

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ работы с картами интеллект-понятий



Михаил Евгеньевич Бершадский,
*профессор Академии повышения квалификации
и профессиональной переподготовки работников образования,
кандидат педагогических наук*

Человек склонен ошибаться. Можно считать эти ошибки досадными случайностями, но они повторяются с удручающей регулярностью, поэтому факт их появления следует рассматривать как реально существующее явление, нуждающееся в объяснении и понимании его причин.

- механизмы обучения
- когнитивные образы и схемы
- естественная логика
- семантические сети
- интеллект-карты
- экскурсионная карта

Ошибаются все, ошибаются, разумеется, и школьники, причём для большинства из них ошибки не случайность, а повседневная норма школьной жизни.

Почему же ошибки — неизбежные спутники человеческой жизни

в целом и школьного обучения в частности? Разумеется, есть множество вариантов ответа на этот вопрос. Можно сослаться на природную лень школяров; отсутствие интереса к учебному материалу, очень далёкого от потребностей школьника, сосредоточенного на собственном внутреннем мире; недостаток

интеллектуальных способностей; низкое качество работы учителя; сложность научного содержания; слишком быстрый темп изучения; так называемый «эффект атмосферы», т.е. опосредованное влияние господствующих в обществе культурных норм (повинуясь им, отечественный школяр будет учиться «спустя рукава», считая, что значение имеет лишь получение аттестата или диплома об отсутствующем образовании).

Восприятие информации

Все перечисленные факторы (и многие другие) действительно в той или иной мере влияют на качество усвоения учебного материала, провоцируя неполное или искажённое восприятие и усвоение информации, впоследствии вызывающее ошибочное её воспроизведение и применение. Однако основную роль играет принципиальное противоречие между организацией и способами функционирования научного знания как содержания обучения в основной и средней школе и индивидуальным отражением этого знания в сознании школьника. Хорошо известная игра в испорченный телефон — прекрасная иллюстрация эффекта расхождения между передаваемой и принимаемой информацией. И дело тут не в чём-то злом умысле или в небрежности и желании развеселить окружающих, а в том, что неполное и искажённое восприятие информации — естественный спутник человеческой жизни.

Этот эффект связан с механизмами обучения, присущими человеческому роду. У большинства людей слово «обучение» вызывает прямые ассоциации со специально организованным процессом преднамеренного освоения некоторых знаний, накопленных человечеством, которые гипотетически понадобятся подрастающему поколению в будущей жизни. Конечно, отбирая эти знания, общество несколько кривит душой, так как большинство изучаемых сведений никогда не пригодится среднему человеку в его практической деятельности. На самом деле общество заинтере-

ресовано в дальнейшем накоплении знаний, которое возможно только в том случае, если подрастающее поколение освоит содержание и методы их преобразования, достаточные для продолжения процесса общечеловеческого познания. На современном уровне развития эти знания имеют абстрактный теоретический характер и кодируются с помощью специальных языков. Знания преобразуются по правилам формальной логики, что необходимо для сохранения истинности суждений, в которых отражаются принципы организации природы и общества.

Механизмы обучения

Однако механизм преднамеренного обучения не единственный, более того, он не является даже основным механизмом приобретения знаний и формирования умений. Преднамеренное обучение появляется значительно позже непреднамеренного стихийного обучения, которое сопровождает жизнь растущего человека с первой минуты его рождения. Благодаря разглядыванию, ощупыванию, бросанию различных предметов младенец постепенно убеждается в том, что они обладают некоторыми свойствами: цветом, размером, формой, весом, твёрдостью и т.д. (конечно, сами эти названия он узнает значительно позже). Ребёнок начинает сравнивать объекты, ранжировать по величине выделенного признака, распознавать эмоции людей по их мимике и пантомимике. Из-за многократного повторения взрослыми звуков, обозначающих предметы, до которых дотрагивается или на которые смотрит малыш, в его мозгу возникают ассоциации между наборами звуков и предметами.

