

во многом объясняется тем, что произошел распад обязательного знания.

— Но ведь есть же студенты, способные правильно выстроить обучение...

— Конечно, но в целом суть проблемы — в распространении гуманитарного подхода к физико-математическому образованию. Еще одна проблема связана с психологией. Понимаете, чтобы стать математиком, нужно всерьез много что выучить, а нынешнее поколение это не устраивает: наука должна доставлять удовольствие, считают они. Это, без сомнения, так: должна. Но удовольствие не отменяет трудности. Математику, как и теоретическую физику, учить тяжело. Вот это современные ученые делать не хотят.

— Тем не менее сегодня наука продолжает давать довольно серьезные результаты, в том числе в математике. Все знают, например, про доказанную Григорием Перельманом гипотезу Пуанкаре.

— Таланты есть, но и они сегодня другие. Например, Гриша Перельман опубликовал замечательную работу. Но это всего одна работа! Раньше такого быть не могло, потому что для какого-нибудь Колмогорова 40 лет были только серединой жизни. Великий математик Давид Гильберт говорил: если ты работаешь 10—15 лет в одной области науки, дальше область нужно менять, потому что ты уже не сможешь достичь ничего значимого. А что значит для ученого такая перемена? Это значит, что ты должен спуститься со своего пьедестала, чтобы заново учиться еще 5—7 лет. Это всегда риск, но без этого риска ты превратишься в посредственность. Но и с этим сегодняшние ученые не согласны: они уверены, что имеют право быть такими, какие есть.

ПО ФРАНCUЗCКОМУ СЧЕТУ

— Проблемы с образованием вы объяснили, а что же современная математическая наука? Она тоже пала жертвой гуманитарных подходов?

— Нет. Проблема в том, что математика стала слишком отдаляться от естественных наук, то есть на самом деле от реальности.

— И когда процесс начался?

— Разрыв между математикой и естествознанием стал расти в 1920-е годы во многом благодаря сильной французской математической школе. Французы выступали за самодостаточную ультраабстрактную математику. Позже на Западе доминировала идеология наподобие «религиозной теории чисел», которая через математика Андре Вейля про-

пагандировала идею, что великие математики не должны опускаться до прикладных вещей в естественных науках. Поэтому сообщество западных математиков оторвалось от реальности больше, чем наше.

— А эта проблема все еще актуальна для науки?

— К сожалению, да. Известно немало случаев, когда обнаруживалось: доказательства решения целого ряда знаменитых математических проблем из-за своей сложности никем не проверялись много лет! А если не проверяются известные задачи, то что говорить о доказательствах в более посредственных работах. Чаще всего их вообще никто ни читает...

— За счет чего же наши математики сохраняли связь с другими науками?

— У нас были другие акценты: после войны сама обстановка требовала, чтобы мы задавались вопросами о применении знаний в конкретных областях. На математиков давили сверху, вынуждая искать применение своей науки. Конечно, в первую очередь речь шла о проектах в атомной и ракетной промышленности, но тогда появлялось и невероятное количество открытий прикладного характера — радиолокация, транзисторы. Американец Джон Бардин в те годы получил две Нобелевские премии по физике: одну — за транзисторы, вторую — за теорию сверхпроводников. Был взрыв открытий, связанных с воплощением фундаментальной науки в прикладную. Импульс действовал где-то до 1960-х. А потом иссяк.

— Тогда же в СССР возник спор между вычислителями, приверженцами первых ЭВМ, и чистыми математиками?

— Это как раз 1960-е. Вычислители говорили, что истинное развитие математики — это вычислительная математика. Даже вышла такая статья в советском духе — мол, скоро приверженцев чистой математики, которые говорят друг с другом на птичьем языке, будут показывать в зверинцах. Правда, за последующие 10 лет мы поняли важную вещь: вычислители не могут выучить теоретическую физику, а мы можем. С помощью математических методов были открыты целые миры кварков, новые скрытые степени свободы в микромире. В итоге физики стали говорить о том, что чистая математика — настоящая наука, а вычислители — это что-то вроде ремонтных бригад.

— Как я понимаю, на вас лично повлияли подобные разговоры о том, что математика должна становиться прикладной? Неспроста же к концу аспирантуры вы ушли в топологию (которая изучает наиболее абстракт-

ные свойства геометрических объектов), обычно относимую к чистой математике, а потом вдруг занялись теоретической физикой...

— Я быстро понял, что чистой математики мне не хватает. Да и вообще мне всегда хотелось понять природу областей, где математика реально применима. Так как я родом из математической семьи (отец Петр Новиков — крупнейший специалист по математической логике, мать Людмила Келдыш — специалист по геометрической топологии, сестра академика Мстислава Келдыша. — «О»), у меня была возможность общаться с лучшими учеными своего времени. Позже, конечно, добавился и свой круг друзей. Так что я спрашивал об этом самых знаменитых ученых — Боголюбова, Келдыша, Гельфанда и многих других. Самые умные отвечали, что начинали с чистой математики, но всегда думали, как можно выйти за ее пределы. Кстати, нынешние молодые люди не задают такого вопроса, а зря.

АКАДЕМИЧЕСКИЕ ТРАГЕДИИ

— Оказалось, что реальнее всего математические знания воплотить в теоретической физике?

— Да, дело в том, что, когда я в 1955-м поступил в университет, был ряд областей математики, которые возникли буквально на стыке веков и еще не нашли широкого применения. Например, динамические системы, квантовая физика, алгебраическая геометрия, топология. Все это было ново и интересно. В итоге я потратил несколько лет на изучение теоретической физики, начиная с квантовой теории поля. Это было не столь просто — в рамках сложившейся на тот момент системы образования в СССР ни общая теория относительности, ни квантовая теория не были известны математическому сообществу. Их попытались ввести в общий курс математического образования лишь в 1970-е. И то безуспешно.

— Почему?

— Специфическая черта русской науки — склонность к консерватизму и отрыву от мировой науки, что накладывалось на какие-то личные истории. К примеру, в 1920-е известные механики вроде Сергея Чалыгина (основоположник современной аэродинамики. — «О») считали общую теорию относительности модной западной чушью. Другое дело, что в истории науки таких парадоксов хватает... Вот во Франции в свое время развитие квантовой физики затормозил герцог Луи де Бройль (известный физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии 1929 года. — «О»), который, как мне говорили французы, сыграл для своей страны ту же роль, что Лысенко в СССР.



«Математика построена по принципу башни, где предыдущие этажи являются основой для следующих. Представьте, что при таком вольном подходе ты сначала строишь 30-й этаж, потом 6-й, а потом 1-й. И что это будет за здание?»

!?