

Управляемое воображение*

* Окончание. Начало в № 9. 2000 г.

Марк МЕЕРОВИЧ, руководитель секции методологии творческой педагогики Украинской лаборатории педагогики ТРИЗ

Лариса ШРАГИНА, руководитель секции психологии творческой деятельности Украинской лаборатории педагогики ТРИЗ, кандидат психологических наук

Поиск общих признаков

— Чем ворон похож на конторку? —
спросил Болванщик, помолчав.

Возьмите из «ёлочки» два объекта, далеко отстоящих друг от друга на смысловой оси, например, **лапша и бульдозер**. Найдите для этих объектов как можно больше общих признаков.

Функция:

лапша

продукт питания, полуфабрикат

бульдозер

машина для перемещения грунта

Лапша и бульдозер были придуманы человеком и делаются на производстве. Выполнение основной функции связано с нагревом.

Признаки:

Лапша

из пшеничной муки; в виде узких тонких полосок теста;

для выполнения основной функции необходимо сварить в воде.

бульдозер

из железа;

состоит из разных сложных частей.

И лапша, и бульдозер связаны с землёй: лапша делается из теста, тесто — из муки, мука — из зёрен, зёрна — из колосков, колоски прорастают из земли. Бульдозер сделан из железа, железо добывается в недрах земли.

Когда лапша кипит в кастрюле, она движется. Когда бульдозер работает, он тоже перемещается.

Если лапшу сильно нагреть и переварить, она разварится и слипнется в один комок. Если сильно нагреть бульдозер, он тоже расплавится и слипнется в один комок.

При длительном воздействии воды изменяют свой цвет и способность выполнять основную функцию.

Подсистемы:

1. Если рассматривать как слово, то подсистемы — это буквы и слоги.

В обоих словах нечётное число букв.

В обоих словах есть буква «л».

В каждом слове есть один открытый слог.

2. Как у объекта — подсистем нет.

2. Двигатель, кабина, нож,

гусеницы, гидронасос и т.д.

Лапшу можно скрутить как гусеницу бульдозера.

Другие функции:

Использовать в переносном смысле: «Повесить лапшу на уши».

Средство передвижения, сырьё для металлолома.

Гребёт, как бульдозер.

И лапша (в переносном смысле), и бульдозер пагубно влияют на слух.

Возможные системы:

Суп, кухня, столовая, демагогия.

Комплекс строительных машин.

«Лапша», активно навешиваемая правительством на уши народа, столь же разрушительно действует на его настроение, как и шум работающего бульдозера. Поработав на бульдозере, строитель идёт кушать лапшу.

(Поиск общих признаков между «лапшой» и «бульдозером» провели ученики 10-го класса 208-го лицея г.Киева.)

Такая работа способствует более глубокому пониманию объектов, учит находить взаимосвязи между ними. Работа по алгоритму, как показала практика его применения на занятиях, значительно повышает количество и качество вариантов при выполнении упражнений. Но основной эффект, который наблюдался при этом, — обучаемость навыкам системного анализа.

Исключение лишнего слова («третий лишний»)

Завидев Алису, чаёвники закричали:

— Занято! Занято! Мест нет!

Это упражнение является продолжением предыдущего, но в более сложном варианте. Возьмите из «ёлочки» три объекта, далеко отстоящих друг от друга на смысловой оси (для малышей приготовьте три предмета). Найдите в первом и втором объектах такие общие признаки, которых нет в третьем, «лишнем» объекте.

Затем объедините в пару второй и третий объекты и поищите для них такие общие признаки, которых нет в первом объекте. И в третий раз объедините первый и третий объекты, противопоставив им второй. Для целенаправленной работы рекомендуем использовать вышеуказанный алгоритм.

Пример.

Объекты:

1. Чашка.

2. Линейка.

3. Замок (висячий).

Функции объектов и их признаки:

1. Сосуд для питья с ручкой округлой формы.

2. Планка для вычерчивания прямых линий и для измерения.

3. Устройство для запираания чего-нибудь ключом — железный, имеющий определённую форму.

Подсистемы:

1. Сосуд и ручка.

2. Подсистемы отсутствуют.

3. Дужка, корпус, механизм.

Возможность выполнения других функций:

1. Использование определённого объёма как ёмкости для измерения и для хранения чего-нибудь; крышка (в перевернутом состоянии); шлем для куклы; приспособление для вычерчивания окружностей.

2. Указка, мешалка.

3. Груз, молоток.

Возможные надсистемы:

1. Посуда — чайная, кофейная.

2. Измерительные приборы, чертёжные принадлежности.

3. Охранные системы.

Общие признаки для чашки и линейки, отсутствующие у замка:

- чашка и линейка — женского рода, заканчиваются на «ка»;
- могут быть ёмкостью для измерения;
- могут быть инструментом для черчения;
- обычно располагаются на горизонтальной плоскости.

Общие признаки для чашки и замка, отсутствующие у линейки:

- вторая буква «а»;
- имеют объём, а линейка плоская;
- состоят из частей;
- при использовании их берут за ручку.

Общие признаки для замка и линейки, отсутствующие у чашки:

- имеют плоские поверхности;
- и замок, и линейка боятся жидкости;
- и замком, и линейкой можно забить гвоздик.

Поиск аналогов

— От укуса — кукусятся, — продолжала Алиса задумчиво, — от горчицы — огорчаются, от лука — лукавят, от вина винаются, а от сдобы добреют.