Наблюдения за действиями людей в тех или иных ситуациях приводят к тому, что информация о них закрепляется в памяти, а затем применяется сначала в ролевых играх, а потом и в естественных условиях. Обучение происходит самопроизвольно в процессе собственных действий в предметном мире, в ходе естественного

общения с другими людьми и наблюдения за их поведением. Результаты этого обучения не вербализуются, так как ребёнок ещё не владеет нужным запасом слов. Научение проявляется по-другому: попав в какую-либо ситуацию, многократным участником или наблюдателем которой ребёнок бывал ранее, он автоматически, не задумываясь, начинает действовать определённым образом. При этом он не может объяснить свои действия, они выглядят как спонтанные, не контролируемые сознанием. Однако то же самое произойдёт и в следующий раз при попадании в аналогичную ситуацию, причём при незначительных её изменениях и действия будут изменяться.

Таким образом, ребёнок обладает знанием о способе действий, но оно управляет поведением на подсознательном уровне. Такое знание принято называть скрытым, неявным, латентным, имплицитным, а процесс его приобретения — непреднамеренным обучением, которое становится основным механизмом обучения, образующим подводную часть айсберга знаний. До изобретения книгопечатания латентное обучение в процессе совместной трудовой деятельности со взрослыми было практически всеобщим (за исключением немногочисленных представителей духовенства и знати) и единственным способом обучения.

Преднамеренное обучение начинается значительно позже, потребность в нём возникает, когда содержанием обучения становятся искусственные знаковые системы — письменный язык и математика, а через них — всё богатство знаний, накопленных человечеством. Знаки искусственных языков не существуют в естественной природе; информация, передаваемая знаком, не сводится к простой интерпретации физических сигналов, поступающих от знака как от реального объекта.

Человек, не знающий письменности, воспримет, например, не букву «о», а увидит овал, который, возможно, и вызовет у него какие-либо ассоциации, но они не будут иметь ничего общего со значением этого символа. Никакое наблюдение за читающим или пишущим человеком и механическое копирование знаков не поможет ребёнку понять смысл информации, закодированной с помощью специальных символов.

Таким образом, возникает необходимость в специальном разъяснении значений знаков и их комбинаций и установлении их связей с объектами, явлениями и процессами, окружающими ребёнка. Если ассоциативная связь между комбинацией звуков и объектами или действиями, воспринимаемыми или совершаемыми малышом, образуется в естественных условиях, то письменные знаки могут быть введены в ситуацию только искусственно, преднамеренно. Для этого совсем не обязательно дожидаться семи лет, объединять детей в группы и усаживать их за парты (такая организация учебного процесса диктуется только экономическими причинами).

Обучение письменной речи также может быть основано на процессах, связанных с одновременным образованием цепочки ассоциаций: *объект — звуковое обозначение — знаковое обозначение*. Например, можно, увидев, что малыш смотрит на яблоко, произнести слово «яблоко» и показать табличку, на которой написано это слово. Если это делать также часто и долго, как это происходит в естественной обстановке при назывании объектов, на которые смотрит ребёнок, то через некоторое время малыш начнёт произносить слово «яблоко», увидев табличку с соответствующей надписью. Действуя подобным образом, можно сформировать ассоциации между звучанием различных слов и их отображениями в виде написанных знаков. Однако это имеет смысл только в том случае, если у ребёнка есть ассоциация между звуковым обозначением и объектом, т.е. восприятие звука вызывает воспоминания о цвете, вкусе, размере и других свойствах реальных тел. В этом смысле ребёнок понимает прочитанное слово, так как может сопоставить с ним какой-то фрагмент личного опыта, используя цепочку ассоциаций: комплекс знаков → комплекс звуков → объект.

Совершенно иначе обстоит дело, если из этой цепочки исключаются тела, свойства

которых ребёнок изучил в процессе взаимодействия с ними. Латентные механизмы научения и в этом случае помогут ассоциативно связать звуковые и знаковые комплексы (звучание слова и его знаковое написание). Поэтому после некоторого числа повторений ребёнок сможет произнести слово, написанное на табличке. Но сможет ли он его понять и в объективном, и в субъективном смыслах, т. е. воспринять и значение слова, которое оно имеет в данной культуре, и его смысл, определяемый личными ассоциациями, вызванными словом? Какие мнемические следы прошлого опыта могут быть активированы, если звуки и письменные символы не связаны ассоциативно ни с одним объектом или действием из прошлого опыта малыша?

