

А.Л.Шпак

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МИЗАНТРОПИЯ

Объяснительная записка, или предвзятый комментарий неспециалиста

A.L.Shpak. The Mathematical Misanthropy. An Explanatory Note, Or A Biased Comment by a Dilettante.

This article reflects a computer sciences expert's viewpoint on use of mathematical methods and computers in archaeology. It briefly reviews various paradigms of mathematisation of theoretical archaeology and application of new information technologies and databases. The state of affairs in this area is regarded as a critical one. The author offers some ways to save the current situation.

Когда этот номер журнала был практически готов к печати, в редколлегии возникло мнение, что статья М.А.Стеганцева «Зависимости, связывающие поступление в эксплуатацию и выход из употребления массового археологического материала, и примеры их использования» будет как-то печально-одиноко в предназначенной для нее рубрике. Поэтому мне было предложено на выбор либо выразить свое мнение, как-то прокомментировать эту статью с точки зрения специалиста-математика, либо дать что-то свое, археологико-математическое. Все ниже изложенное прошу считать попыткой честно объяснить, почему именно мне не удалось ни то, ни другое.

«А нас никто не приглашал»

В середине 80-х годов, когда я пришел на работу в качестве инженера-программиста в Институт математики АН тогда еще МССР, жизнь на родном вычислительном центре просто-таки бурлила. Только еще начинали внедряться в жизнь новые информационные технологии «с человеческим лицом», сначала на «больших» ЭВМ, затем начали появляться первые персоналки. И потянулись косяками на огонек монитора всевозможные физики-химики, географы с геологами, биологи и палеонтологи. С кем только не пришлось столкнуться! И все как-то норовили приобщиться и утомить глубокими познаниями в разных там методах. Многое пришлось тогда перечитать, чтобы, как говорится, не ударить. Как сейчас помню толстенную «Математическую генетику», всю сплошь из трехэтажных формул. А вот археолог в наших краях был тогда птица редкая, залетная, да и точек соприкосновения в виде взаимно интересных текстов практически не было. И

лет через десять в ответ на вопрос «А где же вы были в те времена, ребята?» я услышал именно это: «А кто ж нас туда звал, на ваш ВЦ». Странно, не правда ли? Других вроде тоже никто не звал, однако... Может, наука такая очень специфичная, эта археология, подумал я. И отправился за ответом в экспедицию.

«Зачем копаете, ребята?»

Не скрою, двигало мной не только бескорыстное любопытство, но и нормальное профессиональное программистское желание чего-нибудь намазать на хлеб. К этому времени я уже повидал всего (так думал я, наивный): от задачи составления меню в желудочном санатории до проектирования системы имитации аварий на борту боевого самолета. И я знал, с чего начинать: конечно, с четкой постановки задачи, а конкретно — с выяснения собственных целей деятельности, подвергаемой компьютеризации. Но безобидный в любой другой ситуации вопрос о целях вызвал просто бурю эмоций — от жутких обид до сомнения в моих элементарных умственных способностях. Вообще, вся эта небрито-романтическая братия производила на меня тогда двойственное впечатление: иногда спорили «до хрипоты, до драки» о пустяках (так я считал), просто путали термины и модальности, иногда уходили в глубокую оборону: «Да что ты можешь понять в наших делах, ты — математик!» Однако я упорно искал возможности для наведения мостов, и вот что я в конце концов наискал.

Возможны варианты...

Археолог вникает в математику. Тут слово «вникает» не совсем точно — большинство

знакомых мне археологов давно забыло элементарную математику из школьной программы. Мог бы привести яркие и убедительные примеры, но не хотел бы случайно обидеть кого-нибудь из достойнейших во всех других отношениях людей. Однако ведь существует некоторая литература по теме «математика в археологии» (назовем пока это так). И, кажется, чего стоит взять, прочитать, вникнуть и с успехом применить. Однако видимых грандиозных успехов почему-то не наблюдается (будем честными хотя бы с самими собой). В чем же дело? А в том, что применение математических методов требует четкого осознания всех следствий и последствий, решения тонких вопросов адекватности и интерпретации результатов. Я утверждаю (и под этим утверждением подпишется любой профессиональный математик), что никакие математические методы, не будучи примененными совершенно ОСОЗНАННО, с пониманием всех возможных тонкостей, а не как готовые рецепты, никогда не дадут результатов более полезных, чем «нормальные» интерпретации на уровне здравого смысла. Подходы типа «применим-ка эту формулу, потому что такой-то ее уже однажды где-то применял» не дадут ничего хорошего в археологии, а только дискредитируют саму идею использования математики. Конечно, во многих случаях, наверное, могли бы быть полезны и факторный анализ, и дифференциальные уравнения, но все эти специальные модели требуют достаточно глубокой предварительной формализации объекта исследований, знания форм зависимостей и т.д. и т.п. Кто всем этим займется? Человек, знающий школьную математику на твердое «посредственно»? И вот что меня еще просто-таки шокировало. Долго я не мог понять, о каких таких «корреляциях» идет речь, ведь в математической статистике этот термин имеет вполне определенный, фиксированный смысл. Господа, назовите все это как-то иначе или не говорите, что это статистические методы, ведь путаница, ей-богу, получается!

