

Вспоминая братьев Ягломов

В. М. Тихомиров

6 марта 1921 года в Харькове в семье инженера родились братья-близнецы — Акива и Исаак (а близкие звали их Кика и Ися). Братья были совершенно неразличимы и очень дружны.

Когда мальчикам исполнилось шесть лет, семья переехала в Москву. Интерес к математике у братьев обнаружился очень рано. Еще в ранние школьные годы братья вместе с отцом начали решать задачи из журнала «Математика в школе». В 1935/36 учебном году они стали заниматься в математических кружках при МГУ и слушать лекции для школьников, которые читали мехматские профессора. Вскоре оба они стали заниматься в кружке Давида Оскаровича (Додика) Шклярского, человека, влюбленного в математику и энтузиаста занятий со школьниками. Среди участников кружка был Андрей Сахаров, с которым у братьев завязалась дружба.

Шклярскому суждено было совершить переворот во всем кружково-олимпийском движении: вместо докладов он стал предлагать участникам своего кружка интересные задачи для решения. В 1938 году такой стиль работы привел к триумфу: все первые премии были взяты участниками кружка Шклярского. Ими стали Владимир Волынский, Александр Кронрод и братья Ягломы. Премии победителям вручал Андрей Николаевич Колмогоров.

Окончив школу в том же году, братья поступают в Московский университет: Кика на физический факультет, а Ися на механико-математический. При этом они договорились, что оба будут учиться одновременно на обоих факультетах. Оба они учились прекрасно: в 1940 году в «Правде» была помещена фотография шести юношей с подписью: «Студенты физического факультета Московского государственного университета, досрочно закончившие зимнюю экзаменационную сессию на „отлично“», среди них был Акива Яглom. Братья очень активно включились в культурную жизнь

Москвы — театральную, музыкальную и художественную и обрели очень широкий круг знакомых. К лету 1941 года оба они окончили три курса и физфака и мехмата (тогда никаких специальных разрешений не требовалось: со своей физфаковской зачеткой Кика приходил на мехмат сдавать экзамены, и преподаватели проставляли оценку ему в зачетку, то же происходило и с Исей).

Началась война. Братья Ягломы не были призваны в армию из-за сильной близорукости. Они продолжали учиться сначала в МГУ, а затем в Свердловском университете (в Свердловск вместе с Народным комиссариатом черной металлургии, где работал отец, эвакуировалась семья Ягломов). В Свердловске братья дважды имели контакты с А. Н. Колмогоровым, и он ознакомил их с теорией турбулентности, которой активно занимался в то время. Летом 1942 года братья Ягломы закончили Свердловский университет (в военные годы во многих высших учебных заведениях четвертый курс был последним). По рекомендации А. Н. Колмогорова оба брата поступили на работу в Главную геофизическую обсерваторию, эвакуированную из Ленинграда в Свердловск.

В 1943 году Колмогоров предложил Акиве Моисеевичу поступить к нему в аспирантуру в Математический институт им. В. А. Стеклова. Тот с радостью согласился. Колмогоров прислал А. М. Яглому вызов в Москву, и с осени того года А. М. был зачислен в аспирантуру МИАН. Одновременно началось его сотрудничество на кафедре теории вероятностей МГУ, возглавляемой Колмогоровым.

Исаак Моисеевич по окончании университета в Свердловске, поступил в аспирантуру МГУ, который тогда переехал в Свердловск. Учебой И. М. в аспирантуре руководил заведующий кафедрой дифференциальной геометрии МГУ Вениамин Федорович Каган, и геометрия стала основной профессией Исаака Моисеевича. В 1945 году Исаак Моисеевич защитил в МГУ кандидатскую диссертацию.

В ту пору у братьев был только один пиджак, который принадлежал Акиве Моисеевичу. Для выступления с докладом по диссертации Исаак Моисеевич позаимствовал пиджак у своего брата, а по окончании доклада вернул пиджак Кике. Защита прошла успешно, но когда объявили результат, Вениамин Федорович бросился поздравлять, разумеется, Акиву Моисеевича, который был в пиджаке!

