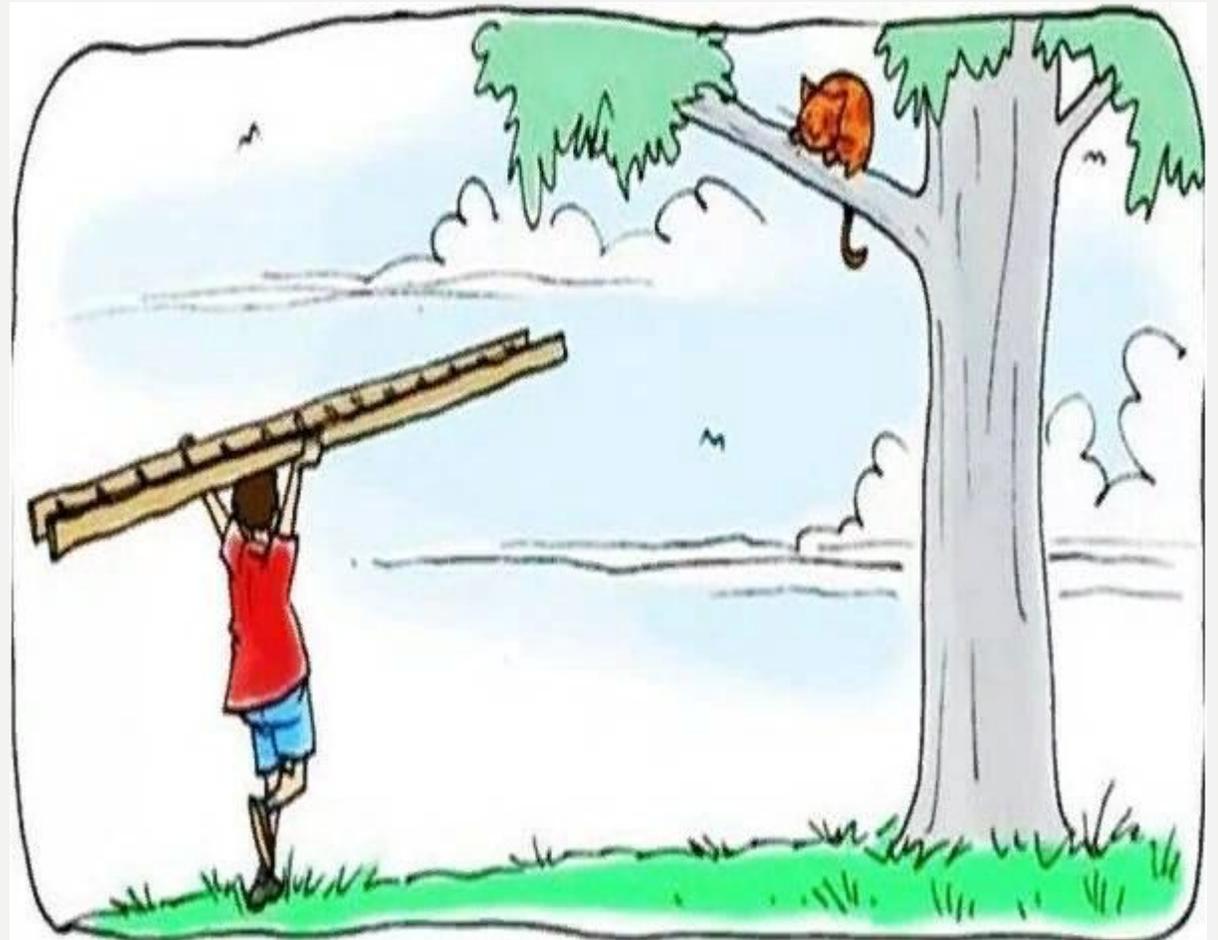


ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЕРЦИЯ

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПОДГОТОВЛЕНА
ГРУППОЙ 3811
ВГТУ 2018**

ЧТО ТАКОЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЕРЦИЯ?

