

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие. Бесплатное образование мирового уровня для всех и везде	9
Часть I. Учусь учить	21
Глава 1. Как я учил Надю	23
Глава 2. Видеоуроки: дешево и сердито	33
Глава 3. Главное — содержание	37
Глава 4. О концепции полного усвоения материала	40
Глава 5. Как происходит обучение	47
Глава 6. Восполняем пробелы	54
Часть II. Парадигма изменилась	59
Глава 7. Оспариваем традиции	61
Глава 8. Прусская модель	73
Глава 9. Образование как швейцарский сыр	80
Глава 10. Экзамены и как их сдают	86
Глава 11. Исследуем творчество	91
Глава 12. Домашнее задание	95
Глава 13. Урок наоборот	106
Глава 14. Школьная экономика	109

Часть III. Тем временем в реальной жизни	115
Глава 15. Теория против практики	117
Глава 16. Электронные программы Академии Хана	122
Глава 17. Как я попал на настоящий урок	128
Глава 18. Игры и развлечения	136
Глава 19. Как я решился	139
Глава 20. Эксперимент в Лос-Альтосе	146
Глава 21. Учиться всю жизнь	155
 Часть IV. Весь мир — школа	 161
Глава 22. Я выбираю неопределенность	163
Глава 23. Как я был студентом	166
Глава 24. Вся школа в одном классе	172
Глава 25. Преподавание как командный вид спорта	176
Глава 26. Контролируемый хаос — это хорошо	180
Глава 27. Новый смысл летних каникул	183
Глава 28. Нужен ли аттестат	187
Глава 29. Как дать доступ к образованию тем, у кого его нет	193
Глава 30. Нужен ли диплом	200
Глава 31. Как будет выглядеть колледж будущего	203
 Послесловие. Как найти время для творчества	 215
 Благодарности	 225
Об авторе и его книге	227
Отзывы о книге	229

Не ограничивайте ребенка своими
собственными знаниями, ведь он ро-
дился в другое время.

Рабиндранат Тагор

Разного рода... предварительные
познания... надо преподавать на-
шим стражам еще в детстве, не де-
лая, однако, принудительной форму
обучения... Свободнорожденному
человеку ни одну науку не следу-
ет изучать рабски... Поэтому, друг
мой, питай своих детей науками
не насильно, а играючи, чтобы ты
лучше мог наблюдать природные
наклонности каждого.¹

Платон, «Государство»

¹ Перевод А. Егунова. — *Прим. ред.*

Предисловие

БЕСПЛАТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МИРОВОГО УРОВНЯ ДЛЯ ВСЕХ И ВЕЗДЕ

Меня зовут Салман Хан. Я основатель и первый преподаватель Академии Хана — учебного заведения, которое всерьез предлагает всем желающим, где бы они ни находились, учиться по мировым стандартам и совершенно бесплатно. Я пишу эту книгу, поскольку считаю, что принятая у нас сейчас система образования находится на развилке, а такое случается раз в тысячелетие.

Устаревшая школьная модель, модель обучения в классе, не соответствует нашим меняющимся потребностям. Она опирается на пассивное восприятие, а мир между тем требует все более активной обработки информации. Эта модель предполагает, что дети одного возраста, разделенные на группы, усваивают универсальный учебный план в надежде запомнить из него хоть что-то. Неизвестно, работала ли эта модель сто лет назад, но очевидно, что сегодня она не работает. Новые технологии требуют обновленных, рациональных методов обучения, однако отношение к ним остается настороженным — уж слишком часто их применяют только ради того, чтобы пустить пыль в глаза.

Старую и новую модели разделяет пропасть, в которую дети во всем мире проваливаются ежедневно. Мир преобразуется

все стремительнее, а система трансформируется со скоростью ледника, сползающего подчас в неверно рассчитанном направлении. Каждый день, с каждым уроком пропасть между тем, чему детей учат, и тем, что им нужно в реальной жизни, необратимо углубляется.

Говорить легко. Собственно, поэтому все только этим и занимаются. Политики в каждой своей речи поминают образование. Родители переживают из-за того, что их дети не соответствуют неким туманным, непостижимым, но всемогущим стандартам, или просто потому, что их ребенка оставил с носом сосед по парте или ровесник на другом краю земли. Как и в вопросах религии, здесь яростно спорят, не утруждая себя доказательствами. С детьми нужно обходиться строже или мягче? А экзаменов у них слишком много или слишком мало? И раз уж мы заговорили об экзаменах, действительно ли они проверяют полноту усвоения материала или это просто дань нашей привычке все проверять? Помогаем ли мы развиваться инициативе, любознательности и оригинальному мышлению или зациклились на бессмысленной игре?

У взрослых свои поводы для беспокойства. Что станет с нашей способностью к обучению после того, как образование будет формально завершено? Как приучить ум к постоянной активной работе? Способны ли мы сами учиться, и если да, то где и как?

Все эти разговоры полезны хотя бы потому, что признают центральную роль образования во взаимосвязанном и конкурентном мире. Но штука в том, что они ни к чему не ведут. Если действия предпринимаются, то отвечают за них перевернутые с ног на голову государственные стратегии, от которых больше вреда, чем пользы. Встречаются замечательные учителя и школы, доказавшие, что совершенство возможно, но их успех трудно повторить или измерить. Вся энергия и средства, направленные на улучшение образования, так и не поколебали стрелку на шкале прогресса, что породило скепсис в отношении самой возможности системного сдвига.

Тревожно, что, твердя о кризисе, люди не видят, в чем его суть. Дело ведь вовсе не в рейтингах успеваемости и результатах экзаменов, а в их суммарном вкладе в создание коэффициента полезной деятельности человека, в реализацию потенциала каждого индивида, в сохранение человеческого достоинства.

