

## «КЕЙС: СРЕДСТВО МАССОВОГО ОБУЧЕНИЯ ТРИЗ»

ТРИЗ-образование без границ

©, В.И. Тимохов, 2006

*Предлагается использовать для обучения ТРИЗ известный в мире метод обучения case-study. Предложен и разработан «изобретательский кейс».*

Важнейшая задача цивилизации - научить человека мыслить.

Т.А. Эдисон

### Демократизация творчества

За годы становления ТРИЗ Г.С. Альтшуллером и его соратниками было создано много школ ТРИЗ, обучены сотни (десятки) тысяч слушателей. Изданы значительными тиражами книги по ТРИЗ. По сути, в СССР было создано ТРИЗ-движение.

Однако в последние десятилетия количество обученных снижается несмотря на то, что в разных странах обучают ТРИЗ, МАТРИЗ проводит сертификацию и аттестацию специалистов. Нужно исправлять ситуацию. Но как?

Обратимся к опыту. Известны две успешные системы обучения: 6 Sigma и MBA (Master of Business Administration). Обе системы предлагают элитное обучение. И в то же время они стали массовым явлением. Сотни тысяч ежегодно обучаемых (только в США ежегодно появляется более 100 тыс. выпускников школ MBA) и освоенный многомиллиардный рынок образовательных услуг.

Одним из ключевых факторов успеха школ MBA является метод обучения – case-study.

### Что такое case-study?

Метод case-study (обучение методом ситуаций или прецедентов) широко используется в обучении экономике и бизнесу. Впервые он был применён в школе права Гарвардского университета в 1870 году; его практическое внедрение началось в Гарвардской школе бизнеса в 1920 году. Первые подборки кейсов были опубликованы в 1925 году [1].

#### *Цель метода «case-study»*

Считается, что при обучении без рассмотрения реальных примеров невозможно подготовить квалифицированного менеджера. Основная задача метода case-study – учить студентов решать сложные неструктурированные проблемы. При этом целью метода case-study является не только передача знаний, но и получение навыков по управлению бизнесом.

«Кейс» - это описание конкретной и реальной бизнес-ситуации. В кейсах ситуации могут рассматриваться с различных точек зрения: генерального директора компании, инвестора, директора по продажам, разработчика новых продуктов и т.п., в которой студентам нужно предложить свои решения проблемы, описанной в кейсе.

В настоящее время существуют две классические школы case-study – Гарвардская (американская) и Манчестерская (европейская). В Гарварде обучают поиску единственно верного решения, в Манчестере – поиску различных решений. (2)

Бизнес-школы значительное время выделяют для case-study. Так, в Уортоне (шт. Пенсильвания, США) - уделяет до 30% учебного времени на разбор кейсов, а Гарвардская

школа бизнеса - 90%. Студент западной бизнес-школы за время своего обучения прорабатывает сотни кейсов.

### *Схема работы по case-study*

Обычно кейсы раздаются обучаемым заранее - для изучения. Затем обсуждают их в аудитории в группах. Группа ищет решения поставленной проблемы, оформляет презентацию. Далее – докладывает свои результаты, проводится межгрупповая дискуссия и «разбор полетов». Это происходит в демократической, эмоциональной, творческой и конкурентной обстановке. Студент равноправен с другими студентами и преподавателем в процессе обсуждения. Также содействует качеству обучения и стимулирование студентов, подчеркивание их достижений.

Преподаватель готовит кейс и раздает его студентам (или использует готовый), а также участвует в качестве модератора обсуждения и дискуссии.

### *Разновидности и источники кейсов*

За столетие развития метода case-study разработано и применяется множество типов кейсов. Мы назовем некоторые их типы: описательные и решательные; исследовательские и аналитические; теоретические и жанровые; с запретом (и без) на использование дополнительной информации; отличающиеся по объему<sup>1</sup> и т.д. [3].

Кроме того, к кейсам могут прилагаться «преподавательская записка» с рекомендациями преподавателю.

Обычно кейсы пишут преподаватели бизнес-школ. Большинство кейсов написаны в американских учебных заведениях: Гарварде, Стэнфорде и др.

