

Аркадий Егидес, Елена Егидес

ЛАБИРИНТЫ МЫШЛЕНИЯ,

или

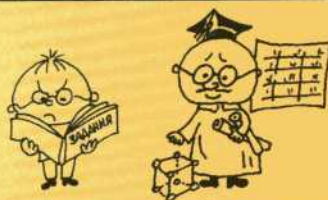
УЧЕНЫМИ НЕ РОЖДАЮТСЯ

Старайтесь упрощать
не мысль,
а изложение



Счастье –
это когда Ты
понимаешь другого

Умение логически
мыслить – основа
жизненного успеха



Кабинет ученого
не храм науки,
а мастерская

УДК 159.9
ББК88.4
Е29

Егидес А. П., Егидес Е. М.
Е29 Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004. — 320 с: ил. — (Практическая психология).

ISBN 5-462-00109-6

Книга «Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются» рассчитана на самый широкий круг читателей, но в первую очередь она адресована тем, кто имеет прямое отношение к обучению и образованию, — школьникам, абитуриентам, студентам, аспирантам, а также преподавателям.

Авторы подробно знакомят читателей с уникальным методом перевода даже самого сложного текста в четкую и ясную логико-графическую схему. В результате человек легко и эффективно запоминает и усваивает материал любой сложности. А это — прямой путь к творческому развитию личности и успешной карьере.

УДК 159.9
ББК 88.4

ISBN 5-462-00109-6

© ООО «АСТ-ПРЕСС КНИГА», 2004
© А. П. Егидес, Е. М. Егидес, 2004

«ЛИРИЧЕСКОЕ» ВСТУПЛЕНИЕ

Над книгой, которую вы держите в руках, работали двое — Аркадий Егидес и Елена Егидес (муж и жена). Первый из нас трудился над обсуждающимися в книге проблемами в общей сложности сорок лет. Второй соавтор — около пяти лет. Разница огромная. И тем не менее вклад Елены Егидес в книгу серьезен. Она провела «разведку боем»: на протяжении двух лет преподавала нашу разработку в седьмых классах школы и получила большой психолого-педагогический материал. Встает «проблема», как отразить совместные моменты и как отделить личный опыт Аркадия Егидеса до появления соавтора. Мы поступили просто. Там, где обсуждаются результаты совместных усилий, в книге будет это отмечено привычным в научных изданиях словом «мы». А там, где «сорок минус пять», повествование ведется от первого лица. Большие фрагменты будут сопровождаться отдельными комментариями на этот счет. Но все же такие моменты мы специально будем оговаривать.



Рассказывает Аркадий Егидес.

Двадцать с лишним лет назад я работал на кафедре педагогики и медицинской психологии нынешней Московской медицинской академии имени Сеченова. В те времена она называлась — не пугайтесь! — 1-м Московским ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени государственным медицинским институтом. Тогда была еще склонность не только к орденам, но и к чудовищным аббревиатурам. До получения второго ордена (Трудового Красного Знамени) институт назывался 1-й МОЛГМИ — попробуйте-ка выговорить. Это расшифровывалось как Московский ордена Ленина государственный медицинский институт. Это было время, когда я там учился. Великий психотерапевт Виктор Франкл сказал: каждому времени свои неврозы и своя психотерапия. В этом духе можно сказать, что каждому времени свои интеллектуальные вершины и свои пошлости. Тогда еще были живы затравленный хрущевскими «искусствоведами в штатском» Пастернак и загнанный в душевное подполье Шостакович. И тогда же несло из всех репродукторов: «Мы делу Ленина и партии верны...» Это я — штрихи к портрету эпохи... Но не лучше на фоне сегодняшней свободы слова, скажем, сегодняшний рекламный беспредел.

Ну, бог с ними, с орденами и аббревиатурами, все равно и тогда это был ведущий медицинский вуз в «коммунистической» империи,

именуемой Советским Союзом. Преподаватели кафедры педагогики и медицинской психологии в основном работали на факультете повышения квалификации преподавателей медицинских же вузов. Люди съезжались из всех ныне отколовшихся республик, а не только из России. Но кафедра занималась, как это ни странно, и со студентами. Странно потому, что обычно и в ту пору, и даже по сию пору те, кто учит преподавателей учить, не учит непосредственно учеников. Я уже тогда «воевал» за то, чтобы «учитель учителей» занимался бы и с теми, кого эти учителя учат. В данном случае со студентами. Я убедил заведующего кафедрой профессора Юрия Михайловича Орлова, что преподаватели наши должны работать и непосредственно со студентами, а не только с преподавателями. Себе я выговорил цикл занятий для первокурсников «Работа студента с учебным материалом». Орлов был оригиналом. Занимался астрологией и хиромантией. Мои тогдашние начинания тоже поддерживал. Он убедил ректорат, что моя тема вписывается в общий план дисциплины «Введение в специальность». Студенты-новички «заценили» мой цикл, посещали его не из-под палки. А обычно «Введение в специальность» начиналось с фраз, вызывавших позевывание, а то и тошноту — о значении коммунистической партии и личного вклада товарища Леонида Ильича Брежнева в дело советской медицины. Не только студентам этот материал пришелся по вкусу, но и редколлегии учебного пособия «Введение в специальность», изданного Медгизом в 1980 и 1981 годах. Правда, там у меня фигурирует соавтор, которой из 16 книжных страниц принадлежит 16 строк. Это я к тому, что все, что написано здесь дальше, на самом деле создано без навязанного тогда начальством «соавтора».

А дальше было вот что. В Московском государственном открытом педагогическом университете имени М. А. Шолохова я много лет читал курс *«Психология учения»* будущим социальным педагогам и будущим психологам. Им это пригодились бы и для собственного учения, и для того, чтобы потом работать в том же духе с учителями школ. Ну а сами школьники... как они воспримут то, что я давал студентам? Одиннадцатиклассники вроде близки к ним по возрасту и умственному развитию. С первоклассниками я побоялся заниматься столь абстрактными делами. Потом мы поняли, что зря побоялся. Но тогда я остановился посередине. И обкатал со своими сотрудниками программу в одном из седьмых классов средней школы. В 1997-1999 годах я сотрудничал с московской школой № 1041, был там научным руководителем экспериментальной площадки. Директор Маргарита Константиновна Мишина и непосредственно «верхнее» начальство дали добро на этот эксперимент. Мой бывший студент Виктор Давыдов

обучил нашему методу, который мы назвали логико-графическим структурированием, учеников одного из седьмых классов.

После того как семиклассники усвоили программу, Давыдов устроил соревнование. В нем участвовали обученные ученики и необученные учителя различных дисциплин нашей экспериментальной школы. Была дана для самостоятельного изучения глава с новым для всех материалом по географии и отведено одинаковое время для ее освоения. Сразу же — срез знаний. Учителям при всем их педагогическом и жизненном опыте ученики дали много очков вперед.

Но мне хотелось получить более солидный опыт с семиклассниками. И вот мы с моей будущей женой Еленой Коробковой, тогда студенткой экономического факультета строительного университета (теперь Еленой Егидес), в течение двух лет вели уроки в шести седьмых классах по 34 часа в год. Нам помогала в этой работе студентка факультета педагогики и психологии Надежда Буточкина. Итого 12 групп семиклассников приблизительно по 30 человек. Солидный массив. По ходу дела мы будем постоянно обращаться к материалу, полученному в эксперименте с семиклассниками. Они, оказывается, способны на многое.

Эта и другая работа руководимой мною экспериментальной площадки была оценена департаментом образования Юго-восточного административного округа Москвы (в ведении которого находится 146 школ). Школа № 1041 получила статус школы с гимназическими классами. Потому что мы показали комиссии урок, на котором семиклассники продемонстрировали свое умение работать с новым учебным материалом. И было это так. Замдиректора методического отдела окружного департамента Ольга Петровна Сахарова дала ученице седьмого класса Кате по своему усмотрению фрагмент еще не пройденного материала из учебника биологии для седьмого же класса. Катя, празднично одетая по случаю выступления перед комиссией и слегка взволнованная, на двадцать минут углубилась в работу. На развернутой классной доске стали появляться кружочки, линии, выноски... Когда доска была заполнена, Катя закрыла ее, отдала учебник Ольге Петровне и, не заглядывая ни в текст, ни в свои записи на скрытой части доски, стала излагать комиссии материал, рисуя схемы на свободном пространстве доски. Сахарову ответ Кати поразил. Семиклассница не только точно воспроизвела все содержание, но выдала гораздо больше текста, чем это было в предложенном фрагменте. Мало того, она посмела дать резонные критические замечания в адрес учебника. В тексте было сказано, что к цветковым растениям относятся деревья, кустарники и травы. Далее, что некоторые из них, на-

пример эвкалипт, достигают более ста метров в высоту, а некоторые, например дуб, живут больше ста лет. Ученица сказала: «То, что дуб — дерево, знают и первоклассники, а вот почему не сказано, к чему относится эвкалипт, к деревьям или кустарникам, непонятно; ведь этого могут не знать и старшеклассники. И тем более непонятно, почему сообщается о высоте эвкалипта и не говорится о длительности его жизни, а о дубе, наоборот, дается информация о длительности жизни и ничего не говорится о высоте». Для нас ничего удивительного здесь не было. Катя, в отличие от автора учебника биологии, научилась мыслить *системно*. Причем с помощью метода, именуемого нами, как уже говорилось, *логико-графическим структурированием*. А Сахарова, перелистнув страницы, вообще возмутилась: что это за учебник, в котором такие перлы: «К семейству крестоцветных, кроме сурепки обыкновенной, относится...» Далее следовал длинный перечень из девяти названий. Ольга Петровна Сахарова — кандидат педагогических наук, математик. В математике у педагогов все же больше порядка, чем в биологии. Так что Сахарову мне понять было легко. Я тоже не в восторге от нынешних учебников. В то же время я в восторге от семиклассников, способных понять несовершенство изложения и изложить материал более последовательно. Катя — способная ученица, но метод доказал свою жизненность и на менее талантливых школьников.

До сих пор мы говорили о студентах и учениках. Но в работе с серьезными монографиями всем этим пользуюсь и я сам. И мои друзья (психологи и непсихологи), ознакомившись с моими разработками, тоже стали в труднопонимаемых местах распутывать все с помощью таких же приемов. *Ученым инерождаются. Имистановятся*. Возникла мысль позаниматься со взрослыми людьми, имеющими высшее образование. И мы «прокрутили» несколько раз цикл занятий по логико-графическому структурированию в клубе психологической культуры «Маленький принц» (с которым читатели могли ранее быть знакомы по моим книгам «Лабиринты общения» и «Как разбираться в людях»).

После такого вот «лирического» вступления сделаем теперь еще более «лирическое»... отступление.

