

ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ «СНЕЖНОГО КОМА»**ЮРИЙ А.НЕРЕТИН**

Моя цель -- обсуждение одной распространенной у нас (и часто считающейся образцовой) образовательной технологии.

Начну с далекого воспоминания, когда я, впервые, еще свежим взглядом, увидел проявления «снежного кома» в действии. Собственно, я хочу для дальнейшего

обсуждения иметь конкретный пример образовательной «фантазмагории». Сам по себе пример ни чем не замечателен, любой человек, работавший в массовом образовании, и способный к трезвой самооценке, видел и не такое.

1983 год. Я, только что «распределенный» на работу в вуз «молодой специалист», сижу на занятии «опытного преподавателя». Тема -- «вычисление обратной матрицы». Напомню, как со стороны выглядит вычисление обратной матрицы по методу Гаусса в действии. На доске нарисована таблица. В ней 18 чисел. Далее с этими числами производятся определенные манипуляции (они переставляются, складываются, вычитаются, делятся, умножаются). После чего выписывается новая таблица. Таблица, возникшая на 6-9 шагу, содержит ответ. Список правил довольно замысловат, удержать его в памяти долго нельзя (если не понимаешь, откуда они взялись).

Разумеется, отступление от правил дает неверный результат.

Академическая «пара». Матрица сменяет матрицу, студент сменяет студента... Абсурдность «действия» у меня, как человека, еще не являвшегося «профессиональным преподавателем», не вызвала сомнений. Прежде всего было и видно, и очевидно, что студенты (говоря политкорректно) большого удовольствия не испытывают.

Далее мне было вообще не понятно, зачем это делается. Буквально к тем же вычислениям приводит решение системы линейных уравнений с произвольными параметрами в правой части. В этом случае никаких алгоритмов запоминать не надо (и не надо забивать память). Тогда мы лишь теряем время на выписывании неизвестных и параметров (а также увеличиваем вероятность случайной описки). Для человека, которому, начиная с

завтрашнего дня, предстоит всю оставшуюся жизнь с утра до вечера вручную считать

обратные матрицы по методу Гаусса, этому семинару цены не было бы. Но если ему предстоит приступить к сему почтенному занятию через месяц, то алгоритм придется учить заново. (кстати, это было не при Иване Грозном,

электронно-вычислительная техника была достаточно широко распространена) .

Заключительный аккорд. Несколько минут до «звонка». Выясняется, что никто из студентов не знает, что же такое «обратная матрица»... На самом деле, было еще интереснее (для меня тогда). Определение «обратной матрицы» кто-то бойко отрапортовал. А вот загадочную «единичную матрицу», упоминавшуюся в определении, написать никто не мог.

Как понимать происходившее, я тогда еще не знал. Все преподаватели привыкли (я тогда тоже был не лишен опыта) к «глупым студентам». Но ведь здесь и студенты были

не совсем при чем. От них добивались чего-то несбыточного, забывая обсуждать природу вещей...

Для нашей системы образования обычно большое количество контрольно-силовых форм:

экзаменов, зачетов, контрольных, коллоквиумов и т.п. Все это вполне разумные формы деятельности, и все они способны нести положительную нагрузку. Только эти мероприятия очень легко начинают работать против образования при потере разумности со стороны преподавателя или при потере чувства меры.

В описанном выше случае произошло и то, и другое. Преподавателю было трудно объяснять студентам, что такое «обратная матрица» (люди, имеющие опыт преподавания, меня поймут). А вот обучить студентов ее посчитать на «типовой контрольной» преподаватель мог, он мудро ставил достижимые цели и их успешно достигал. Вместо (вместо!) того, чтобы учить студентов.

Более того, преподавателю надо было добиться того, чтобы студенты написали «типовую» контрольную. Иначе у него самого возникли бы проблемы (потому что дальше он должен был бы и сам распутываться с не написавшими ее студентами, см. ниже).

Система отработок

Для наших технических вузов (ныне именуемых университетами) была типична система с большим количеством контрольных работ, коллоквиумов, практикумов, расчетных работ, типовых домашних заданий и т.п. Студент должен был их сдавать, а несданные работы переводились в разряд «долгов». Студент или сдает «контрольные точки» в течение семестра (по нескольким предметам) или получает «снежный ком» из всего несданного на зачет. В добросовестно работающих структурах были также «отработки» (переписывание контрольных...), где студент мог сдавать накопившуюся отчетность.

