отчаяния И квадратные скулы скорбящих друзей.

Становилось нам легче, когда мы встречались, Для друзей ничего не бывало нам жаль. Почему же теперь, на последнем причале, Уходящему дарим мы только печаль?

Улетал самолет, отплывали вагоны, И всегда об одном мне хотелось просить: Тяжело уезжать, если слезы вдогонку, Я хотел бы улыбку с собой уносить.

В общем – нам повезло, хоть любое бывало. В наших жилах текла настоящая кровь. Был и риск, и удача, пути и привалы, И стихи, и друзья, и вершина – любовь.

И когда я сыграю, как водится, в ящик, Настоящих стихов до конца не сложив, Помяните, друзья, у могилы стоящие. Но не то, что я умер. А то, что я жил!