

Опыт встречной эволюции: палеоботаник Сергей Мейен и математик Сергей Смирнов

С.Г. Смирнов*

Я моложе Мейена на 10 лет. Но наша первая встреча случилась поздно: в 1971 году, когда он был новоиспеченный доктор геологии, а я только что окончил аспирантуру мехмата МГУ, преподавал высшую математику в физматшколе и яростно переписывал текст своей диссертации, чтобы сделать ее пригодной для защиты (это удалось через два года).

Нашей личной встрече предшествовал длинный ряд нечаянных преадаптаций. Каждый раз я играл роль младшего пассионария, подражающего старшему довольно успешно: без отвращения и усталости. Так я не помню себя не умеющим читать: мама научила меня этому года в четыре по книжке с картинками. Зато я помню себя бродящим по лесу в поисках бабочек или грибов, под присмотром деда. Он вырос близ Вологды в трудовой, но сильно пьющей семье – и ушел из дому на стройку железной дороги от Вологды к Архангельску.

Эту стройку затеял министр Сергей Юльевич Витте – математик по образованию, ученик П.Л. Чебышева. Он устроил в Вологде курсы повышения квалификации толковых парней: им преподавали московские или питерские доценты. Так мой дед дозрел до начальника станции Исакогорка близ Архангельска. Там революция оборвала его карьеру – ибо он в ряду прочих железнодорожников подчинялся английским оккупантам. Пришлось потом уехать и скрыться в подмосковном Подольске как мастеру ремонта локомотивов.

* Доцент Московского центра непрерывного математического образования. Учитель математики в физматшколе № 2 (1966–1982) и истории в физматшколе № 57 (1987–2004). Автор серии задачник по всемирной истории и по истории науки. Руководитель секции истории на Турнире им. М.В. Ломоносова.

Моей маме пришлось стать хозяйкой своей судьбы в МХТИ, отколовшемся от МВТУ. Она увлеклась новой химией полимеров и не спеша доросла до доцента, воспитав по дороге полсотни кандидатов химических наук. Меня она перевезла в Москву в 6 лет – чтобы я учился в хорошей школе и дальше сам себя строил. Отец мой погиб на фронте, так что я рос одиноко и поздно встретил мужчин, достойных подражания.

Еще до поступления в школу мама надумала учить меня иностранным языкам – раз я не унаследовал ее музыкальный слух. С учительницей мне очень повезло. Природная немка Эдит Файнберг сбежала от Гитлера в СССР и уцелела при И. Сталине, работая в годы войны на московском радио.

Когда Сталин поссорился с Израилем, примкнувшим к США, – почти всех российских евреев погнали с государственной службы, и тетя Эдит стала вольной учительницей. В результате я поступил в школу, уже умея учиться и даже запоминать (неохотно) длинные списки немецких слов. Это единственное, что мне не нравилось в чужом языке.

Зато мне очень нравились полуфантастические повести Карла Мая о приключениях европейца среди бедуинов Аравии или среди индейцев обеих Америк. Ради такого чтения я легко освоил готический шрифт. Но на арабские буквы либо на иероглифы меня не потянуло, и лингвистом я не стал. К концу школьных лет я свободно владел немецким и английским и начал учить французский от очередной старушки. Она смолodu учила языку будущих академиков: С.Л. Соболева, С.А. Христиановича и еще кого-то.

В школе мне опять повезло с учителями, чьи анкеты были не чисты. На первом месте была Наталья Токарь – природная немка с твердым характером и большим мастерством методиста.



Сергей Георгиевич Смирнов

Изредка она баловала нас непривычными задачами олимпиадного типа – а потом толкала всех смежных отроков в объятия своих недавних выпускников. Теперь они вели кружки для школьников в обоих зданиях МГУ – на Моховой и на Ленгорах. Мы туда ездили дважды в неделю и умнели с удовольствием, шпыняя друг друга всякими вопросами о науке.

Наш физик Виктор Раскин свою национальность не скрывал: в годы войны она не помешала ему поступить в военно-инженерную академию, а потом попасть в ракетную команду Капустин Яр. Оттуда его выгнали, как Файнберг, – и он стал замечательным школьным учителем. Его самым успешным наследником среди педагогов стал Рудольф Бега – главный физик Второй Школы, немец и грузин в одном лице. Мы с ним подружились (1968), обучая один класс разным наукам и не подозревая, что стоим на плечах одного учителя – увы, уже покойного.

Главными лидерами в математических кружках для меня стали Андрей Леман и Николай Константинов. Первый расцвел на мехмате, составив полный задачник московских математических олимпиад с 1935 по 1965 год. Мои успехи в этой сфере начались с 1961 года – причем физика шла бодрее математики.

Педагогическая страсть Н.Н. Константинова проявилась иначе. Он окончил физфак МГУ, но детей увлекал математикой – не ограничиваясь школьной программой. Наш Коля шагнул дальше: он разложил вузовский курс матанализа в цепь из пары сотен увлекательных задач, содержащих все важные теоремы. Так учитель может обойтись без лекций – только сообщать школярам определения главных объектов, разбирать

простые примеры и спрашивать у детей краткие устные решения всех задач. Кто освоил эту манеру – тому не страшен ни мехмат, ни физтех, ни даже аспирантура. Вот так я стал математиком в 15 лет.

Здесь не видно ни географии, ни истории, ни палеонтологии. Они вошли в мою голову через иные ворота. Первой дверью стала книга Ивана Ефремова «Великая Дуга» (1956), составленная из ранних рассказов о странствиях геолога по дикой Сибири и из двух полуфантастических повестей о странствиях эллинов и египтян. Путь Баурджеда шел по морю из устья Нила в Сомали, а путь Пандиона из Египта в Судан, потом через саванну и джунгли к Гвинейскому заливу и дальше – по морю в Карфаген.

Чтобы полюбить такие чудеса, мало книг и даже фильмов. Нужно путешествовать самому – хотя бы как турист, рядом с умным гидом. Мне выпало такое счастье в 1959 году. Еще не став математиком и едва увлекшись историей по книгам Ефремова, я попал на борт теплохода «Валерий Чкалов», плывшего по Енисею от Красноярска до Диксона, Игарки и Норильска.

Безлюдные скальные берега с горной тайгой пленили меня на всю жизнь. Я ощутил себя евразийцем, еще не услышав этого слова из уст Льва Гумилева. Тем более я не знал, что, плывя по средней линии СССР, мы пересекаем древний материк Ангарида, куда пятью годами ранее попали два молодых геолога: студент Сергей Мейен с геофака МГУ и чуть более взрослый выпускник питерского геофака Александр Городницкий.



Сергей Викторович Мейен



Сергей Петрович Новиков

Этот веселый авантюрист к 1959 году стал уже известен как бард, но еще не как геолог. Были написаны «Деревянные города», «Кожаные куртки» и «Снег над палаткой», но мы их еще не пели под гитару: наш лирический возраст не пришел. Не знали мы ни про Ангариду, ни про глобальную тектонику плит. Только что (1958) прошел Международный Геофизический год. Вооруженные эхолотами американцы различили на дне океанов срединные хребты, а магнитологи измеряли темпы раздвига земной коры от этих хребтов: этим позже занялся Городницкий. Но большинство наших академиков от геологии оставались фиксистами: триумфы мобилистов были далеко впереди. Стажер Сергей Мейен под руководством суровой дамы Марии Федоровны (Фридриховны) Нейбург только начал думать о составе и о преобразованиях флор палеозоя на разных материках той далекой эры.