.К сожалению, жива и проявляет себя разными способами вера в эту технологию (например, она сползает в «хорошие школы»). Поэтому я подробно обсуждаю ее в «классическом виде» -- хорошем вузе 80-ых годов, который сейчас (часто подсознательно) выглядит как «античный образец» для подражания. Сам тот вуз -- достойная уважения структура (там не только «считали обратные матрицы», отнюдь). Но вот вопрос -- в чем ему надо подражать? Наши восьмидесятые годы в образовании не могут не выглядеть радужно с глубинных высот XXI века, но в действительности-то это уже были годы тяжелого и запутанного кризиса.

Некоторые минусы снежных комов

1. Чем хуже студент, тем больше на него тратится сил преподавателя. Должно быть наоборот.

2. Обучение подстраивается под будущие контрольные, и они из вспомогательного средства превращаются в самоцель. См. «обратную матрицу» выше; нужно, чтобы студенты посчитали ее на контрольной достаточно быстро. Появление самостоятельного жанра занятий по «подготовке к контрольной» -- признак, скорее свидетельствующий о неблагополучии обстановки.

При появлении искусственных целей, цели, более важные, могут вообще ускользнуть (и действительно ускользают) из внимания

3. Основное. В реальности все не сдается, а «спихивается». Выгодное поведение студента -- именно «спихивание», а не попытка разобраться. На что уже не остается ни времени, ни сил, ни -- главное -- желания (см. выше успешные формулировки студентами определения

«обратной матрицы»).

С точки зрения студента «спихивание» на отработках правильно, разумно и эффективно. Более того, при некотором старании (добросовестности) преподавательского корпуса в целом такое поведение можно сделать единственно возможным.

Мелочность рождает мелочность.

4. Особенно это усиливается, когда разные отчетности и отчетности по разным предметам перемешиваются во времени. Скажем, экзамен предполагает концентрацию человека с целью разобраться в предмете (и основная цель экзамена в этом, а вовсе не в «учете и контроле», этих самых «знаний»). Но определенная степень концентрации

нужна и на других этапах обучения.

Трудно представить себе что-либо, более рассеивающее внимание, чем эти самые перемешанные отработки. Возникает необходимость скоростного зазубривания лишенных смысла самих по себе лоскутков курса для их последующего

еще более скоростного забывания.

5. Процесс обучения предполагает определенный интерес обучающегося к предмету. Трудно представить себе, что-либо, лучше гасящее живой интерес, чем повседневный мелочный контроль.

6. Система поощряет самообман преподавателей. Студент на отработке может совершать сколь угодно сложные действия, при этом ничего не понимая. У преподавателя остается иллюзия успеха и чувство выполненного долга. Скажем, студенты, ни смотря на абсолютное непонимание предмета, успешно «считают обратную матрицу»!

7. Заболевший студент далее оказывается виноватым (даже если он все умеет делать). Лес рубят -- щепки летят.

Кстати меня чуть ли не каждый год удивлял состав отчисляемых после первой сессии. В среднем 20-25 процентов из них я лично предпочел бы видеть сидящими в аудиториях (в отличие от многих, продолжавших успешно сидеть).

8. Возможность существования системы образования предполагает разумность и добросовестность преподавателей. В них приходится верить. Но система «отработок» уж слишком их предполагает. К сожалению, за последние 15 лет качественный состав преподавательского корпуса не улучшился.

С другой стороны технология дает малые возможности реализовываться положительным качествам преподавателя, если они есть.

9. Я отчасти повторяю. Чем добросовестней образовательная структура следует этой технологии, тем выше ее «контр-продуктивность». Тем выше «лоскутность», тем успешнее «знания» вымываются из мозгов, тем лучше отбивается интерес, и тем интенсивней поощряется халтура. Настоящий ужас начинается, когда исчезает внешняя, сдерживающая преподавателей сила (при большевиках она очень даже была).

А какие возможности у недобросовестной структуры, добросовестно следующей данной технологии, да еще и в рыночных условиях, я не обсуждаю.

