Конкурсная работа по теме «ТРИЗ-коллекция»
на 1-й конкурс по ТРИЗ-педагогике (04.04–15.06.2016)
Жужа Михаил Александрович

КОЛЛЕКЦИЯ ПРОСТЫХ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ПРЕДМЕТОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ТРИЗ

Коллекция предназначена для студентов физико-технического факультета Кубанского государственного университета.

Цель создания: демонстрационный материал для лекционных и семинарских занятий по учебной дисциплине «Решение изобретательских задач».

Актуальность: «Лучше один раз увидеть …».

Состав: комплект простых, дешевых, бытовых предметов, конструкции которых отражают известные в ТРИЗ творческие инструменты: приёмы разрешения технических противоречий, закономерности развития технических систем, вещественно-полевые ресурсы, геометрические эффекты.

Коллекция состоит из двух частей: канцелярские принадлежности и другие бытовые предметы.

Часть 1. Канцелярские принадлежности

Много изобретательских решений заключено в ***карандашах*** (рисунки 1–4). Би- и полисистемы из цветных карандашей (а также из шариковых ручек) можно отнести к закону перехода в надсистему с некоторыми оговорками: не всегда появляется новый системный эффект, хотя, например, одним красно-синим карандашом пользоваться иногда удобнее, чем двумя отдельными карандашами. Такие би(поли)системы частично свёрнуты – они имеют единый корпус.

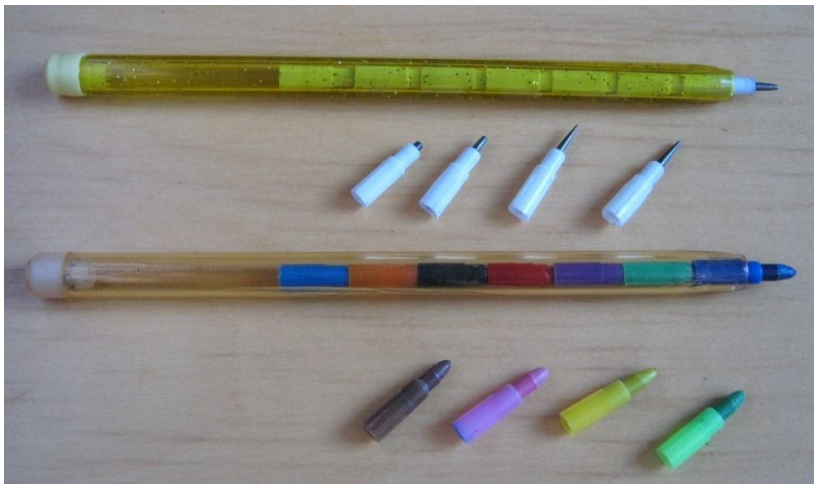


Рисунок 1 – Простой и цветной карандаши, выполненные в виде модулей: израсходованный модуль вынимается спереди и вставляется сзади карандаша, при этом спереди выдвигается новый модуль (**принципы дробления и изменения окраски** (прозрачные корпуса))

1

2

3

4

5

6

7

1 – карандаш, имеющий колпачок с точилкой (**принцип объединения**);

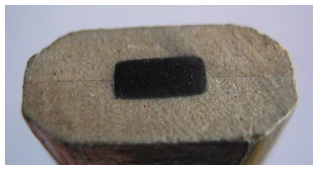
2 – красно-синий карандаш (закон перехода в надсистему: **бисистема со сдвинутыми характеристиками**);

3 – многоцветный карандаш (закон перехода в надсистему: **полисистема**);

4 – многоцветный карандаш (закон перехода в надсистему: **полисистема**);

5 – карандаш с треугольным сечением корпуса более удобно держать тремя пальцами руки (**геометрический эффект**);

6 – столярный (плотницкий) карандаш благодаря прямоугольной форме имеет ряд преимуществ: не скатывается с наклонной крыши, позволяет чертить тонкие и толстые линии (**геометрический эффект**);



7 – карандаш (для художников), состоящий только из графитового стержня без деревянного или пластикового корпуса (закон развертывания-свертывания: **свертывание в рабочий орган**)

Рисунок 2 – Различные конструкции карандашей

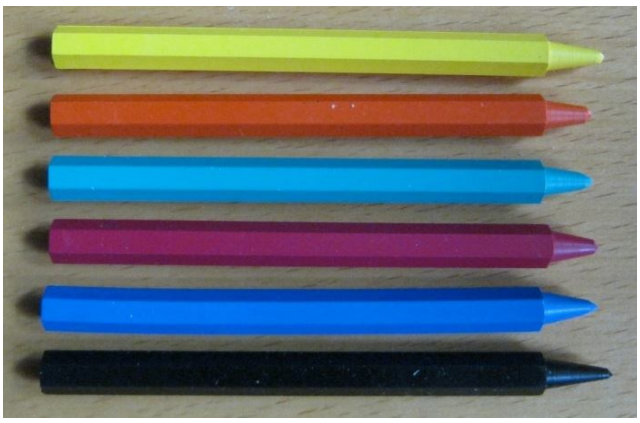


Рисунок 3 – Цветные карандаши, состоящие только из пишущего стержня без корпуса (**закон развертывания-свертывания: свертывание в рабочий орган**)

Рисунок 4 – Гибкие карандаши (**закон повышения динамичности: динамизация вещества** – гибкое вещество)

Другими канцелярскими изделиями являются ***шариковые ручки*** (рисунки 5–8) и ***фломастеры*** (рисунок 9).

