

# СОЧИНЕНИЕ НА ТЕМУ «УСИЛИТЕЛЬ»

К. СВИДЛЕР

зав. кафедрой общей  
электротехники

*Чтобы выпускники СИПИ были интересными педагогами, должно быть интересно учиться в самом СИПИ.*

С незапамятных времен принято, не задумываясь над странно-ватым словосочетанием, говорить «сдал зачет», «сдал экзамен», «сдал сессию». Но ведь речь идет о знаниях, которые студент будто сбрасывает, как тяжкую ношу, получая от преподавателя оценку, на сколько потянула эта ноша.

В нашем институте студенты начинают понимать подлинную ценность знаний, их чистый вес после того, как отзвенит звонок с урока, на котором они впервые находились в непривычной пока роли учителя. Одни весь урок ждут от учащихся подвоха в виде каверзных вопросов, другие «отбарабанивают» все за 15 минут до звонка и не в состоянии добавить что-либо к сказанному. Вот тогда и приходят студенты к выводу: знания нужны не для того, чтобы их «сдавать». Собирая их по крупицам, надо создавать такой запас, чтобы, передавая своим ученикам, щедро делясь с ними, не скрести по донышку. Именно после своего первого урока на предпрактике студенты по-

нимают, что самый сложный экзамен, сдаваемый самому строгому преподавателю, сущий пустяк в сравнении с тем ежедневным и ежеурочным экзаменом, что придется держать перед группой обыкновенных пэтэушников.

С того момента, как открылся подлинный смысл ученья, наши студенты иначе воспринимают знания, получаемые в вузе. Идет проекция на будущее, на свою роль репродуктора, передатчика полученных знаний. Нужно не просто, условно говоря, усвоить закон Ома, нужно знать, как этот закон передать своим будущим ученикам. Ведь из кувшина, в который ничего не налито, нельзя и ничего вылить. Вот в этом и заключается специфика нашего института и нашей кафедры, которая была создана в 1979 году и занимается набором электротехнических дисциплин, традиционных для инженерного образования. Но давая студенту инженерное образование, мы должны постоянно помнить, что сам он — среднее звено в этой вечной эстафетѣ знаний.

Отсюда и своеобразие методики. Как известно, человек усваивает не более 15 % того, что слышит, и до 90 % того, что делает. Поэтому студенты не только сами создают тренажеры, разные стенды, действующие модели с компьютерными устройствами, но и пишут главы учебных пособий. А может быть, стоит поменять сказанное местами. Пишут вместе с преподавателями главы учебных и методических пособий, попутно подтверждая определенные теоретические положения практикой. Но если обычная лабораторная работа есть только доказательство того, что учебник не врет, то праздничная иллюминация, хотя и сделана по схемам и строгим законам электротехники, уже совсем другое. «Рукастый» учитель всегда популярен среди ребят, он всегда окружен теми мальчишками, для которых мастерить, для этих мигающих, двигающихся штучки удовольствие, а не работа.

После первых же «своих» уроков студенты иначе начинают строить взаимоотношения с преподавателем. Теперь они понимают, что любые их «хитрости», зачатки петли во время экзаменов преподавателю видны, хотя он порой этого и не показывает.

Сдает экзамен по электротехнике студент, для которого русский язык неродной. Он прибегает к небольшой хитрости, уверяя, что знает вопрос, но ответить ему мешает плохое знание языка. Хорошо, отвечайте на родном языке, предлагаю ему. Удивлен и растерян, явно не ожидая, что так просто можно уладить дело, были бы знания.

На родном (грузинском) отвечать, разумеется, отказывается. Как невозможно перехитрить учителя, рассказывая «Витязя в тигровой шкуре» в промежутках между формулами, так невозможно обвести вокруг пальца учеников, если нет подлинных, настоящих знаний. Этой же цели служат сочинения, которые я предлагаю написать по той или иной теме. Здесь цель иная, чем у реферата: нужно изложить учебный материал не прибегая к специальным формулам. Так студенты приучаются к мысли, что сложная специальная терминология для некоторых — своего рода камуфляж, за который прячутся невежды.