«ЛИРИЧЕСКОЕ»... ОТСТУПЛЕНИЕ

«Маленький принц» был в течение двадцати лет моей психологической лабораторией. Путь в официальную науку был для меня не заказан. Однако в научных психологических учреждениях исследователям при «хрущеве-брежневе» приходилось заниматься темами, спускаемыми сверху начальством. Как средневековая философия была, по выражению классиков марксизма-ленинизма, служанкой христианского богословия, так и советская психология была служанкой марксистско-ленинского «богословия». Марксизм-ленинизм, как отмечается религиоведами, имеет все признаки атеистической религии. Целиком завися от тяжелой поступи псевдокommунистической идеологии, советская психология была деталью идеологической машины. Научное продвижение там зависело от членства в КПСС. Да и почти любую статью тогда приходилось начинать и заканчивать словами почтения к ведущей роли партии и лично того или иного генерального ее секретаря.

Все это было совершенно неприемлемо для меня, сына известного публициста-диссидента Петра Абовина-Егидеса. Конечно, и в этой удушающей атмосфере, как и в культуре в целом, были настоящие ученые, которые покупали право заниматься наукой сидением на партсобраниях. Но мне личным примером служил голландский философ еврей Барух Спиноза, которого считали за честь сделать придворным ученым короли Европы, а он предпочел быть шлифовальщиком линз для очков и не зависеть ни от одного монарха. Так что я пошел тогда аналогичным альтернативным путем. Я работал врачом-психотерапевтом в одном из центральных диспансеров Москвы и не зависел в своих публикациях от властей предрежащих в науке. В практической же работе дело обстояло так. Всем начальникам хотелось, чтобы их хвалили. Клуб «Маленький принц» и был тем, за что хвалили. Делал я его на общественных началах. И делал в нем много такого, за что поощряли мое начальство. Ну а я получал бесплатно помещение и возможность собирать людей для моей работы во их благо. Потому что все, что я тогда и сейчас делал и делаю, все это работало на профилактику неврозов. Молодой народ отвлекался от хулиганства и вовлекался в творческий процесс. В том числе у меня были образовательные и психологические замыслы по отношению к более взрослым людям. И вот в «Маленьком принце» мы предложили людям взрослым, с высшим образованием, несколько циклов по логико-графическому структурированию. Получилось и тут. Это пошло на пользу и их собственному учению, и их преподавательской работе, и их творчеству.

Скажем прямо, человек, уже привыкший работать по-своему, часто с большим скрипом принимает новое без выслушивания аргументов, без продумывания. Особенно прочувствовали мы это в общении с учителями. Не все похожи на Ольгу Сахарову. Работая с гимназистами, мы столкнулись с тем, что учителя-предметники с нами стали разговаривать как-то сухо. Выяснилось: ученики стали подходить к ним с логико-графическими схемами, «морочить голову» чем-то для них непонятным. А прийти и планомерно заняться и освоить метод не хватает времени, сил и желания. Учителя стали жаловаться директору. Маргарита Константиновна, увы, сказала, что конфликтовать с ними она не хочет, мол, дело добровольное. Так что все потихоньку сошло на нет. Через год нам все же «продлили экспериментальную площадку». Но Сахарова ушла на другую работу, и экспериментальная площадка «продолжилась» в других направлениях. Соппротивление я встретил и при разговоре с академиком-психологом: «Почему понятие «треугольник» вы берете в круглую рамку?..» Так что да здравствуют семиклассники и первокурсники! Они вслед за Аристотелем, создателем логики, и советским логиком Асмусом, автором фундаментальной книги «Логика», понимают, что любое понятие, в том числе и понятие «треугольник», лучше обвести окружностью — так будет яснее.

Слово обоим авторам.

ДАЯ КОГО И ЗАЧЕМ НАПИСАНА ЭТА КНИГА

Мы учимся, нас учат. При всей простоте противопоставления друг другу этих двух вещей («мы учимся» и «нас учат») кое-что здесь следовало бы уточнить. Потому что если в школе или в вузе нам дают научную информацию и мы ее усваиваем, то особых проблем в разведении этих понятий нет. Но вот как расценивать работу одного ученого над монографией, написанной другим ученым? А так и расценивать: первый учится, второй учит. Это так, при всем условном их равенстве. Потому что если я получаю информацию, то это значит, что я учусь. А тот, кто дает мне добытую им или передает взятую у кого-то информацию (преподает, то есть «переподает»), это значит, что он меня учит. А мое собственное творческое мышление? Его можно в этом плане поставить особняком: не учу и не учусь, а творю. А можно, и это, наверное, по большому счету будет правильно, — **я учу себя и учусь у себя. Учеными становятся, ими не рождаются.** Но становятся те, кто в принципе обучаем.

Учиться легче, если хорошо преподают. Будем уж и «передавание» собственноручно добытых нами истин (или заблуждений) называть преподаванием. Психологи и педагоги усердно занимаются усовершенствованием преподавания. Но не менее важно научить и самого школьника и студента *такой самостоятельной работе с любым научным-учебным материалом* (устно или «печатно» он излагается — неважно), *которая дала бы ему такой же результат, что и при хорошем преподавании*. Ведь яркий преподаватель и глубокий ученый в одном лице — явление редкое. И зачастую ценный научный материал плохо усваивается из-за плохого изложения. Учащиеся окажутся в лучшем положении, если не будут зависеть от того, умеет ли хороший ученый хорошо преподавать или нет.

Помимо собственно хорошего усвоения знаний и творческого саморазвития личности, которое конечно же может быть и самоцелью, не упустим из виду и некоторые более заземленные ценности. Ученик школы сможет получать более высокие оценки, которые нужны ему для получения серебряной или золотой медали. Студент получит более высокие оценки, что может быть важно для получения стипендии и красного диплома. Ну а у выпускников школы поступление в вуз связано с конкурсными экзаменами. Или плати за обучение. Что же, выпускник, освоивший наш метод, успешнее будет конкурировать на вступительных экзаменах, потому что это своего рода конопляное зернышко из сказки Погорельского «Черная курица». С одной только существенной разницей: наше конопляное зернышко не потеряется, потому что потеряться по определению оно может только вместе с головой. И не нужны репетиторы, которые дают дозированные знания по таксе: один доллар — одна единица знания. **Наш абитуриент поступает в вуз без репетитора!** Потому что он самостоятельно и увлеченно проработает материал учебной дисциплины так, как ни один репетитор не сможет проработать этот материал «за него». Так что, помимо учеников-выпускников, абитуриентов и студентов, в нашем методе заинтересован **родитель**. Ведь это ему платить (или не платить) репетиторам. Всем родителям, заинтересованным в интеллектуальном развитии ученика и в его успехах, рекомендуем уже с младших классов тщательно прорабатывать материал этой книги. Чтобы затем постепенно внедрять его в учебную деятельность своего чада.

Читатель убедится, что наш метод важен и для **репетиторов**. Одно дело, если клиент-абитуриент вызубрит благодаря его репетиторской работе какой-то конкретный текст. И другое дело, если этот текст будет настолько хорошо понят, что абитуриент сможет свободно воспроизводить его. Кроме того, он научится творчески и критично пере-

рабатывать информацию (как семиклассница Катя перед комиссией). И даже будет в состоянии противостоять экзаменатору, который, предположим, поставил своей задачей «завалить» его.

Учение продолжается всю жизнь. Если я просто читаю научную книгу и усваиваю ее материал — это самоучение. А что же еще? Так что проблема стоит не только перед учеником-студентом-аспирантом, но и перед доцентом-профессором. Академики уже не учатся и не учат. Они вещают и оценивают. Так что наш метод будет полезен и им.

Может быть, проще? Может быть, не стоит делить людей на студентов и доцентов? Просто есть задача дать научную информацию и задача понять даваемую нам информацию.

Ну и то, о чем мы уже толковали, о более важной задаче. О собственном творчестве. Творчество — в значительной мере преобразование известной нам информации. Мы сами для себя уясняем, что из чего следует, комментируем информацию так или иначе. Иными словами, мы **мыслим**. Это не просто получение и передача информации. Это именно уяснение новых связей, то есть творение новой информации.

Заманчиво было бы усовершенствовать и преподавание, и усвоение, и творчество. Не отвергая ничего ценного из известных психолого-педагогических методов, мы предлагаем ряд новых психологически обоснованных приемов. Применять эти приемы могут и **преподаватели, и учащиеся**, и любой человек в роли творческого **мыслителя**. *Учениками не рождаются!*

При работе с нашей книгой потребуются вдумчивое внимание и конспектирование или выделение в нашем книжном тексте смысловых узлов. Выделять можно любым способом, но лучше обводить рамкой. Предупредим заранее — книга наша не для легкого чтения. Мы очень подробно, шаг за шагом, разбираем каждый прием в рисовании схем, в составлении картотеки самоконтроля, в построении фраз, в создании оптимального рабочего места интеллигента.

Особенно подробно разбираются приемы логико-графической схематизации. Может показаться даже, что слишком подробно. Мы просим извинения у тех читателей, которым это именно так и покажется. Но это не загромождение пространства книги, а забота о фундаментальном формировании умений. Мы ориентируемся на тех, которые сделали бы сами не так, как это теперь советуем мы на основании огромного числа наших проб и ошибок. Читателю мы предлагаем самостоятельно проработать каждый прием из числа обсуждаемых. Чтобы потом он смог собрать все приемы воедино в деле построения логико-графических схем любой степени сложности.

В то же время, если человек будет осваивать построение схем шаг за шагом, *последовательно*, то он получит нужные навыки **без каторжных** усилий. А после освоения при работе над учебно-научным материалом, как мы и обещали, понимание и запоминание трудного учебно-научного материала будет радостным.

Основу этой книги составляет, как понятно из предшествующего текста, руководство по логико-графическому структурированию, то есть психологически грамотной переработке текстов в схемы. Именно это даст существенный прирост глубины и широты знаний, именно это будет инструментарием продуктивного творческого мышления, именно это даст основу для хорошего запоминания и воспроизведения сложных мыслительных конструкций.

Мы не претендуем на решение логических и науковедческих проблем. Наша задача — психологические вопросы представления информации в логико-графической форме. И если где-то мы затрагиваем проблемы логики, то это постольку поскольку.

Но есть и еще проблемы. Предположим, мы хорошо поняли материал, или его и понимать-то нечего, он сам примитивно прост, но его много, и встает задача все запомнить, проконтролировать себя и потом заставить воспроизвести, а при неудачах — доучить. Ведь это запоминание понятого. И запоминание это необходимо для дальнейшей творческой переработки информации, для продуктивного творческого мышления. Это еще одна глава книги. Но и здесь нас будут интересовать проблемы памяти в рамках интеллектуальных мыслительных построений, а не память на лица. Поэтому это тоже «лабиринты» *именно* мышления. А как в них ориентироваться? Что ж, и в этом поможем.

Отдельно для абитуриентов и студентов. Интеллектуальные достижения, которые мы обеспечиваем с помощью книги «Лабиринты мышления», — как их защитить от посягательств нечестных экзаменаторов, в особенности при поступлении в вуз. В вуз надо поступать без репетитора и без взяток.

