

ИСКУССТВО ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИЙ

Яков Шифрин

Abstract: *It is noted that lectures constitute a main form of education at high school, and therefore, their level in many respects defines the quality of high education as a whole. When preparing and giving lectures, one should start from the fact that high engineering education must be fundamental. The main goal is to teach a student to thinking, to be able to mastering a new knowledge, by giving him a solid background on a small number of basic subjects for a given speciality. There are analyzed in detail questions of preparing lectures at a preliminary and immediate stage. Further the following methodical aspects of giving lectures are considered: a character of teaching, a reasonable tempo of the lecture, ways of activization of student's work at lectures, a culture of teacher's speaking and behaviour when giving lectures. In conclusion, it is emphasized that, whatever the assistance rendered to a young teacher, he should solve main problems on preparing and giving high-quality lectures in his own. This necessitates his bulky preliminary work and utmost demands to himself in the course of preparing and giving lectures.*

Введение

Настоящий доклад посвящен вопросам подготовки и проведения лекционных занятий в высших учебных заведениях. Целесообразность этого доклада обусловлена двумя обстоятельствами. Во-первых, тем, что лекции являются основной формой учебных занятий в высшем учебном заведении и от уровня читаемых лекций, определяемого эрудицией и методическим мастерством преподавателей, степенью их ответственности при подготовке и проведении лекций во многом зависит качество вузовского образования в целом. Надо сказать, что на разных этапах развития вузовского образования неоднократно предпринимались попытки снизить роль лекций уменьшением их числа, переносом части лекционного материала на самостоятельную работу и т.п. Однако, в конечном счете, в лучших вузах и на лучших кафедрах все возвращалось на круги своя, т.е. к пониманию того, что лекции – наиболее важная форма учебных занятий, и проведению их на высоком уровне должно уделяться особое внимание. К чтению лекций должны привлекаться наиболее квалифицированные и опытные преподаватели вуза. Я учился в вузе (это был физический факультет Ленинградского Государственного университета) 70 лет тому назад. Но до сих пор с глубоким уважением и благодарностью я вспоминаю моих лекторов академиков В.И.Смирнова, В.А.Фока, В.И.Крылова, С.Э.Фриша и других и помню многие особенности их лекций, которые и использовал в своей многолетней вузовской работе. К сожалению (и тут я подхожу ко второму моменту, определяющему актуальность данного доклада), сейчас в ряде вузов и на ряде кафедр резко и необоснованно увеличено число изучаемых дисциплин и порою, дополнительно к этому, для увеличения общей нагрузки кафедры лекционные потоки искусственно распараллелены так, что порою лекции читаются небольшим группам. Резкое увеличение числа лекционных потоков привело к тому, что к чтению лекций зачастую с ходу, после окончания аспирантуры привлекаются совсем молодые преподаватели, да еще и по нескольким новым для них, да и для кафедры, предметам. Поскольку при обилии читаемых кафедрой предметов уровень методической работы обычно весьма низок, то должной помощи молодые преподаватели не получают. Поэтому им приходится самостоятельно осваивать очень нелегкое искусство подготовки и чтения лекций. Хотел бы надеяться, что настоящий доклад поможет им при решении этой задачи

Я не буду в своем докладе приводить общие положения педагогической науки. Их можно найти в соответствующей обширной педагогической литературе. Я хочу изложить свое мнение по вопросу о вузовских лекциях, опираясь на свой более чем пятидесятилетний опыт вузовской работы и тридцатилетний опыт заведования кафедрами в двух вузах. Далее я буду говорить о лекциях в техническом вузе, хотя некоторые излагаемые ниже положения относятся к вузу любого профиля.