Называется какой-либо предмет или явление. Необходимо написать как можно больше его аналогов, то есть других предметов или явлений, сходных с ним по различным существенным признакам.

Пример: **чемодан**

Аналогии по функциям

Выпишите функцию предмета и запишите в строчку другие предметы, которые выполняют подобную функцию в природе, в технике, в быту.

Чемодан предназначен для ручной перевозки вещей. Эту же функцию могут выполнять мешки, сумки, портфели, рюкзаки, карманы, защечные мешки у хомяка, иголки у ёжика и т.д.

Аналогии по признакам.

Выпишите в столбик признаки заданного предмета и затем против каждого признака запишите предметы, в которых эти признаки встречаются.

Признаки чемодана: четырёхугольный, объёмный, из прочного материала и т.д. Сходные признаки имеют: дверь, стол, кирпич и т.д.

Аналогии по подсистемам.

Выпишите в столбик возможные подсистемы и против каждой запишите объекты, в которых встречаются подобные подсистемы.

Чемодан имеет открывающуюся крышку на запорах. Такую же крышку имеют сундук, шкатулка, погреб...

У чемодана есть ручка. Ручку имеют также чашка, трамвай, дверь, пылесос...

Поиск противоположного объекта

— У нас было много всяких предметов: грязнописание, тригонометрия, анатомия и физиономия...

Называется какой-либо объект, например, мёд. Надо назвать как можно больше других объектов, противоположных данному.

Чтобы выполнить это упражнение, также используйте алгоритм: ищите объекты, про-

тивоположные заданному, по функции, по признакам (например, по размеру, форме, агрегатному состоянию), по подсистемам и т.д.

Пример, мёд — продукт питания.

Противоположными будут все несъедобные объекты.

Мёд — полезный.

Противоположными будут все вредные объекты: табачный дым, газ, «вредный» сосед.

Мёд — сладкий.

Противоположным будет все горькое: листья одуванчика, лекарства, правда...

Мёд обычно густой.

Противоположными будут все жидкости: вода, молоко, сок и т.д.

Перечень и построение системы возможных причин

— Какое сегодня число? — спросил
Болванщик, поворачиваясь к Алисе и
вынимая из кармана часы. Алиса подумала
и ответила:
— Четвёртое.
— Отстают на два дня, — вздохнул
Болванщик.
— Я же говорил: нельзя их смазывать
сливочным маслом!

Назовите какую-нибудь вполне естественную ситуацию, которая вдруг закончилась необычно. Дайте несколько объяснений такому финалу, вплоть до самых фантастических. При поиске причин используйте признаки, связанные с «подсистемой» (сам объект, его состояния и др.), с «надсистемой» (быт, транспорт и др.), с другими системами, используйте временные ресурсы системы — в прошлом или в будущем.

Пример: Я пригласила гостей на юбилей. Когда они пришли, меня не было дома.

В числе обычных для такой ситуации причин (задержали на работе. Когда делала причёску, в парикмахерской отключили воду или свет. Упала на улице. Оказалась в больнице. Вызвали в школу и т.д.) были и такие:

Гости перепутали дату и пришли на другой день.

Я приглашала гостей на круглую дату, а они пришли на обычный день рождения.

Я поменяла квартиру, а гости пришли по старому адресу.

Позвонил с вокзала любимый человек — один час в городе проездом...

Познакомилась с таким инопланетянином...

Инопланетяне предложили в качестве подарка показать свою планету, обещали обернуться за секунду.

Участвовала в задержании опасного преступника.

(Группа преподавателей из г. Тирасполя)

Составить предложения из трёх слов

Мартовский Заяц взял часы и уныло
посмотрел на них, потом окунул их в чашку
с чаем и снова посмотрел.

Возьмите из «ёлочки» три слова, расположенных далеко друг от друга на смысловой оси. Надо составить как можно больше предложений, которые обязательно включали бы в себя все три слова (можно изменять падежи и использовать другие слова).

Как показала практика, это упражнение, интересное само по себе, имеет только активизирующий эффект, так как не учит устанавливать связи, создавать целостные образы, то есть искать и находить новые подходы.

Для выполнения этого упражнения предлагается алгоритм, который позволяет произ-

водить целенаправленный поиск неожиданных связей между привычными образами, создавать новые целостные образы из отдельных разрозненных элементов. Применение алгоритма позволяет планировать замысел не просто отдельных предложений, а создавать целые рассказы.

Алгоритм:

1. Записать в столбик подсистемы объектов и возможные надсистемы.
2. Записать для каждого объекта возможные функции, которые им могут быть выполнены. Для живых объектов это может быть профессия или род деятельности, которые выполняет весь объект или его отдельные части (например, человек — режиссёр, собака — сторож, лисий хвост — метёлка).
3. Записать возможные варианты признаков объектов и их частей (цвет, форма, материал...).
4. Указать возможные эмоциональные состояния объекта (грустный, возбуждённый...).
5. Записать возможные действия, которые может выполнять объект (ждать, сидеть, раскрываться...).
6. Комбинируя элементы п.1–5, составить предложения из интересных для вас сочетаний.
7. Составить рассказ из предложений. Такая работа позволяет осознанно выйти на новый качественный уровень, так как даёт материал для тщательной разработки и выбора деталей, которые автор использует при выполнении задания.

Пример: **каша — статуя — балкон.**

Распишем эти объекты в соответствии с алгоритмом.