Еще прагматическая «проблемка». Как «делать» научный текст? Когда мысль есть, но вот оформить ее тяжело... Как избежать типичных ошибок начинающих авторов, да и не только начинающих? Как не запутаться в дебрях наукообразных текстов и как превратить неудобоваримый текст в приемлемый? Как выбрать **рациональные зерна из груды наукообразного мусора**? Или понять, что зерен нет, а лишь одна наукообразная шелуха, и вывести мошенника от науки на чистую воду? Разбираемся и в этом — никуда не денешься. Выбираемся из лабиринтов и путем причесывания текста.

А как организовать свою интеллектуальную работу? В том числе, и в особенности, как обустроить рабочее место интеллектуала?.. Речь идет о расположении на рабочем столе компьютера, листов с рабочим материалом, органайзеров, творческого архива... Будет интересно и режим интеллектуального труда, и многие другие важные мелочи.

Итак, есть нечто, что не является собственно мышлением, но напрямую связано с ним. Повторим кратко: это самоконтроль усвоения, текстуальное оформление мыслей, рабочее место, режим. Надеемся, что читатель убедится в практической значимости всего перечисленного.

ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКОЕ СТРУКТУРИРОВАНИЕ

Схема - это логико-графическая структура

Обычно мысль передается устной и письменной речью, обрисовывающей **понятия** сочетаниями слов. Например, тупоугольный треугольник: это треугольник с тупым углом. А стул — это предмет мебели для сидения одного человека, имеющий спинку, но не имеющий подлокотников.

Важно, что понятия в процессе мышления фигурируют не только сами по себе, а в **соотношении** друг с другом.

Возьмем соотношение некоторых видов треугольников. Прямоугольные треугольники могут быть египетскими и неегипетскими. Египетские прямоугольные треугольники — неравобедренные с отношениями сторон 3, 4, 5. Неегипетские треугольники могут быть равобедренными и неравобедренными. При этом неравобедренный неегипетский треугольник имеет соотношение сторон иное, чем 3, 4, 5. Треугольники — это не просто для примера. Будет трудная задача в задачнике для читателя.

А теперь снова не из геометрии. «Стул отличается от дивана, тем, что он предназначен для сидения только одного человека и не имеет подлокотников».

Соотношения понятий могут фигурировать не только в сравнительных определениях. Они — почти в любом высказывании. «Я зашел в магазин и купил пакет сока». «Рабочий стол интеллигента должен быть обустроен удобно». Рабочий стол. Интеллигента. Обустроен. Понятия эти соотносятся друг с другом, и мы легко констатируем это соотношение. Рабочий стол принадлежит интеллигенту. Он должен быть обустроен так, чтобы за ним было удобно работать.

В жизни этих речевых средств достаточно. Вот «я зашел в магазин и купил пакет сока». Никаких затруднений в понимании этого сообщения нет. Но рассуждение о треугольниках, вы обратили внимание, уже напрягает. Потому что геометрия, хотя и возникла в древности почти в том же виде, что сейчас преподается в школе, — уже наука.

И никакое не открытие, что люди науки часто прибегают не только к словесному, но и к графическому отображению связей между по-



нениями. Всем известно использование схем. В школе они часть так называемой наглядности. Поэтому мы и применили не понятие «отражение», которое в ходу в марксистско-ленинской философии, а именно «отображение» (где корень — «образ»). Схемы — частое явление в печатных научных источниках. Используются схемы и при устном изложении научного материала (на таблицах, на слайдах). Иногда преподаватель, читая лекцию, сам рисует схему, наращивает ее. И сопровождает появление любой новой детали разъяснением. Схема вырастает у нас на глазах, а текст лекции поясняет ее. Этот последний преподавательский прием мы запомним, он особенно важен в деле преподавания с использованием схем.

Составление схемы — искусство. Каждый автор *изобретает свой способ*. Причем о соотношении элементов схемы и фрагментов текста приходится строить догадки, поскольку авторы не говорят точно, что чему соответствует. Но даже при том, что связь текста и схемы дана только намеком, это как-то помогает улавливать смысл. Текст облегчает понимание схемы, схема тоже облегчает понимание текста. Такое взаимодействие схемы с текстом известно и с пользой для дела применяется многими.

В использовании схем происходит некоторое развитие. Авторы не только изобретают приемы схематизации, но и что-то перенимают друг у друга. От автора к автору что-то повторяется. И складывается некая традиция. В этой традиции есть свои рациональные зерна.

Но! При составлении схем преподаватели, авторы учебников и учебных пособий, авторы статей-монографий учитывают **далеко не все психологические закономерности**, которые важны при составлении схем. В особенности бывает жаль, что игнорируются **закономерности восприятия**.

Понятно, что *рациональные зерна, найденные до нас*, надо **взрастить**, а *плевелы* отделить (и не воспроизводить). Но не только. Надо найти **еще и новые** рациональные зерна, взрастить и их, отделяя от собственных плевел.

Слово Аркадию Егидесу.

В течение длительного времени я учился и учил. Учился не только у преподавателей, но и по монографиям, и у авторов научных и публицистических статей. И когда в схемах, сотворенных авторами, бросалось в глаза что-то неудобное, я пытался заменить это на более удобное *для себя*. А когда понимал, что студенты не понимают уже *мою* схему, я тут же придумывал что-то еще для ясности мысли. И если сам писал статью-книгу, то старался строить схемы *правильно и понятно*

для других. Я же в этот момент тоже как бы преподавал, только невидимому для меня человеку. А если сам для себя старался уяснить что-то, то и тем более. В мыслительном творчестве нужны определенность и точность.

Я использовал слово «правильно». А что значит «правильно»? Правильно — это значит: с учетом психологических закономерностей, и прежде всего закономерностей восприятия (это и служит понятностью). Уяснять эти психологические закономерности — дело сложное, и делать это придется дотошно. И еще более дотошно на их основе придется разрабатывать **технологии построения схем**.

Слово обоим авторам.

Прежде всего уточним, что схематизация учебного материала — это его **логико-графическое структурирование**. Именно так: «**логико-**» и «**графическое**» «**структурирование**», что уже звучало ранее. Разберемся теперь, почему логико-графическое? Понятно: схема отражает логику. А почему логико-графическое? Тоже понятно: логика отображается **графически**. Точнее сказать, с помощью рисунка, а уж он может быть графическим и «живописным». Ну ладно, пусть хотя бы графическим. Все равно лучше, чем просто текст. В тексте соотношение понятий обрисовывается словами, но нет зрительно схватываемой структуры. А даже в плохо сделанной схеме такая структура прослеживается, есть хотя бы намек на нее.

Принципы и детали логико-графического структурирования могут быть одинаковы

- и для *хорошего преподавания*;
- и для *самостоятельной работы учащихся над учебным материалом*;
- и для *понимания мыслей коллег*;
- и для *собственного творческого продуктивного мышления*.

Мы старались разработать ряд конкретных приемов «перевода» учебных и научных текстов в логико-графические структуры (схемы). Эти приемы помогут преподавателю обеспечить глубину и одновременно легкость-преподнесения учащимся сложного учебного материала. А учащемуся — самостоятельно овладевать материалом, изложенным в книгах. А если профессор читает монографию другого профессора, то, в сущности, он может быть приравнен к учащемуся. Он узнаёт что-то новое, как и учащийся узнаёт что-то новое для себя из учебника. И если я сам размышляю и устанавливаю новые связи между ранее усвоенными понятиями, то такой способ позволит прояснить эти новые связи, сделать их более точными, менее противоречивыми.

Чтобы все это реализовать, приемы должны быть **одинаковыми для одинаковых логических смыслов** (унифицированными), **разными для разных логических смыслов**. Не стоит допускать, чтобы разные логические смыслы отображались одинаково, а одинаковые смыслы отображались бы по-разному. Кроме того, приемы эти должны быть достаточно **формализованными**, то есть надо, чтобы их можно было легко описать и легко воплотить. Скажем то же иными словами. Строить схему для себя и для других надо по **единой** методике, с **единой** системой условных знаков. Эту единую методику и единую систему условных знаков автор схемы должен сам хорошо **помнить** и так или иначе **доносить** до «пользователя» схемы (которым является и он сам).

Разумеется, в системе таких приемов мы не пренебрегали и многими из известных и даже уже традиционных средств. Что-то все-таки приемлемо. В то же время подчеркнем, что *вся система средств, которую мы предлагаем, в целом отличается определенной новизной.*

КАК ОФОРМИТЬ ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКУЮ СХЕМУ?

Как оформить логико-графическую схему, чтобы было обеспечено лучшее **восприятие, понимание, запоминание и воспроизведение** ее материала?

В психологии много внимания уделяется проблемам зрительного восприятия. Понятно, что знание его закономерностей должно здесь что-то улучшить. Что же именно можно учесть при составлении логико-графических схем?

Чуть ли не самым главным в психологии восприятия, наверное, является понятие «гештальт». В дальнейших рассуждениях нам не обойтись без уяснения этого основополагающего понятия. В переводе с немецкого «гештальт» — это образ. Но простым переводом делу здесь не поможешь. Придется чуть-чуть залезть в философско-психологические дебри. Итак, гештальт-психология установила, что зрение объединяет отдельные элементы в целостные фигуры благодаря «умственному» **гештальту** (образу фигуры), существующему «в голове». Человек, используя такой умственный гештальт, выделяет **из фона фигуру**. Непосредственный чувственный зрительный образ фигуры **строится** из разрозненных ощущений (сенсорных элементов) благодаря этому умственному гештальту. В выделенной фигуре мы как бы чувственно переживаем этот гештальт. **Видим** его. Все остальное: другие фигуры, связующие линии, выноски, дополнительные элементы, пункты — только **фон**.

Этот процесс осуществляется как при восприятии реальных объектов, так и при восприятии рисунков, картин. Особенно явствен он в так называемых двойственных рисунках. Известен, например, куб Неккера, в котором передней гранью выступает то светло-серый квадрат, то темно-серый (см. рис. 1).

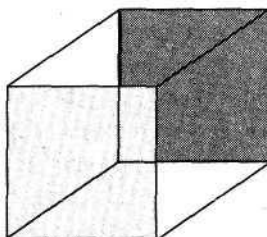


Рис. 1

И фигура Рубина «ваза-профили», где два профиля, обращенные друг к другу, разделены некой пустотой, которая превращается в вазу, и пустотами становятся профили (см. рис. 2).

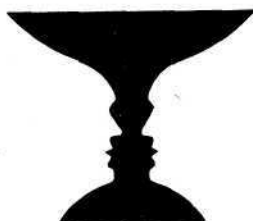


Рис. 2

Все знают эффект загадочных рисунков, когда сначала видится лес, а потом вдруг усматривается спрятавшийся там «пионер Петя».