Психологическая инерция – это свойство человека мыслить по прямой аналогии.



- Инерция мышления – одно из свойств человеческой психики, которой выражается в том, что сознание, разум человека часто подчиняется силе привычки. Под ее влиянием при размышлении над проблемами в голову человека сначала приходят идеи, похожие на уже известные. Но обычно старые идеи для новых условий не подходят, как не подходит паровой двигатель для современного автомобиля. Потому и называют это свойство психики «инерцией», что оно тормозит появление новых идей и решением.



ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЕРЦИЯ ИМЕЕТ СВОИ ПЛЮСЫ И СВОИ МИНУСЫ.



Преимущество инерции в том, что она позволяет человеку выполнять привычные действия, не задумываясь, автоматически, не тратя времени на «изобретение велосипеда».

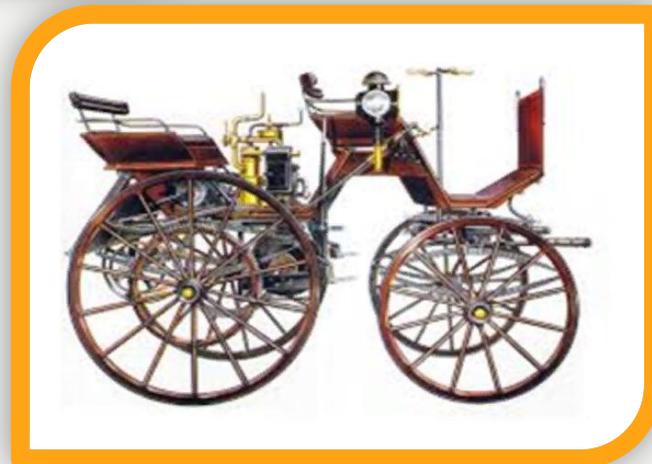
Недостаток инерции мышления в том, что она заставляет человека действовать стандартно и в нестандартных ситуациях.



ОТКУДА ЖЕ ОНА БЕРЕТСЯ?



Это инерция
привычного принципа
действия, привычного
внешнего вида



- Когда появились паровые двигатели, изобретатели очень быстро догадались, что их можно использовать для увеличения скорости транспорта. Но в первых паровозах двигатель приводил в движение механические ноги по аналогии с ногами лошади. А в первых автомобилях шофер сидел на облучке, как кучер в карете.

ПРОСТАЯ ЗАДАЧКА



2 монетки в сумме
составляют 15
копеек, причем одна
из них не пятак.
Какие это монетки?

Большинство решающих эту задачу впервые автоматически исключают пятак из всех возможных вариантов. Но ведь в задаче говорится только об одной монете, что она не пятак. Вторая монета вполне может быть пятаком. Ответ: 5 копеек и 10 копеек



ВИДЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЕРЦИИ

Инерция привычной функции и функциональной направленности

Инерция привычного состава

Инерция привычных свойств, состояний, параметров

Инерция привычного измерения

Инерция привычного принципа действия, области знаний

Инерция привычной формы, привычного внешнего вида

Инерция несуществующего запрета

Инерция привычных, специальных терминов

Инерция кажущейся единственности решения

Инерция привычной неизменности объекта (псевдостатичности)