1. Возможные функции:

Каша — продукт питания, сваренный из какой-либо крупы; иносказательно — месиво, беспорядок, хлопотливое дело («расхлебать кашу»), ненадёжность в партнёре («с ним кашу не сваришь»), нечёткость речи («каша во рту») и т.д. Основная функция каши — удовлетворять голод; вспомогательные функции: определять отношения с другими объектами; наличие различных свойств и состояний (по п. 3, 4, 5) позволяет использовать кашу как клеящее вещество, как строительный материал, и т.д.

Статуя — скульптурное изображение, обычно в полный рост, часто увеличенное, человека или животного; иносказательно — неподвижность («застыл, как статуя», «молчит, как статуя»), холодность («холодный, как статуя»). Основная функция — сохранение информации об объекте и удовлетворение эстетических потребностей. Вспомогательные функции: вешалка, прикрытие во время военных действий, ориентир, символ и т.д.

Балкон — ограждённая перилами площадка, выступающая из стены здания; верхние ряды в театральном зале. Основная функция — дать возможность выходить за пределы квартиры, не выходя из неё. Вспомогательные функции: место для отдыха; трибуна и т.д.

2. Подсистемы объектов:

Каша—крупинки, вода, масло, ...

Статуя — постамент, элементы тела и одежды, ...

Балкон — площадка, перила, ...

Надсистемы объектов.

Для каши — продукты питания; кухонная посуда; плита ...

Для статуи — парк; выставка; литейный цех или карьер, где добывают мрамор...

Для балкона — этаж; здание; город; строительный участок.

3. Признаки объектов:

Каша — гречневая, горячая, липкая ...

Статуя — мраморная, белая, согнутая ...

Балкон — открытый, лёгкий, солнечный.

4. Эмоциональное состояние объекта:

Каша — скучная, однообразная, обжигаящая ...

Статуя — задумчивая, тоскующая, возвышенная ...

Балкон — скромно спрятавшийся, выпирающий, постаревший.

5. Возможные действия:

Каша — пыхтеть, переливаться, подгорать ...

Статуя — качнуться, напрягаться, разбиться ...

Балкон — строиться, падать, быть залитым.

6 и 7.

С открытого балкона доносился такой запах гречневой каши, что даже холодная статуя вздрогнула. «Стоишь здесь, как статуя, подпираешь этот нагло выпирающий балкон своими плечами, — тоскливо подумала она, — а тебе даже ложки каши не предложат!» Выпрямившись, статуя одной рукой ухватилась за перила балкона, а второй потянулась за кашей. Но постаревший балкон не был рассчитан на вес каменной статуи и рухнул вместе с кашей. Падая, балкон не только сам рассыпался в кашу, но и расколол статую. Долго разбирали строители кашу из обломков балкона и статуи. Потом сделали новый балкон и украсили его размолотыми в кашу обломками мраморной статуи. А из остатков засохшей каши мальчик слепил домик с балконом и конную статую индейца.

Мораль: и балкон, и статуя были бы целы, если бы не запахло кашей...

Ещё пример, который построен на изменении отношений («связей») между объектами.

Три слова: **крокодил — самолёт — стол.**

Крокодил сидел в самолёте за столом.

Стол крокодила в самолёте стоял.

Самолёт с крокодилом и столом загудел.

Стол и крокодил с самолётом полетел.

Снизу не видно ни стола, ни крокодила в самолёте.

Крокодилу из-за стола в самолёте видно всё.

Устал летать самолёт со столом и крокодилом.

Крокодил устал сидеть за столом в самолёте.

Сел самолёт, а крокодил встал из-за стола.

Ушёл крокодил из самолёта, а стол остался.

Грустил стол без крокодила в самолёте.

Вспоминал крокодил, как сидел в самолёте за столом.

Г.Н. Соткина, воспитатель яслей-сада «Ландыш» с. Советское, Алтайский край

Определение понятия

— Говорите по-человечески, — сказал Орлёнок Эд.

— Я и половины этих слов не знаю! Да и сами вы, по-моему, их не понимаете.

Это упражнение включает в себя целый комплекс логических операций. Давая определение, мы раскрываем содержание понятия, т.е. указываем, что это понятие обозначает, какие признаки являются общими для объединённых данным понятием предметов. Определение должно, во-первых, раскрыть сущность предметов и, во-вторых, отличать данный предмет от всех остальных.

Поэтому, чтобы дать определение какому-либо понятию, необходимо назвать более общее понятие (родовое, надсистему), в которое включается данное понятие, а также найти такие качества (свойства, существенные признаки), которыми обладают все объекты, называемые данным понятием, и не обладают другие, входящие в данную надсистему (или род).

Сложность задания связана прежде всего с многообразием и многозначностью понятий. Понятия могут определять объекты и явления природы, искусственные объекты, продукты интеллектуальной деятельности, социальные отношения и т.д.

Классификация понятий может производиться по различным признакам. Нас будут интересовать понятия конкретные и абстрактные.

К первым относятся:

- объекты живой природы — заяц, дерево, божья коровка;
- объекты неживой природы — гора, река, пещера;
- природные явления — гроза, ветер, наводнение;
- искусственные объекты — тарелка, автомобиль, дом.

К абстрактным относятся:

- объекты интеллектуальной деятельности — физика, психология;
- сложные многозначные понятия — творчество, личность, совесть.

Определения понятий, связанных с природой, даются в учебниках биологии, географии и ботаники. Затруднения чаще всего вызывают искусственные объекты, особенно такие, которыми мы пользуемся в обыденной жизни, и сложные многозначные понятия.

