

У-48
Р344

А.Н. РЕЗНИКОВ

БЕСЕДЫ
С
МОЛОДЫМИ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ
О
ПОДГОТОВКЕ И
ПРОВЕДЕНИИ
ЗАНЯТИЙ

Тольяттинский политехнический
институт

4-48
P344



А.Н.РЕЗНИКОВ

заслуженный деятель науки и техники России,
доктор технических наук, профессор

БЕСЕДЫ
С МОЛОДЫМИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ
О ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ



Тольяттинский политехнический институт
1994



В. Верный.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Больше пятидесяти лет я работаю в высшей школе. За эти долгие годы встречал различных педагогов — старых и молодых, талантливых и серых, увлеченных и равнодушных, широко образованных и ограниченных, словом, таких же разных, как и все другие люди, поскольку в своей массе педагоги представляют случайную выборку из генеральной совокупности, именуемой человечеством. Но если другие люди строят дома и машины, выращивают хлеб или сочиняют музыку, то педагоги должны учить молодежь, передавая ей знания и культуру, готовить к деятельности в разнообразных областях человеческого общества — в этом их особенность.

Строитель и токарь, фермер и музыкант обладают определенными приемами своего труда, определенным мастерством. Так и преподаватели должны обладать набором правил, приемов и мастерством педагогического труда. Как механику для каждой работы следует применять соответствующий прием, а художнику для достижения того или иного эффекта — соответствующие краски и методы их нанесения на холст, так и учителю для достижения той или иной цели обучения и воспитания надо уметь применить определенный, заранее продуманный педагогический прием. Это отнюдь не исключает экспромта, или действия, не заготовленного заранее, но все же основу педагогического мастерства составляют, на мой взгляд, не экспромты и импровизации, а продуманные и обоснованные приемы и правила.

Возражая мне, кто-нибудь, наверное, скажет, что педагогическое мастерство некоторых людей — это талант, данный им Богом. Не спорю, как во всяком деле, в учебном процессе талант преподавателя играет немаловажную роль. Однако не могу не согласиться и с суждением известной польской писательницы Элизы Ожешко (1842-1910), которое звучит так:

"Талант рождает вдохновение, но вдохновением руководит мастерство".

Наконец, считаю необходимым сказать еще об одной стороне педагогического мастерства. Предположим, что недостаточно квалифицированный мастер построил неказистый дом. Плохо, конечно, хотя жить в этом доме, как мы все хорошо знаем, в условиях

острого жилищного кризиса все же можно. Если недостаточно квалифицированный токарь "запорол" деталь, это тоже плохо; испорчен материал, возникают другие потери; но трагедии в большинстве случаев нет. Однако если педагог или, более точно, педагогический коллектив плохо обучил молодого человека, плохо подготовил его к практической деятельности, то такие потери наносят непоправимый вред и самому учащемуся, и обществу в целом.

"Будь осторожен в преподавании, ибо ошибка в преподавании равносильна умышленному греху", — писал Якоб Иегуди, философ, живший еще в восемнадцатом столетии, и он, с моей точки зрения, прав.

Актуальность для наших дней старых цитат, приведенных мною выше, показывает, что мысли, содержащиеся в них, прошли проверку временем, и они должны учитываться при подготовке молодых специалистов к педагогической деятельности в вузах. Вообще, все изложенное выше я написал для того, чтобы привлечь внимание стажеров, ассистентов и других молодых преподавателей к необходимости учиться правилам и приемам педагогического мастерства. Не секрет, что в нашем институте, как, впрочем, и в других учебных заведениях, ведение учебного процесса часто поручается молодым специалистам непосредственно после окончания ими вуза или работника производства, не прошедшим специальной подготовки. В течение нескольких лет, пользуясь интуицией, методом копирования старших или путем проб и ошибок, часть из них отыскивает некоторые приемы и правила, упоминавшиеся выше. Однако (и это не следует скрывать) в коллективе всех институтов имеется существенная часть преподавателей, неумело или недостаточно умело ведущих учебный процесс.

Мне повезло — в студенческие годы я имел возможность учиться у педагогов, которые были мастерами своего дела. Работая в высшей школе, имел возможность общаться с прекрасными лекторами, с организаторами учебного процесса. За многие годы общения с ними, а также за годы работы ассистентом, доцентом, затем профессором я выработал для себя определенные приемы и правила педагогического мастерства. О них хочу рассказать в предлагаемой брошюре.

"Мы ничего не раздаем с такой щедростью, как советы", — пи-

сал Франсуа де Ларошфуко в своей книге "Максимы и моральные размышления", которая впервые вышла в Париже в 1665 году. Я думаю, однако, что читатель уловит многолетний труд, лежащий в основе советов молодым педагогам, которые я предлагаю ниже, предлагаю щедро и от души.

А.Резников

1. ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Обсуждая проблемы педагогического труда, предварительно сделаем три замечания. Прежде всего уточним понятия:

- 1) правила и;
- 2) приемы.

Правилами будем называть основные принципиальные положения, которыми обязательно должен руководствоваться научный работник в процессе подготовки учебного материала для лекций, упражнений или лабораторных практикумов, а также при проведении этих видов занятий.

Приемами будем называть методы реализации упомянутых в правилах учебных материалов во время проведения лекций, упражнений или лабораторных практикумов. В отличие от правил, приемы педагогического труда не являются обязательными для каждого лектора или ассистента. Набор методических приемов в каждом конкретном случае зависит от индивидуальных качеств и взглядов преподавателя. При выборе комплекса методических приемов, используемых во время проведения того или иного учебного занятия, преподавателю предоставляется более широкое поле деятельности, чем при использовании правил.

Второе замечание относится к изложению материала брошюры. Я буду стремиться придать правилам и приемам педагогического мастерства форму афоризмов, удобных для усвоения и запоминания. Главное внимание предполагаю сосредоточить на лекциях, как наиболее сложном и многогранном элементе учебного процесса. Впрочем, то, что относится к лекциям, в той или иной мере может быть использовано при проведении и других занятий.

В качестве третьего замечания напоминаю, что излагаемые ниже правила и приемы сформулированы главным образом на основе моего личного опыта и, конечно же, могут быть дополнены или реконструированы читателем, исходя из его опыта или опыта других педагогов.

1.1 ПРАВИЛО ПЕРВОЕ:

Фундамент лекции — глубокие знания педагога

Речь должна вытекать из знания предмета. Если оратор не изучил его, то речь бессодержательна и похожа на детскую болтовню

Марк Тулий Цицерон, древнереческий оратор и писатель (I в. до н.э.)

Залогом надлежащего содержания лекций является высокий уровень знания педагогом предмета и понимание внутренних закономерностей науки, которую он представляет. Добиться этого можно только путем повседневного труда в избранной лектором области науки, все более глубокого проникновения в смысл и внутреннюю ее архитектуру. Нужно знать не только ее основные закономерности, но также детали и подробности, независимо от того, будут или не будут они в дальнейшем излагаться в курсе лекций, применяться в упражнениях или лабораторном практикуме.

Глубоко, непрерывно и тщательно изучая ту или иную дисциплину, вы постепенно ориентируетесь в ней все лучше и лучше. Вначале изучение, как правило, представляет определенные трудности. Но на каком-то этапе у вас появится то, что спортсмены называют вторым дыханием, — чувство легкости усвоения, удовольствие от преодоления очередных трудностей и от углубления в содержание предмета. У вас появятся свои идеи, свои мысли и подходы, из вас начнет формироваться истинный научный работник, что немедленно отразится на качестве лекций.

Некоторые молодые стажеры и другие преподаватели вместо самостоятельного глубокого изучения дисциплины, которую им предстоит в дальнейшем излагать, тщательно изучают конспекты лекций профессоров или доцентов, которые читали в предыдущих семестрах. Ничего худого в изучении конспектов лекций более опытных педагогов нет, если только оно не заменяет непрерывную и творческую работу над освоением той или иной отрасли науки. Преподаватель, ограничивающийся изучением чужих конспектов,

попадает, извините, в положение аудиокассеты, которая содержит ровно столько информации, сколько записано на ней и сколько звучит при проигрывании кассеты на магнитофоне.

Итак, первое обязательное правило состоит в том, что на изучение науки, лежащей в основе лекционного курса, упражнений или лабораторных работ, преподаватель непрерывно должен затрачивать большой и целеустремленный труд.

1.2 ПРАВИЛО ВТОРОЕ:

Импровизация хорошо, а подготовка лучше

В Болонье я освоился с импровизационной речью, так как почти всегда читал лекции без подготовки. И хотя это порождало очень высокое мнение обо мне, однако в моей речи отсутствовало изящество и не было истинного красноречия в изложении мысли
Джэроламо Кардано, итальянский ученый и педагог (XVI в)

Некоторые молодые (и не только молодые) преподаватели полагают, что они настолько хорошо знают свой предмет, что, как говорят, разбуди их среди ночи — и они могут прочитать лекцию (а о практикуме и говорить нечего!) чисто на импровизационной основе, без подготовки. Это глубокое заблуждение. Весь мой педагогический опыт показывает, что к лекции или практикуму необходимо тщательно готовиться. Только тщательная подготовка позволяет достигнуть того, что Д.Кардано (кстати, изобретатель шарнира, носящего его имя) назвал изяществом лекции, то есть стройность изложения, точность формулировок и определений, ясность мысли и красноречие.

Готовиться необходимо к каждой лекции, к каждому занятию незадолго до их проведения, независимо от того, читали ли вы эту лекцию (проводили практикум) в прошлом году, семестре или месяце. Человеческая память, при всем ее совершенстве, способна

покрываться дымкой забвения. Поэтому с ходу восстановить занятия, проведенные давно, практически невозможно. Кроме того, за время, прошедшее от вашего прошлого выступления (занятия) в науке или практике, возможно, появилось что-либо новое, да и вы сами стали старше, мудрее, опытнее. Возвращаясь к содержанию и методике лекции, прочитанной прежде, вы в очень многих случаях заметите в них недостатки, поймете, что лекции можно сделать лучше, доступнее, изящнее. Вносить эти исправления непосредственно в ходе занятия, как правило, уже нельзя — можно нарушить ритм изложения и всю архитектуру занятия. Заранее это можно сделать спокойно и успешно.

Может возникнуть вопрос: как быть в том случае, если новый подход или новый вариант решения возник у вас непосредственно во время лекции? Можно ли импровизировать? Нет, нельзя, — отвечу я. Вариант может оказаться не вполне правильным, он запутает вас и слушателей. Продумайте его в перерыв, а если не успеете — расскажите его слушателям в следующий раз, представив как еще один способ решения той задачи, которую вы уже изложили. Не скрывайте от них, что новый вариант разработан вами недавно, и они будут довольны тем, что вы вовлекли их в круг своего мышления. Ваш авторитет в глазах студентов повысится.

Итак, второе обязательное правило состоит в том, что к каждой лекции, к каждому занятию следует серьезно готовиться даже в том случае, если эта лекция или это занятие проводятся вами не в первый раз. Словом, как говорится в азербайджанской народной поговорке, "Сперва покумекай, потом кукарекай".

1.3 ПРАВИЛО ТРЕТЬЕ:

Думайте не только о том, что следует сказать на лекции,

по и о том, чего говорить не следует

Истинное красноречие — это умение сказать все, что нужно, и не больше, чем нужно

Франсуа де Ларошфуко, французский писатель (XVII в.)

При подготовке к лекции у преподавателя, хорошо знающего свою науку, всегда возникает необходимость решить задачу о том, с какой степенью детализации изложить тот или иной вопрос, предусмотренный программой занятия. Дело не только в том, как уложиться в регламент лекции, хотя и это необходимо. Замечено, что если лектор (особенно в порядке импровизации) начинает углубляться в подробности и приводить множество справочных данных, то внимание студентов ослабевает, в аудитории начинается перешептывание, шумок, слушатели переспрашивают друг у друга цифры или другие данные, которые не успели записать. Еще хуже, если лектор пишет излишние справочные данные на доске. Тогда основная логика изложения немедленно теряется, и лектор не укладывается в отведенное ему время занятия.

Готовясь к лекции, нужно строго ограничивать себя в изложении подробностей и сведений, которые, может быть, интересны сами по себе, но свободно могут быть опущены в интересах обеспечения стройности и цельности лекции. Как это ни трудно, нужно удерживать себя и от таких импровизаций во время лекции.

Итак, третье правило состоит в том, что речь лектора и время занятия нужно расходовать целесообразно, ограждая слушателей от излишней информации или такой информации, которую они могут получить в справочной литературе.

1.4 ПРАВИЛО ЧЕТВЕРТОЕ:

Излишняя краткость — не сестра таланта

*Трудных наук нет, есть только
трудные изложения*

*А.И.Герцен, русский философ и
публицист (XIX в.)*

Стремясь избавить слушателей от излишней информации, не следует, однако, этот процесс доводить до абсурда, иначе изложение предмета станет недоступным пониманию студентов. Приведу два воспоминания, иллюстрирующих это положение.

Когда я был студентом Харьковского механико-машиностроительного института, курс металлорежущих станков у нас читал профессор Анатолий Иванович Троицкий. С виду он был суховат, с небольшой бородой и довольно большой шевелюрой, посреди которой, на затылке, как тонзура у монахов-иезуитов, располагалась круглая лысина. Являлся на лекцию в застегнутом на все пуговицы старомодном сюртуке и в брюках с кантом, которые носил, по-видимому, много лет. Шаркающей походкой входил в аудиторию, здоровался легким кивком головы и объявлял тему лекции, например "Зубострогальные станки". Затем водружал на нос очки в железной оправе, поворачивался спиной к аудитории и начинал по памяти чертить на доске кинематическую схему сложного станка, аккуратно нумеруя многочисленные зубчатые колеса и обозначая (на память!) числа их зубьев. Черчение в полном молчании продолжалось примерно полчаса, затем следовали небольшие комментарии, которые профессор произносил в бороду, очень тихим голосом. На реплики аудитории типа: "Анатолий Иванович, не понятно!" отвечал: "Все понятно, сидите, граждане, тихо и слушайте!".

Словом, курс станков мы учили по литературе, и учили серьезно не только потому, что это была важная профилирующая дисциплина, но и потому, что экзаменовал профессор очень строго.

Много лет спустя, уже в пятидесятые годы, когда я, молодой доцент, начал заниматься докторской диссертацией, работая в Куйбышевском индустриальном институте, пошел на лекцию по тепло-

физике, которую для студентов читал мой знакомый профессор. Сообщив тему занятия и вооружившись мелом, профессор излагал содержание темы буквально или почти буквально следующим образом.

"Пусть имеем выражение", — сказал он, и от края и до края широкой доски быстро написал сложное дифференциальное уравнение. "Положим" — и вновь написал ряд выражений. "Тогда" — снова пишется длинная формула. "Следовательно" — опять математическое выражение. "Введем безразмерные критерии" — пишутся формулы для критериев. "И получим" — формула переписывается заново уже в безразмерном виде. "Что и следовало доказать" — с удовлетворением заканчивает лектор.

Такой способ изложения, пригодный, может быть, в среде математиков, конечно же не годится для лекции, читаемой студентам технического вуза.

Приведенные выше истории, по-моему, не нуждаются в комментариях, они наглядно иллюстрируют правило о том, что недостаток информации так же вреден, как и ее избыток.