Сам я попал на поле боя между фиксистами и мобилистами, едва поступив на мехмат (1963). Прежде, занимаясь в кружке Константинова и читая «Очерк основных идей топологии» В.Г. Болтянского и В.А. Ефремовича, я был уверен, что топологи общие (наследники Г. Кантора и Ф. Хаусдорфа) и алгебраические (наследники А. Пуанкаре и М. Морса) роют один туннель с двух концов и обязаны встретиться. Ведь наш общий патриарх Павел Сергеевич Александров понимает тех и других!

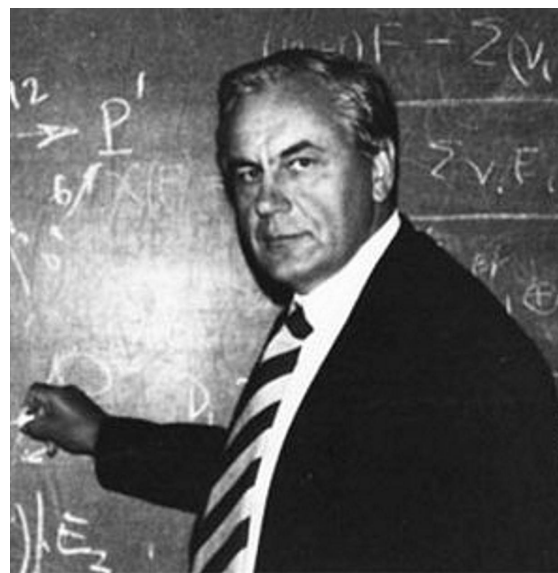
Оказалось, что нет. Общие топологи ушли внутрь себя и не хотят сотрудничать даже с алгебраическими геометрами. Те во главе с О. Зарисским и А. Гротендиком строят свою ветвь геометрии Р. Декарта с нуля – из точек, которые

не всегда замкнуты. Их замыканиями служат алгебраические кривые или поверхности.

Как если бы одна группа генетиков перестала изучать гены и их экспрессию, заменив это нужное дело побуквенным анализом жутко длинной нити ДНК, пока другая группа их коллег интересуется не буквами и даже не словами, а теми фразами, которые различимы в тексте ДНК и смысл которых ясен по их экспрессии в теле мухи или папоротника. Эти наглые глобалисты-мобилисты заметили такое чудо, как гены кукурузы, прыгающие с одной хромосомы на другую, или удвоение ансамбля хромосом в клетке под ударом внешней химии. И так далее...

Я не сразу закрепился в лагере топологов-мобилистов. Весь первый год я решал задачи сразу от двух учителей: фиксиста А.В. Архангельского и мобилиста Д.Б. Фукса, а потом еще от фиксиста Б.А. Пасынкова. Он преподавал нам линейную алгебру – но на кафедру алгебры не переходил, опасаясь быть загрызенным кем-либо из учеников И.Р. Шафаревича или его наследника Ю.И. Манина (который был полным аналогом С.В. Мейена – но прожил 85 лет и наплодил много учеников по всей Земле).

Так и вышло через пару лет – когда Пасынков пробовал защитить докторскую диссертацию на мехмате. Тогда пришли два царя зверей: членкоры Сергей Петрович Новиков из клана Келдышей и Игорь Ростиславович Шафаревич из института Стеклова, чей директор трепетал перед Келдышем, а Шафаревича использовал как свой щит и опору. Тигры стали задавать вопросы –



Игорь Ростиславович Шафаревич



Владимир Игоревич Арнольд

а диссертант не мог им разумно ответить. В итоге голоса в ученом совете разделились, и защиту перенесли на будущее время. Или в другое место: старик П.С. Александров послал Пасынкова защищаться в Тбилиси, где на него никто не нападал.

После смерти Александрова Пасынков ушел профессором в МФТИ, Архангельский в МВТУ, а мой шеф Дмитрий Фукс (однокурсник и друг Сергея Новикова и Владимира Арнольда) еще раньше стал сотрудником свирепого членкора И.М. Гельфанда и позже вместе с ним переселился в США. Сергей Новиков с Владимиром Арнольдом тогда (1990) устроили тандем: один циркулирует за рубежом, пока другой возглавляет Математическое общество в Москве. Через пару лет их роли меняются – и так в течение всей перестройки.

Нечто подобное наблюдал С.В. Мейен в геологической среде – но не вмешивался в политические споры, тихо подражая нашим лучшим геологам-мобилюстам: Олегу Сорохтину и Льву Зоненшайну. Они придумали удачную модель энергетики для хоровода материковых плит с подогревом мантии снизу – от ядра Земли. При этом тепло рождается от радиораспада долгоживущих атомов урана и тория – или оттого, что атомы тяжелее железа тонут в мантии, оставляя на-

верху легкий расплав алюминия и кремния с кислородом.

Кстати: разница в возрасте между парой (Сорохтин, Зоненшайн) и Мейеном такова же, как между триадой (Арнольд, Новиков, Фукс) и мною: 6–8 лет. Такой интервал между поколениями ученых людей – видимо, самый благоприятный для обмена горячей информацией в форме вопросов и ответов, задач и их решений в обе стороны. Фукс не раз говорил мне о пользе поколения 30-летних: без них 20-летние студенты и 40-летние профессора очень плохо или вовсе не понимают друг друга.

Я ощутил накал взаимного подогрева на втором курсе, осенью 1964 года – когда Арнольд (самый яркий из младших учеников А.Н. Колмогорова) начал читать нам курс «Наглядная топология многообразий», вдохновленный книгой Джона Милнора «Теория Морса» (которую Арнольд перевел). Такого лекторского мастерства и лидерского обаяния я прежде не видал – хотя наблюдал годом раньше, как пассионарий Арнольд дружески допрашивает гармоника Фукса во время его лекций по алгебраической топологии.



Дмитрий Борисович Фукс



Лев Николаевич Гумилев

Я тогда еще не знал слов «пассионарий» и «гармоник»: их я услышал лет через десять от Льва Гумилева. Но именно Арнольд дал мне геометрические образы, нужные для понимания минимального, максимального либо экстремального Действия. Не важно, где: в строении замкнутого многообразия конечной размерности, или его пространства петель, или в эволюционной родословной любого организма, либо таксона, либо ценоза, сотканного природой из таких организмов.

Эту премудрость угадал Л. Эйлер, обдумывая в Берлине математический смысл принципа Мопертюи – и возражений Вольтера против этого принципа. Тогда (1750) два пассионария из разных культур не смогли договориться о смысле слов «развитие» и «прогресс». Третий пассионарий Эйлер не смог их помирить, ибо он не умел численно измерить «Пассионарность» (она же – Действие) на кратком отрезке времени. Потому что Действие не имеет мгновенного значения и не подвластно никаким законам сохранения. Оно есть мера всех изменений в структуре системы (физической, или биологической, или понятийной), случившихся за данный срок.

