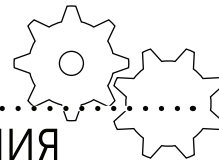


Технология и практика обучения



Михаил Рубин

ОТ КРУПИНОК — К «ЗОЛОТОЙ РОЗЕ»

Предлагаем третью статью из цикла «Техника ведения картотек». Она полезна тем, кто начинает свой творческий путь: школьникам, студентам, слушателям курсов и преподавателям ТРИЗ — ТРТЛ (теории решения изобретательских задач и теории развития творческой личности). Первая статья Михаила Рубина опубликована в ОТ-4 за 2008 год, вторая — в ОТ-2, 2009.

СВОДНЫЕ КАРТОТЕКИ

Неизбежно наступает время, когда у владельца картотеки возникает желание поделиться своей информацией и идеями с человечеством. И тут открываются неожиданные: то, что вам казалось захватывающе интересным, у других представителей человечества не вызывает никаких эмоций. Там, где вы видели шифр к неразгаданным тайнам, они не замечают ничего, кроме случайного набора фактов. Не поддавайтесь искушению — не пытайтесь для большей ясности и убедительности переписать всю вашу картотеку. Это делу не поможет. Единственный выход: выделить

из картотеки наиболее сильные примеры, объединить их в логические группы. Если при этом образуются какие-то разрывы в логической линии — попытайтесь заполнить их новыми примерами. Постепенно образ, который для вас давно очевиден, станет доступен и другим представителям человечества. Мы уже сравнивали информацию в картотеках с крупинками золота в куче мусора. Так вот, недостаточно собрать вместе эти крупинки. Из них необходимо создать «Золотую розу».

Переход от картотеки к новому закону или правилу — сложная интеллектуальная работа. Не всегда удаётся преодолеть барьер между набором интересной информации и новой концепцией. Этот барьер покажется не таким непреодолимым, если использовать промежуточную ступеньку — сводные картотеки (СК).

Сводные картотеки предназначены, прежде всего, для общего пользования. В них собираются карточки из картотек одного или нескольких авторов. Сводная картотека может быть на определённую тему или без общей темы — просто интересная и полезная

информация. Можно выделить — достаточно условно — несколько уровней в переходе от картотеки к готовой статье:

- личная картотека;
- СК без определённой темы — интересна каждая карточка в отдельности;
- СК с разделами на разные (уже известные) темы;
- СК на определённую новую тему;
- СК на новую тему с разбивкой на подтемы;
- СК с добавлением комментария или переработкой первоначальной информации (например, из изобретений формулируются задачи);
- статья с отдельными примерами из картотеки, задачник и пр.

Сводная картотека — это удобный переход от личной картотеки к научно-исследовательской или научно-популярной статье.

Важное качество сводных картотек: на определённом этапе можно использовать информацию из разных картотек; сводная картотека — удобная форма привлечения молодых исследователей к творческой работе.

Первые сводные картотеки в 1976 г. предложил выпускать Г.С. Альпшуллер. Тогда сводная картотека включала в себя 50 интересных карточек и рассылалась всем принявшим участие в её сборе. Затем стали появляться тематические сводные картотеки. Всего было подготовлено порядка тридцати СК. Одну из них — СК-24, подготовленную Г. Фильковским в 1979г., можно отметить особо. Это тематическая сводная картотека, посвящённая изучению закономерностей

развития различных научных теорий. В ней приведены научные задачи, противоречия научных теорий и некоторые способы их разрешения.

Исследовательская тема! *К сожалению, это исследование осталось не законченным. Тема построения теории развития теорий очень интересная и перспективная. Ясно, что в ней можно будет использовать некоторые инструменты ТРИЗ, но необходимо выявить и новые приёмы, и закономерности, характерные именно для научных систем.*

В последние годы термин «сводные картотеки» стал забываться, хотя по существу многие статьи и сборники задач, которые сейчас появляются, — это всё те же сводные картотеки.

КАРТОТЕКИ БУДУЩЕГО

Нет, речь идёт не о предсказаниях и не о прогнозировании, а о тех картотеках, которые создадите (надеюсь, в самом ближайшем будущем) вы сами.

Ясно, что ведение личной картотеки — один из важных элементов творческого труда. В предыдущих статьях¹ мы рассмотрели технику отбора информации, оформления карточек и ведения картотеки, попытались наметить путь от личной картотеки к законченному исследованию: через создание и развитие классификации, подготовку тематических сводных картотек. Кто-то из вас, возможно, уже начал или продолжил сбор информации в свою картотеку, привлёк к этой работе своих детей или воспитанников.

¹ См.: ОТ. 2008. № 4; ОТ. 2009. №1.

Однако для полного успеха всего этого может оказаться недостаточно. Важнейшая проблема для картотеки — качество выбранной темы.