2. О фундаментальности инженерного образования

Рассматривая вопрос о том, как должны строиться лекции (выбор лекционного материала, характер его изложения, разные методические аспекты чтения лекций), надо, естественно, исходить из общих задач вузовского образования. Мои взгляды по этому вопросу достаточно подробно изложены в докладе, опубликованном в трудах предыдущей Международной конференции по вопросам современного образования (Y.S.Shifrin. Methodological Foundation of Fundamental Engineering Education, Proceedings of International Conference on Modern(e-)Learning Sofia, 2006, pp.72-75). Основная мысль этого доклада состоит в том, что вузовское инженерное образование должно быть фундаментальным. Его главная задача – научить студента думать, самостоятельно овладевать новыми знаниями, критически и творчески воспринимать новую информацию, дав ему для всего этого солидную базовую подготовку по сравнительно небольшому числу, наиболее важных для данной специальности предметов. Наиболее распространенная ошибка на ряде кафедр в ряде вузов – это обилие небольших дисциплин, читаемых студенту. Время на все это отнимается из времени, необходимого для основных дисциплин, что ослабляет базовые курсы и снижает, тем самым, фундаментальность общеинженерной подготовки будущих выпускников. Сокращение числа дисциплин, изучаемых студентами, – важнейшая задача совершенствования современного образования. Но это, так сказать, – дело начальственное. Хочу, однако, подчеркнуть, что реализация принципа фундаментальности образования немыслима без активного участия в этом деле всего преподавательского состава. Это положение касается всех форм учебных занятий и должно быть одним из ключевых вопросов в методической работе кафедр, разных методических сборов. Оно должно быть центральным и в работе по подготовке и проведению лекций. Дело в том, что в каждом инженерном курсе, более того, в каждой лекции есть вопросы принципиальные, составляющие основы этой науки, а есть и вопросы, связанные с теми или иными техническими решениями, которые через несколько лет изменятся, на смену им придут новые технические решения. Поэтому очень важно решить, в какой пропорции следует излагать эти две группы вопросов. Продумать это надо, конечно, заранее – на этапе подготовки к лекциям.

Остановлюсь на этом подробнее.

3. Подготовка к лекции

Процесс подготовки к проведению лекции можно разбить на два подэтапа: предварительная подготовка к проведению лекций по данной дисциплине и непосредственная подготовка к проведению конкретной лекции. Характер работы на первом подэтапе зависит от того, что предстоит делать преподавателю: читать уже «старый» курс или разрабатывать новый. В первом случае очень желательно, чтобы молодой преподаватель прослушал лекции опытного преподавателя, посетил проводимые им практические занятия и выполнил сам все лабораторные работы по данному курсу. После этого молодой преподаватель должен критически продумать все, что делается по «старому» курсу, в частности, как построены лекции по этому курсу. Вполне возможно, что новый преподаватель, в силу своих педагогических воззрений и руководствуясь желанием повысить вклад лекций в формирование

фундаментального образования, сочтет целесообразным существенно изменить методику преподавания курса.

Приведу один пример, как сказываются педагогические воззрения на методике преподавания даже, казалось бы, давно устоявшейся дисциплины. На кафедре, которой я руководил в академии, курс теории электромагнитного поля читали два опытных преподавателя: доцент Черняев и проф. Черный. Первый из них считал, что надо идти от «общего к частному». Соответственно, он начинал курс с изложения уравнений Максвелла, а далее рассматривал разные частные случаи – электростатику, магнитостатику, квазистационарные явления. Проф. Черный действовал наоборот – «от частного к общему». Вначале он излагал электростатику, магнитостатику, квазистационарные явления и завершал свой курс рассмотрением уравнений Максвелла. Оба они были опытными, высококвалифицированными преподавателями, и каждый из них считал, что его подход лучше с точки зрения усвоения слушателями основ курса, и поэтому я, как заведующий кафедрой, в их действия не вмешивался.