Аналогичная ситуация возникает всякий раз, когда ребёнок воспринимает новое абстрактное и тем более теоретическое понятие. Его значение не может быть выделено и усвоено в естественной игровой и имитационной деятельности ребёнка. Необходимы специальные разъяснения и моделирование ситуаций, не встречающихся самопроизвольно в обычном опыте дошкольника. Они позволяют перекинуть своеобразные ассоциативные мостики сначала от конкретных к абстрактным, а от них — к теоретическим понятиям. В этом процессе начинает формироваться теоретический интеллект ребёнка, а это принципиально иная форма организации познавательного опыта, позволяющая воспринимать и перерабатывать теоретическую информацию, закодированную с помощью абстрактных знаковых систем.

Когнитивные образы

Проблема состоит в том, что эта теоретическая информация строится на совершенно других основаниях, чем практический познавательный опыт отдельного человека. Как известно, практика человека, многократно повторяясь, закрепляется в его сознании фигурами логики. Но это верно только в отношении общечеловеческого познания, в кото-

ром ошибки и заблуждения, свойственные каждому отдельному человеку, путём многократной проверки множеством других людей постепенно удаляются из общей картины мира. В результате общечеловеческие знания упорядочиваются, оформляясь в логические структуры, имеющие форму научных теорий. В индивидуальном же сознании мир отображается в виде субъективных когнитивных образов, сложившихся под влиянием практических действий, которые часто не подчиняются законам формальной логики.

Особенности мышления

Люди склонны воспринимать информацию и проверять её достоверность не в соответствии с правилами логики, а основываясь на мнениях, слухах, стереотипах и предрассудках. Таким образом, картина мира в сознании испытуемых не соответствует объективным свойствам и взаимосвязям окружающей среды.

Очень показательный пример особенностей мышления наших образованных соотечественников привёл американский когнитивный психолог Р.Л. Солсо, который в 1987 году в МГУ предлагал студентам психологического факультета решить следующий силлогизм:

Иван и Борис всегда едят вместе.
Борис сейчас ест.
Что делает сейчас Иван?

Подводя итоги исследования, Р.Л. Солсо пишет: «Этот необычайно простой силлогизм предъявлялся многим студентам как на их родном языке, так иногда и на английском с удивительными результатами. Только 20% (N=5/25) испытуемых давали правильный ответ немедленно. Наиболее частый ответ (N=11/25) был в основном тот же, что и ответ главы племени Кпелла: «Не знаю, я его не видел»¹.

¹ Солсо Р.Л. Когнитивная психология / Пер. с англ. М.: Тривола, 1996. С. 452.

Аналогичные исследования провёл в начале тридцатых годов А.Р. Лурия, пытаясь оценить результаты реформ в образовании. Один из силлогизмов, который предлагал А.Р. Лурия детям, имел следующий вид:

Далеко на севере, где лежит снег, все медведи белые.
Новая Земля находится далеко на севере.
Какого цвета там медведи?

Дети чаще всего отвечали, что они никогда не видели медведей, живущих на Новой Земле, и поэтому не могут сказать, какого они цвета. Р. Солсо использовал силлогизмы А. Лурия для обследования студентов-психологов. Он приводит очень интересный пример мышления одной из студенток, пытавшейся разрешить задачу о цвете медведей: «Одна студентка, которую я спросил о цвете медведя, спросила меня: «А это была ночь или день?» Подумав, что цвет этого медведя может восприниматься по-разному, я спросил, а почему это играет роль. Студентка ответила, что ночью она не могла бы видеть медведя»².