1.5. ПРАВИЛО ПЯТОЕ:

Слушайте не только свое "бум-бум", но и всю оперу в целом

Литаврист, впервые не игравший в оркестре, а бывший слушателем в зале оперы, говорил: "Когда я играю на своем инструменте свою партию "бум - бум", оказывается, в это время певцы поют прекрасные арии, а скрипачи и виолончелисты ведут прекрасную тему!" Так вот нужно, чтобы люди, занимающиеся наукой, не только слышали свое "бум - бум", но слышали ту красоту, которая происходит и в их науке, и во всей науке, и во всей человеческой культуре

П.С.Александров, академик

Конечно же, был прав наш крупнейший ученый — математик, когда писал слова, приведенные в эпитафии. Подготавливая или читая лекции, проводя другие занятия, преподаватель должен дать студентам возможность почувствовать, что данная дисциплина не является отдельно плывущим айсбергом в море человеческой культуры, а находится в тесной взаимосвязи с этим морем. Я имею в виду прежде всего связь с фундаментальными науками, в том числе с математикой, физикой, философией.

Начнем с математики. Я полагаю, что наиболее логичные и доказательные лекции получаются тогда, когда для описания тех или иных процессов и явлений педагог применяет современную математику. При этом я имею в виду не "математизирование" закономерностей и формул, которые, грубо говоря, можно было бы получить с помощью четырех действий арифметики и методов элементарной алгебры. Речь идет об использовании математики для изложения внутренней логики и красоты данной дисциплины.

Между тем некоторые преподаватели технических дисциплин, ссылаясь на недостаточную подготовленность студентов, ограничиваются минимальным количеством расчетов и упрощенным описа-

нием математических закономерностей, хотя, как говаривал известный авиаконструктор О.К.Антонов, экономить на расчетах — это все равно, что экономить на прицеливании при выстреле. Вместо того, чтобы с помощью математического аппарата показать студентам внутреннюю логику дисциплины и дать основания для грамотного ее применения, некоторые преподаватели сводят обсуждение сложных мест курса к описательному изложению или дают формулы без выводов, требуя на экзаменах знания этих формул на память. (К вопросу о методике экзаменов я еще обращусь в дальнейшем; здесь только отмечу, что требовать от студентов знания на память более или менее сложных формул, численных значений коэффициентов или показателей степеней считаю недопустимым. Это, разумеется, не относится к простым основополагающим выражениям, таким, например, как закон Гука, уравнение Менделеева - Клапейрона и аналогичных им.)

Описательный характер изложения, при котором студента не учат решать сложные вопросы техники современными математическими методами, превращает иногда лекции в разговор водоизмещением в два академических часа, а может быть, и более того.

Все или почти все современные технические науки являются ответвлением тех или иных разделов физики, результатом их развития и конкретизации. Приведу близкий мне пример.

Один из известных организаторов производства США, специалист в области металлообработки Ф.Тейлор, утверждал, что благосостояние машиностроительного предприятия находится на режущей кромке инструмента. Этим он отдавал дань большой роли, которую играл (и играет поныне) процесс резания в уровне эффективности и рентабельности машиностроительного производства. Важным разделом науки о резании материалов является анализ тепловых процессов. Теплота, выделяющаяся при обработке, и соответствующая ей температура инструмента и обрабатываемого материала могут быть союзником или противником инженера в деле достижения высокой рентабельности процесса резания.

К началу пятидесятых годов нашего столетия этот раздел науки о резании оказался в своеобразном тупике, поскольку не удавалось построить общую теорию теплообмена в зоне обработки. Только тогда, когда ученые (в том числе и автор данной брошю-



ры) привлекли к решению этой задачи уравнения математической физики (в частности, метод источников тепла, разработанный Кельвином, Иегером, а в наши дни — академиком Н.Н.Рыкалиным), удалось создать теоретические основы теплофизики резания, которые открыли новые пути управления производительностью технологических операций и качеством изделий. Без тесного взаимодействия двух наук — физики и учения о резании материалов — это было бы невозможно.

Думаю, что во многих технических дисциплинах есть аналогичные примеры взаимодействия с фундаментальными науками. Подчеркивать их, пользоваться ими — обязанность педагогов. Не менее важно, чтобы при изложении фундаментальных наук постоянно приводились примеры выхода теории в практику специальности, студентам которой читаются эти лекции.

Теперь обратимся к вопросу о философии. Ошибаются те, кто полагает, что обучение студентов технического вуза философии и диалектическому мышлению — дело только преподавателей кафедр гуманитарных наук. Это дело всех преподавателей вуза. Вновь приведу пример из близкой мне отрасли науки.

Качество инструментальных материалов, если рассматривать его совершенствование во времени, складывалось в своеобразной борьбе со свойствами обрабатываемых конструкционных материалов. В конце прошлого столетия основным материалом для режущих инструментов была углеродистая сталь. По мере совершенствования конструкций машин и повышения требований к производительности процесса резания возникла необходимость в применении более износостойкого режущего материала. Произошел качественный скачок — в начале XX века была изобретена так называемая быстрорежущая инструментальная сталь.

Но, как только ее изобрели, немедленно конструкторы стали применять в машинах более прочные материалы, которые раньше не удавалось обработать; повысились и режимы резания. Вновь потребовался качественный скачок, и он был сделан — в тридцатые годы изобретены инструментальные твердые сплавы, основному из которых было присвоено звучное наименование "Победит". Победа, действительно, была — производительность процесса резания возросла в 3-5 раз. Но по прошествии 20-30 лет эта побе-

да постепенно потерялась, так как конструкторы стали применять в машинах детали из жаропрочных и других труднообрабатываемых материалов. Опять, образно говоря, конструкционный материал положил своего инструментального собрата "на лопатки" или во всяком случае, начал "прижимать к ковру". Вновь возникла необходимость придать инструментальным материалам скачкообразное повышение качества. Отчасти это было сделано, когда в шестидесятые годы совместными усилиями физиков, химиков и инженеров были созданы синтетические сверхтвердые материалы (синтетический алмаз, кубический нитрид бора и аналогичные им). Новые материалы, однако, предначначены, главным образом, для тонкой чистовой обработки. Наиболее же трудоемкие — черновые — операции так и остались примерно на прежнем уровне. Полного разрешения противоречия не произошло, оно еще впереди.

Я столь подробно остановился на развитии инструментальных материалов не только для того, чтобы показать пример освещения закономерностей движения науки и техники в соответствии с законом диалектики. Главная моя цель состоит в том, чтобы показать молодому преподавателю, как действовать в таких случаях дальше. Недостаточно вдумчивый педагог прекратит на этом изложение вопроса о материалах. Он, кстати, и предыдущую часть рассуждений, скорее всего, изложит не с помощью диалектической логики, а только в виде схемы, в которой будут перечислены режущие материалы по годам их изобретения.

Вдумчивый же преподаватель, слушающий не только свое "бумбум", на мой взгляд, должен сказать примерно следующее: "Какова перспектива очередного разрешения противоречия между свойствами обрабатываемого и инструментального материалов? Размышляя диалектически, заметим, что если мы не можем повысить прочность, твердость и износостойкость режущего материала, то не можем ли мы хотя бы временно, на период резания, снизить прочность и истирающую способность обрабатываемого материала?" А затем преподаватель расскажет об опыте ВАЗа, применяющего стали с микропримесью свинца. В процессе резания свинец расплавляется и уменьшает трение между материалом заготовки и инструментом. Вреда служебным свойствам деталей небольшие примеси свинца не наносят.

Преподаватель расскажет далее о современном способе плазменно — механической обработки, в котором временное снижение прочности обрабатываемого материала достигается высокоскоростным подогревом поверхностных слоев заготовки сжатой струей плазмы.

Потом, по моему, он, обращаясь к студентам, должен сказать: "Еще надо думать, и вам в том числе, над тем, нельзя ли улучшить, хотя бы временно, на период резания, свойства контактных поверхностей инструмента? Кое-что делается и в этом направлении (износостойкие покрытия, имплантация поверхностей нейтральными газами), но простор для мышления и для оригинальных решений здесь еще очень велик!"

Вот как, уважаемый читатель, я понимаю изложение технической дисциплины в тесной взаимосвязи с фундаментальными науками, в том числе и с философией. Вот что, на мой взгляд, значит слушать не только свое "бум-бум", но и оперу в целом.

1.6 ПРАВИЛО ШЕСТОЕ:

Друг мой, не говорите сложно и заумно!

В ораторском искусстве было бы величайшей ошибкой уклоняться от обычных оборотов речи и от среднего человеческого понимания

Марк Тулий Цицерон

Язык, на котором читается лекция, является важнейшим элементом процесса обучения. Среди некоторых научных работников, в том числе и педагогов, распространено мнение, что лекция или доклад не имеют надлежащего научного уровня, если в них не применяются сложные термины и выражения. Я полагаю, что это неправильно. Наоборот, сложные термины и обороты речи могут применяться только в том случае, если без них обойтись нельзя. В остальном речь должна быть простой, доступной пониманию, конечно, без снижения уровня научности и правильности излагаемого материала. Поэтому, когда один из моих друзей — профессор

говорит, например, "бинарная корреляция между переменными параметрами и инвариантами", я говорю: "двойная взаимосвязь между переменными и постоянными величинами". По-моему, лучше и понятнее.

Чистота и изящество языка педагога необходимы, на мой взгляд, не только для обеспечения высокого уровня культуры и доходчивости лекции. С сожалением наблюдаю, что за последние годы под влиянием мутного вала массовой "культуры", хлынувшей в нашу страну из зарубежных стран, сильно изменился строй речи молодежи вообще и студенчества в частности. Из стремления подделаться под "цивилизацию", например, ведущий концерта, транслируемого по телевидению, так объявляет выступление ансамбля русского народного танца: "В хитпараде кантри — группа исполняет фолк-дэнс-шоу на тему песни "Коробейники". А потом выходят девушки в сарафанах и ребята в косоворотках и пляшут русский танец!

Во время проведения занятий и за пределами учебного процесса педагог должен подавать пример высокой культуры речи, не подделываться под сленг и "иностранную цивилизацию".

Изложенное выше не следует понимать как призыв к искоренению иностранных, в том числе общепринятых слов вообще, например, замены терминов "максимум" и "минимум" их русскими аналогами "наибольшее и наименьшее значения". Всякое дело не надо доводить до абсурда. Общепринятые слова, пришедшие к нам из других языков, должны занимать свое место в речи педагогов, но отнюдь не путем массового вытеснения из фразеологии русских слов и терминов.

Особо стоит вопрос о словах — паразитах. К сожалению, этой болезнью страдают некоторые преподаватели, что сильно отражается на качестве лекций и поведении студентов во время занятий. В мои студенческие годы начальником военной кафедры Харьковского механико-машиностроительного института был комбриг (по нынешним меркам — генерал-майор) Шумов. Он читал у нас тактику. В общем интеллигентный и грамотный человек (до революции был генералом), Шумов, к сожалению, имел привычку очень часто вставлять в текст своей речи, как говорят, "ни к селу, ни к городу", словечко "понимаете". Произносил это слово быстро-быстро, так,

что оно слышалось как "пти". ("Расположение стрелковой роты, пти, на местности, пти, в данных условиях возможно, пти, в трех вариантах"). Студенты, во-первых, между собой называли Шумова "комбриг Пти", а во-вторых, на его занятиях соревновались в том, кто больше насчитает этих "птичек" за лекцию.

В начале семидесятых годов в Тольяттинском политехническом институте работал доцент Л., который очень часто и не к месту применял выражение "к слову сказать" ("Фермы, к слову сказать, перекрытия должны опираться, к слову сказать, на несущие колонны").

Я заметил, что молодые лекторы, волнуясь или недостаточно твердо зная материал занятия, делают между фразами довольно длинные паузы, которые заполняют либо звуком "э-э-э ...", либо каким-нибудь словом — паразитом ("значит", "так" и др.). Заметив за собой этот недостаток, педагог должен упорно тренироваться, чтобы его искоренить. Надо вспомнить легенду об одном древнем ораторе, который имел привычку во время выступления двигать вверх и вниз правое плечо, что отвлекало внимание слушателей. Чтобы избавиться от недостатка, он дома произносил речи, подвесив над плечом меч, острое которого касалось тела. Боязнь травмы рефлексивно заставляла его думать о своем недостатке все время и не допускать его. Постепенно оратор избавился от вредной привычки. Так точно и вы (не используя, правда, угрожающие травмой предметы) должны думать о том, чтобы не давать ходу словам-паразитам, и постепенно вы от них избавитесь.

В заключение, соглашаясь с французским писателем Стендалем, еще раз подчеркну:

"Что бы ни говорили дипломаты и поэты (добавлю: "И отдельные научные работники" А.Р.), главное достоинство языка — в ясности".

1.7 ПРАВИЛО СЕДЬМОЕ:

Читая студенту, думайте об инженере

Образование есть то, что остается после того, как забывается все, чему нас учили

Альберт Эйнштейн

Если приведенные в эпитафии слова выдающегося ученого прочитать, не вдумываясь глубоко, то может показаться, что все, написанное в предыдущих параграфах о содержании, форме и культуре лекций, не играет особой роли, поскольку все равно в дальнейшем это будет забыто выпускником высшей школы. Однако, углубившись в текст, можно понять, что в остроафористической форме Эйнштейн хотел привлечь внимание к необходимости готовить не узкого специалиста — начетчика, знания которого улетучатся через некоторое время, а образованного человека, обладающего, на мой взгляд, следующими свойствами.

Во-первых, он ясно представляет и держит в памяти логику и общую методику наук, относящихся к его специальности, а конкретные сведения при необходимости получает с помощью той или иной информационной технологии.

Во-вторых, он обладает широким кругозором, что позволяет умело применять фундаментальные, сопредельные технические и другие науки для решения задач, относящихся к его специальности; решает эти задачи инициативно и уверенно.

В-третьих, он обладает уровнем общей культуры, достаточным для того, чтобы активно общаться с коллегами, эффективно и умело работать в коллективе. Воспитание упомянутых выше качеств инженера — важнейшая задача обучения в вузе, о которой должен думать как сам слушатель, так и педагоги, организующие учебный процесс.

В рассматриваемом смысле проанализируем структуры лекций, читаемых студентам. Любую дисциплину, в том числе конструкторскую или технологическую, можно в принципе изложить,

следуя двум вариантам структуры лекции, схемы которых приведены на рисунках 1 и 2. Перед тем, как разъяснить эти схемы, условимся о некоторых терминах и обозначениях. Программа курса всегда предусматривает рассмотрение в лекциях некоторых объектов $O_1; O_2 \dots O_n$. Это могут быть материальные тела ("Резцы"; "Сверла" и т.д.) или понятия ("Дифференциальное уравнение теплопроводности"; "Размерные цепи" и т.д.). По отношению к каждому из объектов $O_1 \dots O_n$ лектор должен изложить некоторые характеристики A, B, C и др. Под характеристиками будем понимать методики расчетов, свойства уравнений, способы конструирования и т.д. Для режущих инструментов это могут быть, например, расчет геометрических параметров ($A_1 \dots A_n$), варианты конструкций режущей части ($B_1 \dots B_n$), определение допусков на инструмент, обеспечивающих заданное качество изделий ($C_1 \dots C_n$) или другие вопросы.