Часто отмечают, что американские школьники занимают двадцать третье место в международном рейтинге научно-технических и математических знаний. Американцев такая ситуация огорчает, но давайте признаем: экзамены и близко не отражают истинного положения дел. Я глубоко убежден, что в ближайшем будущем США сохранят за собой лидерство в точных науках и технологиях, невзирая на мнимый провал нашей системы школьного образования. Если отбросить в сторону паническую риторику, Америка не собирается сдавать позиции только по той причине, что, скажем, эстонские студенты опережают американских в разложении многочлена на множители. Уникальное сочетание разных аспектов нашей культуры, таких как креативность, предприимчивость, оптимизм и богатство, создало специфическую среду для процветания новых идей. По этой причине самые способные дети по всему миру спят и видят во сне грин-карту, которая даст им право работать в США. С глобальной точки зрения национальные рейтинги вообще не имеют смысла.

Но если паникерство неуместно, то самоуспокоенность и все чревато катастрофическими последствиями. Американская ДНК не несет в себе такого кода, который давал бы нам исключительное право на предприимчивость или изобретательность. Мы неизбежно сдадим позицию лидера, если своевременно не укрепим ее свежими и хорошо натренированными умами.

Кто выиграет от того, что Америка останется генератором новых идей? Неужели лишь небольшая часть американских студентов получит доступ к образованию, вынуждая американские компании импортировать «мозги»? Безработица и неполная занятость среди молодых американцев продолжат расти

всего лишь из-за отсутствия у выпускников необходимых практических навыков?

Молодежь в разных странах задается одними и теми же вопросами. Как применить свои способности, будут ли они использованы на благо экономического роста или в менее благородных целях, или ими вовсе пренебрегут? Крепко ли встанет на ноги демократия в развивающемся мире, если школы там останутся плохими, а система — уязвимой и коррумпированной?

Эти вопросы имеют практический и нравственный аспекты. Я убежден, что шанс получить образование должен быть у каждого. Кто знает, где родится гений? Вполне вероятно, что девочка-подросток из африканской деревни изобретет лекарство от рака. А сын рыбака из Новой Гвинеи научится тонко улавливать нужды океана. Можем ли мы позволить себе загубить эти таланты? Чем оправдаемся, если не откроем этим детям доступ к знаниям мирового уровня? Технологии и ресурсы для этого уже есть, осталось только набраться смелости и действовать.

Однако мы все продолжаем дискутировать. То ли из-за отсутствия воображения, то ли из страха раскатать лодку умолкаем, едва коснувшись насущных потребностей нашей больной системы образования; мы ведем дебаты, которые касаются привычных, но бессмысленных тем — результатов экзаменов и процента окончивших школу. Это, безусловно, важно. Но гораздо важнее другое — будут ли люди нашего мира в своих ближайших поколениях заинтересованными, эффективными, способными к самореализации и возьмут ли они на себя ответственность за подлинную демократию.

Ответ на эти вопросы требует ревизии фундаментальных основ. Как люди учатся? Какой смысл заложен в стандартной классно-урочной модели — когда днем на уроках в школе вещает учитель, а вечером предстоит отшельническое корпение над домашним заданием? И это в цифровую эпоху! Почему дети после экзаменов забывают большую часть того, что они, предположительно, вызубрили? Почему взрослые ощущают

оторванность знаний, полученных в школе, от потребностей реальной жизни? Вот простые вопросы, которые мы должны задать. Но и после этого останется колоссальная пропасть между признанием плачевного состояния образования и попыткой исправить ситуацию.

Так получилось (почему — расскажу ниже), что в 2004 году я начал экспериментировать с некоторыми идеями, которые работали. По большей части они основывались на давно доказанных принципах, но с учетом разнообразия и доступности новых технологий позволяли переосмыслить процесс обучения.

Один из таких экспериментов нашел воплощение — уроки математики на YouTube. Я не знал тогда, с чего начать, возьмется ли это действие, взглянет ли хоть кто-то на выкладываемые мною видео. Я продвигался путем проб и ошибок (да, ошибки позволительны!) в свободное от основной работы время, а работал я тогда аналитиком хедж-фонда, что было делом ответственным и трудоемким. Через пару лет стало совершенно ясно, что виртуальное преподавание — моя страсть и истинное призвание. И в 2009 году я бросил работу ради того, что к тому моменту уже превратилось в Академию Хана.

Название звучное, однако ресурсы этого нового учебного заведения были смехотворно мизерны. Академия владела компьютером, программным обеспечением стоимостью двадцать долларов и планшетом за восемьдесят. Уравнения и графики создавались нетвердой рукой с помощью бесплатной программы Microsoft Paint. Да, еще я взломал несколько программ для опросов и тестов на моем сайте, поддержка которого обходилась в пятьдесят долларов в месяц. Профессорско-преподавательский состав, команда инженеров и технической поддержки, а также административный штат были представлены в одном лице — моем. Бюджет формировался из моих личных сбережений. Спецодежда состояла из шестидолларовой футболки и спортивных штанов, а в должностные обязанности входило общение с компьютером и вынашивание грандиозных планов.

Мечтал я не о том, чтобы сделать популярный сайт или получить сиюминутное признание в образовательной среде, а о создании чего-то долговременного и устойчивого к изменениям (хотя тогда это казалось бредом), вроде института для всего мира, который просуществовал бы сотни лет и помог коренным образом переосмыслить образование.