### *Требования к кейсам*

Классический кейс должен отвечать следующим требованиям:

1. Иметь четко поставленные учебные цели.
2. Быть реальным: наличие реально существующей фирмы и проблемной ситуации.
3. Быть интересным.
  - соответствовать потребностям студентов и не терять актуальность;
  - иметь нужный уровень трудности;
  - провоцировать обсуждение и дискуссию.

### *Получаемые навыки*

Обучение по методу case-study позволяет студентам получить несколько навыков.

Во-первых, навыки по анализу и решению проблем (исследовательские навыки, анализа ситуации, поиска решений).

Во-вторых, навыки работы в группе (умение выслушивать другие точки зрения, аргументировать и презентовать свои предложения, другие навыки коллективной работы).

### **Достоинства и недостатки метода case-study**

Достоинства case-study очевидны. Он позволяет обучаться на реальных проблемных ситуациях и получать соответствующие навыки.

Недостатки не так очевидны и о них практически не пишут. Попробуем перечислить недостатки метода case-study.

1. Дороговизна метода.

Так, студенты дневного отделения HBS (школа MBA) платят \$33650 в год. В

Стэнфорде год обучения стоит \$36250, в Уортоне - \$37300 (обучение обычно длится

---

<sup>1</sup> Объем американских кейсов - 20-25 страниц текста, плюс 8-10 страниц иллюстраций. Европейские кейсы в 1,5-2 раза короче (1).

два года). А стоимость обучения покрывает лишь 40-70% расходов учебного заведения. Поэтому школы и университеты используют пожертвования своих выпускников. Так, 30% выпускников Гарварда вносят пожертвования. Стэнфорд - 37%. Школа Нотр-Дам - 41%. [4]

2. Сложность подготовки кейсов.

При подготовке кейса сложно получить достоверную информацию о реальном бизнесе, его проблемах и решениях. Многие фирмы и корпорации отказываются разглашать информацию.

3. Отсутствие инструментальных методик и алгоритмов постановки и решения творческих задач.

В кейсах, как правило, делается акцент на исходной ситуации и на предлагаемых студентами решениях. Затем их сравнивают с реальными решениями. На самом процессе поиска реального решения в реальных условиях в методе case-study акцент не делается.

Существующие методы анализа и решения творческих задач в современной «бизнес-науке» - нечетки и не инструментальны. И потому отсутствие инструментальных методик «затушевывается» самим методом case-study. А именно, коллективным методом обсуждения, презентациями и бурной дискуссией конкурирующих групп студентов. Создается иллюзия высокой «творческой» метода.

4. «Учебность» ситуации.

Даже если рассматриваемая ситуация реальна, она все равно остается «учебной задачей». Ведь студенты рассматривают проблему кейса в другом контексте, в других временных рамках, в других ресурсных ограничениях и в другой мере ответственности за предлагаемые решения.

Следует добавить, что в case-study изменяется функция преподавателя. Он вместо «передатчика информации из учебника» становится экспертом, консультантом и решателем. А это налагает высокие требования к профессиональным качествам «нового преподавателя».

### **Можно ли использовать кейсы для обучения ТРИЗ?**

Изучая «историю вопроса» нельзя отделаться от мысли: «Кейсы – это похоже на то, что используется на семинарах по ТРИЗ». Та же «реальность», те же обсуждения проблемы и решений, та же возможность иметь несколько правильных решений...

В чем тогда отличия?

Кейс – «продукт» для элитного рынка обучения менеджеров и специалистов.

Так, Гарвард имеет доходы от собрания кейсов, копии которых продаются по \$6.5 (за штуку) для компаний и по \$3.7 для учащихся; книги; ежемесячный журнал, годовая подписка на который стоит \$118, а цветная реклама для компаний \$34000 (до скидок) за страницу. Издательская сфера приносит ежегодную прибыль в \$93 миллиона. Среди бестселлеров: «Geeks and Geezers» («Чокнутые и чудачки: как эпоха, ценности формирует лидеров»), а также «How Customers Think» (Как думают покупатели).