Определение искусственных объектов

С этим довольно сложным заданием легко справляются, когда для его выполнения осознанно применяют элементы системного подхода. Чтобы дать определение искусственным объектам, предлагается следующий **алгоритм**:

1. Определите надсистему, в которую входит объект.

2. Назовите функцию, которую выполняет объект, и те существенные признаки, которые его отличают от других объектов, входящих в ту же надсистему. Такими существенными признаками могут быть:

- форма;
- части, из которых объект состоит;
- размер;

— иногда имеет значение материал, из которого изготовлен объект. В окончательном варианте для получения более краткой формы определения понятия порядок слов можно изменить.

Например, **сосуд**: вместилище для сыпучих и жидких тел. Понятие «сосуд» является надсистемой для понятий горшок, котёл, котелок, стакан и чашка.

Горшок — округлый глиняный сосуд для хранения и приготовления пищи. (В определении среди существенных признаков указан материал, так как традиционно горшок изготавливался из глины.)

Котёл — большой металлический круглый сосуд для приготовления пищи. (Среди существенных признаков важны размер и форма, так как размер отличает котёл от котелка.)

Котелок — небольшой металлический сосуд для варки пищи над огнём.

Нож — инструмент для резания, состоящий из лезвия и ручки. (Существенными признаками, отличающими его от других инструментов для резания, является наличие составляющих его подсистем.)

Селёдочница — столовая посуда продолговатой формы для селедки. (Существенный признак — форма.)

Приведённый выше алгоритм можно использовать для другого типа задания, когда нужно дать не краткое и чёткое определение понятия, а развёрнутое описание предмета, особенно для детей младшего возраста. В этом случае алгоритм может выглядеть так:

«Чтобы описать предмет, укажи:

- для чего он сделан?
- из чего он сделан?
- какой он формы (или — из каких частей состоит)?

— его размер и цвет».

Можно решать и обратную задачу: узнать, какой объект скрывается за описанием. Чтобы задача не выглядела очень простой, из описания нужно исключить функцию объекта.

Определение многозначных понятий

Социальный опыт каждого человека уникален и определяет индивидуальное восприятие понятий, не имеющих однозначного определения. Этот опыт выражается в «активном» языке личности. Для раскрытия содержания многозначных понятий с вовлечением в этот процесс всех участников предлагается следующее.

Алгоритм формирования определения абстрактных понятий:

1. Запишите понятие, которому необходимо дать определение.
2. Запишите в столбик имена существительные, возникающие по принципу свободных ассоциаций от определяемого понятия (обычно на время, 2–3 мин).
3. Из полученного списка выберите те 2–3, которые, по вашему мнению, наиболее точно отражают суть определяемого понятия.
4. Используя выбранные слова в качестве ключевых, сформулируйте определение выбранного понятия. При необходимости используйте видо-родовые отношения между понятиями.
5. Обсудите несколько формулировок, данных другими учащимися, акцентируя внимание на существенных и несущественных признаках определяемого понятия.

6. На основе обсуждённых формулировок дайте синтезированное определение понятия. Рассмотрим работу с алгоритмом на примере определения таких многозначных понятий, как «Мышление» и «Культура», а затем создадим такое синтезированное определение, как «Культура мышления».

А. 1. Мышление.

2. Проблема.

Логика. Вопрос.

Интуиция.

Правила.

Успех.

Самостоятельность.

Эрудиция.

Решение.

3. Проблема.

Самостоятельность.

Решение.

(Обоснование выбора: мышление нужно, чтобы решить проблему; мышление должно быть независимым, самостоятельным; если не будет решения — нет результата процесса мышления.)

4. Мышление — это процесс самостоятельного решения проблемы.

Б. 1. Культура.

2. Искусство.

Воспитание.

Эрудиция.

Вежливость.

Образование.

Красота.

Умение.

Грамотность.

Речь.

Доброжелательность.

3. Воспитание. Умение. Красота.

(Обоснование выбора: культура не появляется сама собой, необходимо воспитание; воспитание должно довести человека до определённого уровня — надо уметь; в том, что делается, должно быть ощущение красоты как эталона, к которому надо стремиться.)

4. Культура — это результат направленных действий для достижения определённого уровня умения и ощущения красоты этого уровня.

Одно из синтезированных определений:

Культура мышления — это мышление по определённым правилам и способность управлять процессом мышления для достижения наиболее эффективного решения проблемы и ощущения красоты её решения.

(Ученики 10-го класса 208-го лицея, г. Киев, март 1994 г.)

Высказать мысль другими словами

— А что это такое? — спросила Алиса. Сказать по правде, её это не очень интересовало, но Додо многозначительно молчал, видно, ждал вопроса. И так как все тоже молчали, спрашивать пришлось Алисе.

— Что такое куралесы? — спросила Аня не потому, что ей хотелось это узнать, но потому, что Дронт остановился, как будто думая, что кто-нибудь должен заговорить, а между тем слушатели молчали.

Берётся фраза, сложность и содержание которой соотносится с возрастом участников и той целью, ради которой используется это задание (КВН, урок литературы или логики). Надо предложить несколько вариантов высказывания этой же мысли другими словами. При этом желательно, чтобы одни и те же слова не употреблялись. Необходимо следить также, чтобы смысл высказывания не искажался.

Например:

Я всегда уверен в своей правоте.

Другими словами:

Я никогда не соглашаюсь с аргументами оппонента.

Я всегда спорю до победы.