Похожий процесс имеет место и **при восприятии логико-графической схемы.**

Если гештальты в схеме недостаточно сильные, то схема как бы рассыпана: надо проследживать с острой указкой фигуры-понятия (элементы) и связующие линии. И надо собирать все это мыслительными усилиями в некое мыслимое, но не видимое единство. Но тогда схема и не нужна в сущности, тогда она — только дополнительное затруднение. Слабая гештальтность — частая беда схематизации.

Пример слабо гештальтированной схемы показан на рис. 3. Схема взята из книги одного очень глубокого психолога.

Оперативная схема выполнения действия (ОСВД)

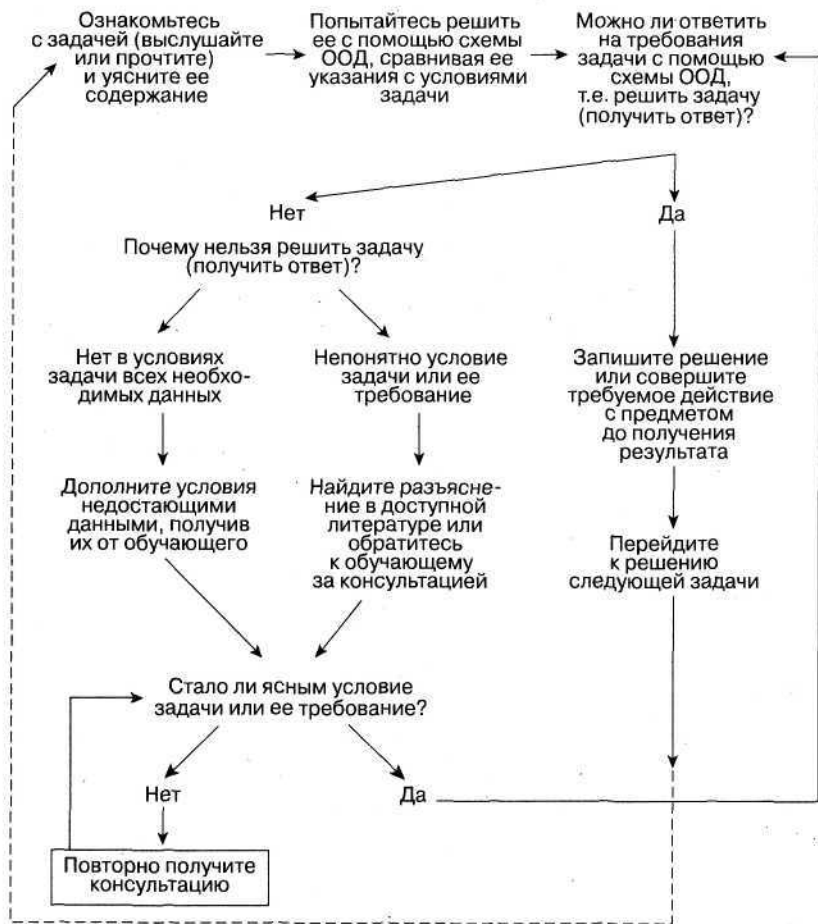


Рис. 3

А если гештальты в схеме сильные, если они видятся, то они организуют и понимание, то есть само мышление, и запоминание и способствуют речевому воспроизведению мысли. Мы должны обеспечить достаточную «гештальтность» всей схемы *в целом*. Гештальтность должна быть обеспечена и в каждом *узле* схемы: в замкнутых и разомкнутых фигурах, в их сочетаниях.

Скажем обобщенно: мы должны научиться гештальтировать материал схемы. То есть делать его гештальтным.

Гештальтность свойственна и речевым оборотам.

В дальнейшем в главе «Как «делать» научный текст» мы этим займемся подробно.

Понятие «понятие»

Будем исходить из общеизвестного положения, что **мышление** осуществляется в **понятиях** и что *мысль представляет собой соотношение понятий*. Можно сказать также, что мышление — это **преобразование** многообразных понятийных соотношений.

Для прояснения мысли, оформленной в речи (произносимой, написанной или читаемой), первым делом надо четко **выделить все значимые понятия**, в скольких бы словах каждое понятие ни выражалось. Часто понятие представлено несколькими словами. «Блочный дом», «неполное высшее образование», «Государственная инспекция безопасности дорожного движения»... Столь же часто понятие выражается **одним** словом. «Ночь», «улица», «фонарь», «аптека»... Учтем, однако, что *одно и то же* слово очень часто выражает разные понятия (мир как общество, мир как невойна, мир как вселенная...). **Получается, что понятий у человечества существенно больше, чем слов.**

Мы написали, что необходимо **«выделить» понятия**. Обычно это достаточно просто сделать. Ну вот как в стихотворении Блока. Ночь. Улица. Фонарь. Аптека. Или во фразе «Блочный дом — это трущоба индустриального периода» легко выделить понятие «блочный дом». Обычно, но не всегда! В текстах понятия часто переплетены, спутаны. Слова, обозначающие понятие, могут быть отделены друг от друга какими-нибудь словами, не входящими непосредственно в само понятие. Например. «Царевич Александр **был учеником Аристотеля, но стал известен миру как завоеватель. К его имени обычно добавляли слово** Македонский». Словосочетание «Александр Македонский» разбивается словами **«был учеником Аристотеля, но стал известен миру как завоеватель. К его имени обычно добавляли слово»**. Чтобы с понятием «Александр Македонский» можно было работать, его и надо было выделить, как это сделали мы. Для этого потребовалось, как мы увидели, «выбросить» разделяющие слова. Так что для «выделения» понятия иногда надо преобразовать текст.

Учтем и то, что понятие не всегда выражается именем существительным. «Лед тает» — тоже понятие. Впрочем, его можно выразить и существительными: «таяние льда».

кой-окружностью. Например, в книге «Логика» В. Ф. Асмуса (М., 1947. С. 39), в рисунке, отображающем понятия «орудие» и «гаубица», слова-понятия помещены в рамках-окружностях. Леонард Эйлер применял рамки-окружности в изложении теории множеств.

Но то — ЛОГИКА с ее строгостями. А в схемах, предлагаемых авторами в других науках, в том числе и в психологии, понятия заключаются в рамки далеко не всегда. При этом если рамки и используются, то чаще всего они прямоугольные. См. рис. 4 (Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. Издательство ЛГУ, 1968. С. 69).

Внесем существенное дополнение к тому, что сказано об обрамлении понятий. Понятие ведь может, как мы договорились, выражаться не только одним словом, но и несколькими («социальная психология», «кафедра связей с общественностью» и тому подобное). Так вот, мы заключаем в **замкнутую фигуру** (берем в рамку) **каждое** понятие, **сколькими бы словами оно ни выражалось и как бы образующие его слова ни были растворены в потоке других слов** (см. рис. 5).



Рис. 5

Вопрос, рамки какой формы лучше для схематизации, оставим на потом. А до этого утвердимся в мнении, что в принципе с рамками удобнее, чем без рамок.

Конечно, если кучка слов, представляющих одно понятие, расположена на некотором расстоянии от другой кучки слов, обрисовывающей другое понятие, то видно, что это понятия разные (см. рис. 6).

кучка слов,
обозначающих
одно понятие

кучка слов,
обозначающих
другое понятие

Рис. 6

Здесь мы выделили и использовали для примера только что употребленные понятия.

Но вот расстояние между кучками меньше, и на глаз уже не видно, что понятия разные, надо вчитываться (см. рис. 7).

кучка слов, кучка слов, обозначающих
обозначающих одно другое понятие
понятие

Рис. 7

А рамки помогают сразу увидеть, что это разные понятия (см. рис. 8).



Рис. 8

Итак, берем за правило: **одно понятие — одна рамка.**

Лучше даже условимся, что **понятием** мы будем далее *называть не просто слово или словосочетание* (означающее данное понятие в речи), а **обязательно вместе с замкнутой фигурой**, в которую оно заключено. И часто будем говорить о «фигуре-понятии» или «понятии-фигуре», чтобы подчеркнуть их неразрывность.

Обычно в тексте **важных понятий много**. Значит, должно быть много и фигур.

Выделение фигур-понятий из фона

При создании схемы надо позаботиться, чтобы фигуры-понятия легко выделялись из фона. Конечно, если слова, означающие понятия, помещены в рамку, это уже некоторая гарантия, что понятие будет выделено из фона вместе с фигурой.

Но нам надо **оптимизировать** выделение этой «понятийной фигуры» из фона. В том числе и **из других фигур**, которые для нее тоже играют роль **фона**. То, что **другие фигуры тоже играют роль фона при выделении значимой фигуры**, мы просим читателя особо внимательно **отфиксировать**.

А в целом надо, как мы уже поняли, обеспечить хорошую гештальтность фигуры-понятия.

* * *

Гештальтность зависит, в частности, от *формы рамок*. Форма рамок может быть какой угодно. Но мы уже обратили внимание читателя, что авторы чаще всего используют прямоугольные рамки.

Овальные же, например, рамки почти не используются. Мы настаиваем на том, чтобы, как правило, использовались овальные рамки, а прямоугольники — лишь в некоторых случаях, когда это нужно для разнообразия или уместно по другим причинам. Возможны рамки и других конфигураций, о чем мы поговорим подробнее несколько позже.

Почему не годится прямоугольник? Если фигур мало, если они поодаль друг от друга и смещены друг по отношению к другу, то прямоугольные рамки можно применить (см. рис. 9).



Рис. 9

Но если их многовато, если они расположены в ряд и плотно, то выделение каждой фигуры на глаз требует дополнительной аналитической работы самого глаза, а может быть, и руки с тонкой указкой (см. рис. 10).

завхоз	директор школы	завуч (мл. кл.)
технич. работн.	завуч (ст. кл.)	учителя мл. кл.
охрана	учителя-предметники	воспитатели ГПД

Рис. 10

Психологический механизм этого явления такой. Если рядом расположены два равных прямоугольника, то они объединяются в линию как два элемента. Но объединяются еще и две верхние линии контуров и две нижние линии контуров. То есть получаются как бы **три силы**, которые затрудняют выделение каждого прямоугольника из фона (см. рис. 11).



Рис. 11

И еще. Если прямоугольники расположены параллельно (см. рис. 12), то каждый из них *труднее* выделяется из фона потому, что

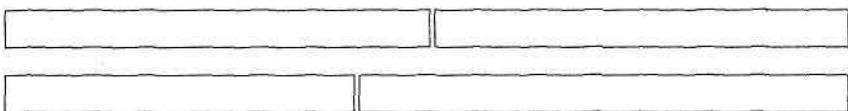


Рис. 12

промежуток между ними тоже может на бессознательном уровне гипотетически расцениваться как прямоугольник, то есть как замкнутая фигура. И чтобы отвергнуть эту гипотезу, нужна тоже дополнительная аналитическая работа глаза, а то и руки с тонкой указкой.

Овал — более приемлемая форма для рамок при схематизации. Потому что его контуры не сливаются с контурами другого овала, даже если они расположены рядом. Их объединяет только одна сила: овал *рядом* с овалом. Но нет двух линейных сил сверху и снизу, так как контуры одного овала не продолжаютсЯ в контуры другого (см. рис. 13).