Теперь обратимся к структурно — логическим схемам. В соответствии с первой из них (рис.1), которую назовем линейнопоследовательной, изложение учебного материала производится в следующем порядке. После введения к курсу лектор начинает рассмотрение объекта O_1 (например, начинает тему "Резцы"). По отношению к первому объекту он последовательно излагает характеристики A_1 ("Метод расчета углов резца"), B_1 ("Способы крепления сменных пластин к державкам резцов") и др. Затем переходит к объекту O_2 и вновь достаточно полно и последовательно излагает его характеристики, $A_2 \dots C_2$, потом к объекту O_3 , и так вплоть до O_n .

Вторая схема (рис. 2), которую назовем магистральной, предполагает другой порядок изложения учебного материала. После введения к курсу лектор рассматривает обобщенные характеристики, свойственные всем объектам $O_1 \dots O_n$ или большинству из них. Для режущих инструментов это могут быть, например, темы: "Единая геометрия режущих инструментов" (A), "Современные методы обеспечения быстросменности режущих пластин" (B), "Единые правила назначения допусков на калибрующие элементы режущих инструментов" (C) и другие. Глубоко и основательно рассмотрев главные принципы, относящиеся ко всем (или многим) объектам, лектор переходит к последовательному рассмотрению каждого из объектов $O_1 \dots O_n$.

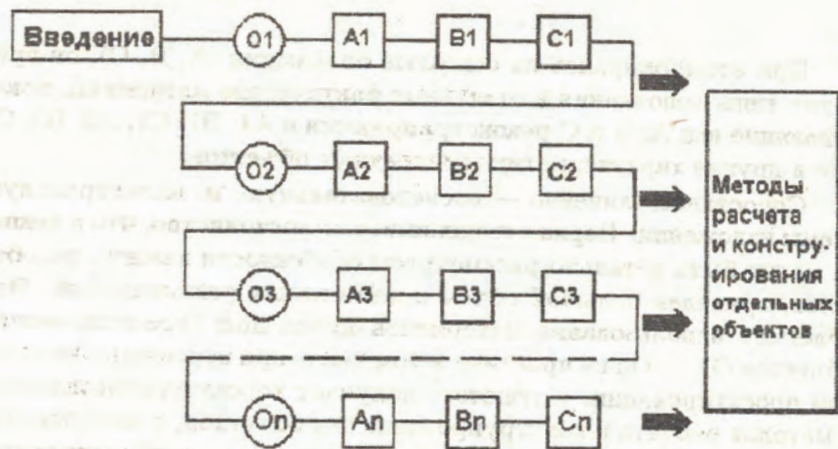


Рис.1



Рис.2

При этом, опираясь на основные положения (А, В, С), он приводит лишь дополнения и отдельные фактические материалы, показывающие как А; В и С реконструируются в А1; В1; С1, А2; В2; С2 или в другие характеристики конкретных объектов.

Сопоставим линейно — последовательную и магистральную схемы изложения. Первая из них имеет то достоинство, что в лекциях могут быть детально рассмотрены особенности каждого из объектов, приведен большой объем практических рекомендаций. Это облегчит использование материалов курса при проектировании объектов О1 ... Он на практике, в том числе при курсовом и дипломном проектировании. Слушатель получает хорошее представление о методах расчета и конструирования тех объектов, о которых шла речь в курсе лекций, но только о них. Если слушателю встретится необходимость спроектировать другой объект (например, другой инструмент), то проектант, как показывают наблюдения, оказывается в затруднении, потому что "мы этого не проходили".

В магистральной схеме меньшее внимание уделяется конкретной фактической части изложения, так как внимание акцентируется на общих принципах расчета и конструирования объектов. По окончании такого курса лекций слушатель, возможно, не столь быстро выполнит любой реальный проект, ему придется для этого получить дополнительную информацию, отыскать некоторые материалы в справочной или другой литературе. Но он не станет в тупик при необходимости спроектировать незнакомый объект (инструмент), так как общие принципы определения главнейших характеристик последнего ему известны.

Я убежден, что знания, полученные студентом после курса лекций, построенного по линейно — последовательной схеме, забудутся много скорее, чем основные принципы, на которых сосредоточено изложение по магистральной схеме. Вторая схема имеет больше шансов войти в обиход качества образованного инженера, чем первая.

Не хочу быть понятым так, что рекомендую применять исключительно магистральную схему изложения. В зависимости от содержания, назначения и вида учебной дисциплины может применяться любая из рассмотренных выше двух схем, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Возможно применение ком-

бинированного порядка изложения курса, сочетающего элементы магистральной и линейной схем. Важно лишь, чтобы педагог задумывался о соотношении между элементами, откладываящимися в памяти студентов на короткое и более длительное время, заботясь о создании основ образованности современного специалиста.

1.8. ПРАВИЛО ВОСЬМОЕ:

Избегайте работать со студентами по схеме "раскрась сам"

Недостаточно знание, необходимо также применение; недостаточно хотеть, надо и делать

Йоган Вольфганг Гете, немецкий поэт, XVII-XVIII в

Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями мысли, а не памятью

Лев Толстой

Вспомните, читатель, книжечки из серии "Раскрась сам", с которыми вам или вашим младшим соотечественникам пришлось иметь дело в детстве. У этих книжечек, как правило, на левой странице помещена красочная картинка — образец, а на правой только контурное изображение предметов, показанных слева; ребенку предлагается, глядя на образец, раскрасить контурное изображение.

Теперь, как говорят, положив руку на сердце, ответьте на вопрос, не напоминают ли вам некоторые инструкции к лабораторным работам, рекомендации к выполнению проектов и домашних заданий эти книжечки из серии "Раскрась сам"? Подробно разработанные алгоритмы, образцы расчета, выдержки из справочной литературы, формы бланков и графиков, которые должен заполнить студент, отводят последнему роль пассивного исполнителя, действующего зачастую полуавтоматически.

Пассивная роль студентов в процессе обучения является одной из причин неуверенности и недостаточной инициативы молодых

специалистов по окончании вуза, удлиняет период их адаптации к производству.

Чтобы активизировать слушателей в процессе обучения, особенно при выполнении упражнений, лабораторного практикума, курсовых и дипломного проектов, преподавателям приходится решать ряд сложных методических задач. Покажем это на примере расчета зубчатых колес, работающих в том или ином механизме. Многие годы на практических занятиях по курсу "Металлорежущие станки" расчет колес на контактную прочность, изгиб зубьев и другие факторы выполнялся в соответствии с достаточно объемистой инструкцией, составленной по методу "раскрась сам". Работу модернизировали — расчет запрограммировали и ввели в ЭВМ. Теперь для того, чтобы получить тот же результат, достаточно было ввести в ЭВМ исходные данные к расчету. Время упражнения резко сократилось. Однако степень пассивности студента во время занятий резко возросла. Если раньше он, пользуясь инструкцией, хотя бы визуально наблюдал, как влияют исходные параметры на результат расчета, проходил всю цепочку, последовательно применяя формулы, выбирая те или иные коэффициенты, то теперь все это оказалось за пределами его внимания, поскольку скрыто в программе, введенной в ЭВМ.

Чтобы повысить активность студентов, задания для практикума были пересмотрены. В новом виде они включали мини - исследования по оценке влияния различных факторов на габариты передачи и ее эффективность, по определению наиболее напряженной пары колес в сложном зубчатом механизме (например, в приводе главного движения станка), по отысканию путей оптимизации механизмов и т.д. Исследование требовало многократного обращения к ЭВМ. Естественно, что новый вариант практикума лучше, чем прежний, он развивал у студентов умение анализировать ситуацию и принимать решение.

Кстати, об анализе конкретной ситуации и принятии решений. Этому должны учить студентов все педагоги, но особенно те, кто ведет практикумы и проектирование. При надлежащем внимании к этому делу, педагог всегда может найти подходящие моменты, требующие от студентов размышления над ситуацией и формулировки решения по управлению этой ситуацией. Приведу два примера.

Первый пример относится к курсу режущих инструментов. На практических занятиях по этой дисциплине принято решать задачу о проверке запаса прочности протяжек. Этот дорогостоящий инструмент в процессе резания подвергается растяжению и в экстремальных условиях может разорваться. Проектируя протяжку, следует выдержать условие, по которому запас прочности в месте крепления инструмента должен быть меньше, чем в его рабочей части. При этом условии в случае разрыва протяжка может быть отремонтирована; если же разрыв произойдет в рабочей части, то инструмент окончательно выйдет из строя.

При пассивном способе обучения преподаватель ставит перед студентом задачу: пользуясь формулами и справочными данными, приведенными в инструкции, рассчитать напряжения в хвостовике и рабочей части инструмента и сопоставить их между собою.

При активном же методе задача формулируется примерно так: "Дайте заключение о следующей ситуации. По вине заготовительного цеха в механический поданы заготовки, твердость которых значительно превышает требуемую по чертежу детали. В связи с этим в процессе обработки произошел разрыв дорогостоящей протяжки. Кому (заготовительному цеху, конструкторскому бюро инструментального отдела или обоим вместе) механический цех должен предъявить счет за убытки, связанные с разрушением инструмента, если: а) протяжка разорвалась в месте крепления и б) разрыв произошел в рабочей части инструмента? В каком из вариантов сумма счета должна быть большей?"

Второй пример относится к курсу общей электротехники. В мои студенческие годы практические занятия по этой дисциплине вел доцент А.А.Миц. Он имел обыкновение, изобразив на доске какую-нибудь электрическую схему, дать слушателям время, чтобы ознакомиться с нею. Затем в каком-либо месте схемы протирал мел и говорил, например: "Здесь произошел обрыв провода. В какую сторону изменится сила тока в остальной цепи — уменьшится или увеличится? Кто за то, что увеличится, поднимите руки!" — и быстро делал пометки в своей записной книжке со списком студентов. Далее объявлял: "Всем, кто за увеличение, — птички, остальным — собачки!" ("Собачкой" в его терминологии называлась перевернутая "птичка", она обозначала отрицательную оценку).

Потом преподаватель вызывал одного из "птичечников" и просил его объяснить "собачечникам", почему они не правы.

Аналогичные ситуации рассматривались много раз в течение семестра, в конце которого А.А.Миц объявлял, например: "Резников, у вас двадцать восемь птичек и шесть собачек, могу вам поставить зачет" или "Резников, у вас слишком много собачек, вы недостаточно освоили логику курса, подготовьтесь и придите на дополнительное собеседование перед зачетом".

Предвосхитив в какой-то мере метод программированного обучения, А.А.Миц вырабатывал у студентов умение не теряться в аварийных ситуациях, быстро принимать правильное решение.

Трудно дать общие рекомендации по активизации учебной деятельности студентов для различных видов занятий и дисциплин. Ясно лишь, что, усвоив принцип активизации обучения, как один из важнейших в педагогическом труде, преподаватель в каждом конкретном случае может найти методы и средства, необходимые для его реализации.

2. ПРИЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТРУДА.

2.1. Лекция — театр одного актера

В звуке голоса, в глазах и во всем облике говорящего заключено не меньше красноречия, чем в выборе слов

Франсуа де Ларошфуко

В первой части брошюры мы рассмотрели главные правила, которым необходимо следовать при подготовке и проведении занятий. Однако я знаю ряд случаев, когда лекции преподавателя, следовавшего всем упомянутым выше правилам, оказывались все же скучными, не вызывали интереса у студентов и не доставляли удовлетворения самому лектору. Дело в том, что в таких лекциях отсутствовал, если так можно сказать, дизайн. Лекция — это настоящий спектакль (кстати, и по продолжительности она соответствует многим спектаклям). Спектакль, как известно, оказывается удачным, если в нем хороши все компоненты — содержание, мастерство и внешний вид актеров, оформление. О содержании лекций мы рассуждали в первой части брошюры. Теперь остановимся на вопросе о мастерстве лектора.

Чтобы лекция прошла на надлежащем уровне и принесла удовлетворение слушателям и лектору, преподаватель должен обладать многими элементами актерского мастерства. Это, прежде всего, хорошая дикция. Затем — умение целесообразно модулировать интонации речи по ходу изложения учебного материала. Далее — умение в одних местах держать паузу, а в других — проявлять экспрессию. Немаловажную роль играет целесообразная и красивая жестикуляция лектора.

Я не собираюсь излагать основы актерского мастерства и сценической речи, во-первых, потому, что не являюсь специалистом этого дела, а во-вторых, потому, что для такого изложения данная брошюра не предназначена. Приведу лишь некоторые соображения о педагогическом артистизме, пользуясь примерами, заимствованными из опыта учебы и работы в высшей школе.

НАЧАЛО КУРСА ЛЕКЦИЙ. Важную роль в "дизайне" изложения дисциплины играет ее эффектное начало. Преподавателю

следует особо продумывать вопрос о начале изложения курса. Дело в том, что начало лекции, особенно если это первая лекция в дисциплине, во многом определяет взаимоотношения преподавателя и слушателей в учебном процессе, интерес студентов к предмету. Рассмотрим несколько примеров.

Вот как начинал первую лекцию профессор Владимир Фомич Бржечка, у которого я, будучи студентом, слушал курс высшей математики. Профессор легкой походкой, почти вприпрыжку, входил в аудиторию. Представьте себе сильно увеличенную в размерах аккуратную птичку, например воробья, уберите у нее хвост и клюв, оденьте в хорошо сшитый пиджак, жилет и идеально отглаженные брюки, белоснежную рубашку и черный галстук, и у вас создается первое впечатление о нашем профессоре. Очень невысокого роста, подвижный, с круглой лысеющей головой, с небольшими усиками над слегка выступающей верхней губой, профессор был сгустком педагогической энергии.

Не делая никакого вступления к лекции, он объявил ее тему: "Бесконечно-малые величины". Как бы размышляя, задал аудитории вопрос: "Что такое бесконечно-малая величина?" Хитро прищурившись, сам же ответил: "Одна десятая? Меньше..." и продолжал, сопровождая вопросы и ответы повышением голоса: "Одна сотая? Меньше! Одна тысячная? (Бржечка был чех, что сказывалось на его произношении). Меньше!! Одна десятичная? Опять меньше! ... Одна сотычная? И тоже меньше!!!"

Овладев вниманием аудитории, заинтересовав всех без исключения слушателей этой серией вопросов, произнесенных с красивыми интонациями, показывающими, что лектор как будто сам искренне ищет ответ на поставленный вопрос, профессор остановился и после короткой паузы четко сформулировал понятие о бесконечно-малой величине ("Если заранее возьмем некоторую, сколь угодно малую величину, то бесконечно-малая всегда меньше ее").

Отнюдь не диктуя, он несколько раз, как бы раздумывая, повышая и понижая голос, повторял это важное понятие, меняя порядок слов во фразе, давая студентам возможность записать определение в любом из понравившихся каждому слушателю вариантов.

Внутренним чутьем педагога убедившись, что студенты готовы слушать дальше, Владимир Фомич произносил новую фразу:

"Бесконечно-малые величины, как микроскопические кирпичики, создают здание дифференциального и интегрального исчисления", причем произносил ее так, как будто любовался чудесным фантастическим зданием математики. Вот так начинал курс блестящий лектор профессор В. Ф. Бржечка.