Акива Моисеевич ожидал, что Колмогоров даст ему какую-нибудь тему по теории турбулентности, но тот предложил ему развить на примере броуновского движения результаты своей работы по обратимости стохастических законов природы. А. М. Яглom в течение года справился с поставленной задачей, но на предложение Колмогорова организовать защиту и окончить аспирантуру, попросил не реализовывать этот план, ибо хотел в течение двух оставшихся лет аспирантуры заниматься проблемами теоретической физики. В итоге защита диссертации у Акивы Моисеевича

состоялась на год позже брата. Диссертация была озаглавлена так: «О статистической обратимости брауновского движения».

Братьям предстояло выбрать место работы. И здесь их творческие пути разошлись. А. М. наиболее привлекало предложение И. Е. Тамма и В. Л. Гинзбурга поступить на работу в ФИАН, но он отказался от этого предложения, узнав, что придется заниматься проблемами, связанными с атомным оружием. Из нескольких других возможностей Акива Моисеевич выбрал возглавляемую Колмогоровым лабораторию атмосферной турбулентности Института теоретической геофизики АН СССР. В Лаборатории атмосферной турбулентности Акива Моисеевич проработал 45 лет (сначала в ИТГ, потом в ГЕОФИАНЕ, наконец, в Институте физики атмосферы). С начала шестидесятых годов А. М. Яглом возглавил в ИФА Лабораторию атмосферной турбулентности.

Основным делом Исаака Моисеевича Яглома стало математическое просвещение. Много сил он уделял также переводческой деятельности.

Служебная карьера Исаака Моисеевича сложилась не столь успешно, как у его брата: места работы ему пришлось менять много раз.

После защиты кандидатской диссертации Исаак Моисеевич работал в математической редакции Издательства иностранной литературы. С 1948 г. И. М. работал на мехмате МГУ и в 1949 г. получил звание доцента, но во время кампании, известной как «борьба с космополитизмом», был уволен (вместе с И. М. Гельфандом, И. С. Градштейном и другими). После этого он работал в Орехово-Зуевском педагогическом институте, а затем в Московском государственном педагогическом институте.

Большинству математиков И. М. Яглом известен своими популярными книгами по геометрии и другим областям математики. Он создал серию «Библиотека математического кружка», где были изданы многие книги, в частности, книги Д. О. Шклярского, Н. Н. Ченцова и И. М. Яглома «Избранные задачи и теоремы элементарной математики» (первый том — «Арифметика и алгебра», второй — «Геометрия» (планиметрия), третий — «Геометрия» (стереометрия)).

Включение фамилии Шклярского в число авторов требует комментария.

Шклярский добровольцем ушел на фронт. Некоторые студенты-добровольцы были делегированы ЦК ВЛКСМ в Бригаду особого назначения при НКВД СССР. Возглавлял бригаду Судоплатов. В этой бригаде были Николай Кузнецов, Дмитрий Медведев (бывший командиром отряда), Николай Королёв (бывший адъютантом Медведева), были еще некоторые спортсмены. Дмитрий Медведев был впоследствии командиром партизанского отряда, действовавшего в Западной Украине. Ему принадлежит книга «Это было под Ровно», где он описывает героические дела своего отряда, и в частности, подвиги Николая Кузнецова — легендарного советского разведчика. Николай Королёв был выдающимся советским боксером-тяжеловесом, имя которого в предвоенные и первые послевоенные годы знали все.

Додика Шклярского в бригаде очень любили. Он был застенчивый, молчаливый, всегда занимался математикой. Как-то раз глубокой ночью один из членов бригады, оставивший воспоминания, проснулся и увидел Шклярского, который сидел на нарах в турецкой позе и что-то писал при свете свечи. На вопрос: «Что ты пишешь?» он сказал: «Не мешай мне, пожалуйста. . . » Это была математика, а что он мог ответить об этом человеку, который ею никогда не занимался?

16 октября 1941 года (это был один из самых трагических дней в истории Москвы) перед отправкой на фронт отряд ночевал на Бронной, в школе. Додик жил до войны в Васильевском переулке, рядом с Белорусским вокзалом. Командир отпустил москвичей домой. Додик пошел, полагая, что Москву возьмут немцы, желая спрятать свои рукописи. Он зашел в свой дом и спрятал их. С войны Д. О. Шклярский не вернулся. Часть его рукописей сохранилась и была опубликована после войны в «Успехах математических наук». Одна из них была посвящена задачам, которые давались школьникам на математическом кружке. В память о своем учителе И. М. Яглом включил Д. О. Шклярского в число авторов двухтомника «Избранные задачи и теоремы элементарной математики». Эта книга несколько раз переиздавалась.