Таким образом, многие люди совершают умозаключения не в соответствии с правилами логики, а только на основе своих жизненных наблюдений и установок. В связи с этим Р. Солсо с иронией замечает: «Избитая фраза «Не смущайте меня фактами, я уже всё решил» для некоторых людей при некоторых обстоятельствах является верной»³. Такой способ восприятия и обработки поступающей информации и принятия решений может обеспечить адекватное поведение только при некоторых повторяющихся жизненных ситуациях, но совершенно не пригоден, если речь идёт о понимании научной информации, когда житейский опыт не позволяет вынести суждение, обоснованное многократными наблюдениями («не знаю, я его не видел»).

Когнитивные схемы

Необходимым условием успешного обучения является понимание учеником той информации, которая предъявляется ему в качестве содержания обучения. Поскольку внешний мир

² Там же. С. 453.

³ Там же. С. 440.

подчиняется объективным закономерностям, для выбора адекватного поведения, позволяющего ученику достигать поставленных им целей, нужно, чтобы внутренний мир ребёнка содержал такие умственные представления, отражающие действительность, которые соответствуют законам окружающей среды. Это отражение состоит из образов, представлений, значений и смыслов слов и разнообразных знаков, связанных между собой множеством ассоциативных связей — следов предыдущего познавательного опыта человека.

В когнитивной психологии доказано, что эти следы группируются в комплексы, обеспечивающие извлечение различных видов информации из воспринимаемых организмом сигналов, идущих от разнообразных объектов окружающей среды. Английский психолог У. Найссер предложил называть эти комплексы «когнитивными схемами», функция которых состоит в сборе содержащейся в среде информации.

Каждая из схем формируется в процессе познавательной деятельности и отражает различные аспекты взаимодействия человека с миром. У. Найссер предложил и разновидности когнитивной схемы — когнитивные и звуковые карты, обеспечивающие ориентацию в пространстве и в мире звуков.

Когнитивные карты, зрительные и звуковые схемы типичных ситуаций, в которых часто находится человек, — это примеры универсальных когнитивных схем, которые присущи не только человеку, но и животным. Однако вид *homo sapiens* отличается тем, что способен воспринимать и сохранять информацию в порождённой им же самим знаковой форме. Уже в простейших ассоциативных экспериментах, в которых испытуемых просили ответить первыми пришедшими в голову словами на какое-либо названное экспериментатором понятие, было обнаружено, что понятия группируются

в сознании и наше сознание постепенно накапливает стереотипные формы восприятия вербальной информации. Интересный пример такого искажённого восприятия приводят И.Н. Горелов и К.Ф. Седов⁴. Испытуемому давали прослушать магнитофонную запись некоторого текста и просили записать услышанное. Исходный текст выглядел так:

Здрасьте парик! Сколько сколько мет тебя не видел! — Привет дружнице! Очень рад тебя обидеть! — Ну, рассказывай, как у меня дела? — Да в общем, с нашим не жалуясь. Все в тебя нормально.

Испытуемый же набросал запись следующего содержания:

Здравствуй, старик! Сколько зим, сколько лет тебя не видел! — Привет дружнице! Очень рад тебя видеть! — Ну, рассказывай, как у тебя дела? — Да в общем, знаешь, не жалуясь. Всё у меня нормально.

Первое слово «здрасьте» сыграло роль порождающего понятия, которое активировало когнитивную схему неформальной встречи двух приятелей. Поэтому второе слово, которое могло бы насторожить испытуемого, не было воспринято в его истинном значении. Наоборот, совпадение его окончания с одним из весьма вероятных вариантов обращения, которое может следовать за словом «здрасьте», подкрепило испытуемого в первоначальном предположении. В результате это привело к существенному искажению воспринимаемой информации.

Активированная семантическая сеть упорядочивает и структурирует новую информацию, облегчает её запоминание и делает его более осмысленным и прочным, однако она же может навязывать искажённое восприятие информации.

Когнитивные схемы в форме семантических сетей связаны с универсальными когнитивны-

⁴ Горелов И.Н., Седов К.Ф. Основы психолингвистики: Учеб. пособие. М.: Лабиринт, 1998. С. 84.

