

# ВЛАДИМИР РЕШЕТОВ О СМЕЛЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАХ, ИДЕАЛЬНЫХ СТУДЕНТАХ И ПОЛЬЗЕ ФИЛОСОФИИ

13 марта 2023

Герой новой статьи из цикла публикаций о «[Лучших преподавателях МИФИ по мнению студентов](#)» Владимир Решетов с детства мечтал стать физиком и, чтобы понять как устроен мир, провел немало увлекательных и опасных экспериментов. Изобретатель, преподаватель, популяризатор науки, он, как многие настоящие ученые, бесстрашен и любознателен: может собственноручно изготовить порох, собрать радиоприемник и запросто нырнет в обжигающе холодные волны Северного Ледовитого океана. Просто потому, что это интересно.



## Почему учить физику интересно?

*С детства хотел быть физиком* – создавать новые приборы, изучать, как устроена Вселенная, смотреть в телескоп, наблюдать за звездами. В младших и средних классах читал много научной фантастики и очень любил передачу «Очевидное-невероятное», бессменным ведущим которой был физик Сергей Петрович Капица. В седьмом классе я увлекся радиолубительством. Оказалось, что паяние, раскручивание старых радиоприемников и изготовление новых – тоже творчество.

*Сельский житель* – это про меня. Я родом из небольшого городка Рославль Смоленской области, расположенного на левом берегу реки Осетр. Мой отец был железнодорожником и охотником, дядя – автомехаником и радиолубителем, а я, как совершенно нормальный мальчик из сельской местности, сам делал рогатки, луки, пистолеты, порох. Мы с друзьями постоянно что-то поджигали и взрывали. Во время одного из таких

экспериментов мне оторвало четыре фаланги на пальцах левой руки. Но страсти к исследованиям это происшествие не охладило. Как преподаватель я до сих пор занимаюсь тем, что любил с детства – пытаюсь объяснить, «что у зайчика внутри».

**Работая со школьниками,** нужно быть педагогом. Работая со студентами – ученым. Я веду занятия в основном у старшекурсников, поэтому моя задача – научить их создавать конкретные приборы, рассказать о том, какие исследования ведутся на передовой науки и с чем они столкнутся, когда придут работать на реальное производство.

**Мне интересно со студентами.** Интересно с ними говорить, обсуждать какие-то проблемы. Интересно наблюдать, как они развиваются. Учитель учит ученика, чтобы было потом у кого учиться! Я быстро соображаю, быстро могу придумать решение сложной задачи. И не считаю, что это демотивирует студентов. Лектор должен быть на голову выше своих слушателей. Поэтому я не только словами, но и своим примером пытаюсь доказать, что наука – это интересно.

**Задавайте вопросы!** Всегда говорю это студентам. В университете люди получают зарплату за то, чтобы отвечать на вопросы. Потом так хорошо уже не будет нигде и никогда.



### **Как полюбить экзамены?**

**Практикую на экзаменах** систему «Вопрос по выбору». Суть ее в том, что студент приходит на экзамен с какой-то заранее выбранной и подготовленной темой. Он изучал ее самостоятельно и подробно, возможно, провел научные эксперименты. И в рамках курса по атомно-силовой микроскопии или цифровой обработке сигналов он может рассказать мне о своих изысканиях в этой области. Единственное условие – необходимо хотя бы за неделю сообщить мне тему, чтобы я успел о ней подумать и потом, на экзамене, задать по ней вопросы. Но традиционные экзамены, где надо тянуть билеты, я тоже провожу.

**На экзамен иду как на праздник.** Уже через три минуты после начала ответа я, обычно, знаю, что поставлю студенту. А оставшиеся 12 минут доказываю, что он эту оценку заслужил. Это весело – объяснить студенту, почему он заслуживает «четверку» или «пятерку». «Тройки» я ставлю редко. Вообще стараюсь, чтобы экзамен был для студентов минимальным стрессом.

**Лучший студент – это я сам.** Сам себя не похвалишь, весь день как оплеванный ходишь! Это шутка. Но не совсем. Можно сказать, что сейчас я получаю уже четвертое высшее образование. Я окончил Физтех, затем, со старшим сыном – Мехмат МГУ, с дочерью – балаклавриат МИФИ, магистратуру Сколтеха... Так и учусь всю жизнь. Дети всегда задавали мне вопросы по поводу предметов, которые изучали. Тот факт, что я мог им помочь с учебой, подсказать, как выполнить задание, говорит о том, что я действительно был прекрасным студентом – я помню то, чему меня учили.

**Идеальный студент** читает книжки и задает вопросы преподавателям. Я так себя вел, когда учился в МФТИ. Читал постоянно, почти как Гермiona Грейнджер. Идеальный студент приходит на лекцию не для того, чтобы узнать что-то новое, а для того, чтобы уточнить то, чего не понял из учебника. К тому же, хороший студент спит не менее 8 часов в сутки, благодаря чему эффективнее происходит перенос информации из кратковременной памяти в долговременную. Такой студент после окончания университета сможет легко, в течение пяти минут, восстановить умение брать интегралы, решать дифференциальные уравнения.