Настало время, думал я, для внушительной и всесторонней переэкзаменовки. Новые модели образования всегда возникают на изломах истории. Гарвард и Йель появились после колонизации Северной Америки. Массачусетский технологический институт (МТИ), Стэнфорд и системы университетов штатов стали побочным продуктом индустриальной революции и американской территориальной экспансии. Сейчас мы находимся на ранних этапах другого крупного излома — информационной революции, возможно, самой значимой в истории. В вихре этой революции жизнь меняется с молниеносной скоростью, поэтому способность к творчеству и аналитическое мышление не являются больше дополнительными опциями, они более не роскошь, а средство выживания. Мы не можем себе позволить, чтобы только часть населения земного шара имела хорошее образование. Именно поэтому я написал программное заявление, дерзкое, но осуществимое при помощи подручных, хотя и абсурдно невостребованных технологий: предоставить бесплатное образование мирового уровня для всех и повсюду.

Моя философия образования была вполне прямолинейной и сугубо личной. Мне хотелось учить так, как бы я хотел, чтобы учили меня. Мне хотелось передать другим чистую радость познания, тот трепет, который возникает, когда начинаешь познавать тайны Вселенной. Мне хотелось учить не только логике, но и красоте математики и других наук. Более всего мне хотелось быть при этом одинаково понятным и ребенку, впервые столкнувшемуся с предметом, и взрослому, пытающемуся освежить свои знания, и студенту, мучающемуся с домашним заданием, и старику, желающему сохранить бодрость ума.

Мне хотелось покончить со скукой на уроках, которая возникает, когда надо механически зубрить формулы с единственной целью хорошо сдать экзамен. Вместо этого мне хотелось показать моим ученикам связь между разными дисциплинами, дать им понять, нутром почувствовать, что общее представление со временем перерастет в настоящее глубокое знание, заразить их эйфорией деятельной сопричастности процессу познания, на подавление которой нацелен стандартный учебный план.

* * *

В первые дни существования того, что впоследствии стало Академией, у меня была одна ученица — Надя, приходившаяся мне двоюродной сестрой.

А к середине 2012 года Академия уже переросла меня. У нее было более шести миллионов слушателей в месяц, что в десятки раз превысило совокупное число студентов Гарварда со дня его основания в 1636 году, и эта цифра увеличивалась на 400% в год.

Количество просмотров видеоуроков перевалило за 140 миллионов. Применяя наше программное обеспечение, студенты выполнили почти полмиллиарда задач. Сам я разместил более трех тысяч видеоуроков в диапазоне от начальной арифметики до математического анализа, от физики до финансов и биологии, от химии до истории Французской революции; все они были бесплатными, без рекламных пауз и баннеров.

Мы начали энергично набирать лучших в мире педагогов и разработчиков программного обеспечения. Академия превратилась в самую востребованную учебную платформу в веб-пространстве, которую журнал *Forbes* описал как «один из тех случаев ну-почему-никто-не-додумался-до-этого-раньше, который быстро превращается в самое влиятельное учебное заведение на планете».

Билл Гейтс сделал нам комплимент, публично признав, что помогал своим детям делать домашние задания по математике, используя сайт Академии.

В этой книге я расскажу удивительную историю о том, как возникла, росла и была принята обществом Khanacademy.org, и — что еще важнее — о том, что ее история говорит о мире, в котором мы живем.

* * *

Всего несколько лет назад Академия Хана была известна лишь горстке школьников-подростков, их родным и друзьям их семей. Как и почему при таком интимно-семейном начале весть о сайте распространилась по всему миру, дошла до людей разного возраста и экономического положения, объединенных жаждой знаний? Почему дети начали делиться информацией с одноклассниками, а потом и с учителями? Почему учителя передавали эту информацию выше по инстанциям? Почему родители выбирали этот сайт не только для того, чтобы помочь своим детям, но и чтобы удовлетворить собственную тягу к знаниям?

Иными словами, каким неудовлетворенным потребностям отвечала Академия?

Почему Академии удалось пробудить интерес и мотивацию студентов в случаях, когда общепринятые учебные планы потерпели неудачу? Можем ли мы на конкретных примерах доказать, что Академия действительно помогает людям учиться? Могут ли ее ученики похвалиться убедительными результатами на экзаменах? Помогают ли новые подходы к обучению, применяемые в Академии, дольше удерживать знания в памяти, учиться быстрее, чем это предусмотрено стандартным учебным планом? Полезны ли видеоуроки и интерактивное программное обеспечение в качестве дополнительного материала к обычным школьным занятиям? Или, может, они прокладывают дорогу принципиально новому типу образования — активному обучению в произвольном темпе?

Для всякого слушателя от восьми до восьмидесяти каждый видеоурок становится открытием, а каждый последующий

набор задач и упражнений — личным испытанием, с которым можно справиться, занимаясь в своем собственном произвольном темпе. Медленное освоение материала не будет никого смущать — это не та ситуация, когда кто-то один тянет класс назад. Видеоархив никуда не денется. Его можно просматривать, освежая в памяти столько раз, сколько потребуется. И ошибки разрешены! Не надо опасаться замечаний заглядывающего через плечо учителя и насмешек одноклассников.

Я искренне верю, что Академия Хана — тот самый инструмент, который поможет при минимальной себестоимости построить модель образования будущего, вдохнуть в нее жизнь, объединив в четком, исчерпывающем и соотнесенном с реальностью учебном плане искусство преподавания с наукой подачи информации и анализа данных. Для этой веры у меня есть все основания, и технологические, и экономические, и самое ценное — обратная связь со слушателями.

Мы получаем тысячи электронных писем, в которых люди рассказывают, как им помогла Академия. Эти письма приходят из европейских городов и американских пригородов, из деревень в Индии и небольших городков Ближнего Востока, где молодые женщины, иногда тайком, пытаются получить образование. Некоторые забавные и короткие. Другие подробные и эмоциональные. Есть среди них письма от детей, с трудом справляющихся со школьной программой и оттого недовольных собой, есть письма от взрослых, которые не хотели растерять с возрастом способности к обучению.