10. Ко всему этому букету, в современных школах добавляются еще и специфически школьные приемы, вроде текущих оценок. То есть применяется двойная система насилия.

Уж или одно или другое.

11. Слишком большие затраты времени и сил преподавателя. У него их не так уж много.

Например, было бы неплохо, если бы у преподавателя (учителя) оставались силы и время

на удержание или повышение собственной квалификации (вместо победоносного «вычисления обратных матриц» на отработках).

Зачем это нужно?

а) Есть особые случаи. Я их не обсуждаю.

б) Контрольные (в умеренных дозах) --- полезное мероприятие. Прямая цель отработок -- повышение статуса контрольных. Но мероприятия, «повышающие статус», очень легко становятся обликом обучения.

Не слишком ли дорогая цена?

Иногда говорят, что студент должен «проработать тему». Но вузовские « типовые контрольные » не имеют своей целью достижение понимания. Более того, чем больший

юридически-контрольный статус им придавать, тем менее они даже внешне имеют отношение к « пониманию ».

Это не совсем очевидный тезис; дело в том, что и преподаватель тоже заинтересован в « успешной сдаче » контрольных; поэтому, чем формализованней контрольная, тем преподавателю же лучше. Этот довод может показаться устаревшим, сейчас « некоторые » преподаватели наоборот заинтересованы в том, чтобы оказать посильную « помощь » отставшему студенту. Но ведь и « помогать » лучше на формализованном предмете...

в) Довод « за », часто приводившийся на моей памяти: это -- возможность индивидуальной работы со студентами. В реальности это была « работа с отстающими », такая же « эффективная », как всегда. Я пробовал несколько раз забавы ради: студент/ка

благодарно кивает, все понимает (легко представить себе преподавателя, кому это нравится). На следующий день ставлю « контрольный опыт »...

Обнаруживаю девственно чистое сознание.

Пробовал « мариновать » хороших ребят: тоже получается плохо, уж больно обстановка не подходящая.

Для « индивидуальной работы » лучше искать другие возможности.

г) Довод, несколько циничный. В образовательных структурах за « высокими учебными требованиями » часто скрывается дисциплинарный контроль. Пока студенты не ознакомились с « сессией » на собственном опыте, им приходится каким-то способом доходчиво объяснять разницу между школой и вузом. По-видимому, на этом участке отработки необходимы. В разумной степени.

Кстати, « силовой элемент » обучения в вузе в конечном счете концентрируется на зачете и экзамене. Ну так может там его и концентрировать и не растягивать паутину на весь семестр? Умеешь на зачете решать простые задачи -- свободен, не умеешь -- иди погуляй и подумай.

Как организовывать такой зачет -- это интеллектуальная задача, конкретная в каждом конкретном случае. Возможна, например, относительно простая и засчитываемая как единое целое зачетная контрольная не совсем предсказуемого состава (ну, скажем, будет вам 3-6 задач из следующих 15 видов; если нужно «повысить статус контрольных»,

то можно число задач для разных студентов сделать разным; в пределах упомянутой «вилки»). Тогда студенту предлагают сесть и разобраться; это лучше, чем последовательное спихивание 25 задач, значительно более сложных.

д) Еще один возможный довод (во всяком случае в отношении «классического» Советского времени). Мелочная регламентация действий «по контрольным точкам» есть также средство контроля вузовского преподавателя кафедральной администрацией. Ни на что не годится, так пусть лучше «считает обратную матрицу». Но (я повторяюсь), на этом поприще положительным качествам негде ни реализоваться, ни развиваться (кстати, это важная добавка). А вот отрицательные -- и реализуются, и развиваются.

е) Я не знаю, разрешима ли вообще задача «научить всех», это глубоко философский вопрос, я его не обсуждаю.

В поздне-Советское время она точно была не разрешима, а «технология снежного кома» развивалась как имитация попытки решения этой нерешаемой задачи. Именно имитация попытки, а не попытка. Подробное обсуждение этой грустной истории меня слишком далеко бы завело.

Еще менее эта задача разрешима сейчас (а ближайшие годы в вузах ничего хорошего не предвещают). Ну так может и не надо ее решение имитировать?

Все равно реально обучаются лишь те, кто этого хочет. Не надо им усиленно мешать и рьяно стараться уменьшить их количество, отбивая интерес к предмету.