Назову еще несколько книг и брошюр И. М. Яглома. Многие из них украшали и украшают библиотеки тех, кому дорога наша наука.

В. Г. Болтянский, И. М. Яглом. Выпуклые фигуры. 1951. 343 с.

И. М. Яглом, А. М. Яглом. Неэлементарные задачи в элементарном изложении. 1954. 544 с.

И. М. Яглом. Принцип относительности Галилея и неевклидова геометрия. 1969. 304 с.

Н. Н. Ченцов, Д. О. Шклярский, И. М. Яглом. Геометрические неравенства и задачи на максимум и минимум. 1970. 336 с.

Н. Н. Ченцов, Д. О. Шклярский, И. М. Яглом. Геометрические оценки и задачи из комбинаторной геометрии. 1974. 384 с.

И. М. Яглом. Комплексные числа и их применение в геометрии. 1963. 192 с.

И. М. Яглом. Проблема тринадцати шаров. 1975. 84 с.

И. М. Яглом, А. М. Яглом. Вероятность и информация. 1973. 512 с.

Я. Б. Зельдович, И. М. Яглом. Высшая математика для начинающих физиков и техников. 1982. 512 с.

Л. И. Головина, И. М. Яглом. Индукция в геометрии. 1961. 100 с.

И. М. Яглом. Необыкновенная алгебра. 1968. 72 с.

И. М. Яглом. Современная культура и компьютеры. 1990. 48 с.

И. М. Яглом. Геометрия точек и геометрия прямых. 1968. 49 с.

И. М. Яглом. Элементарная геометрия прежде и теперь. 1972. 47 с.

И. М. Яглом. Математика и реальный мир. 1978. 64 с.

И. М. Яглом. Герман Вейль. 1967. 47 с.

И. М. Яглом. Феликс Клейн и Софус Ли. 1977. 64 с.

Многие из этих книг были переведены на иностранные языки.

Из других популярных книг И. М. Яглома отметим «Принцип относительности Галилея и неевклидова геометрия» (вышла в английском переводе), «Идеи и методы аффинной и проективной геометрии» (совместно с В. Г. Ашкинуде), «Индукция в геометрии» (совместно с Л. И. Головиной, вышла в английском и немецком переводах), «Комплексные числа и их применение к геометрии» (вышла во французском и английском переводах), «Новые направления в математике» (вышла в Москве на французском языке), «Необыкновенная алгебра» (вышла в английском переводе), «Конечная алгебра, конечная геометрия и коды», а также популярные научные биографии математиков «Герман Вейль», «Феликс Клейн и Софус Ли», которая потом вышла в расширенном английском переводе. В нескольких изданиях на русском, французском, немецком и чешском языках вышла книга И. М. и А. М. Ягломов «Вероятность и информация».

Исаак Моисеевич Яглом был удостоен Европейской премии Cortina Ullis, выдаваемой раз в два года за вклад в популяризацию какой-то одной науки. Премия за популяризацию математики впервые была присуждена в сентябре 1989 г. и была поделена между И. Ягломом (за книгу “Felix Klein and Sophus Lie. Evolution of the idea of Symmetry in the 19th century”, Birkhäuser, Boston – Basel, 1983) и М. Кацем (за книгу “Enigmas of Chance. An autobiography”, Harper and Row, N. Y., 1985). К сожалению, обоих авторов в тот момент уже не было в живых.