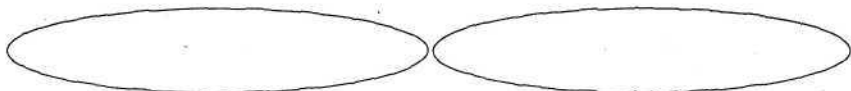


Рис. 13

Нет ничего путающего вас и в пространстве между самими овалами (а то, что находится между расположенными рядом прямоугольниками, как мы помним, похоже на прямоугольник). Благодаря этому каждый овал лучше выделяется из фона.

И чем ближе овалы к окружностям, тем меньше сила их объединения-слияния. И тем лучше они выделяются из фона. Сравним два рисунка 14 и 15.

Чем же тогда вызвано «увлечение» *прямоугольниками* в схемах? Почему их так любят авторы и редакторы? Наверное, потому, что мы живем преимущественно **в прямоугольном мире**. Дома, квартиры, мебель, рамы картин, экран, книги, тетради, писчая бумага. Даже деревья растут под прямым углом к земле... Конечно, в природе есть *округлые* капли, круглые стволы деревьев и т. п. Круглые формы ис-



Рис. 14

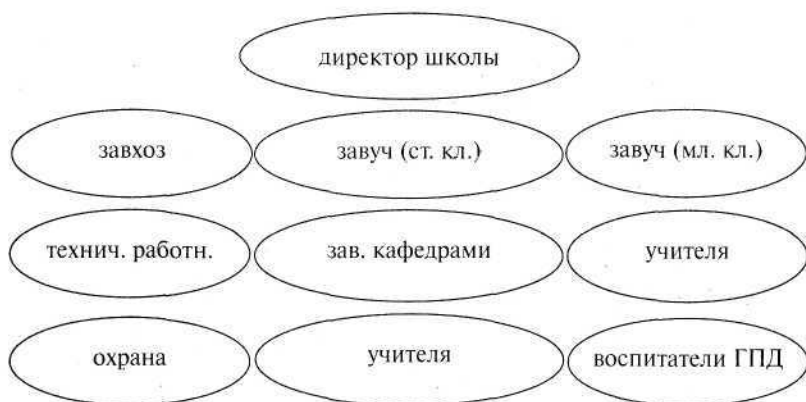


Рис. 15

пользуются в посуде, иногда в архитектуре, в юртах кочевников. Но это все же уступает прямоугольному миру. И далее. Прямоугольник выглядит строго, как бы официально. Он — символ власти. Он агрессивен своими углами. Недаром солдат выстраивали в каре и квадраты, недаром первые штыки были четырехгранными. А овал какой-то мягкий, в нем что-то детское. Недаром агрессивный комсомольский поэт Павел Коган написал знаменитые строчки:

Я с детства не любил овал,
Я с детства угол рисовал.

И еще. Когда мы в тексте что-то подчеркиваем, выделяем для себя, то это нижняя черта все того же прямоугольника. Иногда мы эту черту усиливаем и продолжаем в прямоугольную рамку.

Бывает, что все же нужны прямоугольники. Для разнообразия фигур (родовидовые соотношения отображаем овалами, а части и целое —

прямоугольниками). В овалы при работе на компьютере не всегда укладывается текст, а в прямоугольники укладывается легче. Трудно преодолеть привычку. Могут быть и другие причины для предпочтения прямоугольников. Ну что ж, можно. Только тогда все же стоит соблюсти такие требования:

- скруглить углы;
- рассредоточить прямоугольники по полю страницы (экрана, классной доски);
- сместить по отношению к другим прямоугольникам так, чтобы разбить параллельность и мысленное продолжение одних линий в другие по горизонталям и вертикалям;
- избегать использования слишком длинных прямоугольников (пусть они будут ближе к квадратам).

Допустимый вариант применения прямоугольников представлен на рис. 16, где соблюдены все приведенные требования.

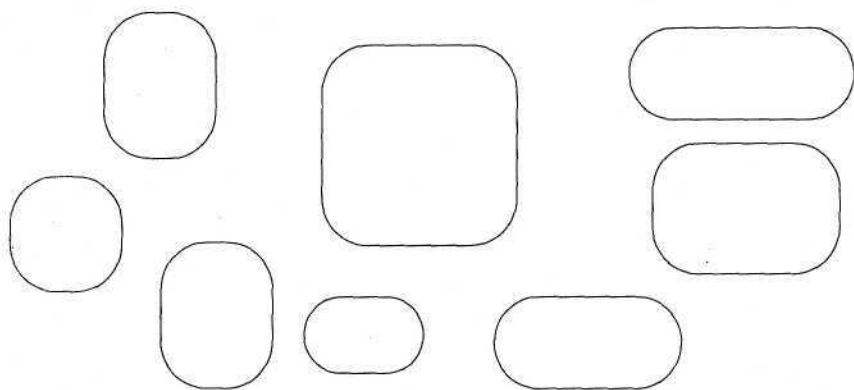


Рис. 16

Нужную фигуру труднее выделить из фона, если ее линии слишком «запараллелены». Ниже, на рис. 17, правые стороны прямоугольников А и Б параллельны. И левые стороны их тоже параллельны. И верхние их стороны параллельны. И нижние их стороны параллельны. Глаза мечутся и не могут выскочить из лабиринта этих параллелей. К тому же промежуток между правой стороной прямоугольника В и правой стороной прямоугольника Б, а также промежуток между правой стороной прямоугольника Б и правой стороной прямоугольника А гипотетически могут восприниматься как прямоугольники. Также и с другими элементами этих фигур. Образы конкурируют. Ко-

нечно, адекватность устанавливается. Тут помогает и рука с указочкой. Но при таком раскладе дело затрудняется (см. рис. 17).

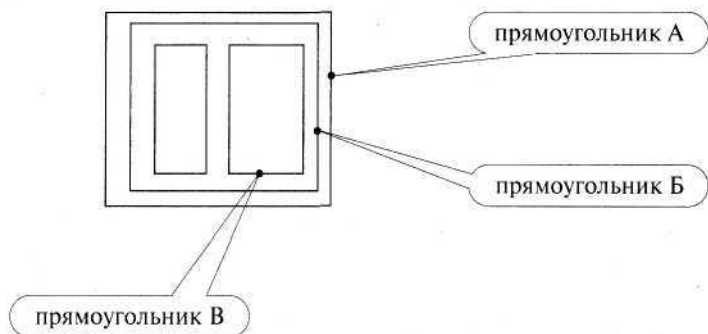


Рис. 17

Не всегда спасает даже переход на овалы, если их очертания тоже «запараллелены», как это показано на рис. 18.

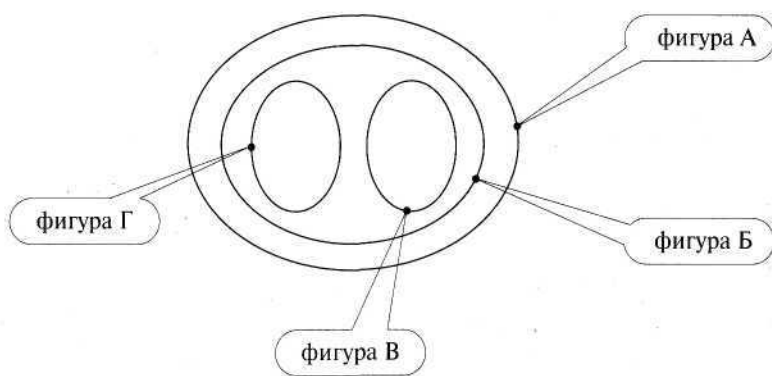


Рис. 18

Выделить все фигуры из фона на рис. 18, может быть, и легче, чем прямоугольники на рис. 17, но все же трудновато. Тут правые контуры фигур А, Б и В и левые контуры фигур А, Б и Г тоже «параллельны» друг другу. Их направления и кривизна совпадают. Такое совпадение называют *конгруэнтностью*, а не параллельностью, поэтому мы поставили кавычки.

На рис. 18 фигура Б включена в фигуру А, а фигуры В и Г *включены* в фигуры Б и А. Но и выделение *внеположных* фигур (то есть размещенных каждая вне другой) здесь тоже затруднено, несмотря на закругления и кривизну линий. Правый контур фигуры В и правые же

контуры фигур А и Б конгруэнтны («параллельны»). Чтобы отследить их неидентичность, нужно повышенное внимание и помощь руки с указочкой. А промежуток между нижним контуром фигуры А и верхним контуром фигуры Б гипотетически может расцениваться как замкнутая фигура.

Уточним, что выделение этих фигур из фона в принципе возможно, но затруднено. Эти затруднения могут быть даже не отфиксированы сознанием. Процессы здесь достаточно быстро проходят на бессознательном уровне. Но в результате этих затруднений, требующих дополнительной работы психики, наступает утомление. Внимание притупляется, работа становится менее продуктивной. Вместо того чтобы активность была сосредоточена на смысловых узлах, приходится тратить ее на отслеживание. Это раздражает. Теряется интерес. Происходит, выражаясь словами выдающегося польского психотерапевта Антони Кемпинского, **бегство от работы**. В результате восприятие и понимание становятся менее результативными.

Поищем другие варианты... Гораздо легче каждая фигура воспринимается на рис. 19.

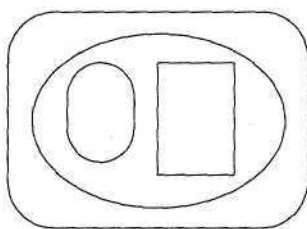


Рис. 19

Здесь уместен даже просто прямоугольник. На фоне округлых фигур он по контрасту выделяется очень явственно. И каждая из фигур хорошо выделяется из группы других фигур, потому что их линии **не конгруэнтны**, то есть не совпадают по направлению и кривизне.

Неконгруэнтность линий способствует легкости выделения фигуры из фона и при внеположном расположении фигур (см. рис. 20).

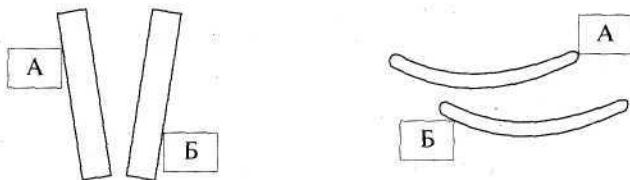


Рис. 20

Выделению фигуры из фона способствует ее **своеобразие**, ее отличие от других фигур. Своеобразие фигуры каждого выделенного понятия может быть обеспечено прежде всего своеобразием ее очертаний при общей тенденции к скругленности углов. Это даже лучше, чем просто овал (см. рис. 21).