Инерция привычной ценности (значимости) объекта

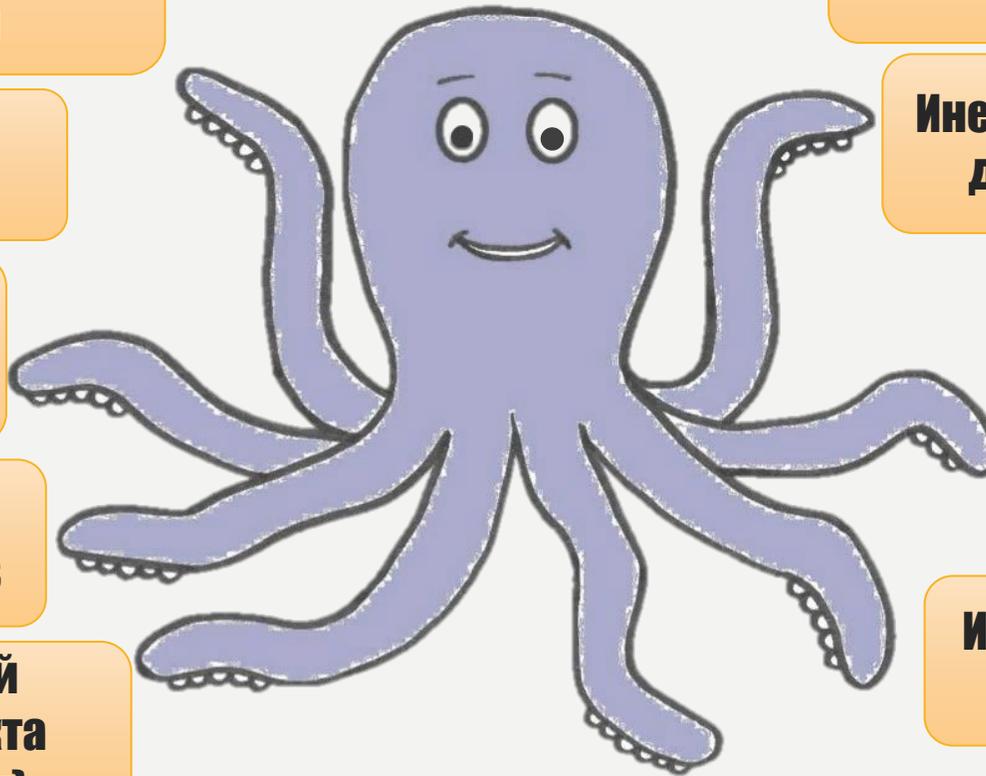
Инерция привычного действия

Инерция монообъекта

Инерция известного псевдоаналогичного решения

Инерция традиционных условий применения

Инерция лишней информации



ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОЙ ФУНКЦИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Она обозначает привычку к тому, что объект выполняет привычную, традиционную функцию. Например, авторучка – это предмет, которым пишут; портфель – это предмет для хранения и переноски книг и тетрадей. А может портфель выполнять другую функцию? Конечно, и много. Для всех очевидно, что любой предмет может выполнять различные функции. Тем не менее этот вид инерции постоянно окружает нас: вот это стол – за ним едят, вот это стул – на нем сидят.



ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОГО СОСТАВА

При создании луноходов возникла проблема: колба лампы, установленной на борту лунохода для освещения поверхности Луны, могла легко разбиться от удара при посадке. Команда высококвалифицированных специалистов думала почти месяц, пока инженер Г.Н. Бабакин не догадался, что колба вообще не нужна, ведь на Луне нет атмосферы.

Какие выводы следует сделать из этой истории?



Даже если элемент в технической системе необходим, его выполнение может оказаться совершенно другим.