Выше я рассмотрел характер работы молодого преподавателя, если ему предстоит читать лекции по «старому» курсу. Если же преподавателю надо создавать новый курс, то здесь характер работы будет совсем иным. Он должен вначале внимательно продумать цели курса (что студент должен получить в результате изучения нового курса, т.е. что он должен знать и уметь), составить программу дисциплины, разбить выделенные часы по формам занятий. А затем приступить к работе по сбору материала, написанию полного текста лекций, продумыванию практических занятий по курсу, разработке (при помощи лабораторного персонала) будущих лабораторных работ. И практические занятия, и лабораторные работы должны быть тесно увязаны с лекционным материалом и направлены, прежде всего, на подтверждение и подкрепление высказанных на лекциях проблемных, узловых вопросов изучаемой дисциплины. Все это требует глубокого продумывания.

Теперь о втором подэтапе – непосредственной подготовке к чтению конкретной лекции. Я хочу подчеркнуть здесь, что даже в том случае, если эта лекция проводится не впервые, то преподаватель все равно обязан серьезно готовиться к ней, особенно в той ее части, где излагаются конкретные факты. За прошедший год эти факты могли устареть, могли появиться новые книги, новые научные результаты, новые демонстрационные возможности и т.д., и т.п. И уж, конечно, при фильтрации материала и продумывании методики его изложения надо снова продумать все с точки зрения фундаментальности образования. Надо считать совершенно неприемлемым, когда преподаватель идет на лекцию без подготовки, а такие случаи, увы, не единичны. Я читал лекции по курсу антенн десятки лет, написал учебник по этому предмету и, тем не менее, к любой лекции готовился обычно в течение 1,5-2-х часов.

4 Некоторые методические аспекты чтения лекций

4а) О характере преподавания.

Этот вопрос достаточно подробно был рассмотрен в моем докладе на предыдущей конференции по современному образованию. В частности, в этом докладе отмечалось следующее:

- основное внимание на лекциях должно уделяться изложению вопросов, составляющих основы данной дисциплины;
- надо излагать науку в динамике, обсуждать допущения, принимаемые при решении тех или иных вопросов, обращать внимание студентов старших курсов на еще нерешенные вопросы и на трудности в их решении;
- учить надо трудным вещам, искусству выбора адекватного математического аппарата и вместе с тем уметь сравнительно просто получить инженерную оценку той или иной характеристики аппаратуры.

Подробнее все эти и другие моменты, связанные с характером преподавания, раскрыты в докладе, упомянутом выше.

4б) *О темпе лекции.*

Здесь нужен определенный компромисс. Слишком быстрый темп лекции не позволит среднему студенту следить за мыслью лектора и, тем более, конспектировать основные положения лекции. Нельзя читать лекцию и слишком медленно, ибо просто жаль времени. И уж ни в коем случае нельзя превращать лекцию в диктант. Это развращает студентов, отучает их думать, хотя студенты это любят. Здесь нельзя идти на поводу у слушателей. Вместе с тем, я лично считаю необходимым задиктовывать определения основных параметров того или иного устройства, ибо в конспектах у студентов **определения** должны быть записаны точно. При выборе темпа лекции важное значение имеет также наличие или отсутствие учебника или хорошего учебного пособия, рекомендованного студентам. При наличии такового темп, естественно, может быть повыше. Более того, в этом случае ряд длинных выводов можно опустить, попросив студентов оставить в конспектах место, с тем, чтобы дома дописать это по учебнику. При отсутствии учебных пособий темп лекции очевидно должен быть несколько снижен.

4в) *Об активизации работы студентов на лекциях.*

Это вопрос представляется весьма непростым. В педагогической литературе ему уделено немало внимания. Многое здесь зависит как от преподавателя, так и от материала самой лекции. И решать эту задачу надо в ходе подготовки к лекции, продумывая различные приемы.

Я лично использовал, например, следующее:

- постановка перед аудиторией несложных вопросов разного плана. Они могут быть связаны с материалами ранее изученными студентами курсов, с принимаемыми допущениями, с ожидаемыми, в ходе того или иного вывода, результатами и т.д.;
- можно в ходе тех или иных расчетов дать студентам небольшое время для доведения этих расчетов до конца, с вызовом кого-либо из студентов к доске. Студенты это любят;
- можно обратить внимание студентов на те или иные распространенные ошибки и попросить их объяснить причины этих ошибок и т.д.