Сергей Мейен, сам будучи опытным пассионарием, принял от меня такую картину эволюции без возражений – как полуфабрикат для личных размышлений. Так же я принимал авторские кар-

тины мира – сперва от Ивана Ефремова, потом от Никколо Макиавелли, затем от Леонарда Эйлера, от Владимира Арнольда и, наконец, – от Сергея Мейена и Льва Гумилева. Одновременно я передавал свое понимание той или иной эволюции моим партнерам – будь это школяры-физматики или читатели журнала «Знание – Сила». Такой педагогический эксперимент необходим каждому первопроходцу хотя бы для самокритики, ускоряющей понимание сути дела.

Я не знаю точно, как и когда удалые редакторы «ЗС» уловили Сергея Мейена в число своих авторов. Зато я помню, как они заарканили меня – тоже молодого кандидата наук, дерзко вмешавшегося в дискуссию о роли математики в других ветвях естествознания на страницах журнала «Природа». Мое резкое письмо в редакцию неожиданно было напечатано (1975) по благословению нашего патриарха Бориса Делоне, который звал меня на беседу. Он оказался моим научным пращуром – как организатор первых математических олимпиад для школьников Ленинграда (1934) и как учитель Игоря Шафаревича в Москве перед войной.

Теперь (1975) биолог Григорий Зеленко и историк Роман Подольный прочли мой опус в «Природе» и спросили: о чем я хочу написать для их журнала? Такая свобода выбора соблазнила меня: ведь я уже прочел книгу Сергея Мейена «Из истории растительных династий», а она выросла из умных очерков, которые никакой другой журнал не смел напечатать. Я попробовал писать вокруг науки и ее развития в ритме веков и революций.

После годичных усилий кое-что начало получаться, потом аппетит пришел во время еды. В 1980 году я уже писал об открытиях лауреатов премии Филдса, о многогранной роли понятия «Точка» в физике и математике. И даже о синхронной либо синфазной эволюции разных цивилизаций на матушке Земле – следуя идеям Арнольда Тойнби и Льва Гумилева.

* * *

Но вернусь к полугодовому опыту лектора Арнольда над нами осенью 1964 года – когда он повышал нашу пассионарность, обстреливая нас красивыми примерами многообразий и разных теорем об их свойствах. Тут надо заметить, что важнейшая числовая мера физического Действия – не *значение* этой функции в той или иной критической точке, а *индекс* этой точки, то есть число отрицательных квадратов в записи второго дифференциала Действия.

Только в механике равновесных систем все индексы равны 0 или 1. Этим ограничился Лев Ландау в своем Курсе теорфизики. Но пока он придумывал этот курс – его ум (или мировая линия ума) скакала между критическими точками сколь угодно больших индексов. Так рассуждал и Арнольд, читая свой курс.

Но Арнольд *не* скрывал от слушателей скачки своего ума – и вынуждал каждого студента хоть пару секунд играть роль пассионария, воображая себя ручкой малого или большого индекса в пространстве петель изучаемой системы. Это было незабываемое счастье – сравнимое со слушанием бетховенской сонаты, или с лицезрением роя тропических бабочек в лесу, или с видом горной цепи с очередной вершины Памира. Такие опыты проделывали над своей паствой Владимир Арнольд и Сергей Новиков, Сергей Мейен и Лев Гумилев. Все они последовательно учили меня – а теперь служат моим иконостасом.

В начале 1965 года Арнольд на год уехал в Париж. Его (доктора наук в 28 лет) туда послал на стажировку наш замечательный ректор Иван Георгиевич Петровский, используя переполох в Кремле, вызванный свержением Н.С. Хрущева. Без Арнольда его друзья Новиков и Фукс учинили для молодежи, увлеченной многообразиями, интенсивный семинар.

Они готовили нас к участию в Московском Математическом конгрессе. Он состоялся летом 1966 года – и мы встретили его на все готовыми подмастерьями, а не робкими учениками. Перед этим пара друзей (Новиков и Фукс) кормила нас все более трудными и неизменно красивыми задачами, повышая нашу пассионарность – то есть индексы тех критических точек Действия, на которые способен вскочить интеллект ради решения аппетитной задачи.

Не важно, куда он потом спрыгнет! Важно, что быстрый скачок или цепь скачков к вершине не забудутся никогда и легко повторятся как ответ на новый научный (либо педагогический) вызов.

Сами Фукс и Новиков недавно совершили такие скачки, защитив диссертации: Фукс – одну, а Новиков две подряд, с интервалом в один год. Я был на его докторской защите и понимал почти все, что там говорилось. Паче всего – когнитивное превосходство диссертанта и трех его оппонентов (В.А. Рохлина, М.М. Постникова и А.С. Шварца) над большинством слушателей, отсталых в развитии лет на двадцать.

Голосование прошло единодушно – благо, в зале витала тень грозного и деловитого прези-

дента Мстислава Келдыша, коему Сергей Новиков приходился племянником и которого очень боялся директор Института математики.

Вскоре Новиков стал профессором в МГУ – но не на кафедре топологии (где властвовал архаичный П.С. Александров), а на дифгеометрии. Это захолустье Новиков вскоре превратил в ударный коллектив, пригласив туда тех друзей и учеников, которых терпело партбюро мехмата – логово партократов и антисемитов, не любивших ректора И.Г. Петровского и декана Н.В. Ефимова за «неленинский» стиль руководства.

Действительно, он не ленинский и не сталинский – а сократо-платоновский, с острой творческой конкуренцией внутри элиты. В таком режиме родились неевклидова геометрия и те неабелевы группы, которые ее регулируют. Для креативного ученого это привычно. Но в ком партийность подчинила ум – тот думает иначе.

Например, мой друг Виктор Матвеевич Бухштабер (самый способный ученик С.П. Новикова) ждал почти 20 лет, чтобы войти на мехмат как хозяин кафедры и заместитель Новикова. Эти годы не были потеряны: Виктор стал известен как прикладной математик под эгидой академика С.А. Христиановича. Мне такого шефа не досталось – и я стал сам искать приложения топологии там, где их никто раньше не видел. В моделях эволюции либо революции, а также в обучении будущих пассионариев разным наукам.

Другой мой друг – Анатолий Тимофеевич Фоменко совершил сходный марш наверх гораздо раньше, потому что этому не мешала национальность, а помогло сотрудничество с будущим ректором МГУ – Виктором Антоновичем Садовничим. Этот ровесник С.П. Новикова звезд с неба не хватал, но тихо рос до крепкого доцента и хорошего, вменяемого организатора с партбилетом (почти как моя мама). Когда партбюро мехмата стало выдвигать доцента Садовничего в вожди, в противовес беспартийному академику Петровскому – тогда молодой доктор Фоменко согласился стать научным ферзем (членкором и академиком) в команде будущего короля. Так в МГУ сложилась ситуация, устойчивая поныне.

Биография С.В. Мейена в студенчестве отличалась от моей в одном важном пункте. Он тоже рос как сын полка – но его полк был малочислен и староват, а других братьев рядом не было. На моем курсе мехмата студентов было четыре сотни. Из них умников – полсотни, все они пошли в аспирантуру. Креативных умников оказалось человек 10. Я думаю, что я входил в первую пятер-

ку по сочетанию таланта и упорства. В том и другом меня превосходил только Иосиф Бернштейн: он стал аспирантом старого тигра И.М. Гельфанда и эмигрировал в США, как только это стало возможно (1980).