Теперь приведу противоположный (любители иностранных слов сказали бы "альтернативный") пример. Он тоже связан с моими воспоминаниями из студенческих лет жизни. Я уже был студентом выпускного курса, когда по указанию выше, по-видимому, вследствие участвовавших аварийных случаев на производстве, в программу вузов была введена дисциплина "Пожарное дело". В нашем потоке ее читал преподаватель, который, вероятно, раньше был брандмайором, а может быть, и продолжал трудиться в этой должности. Высокий, с густой шевелюрой седеющих волос, с массивными усами, одетый небрежно в давно не глаженный и нечищенный костюм, синюю косоворотку, он тяжелыми шагами вошел в аудиторию и задал студентам вопрос: "Что есть спычка?" (сказывался украинский акцент лектора). Тут же ответил на него: "Спычка есть прѣдмѣт для возжиганя!". Затем вновь задал вопрос: "Что есть уголь, керосин, дерево?" и ответил: "То все горючие прѣдмѣты! Дальше: "Что может произойти? Возжиганя и пожар!"

В таком стиле шла вся лекция. Студенты едва сдерживали смех. Не сдержался только один из нас, при очередном вопросе "Что есть каска?" быстро ответил: "Каска есть предмет для надевания!". "Нет, — сказал лектор серьезно — каска есть предмет, защищающий голову пожарного от недопустимых соприкосновений с посторонними предметами!". Тут уж мы все грохнули взрывом смеха и веселились до конца занятий.

Еще один пример, теперь уже из моей личной педагогической практики. В первые послевоенные годы мне довелось в Куйбышевском индустриальном институте читать курс лекций по взаимозаменяемости (тогда он назывался "Допуски и технические измерения"). Первую лекцию я начинал чтением отрывка из фронтového очерка писателя Добровольского. В очерке шла речь о молодом солдате, впервые попавшем на передовую. От волнения он никак не мог заправить мину в ствол миномета, она застревала. Привожу цитату из очерка, несколько сокращая текст:

— "Товарищ командир, — закричал заряжающий — новичок, — эти мины не подходят к миномету!"

— Не может быть — вырвалось у меня. Вынув из ствола застрявшую мину, я постарался как можно спокойнее опустить ее обратно. Мина поползла внутрь ствола...

— Неправильно работаешь, — с облегчением сказал я... Еще не было случая, чтобы мина или снаряд не подошли к своему оружию!"

Закончив чтение, при полной тишине в аудитории, я задавал вопрос: "Почему не может быть, чтобы снаряд не подошел к оружию, если снаряды делали, например, в Ижевске или Туле, а орудия — в Челябинске или Свердловске?" И коротко отвечал, что дело в единой системе взаимозаменяемости, которую мы будем изучать в последующих разделах курса. Приводил еще несколько примеров взаимозаменяемости.

Таким началом вводной лекции мне удалось, во-первых, заинтересовать студентов; во-вторых, поставить в их сознании свою дисциплину в разряд необходимых, поскольку, оказывается, она имела прямое отношение к тому, чем жила страна последние годы — фронтом, Победой, а потом — развитием промышленности; в-третьих, установить контакт с аудиторией, в которой сидели и бывшие фронтовики, и другие юноши и девушки, отцы или братья которых могли оказаться на фронте в ситуации, описанной в очерке. Это делало нас как-то ближе друг к другу.

Я думаю, что приведенных трех примеров достаточно для того, чтобы сделать вывод о важности первой лекции курса. Она, словно увертюра к опере, должна заинтересовать слушателей и возбудить их внимание. В ней, как в увертюре, должны быть слышны лейтмотивы последующего изложения (произведения, если говорить об опере). Наконец, она, как и увертюра, должна содействовать установлению дружеского контакта между слушателями и театром, в нашем случае — "театром одного актера".

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ НАСТРОЙ ЛЕКТОРА. Эмоциональный настрой так же необходим лектору, как и актеру. Поэтому я категорический противник чтения лекций "с колес", когда преподаватель влетает в институт за несколько минут до начала занятия и,

едва успев бросить на свой стол портфель, бежит в аудиторию, где его уже ждут студенты. Лучшие педагоги, с которыми мне приходилось встречаться, приходили на занятия задолго до звонка, спокойно сосредоточивались на предстоящей творческой работе, продумывали еще раз то, что психологи назвали бы "установкой на лекцию". Непосредственно перед началом лекции они выходили в коридор, медленно прогуливались вблизи своей аудитории, отвечали на приветствия студентов, словом, как бы включались в энергетическое поле, излучаемое молодежью, готовились к "старту" на кафедре, к доске.

Несмотря на то, что я читаю лекции по общеинженерным и специальным дисциплинам почти полвека, все же довольно сильно волнуюсь в те дни, когда начинаю очередной курс в новом потоке или новой группе студентов. Хорошо знаю, что от того, как сложатся невидимые, но очень важные контакты между мною и аудиторией, зависит успех всего семестра, а также уровень усвоения студентами моей дисциплины. День, когда я начинаю очередной курс лекций, является для меня необычным: настроение приподнятое; стараюсь одеться возможно тщательнее; задолго до начала лекций прихожу на кафедру, чтобы молча посидеть за своим столом, сосредоточиться и настроиться ...

Конечно, нет возможности дать общие рекомендации по определению уровня эмоций, который необходим для тех или иных конкретных обстоятельств, для конкретного лектора и аудитории. Уровень эмоций (напомню, что это слово переводится как душевное переживание, волнение) каждый педагог должен почувствовать и отработать для себя сам. Думаю, что навряд ли это будет такое бурное проявление страсти, о котором писал Н.В.Гоголь в "Ревизоре". Помните, Городничий говорит:

"...должен вам заметить об учителе по исторической части. Он ученая голова — это видно, и сведений нахватал тьму, но только объясняет с таким жаром, что не помнит себя".

"...как добрался до Александра Македонского, то я не могу сказать, что с ним сделалось. Я думал, что пожар, ей-богу! Сбежал с кафедры и что силы есть хватить стулом об пол. Оно, конечно, Александр Македонский

герой, но зачем же стулья ломать?”.

В наши дни преподавателям тем более не следует ломать стулья, это с успехом делают студенты, а ректорская казна настолько бедна, что стульев в аудиториях иногда не хватает. До иступления доводить себя не надо. Но очень жаль, когда эмоции у лектора отсутствуют вообще. Вот пример.

Будучи деканом факультета в Куйбышевском индустриальном институте, я как-то пошел на лекцию по общественным наукам, которую читал доцент И.О.Потапов. Речь шла о Степане Халтурине, который в 1878 году организовал "Северный союз русских рабочих"; после разгрома этого союза примкнул к террористической организации "Народная воля", покушался на жизнь царя Александра II, затем был казнен за участие в убийстве одесского военного прокурора.

Все это лектор излагал ровным, бесстрастным голосом, на нулевом уровне эмоций. В перерыве я сказал Потапову, с которым мы были дружны: "Иван Осипович, уж больно равнодушно ты читаешь! Ведь как-никак, а рассказываешь о том, что на жизнь одного человека покушались, другого казнили, люди все-таки!".

"Знаешь, друг мой, -- ответил доцент, -- у меня сегодня две лекции днем и одна вечером, и все о Халтурине. Если я каждый раз буду волноваться, то на завтра меня уже не хватит!"

Не могу сказать, чтобы я согласился с И.О. Потаповым в принципе, но в какой-то части он был прав. Эмоции лектора иногда определяют диспетчер расписания занятий и учебная нагрузка. По-видимому, следует искать пути снижения нагрузки лекторов и усовершенствования системы расписания, без чего разговоры об эмоциональном настрое преподавателей могут частично потерять свое значение.

ЖЕСТ И ДВИЖЕНИЕ играют значительную роль в актерском и педагогическом мастерстве. Нет возможности дать общие рекомендации по этому вопросу. Важно лишь отметить, что жест лектора и движение его по аудитории только тогда оправданы, когда они органически связаны с формой и содержанием занятия. Именно поэтому, например, неверно поступает преподаватель, который во время лекции имеет привычку непрерывно ходить туда-сюда перед доской. Такой "маятник" лишь отвлекает внимание

слушателей от содержания лекции. Наоборот, если преподаватель ходит по аудитории во время практических или лабораторных занятий, то это движение оправдано — оно позволяет наблюдать за самостоятельной работой студентов, вовремя ответить на вопросы или дать указание по ходу работы.

То же относится к жестам. Особенно нужно следить за собою, чтобы не допускать жестов — паразитов, аналогичных словам — паразитам в речи преподавателя. Еще Н.В.Гоголь в "Ревизоре" высмеивал преподавателя, который "... никак не может обойтись без того, чтобы, взошедши на кафедру, не сделать гримасу ... и потом ... рукою из-под галстука утюжить свою бороду".

Я знал преподавателей, которые имели манеру не только гримасничать во время лекции, но периодически почесывать затылок, или за ухом. Один, квалифицированный, в общем, педагог, имел плохую привычку во время лекции потирать указательным пальцем правой руки правую сторону носа, а так как рука у него была в мелу, то и нос с одной стороны был часто измазан медом.

Другой лектор, задавая аудитории вопрос, в конце фразы указательным пальцем чертил в воздухе знак вопроса и втыкал палец, как штык в воздух, в то место, где у знака вопроса должна быть точка.

Педагоги должны следить за своей жестикуляцией и избавляться от жестов — паразитов, как и от слов — паразитов в речи. Это не так легко, как кажется на первый взгляд. Как правило, такие жесты делаются подсознательно, и сам лектор их не замечает. Мне довелось как-то познакомиться с материалами видеотренинга, который проводили с группой начальников подразделений ВАЗа преподаватели — психологи Тольяттинской школы бизнеса. По ходу занятия шел разговор о том, что некоторые начальники в процессе общения с подчиненными на различных совещаниях и вне их подчеркивают свои слова, размахивая вытянутым указательным пальцем. (Жест, кстати, достаточно часто используемый и преподавателями). Между тем в психологии известно, что такой жест у собеседника ассоциируется с угрозой, снижает уровень восприятия им разговора. Один из слушателей заявил, что у него никогда такой жестикуляции не бывает.

По ходу занятия, в процессе обсуждения слушателями различ-

ных производственных ситуаций, выполнялась видеосъемка. Каково же было удивление упомянутого выше слушателя, когда он увидел, что во время разговора систематически использует этот жест.

Преподавателю целесообразно посмотреть на себя со стороны, то ли путем видеотренинга, то ли пригласив к себе на занятия товарища, который откровенно расскажет о недостатках лектора. Рекомендую также прочитать книгу австралийского ученого Аллана Пиза "Язык телодвижений" (издательство "Ай Кью", г.Новгород, 1992)

2.2. Юмор — в меру, комедии — не надо

От великого до смешного один шаг, но от смешного уже нет пути к великому

Лион Фейтвангер

Человеческий мозг устроен так, что при напряженной работе ему периодически необходим отдых, разрядка, иначе степень восприятия снижается. Поэтому педагог, излагая на лекции достаточно сложный материал, должен позаботиться о том, чтобы такую разрядку делать. Это может быть к месту сказанная шутка, или какой-либо случай из практики (разумеется, и то и другое должно относиться к предмету изложения или, во всяком случае, к области науки и техники, которую представляет данная дисциплина).

Если педагог читает лекцию уверенно, с подъемом, с хорошим настроением, то, как правило, у него всегда найдется острое словцо, поскольку, что бы ни говорили, чувством юмора обладает большинство людей. Кое-какие юмористические сентенции можно заготовить заранее, заглянув в свои записные книжки, в которые полезно заносить понравившиеся выражения и интересные факты. Мне, например, очень понравилось, когда преподаватель, читавший лекции по технике безопасности, к месту привел слова, которые приписывают Генри Форду (во всяком случае, такой плакат висел на его предприятиях): "Помни, что Бог, создав человека, не создал к нему запасных частей!"

Следует избегать повторения одной и той же шутки при чтении лекций в параллельных потоках или еще того хуже — ежегодного ее

повторения на новом студенческом курсе. Студенты разных потоков и курсов общаются между собой, поэтому "стандартная" шутка может служить источником иронического отношения к преподавателю.

Мой многолетний опыт показывает, что смешное положение, в которое ставит себя преподаватель, является причиной снижения его авторитета у студентов и, как следствие, снижения внимания к его предмету. Вот пример. В мои студенческие годы одну из общественных дисциплин читал доцент Михайленко. Некоторые преподаватели общественных дисциплин всегда были склонны к декларативности изложения. Михайленко же эта декларативность была свойственна в полной мере. Любимым жестом доцента было движение руки с вертикально поставленным указательным пальцем (психологическое восприятие этого жеста слушателями мы уже отмечали выше). Ставя палец в разные положения, Михайленко, например, говорил: "Ленин поднял (палец вверх!) и углубил (палец вниз!) учение Маркса на высшую ступень (опять палец вверх!). Далее следовал самодовольный взгляд в аудиторию, будто лектор произнес не смешную глупость, подчеркнутую смешной жестикуляцией, а сделал невесть — какое открытие. Естественно, что эта и аналогичные ей сентенции ставили доцента в смешное положение, снижали его личный авторитет и вызывали (помимо других общеизвестных причин) очень плохое отношение студентов к его предмету.

Другой пример. В Куйбышевском индустриальном (затем политехническом) институте был неплохой лектор-математик А. Д. Москвичев. Все шло хорошо до тех пор, пока он однажды не поставил себя в смешное положение. Как декан факультета, посещая некоторые экзамены, я зашел в аудиторию, где экзаменовал А. Д. Москвичев, и с трудом удержался от смеха. Учебные столы в аудитории были поставлены кольцом (как теперь любят ставить их на всяких "круглых столах") ящиками внутрь кольца, а глухой стенкой — наружу. В центре кольца стоял большой стол, на нем стул, а на стуле восседал толстенький доцент. Он вертел лысой головой налево и направо, наблюдая за всеми экзаменуемыми, лишая их возможности пользоваться шпаргалками. Как поется в известной песне: "Мне сверху видно все, ты так и знай!".

Для того, чтобы проэкзаменовать очередного студента, Мо-

сквичев комично, задом вперед спускался со своей вышки, а затем вновь, крихтя, взбирался на верхотуру. Пришлось мне вызвать экзаменатора в коридор и настоятельно попросить его не смешить студентов.

Случай, конечно, уникальный, нынче вряд ли кто-нибудь пойдет на такое. Но я привожу его для того, чтобы еще раз подчеркнуть, что преподаватель ни в коем случае не должен ставить себя в смешное положение. Под этим углом зрения необходимо продумать все: свой внешний вид, обороты речи, жесты, положение в аудитории и так далее. Комедии в учебном процессе места нет!

2.3. Экзамены требуют своих приемов педагогического труда

Поскольку в предыдущем разделе я коснулся вопроса о проведении экзаменов, остановлюсь на этой важной части педагогического труда более подробно.

Экзамены, проводимые по окончании курса (или части курса) — древнее, но, по-моему, не лучшее изобретение человечества. Что бы ни говорили, экзамен стоит нервов отвечающему, а очень часто и спрашивающему; нервные же ткани, как известно, не восстанавливаются. Хорошо было древним ученым, например Платону или Аристотелю, которые в своих школах проводили дискуссии, философствуя по широкому кругу проблем, обучая своих подопечных мыслить, определяя, насколько они овладели логикой и методикой науки, насколько готовы сами быть учителями. (При этом, заметим в скобках, ответы и рассуждения учеников не влияли на размер стипендии или на необходимость покинуть школу, не попадаясь более на глаза учителю.) Мы же, внешние педагоги, часто впервые встречаем студента лицом к лицу лишь на экзамене и за двадцать — тридцать минут должны сделать заключение о знаниях отвечающего, выставить ему оценку, которая будет включена в приложение к диплому, как характеристика подготовленности его к той или иной области инженерной деятельности.