Ежегодно преподаватели Гарварда пишут по 600 высококачественных кейсов. А в его издательском отделе работает 240 сотрудников. Бизнес-школа все больше становится похожим на коммерческое предприятие по производству и продаже обучающих продуктов [4].

В отличие от такого подхода «тризовская задача» и даже разбор задачи по АРИЗу – не рыночный «обучающий продукт». Закономерный вопрос – могут ли в ТРИЗ появиться подобного типа обучающие продукты? Качественные и коммерчески успешные?

### **Требования к ТРИЗовским кейсам**

На наш взгляд, подобного типа обучающие продукты в ТРИЗ не только возможны, но и необходимы. Кейс – отличный прототип. Попробуем сформулировать требования к

ТРИЗовским кейсам. Чтобы понять, какими они могут быть - с учетом всех достоинств и case-study, и ТРИЗ.

1. Изобретательская и инновационная тематика.

Требование, не требующее особых доказательств. ТРИЗ имеет к этой тематике непосредственное отношение. Кроме того, последняя мировая тенденция – рост потребности бизнеса в постоянных инновациях. В таких условиях предлагаемые нами изобретательские (инновационные) кейсы будут востребованы рынком. Тем более, что в мире практически отсутствуют кейсы с подробными описанием технологии решения изобретательских задач.

2. Реальность «инновационных кейсов».

Крайне желательно для написания кейсов использовать реальные задачи, а не сделанные "задним числом" из патентов и прессы. Кроме того, в кейсе нужно показывать реальный процесс решения задачи «в полевых условиях» - без натягивания «на правильную методику», работающую только в лабораторных условиях. Иными словами, в кейсе должен быть показан реальный разбор решения реальной изобретательской/инновационной задачи.

3. Интересность и занимательность.

Кейс сам по себе должен быть интересным и мотивировать обучаемого. Это достигается:

- увлекательностью исходной проблемы (в социальной, экономической, предпринимательской постановке - взамен чисто технической проблемы);
- наличием интриги, тайны как в процессе описанных взаимоотношений с заказчиком, так и при поиске и внедрении решений; некоторые задачи в кейсе могут остаться без решения – это будет стимулировать обучаемого самостоятельно дорешать их;
- возможностью обсудить проблемы, описанные в кейсе, с коллегами. (Кстати, при тестировании нами уже написанных кейсов неожиданно выяснилось, что некоторые читатели по собственной инициативе обсуждали задачи и факты из кейсов со своими детьми.)

4. Прозрачный и доступный для пользователя интерфейс.

У читателя изобретательского кейса все должно быть «под рукой». Он при знакомстве с кейсами должен получить ответы на свои вопросы. Как правило, эти вопросы, связаны: с обоснованием (почему применяются те или иные изобретательские инструменты). также с обоснованием полученных в кейсе идей и решений. Кроме того, пользователь должен понимать, где он находится – в каком месте «решательного процесса». То есть, как минимум, он нуждается в ознакомлении с картой «процесса решения», обоснованием этапов решения и полученных идей.

Тексты должны быть проиллюстрированы рисунками, схемами, пояснениями, врезками и методическими советами по ходу решения. В одном из написанных нами кейсов, например, более сотни рисунков, схем и врезок. И это позволяет авторам наилучшим образом донести свои мысли и методики до читателя.

Пользователь должен иметь «пространство» для самостоятельного продумывания проблемы, поиска идей. Для этого нужно предусмотреть смену ритма работы читателя - от его «наблюдения со стороны» за решателями (авторами кейса) по ходу развития сюжета кейса - к попытке самому ответить на вопрос (поискать решение, выбрать какую-то строку из списка и т.п.) и дальше - посмотреть «а как это сделали авторы». Это достигается за счет обращений к читателю, различных форм для «пометок на полях» и пр.

По сути, это можно назвать новым литературным жанром. В таком стиле уже разработано 5 изобретательских кейсов.

5. Низкая стоимость обучения с помощью кейсов.

Прямой перенос инновационных кейсов в существующую методику case-study не дает кардинального снижения стоимости и демократизации обучения. Снижение стоимости «в разы» возможно в случае использования:

- индивидуального
- и дистанционного обучения.