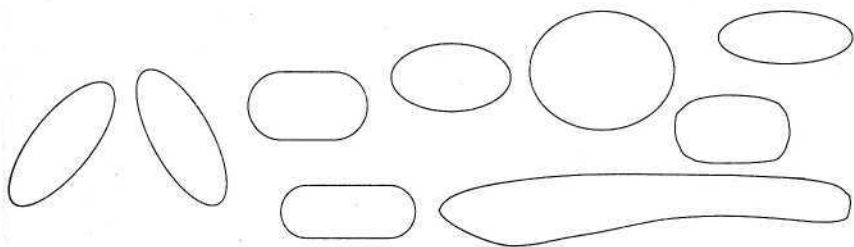


Рис. 21

Нужную фигуру легче выделить из множества других фигур, если она отличается не только по очертаниям, но и по окраске, размерам, ориентации относительно других фигур. Или по особенностям текстового шрифта внутри рамки и т. п. (см. рис. 22).

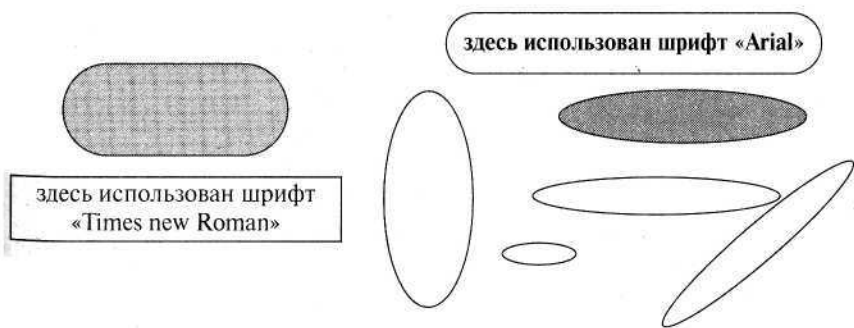


Рис. 22

При соблюдении всех обсуждавшихся ранее условий фигура должна быть еще и **компактной**. На рис. 23 есть и неконгруэнтность линий (несовпадение по направлению и кривизне), и выделение цветом, но фигура А слишком некомпактна.

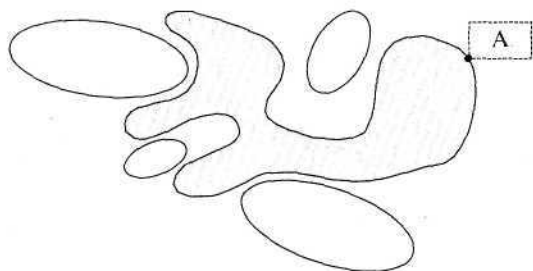


Рис. 23

Все, о чем мы сейчас проговорили, должно способствовать удобству выделения нужной фигуры из фона, а в фигуре расположено «понятие». Таким образом, мы видим в схеме ПОНЯТИЕ. А можно сказать и иначе: понятие в схеме мы ВИДИМ.

* * *

Выше мы написали, что, когда все же нужны по какой-либо причине прямоугольники, одно из условий их использования — **рассредоточение** по полю страницы (экрана, классной доски). Тем самым мы хотели подчеркнуть, что рассредоточение помогает и при таком затрудняющем восприятие моменте, как применение прямоугольников. Но даже если у нас прямоугольники со скругленными углами или даже овалы, слишком тесное расположение фигур-понятий выделение фигуры из фона затрудняет (см. рис. 24).

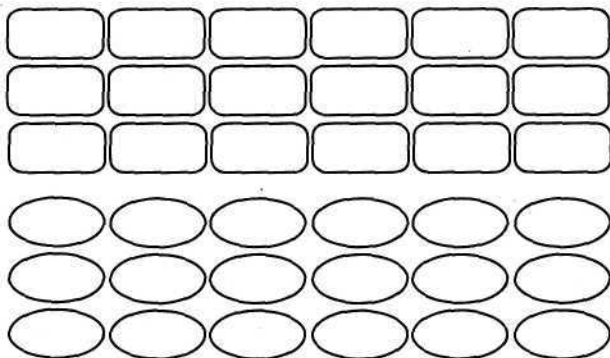


Рис. 24

Гораздо лучше и округлые фигуры выделяются из фона, если обеспечить их достаточное рассредоточение по полю страницы-экрана-доски (см. рис. 25).

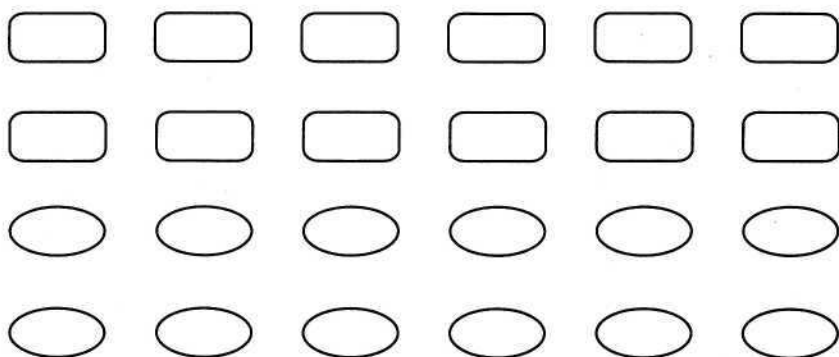


Рис. 25

Потому что по законам гештальт-психологии слияние элементов происходит тем легче, чем ближе они расположены друг к другу. И тем труднее, чем дальше они друг от друга.

* * *

Если фигуры, пусть и с округлыми контурами, расположены друг по отношению к другу по **строгой горизонтالي** или по **строгой вертикали**, каждая из них хуже выделяется из всей совокупности фигур и из «прочего» фона (см. рис. 26).

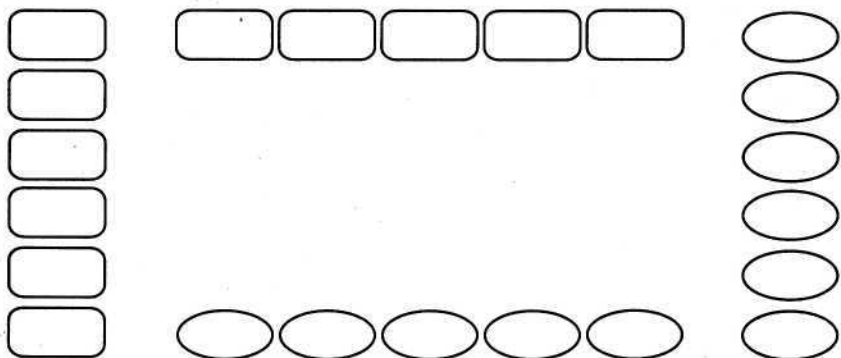


Рис. 26

Несколько лучше выделяются из фона фигуры, выстроенные не по горизонталям и вертикалям, а в иных направлениях. Вертикаль и го-

ризонताल крепче держат в себе фигуру потому, что, как уже говорилось, мы живем в прямоугольном мире и привыкаем к нему и его горизонталям и вертикалям (см. рис. 27).

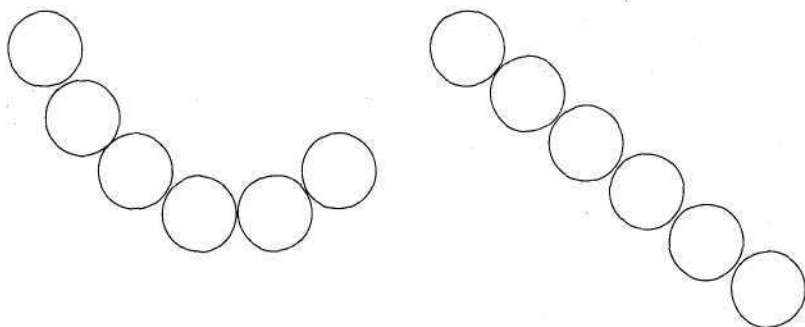


Рис. 27

А вот если они смешены, то выделяются еще лучше (см. рис. 28).

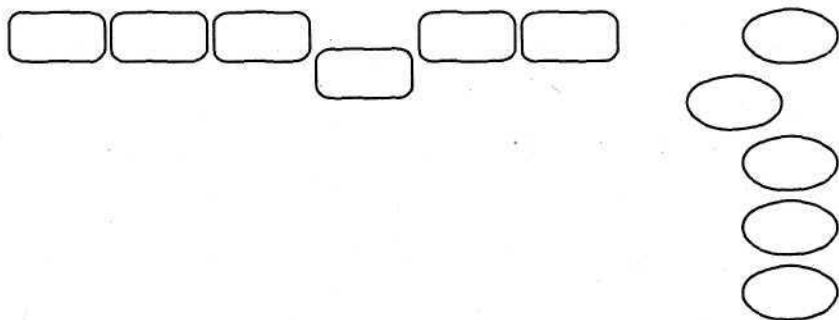


Рис. 28

Причины, затрудняющие выделение нужной фигуры из фона и из других фигур (которые тоже — фон), действуют и каждая по отдельности. Но в совокупности их сила складывается. Так что если это и **прямоугольники**, и **один — продолжение другого по горизонтали**, и **один — продолжение другого по вертикали**, и **тесное их расположение** — то получится совсем плохо. Если же затрудняет что-то одно, а других факторов нет, то затруднений будет явно меньше. Так что если очень надо один из названных факторов все-таки оставить, бог с ним, но другие все же надо устранить.

Текст в замкнутых фигурах

Текст в замкнутых фигурах должен легко читаться.

В частности, не стоит мельчить. Нередко авторы этим пренебрегают, желая включить в схему как можно больше информации. Но учтем, что схема должна помогать пониманию, а не затруднять его. Сравним тексты в фигурах на рис. 29.



Рис. 29

Должен быть понятным и легко воспринимаемым шрифт. В сложных схемах, где и так все требует напряженного внимания, не стоит брать шрифты с украшениями.

ПРИМЕР вычурного шрифта.

Случается, строчки из экономии места располагают вертикально. Это затрудняет восприятие схемы. Сравним левую фигуру с текстом с двумя правыми фигурами на рис. 30.

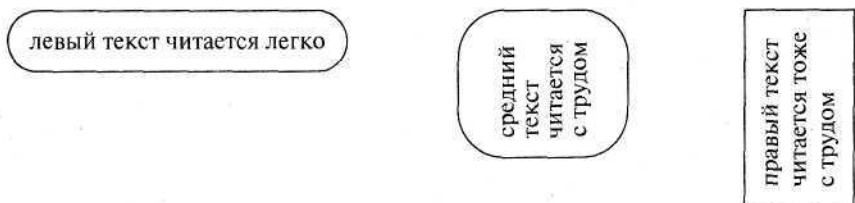


Рис. 30

В средней и правой фигурах требуется напряженное внимание или поворот фигур на 90 градусов вправо вокруг оси. И то и другое не способствует облегчению работы, наоборот, затрудняет ее. Договоримся, следовательно, располагать строки только горизонтально.