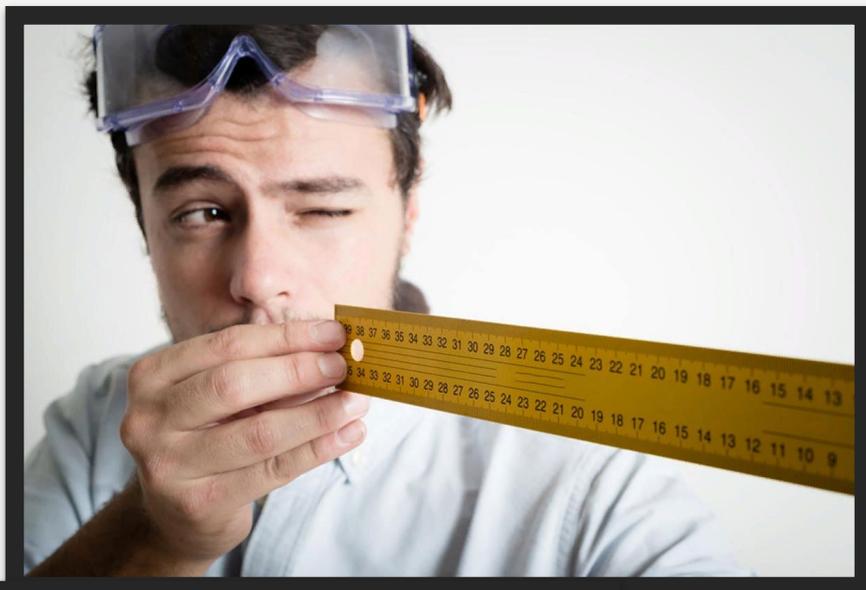
Обязательность наличия того или иного элемента в техническом объекте может быть результатом психологической инерции. Просто привыкли, что объект состоит именно из этих элементов.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНЫХ СВОЙСТВ, СОСТОЯНИЙ, ПАРАМЕТРОВ

При решении творческой задачи не следует слепо верить, когда говорят, что у этого вещества такая-то температура, а у этого – такая-то прозрачность, а у этого – такая-то вязкость. Если вы разработчик, то можете менять эти свойства, находя при этом новые идеи и творческие решения.



ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ



Для повышения эффективности воздействия одного объекта на другой или их взаимодействия решение задачи надо осуществлять по следующей цепочке: воздействие в точке (точечное) – воздействие по линии (линейное) – воздействие по поверхности (плоскостное) – воздействие в объеме (объемное). При уменьшении вредного воздействия или взаимодействия следует идти в обратном направлении.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОГО ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ, ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ

Имеется огромное количество изобретений, которые только недавно стали входить в наш быт и существенно упрощать нашу жизнь. Почему недавно? Главная причина кроется именно в этом виде инерции. Внедрение многих изобретений связано с переходом человека к новой области знания. А делать это он, как правило, не торопится. Инерция мышления живет и процветает.



Если вы входите в новую для вас область знаний-воспринимайте этот переход спокойно: попытайтесь разобраться, а потом пугайтесь.



Изменение принципа действия объекта рекомендуем начинать не с анализа его конструкции, а с изучения его функций.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОЙ ФОРМЫ, ПРИВЫЧНОГО ВНЕШНЕГО ВИДА

Какой бы ни была привычная форма объекта – все знают, что по мере его усовершенствования форма изменяется. В мире нет ничего неизменного. Сравните дизайн (или его отсутствие) первых автомобилей и современных. Поэтому:

- не следует при решении творческой задачи «привязываться» к форме существующего аналога;
- не следует по внешнему виду объекта судить о его принципе действия;
- при поиске новых решений привычная форма объекта может неожиданно измениться.



ИНЕРЦИЯ НЕСУЩЕСТВУЮЩЕГО ЗАПРЕТА



- «Я уверен, что так делать нельзя»
- «Все знают, что так делать нельзя»



Запреты внешнего и внутреннего характера, как правило, связаны с общепринятым мнением, а также с некорректным восприятием реальной картины события. В 1878 году на одном из заседаний Парижской Академии наук знаменитый американский изобретатель Т. Эдисон впервые продемонстрировал свой звукозаписывающий аппарат – фонограф. В большом зале стояла настороженная тишина. Вот взведена пружина аппарата, и из его блестящего рупора сквозь шипение и треск начали пробиваться первые слова: «Фонограф приветствует высокое собрание и желает ему всяческих успехов...» Еще не успел докрутиться валик фонографа, как из рядов слушателей раздались возмущенные голоса: «Прекратите! Этого не может быть! Шарлатанство! Мы не позволим заезжему господину дурачить нас опытами по чрево вещанию». Никто из уважаемых академиков не поверил, что голос принадлежит машине.