В условиях цейтнота экзамены содержат больший или меньший элемент случайности; не зря ведь студенты верят в восточную поговорку: "Если не повезет, то и на верблюде собака укусит".

Чтобы возможно более объективно оценить знания студента при минимальном расходовании нервных тканей и малой вероятности случайных заключений, экзаменатор должен руководствоваться несколькими правилами, которые, сохраняя стиль предыдущих параграфов, попытаюсь представить в афористическом виде.

ЛУЧШИЙ ЭКЗАМЕН ТОТ, КОТОРОГО НЕТ. Иногда педагог имеет возможность регулярно общаться и беседовать со студентом, привлекая его к проведению учебно — исследовательских работ; он может убедиться, насколько логика и содержание данной дисциплины усвоены студентом. Тогда в формальном экзамене, на мой взгляд, нет необходимости, оценка может быть поставлена, как говорят студенты, "автоматом". Но такой способ оценки знаний может применяться в индивидуальном порядке, когда преподаватель полностью уверен в правильности своего заключения.

Конечно, оценка знаний студентов без проведения экзамена значительно более трудоемка, чем при обычном экзамене. Но результат в отношении качества подготовки слушателей неизмеримо выше, чем в том случае, когда педагог в первый раз встречается со студентом "один на один" только на экзамене. Надеюсь, что по мере повышения требований к молодым специалистам со стороны производства высшая школа, наконец, найдет пути разгрузки педагогов от рутинных работ по "массовому производству" инженеров, обеспечив возможность "штучного" индивидуального подхода в этом деле.

Касаясь вопроса об экзаменах, зачтенных "автоматом", категорически отвергаю "бартерные" сделки, когда оценка за экзамен, зачет или проект ставится в обмен на выполнение студентом какой-либо работы для кафедры (вычерчивание плакатов, подготовка образцов для лабораторных или исследовательских работ и т. д.). К сожалению, такого рода "рыночные" отношения иногда возникают между преподавателем и студентами — вечерниками, поскольку последние обладают возможностью сделать что-либо для кафедры на своем предприятии.

ЭКЗАМЕН — НЕ ПРОТИВОБОРСТВО СТОРОН. В конце пятидесятых годов в Куйбышевском индустриальном институте печальной известностью пользовались экзамены по материаловедению, которые проводил профессор Г.П.Зайцев. Перед тем, как

рассказать, что я увидел и услышал на экзамене, несколько слов о самом профессоре. Он приехал в КИИ из другого города, где работал в научно-исследовательском академическом институте; был известен как автор ряда интересных статей по металлофизике; педагогического опыта до прибытия в КИИ практически не имел.

Невысокого роста, с круглой, бритой наголо головой, присоединенной к туловищу практически без шеи, какой-то широкий, с короткими руками и ногами, профессор напоминал жука или божью коровку, стоящих на задних лапках. Но он отнюдь не был божьей коровкой! Экзаменационные билеты не клал на стол, а как великое сокровище держал во внутреннем боковом кармане пиджака. Вынимал их оттуда только тогда, когда надо было предложить билет очередному студенту, и сразу же клал обратно. Как только студент брал билет, Г.П.Зайцев осматривал билет со всех сторон, словно хотел убедиться, что это именно его творение, а не какой-то подлог. Лично провожал студента к рабочему месту, осматривал стол и все вокруг него.

Когда студент, подготовившись к ответу, подходил к столу профессора, тот отбирал билет и все, что экзаменующийся написал, и откладывал это в сторону, не глядя. Затем начинал задавать вопросы, не только не имевшие отношения к билету, но и вообще какие-то странные, например: "Где в Америке применяют алюминий?" Бедный студент, сразу, как говорят, сбитый с катушек, начинал перечислять: "При строительстве самолетов, при изготовлении посуды, в автомобилестроении ..." "Нет, не то!" — каждый раз парировал ответы Зайцев. Когда студент, наконец, выдавливал из себя "Не знаю ...", профессор, торжествуя, заявлял: "Не знаете? А я на лекциях говорил! Вы, видимо, лекции не посещали, если не знаете, что алюминий в Америке применяют для облицовки небоскребов! Ставлю вам двойку, идите и готовьтесь еще!"

Если студент случайно прорывался через частокол первой серии вопросов, его ждала колючая проволока вопросов второй очереди, в которых требовалось с большой степенью точности привести справочные данные о свойствах и рецептуре тех или иных сплавов, сталей и др. Естественно, что чаще всего и здесь результат был плачевный.

Хотя я и кипел, слушая вопросы экзаменатора, но не сказал

профессору ни слова, памятуя, что декан факультета не имеет права вмешиваться в ход экзамена, а пригласил Г.П.Зайцева зайти в деканат. Сделал попытку объясниться с ним по вопросу о методике проведения экзамена, но натолкнулся на глухую стену, так как профессор всерьез считал, что экзамен — это противостояние двух индивидуумов, из которых один должен ухитриться сдать экзамен, а второй — поймать его на чем-нибудь и поставить двойку, так как без требовательности знаний не будет”.

Каюсь, как декан факультета, я приложил руку к тому, чтобы профессор Г.П.Зайцев ушел из института.

Этот экстремальный факт привожу для того, чтобы призвать молодых преподавателей создавать на экзамене спокойную деловую обстановку, быть требовательными, но расположенными к экзаменуемым благожелательно, выяснять существо знаний студента, а не малозначащие подробности. Атмосфера отношений преподавателя со студентом (кстати, не только во время экзаменов) должна строиться на уважении к слушателю как личности. Преподаватель ни в коем случае не должен иметь вид грозного судьи, допускать резкие выражения типа: ”Ну, это чепуха!”, ”Думайте, что говорите!” и аналогичные им.

Экзамен — не противоборство сторон, а продолжение учебного процесса.

ГОЛОВА СТУДЕНТА — НЕ СПРАВОЧНИК, А ПРЕДМЕТ ДЛЯ МЫШЛЕНИЯ. В такой, может быть, не очень гладко звучащей афористической форме мне хотелось бы высказать итоги рассмотрения двух вопросов:

- 1) что спрашивать на экзамене;
- 2) можно ли разрешать студенту при подготовке к ответу пользоваться конспектом лекций.

По первому вопросу я уже частично высказался в первом разделе брошюры. Повторю, что за малым исключением, считаю, что нецелесообразно спрашивать у студента наизусть формулы или конкретные числовые величины. Я полагаю, что экзаменуемый не должен задавать студенту вопрос типа: ”Напишите формулу, по которой надо рассчитывать то-то или то-то”. Вместо этого могут быть два варианта вопроса: ”Выведите формулу, по которой следует рассчитывать ...” или ”Перед вами формула для расчета того-то или

того-то; объясните физический смысл и влияние входящих в нее величин". Я, например, для этой цели приношу на экзамен листки, на которых выписаны важнейшие формулы курса.

Переходя ко второму вопросу, отмечу, что среди преподавателей имеются сторонники и противники использования студентами конспектов лекций или литературы при подготовке к ответу на экзамене. Приведу два примера, иллюстрирующих крайние позиции.

Когда я был студентом Харьковского машиностроительного и конструкторского техникума, курс лекций по машиноведению у нас читал инженер Звенияцкий. На экзамен он приносил 10–12 различных учебников и других книг по машиноведению. Вручая очередному студенту одну из них, он, например, говорил: "Найдите здесь конструкцию котла типа "Бабкок — Вилькокс" и расскажите, как он устроен". Посадив студента недалеко от себя, педагог смотрел, в каком разделе книги ищет студент данную конструкцию, быстро ли ее находит, читает ли текст, относящийся к устройству котла. Если студент быстро ориентируется в литературе, не читает описание подробно, а рассказывает о принципах устройства котлов, значит, литературу читал, к экзамену готовился. Тогда экзамен заканчивался быстро и с положительной оценкой (в те времена оценок было всего две — "удовлетворительно" и "неуд."). Если же студент возился долго, долго разбирался в тексте, то после нескольких дополнительных вопросов, Звенияцкий чаще всего выставлял экзаменуемому "неуд."

Упомянутый выше профессор математики В.Ф.Бржечка, наоборот, считал, что студенту на экзамене не нужно ничего, кроме знаний, даже бумаги и карандаша. Обычно экзаменовал в большой аудитории, где по его просьбе устанавливали дополнительно к основной несколько переносных классных досок и возле каждой по стулу. Очередного студента, взявшего билет, профессор направлял к одной из свободных досок для подготовки ответа. Прогуливаясь по аудитории, В.Ф.Бржечка наблюдал, что пишут мелом на досках экзаменуемые студенты, что стирают или исправляют. Таким образом он как бы проникал в "технология" подготовки ответа и к моменту собеседования, которое происходило тут же у доски, имел достаточно ясное представление о знаниях студента.

Я долгие годы был сторонником "бесконспектной" сдачи экза-

менов. При этом, однако, неоднократно убеждался, что многие студенты в межэкзаменационные дни главное внимание уделяют не логике, а технике вывода формул и расчетов, заучивая их наизусть. Эскизы, которые студенты делали на своих листках во время экзамена, как две капли воды были похожи на те, которые я делал во время лекции, даже буквенные обозначения совпадали. Невозможность в короткий срок заучить на память большой объем информации толкала студентов на изготовление и применение шпаргалок. Акцент на мнемоническое, а не логическое освоение материала неоднократно приводил к тому, что я вынужден был ставить неудовлетворительную оценку студенту, экзаменационный листок которого, исписанный формулами, выглядел вполне прилично.

Я решил в порядке эксперимента разрешить студентам пользоваться конспектами на экзамене по теории резания и объявил об этом в конце курса лекций. Результат оказался явно отрицательным — в отдельных группах до половины студентов получили неудовлетворительные оценки.

Анализируя причины неудачи, я понял, что допустил несколько ошибок. Во-первых, объявил студентам о новом порядке проведения экзаменов не в начале, а в конце семестра, чем не привлек их внимания к более тщательной работе над записями во время лекций. В связи с этим у некоторых студентов конспекты отсутствовали вообще, а у других были неполными. Понадеявшись на "официальную шпаргалку", отдельные студенты вообще не заглядывали в конспект лекций в дни подготовки к экзамену, употребив образовавшееся таким образом "свободное" время на другие цели. Те же, у кого конспект был в плохом состоянии, договорились со своими товарищами, у которых конспекты были более полными, о том, что во время экзамена воспользуются их записями. Они также не брали чужой конспект в руки вплоть до самого начала экзамена, разбирались в нем плохо.

Во-вторых, я не предупредил студентов, что в экзаменационные билеты включены вопросы по тем темам, которые я не излагал на лекциях, а рекомендовал прочитать в литературе. Их, естественно, в конспектах не было. Понадеявшись на обычное "авось пронесет", студенты вообще не заглядывали в учебную литературу.

В-третьих, я не обратил внимание студентов на то, что одних

только конспектов лекций для подготовки к экзамену недостаточно; для того, чтобы освоить предмет более глубоко (особенно в смысле логики дисциплины), следует читать учебники и пособия.

В общем (в который раз!) я убедился, что проводить педагогические эксперименты без надлежащей подготовки нельзя.

Теперь, если я намерен разрешить студентам пользоваться своими конспектами на экзаменах (а делаю это далеко не всегда), то:

- 1) объявляю об этом в самом начале курса, чем привлекаю внимание слушателей к лекциям и их конспектированию;
- 2) тиражирую и раздаю студентам рабочую программу (перечень разделов, тем и вопросов) дисциплины;
- 3) разъясняю, что на экзамене они после ответа будут оставлять у меня свой конспект, который возвратится к ним по окончании сессии.

При такой подготовке, как правило, увеличивается доля отличных и хороших оценок, поскольку добросовестные студенты, освобожденные от необходимости заучивать технические приемы наизусть, имеют возможность больше внимания уделить логике дисциплины и изучению учебной литературы. Довольно большим остается процент неудовлетворительных оценок. Их получают, как правило, легкомысленные и нерадивые студенты, понадеявшиеся на "волшебную" силу конспекта во время экзамена и не уделившие достаточного внимания подготовке к испытанию. Меня высокий процент неудовлетворительных оценок волнует мало, так как эти оценки демонстрируют студенту, что ничего путного не получается без труда. Замечу, что многие студенты, наученные горьким опытом, при повторной сдаче экзамена (как правило, в начале следующего семестра) показывают неплохое знание предмета, так как второй раз готовятся достаточно серьезно.

Завершая обсуждение вопроса о методике экзаменов, выскажу надежду на то, что через некоторое время, когда в вузах будут обучаться преимущественно студенты, желающие получить образование, а не только диплом, экзаменационные билеты по техническим дисциплинам, содержащие два – три вопроса, будут заменены билетами с индивидуальными заданиями, которые требуют умения обосновать теоретически и решить практически ту или иную инженерную задачу. При этом студенту будет представлена возможность

пользоваться любой литературой или пособиями.

"НА ЭКЗАМЕНЕ НЕ УПОДОБЛЯЙТЕСЬ ПРИНЦЕССЕ ТУРАНДОТ" — таким афоризмом я хочу привлечь внимание преподавателей к одной из важных сторон методики проведения экзаменов. В театральной сказке, написанной итальянским драматургом Карло Гоцци еще в 1762 году и поныне идущей на сценах театров, принцесса Турандот подвергает претендентов на ее руку и сердце своеобразным экзаменам. Каждому она задает по три вопроса (совсем как в нынешних экзаменационных билетах), причем преднамеренно формулирует вопросы в запутанной, загадочной, невразумительной форме. Если экзаменуемый не отвечал хотя бы на один из вопросов, ему рубили голову. "Успеваемость" оказалась весьма низкой — в живых остался только один принц Калаф.

Мой призыв не уподобляться принцессе Турандот касается прежде всего формулирования вопросов, которые экзаменатор задает студенту. Они должны быть ясными и точными, доступными пониманию экзаменуемого. В какой-то мере он, этот призыв, касается и "рубки голов" за один неправильный ответ, если, конечно, этот ответ не демонстрирует непонимание студентом основ науки, являющейся предметом экзамена.

Принцесса Турандот в своих целях осуществляла через служанок "разведку" о прошлом претендентов. Некоторые педагоги уподобляются ей, так как до начала опроса очередного студента листают его зачетную книжку, чтобы составить представление о том, как студент сдавал предыдущие экзамены. Это вольно или невольно создает предубеждение по отношению к экзаменуемому (неважно, в лучшую или худшую сторону) и лишает экзамен необходимой объективности. Только после того, как экзамен закончен и оценка проставлена в ведомости, преподаватель может перенести ее в матрикул студента.

Таковы некоторые особенности проведения экзаменов, которые я счел необходимым затронуть, рассматривая приемы педагогического труда.

3. ТЕХНИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТРУДА

Термин "техника актерского мастерства" хорошо известен тем, кто занимается сценическим искусством. Он определяет то, как должен быть выполнен тот или иной прием, жест или движение, задуманные актером. Отмечая определенную аналогию между актерским и педагогическим трудом, рискуя применить термин "техника" к последнему, соответственно трансформировав его.

Под термином "техника педагогического труда" будем понимать то, как преподаватель должен управлять (пользоваться) средствами (устройствами, объектами), находящимися в его распоряжении при подготовке и проведении занятий, или как ему следует вести себя, если в аудитории складывается та или иная тишичная обстановка.