В этих письмах просматривается несколько основных тем. Слишком много одаренных мотивированных детей получают от общества медвежью услугу в виде неадекватного образования. Причем как в богатых элитарных школах, так и в тех, что хронически недополучают финансирования. Слишком многие дети перестают верить в себя, слишком многие успешные ученики признают, что получали хорошие оценки, так и не выучив толком предмет. Любознательность детей и взрослых притупляется

гнетущей скукой школьного урока, рутиной рабочего дня, вездесущим шумовым фоном отупляющей поп-культуры.

Для них Академия Хана становится отдушиной, убежищем, где есть шанс получить то, чего им не могут дать ни в школе, ни на работе. Может ли просмотр видео или использование интерактивной электронной программы сделать человека разумным? Не может. Но готов поспорить, что они способны создать контекст, в котором можно управлять своим любопытством и естественной страстью к познанию, приходя к осознанию, что ты на самом деле умен.

Именно письма слушателей Академии побудили меня написать эту книгу. Она для меня своего рода манифест, сугубо личное высказывание и в то же время призыв к борьбе. Школьное образование должно измениться. Его надо привести в соответствие с окружающим миром, в гармонию с тем, как люди учатся и добиваются успеха.

Где и как лучше заниматься? Ответ, разумеется, зависит от конкретного человека. У некоторых пик активности приходится на раннее утро. Другие наиболее восприимчивы поздней ночью. Одному, чтобы сосредоточиться, нужна тишина, другому лучше думается под музыку или под гул голосов в кофейне. Признавая субъективные особенности и предпочтения, почему мы продолжаем настаивать на том, что рывок в процессе обучения нужно делать в ограниченном пространстве классной комнаты под лишенный индивидуальности шумовой фон школьных звонков и прочих звуков?

Технологии способны освободить нас от ограничений, сделать обучение более мобильным, гибким и индивидуализированным, воспитать инициативу и чувство ответственности, вернуть процессу учебы азарт охоты за сокровищем. Они обладают и другим преимуществом: благодаря интернету образование становится доступным для всех, знание и возможности распределяются широко и равномерно. Качественное образование не должно оставаться прерогативой богатых студенческих

кампусов. Не существует экономических оснований, почему ученики повсеместно не могут получить доступ к тем же урокам, что дети Билла Гейтса.

Говорят, что жизнь — это школа. Это правда. Как и то, что наш мир становится все теснее, а люди, его населяющие, — все крепче связанными друг с другом. По сути, весь мир сужается до одной большой классной комнаты, вмещающей и молодых, и людей постарше, в разной степени владеющих знанием по разным предметам. В каждый момент времени мы являемся одновременно учениками и учителями, мы познаем, изучая, но мы также познаем, помогая другим познавать, делись своим знанием.

Мне хотелось бы думать об Академии Хана как о виртуальном расширении мира школы. Это место, где рады каждому и куда каждый приглашен учиться и учить, где каждому дают возможность совершить то, на что он способен. Успех определяется самим учеником, а неудача возможна в единственном случае — когда сам опускаешь руки. Что касается лично меня, то в Академии я узнал столько же, сколько знаний передал другим. В придачу получил интеллектуальное удовольствие, вновь пробудившуюся любознательность и ощущение родства с другими людьми и их мироощущением. А это больше того, что я вложил. Мне хочется верить, что каждый слушатель Академии и читатель этой книги сможет сказать то же самое.

Часть I

Учусь учить

Глава 1

КАК Я УЧИЛ НАДЮ

Полет — это искусство, а точнее сказать, навык. Весь фокус в том, чтобы научиться швыряться своим телом в земную поверхность и при этом промахиваться. Попробуйте проделывать это в погожий денек.

*Дуглас Адамс,
«Жизнь, Вселенная и все остальное»¹*

Эта история начинается так: жили-были учитель и ученица... Это семейная история, поэтому позвольте мне для начала рассказать немного о своих близких.

Я родился в Метери, пригороде Нового Орлеана. Мой отец, врач-педиатр, приехал из Бангладеш, поступил в интернатуру Университета штата Луизиана и позже обзавелся собственной практикой в больнице Чарити. В 1972 году он поехал погостить в Бангладеш и вернулся оттуда с женой, моей матерью, которая родом из Индии. Это был традиционный для Южной Азии брак по договоренности (во время церемонии моя мать пыталась подсматривать, чтобы удостовериться, что выходит замуж за того самого брата, о котором думала). А потом за несколько лет в Луизиану переселились пятеро маминых родных братьев и один двоюродный — они приехали навестить молодую семью

¹ Перевод С. Силакова. — Прим. ред.

и влюбились в окрестности Нового Орлеана. Думаю, Луизиана понравилась им потому, что из всей Америки больше всего походила на Южную Азию: та же острая, щедро одобренная приправами еда, столь же высокая влажность, гигантские тараканы, коррумпированное правительство. Наша семья была очень дружной, хотя временами одна ее половина могла вдруг отказаться от общения с другой.

Как бы то ни было, а свадьба — большое событие, поэтому в 2004 году, когда женился я, около четырех десятков наших родственников совершили долгий перелет в Нью-Джерси, где жила семья моей жены. Среди них была и моя двоюродная сестра Надя.

