

## ОПЫТ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ФИЗИКИ В ВУЗЕ: ОТ БРЕЖНЕВСКОЙ ЭПОХИ ДО ПУТИНСКОЙ

Представляется очевидным, что преподаватель должен быть посредником между материалом, который он преподаёт (наукой, дисциплиной) и студентами. Другое дело, что стать таким посредником довольно трудно. С одной стороны, надо очень хорошо знать весь материал, а не одну только тему данного занятия или семестра. С другой – понимать, какие трудности возникают у студентов при попытке усвоить данный материал. Это знание и понимание приходит лишь с годами и только благодаря активной работе в данной области (в моём случае это физика).

Так сложилось, что лекции мне поручили читать сразу после окончания университета, в 1979 году. Поэтому нынче уже 32 года, как я занимаюсь этим делом. Интересно сравнить, как оно было тогда, в эпоху Л.И. Брежнева, и как оно теперь, когда нашим национальным лидером вот уже 10 лет является В.В. Путин.

**Лекции как отживший способ преподавания.** В брежневские времена у преподавателя не было никакой возможности донести до студента информацию, кроме как продиктовать под запись. Были, разумеется, книжки. Но это была информация (если угодно, точка зрения на предмет) автора книжки, а не данного преподавателя. И в разных книжках порядок изложения материала, стиль, обозначения были всё же разными. Вот и занимались преподаватели на лекциях диктовкой. Причём, это в лучшем случае преподаватель пытался с помощью диктовки донести до студентов своё видение предмета.

А часто лекции читал доцент, который готовился по какому-нибудь учебнику. Лекция состояла в том, что доцент диктовал студентам то, что он переписал из учебника к себе в конспект, а студенты записывали под диктовку. Содержание большей части лекции по физике (даже по общей, не говоря о теоретической) сводилось к тому, что лектор воспроизводил на доске вывод

одной формулы из двух-трёх других. Иногда говорят, что лекции по физике и читать-то по-другому нельзя. Думаю, что можно, и читаю их давно уже по-другому. Сначала показываю главное (например, ту самую формулу). Обсуждаю величины, которые в неё входят, её границы применимости, показываю, как она работает. А как она получается – это уж потом.

Хочу напомнить, что издать любой печатный материал в брежневские времена было практически невозможно. На это нужно было получать разрешение Главлита, множество согласований, утверждений и тому подобных бюрократических штук. Об этом сейчас как-то подзабыли, и даже жалуются на отсутствие свободы в путинскую эпоху. Печально, что у многих такая короткая память.

Сейчас, в путинские времена, издать любой печатный материал не

представляет никакой проблемы, так что чтение лекций является анахронизмом. Я много обсуждал это со студентами (разумеется, не с теми, кто у меня в данный момент обучается): их мнение такое же. Большую часть того, что лектор хочет сказать и показать студентам, он вполне может написать и проиллюстрировать с помощью небольшой книжки (конспекта), которой нужно обеспечить каждого студента. Эта книжка и есть основа учебной деятельности. Её нужно отдать (или продать, чтобы возместить расходы) студенту в его личную собственность. Не во временное пользование из библиотеки, а навсегда! Тогда студент может прямо в этот конспект вписывать свои вопросы, замечания, дополнения, ответы, которые дал преподаватель.

Итак, в начале семестра каждый студент получает в собственность готовый конспект. Задача студента – перед занятием прочитать заранее заданный кусок материала и подготовить по нему свои вопросы. Преподаватель встречается не с «поток» из 100-200 человек, а с группой, в которой не более 15 человек. Это и есть практическое занятие, семинар или лекция – называть можно как угодно.

Студенты задают вопросы, преподаватель на них отвечает. Чем больше студент понял, тем больше у него вопросов. Формулировка вопроса – важнейший элемент любой умственной деятельности. Кроме того, неплохо бы студентов учить говорить на русском языке. Я у себя в ОмГУП-Се сталкиваюсь с тем, что многие студенты не могут составить связное предложение без слов «блин» и «короче».

Мои оппоненты сейчас же радостно возразят, что студенты же не будут готовиться к таким занятиям и, соответственно, не будут задавать вопросы. Должен сказать, что я уже давно провожу занятия подобным образом. Конечно, лекции для потока из 100 человек мне читать всё равно приходится, но маленькими книжками-конспектами я своих студентов обеспечиваю уже почти 15 лет. К каждой практике задаю почитать один раздел и каждое занятие начинаю со слов: «Какие у кого есть вопросы?»

