

Часть I. ПУТЬ К ШКОЛЕ

Первый визит в школу (лекция)

Это самый простой случай встречи со школьниками. Очень многих ученых приглашали выступить с популярной лекцией в школе. В подавляющем большинстве случаев эффективность этого мероприятия чрезвычайно низка, что вполне закономерно.

Обычно в вузах лекции доверяют читать специалисту в науке, но не в человеческом общении. Для самого **ученого** преподавание, если оно непосредственно затрагивает область его исследований, очень полезно. Известный канадский биолог и врач Ганс Селье определяет суть научного открытия "не в том, чтобы увидеть что-либо первым, а в том, чтобы установить прочную связь между ранее известным и доселе неизвестным". При этом он рассматривает **преподавание** как один из факторов, благоприятствующих развитию **научной интуиции**: "хороший способ направлять наши мысли в нужную сторону – объяснять проблему людям, которые с ней мало знакомы... поскольку для объяснения предмета его приходится сводить к самым простым, но и самым существенным аспектам, мы будем вынуждены переосмыслить все основные положения" [32, с.115, 85].

Однако у процесса преподавания есть и воспринимающая сторона; далеко не все ученые могут "сводить к простым и существенным аспектам" свои проблемы, а студентам приходится слушать их тяжеловесные лекции. В комсомольские времена (примерно в 1975 г.) комитет ВЛКСМ химфака МГУ пытался проводить анкетирование студентов – выяснение их мнения об основных преподавателях. Это дело тогда быстро прикрыли – наши "выдающиеся" лекторы получили чрезвычайно низкие оценки.

В сборнике "Физики шутят" **ученого-лектора** сравнивают с **артистом на сцене** и показывают, что работа актера гораздо легче – ему помогают и автор пьесы, и опытный режиссер, да и текст зрителям понятен. "Ну а физик? Он сам придумал текст своей "роли", а ведь он далеко не всегда обладает необходимыми для этого способностями, и уж наверняка его этому никто не учил. Не учили его и искусству красноречия, и режиссер не помогал ему на репетициях. Предмет, о котором он говорит, требует от аудитории заметного умственного напряжения". Результат – у буфета больше народу, чем в лекционной аудитории [38, с.61].

По-видимому, студенты могут простить лектору плохое ораторское мастерство лишь в случае великолепной эрудиции и владения материалом. Но при этом подавляющее большинство конспектов имеют ценность только до сдачи соответствующего экзамена... А для настоящего изучения соответствующего курса студенты предпочитают пользоваться учебниками.

В отличие от студентов, которые в основном добровольно выбрали вуз и заинтересованы в получении диплома (а нередко – и знаний), большинство **школьников** рассматривают учебу как неприятную часть жизни. Поэтому эффективность лекции в школе и вовсе стремится к нулю. Лекция хорошо сочетается с последующими контрольными и экзаменами, если все они имеют чисто ритуальную, но не обучающую цель (избавление от нелюбимого предмета: прослушал – сдал). Конечно, разовая лекция обучающей цели не имеет, она обычно служит "профориентации". И лекция для школьников, пришедших в данный вуз на день открытых дверей и желающих в него поступить, будет прослушана с интересом и вниманием. Но в школе...

Обычно **ученого гостя** приводят на время классного часа или специально сгоняют на "встречу" старшеклассников. Хорошо, если в зале все время находится директор или завуч. Громко зачитанные ваши ученые титулы произведут впечатление минут на пять. В отличие от учителей, привыкших вежливо кивать и всячески изображать внимание, школьники быстро перейдут от слушания лектора к своим проблемам и на 20-й минуте вы начнете понимать, что зря теряете время. И даже благопристойные аплодисменты в конце (наконец-то этот зануда кончил бубнить) не вдохновят вас на следующий визит.

Итак, что нужно сделать, чтобы все было наоборот?

1. Учите, что реальный уровень знаний большинства современных школьников очень низок. Обычно ситуацию спасают своими умными вопросами 2-3 юных эрудита. А остальные...

Например, в наших анонимных (а значит, достаточно объективных) тестах для учеников 11-х нехимических классов СУНЦ МГУ есть такой вопрос:

Сколько простых веществ приведено в следующем списке:
кислород, водород, вода, сталь, чугун, железо, медь, латунь, бронза, озон, графит, малахит, алмаз, кирпич.

1)14; 2)7; 3)6; 4)5; 5)8; 6)не знаю

Правильно на него отвечают лишь около 70% 11-классников.

Поэтому, если вы прочли оглавление "пройденного" вашими слушателями учебника, вы еще не получили представления о реальном "пороге понимания". А если с самого начала вы превзойдете порог понимания аудитории, автоматически отключится и понимание, и внимание. Перескакивание порога понимания аудитории – очень частая ошибка ученых лекторов.

2. Даже если уровень понимания не превышен, внимания большинства старшеклассников хватает максимум на 15 минут (для 8-9 классов не более 10 минут). После этого времени нужна перебивка (анекдот, демонстрационный эксперимент и т.п.). И при высоком артистизме лектора и надлежащих перебивках суммарное время лекции не должно превышать 60 минут.

3. Демонстрационный эксперимент. Химия наиболее выигрышна в этом отношении. Но совершенно необходимо узнать заранее об имеющихся условиях (тяга, вода и пр.); все реактивы и посуду лучше везти с собой. Если вы привезли какой-нибудь демонстрационный объект (например, пластинку сверхчистого кремния) и пустили его по рукам учеников – то, что к вам вернется, будет очень сильно отличаться от исходного образца. Поэтому таким образом можно показывать только то, чего не жалко.

При любом эксперименте будьте готовы к тому, что внимание слушателей полностью перейдет на те детали демонстрации, которые вам казались несущественными. Например, слушатели могут больше заинтересоваться устойчивостью временной подставки под колбу, сделанной вами из подручных средств, чем происходящим в самой колбе. Умение правильно показывать эксперимент приходит лишь с опытом демонстраций. Вот самые общие правила:

Демонстрационный эксперимент должен быть виден всему классу – заранее заготовьте большие пробирки, подставки и штативы, экраны. Во время демонстрации лучше не пользоваться водой из крана, а наливать ее из заранее наполненной колбы, стоящей на столе – это быстрее, тише и надежнее. На стол поставьте емкости для слива и для мусора. Не увлекайтесь сложными демонстрационными приборами – в них реакция легко "теряется" из-за отвлечения внимания на сам прибор.

Во время эксперимента подсказывайте школьникам, куда смотреть, но не "что мы сейчас увидим".

Эксперимент должен интриговать и провоцировать потребность обсудить результаты.

Наиболее яркие демонстрации, например пиротехнические, показывайте в конце лекции.

Ваш первый визит в школу закончился успешно? Вас действительно не раздражают эти оболтусы и интересует вакансия учителя? Тогда попробуем провести урок...