Математик вникает в археологию. Казалось бы, да, возможно. Но я утверждаю, что такой математик, вникнувший до тонкостей, тут же и перестанет быть математиком (снова не хотел бы никого обидеть). Чтобы остаться именно на математически-профессиональном уровне, надо сразу же отбросить всю конкретику, связанную с технологией раскопок, а также «чистые» публикации, без интерпретаций (кстати, более тоскливы и заунывны, исходя из моего личного опыта, только бухгалтерские счета). Теоретическая археология явно даже не в детском, а в зачаточном состоянии. Вот вам, наконец, пример из жизни. Когда я спрашивал, чего бы почитать, все почти в один голос и не сговариваясь рекомендовали «Археологическую типологию» Л.С.Клейна. Но вот парадокс:

прочитав эту великую книгу буквально запоем и от корки до корки, я просто не нашел, с кем все это обсудить. Уважаемый Лев Самойлович, простите, ради бога, за правду! Вот и дожили мы до 2000 года, а ведь никто не проникся. Что делать, у каждого свои проблемы. Есть, пожалуй, еще работы, которые можно бы назвать проблемными. Краткое содержание их всех таково: «В этих и этих местах, границы коих, впрочем, весьма не определены, в незапамятные времена, точно в какие — сказать совершенно нельзя, некий неизвестный доселе народец использовал вот эдакие предметы невыясненного назначения». Ну да, приврал, утрирую и сгущаю, но вы ведь поняли, о чем речь, братья-ученые! То есть в целом, мало что я из всего этого почерпнул для общего блага. Может, я такой дурак, но уж какой под рукой оказался.

Археолог осваивает «новые технологии». Вот-вот наступит такая золотая эра буквально для всех наук, в особенности гуманитарных, когда достаточно будет включить компьютер и, нажав большую красную кнопку, просто подумать: «Ну-ка, парень, давай реши все мои наболевшие проблемы!» И случится чудо! Очень много лет этой байке-наживке, а «чайники» все ловятся и ловятся. Ну, казалось бы, дожили до Windows95/98, этой радости с «дружелюбным лицом» (или, простите за точное выражение, интерфейсом), где каждая кухарка, по замыслу создателей, может написать программу любой сложности. И что? Ну, не расстраивайтесь, кухарки. Ведь, далеко не каждый профессионал, умудренный горьким опытом, в состоянии осознать всю глубину тех механизмов, с помощью которых ваша мечта должна была осуществиться. И всякие другие прелести, в виде наирелейционных баз данных и прочая и прочая. Всякий знает, что слишком серьезное отношение ко всему этому кончается перманентной переинсталляцией. Ну, кто знает, тот понимает, о чем речь. А кто не знает, тому радоваться! К счастью, большинство знакомых мне археологов все еще относится к компьютеру как к пишущей машинке, как-то хитро соединенной с калькулятором. И правильно! И вам больше пользы, и нам меньше хлопот. Да и что вы писать будете в эти базы данных? Давайте сначала определимся. Если то, о чем я читал до сих пор, то ситуация напоминает печальную историю с АСУ (автоматизированными системами управления), в которые в свое время вбухали уйму денег и сил, а у них оказалось «что на входе, то и на выходе» и «из пустого файла в порожний». И так, во-первых, что писать в базы? Лев Самойлович считает, что в идеале надо бы все, вплоть до атомной структуры материала, а так как это невозможно, то вопрос оставляется на рассмотрение. Неправда! Атомная структура — дело физики-химии, никак не археологии. Предмет и термины определите, «типам»

своим и «культурам» дайте точный смысл, тогда и ясно будет, что вписывать! И, во-вторых, что на выходе хотим получать? Опять же, вопрос терминологии, предмета, целей и задач исследования. Нет, пора определяться!