Сейчас Надя учится в Колледже Сары Лоуренс и мечтает поступить на медицинский факультет университета. А в 2004-м это была серьезная двенадцатилетняя девочка, которая впервые столкнулась с академической неудачей — получила низкий балл на экзамене по математике после окончания шестого класса. Надя была круглой отличницей с высокой мотивацией, всегда готовилась к урокам, и провал на экзамене ее озадачил. Он уязвил ее гордость, поколебал уверенность в своих силах, снизил самооценку.

После свадьбы мы разговорились. К тому времени Надя уже смирилась с результатами экзамена и вбила себе в голову, что ей просто не дается математика.

Я был другого мнения о ее способностях, потому что замечал за ней усердие, склонность к логическому мышлению и творческому подходу. На мой взгляд, она могла бы стать программистом или математиком. Казалось невероятным, что Наде что-то оказалось не по плечу в шестом классе — кому-кому, но только не ей.

На собственном опыте узнав, как устроено образование в США, я понимал, что, если Надя останется в обычном классе, где математику учат медленно, на ее математическом будущем можно ставить крест. Из-за системы учебных циклов, к которой

мы еще вернемся, этот единственный плохо сданный экзамен скажется на последующей учебе. Если она не попадет в другой учебный цикл, с углубленным изучением математики, она не сможет заняться алгеброй в восьмом классе. И тогда ее не примут на математический анализ в двенадцатом. И так далее, вниз по наклонной. В итоге ее способности так и не раскроются.

Тем не менее проваленный экзамен остается проваленным экзаменом. Что можно было сделать? Надина мать была уверена, что ничего. После свадьбы они гостили у нас в Бостоне, где я тогда работал, и мы видели, как они обе огорчены. Я поторопился предложить свою помощь: если Наде позволят пересдать экзамен, то по ее возвращении в Новый Орлеан я стану заниматься с ней дистанционно. Тогда я еще не вполне понимал, как именно.

Тут я хотел бы кое-что уточнить, поскольку считаю это существенным для понимания того, что затем последовало: с самого начала это был не более чем эксперимент, импровизация. У меня не было ни преподавательского опыта, ни малейшего представления об эффективных методиках обучения. Я понимал математику на интуитивном уровне и во всей ее полноте, что вовсе не гарантировало успеха в роли учителя. В свое время я встречал преподавателей, досконально владевших предметом, но неспособных донести свои знания до учеников. Я считал и считаю, что преподавание — это особый навык, или скорее искусство, творческое, интуитивное и в высшей степени субъективное.

Но не только искусство. Ему присуща или должна быть присуща строгость науки. Мне показалось, что я могу поэкспериментировать с разными методиками, чтобы нащупать те, которые работают, и со временем стать неплохим учителем для Нади. Это была интеллектуальная задача сродни тем, с которыми я сталкивался в мире инвестиций и технологий, с той только разницей, что ее решение могло вернуть веру в себя тому, кто мне дорог.

В то время у меня отсутствовало знание о том, как люди учатся, и меня не сковывали ортодоксальные представления о «правильном» обучении. Я нащупывал способы передачи информации, используя те технологии, что были под рукой. То есть начинал с чистого листа при полном отсутствии устоявшихся навыков и умений. Я не то чтобы действовал вне рамок, а просто не задумывался об их существовании: пробовал и смотрел, что работает. Ну и попутно отмечал, что не работает.

Хотя нет, конечно, у меня были кое-какие идеи насчет того, как учить Надю, но они опирались на мой собственный опыт, а не на признанные педагогические теории. Еще школьником я обращал внимание на то, что некоторые учителя стремились произвести впечатление своими знаниями, но не спешили поделиться ими со мной. Тон их был всегда нетерпеливым, высокомерным, даже снисходительным. Другие же настолько буквально следовали предписаниям, что казалось, будто они не способны мыслить самостоятельно. Поэтому мне хотелось, чтобы мои уроки провоцировали мысль, а ученик ощущал надежность, удобство и личный характер такого общения. Мне хотелось стать учителем, который смело озвучивает ход рассуждения, используя при этом разговорный язык, как если бы общался с равным себе собеседником, столь же разумным, но по какой-то причине не вполне усвоившим именно этот материал.

Я был твердо убежден, что Надя, как, впрочем, и большинство людей, способна к математике. Мне не хотелось, чтобы она ее зубрила и уж тем более — чтобы делила ее на разделы. Как только она поймет основы, то, как одно вытекает из другого, все наладится.

В любом случае сначала требовалось выяснить, на каком разделе математики она споткнулась на том злополучном экзамене. Оказалось, что на переводе единиц измерения. Это меня удивило. Перевести единицы измерения — то есть узнать, сколько футов в шести милях или унций в трех пинтах и т.д., — это довольно просто. Выучиваешь несколько терминов: kilo — это тысяча,

centi — сотня, а все остальное легко сосчитать, простая задача умножения или деления. Наде давались и куда более тонкие понятия.

Так почему же она застряла на пересчете? Ни она, ни я не могли этого понять.

Возможно, ее не было в классе, когда эту тему проходили. Может быть, физически она присутствовала, но была не в лучшей форме. А может, на нее напала сонливость, или живот разболелся, или она поссорилась с мамой. А могло быть и так, что на следующем уроке ей предстоял экзамен и она нервничала, вместо того чтобы внимательно слушать. Или она влюбилась в мальчика за соседней партой и витала в облаках. Или учитель очень уж спешил перейти к другой теме и не объяснил толком эту.

Я перечислил лишь некоторые из причин, которые могли помешать Наде освоить пересчет единиц измерения. В тему она не вникла, а учитель больше к ней не возвращался. Тему прошли. Над задачами поработали, и они стерлись из памяти. Учебный план требовал двигаться дальше.