Другой мой однокурсник – киевлянин Алексей Кириллович Толпыго рано прославился как выдумщик десятков новых олимпиадных задач по школьной математике. Я в этом творчестве смолodu не преуспел. Тем удивительнее, что через 20 лет (1987) из меня ударил фонтан задач по истории. Он вылился в серию задачникoв для удалых школяров и их учителей.

Поголовье ярких лидеров на мехмате было почти равно числу умников на одном курсе. Все они были между собой знакомы и часто группировались в общие семинары – благо, понимали открытия друг друга, даже когда не могли их повторить или продолжить. Выросши в математических кружках, эти удалыцы обстреливали толпу коллег и студентов десятками задач разной красоты и трудности. Ради их решения учителя и ученики то и дело изобретали новые понятия и вели среди них жесткий отбор на полезность.

Так шла быстрая эволюция нашего культурного генома. То и дело какой-то ген (задача, или определение, или прием работы) перескакивал с одной хромосомы на другую: от одного математика к другому, который по-своему осмысливал находку. Биолог сказал бы, что родился новый доминантный ген – или, что старый ген изменил свою экспрессию.

Напротив, в стране палеонтологов умных мэтров (академиков либо докторов) было совсем немного: по пальцам можно перечесть (А.Н. Криштофович, В.В. Меннер, Б.С. Соколов, М.Ф. Нейбург – и кто еще?). Ярких и упорных учеников там было еще меньше. Сергей Мейен в своем поколении был, кажется, единствен – и его сразу возлюбил пяток лидеров. Почти так же было раньше с юным физиком Ричардом Фейнманом в ядерном монастыре Лос-Аламос (1943). Там быстро думавший Фейнман стал общим подмастерьем пяти нобелевских лауреатов. Не диво, что через пять лет он изобрел квантовую электродинамику, разложив любую реакцию между частицами в ряд из простых диаграмм, чьи вклады не очень трудно рассчитать...

Все коллеги-ровесники Мейена (А. Розанов, В. Красилов) свили гнезда в других институтах. Он же после гибели под поездом своего учителя Марии Нейбург вдруг стал фактическим науч-

ным лидером большой семьи – лаборатории палеофлористики в ГИНе. Ее возглавлял тогда В.А. Вахрамеев – беспартийный членкор и тактичный начальник, не готовый изменить научный профиль лаборатории под новый талант молодого доктора Мейена.

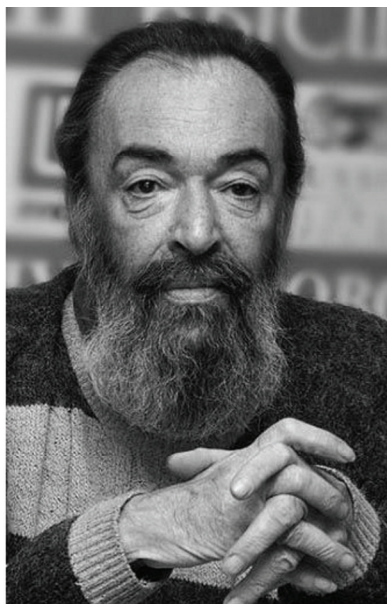
Напротив, директор ГИНа – академик А.В. Пейве, не чуждый мобилизма, был готов даже сделать вундеркинда Мейена своим замом по науке. При одном очевидном условии: вступи в партию! Тогда и академиком станешь... Но тут коса нашла на камень: Сергей Мейен не хотел вступать в партию, чьи лидеры безвинно сгубили его отца в лагере для советских немцев (1941).

Так же не желал вступать в партию Анатолий Фоменко – сын шахтера из Донбасса, сосланного в Магадан после освобождения Украины от немцев (1944). Но в МГУ правила власти были мягче: король – обязательно партиец, а ферзь может быть беспартийным. Так беспартийный Фоменко стал в начале перестройки академиком и сменил беспартийного П.С. Александрова во главе Отделения математики МГУ.

Сергей Мейен умер весной 1987 года: поэтому он не успел стать даже членкором. Лабораторию палеофлористики он возглавил после внезапного ухода завлаба Вахрамеева (1985), сам уже будучи серьезно болен. О том, что он болен раком, С.В. узнал только в декабре 1986 года. С.В. постарался завершить свой учебник «Основы палеоботаники» – и успел увидеть его изданным сразу на двух языках: английском и русском. Кого боги возлюбят – тому они сразу многое дают, но вскоре все забирают. Так было и с Владимиром Арнольдом: но тому хватило богатейского здоровья на 70 лет, а Сергею Мейену – только на 50.

Подобно Арнольду или Манину, Мейен был честолюбив, но хорошо помнил заповедь: кто хочет стать первым между вами – тот станет вам рабом! Или по А.К. Толстому: «Не дай мне, Феб, быть генералом! Не дай безвинно поглупеть!» В этом плане мы с ним были ягоды с одного куста. Оттого Мейен рассматривал меня как полномочного (хотя самозванного) посла математической науки в царстве геологов, биологов и иных эволюционистов. А значит – как подопытного тигренка для местных львов и леопардов.

Из них Мейен был первый. Потому я больше рассказывал ему о моем генезисе, чем он мне о своем. Ведь мой уровень рефлексии от рождения невысок – и медленно растет по ходу обучения или преподавания.



Владимир Леонидович Махнач

Так летом 1965 года я попал на новый для меня экзамен. Без Арнольда Новиков и Фукс устроили в литовском курорте Друскининкай двухнедельную топологическую школу, пригласив лекторов и слушателей со всей России. Каждому лектору назначили конспектора. Мне достался Альберт Шварц из Нижнего Новгорода: он прежде увлек топологией Новикова и Фукса, но не ужился с П.С. Александровым или с партбюро мехмата.

Теперь Шварц пересказывал открытия Дж. Милнора в стране экзотических сфер. Оказывается, гладкие пузыри большой размерности (начиная с 7) могут быть *не* эквивалентны в мире гладких многообразий – хотя все они гомеоморфны обычной сфере. Более того, Милнор и М. Кервер сумели описать *все* возможные пузыри больших размерностей, используя гомотопические группы сфер или групп Ли, а также алгебру целых квадратичных форм. Удивительный коктейль или салат!

Кое-что о нем мы узнали от Арнольда. Теперь мне открылась вся картина необыкновенной красоты. За это счастье мне пришлось целый месяц увлеченно писать и переписывать конспект толщиною в одну школьную тетрадку – пока мой шеф Фукс не признал текст готовым для публикации. К сожалению, она не состоялась. Но Фукс убедился в моей зрелости и сказал: «Займитесь-ка теперь вложениями или изотопиями многообразий! Там пока очень мало сделано. Но швейцарец А. Хефлигер недавно учинил прорыв среди

сферических узлов. Прочтите его статьи (вы ведь языки знаете?) и ждите встречи с ним будущим летом!»