Меня невозможно ни в чём переубедить.

Мне хочется, чтобы меня считали правым.

Я думаю, что, если последнее слово за мной, все считают меня сильной личностью. И т.д.

Символическая аналогия

Если решать технические проблемы постоянной группой специалистов разных профессий и использовать ряд аналогий, получим метод генерирования идей «Синектика» (см. главу 11).

Автор метода «Синектика» Уильям Гордон сменил много профессий, прежде чем стал руководителем группы изобретателей. Он заметил, что специалисты разных отраслей понимают условие задачи по-разному, с точки зрения своей профессии.

Предположим, нужно сохранить на некоторое время свойства объекта. «Арестовать!» — скажет полицейский. «Положить в холодильник» — повар. «Законсервировать», «защитить», «увечковечить» и т.д. — инженер, военный, скульптор.

Как видите, одно только изменение формулировки условия задачи по смысловому зна-

чению уже вызывает различные ассоциации именно из тех областей знаний, которыми владеет данный специалист.

По мнению У. Гордона, для любого творческого процесса вообще очень важно умение превращать непривычное в привычное и, наоборот, привычное в непривычное; люди получают наследство из замороженных слов и способов понимания, придающих окружающей действительности удобную привычную форму, но от этого наследства и нужно отказываться при решении творческих задач. В данном разделе рассмотрим возможности синектики как способа генерирования идей.

Наиболее сильно задачу «размораживания слов и способов понимания» выполняет приём под названием **символическая аналогия**. Чтобы получить символическую аналогию, У. Гордон предлагает найти сочетание двух слов, обычно прилагательного и существительного, которое в краткой парадоксальной форме или в виде яркой метафоры охарактеризовало бы суть задачи или объекта. Например, мрамор — это «радужное постоянство»; ядро атома — «энергетическая незначительность».

Старшим братом символической аналогии можно назвать **оксюморон** — стилистическую фигуру, состоящую из объединения понятий парадоксальным образом и относящуюся к одному объекту. Такие парадоксальные конструкции очень распространены в публицистических и художественных текстах и имеют удивительную особенность — они передают мысль настолько глубоко, ярко и сильно, что трудно найти более эффективную форму её выражения. Вспомните, например, заголовки широко известных произведений: «Живой труп», «Оптимистическая трагедия», «Горячий снег» и т.д.

Однако сам У. Гордон и другие разработчики методов технического творчества ни правил, ни приёмов создания символической аналогии или оксюморона не предлагали.

Если исходить из определения, что парадокс — это утверждение и отрицание одного и того же понятия (объекта, явления, состояния или свойства), обладающего множеством существенных признаков, то предлагается следующий **алгоритм** конструирования символической аналогии и оксюморона:

1. Выберите понятие, дайте ему краткую характеристику.
2. Определите его существенные признаки (в их число могут входить и функции объекта, и его принцип действия), запишите их в столбик.
3. Подберите к существенным признакам антонимы (понятия, противоположные по смыслу. Для ряда признаков это могут быть антисистемы, то есть объекты, выполняющие противоположные действия).
4. Подберите антонимы, которые дают парадоксальную конструкцию с самим выбранным понятием.
5. Из полученного списка противоположных по смыслу пар выберите те сочетания, которые дают красивое парадоксальное определение выбранного понятия.
6. Методом перебора вариантов создайте несколько сочетаний существенных признаков и антонимов, подберите объекты, которые определяются такими сочетаниями.
7. Используя цепочку ассоциаций, подберите к выбранному понятию, его существенным признакам и их антонимам несколько ярких метафор.

Применим этот алгоритм для создания символической аналогии или оксюморона.

Вода

1. Краткая характеристика:

Одна из основных функций — вещество, необходимое для поддержания жизни на Земле. Из воды появились и развились на суше живые существа. Вода в природе совершает круговорот, выпадая в виде дождя и испаряясь с поверхности. При замерзании вода расширяется, создавая большие усилия.

2. Существенные признаки:

Поддерживает жизнь.
Испаряется.

Жидкая.

Замерзает при 0 градусов.

Прозрачная.

Без вкуса.

Без запаха.

Мокрая.

3. *Антонимы:*

Убивает жизнь (антивещество).

Конденсируется.

Твёрдая.

Не замерзает вообще (или замерзает при +100 градусах).

Мутная (непроницаемая для света).

Вкусная.

Обладающая запахом.

Сухая.

4. Из функции антивещества получаем хорошо знакомую по сказкам «мёртвую воду». Твёрдая вода тоже известна — это лёд. А вот сухая вода — кристаллический порошок, превращающийся в воду при определённой температуре, — открыта совсем недавно; такую воду очень удобно хранить и транспортировать. Ароматная вода, вкусная вода — примеров достаточно много.

5. Твёрдая жидкость — так можно определить свойство не сжиматься — очень широко применяется в технике.

Прозрачная непроницаемость — это могут быть и поляризованные стёкла, через которые свет проходит только в одну сторону; и ловушка для света — лучи света отражаются от внутренней поверхности до тех пор, пока не попадут в нужную точку; и даже зеркало, в котором вы как бы видите себя с «той» стороны.

6. Жидкий запах (не путать с пахнущей водой!) — это дезодорант, дихлофос или любой другой аэрозоль в баллончиках.

Твёрдый запах — это нафталин и другие вещества, которые испаряются, не переходя в жидкое состояние. Можно создать и «твёрдый антизапах» — поглотитель запаха, фильтр.