Поразмыслим над этим. Так случилось, что Надя училась в очень хорошей частной школе с оптимальным соотношением учеников и учителей и маленькими классами. Некоторые свято верят, что наша стандартная образовательная модель заработает в полную силу только тогда, когда мы сможем наконец позволить себе иметь больше учителей, больше школ, больше учеников, больше компьютеров — в общем, всего больше, кроме самих учеников. Они одержимы идеей, что классы должны быть меньше (главным образом для того, чтобы бедные школы внешне выглядели как богатые). Никто, собственно, не возражает против маленького класса. Я бы и сам этого хотел (в экономически оправданных пределах) для своих детей, чтобы они могли строить личные отношения с учителями. Но, к сожалению, это заблуждение — считать, что маленький класс волшебным образом решит проблему неуспевающих учеников.

Такой подход игнорирует все, что мы знаем о самом процессе обучения. Люди учатся по-разному. Некоторые улавливают суть

в порыве интуиции, другие со стоном грызут гранит науки. Быстрее не значит умнее, а медленнее уж точно не значит тупее. Догадка совсем не то же самое, что глубинное понимание. Так что учиться быстро — это вопрос стиля, но не качества интеллекта. Двигаясь черепаashим ходом, можно в итоге получить более полезные и долговечные знания, чем продвигаясь прыжками, как заяц.

Ребенок, с трудом одолевающий азы арифметики, может позже продемонстрировать ошеломительные результаты в высшей математике, когда потребуется абстрактное мышление. Не имеет значения, сколько в классе детей — десять, двадцать или пятьдесят, — они по-разному усваивают материал. Даже соотношение «один учитель — один ученик» не идеально, если учитель считает святым долгом вести ученика по предмету на скорости, предписанной государством, не обращая внимания на то, как хорошо тот усваивает материал. Всегда, когда тема пройдена и тесты написаны, остаются дети, которые не разобрались в ней окончательно. А движение вперед продолжается.

Со временем эти дети, скорее всего, сумели бы во всем разобраться, но в том-то и загвоздка: стандартная модель обучения в классе не предусматривает этого времени. Класс — какого бы размера он ни был — шагает дальше.

Пока я пытался сформулировать свой подход к преподаванию и примерить его к тому, как, по моим представлениям, люди учатся, я исходил из двух основных предпосылок: занятия должны учитывать индивидуальные потребности ученика, а не какого-то абстрактного и произвольного учебного плана или календаря, азы должны быть усвоены до перехода к более сложным концепциям.

* * *

Итак, о Наде.

Она вернулась в школу в Новом Орлеане. А я — к своей работе в Бостоне, предварительно купив нам обоим простенькие

планшеты и стило, чтобы при помощи программы Yahoo Doodle мы могли видеть свои каракули на мониторах компьютеров. А еще мы составили расписание телефонных звонков — для обсуждения тех самых единиц измерения.

Первая неделя репетиторства стала пыткой для меня и еще большей пыткой для Нади. Но за это время мне стали очевидны факторы, осложняющие процесс обучения.

Надя, несомненно, была одаренной. Пока ее семья гостила у нас в Бостоне, мы развлекались разгадыванием загадок и головоломок в ожидании праздничных фейерверков над Чарльз-Ривер в День независимости. Мне запомнилось, с каким энтузиазмом она бралась за самые трудные задачи. Я оценил ее аналитический ум и творческие способности. Меня поразила ее способность мыслить логически и блестяще решать задачи, над которыми бились выпускники лучших инженерных и бизнес-школ на собеседованиях с работодателями. Но как только речь заходила о переводе единиц измерения, ее мозг будто замирал. Почему? Казалось, ей мешает психологический барьер. Как многие, кто сталкивается с трудностями в определенном предмете, она убедила себя, что никогда этого не поймет, и все тут.

Я говорил ей: «Надя, ты справлялась с задачами посложнее. Ты и с этой справишься». Она либо меня не слышала, либо считала, что я лгу. Мы взялись решать задачи. Я задавал вопрос. Ответом было молчание, иногда такое длительное, что, казалось, связь прервалась. И наконец, едва различимый, с вопросительной интонацией, следовал ответ: «Тысяча?» — «Надя, ты гадаешь?» — «Сто?»

Я стал всерьез опасаться, что от наших занятий больше вреда, чем пользы. Мои благие намерения, ничем не подкрепленные, вселяли в Надю тревогу и беспокойство. Мне хотелось вернуть ей уверенность в своих силах, а выходило наоборот.

И это навело меня на мысль, что само присутствие учителя — будь то в классе или на другом конце телефонного провода, с тридцатью учениками или при общении один на один — вызывает

у ребенка ступор. С точки зрения учителя, все происходящее способствует установлению отношений с учеником, с точки зрения ученика, это почти всегда конфронтация. Вопрос задан, ответ ожидается незамедлительно — это создает напряжение. Ученик не хочет разочаровывать учителя, он боится осуждения, и это мешает ему сосредоточиться на задаче. Более того, детей смущает необходимость признавать, что они чего-то не поняли.

Взяв это на заметку, а отчасти от безысходности, я попробовал зайти с другой стороны. Я сказал: «Надя, я знаю, какая ты умная, и не собираюсь ставить тебе отметки. Давай изменим правила. Гадать и давать уклончивые ответы больше нельзя. Есть только две вещи, которые я хочу от тебя услышать. Или дай мне уверенный ответ, прокричи его, или скажи: “Сал, я не понимаю. Пожалуйста, объясни еще раз”. Тебе не обязательно все понимать с первого раза. И я не стану думать о тебе хуже, если ты задашь мне вопрос или попросишь все повторить. Договорились?» Думаю, она расстроилась, но это возымело действие. Она начала решительно и даже яростно выкрикивать ответы или признаваться в непонимании.