Рисунок 5 – «Шариковая ручка – указка» для учителя может телескопически увеличивать свою длину до 55 см (**принцип универсальности** и **закон повышения динамичности: динамизация вещества** – много шарниров)

Рисунок 6 – Шариковые ручки, имеющие в одном корпусе 3–4 стержня различного цвета (**закон перехода в надсистему: полисистемы со сдвинутыми характеристиками**)

Рисунок 7 – Шариковая ручка – шпаргалка. Если потянуть за алюминиевый уголок на корпусе ручки, то из щели в корпусе вытягивается полоска белого пластика, на котором можно написать шпаргалку. Если полоску отпустить, то она под действием пружины быстро прячется обратно в корпус. (Вещественно-полевые ресурсы: **ресурсы пространства** в корпусе ручки.)

Рисунок 8 – Фломастер (**принцип применения пористых материалов**)

Часть 2. Бытовые предметы

Ниже представлены различные бытовые предметы.

Рисунок 9 – Гаечные ключи: бисистема, трисистема, полисистема, динамичная моносистема (**закон перехода в надсистему, принцип динамичности и закон повышения динамичности**)

Рисунок 10 – Сверло с твердосплавной вставкой на конце (**принцип местного качества, закон развёртывания-свёртывания: развертывание вещества**)

Рисунок 11 – Гайка с фланцем выполняет функции 3 предметов: гайки, плоской шайбы и пружинной шайбы (шайбы Гровера) (**принцип объединения**)

Рисунок 12 – Винтовые гвозди: быстро забиваются молотком, как гвозди, но держаться прочно, как шурупы (прочность соединения возрастает в 4 раза по сравнению с обычными гвоздями) (**закон перехода в надсистему: бисистема**)

Рисунок 13 – Ножницы на шарнирах (лезвия прячутся внутрь) удобны при транспортировке туристами и путешественниками (**принцип динамичности и закон повышения динамичности**)

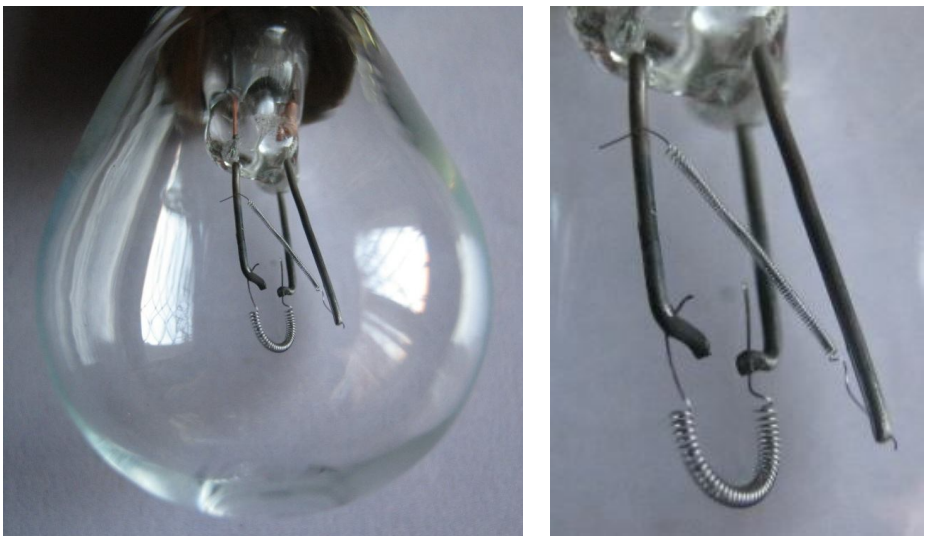


Рисунок 14 – Электрическая лампа с двумя вольфрамовыми спиралями (**закон перехода в надсистему: бисистема**)

Рисунок 15 – Электрический стартёр (с биметаллической пластиной) для люминесцентной лампы (**принцип применения теплового расширения**)

Рисунок 16 – Полиэтиленовый кулёк очень легко открыть, если у него немного сдвинуты края плёнок (**принцип асимметрии**)

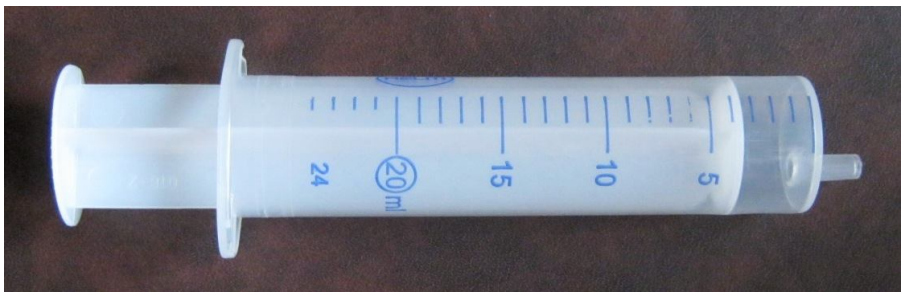


Рисунок 17 – Одноразовый шприц
(**принцип «дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности»**)