Вкусная замёрзлость — конечно, мороженое.

7. Вещество, необходимое для поддержания жизни на Земле, совершает круговорот. Циркулирует, как кровь в организме человека. Вода — кровь Земли.

Живые существа появились из воды. Значит, вода — мать жизни. Дождь — слёзы неба.

Треугольник

1. Замкнутая часть плоскости, ограниченная с трёх сторон и имеющая три угла. Минимальная геометрическая фигура; любой многоугольник можно рассматривать как сочетание треугольников.

2. *Признаки:*

Три стороны.

Три угла.

Сумма углов равна 180 градусов.

Плоская фигура.

Замкнутая фигура.

3. Одна сторона, много сторон.

Один угол, много углов.

Сумма углов равна 0 градусов, или бесконечности.

Объёмная фигура.

Разомкнутая фигура.

4. Односторонний треугольник — треугольная грань, например, шлифованного драгоценного камня; проекция треугольной призмы или пирамиды на плоскость основания.

Треугольник с одним углом — так можно назвать угол зрения (от глаз до горизонта).

Объёмный треугольник—треугольные призма или пирамида. Разомкнутый треугольник — ситуация, в которой остаются он и она, а третья особа выходит из игры.

5. Одноугольная треугольность — наконечник стрелы или копья. Многоугольная треугольность — колесо карусели. Плоская объёмность — чертёж, рисунок, картина, фотография.

6. Нулевая треугольность — это прямая. Нулевая плоскостность (трёхсторонность) — это точка.

7. Любой многоугольник можно считать коллективом треугольников. Соответственно, каждый треугольник можно считать членом коллектива, семьи или ребёнком многоугольника.

Мини-многоугольник. Основополагающая минимальность — все свойства многоугольников можно изучать, раскладывая их на треугольники.

Ген

1. Единица передачи наследственной информации, её определённого признака. Является частью хромосомы.

2. Единица сохранения и передачи наследственности. Носитель признака. Уникальный.

3. Безразмерность. Безличность. Серийный.

4. Серийный ген.

5. Безразмерная единица. Уникальная серийность. Серийная уникальность.

6. Единичная серийность. Уникальная безразмерность. Безликая единица. Серийная единица.

7. По основному определению ген — это единица наследственности. Если учесть, что передаётся он периодически, от родителей к детям, то его можно назвать «прерывистой непрерывностью». Отсюда по ассоциации возникает представление о поколениях людей, о генеалогическом древе и т.д.

Термин «серийный» приводит к мысли о технологическом процессе, возможности усовершенствования — генная инженерия.

Ещё метафора — закодированная жизнь.

Для понятий, которые определяются через единственный признак или имеют несколько ярко выраженных для восприятия человеком признаков, работа с алгоритмом сводится к подбору антонимов для данного понятия, например: сладкая горечь, учёная глупость, женатый холостяк, богатая бедность, добрая злость, ледяное пламя, дружелюбный враг, горький мёд, немая речь, горестная радость, лживая правда, бесчувственные чувства.

Данный алгоритм является методической надсистемой для упражнений по развитию логического мышления. Его можно рассматривать как комплекс логических упражнений, в который в качестве составных частей вошли многие логические упражнения, описанные выше. Работа по алгоритму с понятиями способствует их более глубокому осмысливанию и пониманию, даёт возможность установить новые взаимосвязи с другими объектами, помогает увидеть необычное в обыденном и определить это понятие оригинально.

Метафора — синтез логики и воображения

Метафора — это отличительный признак гения, ибо способность образовать хорошую метафору есть способность распознать сходство.

Аристотель

Мир человека представлен объективными — материальными — объектами и субъективными — идеальными: чувствами, мыслями, идеями.

При необходимости рассказать об идеальном мире возникает проблема — как обозна-

чить и раскрыть его содержание. Ведь рассказать о неизвестном можно, только сравнивая его с чем-то известным, знакомым. В основе проблемы — противоречие: идеальный объект должен быть материальным, чтобы его можно было воспринимать и отражать в сознании, и он не может быть материальным, так как является результатом психических процессов.

Проведём анализ метафоры как системы и покажем, что она является языковой конструкцией, которая разрешает это противоречие. Функция метафоры как художественного средства, в отличие от сравнения, — не только усилить признак, но и создать новый образ, вызвать представление в воображении. Есть у метафоры и ещё одна функция: если в литературном творчестве метафора служит для создания вербальных образов, придаёт образность художественной речи, то в лингвистике метафора способствует образованию новых названий объектов, новых смыслов.

Развитие наук и производств потребовало новых слов и терминов. Выполняя функцию номинации в процессе языкотворчества, метафора играет роль прямой аналогии — даёт названия объектам, принадлежащим к разным областям действительности, произведя поиск сходных признаков или процессов, которые имеются в других объектах или явлениях. Однако в отличие от логической операции «Аналогия», метафора вызывает образные представления, что позволяет определить её как **«образную аналогию»**.

Логика метафоры

Основная функция метафоры (греч. *metaphora* — перенос) — это употребление слова, обозначающего какой-нибудь предмет (явление, действие, признак), для **образного** названия другого объекта, **сходного** с первым в чём-либо. Это как бы образное определение через другой объект, перенос свойств, сравнение, но не прямое, а косвенное, замаскированное.