Вскоре после этого Надя пережила момент озарения, свою «эврику». В переводе единиц измерения внезапно появился смысл, а занятия превратились в развлечение. Что было первично — успех или радость? Я и сам толком не знаю, да и имеет ли это значение? Важно, что по мере того, как Надя осваивалась в предмете, к ней возвращались внимательность и уверенность в себе. Голос ее звенел от удовольствия, если она знала ответ. Но что существеннее, в ее словах не было ни смущения, ни стыда, когда она просила объяснить ей что-то повторно.

Мало того, освоив перевод единиц измерения, она разочлилась на себя за то, что не понимала этого раньше и впала в уныние, усомнилась в себе. Это был здоровый и полезный гнев. Вряд ли она позволит себе легко сдаться в следующий раз.

Наде разрешили пересдать экзамен по математике, и она получила «отлично». А я тем временем взялся заниматься с ее

младшими братьями, Арманом и Али. Слух дошел до других членов семьи, а потом и до их друзей, и вот уже совсем скоро у меня набралось с десятков учеников. И хотя в то время никому это и в голову не приходило, так начинала свою жизнь Академия Хана, или, скорее, на нее возникал спрос со стороны моих учеников и их родителей. Невидимый глазу стихийный процесс постепенно набирал обороты.

Все мои ученики, и это предмет моей особой гордости, вскоре стали решать задачи, намного опережая школьную программу, а у меня развилась зависимость от преподавания. Чувство удовлетворения от занятий с детьми не идет ни в какое сравнение с рутиной хедж-фонда, где деньги всему основа. Не поймите превратно, я вовсе не считаю, что хедж-фонды — это обитатели зла; их сотрудники в большинстве своем замечательные интеллектуалы и хорошие люди. Но если целый день ломать голову только над инвестициями, обществу вряд ли от этого что-то перепадет. Хотел бы я провести так остаток жизни?

Я был в смятении: застрял на работе, которую любил, потому что она не давала скучать и вознаграждала интеллектуально и финансово, и при этом не мог отделаться от мысли, что она преграждает путь к моему истинному, гораздо более ответственному призванию.

Но я не стал ничего менять, экономил каждый цент в надежде, что рано или поздно смогу себе позволить бросить работу. А тем временем экспериментировал с разными методиками, добиваясь максимальной эффективности от занятий с растущей когортой учеников. Вновь и вновь я подступался к этому, как инженер к задаче по механике

Попробовал составить график занятий по Skype с тремя-четырьмя учениками одновременно. С технической точки зрения все не очень ладно подгонялось, да и сами занятия оказались менее эффективны по сравнению с уроками один на один. Тогда, чтобы автоматизировать отдельные процессы, я написал программу, сочинявшую вопросы и учитывавшую, как с ними

справляются ученики. Мне это понравилось и помогло выделить части урока, требовавшие особого внимания. Как станет ясно далее, методики накопления, распределения и переосмысления данных к тому времени превратились в полезные и сложные инструменты. Но программное обеспечение само по себе не позволяло выстроить архитектуру урока вживую.

Именно в тот момент, когда я осознал, что взвалил на себя непосильный груз и должен отступить, один мой товарищ неожиданно предложил записывать уроки и выкладывать на YouTube, чтобы все желающие могли их просматривать и заниматься в удобное для себя время.

Идея показалась мне... нелепой. YouTube? Это для видео с котиками, которые учатся играть на рояле, но отнюдь не для серьезных занятий математикой. Систематический курс на YouTube? Вот уж бредовая затея.

Сейчас, когда выложено уже три тысячи видеоуроков, я жалею, что не сам до этого додумался.

Глава 2

ВИДЕОУРОКИ: ДЕШЕВО И СЕРДИТО

В характере, в манерах, в стиле,
во всем прекрасное — это простота.
Генри Уодсворт Лонгфелло

Тем, кто считает, что качественное образование можно получить лишь в богатых кампусах и оборудованных по последнему слову классных комнатах, мне бы хотелось рассказать, как начиналась Академия Хана. Ее штаб-квартира, например, поначалу находилась в гостевой спальне, а потом переместилась в чулан. В чулане было электричество, место для письменного стола и даже крохотное оконце, выходящее в сад. Но все равно это был чулан. Мне он казался монастырской кельей, где можно сосредоточиться в отсутствие внешних раздражителей и искушений, связанных с комфортом.

В тот год, когда формировалась Академия, я все еще искал способы максимально эффективной подачи материала в видеороках, руководствуясь при этом собственным весьма аскетическим вкусом и темпераментом.

С самого начала я решил, что школьная доска на моих уроках должна быть черного цвета. И уроки, и доска существовали только в виртуальном пространстве, тем не менее именно черная школьная доска обладала волшебным эффектом. Мне хотелось

сделать для учеников что-то увлекательное, забавное, что-то, в чем есть интрига и напряжение, как в поисках клада. Графически изобразить, как задачи и решения появляются из ничего. Как знание освещает тьму. Как в результате затраченных усилий из пустоты возникают ответы.

Другое судьбоносное решение касалось продолжительности занятия. Когда я занимался с Надей по телефону, мы не ограничивали время. Мы говорили до тех пор, пока одному из нас не пора было заняться чем-то другим, или пока не находилось решение задачи, или пока мы не заговаривали друг друга до полного изнеможения. Но, когда я начал выкладывать уроки на YouTube, мне пришлось играть по чужим правилам. Сейчас в отношении некоторых видов контента правила изменились, а в то время продолжительность сюжета ограничивалась десятью минутами.

Тут-то выяснилось, что десяти минут вполне достаточно.