Многие наши выпускники в своей работе применяют приемы, с помощью которых их самих учили. И ведь не просто учили, а объясняли попутно процесс обучения, показывали его технологию. Приведу несколько примеров. Уровень полученных студентами знаний можно проверить не прибегая к традиционному приему, когда учитель задает вопрос, студент отвечает. Пусть студент сформулирует и сам задаст вопрос. За хороший вопрос — достойная оценка. Такой прием очень быстро завоевывает популярность. На первый взгляд кажется, что это очень просто. Но легко задать вопрос поверхностный, дилетантский. А чтобы задать настоящий вопрос, нужно владеть материалом, нужно выйти на проблему. В самой же форме, когда студент(учащийся) получает оценку не за ответ, а за вопрос, есть некая игра, оживляющая обучение.

Большой популярностью у наших студентов поль-

зуется джокер. Слово это жаргонное, обозначает название карты, которой можно заменить любые другие. У нас это шутовское название последнего вопроса в карточке-контроле. Ответ на него требует эрудиции, знаний, выходящих за рамки специальности. Тут все: музыка, поэзия, живопись, политика. Джокером студент имеет право заменить любой вопрос по специальности из попавших в контроль. Почему вроде бы посторонним знаниям «зеленый свет»? Дело опять же в необходимости моделировать будущие ситуации на уроке, когда ребята могут задать любой вопрос и потому, что действительно многим интересуются, и потому, что могут попытаться проверить учителя, «срежьте» его. Инженерная профессия, как правило, узкоспециальная. Многие годы инженер занимается одним направлением — так больше шансов стать классным специалистом. Другое дело инженер-педагог. Его знания должны охватывать весьма большой круг и специальных, и побочных, и отвлеченных вопросов.

Так вот, джокер — это всегда выход «за». Предлагается репродукция картины Сальвадора Дали, нужно узнать автора, несколько слов сказать об этом направлении в живописи. Или надо ответить, кто автор проекта храма Христа Спасителя, какова история храма. Немало вопросов по музыке, в том числе и современной. Как только студенты начинают бывать в училищах, они осознают, что наш джокер не развлечение, не «оживляж» трудного и суховатого предмета «Электроника».

Занимаясь подготовкой будущих учителей-инженеров, чувствуешь себя неудобно, если сам не связан с училищем, не преподаешь там. Тогда нет уверенности, что даешь правильные рекомендации. Чаще всего подпрактика выглядит так. Студент дает урок, потом с товарищами и преподавателем тщательно его анализирует. Нельзя сказать, что это приносит какие-то особенные результаты. Мы пришли к выводу, что необходимо изменить положение. Надо сделать так, чтобы студенты видели своего преподавателя в классе, на уроке, среди ребят. Чтобы они видели, что он сам умеет делать то, к чему призывает своих молодых коллег. Для того, чтобы реализовать это на практике, потребовалось просто перейти дорогу, ибо напротив нас уралмашевское ПТУ № 1. Оно-то и стало своего рода полигоном, где мы стараемся воплотить в жизнь принцип: слово подкреплять делом. Здесь можно провести урок в присутствии студентов, а потом тщательно проанализировать, что получилось, что и почему не вышло так, как было задумано. Есть у этого и еще один несомненный плюс. Обычно во время практики студенты попадают на случайные темы: с каким программным материалом совпала практика, на то и идут. Если преподаватель имеет группу в училище, он получает возможность проводить практику в течение учебного года, практически непрерывно. Он приводит студентов тогда, когда считает это особенно полезным, студенты становятся «своими людьми» в группе, создается определенный психологический настрой в

группе, столь важный для эффективной работы.

В мои школьные годы литературу у нас вела замечательная учительница, доцент педагогического института имени Герцена. Мне помнятся не только ее прекрасные уроки, но и молодые лица ее коллег — студентов. Они ходили к нам на уроки, на занятия кружка, вечера. Дружба с ними была предметом нашей гордости. Тогда я не задумывался, что это облегчало им вступление в профессию, давало толчок для интенсивного роста.

Эта модель, перенесенная в работу нашей кафедры, дает, на мой взгляд, двойной эффект: ускоряет адаптацию студентов к будущей профессии и подталкивает их к поиску таких же вариантов «погружения в реальность» для своих будущих учеников.