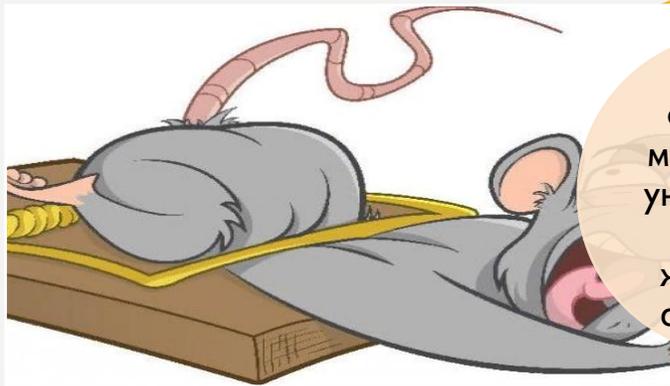
ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНЫХ, СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Она заключается в том, что задача ставится в общепринятых терминах, при этом каждый термин отражает уже существующее техническое решение. Недостаток такой формулировки задачи в том, что специальные термины навязывают решателю соответствующее им содержание.

Виды специальных терминов могут быть разные: узкоспециальные (МИГ-21, ЗИЛ-130), общетехнические (датчик, термостат, карбюратор), функциональные (держалка, резак, капельница), бытовые (кастрюля, палка, веревка, плита), универсальные (штуковина) и др. Бытовые термины часто вызывают возмущение у специалистов: «Не могу же я назвать аэроплан этажеркой». Тем не менее любую лазерную технику можно описать при помощи палки и веревки. Однако не следует и уменьшать значение профессиональной терминологии. В стандартных ситуациях специалистам целесообразнее общаться на понятном для них, «родном» языке.

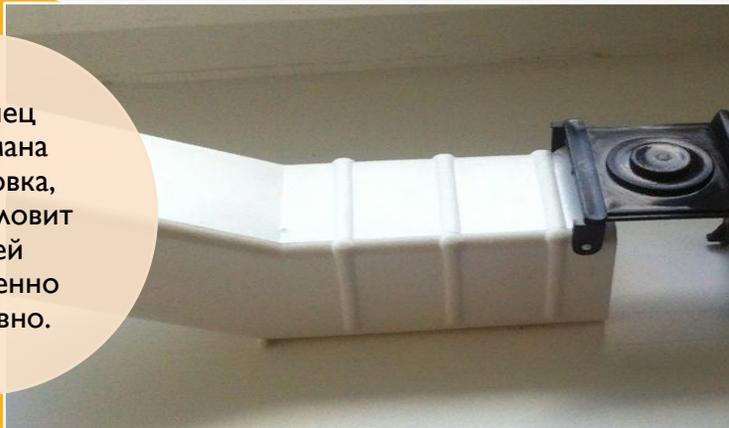


ИНЕРЦИЯ КАЖУЩЕЙСЯ ЕДИНСТВЕННОСТИ РЕШЕНИЯ



Раньше
обычные
мышеловки
уничтожали
мышей
жестоким
способом

Наконец
придумана
мышеловка,
которая ловит
мышей
совершенно
бескровно.



Данный вид психологической инерции проявляется в следующем: раз есть одно решение, зачем искать другое? Или «от добра добра не ищут». А ведь другое решение может быть гораздо лучше. Человечество обычно никогда не идет одним-единственным путем. Если есть какая-то потребность, значит, имеется не один способ ее реализации. Если вы хотите улучшить технический объект, не останавливайтесь на единственном решении – ищите другие решения, переносите лучшие решения на вашу конструкцию, тогда у вас будут хорошие результаты.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОЙ НЕИЗМЕННОСТИ ОБЪЕКТА (ПСЕВДОСТАТИЧНОСТИ)

Мы привыкаем к тому, что объект всегда такой, каким мы его видим и пользуемся, т. е. он практически не изменяется и в рабочем, и в нерабочем состоянии. А ведь условия применения почти всех объектов постоянно изменяются.