В шестидесятые годы в комиссии, возглавляемой А. Н. Колмогоровым, И. М. Яглом принял деятельное участие в разработке программы школьного курса геометрии. В 1968 году Исаак Моисеевич подписал письмо в защиту А. С. Есенина-Вольпина и был уволен из Педагогического института. После этого он работал в вечернем Металлургическом институте в Москве. Затем ему удалось устроиться в Ярославский университет. Продолжая жить в Москве, каждый месяц Исаак Моисеевич на какое-то время переезжал в Ярославль, где читал лекции, вел семинары, занимался с учениками. Однажды его попросили выступить с докладом на некоем семинаре общего философского направления. Исаак Моисеевич выбрал волновавшую тогда его тему об устройстве человеческого мозга. Незадолго до того Нобелевская премия была присуждена за открытие разных функций двух полушарий человеческого мозга. Среди прочего Исаак Моисеевич сказал, что люди одинаково владеющие правой и левой рукой обладают нередко особыми способностями и в обоих полушариях. И в качестве примера привел своего друга Андрея Дмитриевича Сахарова. Тот был в это время сослан в Нижний Новгород и подвергнулся «всенародному осуждению». Выступление на этом семинаре стоило Исааку Моисеевичу места в Ярославском университете. После этого у него не было возможности преподавать. Он работал в последние годы Академии педагогических наук.

Интересы И. М. Яглома выходили далеко за пределы математики. Он был человеком широкой души, всегда готовым прийти на помощь тем, кто в ней нуждался.

Исаак Моисеевич был истинным знатоком истории, литературы, театра, живописи. В его квартире висели картины Модильяни, Фалька и других художников.

Большая творческая, педагогическая и общественная деятельность, частые увольнения, трудности с работой и изданием книг в Москве, болезнь жены и сына подорвали здоровье Исаака Моисеевича, и 17 мая 1988 г. он скончался.

Творческая судьба Акивы Моисеевича Яглома сложилась весьма успешно. В начале своего творческого пути Акива Моисеевич с одной стороны развивал тематику А. Н. Колмогорова по теории случайных процессов, а с другой, сотрудничая с И. М. Гельфандом, занимался проблемами теоретической физики, связанными с теорией представлений и с континуальными интегралами. И почти сразу же он начал свои исследования по статистической гидродинамике. Первый цикл его работ включает публикации по теории марковских цепей, ветвящихся процессов, стохастической обратимости броуновского движения и статьи по экстраполяции и фильтрации случайных процессов, где А. М. значительно развил пионерские работы Колмогорова конца тридцатых, начала сороковых годов. Некоторые итоги его начальной деятельности по этой проблематике были подведены в его статье «Введение в теорию случайных функций», опубликованной в 1952 году в «Успехах математических наук», занимающей 165 страниц. В 1962 году она была дважды издана в США, как отдельная книга, так как ничего подобного там тогда еще не издавалось. В работах, совместных с И. М. Гельфандом и А. Н. Колмогоровым, развивалась теория информации. В 1955 году А. М. защищает докторскую диссертацию под названием «Теория корреляции непрерывных процессов и полей с приложениями к задачам статистической экстраполяции временных рядов и к теории турбулентности».

В 1956 году в Москве состоялся Третий Всесоюзный математический съезд. В трудах съезда помещены три доклада А. М. Яглома: «Количество информации и энтропия для непрерывных распределений» (с И. М. Гельфандом и А. Н. Колмогоровым), «Континуальные интегралы» (с И. М. Гельфандом и Р. А. Минлосом) и «Микроструктура развитой турбулентности» (с А. М. Обуховым). В пятидесятые годы начинается цикл его популяризаторских публикаций, среди которых вышедшая в 1957 году замечательная книга «Вероятность и информация», написанная с И. М. Ягломом. В дальнейшем А. М. исследовал теоретические и прикладные проблемы турбулентности и геофизической гидродинамики.

Среди работ начального периода прежде всего надо отметить его работу 1948 года по теории однородной и изотропной турбулентности в вязкой сжимаемой жидкости и работу 1949 года о поле ускорений в турбулентном потоке. Существенным результатом последней работы явилось обнаружение того, что частотный спектр лагранжевых ускорений жидкой частицы в турбулентном потоке является постоянной величиной, связанной со скоростью диссипации кинетической энергии турбулентности, т.е. это «белый шум» в инерционном интервале развитой турбулентности. Впоследствии это позволило связать представления теории турбулентности Колмогорова – Обухова с результатами теории броуновского движения. В другой работе того же года было выведено динамическое уравнение для поля температур пассивной примеси, что явилось вторым точным результатом в теории турбулентности после колмогоровского динамического уравнения для поля скоростей (его знаменитого закона «четырёх пятых»). В 1965 году вышла первая часть монографии А. С. Мони́на и А. М. Яглома «Статистическая гидродинамика»; в 1967 году вышла ее вторая часть. В 1971 и 1975 годах оба тома вышли в английском переводе в издательстве MIT Press, расширенные и дополненные материалами, появившимися к тому времени. В конце 70-х годов книга была издана в четырех томах на японском языке. Эта книга заслуженно считается энциклопедией по данной тематике.