3.1. Работа с аудиторной доской

Лекции в высшей технической школе, как правило, требуют визуального оформления в виде эскизов, графиков и буквенных (математических) иллюстраций. Для этой цели в распоряжении педагога имеются аудиторная доска, а также различные технические средства обучения (ТСО) в виде проекционной, теле- или аудиоаппаратуры. Несмотря на наличие ТСО, основным средством визуальной иллюстрации текста лекций до сих пор остаются рисунки и формулы, изображаемые преподавателем с помощью мела на аудиторной доске. Почему? Ответим на этот вопрос, рассмотрев конкретный пример.

Пусть мне предстоит на очередной лекции рассказать студентам о какой-либо закономерности процесса и вывести соответствующую формулу. Я могу приготовить слайды с выводом и относящимися к нему эскизами. Вооружившись указкой, последовательно проецируя слайды на экран, рассказываю студентам порядок вывода и особенности интересующего нас явления. По ходу изложения останавливаюсь, делаю паузы, чтобы студенты успели перерисовать с экрана эскизы, записать формулы и конечный результат. При современной светосильной аппаратуре затемнять аудиторию для показа слайдов не обязательно.

Теперь представим себе другой вариант изложения. Я начинаю его с изображения эскиза мелом на доске. Изображаю не весь эскиз сразу, а постепенно, по ходу вывода наращивая необходимые проекции и сечения. Записываю на доске математические выражения и излагаю относящийся к ним текст лекции, время от времени останавливаясь, имитируя раздумье над дальнейшим ходом вывода, хотя, конечно, я его прекрасно знаю. Но когда задумываюсь я, то задумываются и ждут продолжения студенты, они не просто переписывают те или иные выражения с доски, а как бы участвуют в выполнении вывода. В конце изложения, получив необходимую формулу, я подчеркну или возьму ее в рамочку, всем своим видом показывая удовлетворение от того, что все так хорошо получилось, что решена интересная задача.

Если теперь спрошу читателей, при каком способе изложения учебный материал будет усвоен студентами лучше, то не сомневаюсь, что большинство назовет второй вариант. И это правильно, потому, что в первом случае слушатели получают заранее сделанный и представленный на их рассмотрение вывод; они являются лишь потребителями этой информации. Во втором случае студенты ощущают себя участниками вывода и в какой-то мере соавторами информации. Психологически второй вариант, конечно, выгоднее.

Так что причина долговечности и широкого распространения старинного "устройства", каким является аудиторная доска, состоит главным образом не в консерватизме отдельных преподавателей (как об этом иногда говорят) или недостатке у вуза средств для приобретения ТСО (хотя это иногда имеет место), а в различных уровнях активности слушателей при разных способах иллюстрации текста лекции. Это, впрочем, не следует понимать как принижение роли ТСО, о чем будет сказано ниже.

Коротко сформулирую основные рекомендации по технике выполнения эскизов и нотаций на аудиторной доске:

1. Приступая к решению очередной задачи, посмотрите на доску и мысленно оцените, на какой части ее площади вы поместите эскиз, на какой — математические выражения, а где — формулы, которые пригодятся при рассмотрении следующего вопроса темы.
2. Начиная чертить эскиз, предупредите студентов о том, сколько

будет проекций и сечений и где они будут размещены (без этого у студентов в конспекте может не хватить места для эскиза).

3. Рисуя эскиз, не молчите, а по ходу черчения делайте небольшие комментарии, например, "переносим этот отрезок в другую проекцию" или "обозначаем угол между режущей кромкой и направлением подачи буквой ... " и аналогичные им. Студенты должны чертить эскиз не просто следуя за лектором, а понимая, в чем состоит его замысел. Во время черчения отходите периодически от доски, чтобы эскиз был виден студентам.
4. Если на эскизе по ходу вывода будут дополнительные построения или обозначения, не забудьте с самого начала предупредить студентов, чтобы в своих тетрадях не чертили эскиз мелко;
5. Математические выражения пишите достаточно крупно и четко, произнося наименования букв и терминов. Если у вас плохой почерк, тренируйтесь дома в написании букв латинского и греческого алфавитов. Не допускайте искажения в наименовании букв (например, "ми" вместо "мю" или "ни" вместо "ню" в греческом алфавите).
6. Не пишите на доске словесные тексты, например, формулировки теорем или итоговые заключения; не заполняйте поле доски таблицами с большим количеством цифр, экспериментальных данных. Тексты надо произносить вслух, обсуждая их, а обилие справочных данных приводить на лекции вообще ни к чему;
7. Ничего не стирайте с доски, предварительно не выяснив у студентов, нет ли у них вопросов по этому тексту или эскизу.
8. Имейте про запас пару хороших мелков, в качестве которых вы уверены. Плохой, крошащийся или сырой мел, который может оказаться в аудитории, будет стоить вам нервов и выбивать вас из ритма лекции.

3.2. Работа с техническими средствами обучения и образцами

Когда проходила кампания по внедрению технических средств в учебный процесс вузов (1975–80 гг.) мне довелось присутствовать на совещании по обмену опытом. Один из ректоров сообщил, что его институт смонтировал свой небольшой телецентр и оснастил

телевизорами ряд аудиторий. Теперь институт предполагает внести изменения в организацию учебного процесса: лучший педагог, допустим, по теоретической механике будет читать лекцию в теле студии, а эта лекция будет транслироваться в несколько аудиторий для всего первого курса. В аудиториях преподавателей не будет. Таким путем ректорат думает сократить количество лекторов и повысить качество изложения учебного материала.

Однако идея замены живой лекции телетрансляцией не нашла поддержки у большинства участников совещания. Думаю, что таким путем повысить качество учебного процесса невозможно. Наоборот, отсутствие лектора в аудитории, разрыв общения между ним и слушателями могут только ухудшить дело.

Я привел этот пример для того, чтобы высказать следующее утверждение: "Технические средства обучения предназначены не для замены лектора, а лишь в помощь ему". Применять ТСО следует только там, где без них лектору трудно обойтись. Во-первых, при описании сложных устройств и конструкций (не чертить же на доске полную кинематическую схему станка, как это делал упоминавшийся выше профессор А.И.Троицкий!). Во-вторых, при демонстрации экспериментов, которые не могут быть выполнены в аудитории, технических мультфильмов и других сложных иллюстраций, связанных с текстом лекции. В-третьих, для демонстрации технологических приемов и операций в условиях производства, если в этом есть необходимость.

Некоторые технические приемы, связанные с ТСО, используемыми на лекциях, на мой взгляд, можно сформулировать так:

1. Избегайте демонстрации кинороликов через аппаратуру, требующую затемнения аудитории. Опыт показывает, что в этом случае рабочий настрой студенческой аудитории нарушается.
2. Не прерывайте математическое описание закономерностей и вывод формул демонстрацией любых визуальных средств; в крайнем случае осуществляйте демонстрацию по окончании какого-либо этапа вывода.
3. Бесплезно демонстрировать мелкие образцы (детали, инструмент) с кафедры и рассказывать об их особенностях в поточных (а иногда и групповых) аудиториях, так как студенты не способны увидеть те подробности, о которых говорит лектор. Лучше

выложите несколько одвотипных образцов на стол и предложите студентам ознакомиться с ними в перерыве между лекциями или в специально отведенные 3–5 минут в конце академического часа. При осмотре студентами образцов желательное присутствие преподавателя или лаборанта, которые могли бы дать необходимые пояснения.

3.3. Нужны ли преподавателю конспекты ?

В предыдущих разделах брошюры мы неоднократно обращались к вопросу о том, что надо включать или не включать в содержание лекций, что следует готовить к занятиям. Теперь в соответствии с темой данного раздела рассмотрим некоторые соображения о том, как готовить материал к лекции и как пользоваться этим материалом во время занятий.

Первым здесь возникает вопрос: следует ли при подготовке к лекции составлять конспект и с какой степенью детализации он должен отражать содержание будущей лекции? Беседуя с коллегами, я обнаружил, что существуют три разных ответа на этот вопрос. Одни считают, что преподаватель, приходя в аудиторию, должен иметь при себе лишь план лекции. Другие склоняются к облегченному конспекту, то есть к плану, в который включены математические или иные формулировки наиболее важных разделов темы. Третьи полагают, что в процессе подготовки к занятиям преподаватель должен составить полный конспект, в котором были бы и формулы, и эскизы, и сопровождающий их (короткий, конечно) текст.

Сразу отмечу, что я являюсь сторонником третьего варианта. Считаю, что преподаватель, в первый раз готовящий курс, должен написать полный, аккуратно оформленный и удобочитаемый конспект лекций. Я, например, пишу конспекты на одной стороне листа крупноформатных тетрадей (формат А1). Пишу обычно мягким карандашом для того, чтобы в конспекте не было помарок (напишешь неправильно — сотрешь ластиком). Темы, разделы, рисунки и формулы нумерую последовательно, как в обычной рукописи. Текст пишу внятно, в соответствии с правилами подготовки рукописей к печати. Словом, мой конспект имеет такой вид, что при необходимости, после небольшого редактирования, он может быть издан в

виде методического пособия. Это, однако, не является целью составления конспекта, цель совсем другая. Когда вдумываюсь в каждый рисунок, формулу или отрывок текста, отрабатываю их с возможно большей тщательностью, то глубоко и детально продумываю предстоящую лекцию, обеспечиваю стройность и четкость изложения.

Тщательная отработка конспекта имеет еще один, на первый взгляд побочный, результат. Она является хорошей тренировкой навыков в подготовке научных статей и методических пособий, повышает культуру преподавателя, а следовательно, пусть косвенно, но и с этой стороны влияет на качество лекций.

Теперь рассмотрим второй вопрос: как пользоваться конспектом во время лекции? Музыканты говорят, что хороший дирижер во время концерта держит партитуру произведения в голове, а плохой — голову в партитуре. Только плохой лектор "держит голову в конспекте", читая текст, и пишет формулы, не выпуская тетрадь из рук. У хорошего педагога конспект лежит на столе гарантом продуманности, четкости и правильности лекции; преподаватель только руководствуется планом и разработками, которые он сделал при подготовке конспекта. Обращаться к конспекту, на мой взгляд, он может для того, чтобы:

- 1) накануне дня, когда должна состояться лекция, продумать ее еще раз;
- 2) непосредственно перед лекцией освежить в памяти ее содержание;
- 3) правильно и полно назвать на лекции наименование следующей темы или раздела;
- 4) сверить с конспектом конечный результат вывода, сделанного на доске ;
- 5) быстро найти ошибку, которую лектор может случайно допустить при изложении материала.

В заключение отметим, что конспект должен систематически пополняться, обновляться и переделываться. Для размещения новых материалов могут служить свободные стороны листов, если конспект пишется в крупноформатной тетради. Раз в два-три года, если дисциплина сохраняется в учебном плане, конспект лекций должен переписываться, вернее, пересоставляться заново. Это необходимо, во-первых, для того, чтобы учесть новые факты, ставшие

известными науке и практике, а во-вторых, чтобы учесть возрастные опыты и квалификацию самого педагога.

3.4. Темп лекции — элемент техники преподавания

Проблема взаимоотношений между лектором и аудиторией сложна и многогранна, она выходит за рамки данной брошюры. Из всей совокупности вопросов, относящихся к ней, возьму только вопрос о темпе изложения, как одном из средств техники педагогического труда. Регулируя темп изложения учебного материала, педагог может поддерживать на необходимом уровне внимание слушателей.

Показателем снижения уровня внимания студентов является шум в аудитории. Мои наблюдения показывают, что шум в начале лекции, после перерыва, в середине академического часа или к концу его возникает по различным причинам.

Шум в самом начале лекции или непосредственно после перерыва может быть вызван каким-либо экстраординарным (с точки зрения студентов) событием, произошедшим в перерыв (например, сообщением деканата об изменении расписания экзаменов). Он, естественно, не связан с содержанием или темпом лекции, и поэтому не подлежит обсуждению в данном разделе брошюры.

Шум в середине академического часа может иметь причиной неправильный темп, взятый лектором. Если преподаватель читает слишком быстро, то некоторые студенты не успевают следить за его мыслью и одновременно вести свои записи. Они неизбежно что-то пропускают, обращаются с вопросами к соседу, заглядывают в его конспект, пытаются восстановить пропущенное. Если педагог читает слишком медленно, то это тоже может привести к шуму в аудитории, так как значительная часть студентов успевает не только прослушать и записать мысль педагога, но еще и перемолвиться парой слов (скорее всего не относящихся к лекции) с соседом или соседкой. В этом случае студенты не заглядывают друг к другу в конспект и на лицах у них не будет такого напряжения, как в случае, если темп лекции чрезмерен.

Внимательно наблюдая за аудиторией, преподаватель может

по приведенным выше или другим признакам (а иногда и задав студентам соответствующий вопрос) выявить дефект ритма лекции и, скорректировав его, восстановить внимание слушателей.

Возможен еще один вариант поведения студентов, аналогичный тому, какой возникает при замедленном темпе лекции. Он бывает, если педагог, не скоординировав свой курс с коллегами, читает материал, аналогичный тому, который не так давно прочитал этому же потоку другой лектор, в другой дисциплине. Дублирование чаще всего возможно между общеинженерными и профилирующими курсами, например, "Детали машин" и "Металлорежущие станки и роботы". Обнаружив дублирование, следует по ходу изложения сократить объем повторов и повысить темп, а в дальнейшем — переделать это место лекции.

Наконец, шум в аудитории может быть вызван тем, что студенты устали от умственного напряжения при освоении сложного или монотонного раздела лекции. Как правило, такой шум возникает во время второго академического часа, особенно если по тем или иным соображениям двухчасовая лекция читается без перерыва. Зная сложные места своего курса, педагог должен в этих местах снижать темп изложения, даже делать небольшие паузы для разрядки внимания слушателей. В паузах хорошо рассказать о каком-либо случае из практики применения рассматриваемых теоретических положений на производстве, лучше всего из личного опыта педагога (в это время в аудитории, как правило, очень тихо). Как писалось выше, для разрядки можно воспользоваться также шуткой, юмором.

В заключение еще раз отмечу, что приведенные в данном разделе наблюдения и соображения вытекают из моего личного опыта, у других педагогов опыт может быть другим. Несомненно одно — темп изложения является мощным средством управления вниманием студентов на лекции.

3.5. Когда и как отвечать на вопросы слушателей

Существуют две точки зрения на то, когда лектор должен отвечать на вопросы студентов. Одни считают, что для ответа на вопросы следует отводить 3–5 минут в конце лекции, другие — что

студенты могут задавать вопросы по ходу изложения. Оба варианта имеют свои преимущества и недостатки. Первый имеет то преимущество, что текст лекции не прерывается ответами на вопросы. Кроме того, некоторые вопросы у студентов могут отпасть сами собою, они оказываются разъясненными при последующем изложении учебного материала. Однако этому варианту свойственны и некоторые существенные недостатки.

Во-первых, к концу лекции оказываются стертыми с доски эскизы или формулы, по которым у студентов возникали те или иные вопросы. Восстановление их на доске, как правило, нецелесообразно; поэтому объяснение идет, как говорят, "на пальцах", что снижает качество ответа. Во-вторых, к концу лекции у студента может отпасть желание задавать вопрос, тем более, что его коллеги в это время начинают складывать свои тетради и готовятся покинуть аудиторию, чтобы успеть занять место в буфете. Поэтому пять минут, отведенные лектором для ответа на вопросы, как правило, не используются, а это как никак около 10 процентов академического часа.