Г.С. Альтшуллер и И.М. Верткин выделяют три яруса тем:

- темы узкотехнические, узконаучные, узкохудожественные, например, изобретение ракет;

- темы общетехнические, общенаучные, общехудожественные, например, развитие космонавтики;

- темы, затрагивающие цивилизацию в целом (социально-технические, социально-научные, социально-художественные и пр.), например, проектирование космической цивилизации или цивилизации с телевидением.

С исследовательской точки зрения эффективнее всего работать с темами третьего яруса — на уровне общечеловеческих проблем. Здесь самый большой простор для развития тем, наименьшая вероятность «застрять» на мелкотемье или оказаться в ситуации острой конкуренции с другими исследованиями. В качестве примера мне хотелось представить хотя бы одну проблему общечеловеческого уровня. Речь пойдет о проблеме создания «чёрного ящика» на случай всемирной катастрофы («Как стать еретиком», Карелия, 1991. С. 166–168):

«В крупных современных самолётах встроены так называемый чёрный ящик. Он предназначен для записи режимов полёта. В случае аварии легко выяснить её причины, анализ записи позволяет будущим полётам сделать безопаснее.

Наша Земля не менее уязвима, чем любой другой «общественный вид транспор-

та». Значит, Земле необходим свой «чёрный ящик». Он должен зафиксировать истинные причины возможной трагедии, сохранить запись в целости нужное время и передать её будущим поколениям: опыт, особенно столь отрицательный и глобальный, бесценен.

Решение проблемы во многом зависит от масштабов вероятной катастрофы. Возможны несколько вариантов:

- а) В результате катастрофы исчезнет половина населения Земли. Связь между городами сохранится.

- б) На Земле останется несколько десятков тысяч человек. Связи практически не будет никакой. Люди возвратятся к примитивным ремёслам.

- в) Разумная жизнь вовсе исчезнет с лица Земли. Лет через 100–150 возникнут условия, приемлемые для жизни человека.

- г) С Земли исчезнет всякая жизнь. Время восстановления условий — миллиард лет.

Давайте остановимся на самом трудном — последнем варианте. Если удастся придумать что-то для преодоления обострённого конфликта, в более мягких условиях задача тем более будет решена.

Итак, условия проблемы. Через 100–150 лет с Земли исчезнет всякая жизнь. Возможное время восстановления — миллиард лет. Как передать «чёрный ящик» на такую временную дистанцию? Что в него записать?

Скорее всего, «ящик» должен состоять из двух частей: «оперативной» (о причинах аварии) и «стационарной» (о накопленной культуре, знаниях на Земле).

Чем хороша проблема? Тема для первооткрывателя, абсолютно свободная от конку-

ренции. Тема максимально благородная. Супермасштабная — совершенно очевидно уже сейчас, что эта тема на всю жизнь, причём не на одну. Тема имеет социальный и технический аспекты, т.е. подходит для человека с любой специальностью».

Предложенная тема действительно трудная, но вполне доступная. Главное сделать первый шаг — начать сбор информационного фонда. Можно, например, начать с картотеки «чёрных ящиков» — с самолётов разного типа, океанских лайнеров или других систем. Любопытно выяснить характер фиксируемой информации, основные проблемы и противоречия «чёрных ящиков», сделать прогноз их развития. Может оказаться, например, что «Чёрный ящик цивилизации» — логическое продолжение развития обычных «чёрных ящиков». Попутно можно предложить новые идеи и решения в этой области.

Очень важный вопрос: что именно передавать потомкам или пришельцам о погибшей цивилизации. Для ответа на него может оказаться другая картотека — о ключевых находках (памятниках), с помощью которых удалось раскрыть тайны погибших цивилизаций.

Приведу пример. Для изучения погибшей цивилизации майя очень важно было расшифровать письменность этого народа. Сделать это удалось, главным образом, с помощью двух документов:

- рукописи «Сообщение о делах в Юкатане» времён завоевания испанцами индейцев майя, где, в частности, приводился сокращённый алфавит майя с его «озвучиванием» испанскими буквами;

- записям древних мифов (книги Чилам Балам), сделанных в XVI веке латинскими буквами и отражающих язык майя времён начала нашей эры.

К этому, безусловно, необходимо добавить дошедшие до нас современные (живые) языки майя и испанцев, а также сведения об испанском языке XVI века.

Любопытно отметить, что «чёрный ящик» цивилизации майя дошёл до нас в виде бисистемы: в первую очередь это сами города древних майя с храмами, надписями на них, картинками, рисунками, а также ключ к их объяснению — алфавит, о котором мы только что упоминали.

При самом трудном варианте (с Земли исчезает всякая жизнь) живой язык, естественно, не сохранится. Так, например, произошло с шумерскими текстами: их удалось полностью расшифровать, но никто не знает, как звучал этот язык. Необходимо совмещение предмета или действия (показанных в различных ситуациях) с его письменным и звуковым (речевым) изображением. Что-то вроде телевизионных комиксов для изучения иностранных языков.