Так и вышло. Я был на Математическом конгрессе (1966) в роли волонтера-толмача. Фукс назвал мне адрес в общежитии, где поселился Хефлигер. Я туда пошел, представился – и завязалась беседа на англо-французском диалекте. Через час я понял, какие задачи о сферических узлах я хочу решить сам. Через два года мне подчинилась первая из них: она стала моим дипломом на 8 страницах. Еще через год покорились вторая задача, за нею третья: они составили мою диссертацию (70 страниц).

Дальше дело застопорилось: прошло уже полвека, но мои результаты об узлах никто не превзошел. Почему? Вероятно, не хватает наглядного воображения и многомерной компьютерной графики – чтобы построить примеры нетривиальных сферических узлов в комплексном проективном пространстве. Физик Эдвард Виттен сделал нечто подобное в геометрии многомерных струн и бран – и получил премию Филдса в 1990 году. Авань, его пример вдохновит молодых топологов и генетиков на покорение химических и биологических «узлов» – морфем, порождаемых нитью ДНК! Она ведь тоже многомерная – как бордизмы и диаграммы Фейнмана и Виттена.

А я сразу после конгресса (1966) начал преподавать анализ функций в тогда уже знаменитой московской физматшколе № 2. Через два года в моем очередном классе появился тихий и въедливый юноша по имени Алексей Гоманьков: у меня он был почти отличник. Не мог я догадаться, что его раньше соблазнил Сергей Мейен – и что через три года я встречу их обоих в тесной комнате ГИНа, похожей на гробницу жреца и архитектора Имхотепа – автора первой ступенчатой пирамиды в Египте. Хотя в книге Ивана Ефремова «Великая Дуга» были на сей счет неясные указания.

* * *

Теперь я вернусь в осень 1971 года. После лекции Мейена на биофаке МГУ его провожала до метро толпа молодежи – все моложе меня, аспиранта. Один юноша сообщил мне о своем знакомом по имени Владимир Махнач. Тот историк, возит автобусные экскурсии по Подмосковию. Мейен с ними уже ездил. Не хочу ли я присоединиться в ближайшее воскресенье? Я захотел – и так обрел нового друга в стране историков. Мы тогда поехали в Переславль-Залесский. По доро-

ге Володя прочел лекцию об Александре Невском, которой я позавидовал.

Как вольно он рассуждает об опасной игре князя с Ордой и Орденом, с Литвою и Великим Новгородом! Это смелее и умнее, чем в любом читанном мною учебнике либо в историческом романе. А ведь я сам смог бы, осмелев, прочесть сходную лекцию для моих любезных школьников! Жаль, что мне этого не позволяют два барьера: школьное расписание и моя научная специальность. Придется подождать! И я ждал 15 лет до начала перестройки, когда всем все стало можно – даже изучать Всемирную историю по цепочке олимпиадных задач.

Первая экскурсия с Махначом заменила мне хороший турпоход – в Карпаты, в Карелию или на Кавказ, где я уже побывал. Или это плавание на яхте к еще не известным островам? Куда можно так доплыть? Позже мы ездили с Махначом в Сергиев Посад и Ростов Великий, во Владимир и Суздаль, в Коломну и Рязань, в Звенигород и Ярославль.

Вскоре я начал замечать в докладах Махнача оговорки, пробелы и перекося. Также я научился отключать слух, когда Володя переходит от всемирной истории к истории архитектуры.

Мне это чуждо: я предпочитаю молча всматриваться в иллюстрации, читать и думать самому. Так было в детстве с умной книгой двух чехов (Аугусты и Буриана) о приключениях разных ящеров в ландшафтах мезозоя. Немецкий перевод этой книги мне подарила моя учительница Эдит Файнберг. Он послужил мне предисловием к книгам Мейена о растительных династиях.

Подружившись с Махначом, я узнал, что он тоже родом из Второй школы. Но математикой он там не увлекся, на биофак не прошел по конкурсу, отслужил в армии (здоровье было отменное). Затем устроился гидом в Музей искусств народов Востока и поступил на вечерний истфак. Так Махнач нашел себя в роли Фри Ланс – как и я. Как бы мне завлечь его к моей школьной пастве?

Это удалось только в выпускном классе – когда мои школяры были без пяти минут студенты. Тогда же я устроил визит Сергея Мейена во Вторую школу. Лекция прошла очень удачно – как визит молодых математиков в соседнюю Вселенную. Но насколько лучше был бы контакт, проходи он в конюшне графа Орлова на Калужской заставе! Там с одного торца манежа визитеры входят в царство минералов и метеоритов. А с другого торца они попадают в гости к динозав-

рам из Гоби и к трилобитам из Карелии. К окремнелым кипарисам с Кавказа или из Аризоны, к обугленным пням лепидодендронов из Донбасса или Кузбасса.

Все это Мейен смолоду добывал своими руками в Сибири – а теперь изучал коллекции геологов, присылаемые в ГИН со всех краев России и Евразии. Включая Индию (часть Гондваны), которую Мейен смог посетить, только сделавшись кандидатом наук. Или другие блоки палеозойской Гондваны, куда он так и не попал. Зато попадали его разведчики: они были его мушкетеры, а он их капитан де Тревилье.

Таким прежде был Иван Ефремов – кумир моих детских чтений. Но у него здоровье было крепче, а характер круче, чем у Мейена. Да и литературный дар Ефремова был крупнее, и прожил он лет на 15 дольше. Сталинскую премию (за раскопки в Гоби) И.А. Ефремов получил (1952), но в академики его не выбрали – за трудный характер. Так же математик И.М. Гельфанд, имея две сталинские премии (за бомбу) и возглавив самый авторитетный семинар математиков в Москве, пробыл членкором 30 лет – до самой перестройки. Став тогда академиком, он переехал в США.

Увы: ни палеонтология, ни всемирная история не входили тогда (да и сейчас) в обязательную или факультативную программу мехмата или физтеха. В мою личную программу они вошли тем прочнее, что я сам выбирал маршруты очередных визитов. Свой первый визит на Енисей я продолжил пешими походами на Урал и на Алтай, в Саяны и через Хамар Дабан к Байкалу. Также я плывал на теплоходах по Лене и Оби, вдоль берегов Байкала и мимо Курильской гряды – на Камчатку. Этим я заполнял каждое лето – когда не был занят очередной математикой или визитами к Сергею Мейену либо к Льву Гумилеву.

С этим старым героем (историком, эком и фронтовиком) судьба свела меня поздно – уже после знакомства с Мейеном и Махначом. Я увидел на лотке в метро книжку в пестрой обложке: тигр борется с драконом. Взял в руки, раскрыл – и удивился обилию разных китайских имен. Некоторые из них мне знакомы: Чжугэ Лян и Лю Бэй, Цао Цао и Сыма Янь. Они действовали в древнем романе «Сань Го» – Троецарствие, который я читал в 10 классе.

Ту книгу мудрый Ло Гуань-чжун сочинил в конце 14 века – через тысячу лет после описываемых событий: тогда китайцы свергли монгольское иго, основали национальную империю

Мин и начали океанские плавания. С той поры прошло еще 6 веков – и вот, наш российский умник заново осмысливает своего древнего коллегу! Это я должен прочесть. И познакомиться с автором!