Второй вариант лишен этих недостатков. Но в нем потенциально заложена возможность потери ритма лекции, если педагог не управляет этим процессом. Я, например, являюсь сторонником второго варианта. По окончании какой-либо части лекции или перед тем, как стереть с доски эскиз (формулу), спрашиваю у студентов — нет ли вопросов, и если есть — отвечаю на них. Это позволяет не только своевременно дать необходимые разъяснения, но в какой-то мере служит разрядкой внимания, обеспечивающей дальнейшую активизацию восприятия студентами материала лекции.

Наблюдения показывают, что вопросы, которые задают студенты лектору, можно разделить на три группы.

Первая группа — это вопросы, которые задаются для уточнения неясных студенту моментов изложения, деталей вывода или рисунка. На такие вопросы следует ответить коротко и четко, не затрачивая времени на повторение того, что уже было рассказано подробно.

Вторую группу составляют интересные вопросы, развивающие текст лекции. Они, как правило, возникают у студентов с инициативным складом ума. Пару лет назад, например, в одном из потоков

у меня слушал лекции студент, у которого по ходу изложения возникали свои предложения о том, как конструктивно оформить ту или иную часть режущего инструмента. (Из этого студента, надеюсь, в дальнейшем выработался способный инженер-конструктор.) Если идея, предложенная студентом в виде вопроса, общеизвестна и вы не включили ее в текст лекции по соображениям, изложенным в разделе 1.3 данной брошюры, то следует одобрить инициативу студента и порекомендовать ему, а также всем желающим прочитать об этом в литературе (назвать источник). В случае, если абсурдность предложения ясна вам сразу, то, не обижая студента, коротко обоснуйте ее неприменимость. При этом, однако, будьте очень осторожны, во-первых, потому, что не надо у студентов отбивать желание думать и спрашивать, а во-вторых, потому, что ныне кажущееся абсурдным, не всегда таким оказывается в будущем. Во всяком случае рекомендую иметь в виду заметку из "Московских ведомостей" за 1848 год, цитированную писателем В. Чивилихиным в его повести "Память" ("Роман-газета" номер 4 за 1985 год). В заметке сообщалось, что "... мещанина Никифорова за крамольные речи о полете на Луну сослали в поселение Байконур". Надо же! Сослали именно туда, откуда через 122 года был запущен на Луну самоходный аппарат "Луноход"! Комментарии, по-моему, не требуются.

Если вопрос студента требует глубокого рассмотрения, то ни в коем случае не делайте этого по ходу лекции, ибо это приведет к недопустимой импровизации и потере ритма изложения (см. раздел 1.2.). Предложите автору вопроса подойти к вам в перерыв или по окончании лекции и спокойно разберитесь в его идее. После перерыва или в следующий раз найдите несколько десятков секунд, чтобы довести до сведения студентов результаты вашего рассмотрения вопроса, заданного слушателем.

К третьей группе я отношу вопросы, на которые лектор не готов ответить в данный момент. На них ни в коем случае не следует пытаться ответить сразу, ибо может получиться конфуз. Мне известен, например, случай, произошедший в одном из вузов в послевоенные годы. В этом институте курс теплотехники читал молодой, очень уверенный в себе преподаватель. Предмет свой он знал, по-видимому, недостаточно глубоко, а может быть, к лекциям готовился плохо. Во всяком случае, он часто допускал неточности и ошиб-

ки, заметные студентам. Авторитета преподавателю не прибавляла его манера быстро и невнятно, однако с видом знатока отвечать на вопросы. Конфликт с аудиторией нарастал от лекции к лекции и, наконец, разразился при изложении темы о конструкциях паровых котлов. Один из студентов задал лектору провокационный вопрос о том, к какой разновидности относится Корсунь — Шевченковский котел, о котором он якобы слышал. В обычной своей манере преподаватель быстро ответил, что это, по-видимому, водотрубный котел и, только услышав смех студентов, спохватился, что сморозил ерунду. Как известно, Корсунь — Шевченковским котлом в пресе называли одну из операций по окружению крупных соединений фашистских войск, успешно проведенную Советской Армией в период Великой Отечественной войны 1941—45 гг. Конфликт закончился для студента строгим выговором, а для лектора — уходом из вуза "по собственному желанию".

Преподаватель, который затрудняется точно ответить на заданный студентом вопрос, должен честно сказать об этом аудитории и пообещать ответить в следующий раз (и обязательно это сделать). В таком случае он не теряет авторитета в глазах слушателей. Наоборот, путаные, неточные, а еще того хуже-неверные ответы, зато сказанные немедленно после вопроса, никак не прибавляют уважения к лектору.

4. КАКИМ БЫТЬ ПЕДАГОГУ?

4.1. Чтобы все клеточки мозга работали

Если бы мне пришлось во второй раз прожить свою жизнь, я бы поставил себе за правило зоть раз в неделю читать стихи и слушать музыку: таким образом все клеточки моего мозга сохранили бы живучесть. Атрофия художественных вкусов влечет за собой утрату известной доли счастья, а может быть, и вредно отражается на умственных способностях

Чарльз Дарвин

Нет нужды доказывать, что широкий кругозор в области искусства, литературы, музыки так же необходим педагогу, как и любому культурному человеку. Могу лишь подчеркнуть, что мой опыт общения с преподавателями различных рангов со всей определенностью показывает, что чем шире кругозор лектора, тем лучше его лекции, тем большим уважением он пользуется у слушателей. Сошлюсь на пример уважаемого в Тольяттинском политехническом институте специалиста по электротехническим дисциплинам доцента Германа Владиславовича Подейко. Лекции, которые он читает на русском или английском языках, как и доклады на научно-методических конференциях, неизменно пользуются успехом у слушателей. Одной из причин этого является тесная связь, которую Г.В.Подейко поддерживает с работниками искусства, науки и культуры как в России, так и во многих зарубежных странах.

Еще будучи студентом Московского энергетического института (МЭИ), Герман Владиславович, услышав по радио рассказ Ф.Кнорре "Ее большая судьба" в исполнении народной артистки СССР, выдающейся российской актрисы Марии Ивановны Бабановой, был потрясен ее голосом и умением донести до слушателя внутренний смысл произведения. Решил попробовать прочитать

"Ее большую судьбу" на вечере художественной самодеятельности МЭИ и написал М.И.Бабановой об этом.

Далее привожу отрывки из рассказа Г.В.Подейко (полностью он был опубликован в журнале "Театральная жизнь" за 1986г.)

...Вскоре пришел конверт с небольшой книжечкой рассказов Ф.Кнорре. На обратной стороне обложки слова: "Герману Подейко с сердечным приветом. М. Бабанова 12.11.1949 г.". В конверте было теплое письмо от актрисы.

... Выучил рассказ Кнорре и прочитал его на факультетском смотре самодеятельности. Получилось неважно. Вначале меня слушали внимательно, потом рассеянно. Написал о своей неудаче Марии Ивановне и вскоре пришло ответное письмо:

"Сама я не читаю (я имею в виду профессионалов, которые много знают и читают). Ваша неудача с рассказом совершенно закономерна, потому что он слишком велик для простого концертного чтения, и когда я читала его по радио, помню, как мне специально испрашивали разрешение на 40-минутное чтение, но это было по радио! В обычном же концерте нельзя более 20 мин. держать публику, и то лучше меньше. Вот, пожалуй, единственное, что я могу посоветовать. Читать надо не только то, что нравится самому себе, но я всегда в таких случаях задаю себе вопрос: "А понравится ли это другим?" Мне кажется, что в этом будет некоторый залог того, что вы не зря это будете делать... От всего сердца желаю вам одного — любимого дела. Мне кажется, что самые счастливые люди — это люди, которые занимаются делом, которое они любят. Самые несчастные — не имеющие этого."

Читатель, думаю, понял, что я привел отрывок из рассказа Г.В.Подейко не только для того, чтобы охарактеризовать его контакты с миром искусства (переписка с М.И.Бабановой продолжалась и после окончания им МЭИ), но чтобы еще раз показать единство и взаимосвязь методов общения со слушателями в различных областях науки и культуры. Обратите внимание на рассуждения

выдающейся отечественной актрисы. На первый взгляд они касаются только актерского труда, но по сути относятся и к труду педагога. Смотрите: необходимость тщательно дозировать материал, чтобы владеть вниманием аудитории; необходимость заранее продумывать, заинтересует ли ваш материал слушателей, и умело подбирать текст; необходимость полностью отдаваться любимому делу и находить в нем счастье жизни... Разве это не те правила и приемы, о которых мы вели беседу в предыдущих разделах брошюры?

Соприкасаясь с искусством, музыкой, литературой, с разными отраслями человеческой культуры, преподаватель волей-неволей будет усваивать единые принципы и законы творческого труда и использовать их в своей деятельности, отчего качество лекций и педагогического процесса в целом безусловно возрастет.

4.2. Студенты — ваши молодые коллеги

*Превосходная должность — быть
на земле человеком*

Максим Горький

*Кто друзей себе не ищет, тот во-
дет сам с собой*

Шота Руставели

Важнейшей чертой педагога, как и всякого культурного человека, является желание и умение достойно общаться с окружающими людьми и, конечно, в первую очередь, с молодежью. Однако далеко не все преподаватели, с которыми мне приходилось и приходится сталкиваться, выбирают правильный стиль общения со студентами. Диапазон манер здесь чрезвычайно широк.

На крайнем правом фланге находятся преподаватели — "тигры". Их основной девиз: "Студент должен меня бояться". Поэтому на лекциях и практикумах они, как правило, угрюмо, брови у них насулены, глаза "мечут молнии". Если нечаянно на их лице появится улыбка, то, скорей всего, язвительная, сопровождаемая колкостью, сказанной по адресу студентов вообще или конкретного индивидуума в частности. Экзамены у них проходят в нервной обстановке.

К этой категории преподавателей, безусловно, относился профессор Г.П. Зайцев, о котором шла речь выше (раздел 2.3).

На другом, крайне левом фланге находятся преподаватели — "братиски". Они запанибрата обходятся со студентами, ко всем слушателям, включая девушек, обращаются "на ты". Могут прийти на занятия в подвернутых, затасканных джинсах, нечесаными и небритыми, чтобы продемонстрировать свою близость к "хищующей" молодежи. Они не прочь в частном разговоре применять студенческий сленг, в том числе не вполне печатные выражения. Это делается ими для того, чтобы продемонстрировать "близость к простому народу". Экзамены и зачеты у них проходят чаще всего легкомысленно, без должной требовательности к знаниям студентов. Я знал, например, одного из таких преподавателей, который, приходя на экзамен, объявлял: "Кто согласен на тройку — давайте зачетки, я их сразу подпишу", и экзаменовал только тех, кто надеялся получить повышенную оценку.

Ни "крайне правые", ни "крайне левые" преподаватели авторитетом, а также истинным уважением студентов, не пользуются.

В широком диапазоне — от "тигров" до "братишек", на мой взгляд, достойно выглядят педагоги, которые руководствуются принципом, вынесенным в заголовок данного раздела: "Студенты — ваши молодые коллеги". В российской высшей школе издавна, еще со времен М. В. Ломоносова, существовал порядок, по которому преподаватели называли студентов коллегами. К сожалению, со временем этот термин потерялся, сохранившись только в некоторых медицинских вузах. А жаль! Латинское слово "коллега" обозначает: товарищ по профессии, по работе, и т. д. Именно с этой точки зрения, по-моему, преподавателю следует смотреть на студентов, обучая их основам профессионального (например, инженерного) мастерства, сотрудничая с ними в большой и важной работе, именуемой подготовкой молодых специалистов.

Педагог, относящийся к студенту, как к молодому коллеге, на мой взгляд, должен:

- не запугивать студентов, не грозить им провалом на экзаменах, а настойчиво прививать интерес к своей науке, к инженерной деятельности в целом;
- высокой, но справедливой требовательностью стремиться раз-

вивать способности каждого студента, приводить студентов к необходимости работать в полную силу, когда используются их способности и резервы мышления;

- подавать личный пример порядочности, организованности, дисциплинированности, аккуратности и обязательности в работе;
- не допускать унижения достоинства и чести любого студента, какое бы нарушение учебной дисциплины и порядка последний ни совершил. Строгость обращения в этом случае никак: не должна граничить с унижением личности;
- активно и заинтересованно участвовать в беседе со студентами на интересующие их темы, причем не только в пределах учебной деятельности. Принимать участие в вечерах и концертах, организуемых студентами, в диспутах и дискуссиях по самому широкому кругу вопросов культуры и человеческой деятельности.

Перечисленные выше принципы поведения педагогов не исчерпывают всю область манер, обеспечивающих взаимоотношение между преподавателями и студентами как коллегами по общему делу. Наверяд ли вообще можно сформулировать полный кодекс поведения педагогов, который содержал бы универсальные правила, пригодные на все случаи жизни. Эти правила и манеру поведения в конкретных ситуациях каждый педагог должен выработать сам. Я же, оставаясь верным стилю, принятому при написании данной брошюры, расскажу о нескольких педагогах, которые, на мой взгляд, действовали в этом отношении разумно и поучительно.

В мои студенческие годы кафедрой начертательной геометрии и черчения Харьковского механико - машиностроительного (ныне политехнического) института заведовал профессор Владимир Андреевич Андреев. Плотный, даже скорей полный, не очень высокого роста, он всегда был одет в толстовку, при воротничке и галстукe. Всем своим видом, плавными движениями, бородкой клинышком, густыми усами на крупном лице, нижегородским произношением, он напоминал помещика средней руки, каких описывали в романах. Всегда веселый, доброжелательный, В.А.Андреев любил студентов и пользовался их взаимной любовью и уважением.

Профессор Андреев имел обыкновение вечерами и в выходные дни приходить в чертежки, где работали студенты. В мои време

на был такой хороший, к сожалению, ныне утерянный, обычай — институт отводил несколько больших, специально оборудованных аудиторий для самостоятельной работы студентов. Чертежки, как называли эти аудитории, были не только местом выполнения домашних заданий и проектов, но в какой-то мере и клубами, где обсуждались разные вопросы. Владимир Андреевич тоже любил поговорить со студентами "за жизнь", как говорят одесситы, но он одновременно старался помочь студентам, заинтересовать их своей наукой. Подойдет, бывало, к первокурснику, который задумался, не зная, как начать эскиз или чертеж стоящей перед ним детали, и скажет: "Что же ты, Сережа, на деталь смотришь, как на девушку?" (Всех студентов прикрепленных к нему групп профессор знал по именам; обращение "на ты" в его устах звучало не высокомерно, не по-панибратски, а как-то тепло, по-отечески). "Это на девушку — продолжал Андреев — надо смотреть, любоваться, а руками ни-ни! Деталь же надо взять в руки, осмотреть со всех сторон, представить ее вид сверху, с боку, в разрезе. Смелее, смелее!" Смотришь, первокурсник уже вертит деталь в руках, что-то рисует, соображает, словом, работает. Иногда ведь очень важно "толкнуть" человека на действие, помочь преодолеть синдром начала незнакомого дела.