Теперь несколько слов о самом главном предмете на нашей кафедре «Автоматизация на основе ЭВТ», который мы перекрестили на международный лад: КАП (компьютерная автоматизация производства). Просмотрев методические пособия по этому предмету для преподавателей, я убедился, что это попытка перевести в ПТУ в некоем засушенном виде если не вузовский, то техникумовский учебник. А учащиеся к восприятию этих премудростей не очень-то готовы. Для них это что-то вроде очередного иностранного языка, которому они не видят практического применения. Практический же опыт показывает им, что засилье компьютерной техники пока еще нам не грозит. Поэтому убедить их, что это им нужно, жизненно необходимо и т. д., практически не-



возможно. Как при этом сделать, чтобы этот предмет все-таки усваивался, чтобы часы, проведенные на уроках, не были потерянным временем, чтобы получили ребята знания, которые потом, в конечном итоге, им обязательно пригодятся? Начинать с простейшего, отдельных элементов, следующий шаг — только с опорой на прежние знания и ощущение под ногами твердой почвы этих знаний, наращивание сложности — такова выбранная методическая тактика. Конечно, производственного опыта у них нет, но инфрасфера, то, что окружает их, все-таки подталкивает к познанию компьютерной техники. Игры в видеосалонах, голосование на сессиях Верховного Совета и т. д. все-таки достаточно громко заявляют проблему. Использовать бытовую компьютеризацию как базу знаний — вот какую задачу попытались мы решить.

Практическую часть делаем на простейших вещах буквально на том, что под руками. Это я подчеркиваю, чтобы не считали, что наше подшефное ПТУ просто оказалось в преимущественном положении под крылышком институтской кафедры. Все в нелегких условиях, но выход надо искать.

Вот, к примеру, электронный конструктор стоимостью в 22 рубля, что доступно любому училищу. Ребята собирают различные схемы датчиков, которые тут же пищат, тут же сигнализируют, могут измерять влажность, освещенность, еще что-то, решать какие-то «автоматические» задачи.

А возьмите игрушку типа «Луноход», здесь есть ин-

тегральная микросхема, маленький процессор. И на корпусе — маленький пульт вроде мини-калькулятора. На пульте можно набрать схему: влево, вправо, выстрел из пушки и т. д. То есть в этой игрушке есть все элементы системы автоматизации на базе электронно-вычислительной техники: микропроцессор, датчики, система обработки информации, программирования и исполнительных механизмов. Так вот, как легче научить: давая схемы автоматизированных линий сложного производства или такую игрушку, как «луноход», где есть все то же, но в миниатюре?

Учащийся видит, что и сам может программировать. А если он эту идею запрограммированного управления работой механизма видит, то мне уже гораздо проще рассказать про автоматизированный станок или автоматизированную линию на предприятии. Ведь мои объяснения теперь лягут на подготовленную почву. Не надо бояться, что база знаний не всегда совпадает с узкой направленностью предмета. Тут важны прежде всего логические связи.

Психологически непросто научить работать с компьютером, ведь садясь перед экраном человек превращается, образно говоря, в немного, ибо общение с компьютером чисто тестовое, знаковое. При этом выпадает очень серьезная часть — проговаривание программы. Учитывая это, мы разработали методику обучения, которую назвали «кооперативной». За компьютер садятся двое. В образовавшемся трио (компьютер «выполняет» роль учителя) непременно возникает диалог не только

«человек → машина», но и «человек → человек», ибо все время возникает ситуация, требующая обсуждения, прежде чем будет дан ответ машине.

Не думаю, что кто-нибудь сегодня будет отрицать игру как элемент педагогического воздействия. Но игру, а не заигрывание. Тот же наш «джокер», о котором я уже говорил. Вроде бы игра во «Что, где, когда», но помимо общего развития это несомненно создает некую натренированность на педагогическую «аварию».

Работа кафедры построена так, что постоянно подводит студента к мысли не бог весть какой премудрой, но необходимой для дальнейшей успешной профессиональной деятельности. То, чему учишь, должно иметь практическую ценность и привлекательный «товарный вид». И еще: для учителя, как и для менеджера, свято действие закона: не оправдывай свое бездействие, ищи выход.

Кафедра старается следовать этому принципу. Плохо написан учебник, скучен и малопонятен для ребят, можно создать свой, увлекательный и красивый. И сделать так, чтобы ребята не стояли в стороне, а вошли бы на полном серьезе в авторский коллектив. Не можем пробраться к знаниям обычным путем, работая на тренажерах и современной технике, что ж — двинемся сквозь дебри на «луноходе». Главное — не стоять в стороне в позе многоумного критикана, а действовать. Надеемся, что это главный урок, который извлекут наши студенты, отправляясь в самостоятельное «плавание».