Так и вышло. Я узнал московский телефон Льва Гумилева в редакции «Литературной газеты», позвонил ему и задал ряд вопросов. Скучающий Лев позвал меня в гости, как очередного пассионария со стороны – и начал меня изучать, отвечая на мои вопросы. Нашему сближению помогло то, что я ни разу не спросил Гумилева про его папу или маму. Он сам мне более интересен – так же, как Мейен!

Вскоре я познакомил великого Льва с Володей Махначом и с Анатолием Фоменко – когда тот устал быть художником-фантастом и сделался историком-фантастом. Его Гумилев изучал с особым интересом: как живого генератора очередной «антисистемы» в российской историографии. Мне новая дерзкая игра в неклассическую Историю показалась скучна и чужда, как шашки – успешному шахматисту.

Впрочем, настоящие шахматы я оставил еще на первом курсе мехмата – потому что никогда не любил играть против людей, а только против фигур. Но теперь моими излюбленными фигурами стали объекты геометрии либо алгебры: ими я играю с Природой, а не с людьми.

Сначала (1960) моя игра ограничивалась Математикой; позже (1967) к ней присоединилась практическая Педагогика. Еще позже (1971) – История, во многом близкая к педагогике. Удальцы из физматшколы мне столь же милы, как удалцы из древнего Рима или Китая! С ними на уроке или на экзамене я веду диалог, какой хотел бы (да не смог) вести с Цезарем или с Ньютоном. Зато с Арнольдом, с Гумилевым или с Мейеном мне это удалось.

Продираясь через джунгли китайских событий и персон в книге Гумилева, я постепенно начал понимать авторскую систему универсалий. В центре ее стоит легко ощутимая, но еще не понятая гуманитарями Пассионарность одного человека или коллектива людей. Но она понятна опытному физику или математику. Это Действие – то есть интеграл по времени от разности между двумя энергиями: кинетической и потенциальной.

В математическую физику Действие ввел еще Эйлер. Вдохновленный Эйлером и Милнором Арнольд рассказывал нам о Действии в курсе топологии многообразий. Потому что всякое мно-

гообразии склеивается из ручек разного индекса, а индекс равен Действию – то есть размерности оси ручки. Но что мы (слушатели) и он (лектор) живем и размышляем во время лекции по траекториям *не* минимального, но (как правило) экстремального и (иногда) даже максимального действия – этого Арнольд нам не говорил. Кто напряжет свои умственные силы до максимума – тот сам поймет; а прочим понимать не обязательно.

Не умудренные ни в высшей математике, ни в теорфизике Сергей Мейен и Лев Гумилев так рассуждать не могли. Но я это мог – и не беспокоился о неполном взаимном понимании. Важно то, что я (с запозданием лет на 10) получил и понял удачные физические портреты меня самого и моих коллег в любом эволюционном процессе. Будь это топология, или палеонтология, или история человечества, или педагогика высших достижений – все равно.

Когда я еду в гости к Мейену или Гумилеву – я обычный пассажир (гармоник), чья жизнь соответствует минимуму, то есть «яме» на графике Действия. Но когда я слушаю и вдумываюсь в умные слова Мейена или Гумилева – моя жизнь выглядит как «седло» на графике Действия. А когда я задаю умный (или глупый) вопрос профессору после лекции, либо школяру на экзамене – тогда я живу по максимуму – «холму» Действия.

Вероятно, так же (экстремально) ведут себя отдельные гены в ходе синтеза какого-нибудь белка из аминокислот по алгоритму, записанному на нити ДНК. Или при копировании этой нити в ходе деления живой клетки. Или при развитии нового организма из эмбриона. И так далее...

В этой картине мира появление мутации одного гена и ее распространение по локальной популяции организмов – это чудо аналогично или гомологично чтению нового спецкурса (например – топологии многообразий, или геологии Африки, или истории Рима, или флористики палеозоя Гондваны) толпе неготовых студентов. После сдачи экзамена эта толпа выглядит как консорций специалистов: он легко перерастает в новый вид либо профессию в подходящей внешней среде. Если такая среда располагает долгим сроком и разнообразной «профессурой», то в биоценозе возникает и распространяется новый вид или высший таксон.

Например, таковы алгебраические топологи или иные «мобилисты», удостоенные премий

Филдса. На московском конгрессе в 1966 году таких было трое: топологи Смейл и Атья, да еще алгебраист Гротендик. Наградили тогда и одного «фиксиста»: логика М. Коэна, одолевшего давнюю гипотезу Кантора о континууме.

Их имена на века вошли в историю науки – ибо они открыли никем не ожидаемые факты, передали это знание многим студентам и написали для них учебники. В терминах биологов они – успешные мутанты. Пусть забудутся их имена – но рожденные ими ветви науки будут процветать неограниченно.

Так сохранились в биосфере Земли злаки или хвойные. Нам не ведомо, каковы были их родоначальники, сколько их было и кому они передавали свои доминантные гены. Но обе группы процветают в наши дни. Вероятно, они уцелеют даже на безлюдной Земле – когда род людской превратит себя в разумных роботов, а фитосфера останется.

Главная разница между историями геосферы и антропосферы – в масштабе времени, примерно в 1000 раз. Начинать ли от первых скелетных организмов кембрия или от первых грамотеев в городах Двуречья и Египта – велика ли разница для профессора и для студента? И если мы сравним мир историков с миром геологов, то кому аналогичны либо гомологичны Сергей Мейен и Лев Гумилев?

Историк и эск Лев Гумилев был подобен геологу Николаю Урванцеву – открывателю рудных богатств Норильска. Он тоже попал в сталинский лагерь и выжил там как ученый раб, трудясь по основной специальности в дикой тундре – а позже был освобожден как нужный родине специалист. Простил ли он свою державу? Этот вопрос не имеет научного смысла.

Лев Гумилев на своих конвоиров не обижался. Для него норильский лагерь с толпой разношерстных эсков, жмущихся к соплеменникам, стал уникальной лабораторией этнографа и этнолога. Там очевидно сотрудничество пассионариев с сильными гармониками: так в нашем семинаре сотрудничали Сергей Новиков и Дмитрий Фукс.

Первый усматривает важные задачи и возможные пути их решения. Второй их решает – в одиночку или совместно. Так гармоник Фукс написал учебник новой топологии. У более пассионарного Сергея Новикова до этого дела руки не дошли. Пассионарий Сергей Мейен составил учебник палеоботаники, лишь достигнув пика научной славы в 50 лет и воспитав хороших уче-

ников: Алексея Гоманькова и других, которых я не успел близко узнать.

Продолжим сравнение: кому среди историков гомологичен Сергей Мейен? В 1975 году я уже знал ответ: это Арнольд Тойнби, большой знаток античного Средиземноморья и законодатель сравнительной морфологии цивилизаций. Он только что (в 80 лет) выпустил самую глубокую монографию: «Ганнибалово наследие».

Два толстых тома суть портреты Средиземноморья до и после Пунийских войн. Тогда массовое порабощение побежденных и милитаризация всей Италии создали все необходимое и достаточное для рождения универсальной империи вокруг Рима.