### Зачем физику математика?

**Одна из проблем, с которой я сталкиваюсь** и из-за которой расстраиваюсь – студенты не могут вспомнить, что они проходили, скажем, на курсе «Теория функций комплексной переменной». Как правило, в группе 1-2 человека могут сходу решить дифференциальное уравнение. Только 10-15% студентов крепко усваивают материал, остальные просто помнят, что такой-то курс им читал такой-то преподаватель.

**Физики должны четко понимать**, где им поможет математика. Нужна хотя бы одна методическая вводная лекция, которая объясняла бы взаимосвязь физики и математики. Большинство студентов этой взаимосвязи не видят.

**В Физтехе не изучают общую физику**, пока не будет пройден математический анализ. Они отодвинули общую физику на семестр и усилили математику. Потому что мы постоянно сталкиваемся с ситуацией, когда человек изучает физику, не зная химии или математики. Но изучение точных наук предполагает некую последовательность освоения материала. И, кстати, на экзамены по физике в МФТИ можно приходить с учебником. Но даже в этом случае далеко не все студенты получают хорошие оценки. Математика – язык науки. Физик должен им владеть. Что же касается физики, то тут иногда достаточно помнить, в каком учебнике есть решение данной задачи.

**Преподаватель физики часто не знает математику**, а математик не силен в физике. С моей точки зрения, это неправильно. Не все студенты осведомлены, что, согласно требованию Министерства высшего образования и науки РФ, при пересдаче экзамена в комиссии не имеет права сидеть тот преподаватель, который учил студента. Делается это для того, чтобы обеспечить независимость оценки. Но правило зачастую не соблюдается, потому что... преподаватели не знают «смежных» предметов и не могут оценить ответ студента на экзамене.



### **Чем инженер отличается от музыканта?**

**Мы готовим инженеров-физиков**, то есть, людей, которые не только изучают, но и изменяют мир. Не просто что-то довинчивают и докручивают, но, как художники или музыканты, реально создают новое – то, чего до них не было. Приведу простой пример. Пару лет назад компания Lego усовершенствовала свои мини-фигурки: у человечков появились «двойные» лица – грустное и веселое. Казалось бы, мелочь. На самом деле – гениальная идея, простая в реализации. Обычная игрушка превратилась в двуликого

Януса, с таким человечком интересно играть, с ним можно пошутить или погрузить. Это придумали творческие люди – инженеры. Они изменили мир игрушек. И наших студентов, безусловно, стоит приучать к креативности.

**МИФИ – университет уникальный** во многих отношениях, не только потому, что мы являемся опорным вузом Росатома и связаны с ядерным вооружением, но и потому, что здесь качественно преподают гуманитарные науки – философию, социологию, историю религий.

**Общественные предметы** всегда преподавались в технических вузах. Когда я учился в МФТИ, прошел «Школу журналистов», которая была открыта на факультете общественных профессий. Каждую пятницу у нас проходило заседание редакции газеты «За науку», на котором на опоздавших «вешали свиней» (поручали не слишком приятные дела вроде мытья посуды) и всем «раздавали слонов» (редакционные задания). Сегодня в университетах появилось много новых интересных курсов, где учат критическому мышлению, решению творческих задач, организации бизнес-процессов.

**Гуманитарные дисциплины** способствуют успешной социальной адаптации. Физик, который прошел курс общественных наук, в состоянии поговорить с любым лириком. И здесь возникает неожиданная для нашего общества ситуация. Физики легко заходят на территорию гуманитариев. Но почти никто из гуманитариев не в состоянии ступить в область физики. Я могу поговорить с гуманитариями про музыку, психологию или иконопись. Но гуманитарии вряд ли смогут обсудить со мной законы квантовой механики. Учащиеся технических вузов имеют огромное преимущество перед другими! Они в состоянии построить коммуникацию с кем угодно и, к тому же, понимают, как устроен этот мир. Все остальные просто умеют поговорить. Мы, физики, понимаем, что круглое отверстие в центре гитары – резонатор Гельмгольца. Если закрыть его заглушкой, звук станет тише. А музыкант зачастую даже не знает про такое явление как резонанс.

**Кто такой интеллигент?** Человек, у которого каша в голове! Эта старая шутка до сих пор не утратила актуальности. Избавиться от «каши в голове» можно, в том числе, благодаря изучению социогуманитарных предметов. Хорошее образование позволяет студенту технического вуза стать «универсальным солдатом», который может не только вбивать гвозди и завинчивать шурупы, но и поступать наоборот, применяя нестандартные решения. Главное – не бояться экспериментов, идти своей, возможно, непростой и непроторенной дорогой.

Источник: официальный сайт НИЯУ МИФИ 13 марта 2023 года

<https://mephi.ru/press/news/22440>