Потребности приложений теории турбулентности к проблемам гидродинамики атмосферы стимулировали обобщение и дальнейшее развитие теории случайных процессов и полей. Его работы способствовали созданию математического аппарата, необходимого для превращения статистической гидродинамики в строгую физико-математическую дисциплину. Им были детально изучены процессы со стационарными приращениями произвольного порядка, статистически однородные и изотропные, а также локально изотропные скалярные и векторные случайные поля. Для каждого из этих классов дан и проанализирован общий вид соответствующих корреляционных функций, а также получены спектральные представления как корреляционных и структурных функций, так и самих процессов и полей и исследованы свойства их спектральных характеристик.

В своей работе А. М. Яглом умел связывать теоретические исследования с результатами, полученными авторами экспериментальных работ. Этим, в частности, объясняется его интерес к проблемам статистического оценивания. При этом высокий уровень математической строгости исследований сочетается с изложением полученных результатов в форме, доступной прикладнику. В своих работах Акива Моисеевич использовал колоссальный объем литературы: списки литературы в его статьях и книгах

обычно содержат максимально возможное количество литературных ссылок, причем значительная часть относится к приложениям и содержит экспериментальные результаты. Именно поэтому его статьи, обзоры и монографии уже давно стали настольными книгами для специалистов всего мира, работающих в самых различных областях науки: метеорологии, океанологии, гидрологии, радиотехнике и др.

Всего в списке научных трудов А. М. Яглома свыше 150 статей и семь книг.

Следует отдельно сказать о его уникальной двухтомной монографии, написанной им уже давно, но не потерявшей своего значения. К сожалению, специалисты в России с ней не знакомы, так как ему не удалось издать ее тогда в СССР. Она и сейчас заслуживает издания в русском переводе.

Наконец, нельзя не сказать о выдающемся педагогическом таланте Акивы Моисеевича. Он в течение ряда лет был профессором кафедры теории вероятностей МГУ. Его лекции и доклады на различных научных конференциях были всегда содержательны и интересны.

В 1992 году Яглом переехал в США. Это было вызвано во многом семейными причинами. В Америке он стал работать в Массачусетском технологическом институте. В 1988 году А. М. Яглом получил премию Американского физического общества имени Отто Лапорта, а в 2007 году Европейский союз наук о Земле присудил ему медаль Л. Ф. Ричардсона. Ему должны были вручить эту медаль в апреле 2008 года.

Работая в МИТ, А. М. получил грант на написание труда по развитию статистической гидродинамики за последние тридцать с лишним лет, прошедших за годы, после выхода в свет английского издания его монографии с А. С. Мониним. Он поставил перед собой цель описать то необозримое море литературы, которое родилось в развитие четырех крохотных заметок в ДАН СССР, опубликованных его учителем А. Н. Колмогоровым в 1941 и 1942 годах. Он хорошо понимал, что эта цель неосуществима. Отвечая как-то на вопрос о том, когда он собирается закончить свою работу, Акива Моисеевич напомнил, что некогда в Америке проходил шумный процесс, на котором преступнику был вынесен приговор в три пожизненных срока плюс еще тридцать лет. «Вот этого мне бы, возможно хватило», — с улыбкой заключил он.

Акива Моисеевич Яглом был интересным и глубоким человеком, прекрасным собеседником, любил путешествия, особенно в горах. Он был теснейшим, сокровенным образом связан с Россией, ее культурой, наукой и просвещением. Он необычайно любил книги и был истинным библиофилом. У него здесь было множество друзей, ко встрече с которыми он всегда стремился. Он был добрым и участливым человеком.

Акива Моисеевич Яглом умер 13 декабря 2007 года в Бостоне.

На эту смерть И. М. Гельфанд отозвался так: «Дорогие коллеги, А. Яглом был одним из самых талантливых математиков, с которыми я когда-либо встречался. Его смерть огромная потеря для всех нас.»