ми схемами. Поэтому на смысл слов, воспринимаемых слушающим человеком, влияет множество факторов среды, в которой происходит обмен информацией. Значение имеют не только интонация, мимика и жесты говорящего человека, но и цвет, форма и расположение объектов в сознании слушающего. Восприятие слов порождает зрительные образы, так как речь формируется путём установления ассоциативных связей между звуками, произносимыми окружающими ребёнка людьми, и зрительно воспринимаемыми им объектами.

Вербальное обозначение

Но, в свою очередь, и воспринимаемые зрительно свойства объектов на подсознательном уровне влияют на порождение речи и подбор слов для их описания. Этот эффект был обнаружен Д.Н. Узнадзе в ходе его известных исследований явления установки. М.А. Холодная⁵ приводит весьма наглядный и остроумный пример эксперимента, иллюстрирующего выводы Д.Н. Узнадзе. Испытуемым предъявляется рисунок, на котором изображены два абстрактных геометрических объекта (рис. 1), и сообщается, что один из этих объектов на некотором языке называется мамлыной, а другой — жакарэгом. Нужно установить, какое из этих названий соответствует каждому объекту.

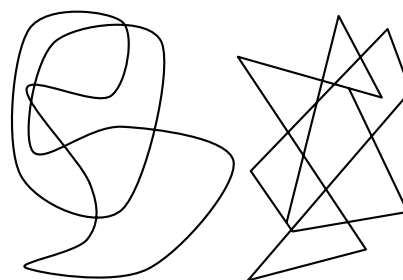


Рис. 1. Абстрактные геометрические объекты

⁵ Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томск: Изд-во Том. ун-та; М.: Барс, 1997. С. 177.

Я думаю, что читатель не слишком удивится, узнав, что большинство испытуемых называют объект на рисунке 1а мамлыной, а второй — жакарэгом, хотя оба «слова» — бессмысленный набор букв. Таким образом, форма объектов навязывает человеку определённый способ конструирования вербального обозначения. Любопытные результаты были получены и при выполнении дополнительного задания: нужно было из списка прилагательных, описывающих возможные свойства заданных объектов, выбрать те, которые характеризуют мамлыну, и те, которые описывают жакарэга. Приведу в качестве примера лишь несколько прилагательных из этого списка: жёсткий, спокойный, тяжёлый, тревожный, медленный, мягкий, сильный, тёплый, безобидный, влажный, твёрдый, гладкий, быстрый и т.д. Полагаю, что читатель вновь вряд ли удивится тому, что большинство испытуемых считают жакарэга жёстким, тревожным, сильным, твёрдым и быстрым, а оставшиеся в этом списке признаки приписывают мамлыне.

Семантические сети

Каждое отдельное понятие и семантические сети отражают чувственно воспринимаемые свойства окружающего мира. Очевидно, что индивидуальное восприятие всегда субъективно, но благодаря нескольким тысячелетиям совместной практики употребления слов в ходе многократно повторяющегося обмена информацией в языке закрепились те значения понятий и связей между ними, которые отражают объективные свойства мира. Индивидуальные же семантические сети из-за ограниченности опыта любого человека всегда неполны и содержат ошибки в описаниях существенных признаков отдельных понятий, определениях количества и видов связей между ними, суждениях об окружающем мире, умозаключениях, следствием которых может быть выбор поведения, не соответствующего объективной ситуации.

Возможны четыре типичные ситуации, связанные с восприятием информации. Если у человека отсутствует когнитивная схема, необходимая для обнаружения информации (не знает понятий, не знаком с формой явления, неизвестны связи, соединяющие поня-

тия, и т.д.), то она будет проигнорирована. Немного лучше обстоит дело, если когнитивная схема есть, но не сформирована фрейм-ситуация, т.е. комплекс признаков, сигнализирующих о необходимости использовать схему. Без внешней подсказки схема не будет активирована, и человек не воспримет информацию. Достаточно часто встречается случай, когда фрейм-ситуация сформирована, но она содержит ложные признаки, поэтому восприятие сигналов среды приводит к активации другой схемы, и человек интерпретирует сигналы ложным образом. И только в том случае, когда фрейм-ситуация содержит набор необходимых признаков, сигналы среды активируют адекватную когнитивную схему, что позволяет человеку воспринять именно ту информацию, которая содержится в сигнале.