Примеры подобных изменений:

Возьмем проблему щеток для волос.

- ✓ во-первых, это щетка, её неудобно положить в карман, она занимает довольно много места даже в дамской сумочке;
- ✓ во-вторых, волосы иногда выпадают, поэтому возникает проблема – вытащить их из щетки.

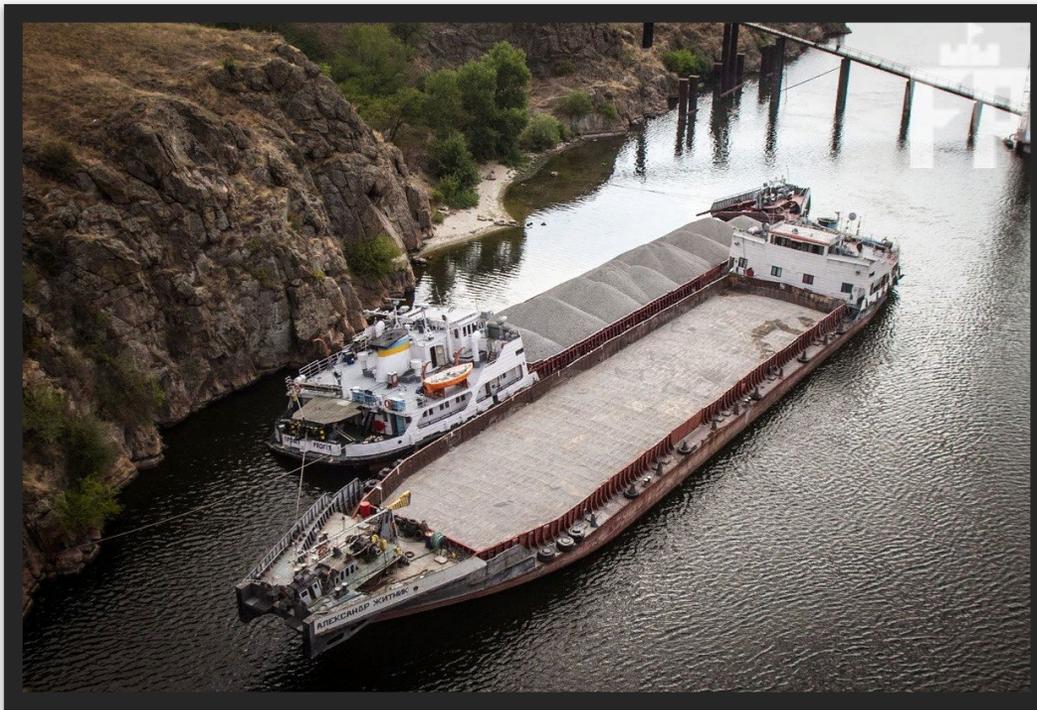


!!! В щетке с выдвижными зубьями, одним махом решено сразу несколько проблем. Она не занимает места в кармане. После того, как причесались, все волосы остаются снаружи, их можно спокойно снять, а когда нужно причесаться, она опять раскладывается. Это динамичная щетка: тогда, когда надо, она имеет выступы гребешка, когда не надо – они исчезают.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОЙ ЦЕННОСТИ (ЗНАЧИМОСТИ) ОБЪЕКТА

Она связана с:

- а) самим объектом или его элементом – свойством, которое мы привыкли считать ценным;
- б) действием, про которое мы знаем, что оно самое главное, важное.