Археолог ищет «на стыке» (ни в чей огород не камень). Ох уж эти «стыки»! И заметьте, всякий раз, когда где-то в науке возникает так называемый кризис, а на самом деле и не кризис никакой, а самый что ни на есть рост и бурное развитие, как тут же рядом расцветают всякие «околонауки»-паразиты, со своим новоязом, нужным только посвященным, весьма «диссертабельные», но без собственного предмета изучения (ну на стыке ведь!). Конкретно я имею в виду одну штуку на букву С. Искал я математические основы этой штуки (говорили, они где-то есть). И нашел только одну серьезную вещь, да и то написанную биологом. Ну, может быть, может быть. Археология и другие — это ведь науки о человеке, а человек — устройство тонкое, и, может быть, грубые «физические» парадигмы изучения с традиционным математическим подходом к нему не применишь, вот и нужны все эти особые навороты? Да, возможно. Если бы не медицина и психология, насквозь уже пронизанные и опутанные этими самыми грубыми (или точными?) «физическими» и математическими методами, прочно и навсегда упакованные в базы знаний и экспертные системы. Хотя, может, я что-то путаю. Может, это науки о каком-то другом человеке. Тут вспоминается мне один мой одноклассник. Дернул его черт поступать на факультет новейшей в то время бионики. Помните такую науку? Мыкался потом с трудоустройством. Хотя зря я так. Он-то сейчас чем-то там приторговывает, и живет, поди, получше моего. В общем, не знаю, не знаю. Плохо я в этой штуке на букву С разбираюсь, каюсь, грешен. И в алхимии ни черта не понимаю, и в астрологии. Такой вот заскорузлый технарь-прагматик. Извините, если случайно обидел кого, не хотел.

И тут уж каждый вправе мне заметить: «Критиковать и ругаться, конечно, не сложно, а ты вот предложи что-нибудь!» Предлагаю.

В поисках диалога

Ну конечно, не все вовсе так мрачно! Масса есть и всякого позитивного! И упомянутая «Археологическая типология», и другие книги Л.С.Клейна с точки зрения предвзятого специалиста выдерживают! И другие блестящие работы других авторов. Невозможно все вспомнить и перечислить. Да вот хотя бы в этом же номере! Математически очень точная, блестящая статья! Искренне поздравляю автора. Не берусь как-то комментировать исключительно

из страха выглядеть бледно-банальным на фоне. Однако эта статья — не вклад в математику (математика тут ясная и прозрачная), а именно в археологию, и место ей именно в археологическом журнале. Но видели бы вы глаза нашего редактора, полные ужаса, когда он впервые это увидел: «Здесь же одни формулы!»

И вот что я предлагаю. Существует большой позитивный опыт применения математических методов и новых информационных технологий в самых различных областях знаний. И каждый раз парадигма такова:

1. Точно и недвусмысленно определяются все нужные объекты (понятия). Это может быть не прямо вся археология, а для начала, возможно, какая-то узкая, но полезная ее область или задача. Но все тут должно быть определено в результате этой фазы точно и недвусмысленно!

2. Точно и недвусмысленно определяются все связи между объектами (понятиями).

3. Все это проверяется и отлаживается на различных ситуациях.

4. Составляется математическая модель — объекты и связи между ними переводятся на формальный язык. Если нужно, то пишется программа.

5. Все это обсчитывается.

6. Полученные результаты интерпретируются — переводятся с формального языка в исходные термины.

Этапы 4 и 5 выполняются математиками и/или программистами — специалистами по соответствующим моделям (динамическим, статистическим, базам данных и др.). Остальные этапы выполняются вместе, математиками и археологами.

И еще. В настоящее время бурно развивается сравнительно новая отрасль прикладной математики — так называемые «мягкие вычисления». Эта отрасль включает в себя теорию нечетких множеств, нечеткую логику, основанные на этих теориях прикладные модели и многое другое. Именно на этой основе разрабатываются упомянутые медицинские системы, современные методы в лингвистике и в теории управления. Ищите в Интернете по ключевым словам «нечеткий», «размытый», «fuzzy». Кстати, о «нечетких», «размытых», «fuzzy» типах упоминает Л.С.Клейн в «Археологической типологии» (на мой взгляд, все реальные типы именно таковы!).

И давайте, наконец, сотрудничать, без взаимного снобизма и выяснений, чья наука более научна и кто там чья служанка! За работу?

В заключение хочу выразить глубокую признательность тому, кто смог дочитать до этого места.