Пример «чёрного ящика» цивилизации древних майя наводит на интересную мысль. Дело в том, что рукопись «Сообщение о делах в Юкатане» — основной, наиболее полный и точный документ о древней цивилизации — была составлена епископом-испанцем Диего де Ланда. Именно под его руководством тщательнейшим образом было уничтожено почти всё письменное и другое культурное наследие майя (за эту свою деятельность Ланда и получил звание епископа). Рукопись

Ланды — своеобразный отчёт перед начальством о проделанной «работе» по истреблению ереси. Возникает любопытная гипотеза: причина, приводящая к катастрофе (например, испанцы в лице Диего де Ланды) САМА создаёт «чёрный ящик» (знаменитую рукопись епископа). Второй документ-ключ к разгадке текстов майя — «Книги Чилам Балам», написанные на латинице, — имеют примерно такой же характер происхождения, как и рукопись Ланды. Испанцы запрещали майя пользоваться родной письменностью, и те стали записывать древние тексты на дозволенной латинице. Всё та же ситуация: испанцы, своими запретами, САМИ вынудили майя создать документ о своей культуре, понятный для потомков. Ещё один пример, о котором мы уже вспоминали: извержение Везувия уничтожило Помпею, но оно же и сохранило для нас этот город, засыпав его толстым слоем пепла.

Исследовательская тема! *Итак, сила, приводящая к катастрофе, САМА создаёт «чёрный ящик» в момент катастрофы. Что это — гипотеза, идеальный вариант решения проблемы или закономерность образования «чёрных ящиков» цивилизаций? Ответить на этот вопрос поможет картотека ключевых находок к разгадке культуры погибших цивилизаций. Может оказаться полезной и «картотека картотек», позволяющая изучить закономерности образования и развития информационных фондов цивилизации.*

Возможно, с помощью одной только разрушающей цивилизации силы не удастся найти абсолютно надёжный механизм создания в нужный момент «чёрного ящика».

Тогда возникает новая задача: как сделать, чтобы «чёрный ящик» был полезен и необходим при нормальном течении жизни без катастроф. Это позволило бы сделать весь проект создания «чёрного ящика» цивилизации гораздо дешевле, повысило бы вероятность его реализации, обеспечило бы надёжность его функционирования в докатастрофический период.

Как и всякая сверхпроблема, проект «Чёрный ящик» даёт целый спектр проблем, задач и тем для исследования. Представлю ещё одну из них, но прежде — карточка из моей картотеки:

КАРТОЧКА 25². «Кто спасётся в катастрофе».

«С момента вступления в ядерную эпоху перед сверхдержавами постоянно стоит дилемма — чьё выживание обеспечить в первую очередь в случае крупномасштабного конфликта: населения страны или высших эшелонов власти? В самом начале своего восьмилетнего пребывания у власти президент Рейган, отбросив предрассудки «холодной войны» с её ориентацией на гражданскую оборону, заявил, что в ядерной войне можно победить, но лишь в том случае, если будет обеспечено выживание высших гражданских и военных руководителей. Процедура эвакуации предусмотрена для представителей высших эшелонов власти, выживание которых считается необходимым для «обеспечения непрерывности государственной власти» — всего для более 1000 человек».

«Комсомольская правда», 26.08.1989.

² Карточки с номерами 1–24 фигурируют в предыдущих статьях. См.: ОТ. 2008. № 4; ОТ. 2009. № 1.

Исследовательская тема!

Аналогичные программы имеются не только в США, но и в других странах. В результате реализации подобных проектов вполне возможна ситуация, при которой после катастрофы на Земле останутся только «высшие эшелоны власти». Те ли это люди, которые должны продолжить разумную жизнь на Земле? Они умеют руководить государствами, которых не будет. Смогут ли эти люди выжить сами, без своих подчинённых? Если современная цивилизация способна обеспечить выживание только очень небольшой части человечества, то какие люди должны при этом выжить? Какой социальный механизм должен обеспечить этот отбор? Чем должны быть заняты люди во время вынуждённой «отсидки», пока не восстановились приемлемые условия на Земле?

Трудно удержаться и не упомянуть ещё одну исследовательскую тему, связанную с проектом «Чёрный ящик». Речь идёт о создании теории развития цивилизаций. Некоторые контуры к этой теории можно обозначить уже сейчас...

Проблема «Ноева ковчега» на случай ядерного «потопа» имеет любопытное продолжение, но мы и так уже слишком увлеклись этой темой. Нам же было важно лишь убедиться: картотека — универсальный ключ к разработке даже сверхпроблем. Возможно, вас не увлекла перспектива проектирования «Чёрного ящика». Есть и другие, не менее интересные и захватывающие темы для исследований.

До встречи, многоуважаемый читатель и коллега, на страницах написанных вами (не без помощи картотеки) книг и статей!