Кстати, Тойнби черпал вдохновение из итогов Первой Мировой войны. Тогда одичавшие победители ограбили Германию, разорили Россию и дали им трамплин для реванша в форме Версальского мира. Так и римляне после первой Пунийской войны, ограбив недобитый Карфаген, нечаянно вырастили в нем мстителя – Ганнибала. Его неуспех оставил вакансию для римских диктаторов: Суллы и Цезаря.

Если геолог Мейен подобен историку Тойнби, то кому в геологии подобен историк Гумилев? Это я понял гораздо позже. Великий Лев изучал кочевой мир – активную прослойку между разными оседлыми ойкуменами Евразии, как Рим и Иран, Индия и Китай. Аналогично земной океан (вернее – земная кора под ним) действует на континенты: Лавразию и Гондвану, Катазию и Ангариду – через восходящие из магмы фонтаны лавы и срединные хребты.

Их роли в человеческой Евразии играли кочевые империи: сперва Хунны, затем Тюрки, после них Монголы. Лев Гумилев посвятил этим народам три свои главные монографии и еще две: «Тысячелетие вокруг Каспия» и «Диалог Руси и Степи».

Значит, Лев Гумилев в истории повторил дело Альфреда Вегенера в геологии! Ученики Льва (такие, как я) функционально подобны нашим тектонистам: Олегу Сорохтину и Льву Зоненшайну. Не зря мне среди наших бардов ближе всех Городничий, – а Зоненшайн втащил этого морского бродягу обратно в геологию, вырастил доктора из барда! Случилось это не в каноничном царстве ГИНа, а в Институте океанологии – под началом математика Андрея Монины, ученика Андрея Колмогорова. Вот и меня судьба толкнула к сотрудничеству со Львом Гумилевым – более тесному, чем с Сергеем Мейеном.

Орудием судьбы стал авантюрист Роман Подольный – наивно смелый редактор в журнале «Знание – Сила». В 1980 году он изумил меня предложением: напиши цикл стоп-кадров истории человечества, разделенных промежутками в 1000 лет! Я сперва ругнулся, потом задумался. Ведь Мейен сделал нечто подобное в книге «Из истории растительных династий». Там нет четких дат: только разные периоды одной эры, либо разные ярусы и века в одном периоде. Историк человечества проще: у него много почти точных дат и ярких персон-мутантов в пределах одного поколения, или одной страны, или одного народа.

Но предложенный Романом квант времени для историка слишком велик. Даже если сравнить год 1000 с годом 1500 в русской истории, то мы не заметим ни Владимирскую Русь, ни крестовые походы, ни державу Чингисхана. Но если выбрать интервал еще мельче (250, вместо 500 лет), то мы увидим почти все важные изменения либо в лоб, либо по их близким последствиям и причинам. Так у меня получился мультфильм из 10 кадров: от Гомера и Исаяи до Ивана III и героев Шекспира. Все это я написал, сидя в Библиотеке иностранной литературы. Где еще можно работать одновременно с книгами Арнольда Тойнби, Августа Мюллера и Отто Франке?

Все эти опусы я писал в 1980–1984 годы, показывая тексты Льву Гумилеву и принимая его хулу как похвалу. Тем временем Сергей Мейен завершил книгу «Следы трав индейских». В ней растительные династии привязаны не только к эпохам и материкам, но и к климатам тех веков и регионов. Чтобы разглядеть причины перестроек климата, биоценозов и биотаксонов в хороводе материков и океанов на матушке Земле.

Ведь Олег Сорохтин нашел *два* устойчивых режима в ледоходе материковых плит. Один вариант – когда все плиты слиплись в одну Пангею, из-под которой магма тихо утекает к ядру Земли. Напротив центра Пангеи от ядра сквозь мантию бьет фонтан магмы, раздвигающий материка. (Сейчас мы видим такое под Гавайями.)

Но сейчас ледоход материков имеет *две* конвективные ячейки. Оттого Пангеи нет. Ее осколки чередуют свое дробление по рифтовым долинам (как в Африке) со срастанием плит – например, на стыке двух Америк или под Средиземным морем.

Эту геологическую модель Сергей Мейен узнал еще до 1975 года. Он старался разглядеть сходный режим в рождении или дроблении континентальных флор от девона до кайнофита.

Увы – этот дерзкий проект тормозится слабо упорядоченным массивом данных обо всех флорах Земли. Особенно на стыках девона и карбона, карбона и перми, перми и триаса. Тут и теперь (через 30 лет после Мейена) не удастся построить компьютерную базу данных по глобальной биостратиграфии.

Не умеют палеонтологи договориться об историческом разнообразии флор и фаун – хотя бы так, как это получается у глобальных лингвистов. Там большие языковые семьи порождены Неолитической революцией всего 10 тысяч лет назад. Тысячи языков документированы столь полно, что в их анализ готовы включиться даже физики мирового уровня. Вроде Марри Гелл-Манна (отца кварков): он успешно сотрудничал с аналогом Сергея Мейена – Сергеем Старостинным. К сожалению, эти два Сергея не успели познакомиться: каждый умер в свои 50 лет. Да и я знаю Старостина лишь по рассказам наших общих знакомых. А ведь он (по возрасту) мог быть среди моих первых учеников во Второй школе – вместе с Алексеем Гоманьковым.

* * *

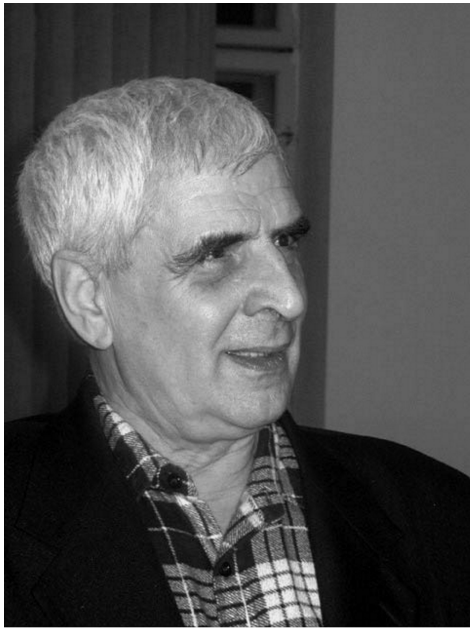
Пока все это думалось, писалось и печаталось, судьба готовила Мейена к победному взлету 1984 года. Тогда в Москве был назначен Международный Геологический конгресс. Политическая обстановка была острая – но благоприятная для науки. В Афганистане российские войска увязли. Брежнев уже умер, Андропов – тоже, а США и СССР по очереди бойкотировали две спортивные олимпиады: сперва в Москве, потом в Атланте.

В этой суеде отменить очередной конгресс было некому и незачем.

На Конгрессе-1984 Мейен выступил с ярким докладом об эволюции древних флор – в духе докладов Новикова и Арнольда в 1966 году. Отчего же последствия речи Мейена оказались сравнительно скудными?

Видимо, среди слушателей Мейена не нашлось десятка столь активных и упорных юношей, какие изобиловали в нашей среде 1966 года. Тогда через три года (1969) два удачных американца – Робион Кирби и Лоренс Зибенман, используя технику Милнора и Новикова, выяснили весь ансамбль препятствий к сглаживанию либо триангуляции любых многообразий. Этим они замкнули золотой век топологии: я работал уже в серебряном веке.