В таком случае нет необходимости в дорогостоящих зданиях, высокой оплате преподавателей и затрат студента на проживание в месте нахождения учебного заведения.

Одно из принципиальных отличий разработанного нами типа кейса является – возможность индивидуальной работы с ним. То есть для обучения нет необходимости непосредственно участвовать в очных обсуждениях в учебных аудиториях.

Правда, такая «индивидуализация» кейсов потребует решить проблему мотивации студентов в качественном освоении материала (в стандартном case-study мотивация обеспечивается групповой работой, конкурентной и эмоциональной средой). Но, с другой стороны, индивидуальные кейсы хорошо ложатся на дистантную форму обучения (дистантные курсы).

В общем, индивидуализация кейсов и дистантный формат обучения позволят снизить затраты обучаемых на получение знаний и навыков, как минимум, на порядок (чем при обучении в школах MBA).

Кроме того, обеспечивается и высокое качество обучения как за счет самих кейсов, так и за счет качества дистантных и очных курсов различных уровней сложности (для разных типов обучаемых). Причем, сегодняшнее развитие возможностей для коллективной работы и коллективного взаимодействия в сети интернет (форумы, чаты, Wiki, web 2.0...) позволяют обеспечить студентам и лучшее освоение материала, и получение навыков групповой работы.

#### 6. Методичность и высокое качество обучения.

В классическом методе обучения case-study существуют два понятия «Case» и «Guide». То есть сама проблема с описанием реально происшедшего ("case") и «методичка» («guide»).

Мы их объединили на одном носителе. Изобретательский кейс в нашем понимании – это, скорее, Case-Guide, в котором объединена и постановка проблемы, и методика процесса ее решения (чего нет в западных кейсах).

Кроме того, в изобретательском кейсе мы уделяем внимание и постановке задачи, и технике работы с заказчиком, и поиску идей, и оценке предлагаемых решений, и – что особенно важно – внедрению предложенных решений.

При этом в изобретательском кейсе мы даем только те теоретические знания, которые нужны при решении проблемы и только в «нужных местах» по сюжету кейса.

А подробно ознакомиться с изобретательскими методиками пользователь может в отдельных и подробных методических материалах (guide), прилагаемых к нашим кейсам.

Столь обширного «фронта рассмотрения» нет в общепринятых кейсах западного образца. И потому наш подход более полно и качественно знакомит пользователей с изобретательским и инновационным процессом.

---

<sup>2</sup> Стоимость оплаты преподавателя можно «привести» на количество обучаемых, на одного преподавателя. Чем больше их количество, тем меньше относительная стоимость оплаты преподавателя. Дистантный способ позволяет (при соответствующей подготовке) одному преподавателю обучать на порядки больше студентов, чем при очном способе.

## Выводы

Для повышения качества и массовости обучения ТРИЗ предлагается использовать элементы обучающей технологии case-study.

Однако необходимо устранить недостатки этой технологии в контексте преподавания изобретательских методик. Разработчики - А.В. Подкатилин и В.И. Тимохов – при поддержке всей команды «ТРИЗ-профи» (г. Москва) поставили перед собой эту задачу. В результате – в дополнение к классическим - были разработаны так называемые «изобретательские кейсы» (case-guide), в которых совмещен решательный и методический процесс. Кейсы сделаны на основе решенных мастером ТРИЗ А.В. Подкатилиным реальных изобретательских задач. Планируется в ближайшее время подготовить и издать в бумажном варианте систему (сундучок) из 10-ти кейсов и 10-ти методических материалов (см. анонсы кейсов). Далее – около 100 кейсов.

Отметим, в отличие от классических кейсов их можно и нужно использоваться для индивидуального обучения ТРИЗ. Это позволит обеспечить массовость обучения решению изобретательских и инновационных задач, особенно при переходе к электронному формату кейсов и дистанционному обучению, где есть возможность студентам общаться с преподавателем и между собой.

Мы понимаем: чтобы обеспечить массовость обучения ТРИЗ, недостаточно разработать кейсы и модель дистантного обучения. Необходима еще и новая бизнес-модель, которая позволит обеспечить активные продажи и низкую себестоимость обучающего процесса.