Текст в фигурах-понятиях должен быть достаточно **кратким**. Понятия пусть даются назывательно. Два-три слова. «Мягкая конфронтация». «Подавить конфликтогены». «Подавать синтоны». «Представитель низших слоев среднего сословия». Целесообразно применять понятные или поясненные в выносках сокращения. И т. п. Но нельзя, чтобы пространство фигуры загромождалось текстом. Это тоже затрудняет восприятие понятийных соотношений.

Необходимые **большие текстовые пояснения**, в том числе *расшифровки* сокращений, *определения*, *пояснения*, *дополнительные сведения*, лучше расположить **вне схемы** (вокруг нее). Обычно так и делают. Но с одним осложняющим понимание схемы условием. Пояснения даются в сносках. Это для пользователя схем целое наказание. Нужное содержание приходится долго отыскивать глазами в тексте, расположенном поодаль от самой схемы. Помимо того что при этом эмоции далеко не положительные, на такую работу уходит дополнительное время. Производительность труда существенно снижается. Как устранить эти минусы?

Выноска, а не сноска

Итак, сноски недостаточно хороши для пояснений, так как соответствующие друг другу элементы надо отыскивать глазами. Особенно сильно производительность читательского труда снижается, если сноска помещена не в конце схемы, а **в** конце страницы или, что еще хуже, в конце книги.

Более быстрое нахождение связи поясняющего текста с поясняемым компонентом схемы может быть обеспечено выноской. Поэтому: **выноска, а не сноска**.

Выноска может быть сделана так. Ограничим зрительно или тонкой прямоугольной рамкой пространство собственно схемы. За пределами этого пространства (поля схемы) — паутино-тонкая рамка с поясняющим текстом. Эту рамку и рамку фигуры-понятия соединяет паутино-тонкая линия с **заметными** (но не жирными) точками на ее концах. При этом получается, что одна точка расположена на контуре рамки фигуры-понятия, а другая на контуре рамки поясняющего текста (см. рис. 31).

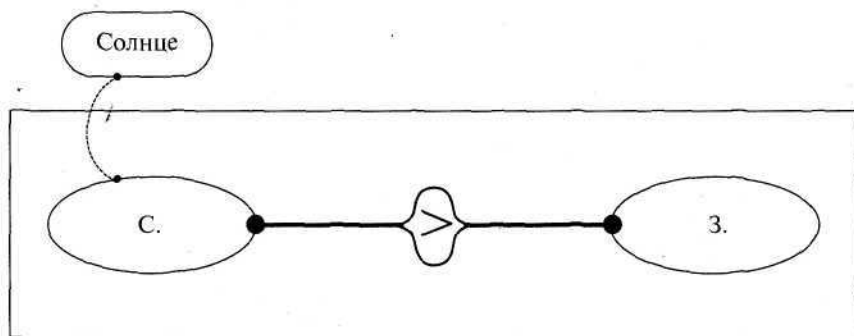


Рис. 31

Почему рамка и соединительная линия выноски должны быть паутинно-тонкими? А точки на концах соединительной линии, скрепляющие ее с рамками, почему должны быть деликатными? Понятно: для того, чтобы можно было и не замечать выноску, если мы хотим сосредоточиться на смысловых узлах схемы, и в то же время она достаточно заметна при необходимости уточнений.

Выноска может иметь и такой вид (см. рис. 32 и рис. 33).

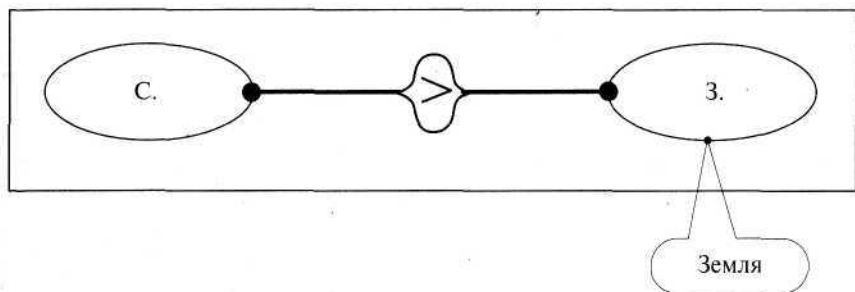


Рис. 32

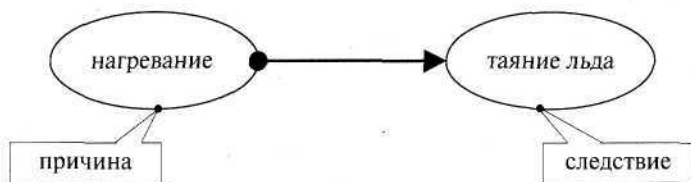


Рис. 33

По обстоятельствам можно использовать как первый вариант, так и второй. Например, если раструб выноски во втором варианте накладывается на какие-то важные детали и мешает их увидеть, может быть использован первый вариант. А если приходится рамку выноски поместить где-то поодаль, то при первом варианте связующая линия может затеряться, а при втором спасает дело именно раструб. Точка на раструбе не обязательна, ведь он сам по себе гештальтный, заметный.

Выноска (включая в первом варианте **линию с точками** на концах, а во втором варианте включая раструб с точкой на конце) должна быть хорошо гештальтирована, то есть четко и определенно выделяться из фона схемы. На приведенных только что рисунках это реализовано. Но гештальтность самой по себе выноски для нас более важна тем, что **выноска должна и может составлять единый целостный образ (гештальт) вместе с рамкой** фигуры-понятия. То есть мы непосредственно **ВИДИМ** (а не вычисляем) связь выноски с объясняемым ею поняти-

ем. Выноски должны располагаться за пределами видимого пространства собственно схемы. На рис. 34 это отображено символически серыми облачками.

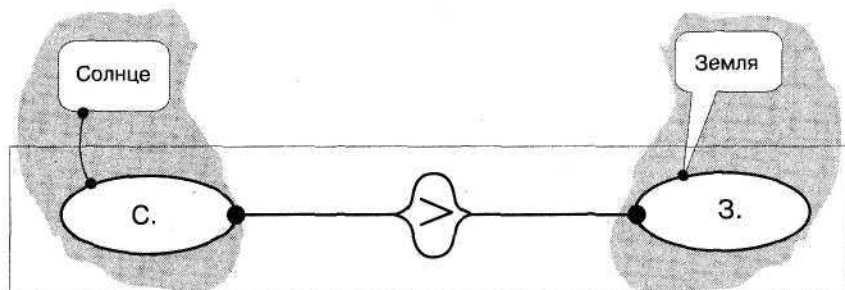


Рис. 34

Соотношение фигур-понятий в схеме

Каждое понятие входит в сеть множества других понятий. В научной литературе обычно фигурируют попытки отразить соотношения понятий графически (см. рис. 35а, 35б и 35в).



Рис. 35а

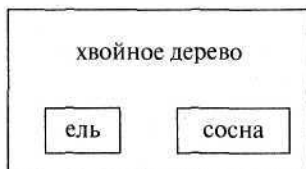


Рис. 35б



Рис. 35в

Зависимость величин обычно отображается графиками. Пропорции отображаются секторами или столбиками. Секторы и столбики иногда рисуются объемными. К информации, содержащейся в этом абзаце, мы «не имеем претензий». А вот о соотношении понятий предстоит долгий и сложный разговор.

Фигуры-понятия целесообразно так организовать в рабочем поле страницы (экрана, классной доски), чтобы были высветлены **логические соотношения понятий**. Выразимся иначе. **Структура, состоящая из фигур-понятий, должна отражать логические связи.**

Этого можно добиться с помощью разнообразных **соотношений** замкнутых *фигур*, обрамляющих понятия. Иными словами, с помощью взаимного расположения их **рамки**. Обычно используется три варианта.

1. Включение одной рамки в другую (см. рис. 36).



Рис. 36

Простым примером может служить соотношение понятий «дерево» и «хвойное дерево». Или «лес» и «деревья» (см. рис. 36а).

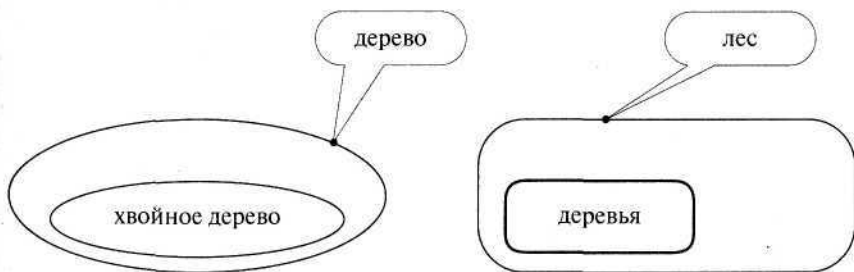


Рис. 36а

2. Внеположность рамок (см. рис. 36б).

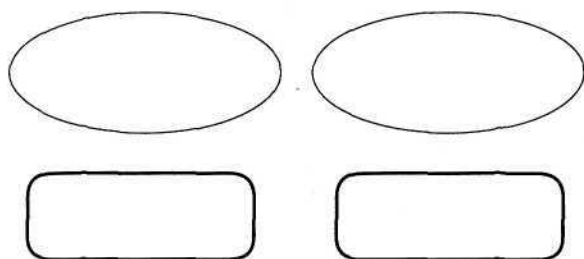


Рис. 36б

Примеры внеположных фигур-понятий — на рис. 36в.

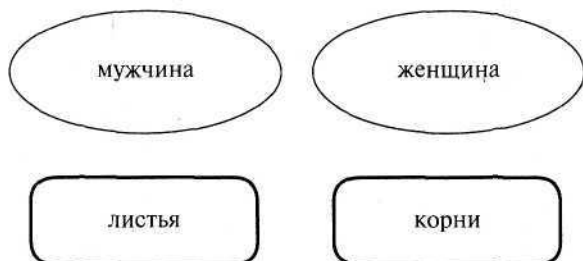


Рис. 36в

3. Перекрест рамок (сразу с примерами) (см. рис. 36г).

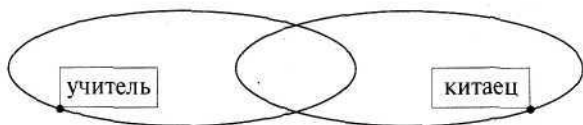
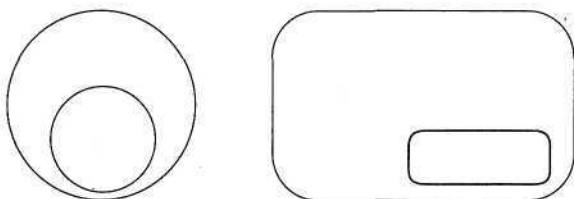


Рис. 36г

В каждом из этих вариантов есть свои проблемки, в которых надо разобраться, чтобы схемы более легко воспринимались пользователем.

При включении рамки в рамку целесообразно увеличить неконгруэнтность (несовпадение направлений и кривизны линий) контуров рамок (см. рис. 37).