Признаюсь, это не мое открытие. Я это понял случайно, по наитию, по счастливому стечению обстоятельств. А на самом деле вполне уважаемые педагоги-теоретики задолго до меня выяснили, что максимальная концентрация внимания сохраняется в интервале от десяти до восемнадцати минут.

В 1996 году в престижном журнале *National Teaching & Learning Forum* два профессора Университета Индианы, Джоан Миддендорф и Алан Калиш, опубликовали замечательное подробное исследование о приливах и отливах внимания аудитории во время занятия. Объектом исследования были студенты колледжа, и проводилось оно до начала эры СМС, что дает нам право предположить, что период концентрации внимания нынешнего студента и того короче, поскольку отвлекающих моментов стало больше.

Анализируя урок минута за минутой, эти достойные ученые обнаружили, что студентам требуется от трех до пяти минут, чтобы устроиться на месте, далее следует пик внимания протяженностью от 10 до 18 минут, после чего независимо от профессионализма учителя и привлекательности предмета в восприятии

наступает пауза. То есть информация проходит мимо. Внимание вернется, но еще более короткой волной, за «три-четыре минуты до конца занятия»¹.

В другом, более раннем исследовании 1985 года студентов проверяли на запоминание фактов из 20-минутной презентации, которую для облегчения задачи разделили на четыре части, по пять минут каждая. Можно предположить, что лучше запомнилась заключительная часть, та, которую прослушали в последнюю очередь и которая была наиболее близка по времени к воспроизведению, но поразительным образом результат оказался противоположным. Студенты лучше всего запомнили то, о чем говорилось в самом начале. А по истечении пятнадцати минут их внимание полностью рассеялось.

Я веду к тому, что задолго до появления Академии Хана и YouTube серьезные ученые потратили много сил на исследования и описания продолжительности, качества и пределов концентрации внимания. И все их основательные труды, во многом революционные и никем с тех пор не опровергнутые, остались невостребованными.

Любопытно, что в своей статье Миддендорф и Калиш проигнорировали свои же собственные выводы. Установив, что предел концентрации внимания не превышает десяти-пятнадцати минут, они не подвергли сомнению целесообразность уроков продолжительностью один час и всего лишь предложили преподавателям чаще менять тему, чтобы «завести часы внимания». Возможно, в руках опытных и искусных учителей смена темы поможет переключать внимание аудитории. Мне, однако, кажется, что в самой этой идее есть что-то искусственное и бессмысленное; она идет вразрез с находками ученых. Если ученики способны концентрировать внимание лишь десять-пятнадцать минут, чем заняться в оставшиеся сорок пять?

¹ Middendorf J., Kalish A. The “Change-Up” in Lectures // National Teaching & Learning Forum. №2, 1996. P. 5.

Если менять темы, что возможно в небольших группах при активном совместном решении задачи, для чего одну из них называть основной? Из чего исходит предположение, что ученики должны проводить большую часть дня в пассивном восприятии, просто слушая?

И это исследование, и накопленный опыт, и здравый смысл — все подводило к одной и той же мысли, но принятая система обучения настолько инертна, что ее трудно было изменить.

Встречаются, разумеется, исключения. На гуманитарных факультетах во многих колледжах на смену лекциям все чаще приходят дискуссии. Студенты заранее прочитывают материал и обсуждают его во время занятий. Гарвардская школа бизнеса лет сто тому назад ушла в другую крайность и ввела «методический разбор конкретных ситуаций», который переняли многие бизнес-школы. Там в принципе не читают лекций ни по каким предметам, даже по бухгалтерскому учету и финансам. Студентам предлагается во внеурочное время ознакомиться с небольшими текстами по 10–20 страниц с описанием компании или ситуации (так называемые кейсы), а занятия, посещение которых обязательно, проходят в дебатах. Задача преподавателя — вести и направлять дискуссию, но не доминировать и не подавлять. Из собственного опыта могу сказать, что в аудитории, где запросто умещаются восемьдесят человек, никто не теряет концентрации. Если хочешь участвовать в полуторачасовой бурной дискуссии, нужно держать мозг в напряжении — слушать, что говорят другие, и одновременно делать собственные выводы. Время летит быстрее, чем хотелось бы, и степень активного участия несоизмеримо выше той, которую мне приходилось наблюдать на обычном уроке.

Но главное, что мысли, возникающие в ходе дискуссии, остаются в памяти. И по сей день, управляя Академией Хана, я часто вспоминаю и использую соображения и догадки, которыми мои сокурсники и преподаватели делились во время дискуссий десять лет назад.

Глава 3

ГЛАВНОЕ — СОДЕРЖАНИЕ

Искусство есть избавление от излишнего.

Пабло Пикассо

Длина видео на YouTube — не единственный пример воплощения тех методов обучения, к которым мы в Академии Хана пришли интуитивно и случайно; они основаны на твердых педагогических принципах, признанных в теории, но не востребованных на практике. В дальнейшем эта тема не раз будет возникать в книге.

А сейчас мне хотелось бы рассказать еще об одном принципе, лежащем в основе моего педагогического подхода. Речь о цене. Академия жила исключительно за счет моих собственных сбережений. Мне нравилось учить, но перспектива разорения меня не привлекала. Когда дошло до видеоуроков на YouTube, я решил свести затраты на оборудование и производство к минимуму.

Во многом поэтому, а не из каких-то высших соображений я постановил, что меня самого в этих уроках не будет. Просто в то время у меня не было ни подходящей видеокамеры, ни возможности ее приобрести. Тут все взаимосвязано. Была бы камера — пришлось бы заботиться об освещении. Выставил правильный свет — и пришлось бы мучительно думать, как одеться, и следить, не застрял ли в зубах шпинат. Как-то не хотелось