И в завершение цитата.

«Все очень просто. Если мы не получаем больше, лучше и быстрее, чем они получают больше, лучше и быстрее, тогда мы получаем меньше, хуже и медленнее».

Том Питерс

Ловко закручена фраза. Но стоит ее перечитать и подумать: «Сможем ли мы получать больше, лучше... людей в мире, обученных ТРИЗ»? Или их будут учить другие люди и другим методам?..

Мы надеемся на заинтересованность коллег и приглашаем присоединиться к разработке изобретательских кейсов и дистанционной системы обучения ТРИЗ.

## Анонсы изобретательских кейсов

### *Кейс «Не бросайтесь в проблему деньгами»*

Российский завод, производитель гидростеклоизола, стоял без заказов почти год. Причина – низкое качество продукции. Поскольку спрос на гидростеклоизол велик, эту рыночную нишу заняли зарубежные фирмы, продающие высококачественную продукцию.

– Нужно проводить модернизацию, – решило руководство завода. Сказано – сделано. Разработали бизнес-план. Но банкиры были категоричны: «В кредите отказать!» Директор обратился к консультантам за помощью. И вот что выяснилось...

### *Кейс «Натуральное, вкусное, непрокисаемое...»*

Свежее молоко вкусно и полезно, но быстро портится. Термообработанное и консервированное молоко долго не портится, но заметно теряет вкусовые и полезные качества. Ученые нашли выход: нужно молоко эмульгировать – оно долго не портится, сохраняет полезные свойства без консервантов и термообработок и даже вкуснее натурального молока.

Но разработанная для этого технология дала сбой...

### *Кейс «Какой проект выбрать?»*

Администрация рассматривает два варианта электроснабжения производства. Первый - протянуть ЛЭП стоимостью \$ 4 млн. Второй - протянуть кабель по дну озера, стоимость – \$ 6 млн. Какой из вариантов выбрать? В результате решения этой проблемы было предложено решение в сотни раз дешевле...

### *Кейс «Забастовка бактерий»*

Бактерии бастовали. Не хотели работать! Их трудовой порыв угасал... Надо было что-то делать с «мотивацией» бактерий. Тут кто-то предложил «погреть их спиртом». Неудачная шутка, но шутки-шутками, а решать проблему нужно...

### *Кейс «Может ли поплыть... колодец?»*

Видите ли, у нас проблема,.. - так начался разговор с консультантом. При углублении колодца обрушился плывун, и углубить колодец практически невозможно. А надо – метров на 100. Можете решить эту проблему?

В результате совместной работы станция озонирования воды стала работать качественно. А с плывунуном бороться не стали ...

### *Кейс «Будем с блинами?»*

В сельскую местность газ для газовых плит доставляют в тяжелых стальных баллонах под давлением 150 атмосфер. Для замены баллона нужны, как минимум, два грузчика. Все было бы куда проще и дешевле, будь баллон легким...

Группа ученых-химиков решила эту проблему: создали легкий баллон из стекловолокна. Весит он в четыре раза меньше своего стального собрата, стоит дешевле. А также не ржавеет, не требует окраски, не боится ударов и агрессивных сред. Такие баллоны отлично пойдут и для аквалангов, и для автомобилей, работающих на газе, - спрос на них обеспечен.

Ученые взяли банковскую ссуду, арендовали помещение, закупили нужное оборудование и материалы и начали выпускать баллоны. И очень скоро оказали на грани разорения. Нужно было срочно принимать меры...

## Литература

1. Бухгалтерский учет. Сборник кейсов. Под общей редакцией Н. Каморджановой. СПб–Издательский дом «Питер». <http://shop.piter.com/chapt.phtml?id=978531800374&refer=3090>.
2. Л.Козырева Метод кейс-стади и его применение в процессе обучения студентов-социологов. [www.nwags.ru/files/files/407324.doc](http://www.nwags.ru/files/files/407324.doc).
3. «Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения (реферативный обзор) Москва, 2005.
4. Chana R. Schoenberger. Фабрика по производству денег. The Money Factory. <http://www.begin.ru/db/b2/A560693C484F5803C3256DC8003D9540/doc.html>