К сожалению, первые три случая в школьной практике встречаются слишком часто, поэтому трансляция информации и превращается в игру в испорченный телефон. В результате мы запоминаем скорее не сам текст или событие, а наши интерпретации события или текста.

В последние годы в гуманистической педагогике особые надежды в борьбе с ошибками восприятия возлагают на рефлексию, полагая, что осмысление результата процесса обучения позволит обнаружить сделанные ошибки. Однако исследователи убеждаются в недоступности для глубинного рассмотрения процессов переработки информации, в том числе выработки суждений, принятия решения, выявления причинной связи между явлениями или ситуацией и собственным поведением. Поэтому трудно надеяться на эффективность самообучения при присвоении теоретической информации: здесь нужны новые методы, блокирующие подсознательную работу когнитивных схем и позволяющие объективировать процесс восприятия информации.

Впрочем, возможность блокировать подсознательные механизмы восприятия и переработки информации, содержащейся в сигналах среды, можно отнести к области фантастики, ведь человек не властен над подсознательными процессами. Речь может идти только о том, что этим механизмам нельзя отводить единственную и решающую роль в процессе усвоения научной информации. После изучения учеником нового учебного материала необходимо получить обратную информацию о результатах этого процесса, т.е. об индивидуальных интерпретациях изученного текста. Если эта интерпретация неполна и искажена, то обязательно нужна коррекция усвоения: в сознании ученика должен возникнуть фрагмент семантической сети изучаемых понятий, соответствующей их объективной взаимосвязи. В традиционном учебном процессе эта задача практически не решается.

При классическом закреплении несколько обычно наиболее подготовленных учеников класса отвечают на ряд вопросов репродуктивного характера, ответы на которые можно найти в тексте учебника. Получив эти правильные единичные ответы, учитель делает вывод об адекватном восприятии новой информации всеми учениками класса, хотя это практически никогда не соответствует действительности.

Интеллект-карты

Существуют различные способы выявления логических и содержательных дефектов первичного восприятия. Наиболее информативен метод интеллект-карт. Он основан на графическом отображении комплекса ассоциаций, имеющих какое-либо отношение к предмету изучения. Ассоциативная сеть напоминает семантическую карту понятий, но она значительно полнее описывает объект (понятие, реальное тело, событие, явление и др.), связывая с ним не только значения понятий, но и весь комплекс ощущений, сопровождающих восприятие объекта (цвет, форму, структуру, вкус, запах, переживание эмоциональных состояний и т.д.), включая и целостный образ этого объекта.

Интеллект-карта рисуется на листе бумаги или на экране компьютера с использованием специального программного обеспечения. После изучения нового материала на карте фиксируются любые слова, образы, символы, пришедшие в голову при размышлении о центральном понятии карты, связанном с темой урока, даже если связи между ними и этим понятием интуитивны, кажутся дикими и абсурдными и совершенно неожиданными. На этой стадии критическое осмысление появившихся ассоциаций не допускается. Желательно использовать возможно больший по размеру лист бумаги, что стимулирует появление идей и их свободное размещение, которое имеет существенное значение, так как отражает интуитивные представления о возможных связях ассоциаций.

На второй стадии следует попытаться структурировать появившиеся идеи, выделить базовые понятия и ассоциации второго и третьего уровней, провести главные и вторичные линии (ветви), связывающие объекты карты между собой, построить иерархии. Группы близких по смыслу идей целесообразно заключить в какой-либо трёхмерный образ, а затем соединить полученные области объёмными стрелками.

Проиллюстрирую правила составления интеллект-карт⁶ с помощью условного абстрактного рисунка, на котором ассоциации представлены геометрическими объектами (рис. 2). В центре интеллект-карты располагается ключевое слово или её главная идея. Она должна быть центральным, наиболее бросающимся в глаза и запоминающимся элементом карты, активизирующим мыслительные процессы, поэтому её нужно представить в образной форме с использованием цвета, формы, объёма.