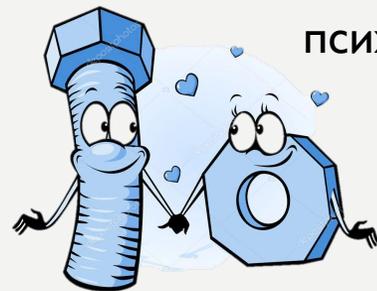
Вспомним пример с самопрокидывающейся баржей. Для судов всегда одним из главных параметров была остойчивость. Чтобы судно переворачивалось вверх килем? Это был нонсенс. Поэтому идея судна, которое переворачивается, а затем возвращается обратно, была достаточно революционной. Понадобилось преодолеть мощную психологическую инерцию.

ИНЕРЦИЯ ПРИВЫЧНОГО ДЕЙСТВИЯ

Инерция привычного действия может быть связана с тем, как человек держит, прикасается к данному объекту, с привычным характером действий, ощущений (моторная память), с привычной последовательностью действий (операций)

Задача.

Есть болтик, есть гаечка. Гаечку легко и свободно можно вращать пальчиком. После демонстрации болтик передается испытуемому: «Пожалуйста, отверните».



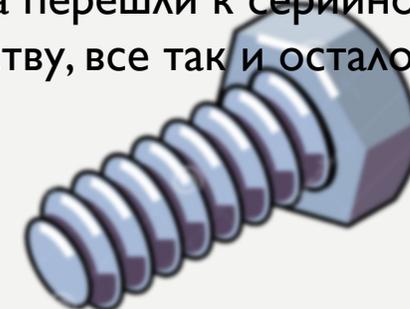
В чем здесь психологическая инерция? Любой нормальный взрослый человек, который знает, что такое болт и хоть когда-нибудь крутил болты и гайки, когда его просят отвернуть гайку, он берется за головку болта, и пытается отвернуть гайку, – и все, он попался в лапы психологической инерции. Потому что решение этой задачи в том, чтобы взяться за нарезку болта

ИНЕРЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

Иногда её называют инерцией этапа жизненного цикла. Любой объект проходит в своей жизни некоторые этапы: проектирование, изготовление и отладка, серийное производство, упаковка, транспортировка, хранение, утилизация. Психологическая инерция связана с тем, что какое-то решение, свойство закладывается на одном этапе или для одного этапа, а на другом этапе начинает сильно мешать.

На одном электромеханическом заводе изготавливались автоматические резьбовые предохранители, в просторечии называемые пробками. У них имелся один любопытный элемент: биметаллическая пластинка, в которую вкручен винтик специальной формы. Этот винтик зацепляется на специальном коромысле. Когда проходит слишком большой ток, пластинка отклоняется, винтик выходит из зацепления с коромыслом и происходит размыкание цепи. Специалисты ТРИЗ стали выяснять: разве позиция пластины или коромысла меняется? – Нет, не меняется. – А зачем же тогда винтик?

Оказалось, что когда делали опытную партию, то положение биметаллической пластины после отклонения было еще неизвестно и на всякий случай поставили регулировочный винт. А когда перешли к серийному производству, все так и осталось.



ИНЕРЦИЯ МОНООБЪЕКТА

Сильная инерция «сидит» в том, что если нам дали один объект, то мы и воспринимаем его в единственном числе. Очень часто нам в голову и не приходит удвоить, утроить объект, настолько мы задавлены психологической инерцией

Известна проблема чистки зубов. Нам рекомендуют чистить наружную поверхность зубов и внутреннюю поверхность.

!!! Вот би-щеточка (на одной ручке закреплены параллельно две щетки, расположенные щетиной чуть-чуть навстречу друг другу). В одной щетке – две щетки. Они одеваются на зубы и прочищают их одновременно и снаружи, и внутри.



ИНЕРЦИЯ ЛИШНЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Очень часто инерция связана с тем, что нас «забрасывают» информацией, которая не имеет отношения к данной проблеме, и нам очень трудно выделить ту информацию, которая нужна для решения данной задачи.



ЗАДАЧА

Парикмахер маленького американского городка заявляет, что он предпочитает подстричь двух нездешних клиентов, чем одного местного. Он стрижет хорошо. Объясните почему?