Рисунок 18 – Салфетки
(**принцип «дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности»**)

Рисунок 19 – Дробь (**принцип дробления**)

Рисунок 20 – Марки имеют перфорацию, чтобы их легче было отрывать
(**принцип предварительного действия**)

Рисунок 21 – Трубочки для сока должны быть небольшого размера на упаковке и длинными, когда через них пьют сок. Трубочки имеют гофрированный участок или телескопически выдвигаются
(**принцип динамичности и закон повышения динамичности**)

Рисунок 22 – Отвёртки для винтов со шляпками «плюс» и «минус»
(**закон перехода в надсистему**:
бисистема со сдвинутыми характеристиками)

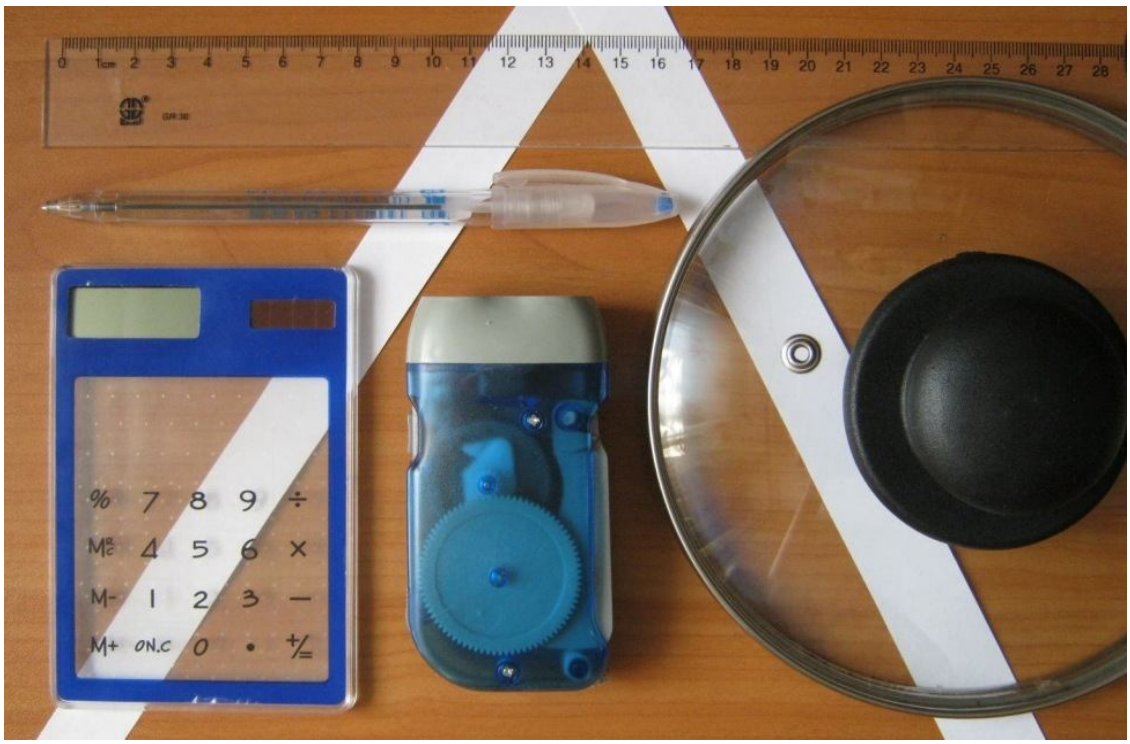


Рисунок 23 – Прозрачные и полупрозрачные корпуса, части изделий и предметы (**принцип изменения окраски**)

Рисунок 24 – Складной метр, рулетка, ультразвуковой (или лазерный дальномер) иллюстрируют **закон повышения динамичности**: линейка на шарнирах – гибкая линейка – поле (акустика или свет)

Данная коллекция используется на учебных занятиях двумя способами:

1) для демонстрации на лекциях при изучении нового материала (приёмов, законов, ресурсов, …);

2) для ТРИЗ-контроля, например, в виде устного опроса или практического задания на зачёте – определить какой изобретательский приём, закон или ресурс был использован при создании данного предмета.

Любой преподаватель ТРИЗ может дополнять эту коллекцию до бесконечности, если посмотрит на окружающие его бытовые предметы.

Примеры:

- мыльница на присосках – это пневмоконструкция:
- одноразовые бритвы – дешевая недолговечность;
- канцелярский нож с выдвижным сменным лезвием, тупой конец которого можно отламывать по заранее сделанным насечкам – это принцип дробления, принцип предварительного действия, принцип динамичности и закон повышения динамичности.