Как видно из определения, **основой метафоры является сравнение** — один из основных логических приёмов познания внешнего мира. «Познание любого предмета и явления начинается с того, что мы отличаем его от всех других предметов и устанавливаем сходство его с родственными предметами». О двойственной роли сравнения и его более сложной, развёрнутой форме — метафоре — писал ещё Аристотель: существуют два типа сравнений, один из которых относится к стилю, являясь приёмом украшения речи, а другой — к доказательству.

Логическая операция **«аналогия»** выходит за рамки прямого сравнения и основывается на предположении, что если два или более объекта согласуются друг с другом в некоторых отношениях, то они, вероятно, согласуются и в других отношениях. Аналогизирование как форма мышления является одной из ведущих стратегий при решении творческих задач. На основе аналогии строятся гипотезы для постановки экспериментов и их теоретическое обоснование в научно-исследовательской деятельности. В конструкторско-изобретательской деятельности аналогия позволяет, опираясь на известные решения, заимствовать их, совершенствовать и переносить в новые технологии и механизмы. Как уже рассматривалось выше, для целенаправленного и более эффективного поиска разнообразных аналогий в техническом творчестве разработаны методы, основанные на осознанном использовании стратегии аналогизирования.

В литературном творчестве сравнение также производится с целью познания, но познания особого: эмоционального, вместе с автором, с точки зрения его отношения к объекту или явлению. Здесь сравнение — это образное выражение, в котором один предмет (явление, признак и т.п.) сопоставляется с другим, обладающим каким-либо признаком в большей мере.

Б.В. Томашевский выделяет в сравнении три элемента:

1. То, что сравнивается, то есть «предмет».
2. То, с чем сравнивается, то есть «образ».
3. То, на основании чего одно сравнивается с другим, то есть «признак». При этом вся

структура сравнения служит в образной речи для того, чтобы этот признак **усилить**: «Его лицо... казалось бы вяло-прозрачным, если бы не глаза, серые, как песок, и блестящие, как чистая сталь, с взглядом смелым и сильным» (А. Грин). В образном выражении «глаза, серые, как песок», глаза — «предмет», песок — «образ», а реальный общий признак, на основе которого сближаются эти понятия, — серый цвет предмета и образа.

Сравнение несравнимого

Основной **механизм** образования метафор — это установление отношения подобия между разными реальностями: «Грэй вышел. С этого времени его не покидало уже чувство поразительных открытий, подобного искре в пороховой ступке Бертольда, — одного из тех душевных обвалов, из под которых вырывается, сверкая, огонь» (А. Грин).

Акт выявления общих моментов в сравниваемых объектах и является собственно актом метафоризации. Он выражается в форме переноса некоторого признака одного предмета на другой в силу наличия у этого другого предмета сходного признака. Но в отличие от аналогизирования, процесс метафоризации предполагает смысловой контекст и определяется психологическими установками.

Метафора оказывается средством более расширенным по сравнению с логикой классифицирования и описания явлений действительности: «Всё спало на девушке: спали тёмные волосы, спало платье и складки платья; даже трава поблизости её тела, казалось, задремала в силу сочувствия. Когда впечатление стало полным, Грэй вошёл в его тёплую подмывающую волну и уплыл с ней» (А. Грин).

Возможная невозможность

Кроме того, процесс метафоризации неосуществим без некоторого допущения о возможности и самого подобия в реальности несопоставимых сущностей. Вспомним разговор Ассолы с угольщиком: «Когда рыбак ловит рыбу, он думает, что поймает **большую** рыбу, какой никто не ловил». — «Ну, а я?» — «А ты, — смеётся она, — ты, верно, когда наваливаешь углем корзину, то думаешь, что она зацветёт». В ту же минуту дёрнуло меня, создаюсь, посмотреть на пустую корзину, и так мне вошло в глаза, будто из прутьев поползли почки; лопнули эти почки, брызнуло по корзине листом и пропало».

Метафора формируется в контексте «как если бы». **Вот этот волшебник «как если бы», снимая с нас логические ограничения** (психологические барьеры), **позволяет воображению легко и свободно оперировать с образами.**

Несовместимая совместимость

Метафора состоит из разнородных объектов. Один из них, обозначаемый, является основанием метафоры: «угольная корзина» — символ «дела» угольщика. Другой объект, вспомогательный, в данном случае — состояние цветения, является образным компонентом, именно он пробуждает в сознании образно-ассоциативные комплексы. И если основание метафоры определяют замысел и цель автора, то возможность допущения «как будто бы» обеспечивает выбор вспомогательного объекта. Цветущая угольная корзина — в этом образе соединились понятия, в жизни несовместимые.

Таким образом, в метафоре потенциально заложена сила, разрушающая грани невозможного, способная приблизить далёкое и возвысить обыденное, рассказать о нём новым, необычным способом. Прорывая границы несовместимости, воображение создаёт метафору.

При слиянии образа и значения метафора выходит за рамки выявления имеющегося сходства, создаёт новый смысл и переходит в свою разновидность — становится символом. Связанный самыми различными ассоциациями с текстом, с его героями, символ — «Алые паруса» — становится объёмным понятием, вмещающим, по существу, смысл всего про-

изведения.

Сущность метафоры — иносказательность, аллегория — является основой многих литературных жанров (притчи, басни и др.). Тенденция к иносказательности связывается с деятельностью воображения.

Множественное единство

Модель метафорического процесса состоит из двух или более планов. Первый из них — буквальное словесное выражение: «Ты, верно, когда наваливаешь углём корзину, то думаешь, что она зацветёт». И нового смысла, который стоит за словами Ассоль: ощущения красоты мира, стремления человека выйти на уровень красоты в своём деле и тем самым стать творцом красоты и в жизни.