ОТВЕТ

Он вдвое больше денег получит, здешние они или нездешние. Это просто лишняя информация. Но решатели покупаются на неё, начиная строить всякие гипотезы.

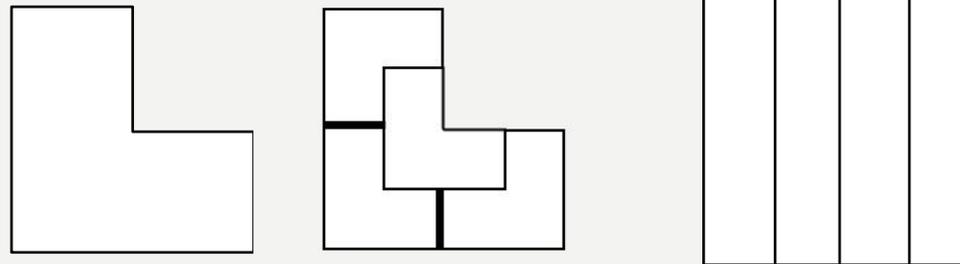
ИНЕРЦИЯ ИЗВЕСТНОГО ПСЕВДОАНАЛОГИЧНОГО РЕШЕНИЯ

Часто инерция связана с тем, что вы только что решали задачу, которая вам кажется внешне похожей. И вы радостно бросаетесь решать новую задачу точно так же, как предыдущую. А они оказываются похожи только по внешнему виду. А на самом деле эта задача имеет другую природу.

Рекомендуется искать аналогию не по внешнему виду объекта или задачи, а по скрытому в глубине физическому противоречию

Психологическая задача.

Как разделить фигуру, имеющую вид квадрата с одной отсутствующей четвертиной на четыре одинаковых элемента?



Дополним квадрат недостающей четвертиной и попросим разделить эту новую фигуру на четыре равные части. Довольно часто, пытаясь разделить этот несчастный квадрат, решатели начинают при этом рисовать всякие буквы «г», «зю» и проч.

Вот так действует психологическая инерция предыдущей задачи на последующую.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЕРЦИИ

Постулат. Любой объект (конструкция, изделие, технология) – это носитель психологической инерции. Психологическая инерция есть в любом объекте. Почти всегда срабатывает не один вид психологической инерции, а несколько.



Рекомендация.

Любой объект (конструкцию, технологию) следует воспринимать как носитель психологической инерции. Психологическая инерция есть в любом объекте. Почти всегда срабатывает не один вид психологической инерции, а сразу несколько.





Перед формулированием и решением задач рекомендуется провести анализ объекта и его главных характеристик (форма, структура, функции, параметры, последовательность действий). При этом все время следует задавать и отвечать на детский вопрос: а почему в этом объекте все именно так? Объект круглый – а почему он круглый? А не результат ли это психологической инерции? Детские вопросы вообще задавать очень полезно.

Стандартные ответы, что все и всегда так делают, а как же иначе? – в учет не принимаются.



Для сознательной борьбы с психологической инерцией выполните следующее:

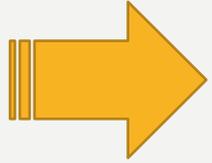


Попробуйте «раскачать» привычный образ объекта, мысленно изменяя его по каждому из видов психологической инерции, отвечая при этом на контрольные вопросы:

- Как при этом меняется задача?
- Какие при этом появляются новые ресурсы?
 - А если изменить размеры?
 - А если изменить форму?
 - А если поменять цвет?
- А если это будет не на стадии использования, а на стадии хранения?



Попробуйте найти скрытые свойства объекта, на основе которых можно построить его новые функции. Это очень эффективный способ преодоления многих видов психологической инерции.



Старайтесь развивать такие свойства своего мышления, как нешаблонность, нетривиальность и неинерционность (три НЕ).



Очень полезно развивать свое творческое воображение и умение фантазировать. Само название данной учебной дисциплины произошло от этих свойств творческого мышления.