Походив по чертежке, профессор имел обыкновение устроиться за одним из столов, закурить свою неизменную короткую трубку-"носогрейку" и, подозвав к себе пяток студентов, устроить между ними соревнование по решению задач, сопровождая этот процесс шутливыми комментариями, одновременно зорко наблюдая за тем, как работают студенты. Задачи были сложными, требовали не только знаний, но и сообразительности.

Постепенно вокруг соревнующихся собирались другие студенты. Они принимали участие в соревновании, предлагали свои варианты решения.

Иногда профессор Андреев появлялся в чертежке в сопровождении доцента той же кафедры Павла Мироновича Соколова. Доцент, земляк Андреева, представлял как бы уменьшенную копию профессора — менее массивный, но такой же общительный, с таким же нижегородским акцентом, в котором сильно и как-то кругло звучала буква "о" ("Друг мОй, пОстОй, этО чтО-тО не тО..."). Профессор и доцент затевали в присутствии студентов дискуссию, в которой

обсуждали преимущества и недостатки различных методов изображения фигур и тел. Они остроумно шкирировались друг с другом, втягивали в дискуссию студентов, расширяя их кругозор.

Теперь ответим на вопрос: следует ли удивляться тому, что "начерталка", являющаяся камнем преткновения для некоторых студентов, для нас, несмотря на высокую требовательность профессора Андреева и его коллег, не была трудным барьером на пути к инженерным знаниям? Думаю, что вы, читатель, ответите на этот вопрос отрицательно.

Теперь расскажу о школьном учителе Сергее Федоровиче Погодине. В середине шестидесятых годов он преподавал математику в Куйбышевской средней школе №6, где тогда учился мой сын. Немолодой человек, участник Отечественной войны, Погодин был очень высокого роста, худой, как будто вытянутый по вертикали. Предмет он свой знал отлично, но отлично знал также и литературу, часто к месту на уроках математики читал на память отрывки из "Евгения Онегина" и других произведений. Был склонен к эксцентричным поступкам — мог, например, входя в длинное классное помещение, через голову учеников от самой двери метнуть классный журнал на стол, причем всегда попадал на место, приводя школьников в восторг. Был страстным болельщиком футбола — мог за свой счет купить билеты на очередной матч с участием Куйбышевской команды "Крылья Советов" для всего класса (благо, билеты тогда стоили очень недорого) и во главе своих воспитанников прийти на стадион, бурно "болеть" и обсуждать все перипетии поединка.

К ученикам относился доброжелательно, но строго, от каждого требовал полной отдачи сил. Всегда склонен был поставить текущую оценку скорее более низкую, чем более высокую, если уровень знаний ученика находился между ними. Выставляя пужную оценку, никогда не позволял себе сделать обидное для ученика замечание, только говорил: "Можешь учиться лучше".

Подход к каждому из ребят у него был индивидуальный — то, что могло быть оценено четверткой для более слабого ученика, неизменно оборачивалось тройкой для более сильного. Более сильным ученикам он давал серию задач нарастающей степени трудностей. Школа №6 была достаточно элитной, в ней учились дети крупных начальников. Сергея Федоровича совершенно не интересо-

вало положение родителей ученика. Он, приводя в ужас школьную администрацию, мог систематически ставить низкие оценки сыну секретаря горкома партии или дочери кого-либо другого из высокопоставленных лиц. Некоторые папы и мамы жаловались в районный отдел народного образования, Сергея Федоровича неоднократно туда вызывали, обсуждали на заседании педсовета школы, но он не отступал ни на шаг и после любых "проработок" по-прежнему оставался строгим и требовательным.

В этом смысле хотел бы поставить С.Ф.Погодина в пример некоторым преподавателям вузов. Что греха таить, мы часто оказываемся под давлением друзей, знакомых или начальников, ходатайствующих о снисхождении к тому или иному нерадивому студенту. Следует помнить, что, уступая этим просьбам, мы развращаем не только студента, но и окружающих его соучеников, а если сказать правду, то и самих себя.

Возвращаясь к рассказу об С.Ф.Погодине, отмечу, что высоким качеством уроков, индивидуальным подходом и разумной требовательностью к учащимся он добивался того, что его выпускники в среднем знали математику лучше, чем их сверстники. Не случайно первый и самый большой букет цветов, самые бурные и длительные аплодисменты, самые теплые слова доставались ему от выпускников школы на вечерах, посвященных вручению аттестатов зрелости.

Наконец, еще несколько слов о деятельности педагогов, умело общавшихся со слушателями за пределами учебных занятий. Особенно показательным в этом отношении был инженерно-физический факультет Харьковского механико-машиностроительного института в ту пору, когда там преподавали молодые, но уже известные профессора Лев Давидович Ландау и Антон Карлович Вальтер. Л.Д.Ландау — впоследствии всемирно известный ученый - физик, лауреат Нобелевской и многих других премий, а также А.К.Вальтер — один из первых физиков - атомщиков были просты и доступны в обращении со студентами.

В перерыве между занятиями, в коридорах, а иногда и на улице они были окружены студентами. Профессора и студенты что-то обсуждали, о чем-то спорили, над чем-то смеялись. Мы, студенты других факультетов, завидовали, когда нам рассказывали о вечерах и капустниках, которые проводили преподаватели и студенты

- физики. Говорили, что на этих вечерах А.К.Вальтер выступал со знаменитым номером — переодеванием: "Борец Антонец Вальтерец", "Балерина Антонина Вальтерина" и т.д.

Атмосфера дружбы, сотрудничества и творчества, созданная выдающимися учеными и педагогами, способствовала тому, что среди выпускников инженерно-физического факультета оказалось немало известных ученых, исследователей, инженеров.

Надеюсь, что приведенные мною примеры в какой-то мере проиллюстрируют тезис о том, что преподаватель должен обращаться со студентами как с коллегами, всячески содействуя повышению их профессионального и культурного уровня.

4.3. Самодисциплина — важная характеристика педагога

Если кто говорит: "Я скоро приступлю к делу" — у него дурной характер; если кто говорит: "Я готов приступить к делу" — у него сносный характер; если кто говорит: "Я делаю дело" — у него прекрасный характер

Древнееврейская притча

В предыдущих разделах брошюры шла речь о том, что подготовка и проведение занятий — это большой и сложный труд. Опыт позволяет сделать заключение, что наибольших успехов в нем достигают те педагоги, которые смолоду вырабатывают в себе определенные черты характера, основанные на самодисциплине. Я имею в виду:

- 1) умение планировать свой труд на ближайший период времени и на перспективу;
- 2) умение начать работу в намеченное время и закончить ее в срок;
- 3) умение слушать других;
- 4) умение быть точным и обязательным в работе.

Чтобы иметь возможность спланировать работу, которую предстоит выполнить педагогу, важно оценить ее трудоемкость.

Трудоемкость зависит от многих факторов, в том числе индивидуальных особенностей лектора, сложности дисциплины, степени новизны материала занятия и т.д. Оказать помощь в оценке трудоемкости могут статистические наблюдения за собственным трудом. Выработайте в себе привычку фиксировать время, затраченное на ту или иную работу. Прежде всего систематически отмечайте время, фактически затраченное на подготовку каждой темы курса. Затем на полях конспекта делайте пометки о том, сколько часов лекций вы затратили на изложение этой темы. Сопоставление записей позволит оценить вашу индивидуальную среднюю норму времени на подготовку одного часа лекций. По мере накопления опыта вы сможете интуитивно оценивать трудоемкость подготовки различных дисциплин до начала чтения курса. Это даст вам возможность наметить сроки начала и окончания подготовительных работ.

Очень важно приучить себя начинать планируемую работу точно в намеченный срок (лучше даже немного раньше). Каждому человеку в большей или меньшей мере свойствен синдром инерции при начале новой работы.

Заметили ли вы, что человек, которому следует сделать какую-либо работу (например, написать статью), долго сидит перед чистым листом бумаги, как бы не решаясь начать свой труд. Дело в том, что начало нового дела психологически является некоторым порогом, преодолеть который сразу нелегко. Вот в этот момент и возникает то, что я назвал инерцией начала. Проще говоря, в нас просыпается дремавший до поры до времени вольтер, который стремится отодвинуть начало работы. Вы садитесь за стол и, оказывается, что бумага, на которой предстоит писать, не очень хороша ("Подожди, завтра пойдешь в институт, поищешь бумагу получше!" — подает голос вольтер). "Ладно, буду писать на этой бумаге!" — решаете вы. Тогда оказывается, что в авторучке плохо пишет перо; вы разбираете и вновь собираете ручку, весь перемазываетесь чернилами, но перо пишет еще хуже. ("Брось, завтра пойдешь в магазин, купишь перо получше!" — опять скулит вольтер). И так далее, и тому подобное.

В этом случае нужно набраться мужества и строго сказать самому себе: "Перестань вольтерить! Принимайся за работу!". И оказывается, что на бумаге можно неплохо писать, вместо ручки можно

использовать карандаш и т.д. и т.п. Дело пойдет, работа будет начата.

Начав какую-либо работу, например, подготовку цикла лекций, не следует делать в ней больших перерывов, иначе каждый раз вам придется вновь настраиваться, вновь преодолевать синдром инерции начала труда.

Существенным элементом самодисциплины преподавателя является умение слушать собеседника, в частности, студента. Когда студент, отвечая на экзамене, в первых же фразах применил неточный или неправильный термин, вам хочется немедленно оборвать его и все исправить. Не делайте этого по двум причинам:

- 1) прервав студента, вы нарушите подготовленный им порядок ответа и можете сбить его с толку;
- 2) поскольку внимание студента направлено на логику ответа в целом, он механически повторит ваше исправление, но оно не укоренится в его сознании.

Следует дослушать ответ студента до конца, а затем возвратиться к выяснению и исправлению допущенных им неточностей и ошибок. В этом случае ваше замечание будут иметь больший эффект (не забудем, что экзамен — это продолжение учебного процесса!), а вам предоставится возможность более точно установить, является ли неправильный термин оговоркой или результатом незнания существа вопроса.

Наконец, несколько слов о последней из упомянутых выше черт характера, которую педагогу следует воспитать в себе с помощью самодисциплины. Поговорка "точность — вежливость королей" устарела, во-первых, потому, что королей в мире осталось совсем немного, а, во-вторых, потому, что точность и обязательность требуются ныне не только от коронованных особ, но и от любого делового человека, в том числе педагога.

Не касаясь взаимоотношений с коллегами (хотя и здесь упомянутое свойство характера является весьма важным, остановлюсь на области контактов педагога с учащимися. Здесь преподаватель, независимо от степени, звания, возраста и обстоятельств, должен подавать студентам пример точности и обязательности.

Приведем пример. Предположим, что вы назначили студенту встречу в "час ИКС" по столь печальному случаю, как переэкзаме-

новка. Независимо от того, что встреча оказалась необходимой по вине студента и вам она не доставит никакого удовольствия (скорее наоборот), преподаватель должен появиться на кафедре не позднее, чем за 5–10 минут до "часа ИКС". Если по каким-либо экстраординарным обстоятельствам вы не можете явиться ко времени, необходимо обязательно позвонить на кафедру и попросить, например, лаборанта, разыскать студента Иванова, сообщить ему, что вы задержитесь на 15–20 минут.

Точность необходима и в других вариантах взаимоотношений со слушателями и коллегами по работе. По собственному опыту знаю, что, приучив себя к точности и обязательности, начинаешь испытывать определенный комфорт — никогда и никуда не спешишь, не рвешь себе нервы из-за того, что рейсовый автобус, которым едешь на работу, опаздывает на десяток минут (эти минуты на всякий случай предусмотрены вами, вы вышли из дому раньше, чем "впритирку"), спокойно и вовремя приходишь на заседание кафедры или другие встречи, словом, бережешь нервные ткани себе и другим.

Мы рассмотрели четыре качества, которые должен воспитать в себе педагог с помощью самодисциплины. Этих качеств, возможно, больше чем четыре, каждый из читателей может дополнить их номенклатуру для себя. Одно ясно: самодисциплина педагога — важный залог успеха его деятельности.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Великая радость — работа, Все
счастье земли — за трудом!*

Валерий Брюсов, поэт

Мне немного жаль расставаться с вами, уважаемый читатель. Я думаю, что мы подружались за то время, пока обсуждали правила, приемы и технику педагогического труда. Наши точки зрения, возможно, не всегда совпадали, наши подходы были в некоторых случаях различными, но мы делали общее дело — искали пути усовершенствования педагогического мастерства, которое, надеюсь, составляет наше с вами общее призвание.

По ходу обсуждения проблем подготовки и проведения занятий мы укрепились в какой-то части своих взглядов, задумались над другой частью, решили поискать нечто новое в третьей. Хочу надеяться, что после того, как будет прочитана последняя страница брошюры, этот процесс каждый из нас — и автор, и читатель — продолжит, анализируя свой и чужой опыт с тем, чтобы взять из него лучшее и отклонить нецелесообразное. Таким путем мы сможем внести свой вклад в совершенствование процесса обучения студентов, процесса подготовки образованных специалистов.

"Главное в жизни — говорил академик С.Л.Соболев — это делать любимое дело, и делать его так, чтобы что-то получалось".

Искренне этого вам желаю.

Оглавление

Предисловие	5
1. Правила подготовки и проведения учебных занятий.....	9
1.1. Фундамент лекции — глубокие знания педагога.....	10
1.2. Импровизация хорошо, а подготовка лучше.....	11
1.3. Думайте не только о том, что следует сказать на лекции, но и о том, чего говорить не следует.....	13
1.4. Излишняя краткость — не сестра таланта.....	14
1.5. Слушайте не только свое "бум - бум", но и всю оперу в целом.....	16
1.6. Друг мой, не говорите сложно и заумно!.....	20
1.7. Читая студенту, думайте об инженерере.....	23
1.8. Избегайте работать со студентами по системе "раскрась сам".....	27
2. Приемы педагогического труда.....	31
2.1. Лекция — театр одного актера.....	31
Начало курса лекций.....	31
Эмоциональный настрой лектора.....	34
Жест и движение.....	36
2.2. Юмора — в меру, комедии — не надо.....	38
2.3. Экзамены требуют своих приемов педагогического труда.....	40
Лучший экзамен тот, которого нет.....	41
Экзамен — не противоборство сторон.....	41
Голова студента — не справочник, а предмет для мышления.....	43
На экзамене не уподобляйтесь принцессе Турандот.....	47
3. Техника педагогического труда.....	48
3.1. Работа с аудиторной доской.....	48
3.2. Работа с техническими средствами обучения и образцами.....	50
3.3. Нужны ли преподавателю конспекты?.....	52
3.4. Темп лекции — элемент техники преподавания.....	54
3.5. Когда и как отвечать на вопросы слушателей.....	55
4. Каким быть педагогу?.....	59
4.1. Чтобы все клеточки мозга работали.....	59
4.2. Студенты — ваши молодые коллеги.....	61
4.3. Самодисциплина — важная характеристика педагога.....	67
5. Заключение.....	71

Беседы с молодыми преподавателями
о подготовке и проведении занятий

Арон Наумович Резников

Редактор -- Н.А.Фомичева
Оформление — Л.А.Резников

Подписано к печати 19.09.94. Формат 60x84/16
Бумага писчая. Печать оперативная.
Усл.п.л. 4,5, уч - изд. л. 4,3. Тираж 1000 экз.

20=

Тольяттинский политехнический институт
Тольятти, Белорусская, 14