Далее случилась никем не ожидаемая перестройка генома топологии и алгебры – за счет



Николай Николаевич Константинов

импорта новинок из вечного Анализа. Это напоминает мне новинку Мейена в проблеме происхождения цветковых растений от беннеттитовых голосеменных – путем Гамогетеротопии, то есть переноса признаков с одного пола на другой. Так можно вообразить морфологический скачок из Беннеттитов в Покрытосеменные. Но можно ли его воплотить на уровне Генома растений? Тайна сия пока не сдалась инженерам-генетикам – а Мейен не дожид до появления их профессии.

В топологии сходное чудо случилось в 1980 году. Юный умник Симон Дональдсон (ученик Атья – одного из Филдсовых лауреатов Московского конгресса) применил четырехмерную физику солитонов для различения четырехмерных многообразий. Тогда сдалась 4-мерная крепость, именуемая гипотезой Пуанкаре. Ее трехмерная сестра сдалась через 20 лет – когда за нее взялся российский геометр Григорий Перельман, рожденный в Питере в год Московского конгресса и прославленный как неизменный победитель всех математических олимпиад среди школьников. Как будто Алексей Толпыго и Иосиф Бернштейн в одном лице: славный коктейль получился!

Почему Мейен не сумел инициировать такую цепную реакцию среди молодых палеонтологов? Что он *не* сделал из того, что веком раньше удалось Гильберту в Геттингене? Тот каждый год читал факультативный курс по новой теме, обновляя содержание или форму очередного разде-

ла высшей математики так, как это прежде в одиночку делал Эйлер. Ухватистые студенты Гильберта вели конспекты (вот чего не было у Мейена!). Потом сам Гильберт их редактировал, а университет издавал очередной учебник. Это пособие Гильберт превращал в педагогическую провокацию, оснащая его дюжиной новых задач: они намечали будущее ветвление юного ученого древа.

Понаторев в этом ремесле за 10 лет, Гильберт в 1901 году преподнес очередному конгрессу математиков пару дюжин красивых проблем на грядущий научный век. Вот он закончился – и все проблемы (кроме одной гипотезы Римана) успешно решены.

Почему в мировом сообществе геологов или биологов сейчас не видно столь успешной цепной реакции?

Я не знаю удачного ответа на этот каверзный вопрос. Может быть, он теоретически неразрешим. Тогда решать его нужно путем учебных экспериментов, как делали наши пращурь: Давид Гильберт и Николай Лузин, Владимир Арнольд и Сергей Новиков, Николай Константинов и Андрей Колмогоров. Они собирали дружину юных пытливых незнаек и учили их новой, еще далеко не понятой науке, понимая и развивая ее коллективно.

Так Мейен ввел в биологию из геологии понятие Фитоспрединг – то есть раскол и разобщение крупных таксонов биосферы (от семейств и выше), начинающееся в тропических областях Земли.

Но должен быть и биологический аналог столкновения материковых плит, ведущего к их срастанию в новый континент! Такой коллизией служит любая научная конференция – и даже активный научный семинар, какой был у Капицы или Ландау, у Гельфанда или Арнольда.

Для меня эту роль играли (последовательно) кружок Константинова, семинар Фукса и Новикова, летняя школа в Литве (1965) и Московский конгресс 1966 года. Для Мейена финальной трибуной стали не только Геологический конгресс 1984 года в Москве. Он выступал и на 28-й сессии Международного Геологического конгресса (1985), где организовал два симпозиума и председательствовал на некоторых заседаниях. В 1986 году пропагандировал свою систему голосеменных на международном симпозиуме во Франции.

После конгресса (1984) Мейен сдержанно назвал себя членом первой пятерки действующих

палеонтологов мира. Он начал ускоренно завершать давно начатый учебник «Основы палеоботаники» с таким же глобальным охватом, как «Постижение истории» Арнольда Тойнби. Но писал его Мейен гораздо более сжато и сухо, чем свои популярные книги – потому что уже видел предел своей жизни. Обнаружился рак: даже экстренная операция не смогла его остановить.

Текст финальной книги Мейена был завершён в 1984 году, английский вариант – в 1985-м. В марте 1987 года Сергей Мейен умер. А я тогда ощутил первый шквал перестройки. Меня вдруг послали в Болгарию – на международный конгресс по информатизации школьного образования.

Каков его оптимальный смысл: игра человека с машиной по ее правилам – или включение компьютера как справочника в привычный диалог людей об увлекательных задачах из любой науки?

Проект информатизации нашей массовой школы позволил каждому дерзкому учителю начать изучение истории детьми через решение несложных увлекательных задач олимпиадного типа. В том режиме, в каком меня обучали математике четверть века назад Николай Константинов и Дмитрий Фукс.

Готовясь летом 1987 года к осеннему вторжению в школу, я вдруг почувствовал, что новые задачи по истории прут из меня десятками. Никогда раньше такого не было! Как будто в меня вселились сразу пять педагогических гениев: покойные Давид Шклярский и Сергей Мейен, живые Лев Гумилев и Николай Константинов и мой ровесник Алексей Толпыго! Осенью 1987 года я не только начал преподавать историю малышам в физматшколе № 57, но дал Н.Н. Константинову десяток исторических задач для его многопредметного Турнира имени Ломоносова. И пошло!

Вскоре (1989) в Петербурге в рамках физматшколы № 30 сложился консорций историков и

филологов во главе со Львом Лурье. Ободренные перестройкой России, они пытались воссоздать Классическую Гимназию с олимпиадным стилем преподавания всех наук. Нечаянно, но закономерно я оказался крестным отцом этой авантюры – и пребываю в этой роли поныне.

Так рядом с вековым (от Давида Гильберта и Николая Лузина) таксоном увлеченных математиков и с более молодым – полувековым содружеством сравнительных лингвистов (от В.М. Илич-Свитыча и С.А. Старостина) оформился юный таксон педагогов-моделистов, увлеченных историей человечества. Он процветает уже 30 лет – и не чахнет, ввиду прогрессивной манеры размножения умников. Я вижу это чудо ежегодно – на переводных экзаменах между классами питерской гимназии № 610.

Там мне доводилось беседовать со школярами о двух живых и двух древних языках. О вечной геометрии и столь же вечной истории. О физике, о химии и даже о биологии: ее преподают поклонники Сергея Мейена во главе с Алексеем Оскольским. Он начал с изучения семейства Аралиевых в древней Катазии – а теперь стал нашим ученым послом в Капском царстве, на южном осколке Гондваны, в рамках БРИКС.

Закрепится ли эта педагогическая традиция в новом тысячелетии? Случится ли сходное чудо с таксоном биологов-эволюционистов? Мог ли Сергей Мейен сам запустить эту революцию – если бы он прожил еще лет 20 (как Арнольд и Новиков)? В какой мере история науки повторяет опыт развития земной биосферы или человечества? Когда появится Задачник Палеонтологии – доступный хотя бы аспирантам, усвоившим археологию генов наравне с архитектурой живых или фоссильных тел?

Этого сейчас никто не в силах предвидеть, потому что все мы в силах направлять и ускорять сей процесс. Поживем – увидим. Спасибо всем нашим научным пращурам: без их дерзких опытов у нас не было бы фронта работы.