Иногда в ответ стоит гробовая тишина. Не читали. Ну что ж, давайте будем читать сейчас, на занятии, причём вслух! Не нужно учить студентов ПИСАТЬ, надо учить их ЧИТАТЬ и ГОВОРИТЬ. Мой опыт показывает, что больше половины современных студентов читать не умеют, т. е. они и слова проговаривают (часто с ошибками), и глазами по строчкам скользят, только мало что понимают. А уж сформулировать связное предложение с научными терминами...

Прочитали абзац – опять: «Вопросы возникли?». Если да – преподаватель отвечает на них, если нет – сам задаёт студентам. Вот, например, прочитали такой текст: *«После изучения колебаний очень естественно переходить к волнам. Самое яркое волновое явление – интерференцию – можно наблюдать только с помощью когерентного излучения, которое получают с помощью лазеров. Именно лазерное излучение используется*

*для передачи информации по оптическим системам. Лазеры совершают (или уже совершили) революцию в современных информационных технологиях. Основные события этой революции, связанные с применением квантовой телепортации и квантовых компьютеров, по-видимому, ещё впереди. Забавно, что первый шаг в создании лазера был сделан в революционном 1917 году Шатъендранатом Бозе и Альбертом Эйнштейном. Как это почти всегда бывает, основоположники даже не подозревали, к чему приведут их теоретические исследования. Они изучали поглощение и испускание света атомами».*

Итак, прочли студенты этот кусочек, а вопросов нет. Что ж, попробуйте тогда дать определения колебаний, волны, интерференции. А что такое когерентное излучение? Какие ещё примеры того, что основоположники даже не подозревали, к чему приведут их теоретические исследования, вы знаете? В каких технических устройствах применяется интерференция? Почти всегда удаётся «расшевелить» студентов таким образом.

**Религия и суеверия.** Второе разительное отличие работы преподавателя физики в эти две эпохи состоит в следующем.

В брежневскую эпоху никому и в голову не приходило сомневаться в том, что процессы в природе подчиняются физическим законам. А верить в Бога, молиться ему и ходить в церковь позволяли себе очень немногие. Нас учили, что религия – это плохо, в вузах была специальная дисциплина (лживая, как все общественные дисциплины в ту эпоху) – научный атеизм.

В путинскую эпоху более 50 % населения убеждены в том, что за веру в брежневскую могли исключить из комсомола и из университета. Стоило в

церкви появиться Ельцину со свечкой, как в некоторых вузах тотчас же ввели дисциплину «История религии», которую стали преподавать те же преподава-

тели научного атеизма. И с прежним жаром они теперь убеждали студентов, что религия – это хорошо! Я регулярно слышу на первом канале российского телевидения, что в церквях находятся чудотворные иконы, которые изменяют ход природных процессов. А пояс богородицы вызвал просто ажиотаж в Москве и сотворил, понятно, уйму чудес.

По телевизору на центральных каналах вещают о том, что экстрасенсы по фотографиям находят убитых и передвигают предметы своей чудотворной силой. Ну, а уж про астрологические прогнозы и говорить не приходится. Короче говоря, в отношении суеверий (не глубокой религиозной веры!) наше общество шагнуло далеко. Куда, сказать не берусь. И отсюда следует неизбежный вывод: все законы физики, которые студенты изучают в школе и университете – ерунда, чего захотят экстрасенсы, астрологи и попы, то и произойдёт. Непонятно, почему вышеперечисленные категории всё время пользуются достижениями современной науки и техники (мо-

бильными телефонами, компьютерами, интернетом, телевизором и т. д.)? Вот и использовали бы свои магические силы, например, для общения с коллегами из других местностей!

**Уровень школьной подготовки и интеллекта студентов.** А вот и третье разительное отличие работы преподавателя физики в две сравнимые эпохи. В 1984–1988 гг. (перестройка, скажет дотошный читатель, но всё же ещё пока коммунистическая идеология доминирует, а перепродать 10 пар джинсов всё ещё преступление) у нас в ОмГУПСе были очень разные по уровню студентов потоки. На специальности «Вагоны» студенты были в основном очень слабо подготовленные, но за скобку выносить умели, как мне помнится, все. А вот на факультете автоматики и телемеханики (их звали «головастиками» за явный примат головы над другими частями тела) студенты были с очень высоким уровнем способностей и подготовки. Помнится, процентов 30, а то и 50 воспринимали довольно сложные вещи с первого раза. В одной исключительной группе было несколько человек, которые соображали явно быстрее меня.