К вопросу об активизации студентов на лекции тесно примыкает вопрос об оживлении лекции. Это тоже достигается разными приемами. Во-первых, надо менять характер и темп лекции, избавиться от монотонного, нудного изложения материала. Лекции должны быть эмоциональными. По ходу дела можно пошутить на ту или иную тему, дать ссылку на тех или иных литературных героев, рассказать какую-то историю. Однако все эти отступления должны быть уместными, а не просто байками. Очень полезно, на мой взгляд, при чтении лекций потратить несколько минут на рассказ об основоположниках той науки, которую вы в данный момент преподаете (для этого на каждой кафедре должны быть сборники кратких биографий ученых, внесших крупный вклад в науки, излагаемые на этой кафедре). Я это практиковал много лет, используя созданный нами еще в академии соответствующий сборник кратких биографий ученых применительно к электродинамике и ее прикладным аспектам. Рассказ о том или ином ученом создает хорошую разрядку на лекции, приобщает студента к истории науки (что само по себе немаловажно), да и оживляет изложение самой науки. Одно дело, рассказывая об интерференции волн просто произнести фамилию Юнг, а совсем другое дело – рассказать, какой это был разносторонний человек. Кстати, это тот самый Юнг, о котором мы знаем еще по школе (модуль Юнга). Так вот, кто же это такой Томас Юнг? Приведу отрывок из его биографии.

ЮНГ (ЯНГ) Томас (1773-1829) – английский физик, врач и астроном.

Обладая разносторонними способностями и интересами, Юнг уже в 8-милетнем возрасте занимался геодезией и математикой, с 9-ти лет изучал языки (в том числе, латынь, греческий, еврейский, арабский), историю, ботанику. Изучал медицину, учился в Геттингенском университете. В 1801-1802 г. профессор Королевского института в Лондоне. С 1811 г. – врач в больнице св. Георгия в Лондоне.

Наиболее важные направления работ Юнга – оптика, механика, физиология зрения, филология. В 1793 г. в работе «Наблюдения над процессом зрения» указал, что аккомодация глаза обусловлена изменением кривизны хрусталика. Разработал теорию цветного зрения, основанную на предположении о существовании в сетчатой оболочке глаза трех родов чувствительных волокон, реагирующих на три основных цвета. Оптические наблюдения привели Юнга к тому, что он высказался в пользу волновой теории света. Однако в силу громадного в Англии авторитета Ньютона, автора корпускулярной теории света, Юнг не настаивал на своей точке зрения. Тем не менее, в трактате "Опыты и проблемы по звуку и свету" Юнг снова пришел к волновой теории света и **впервые** рассмотрел проблему суперпозиции волн, открыл принцип интерференции (**термин введен Юнгом в 1802 г.**), в 1803 г. рассмотрел явление дифракции, высказал гипотезу о поперечности световых колебаний. В 1807 г. обобщил результаты своих работ по физической оптике (**термин введен Юнгом**). Провел исследования по деформации сдвига и ввел числовую характеристику упругости – модуль Юнга. Впервые рассмотрел механическую работу как величину, пропорциональную энергии (**термин ввел Юнг**), под которой понимал величину, пропорциональную массе и квадрату скорости тела.

Юнг написал около 60 глав для «Британской энциклопедии», занимался расшифровкой египетских иероглифов (определил значение некоторых знаков Розетского камня). Был хорошим музыкантом, знатоком живописи.

Если написанное выше прочитать на лекции, не пожалев на это нескольких минут (студенты слушают это с большим интересом), то из этой информации вырисовывается живой человек, крупнейший разносторонний ученый, заслуживающий глубокого уважения. К этому стоит добавить и некоторые комментарии от себя, что будет способствовать расширению кругозора студентов. Не менее интересными и впечатляющими являются и биографии Фарадея, Максвелла, Гельмгольца, Кирхгофа, Герца и ряда других «близких» нам, радистам, крупных ученых.