Этот новый смысл (второй план, подтекст) появляется в результате взаимодействия между словами, которые составляют метафору, точнее, их признаками и ассоциативными комплексами, и создаёт образ, реализующий идею автора. Ведущим в создании метафоры является цель субъекта, «языковой личности». Эта цель создаёт новое содержание в рамках старого знания, переживания, ощущения и определяет выбор слов, с помощью которых метафора и будет выполнять свою функцию.

«Мне было шестнадцать лет, но я уже знал, как больно **жалит пчела — грусть**» (*А. Грин*). Но о грусти можно сказать совершенно иначе: «Человек окутывается плащом меланхолии» (*Кликс*).

Каждому из элементов метафоры сопутствует свой ассоциативный комплекс — энциклопедическое, национально-культурное знание или собственно личностное представление, а также «языковое чутьё», т.е. осознание ассоциативного ареала значения.

Итак, чтобы создать метафору, в мыслительном процессе должны присутствовать такие качества творческого мышления как **гибкость и способность к переносу** (аналогизирование). А чтобы метафора была необычной и красивой — оригинальность как способность по-новому взглянуть на вещи и восприимчивость, т.е. видение оттенков и нюансов. Процесс метафоризации может осуществляться только при допущении возможности подобия в реальной жизни несопоставимых сущностей, т.е. он опирается на творческое воображение. При создании метафоры проявляется **тесная связь воображения и мышления**, именно посредством оригинального и независимого мышления разум формирует осознанные представления и воображает нечто, в реальности не наблюдаемое.

Таким образом, процесс создания метафоры требует от автора наличия комплекса качеств, присущих творческому мышлению.

Использование механизма конструирования образной аналогии для развития воображения

Потребность в компонентах творческого мышления при конструировании метафоры позволяет использовать этот процесс:

- 1) как показатель креативности;
- 2) для осознанного создания метафор;
- 3) как учебное задание для развития компонентов творческого мышления.

Задание «**Создать образ предмета**» является частью комплекса системы упражнений по развитию творческого воображения и может быть выполнено по предлагаемому алгоритму. Алгоритм даёт возможность, не ограничивая «языковую личность» в диапазоне выбора и тем самым не нарушая субъективность творческого процесса, вести целенаправленный поиск наиболее оригинальных словосочетаний, расширить многообразие подходов к конструированию метафор на основе принципа системности и применять их осознанно. Это позволяет строить метафоры различной сложности — от простых сравнений до оригинальных художественных образов.

Алгоритм состоит из трёх этапов (шагов):

1. Выявление признаков основного объекта.

Выпишите в столбик признаки объекта — существенные и несущественные.

2. Генерирование ассоциаций с целью поиска вспомогательного объекта. Для каждого признака запишите те ассоциации, которые он вызывает. Поищите эти ассоциации в природе, в технике, в быту, среди сказочно-фантастических персонажей и объектов, в сфере деятельности человека.

3. Перебор вариантов для выбора необходимого сочетания признаков. Из всех слов, которые вы написали, выберите те слова, которые помогут вам в осуществлении замысла — создать художественный образ объекта.

Работу с алгоритмом конструирования образных аналогий покажем на примере. В качестве основного объекта используем понятие «**гипотенуза**».

1. *Признаки объекта:*

1а) прямая линия;

1б) самая длинная сторона треугольника;

1в) зажата (ограничена, замкнута) катетами, или, наоборот, соединяет их;

1г) всегда напротив прямого угла.

2. *Ассоциации*, возникшие по аналогии от каждого признака объекта, и образные аналогии, связанные с каждым признаком:

2а) от признака «прямая линия» (1а): луч солнца, линия взгляда, волшебная палочка, целеустремленность, честность и принципиальность в поведении, настойчивость и другие.

3а) *Варианты образных аналогий:*

Принципиальная линия (всегда только против прямого угла).

Волшебная палочка превращает прямой угол в треугольник.

Гипотенуза, подобно весеннему лучу солнца, создала треугольник и пробудила к жизни геометрию.

2б) от признака «самая длинная» (1б): экватор, бессонная ночь в ожидании рассвета.

3б) *Варианты образных аналогий:*

Экватор треугольника.

Бессонная ночь между катетами.

2в) от признака «соединяет» (1в) в том смысле, что, если бы гипотенуза не «соединила катеты», то не было бы и треугольника:

— сторона, которая своими усилиями создаёт треугольник;

— стержень (цемент);

— любовь, интерес.

3в) **Варианты образных аналогий:**

Третий, который не лишний.

Опора катетов.

Любовь, которая создала треугольник.

При рассмотрении гипотенузы как «зажатой» между двумя катетами возникают другие *анalogии*:

Угнетённая несгибаемость; зажатая натянутость; ограниченная устремлённость.

2г) «Всегда напротив прямого угла» (1г) вызвала такие *ассоциации*:

— художник напротив мольберта;

— отражение в зеркале;

— один берег напротив другого;

— море напротив неба.

3г) Отсюда возникли следующие *образные аналогии*:

Гипотенуза — это прямой угол в Зазеркалье. В жизни много прямых углов, но мало гипотенуз...

Оригинальность создаваемых автором образов определяется диапазоном объектов и явлений, с которыми могут быть установлены связи, а также богатством и глубиной чувств, поэтому при создании метафоры очень важны интеллектуальный опыт автора и его инди-

видуальность.