Нынче у меня 60 студентов изучают физику. Из них примерно 10 могут без проблем вынести что-нибудь за скобку. Школьные знания есть примерно у половины. Сводятся они к двум десяткам формул. Понимание того, что эти формулы собой выражают, есть у трети этой половины. И это в самых лучших группах! Уровень интеллекта и знаний студентов упал в путинскую эпоху по сравнению с брежневской, по-моему, в разы.

**Двойки.** Положение с двойками в брежневскую эпоху прекрасно описано у И. Грековой (Е.С. Вентцель) в книге «Кафедра» (1977):

«Энэн, медлительно-отвлеченный, растекавшийся мыслью по чему угодно, принимал не более двух-трех студентов за смену, и жалкий ручеек пятерок, сочившийся из этого источника, не мог изменить общего разгромного счета: до тридцати процентов двоек! От этих процентов уже начали скапливаться тучи на горизонте: ждали грозы.

И в самом деле, гроза долго ждать себя не заставила. Однажды утром Энэн, придя на кафедру, обнаружил на своем столе бумагу. В крайне бесцеремонных выражениях деканат предлагал заведующему кафедрой профессору Завалишину немедленно отчитаться о ходе сессии и подать докладную записку о причинах низкой успеваемости. "В противном случае, – кончалась бумага, – будут приняты меры".»

Я к этому мало что могу добавить. В брежневские времена много двоек ставить было нельзя, за это ругали и заставляли принимать переекзаменовку раз по пять. Обоснование – расчёт финансирования вуза ведётся от численности студентов (12 студентов на преподавателя). Как поставил 12 двоек – можешь увольняться.

Что же изменилось в путинские времена? Теперь двоечников присылают на переекзаменовку раз по 10–15 (без преувеличения). Если у преподавателя на потоке больше 20 % двоек, представители администрации не стесняются произносить слова типа: «Надо посмотреть, а целесообразно ли

нам иметь такого преподавателя. Когда там у него переизбрание?» А, главное, администрацию вполне можно понять. Ведь если отчислить всех, которые не могут или не хотят учиться, можно остаться менее чем с половиной студентов. Тут и до закрытия вуза недалеко.

**Рейтинг и пятибалльная система.** В брежневскую эпоху я начал применять рейтинг. Сейчас все, наверное, уже знают, что это такое. Но всё же... Каждое обычное практическое занятие завершается у меня экспресс-контролем. Это мероприятие состоит в том, что студентам даётся одна простенькая задача на только что изученный материал. Поскольку студенты у нас всё ещё сидят по двое, предлагается два варианта. Пользоваться при решении можно всем, кроме «помощи зала» и «звонка другу». Последнее, кстати, очень существенно – у всех ведь мобильники, по которым можно связаться с интернетом. Время на выполнение экспресс-контроля – 10 минут, плановый балл – 10. Ну а дальше оценка определяется тем, кто что нарисовал. Кто-то получит 1 балл. Это значит, что тело на занятиях было. Кто-то два – этот хотя бы рисунок нарисовал или как-то по-иному продвинулся в решении. А кто-то получит 12 баллов из 10. Этот не только идеально решил предложенную задачку, но и что-то дополнительно вычислил.

В путинские времена рейтинг сделан официальным. Преподаватели обязаны проставлять его трижды в семестр в журнал учёта текущей успеваемости. Для студентов низкий рейтинг вообще ничего не значит. Администрация применяет его, чтобы ругать преподавателей за низкую успеваемость не раз в семестр, а три раза!

А самое-то главное, что в итоге всей этой рейтинговой возни в зачётку будут поставлены всё те же ТРИ оценки: «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Забавно, что последнюю оценку получают почти все: и та студентка Сольвейг, у которой рейтинг 74 % (1 % не хватило до хорошей оценки), и тот студент Ибсен, у кого рейтинг в конце семестра был 30 %, а остальные 30 % он наскрёб по 2 % на пятнадцати пересдачах.