4г) Культура речи преподавателя.

Очень важным элементом в деятельности преподавателя является культура его речи. Студент очень остро чувствует огрехи в речи преподавателя. Неряшливая речь затрудняет понимание студентами излагаемого вами материала. Надо учиться четко формулировать свои мысли, решительно избавляться от слов-паразитов (типа «ну», «так сказать» и т.п.), избегать многословия, не говорить лишнего. Еще Цицерон (Марк Туллий, жил в первом веке до н.э.) хорошо сказал: **«величайшее из достоинства оратора – не только сказать то, что нужно, но и не сказать того, что не нужно».**

4д) О поведении преподавателя на лекции.

Поведение преподавателя на лекции оказывает на студентов сильное воспитательное значение. Это вопрос многоплановый. Одним из важнейших проявлений его является отношение преподавателя к занятиям. Учебные занятия – это святая святых для преподавателя. Категорически должны быть исключены даже небольшие опоздания на занятия или их несвоевременное окончание. Входить в аудитории надо, как только прозвенел звонок. Естественно, студенты должны вставать. Мой вам совет требовать того же и в начале второго часа. Далеко не все преподаватели требуют этого, а жаль в силу двух причин. Во-первых, это успокаивает студентов после перерыва, настраивает их на занятия, а во-вторых, надо приучать молодых людей уважать старших. Независимо от возраста преподавателя, на занятиях он – старший.

Немаловажное значение имеет общая культура преподавателя – знание им классической литературы, музыки, всего происходящего в мире, современных интересов молодежи. Важен и внешний вид преподавателя, его одежда, даже аккуратно сложенный, чистый носовой платок, который преподаватель на лекции вынимает из кармана. Прошло почти 70 лет с тех пор, как я учился в ЛГУ, но перед моими глазами до сих пор стоит доцент В.И.Крылов, читавший нам один из разделов математики. И не только потому, что это был блестящий лектор и великолепный ученый (впоследствии он стал самым крупным математиком Белоруссии), но и потому, что он всегда был предельно пунктуален, имел отличный внешний вид. Именно с ним связана запомнившаяся мне деталь, касающаяся носового платка.

На лекции надо держаться свободно, не суетиться, не строить из себя всезнайку. И на занятиях и вне их надо тактично, с уважением относиться к студенту. Но упаси вас Бог держаться со студентами развязно и уж, тем более, недопустимо переходить на панибратские отношения с ними.

4е) Несколько слов о наличии конспектов лекций.

Я считаю, что молодой преподаватель обязательно должен иметь полный текст лекции и держать его на лекции на столе. Не надо бояться заглянуть в конспект, если вы что-то забыли или та или иная важная формулировка выскочила из головы. Тем более, что есть вещи, которые вообще не следует держать в голове. Чем опытнее и квалифицированнее преподаватель, тем меньше он обращается к конспекту. Но даже и у опытного преподавателя конспект лекции должен быть. Другое дело, насколько он должен быть подробным. Для опытного преподавателя конспект служит своего рода путеводителем

Заключение

В своем докладе я не претендовал на всеобъемлющий охват вопросов, касающихся искусства подготовки и проведения лекций. Тем не менее, я затронул широкий круг вопросов, относящихся к этой теме. Большая часть из них должна решаться каждым из преподавателей самостоятельно. Хотел бы надеяться, что советы и рекомендации, которые я высказал в настоящем докладе, помогут вузовским преподавателям (особенно молодым) в их важной работе по повышению уровня читаемых ими лекций и будут способствовать усилению фундаментальной подготовки выпускников наших инженерных вузов.

Информация об авторе

проф. **Я.С. Шифрин** – Должность: г.н.с. кафедры ФОЭТ Харьковского национального университета радиоэлектроники; Тел.: +380 577021393; e-mail: shifrin@kture.kharkov.ua