От центрального образа отходят четыре изогнутые цветные линии произвольной

⁶ Более подробно с методом интеллект-карт и законами их построения читатель может познакомиться на моём сайте <http://bershadskiy.ru>

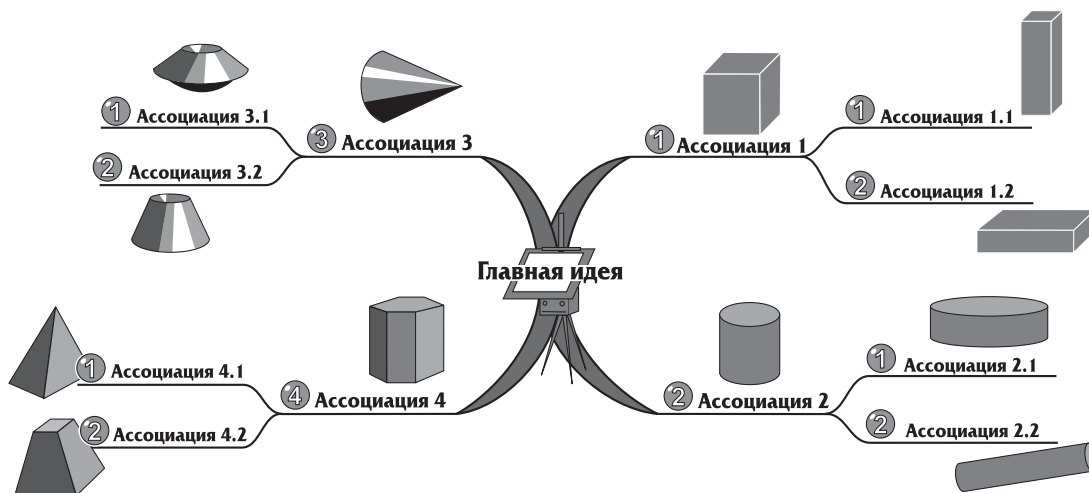


Рис. 2. Модель интеллект-карты с изображением основных законов её построения

формы, соединяющие его с основными ассоциациями (первыми словами, приходящими в голову при размышлении о главной идее), названия которых записываются над соответствующими линиями. Эти ассоциации нумеруются, чтобы подчеркнуть нужный порядок их следования. С каждой из основных ассоциаций может быть связано несколько ассоциаций второго уровня. Связи между ними изображаются более тонкими кривыми, над которыми одним словом названа основная идея каждой вторичной ассоциации. С каждым объектом интеллект-карты желательно связать какой-то графический образ, который обогащает ассоциацию. На рисунке 2 они изображены в виде абстрактных геометрических объектов. Каждую группу ассоциаций можно объединить какой-либо замкнутой фигурой, форма и цвет которой также служат для обогащения ассоциативной сети.

Наконец, некоторые элементы интеллект-карты могут быть соединены дополнительными линиями различных формы, толщины и цвета, служащими той же цели.

В качестве примера ученической работы на рисунке 3 приведена интеллект-карта, посвящённая пьесе А.С. Грибоедова «Горе от ума». Рисуя, ученик применил все правила построения интеллект-карт: центральный объект карты выделен цветом и снабжён рисунком мозга; ярко выражены основные ветви карты, выделенные в отдельные цветные блоки различ-

ной формы; первичные и вторичные ассоциации иллюстрируются рисунками; использованы объёмные рисунки и буквы; отображены некоторые связи разными ветвями карты (отказ от первого названия ученик связывает с биографией Грибоедова).