**Научная работа преподавателей.** В брежневскую эпоху опубликовать статью в приличном советском журнале было очень трудно: высокий уровень рецензирования. Чтобы послать статью в советский журнал, надо было оформлять разрешительные бумажки, чтобы не дай Бог не выдать какой-нибудь секрет.

Преподаватель университета, не публикующий статей в приличных журналах, подвергался критике и мог быть не переизбран.

Опубликовать статью в приличном зарубежном журнале было почти невозможно: огромное количество разрешений и справок. Мне удалось преодолеть этот барьер в 1985 г., так что поверьте: сделать саму научную работу было легче.

Для защиты кандидатской диссертации по физико-математическим наукам надо было опубликовать не менее двух статей в приличных журналах, а всего публикаций (не в местных изданиях, разумеется) должно было

быть штук 5–7.

В брежневскую эпоху преподаватели естественных наук не получали оплаты за научную работу (700 часов учебной нагрузки). Преподаватели общественных (то есть неестественных) наук получали оплату за «научную» работу (500 часов учебной нагрузки).

Поехать в научную командировку за границу было просто немыслимо.

В путинские времена опубликовать статью в приличном российском журнале стало заметно проще. Однако от посылки работы до её опубликования проходит тот же год, что и в брежневскую эпоху. И всё те же разрешительные бумажки!

Преподаватель университета, не публикующий статей в приличных журналах, аккуратно переизбирается, ничего ему не грозит.

Послать статью в приличный зарубежный журнал стало очень легко: не нужны разрешения и справки. Опубликовать по-прежнему трудно: высокий уровень рецензирования.

В путинские времена придуман специальный перечень ВАК: публикация в журнале из перечня ВАК даёт возможность защищать диссертацию. Журналы из этого перечня, в основном, никто не читает, их цитатиндекс равен нулю. Для защиты кандидатской диссертации по физико-математическим наукам надо опубликовать одну статью в том самом нечитаемом журнале из перечня ВАК.

Все преподаватели не получают оплату за научную работу (700 часов учебной нагрузки).

Поездки в научные командировки за границу стали обычным делом, вуз их финансирует и даже поощряет.

Появляется (пока ещё в процессе) очень важный показатель научной работы: цитатиндекс. Правда и тут положение забавное. Создан специальный Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Он так создан, что обо мне, например, ничего не знает. При этом я с 1984 г. работаю в одном и том же российском вузе. А вот ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) обо мне почему-то знает. По их зарубежным данным на мои 60 научных работ есть 1024 ссылки в научной же понятной литературе. Как говорит Макаревич, я это просто не могу понять!

**Зарплата преподавателей.** В брежневскую эпоху месячная зарплата профессора составляла 500 руб. (плюс северные минус подоходный налог – столько примерно и получали в руки). Это равно 170 кг мяса, или 1/12 цены нового отечественного автомобиля, или 50 бутылкам коньяка «Белый аист», или 2500 булкам белого хлеба. Другой вопрос, что всё, кроме хлеба, было довольно трудно купить.

В путинскую эпоху месячная государственная зарплата профессора (тоже та, что получается в руки) составляет 27 тыс. руб. Это равно 130 кг мяса, или 1/10 цены нового отечественного автомобиля, или 70 бутылкам коньяка «Белый аист», или 1300 булкам белого хлеба. Всё это продаётся совершенно свободно и на выбор. Так что слухи о сильном падении уровня

жизни преподавателей слегка преувеличены. Другой вопрос, что в эпоху Ельцина такое падение действительно имело место.

**Уборочная.** 1979 – 2 месяца, до снега! А потом весной домолачивали то, что мыши не съели. Критики Путина, вы помните уборочные? И где они теперь?

**Заключение.** Итак, кого, кто и зачем хочет обмануть, когда:

**1. Лекции в вузах (и школах тоже) представляют собой тупую диктовку материала.**

**2. Суеверия заменяют знания и настоящую веру.**

**3. Всем подряд выдают документ о среднем образовании - и в вуз.**

**4. Вместо реальной картины успеваемости студентов «рисует» благостный лубок.**

**5. Всех – таких разнообразных – студентов пытаются разложить по трём полочкам (трёхбалльная система).**

**6. Придуман перечень нечитаемых научных журналов.**

Напоминаю, красным удавалось лгать около 70 лет, потом был крах. И я глубоко убеждён, что именно лживость коммунистического режима была главной причиной его краха. Все лгали так старательно, что стали верить в эту ложь, считая её правдой.