Ещё одна принципиальная особенность карты — отображение на ней ассоциативных связей, которые не имеют прямого отношения к основной теме, но отражают внутренний мир ребёнка. Фрагменты пьесы, в которых автор описывает обстановку, внешний вид, место действия и т.к., вызывают у школьника ассоциации с деталями и с заводским производством. Слово «герои» ассоциируется с одноимённой компьютерной игрой, а жанр произведения — с театром и театральными училищами. Появление свободных ассоциаций — очень важная информация для учителя. Дело в том, что они активируют в сознании ученика значения слов, изменяющие контекст (завод, театр, актёры, театральные училища). Это приводит к изменению смысла воспринимаемой на уроке информации. Подобное явление постоянно сопровождает учебный процесс; учитель о нём, возможно, и догадывается, но обычно лишён средств, которые позволили бы ему узнать, о чём действительно думает ученик.

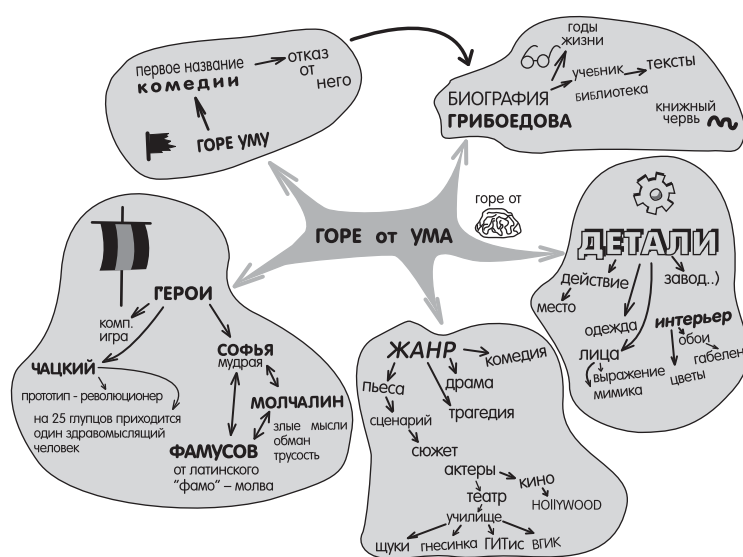


Рис. 3. Интеллект-карта по пьесе «Горе от ума»

Несмотря на общую разносторонность карты, она достаточно бедна с точки зрения глубины отражения содержания литературного произведения, характеристик его героев и взаимоотношений между ними. Можно предположить, что ученик либо не читал пьесу Грибоедова, ограничившись рассказом учителя и изучением учебника, либо она совершенно не затронула его эмоционально. В обоих случаях учитель получает очень важную информацию о субъективном когнитивном отражении литературного произведения в сознании школьника, что позволяет осознанно, а не интуитивно проектировать дальнейший ход учебного процесса.

Экспертная карта

В определённом смысле карту можно рассматривать как изображение фрейма, включающее большую часть информации о цент-

ральном объекте карты, которая хранится в памяти ученика. При этом появляется возможность сопоставить этот ученический фрейм с экспертным фреймом, отображающим необходимые связи центрального объекта, соответствующие объективным закономерностям. Таким образом, учитель в каждый момент времени может получить информацию о возможных дефектах в когнитивных схемах учеников и строить дальнейший учебный процесс, целенаправленно исправляя обнаруженные ошибки.

Экспертный фрейм также целесообразно строить в виде интеллект-карты. На её главных ветвях должны быть отражены необходимые и достаточные признаки центрального объекта карты. Вторичные ассоциации соответствуют возможным значениям признаков, которые могут варьироваться у различных представителей объектов одного класса. Экспертная карта должна включать всю необходимую информацию об объекте в соответствии с требованиями программы обучения. Практика проведения курсов повышения квалификации для учителей по методу интеллект-карт показала, что и выделение таких ключевых объектов в своей предметной области, и составление для каждого из них экспертной карты вызывают у педагогов значительные трудности, связанные с поиском ключевых слов (главных ассоциаций), описывающих эти объекты. Это ещё один аргумент, подтверждающий, что обучение школьников часто ведётся на интуитивном уровне. Эта проблема может стать предметом серьёзного и детального обсуждения; особую остроту ей придают новые задачи, стоящие перед отечественной системой образования, которые связаны с поставленными в новых стандартах задачами формирования познавательных универсальных учебных действий. **НО**