Так:



А не так:

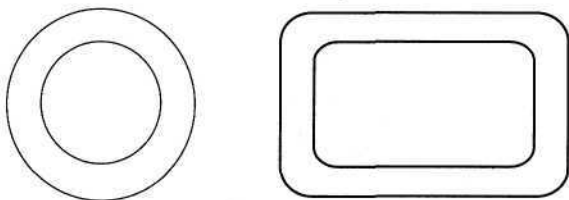


Рис. 37

Это требование в особенности надо соблюдать, если рамок больше двух. Ну попробуйте-ка разобраться в такой мешанине (см. рис. 38).

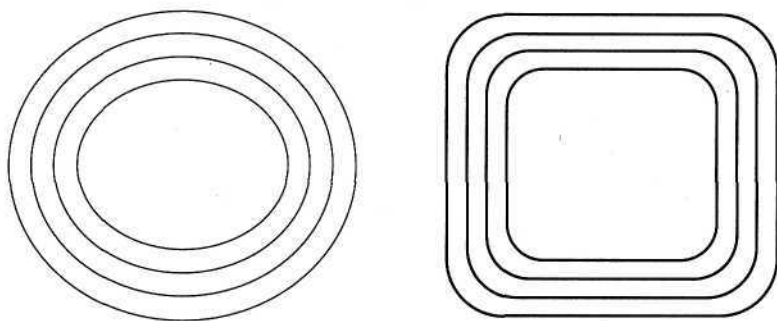


Рис. 38

Конгруэнтность (совпадение направления и кривизны линий), как это видно в нижней части рис. 37 и на рис. 38, затрудняет выделение рамок.

И еще одно обстоятельство надо учесть при включении рамки в рамку. В схемах может встретиться такая ситуация: в большой рамке заключено несколько рамок меньшего размера (см. рис. 39).

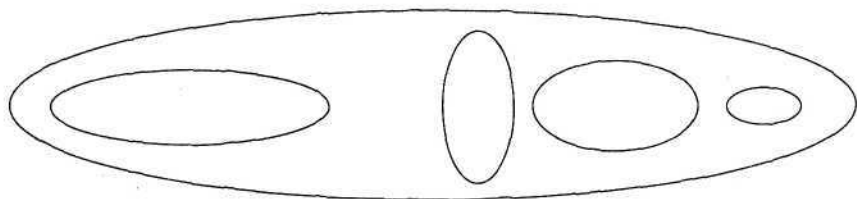


Рис. 39

В этом случае текст внутри большой рамки может быть зрительно отнесен к той маленькой рамке, которая расположена **под ним, над ним, справа от него или слева от него** (см. рис. 40).

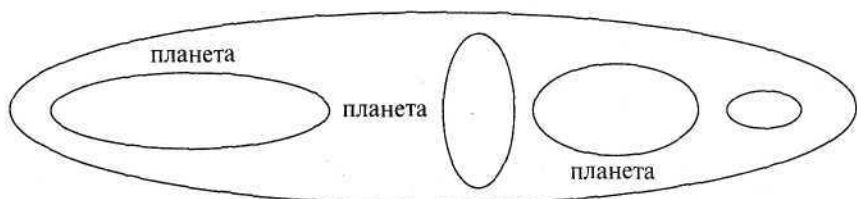


Рис. 40

В то время как он должен быть отнесен *именно и только* к большой рамке. В таких случаях удобно было бы текст, который должен быть отнесен к большой рамке, поместить в **расширении линии большой рамки**. Или просто **на линии большой рамки**. А может быть, очень близко к линии большой рамки, параллельно с ней. Или можно поместить текст внутри большой рамки, но дополнительно надо обрамить его прямоугольником с нескругленными углами; при этом один из углов следует расположить на большой рамке, а соединение его с рамкой «скрепить» хорошо видимой точкой. Можно также этот прямоугольник расположить и вне большой рамки, но прикрепить его к большой рамке точкой, как и в предыдущем варианте, за уголок или за линию. Можно использовать и **выноску**. Выноску иногда удобно сделать тоже прямоугольной.

Все варианты представлены на рис. 41.

Но, исходя из нашего опыта, пояснение предпочтительней помещать *в расширении линии, на линии и в выноске*.

Текст, расположенный в маленьких рамках (на рис. 41 это названия планет), зрительно относится без дополнительных пояснений именно и только к тем маленьким рамкам, в которых он расположен.



Рис. 41

Так что договоримся: если слова — в маленькой рамке, которая помещена в пределах большей рамки или даже в пределах нескольких больших рамок (перекрещиваются ли они или входят одна в другую), мы относим эти слова только к маленькой рамке, в которую они непосредственно вписаны (см. рис. 42).

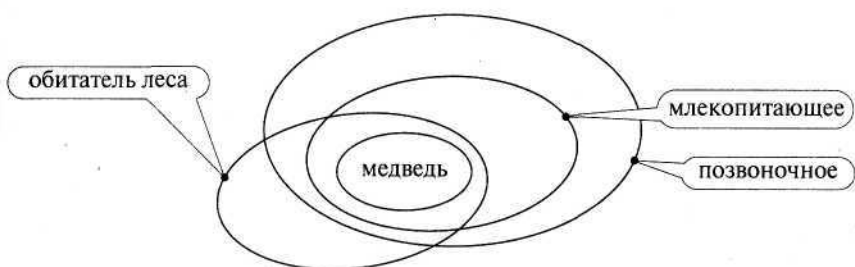


Рис. 42

Но если со словами в маленьких локальных рамках почему-либо возникает сложность (допустим, в них расположены аббревиатуры, которые надо расшифровать), то спасут те же выноски (см. рис. 43).

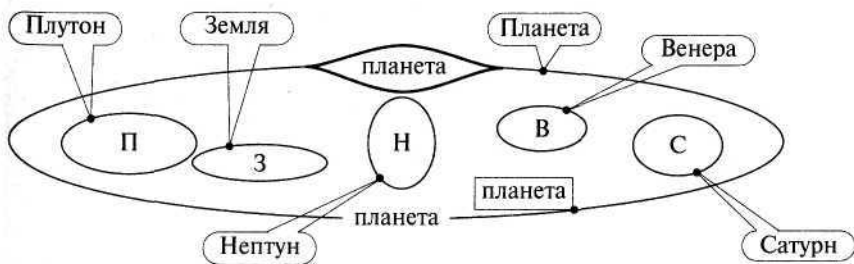


Рис. 43

Выноски с точками на рамке, получается, нужны и для того, чтобы распутывать клубки фигур-понятий, если их много, а не только для подробной расшифровки.

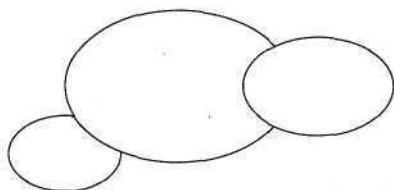


Рис. 44

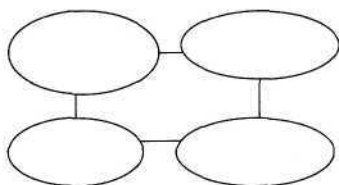


Рис. 45

При внеположном соотношении понятий может быть удобен (например, в плане экономии места) вариант частичного наложения одной фигуры на другую. При этом важно, чтобы не разбивался гештальт (целостный образ) фигуры, частично закрытой другой фигурой (см. рис. 44). Здесь овалы частично заслоняют друг друга, но они хорошо выделяются из фона, потому что не разбиваются их гештальты.

А на рис. 45 отрезки прямых с трудом воспринимаются как стороны прямоугольника, закрытого овалами, так как «разбит» его гештальт.

Внеположное соотношение при необходимости может быть выражено так, что одна замкнутая фигура не просто надвигается на другую, а даже перекрывает ее. При этом опять-таки должен не потеряться гештальт перекрытой фигуры (см. рис. 46).

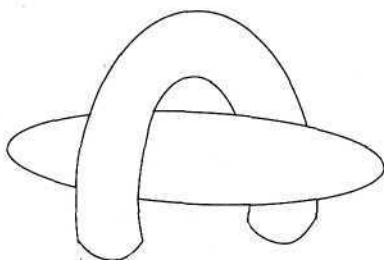
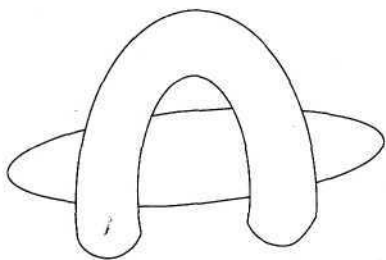


Рис. 46

При внеположном соотношении фигур так же, как и при включении одной фигуры в другую, может возникнуть необходимость в уточнениях: какие слова к какой рамке относятся. При том же частичном наложении фигур друг на друга (см. рис. 47).

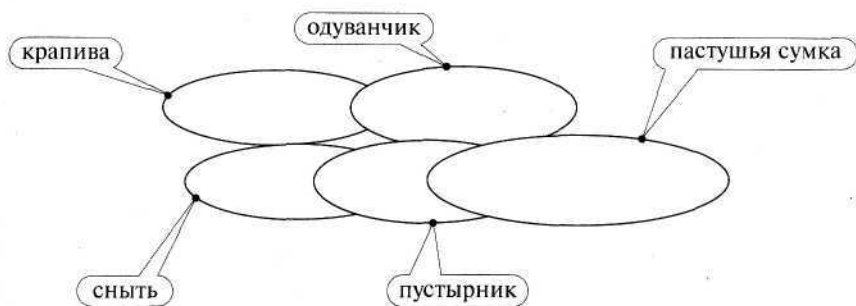


Рис. 47

При перекрещивании рамок тоже могут возникнуть трудности в отнесении текста к той, а не к иной фигуре. В этом случае и здесь будем пользоваться любым из перечисленных выше способов (см. рис. 48).

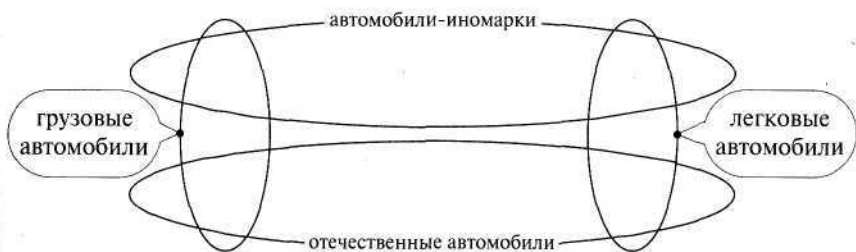


Рис. 48

На этом рисунке уже представлен перекрест понятий. Из него явствует, что иномарки могут быть грузовые и легковые, отечественные автомобили тоже могут быть грузовые и легковые. Далее, легковые могут быть отечественные и иномарки. И грузовые могут быть отечественные и иномарки. Но может возникнуть необходимость в перекрещивании на основе уже имеющегося перекреста понятий. Не пугаемся, но без этого не обойтись. Ведь легковые могут быть седаны и хэтчбэки. А грузовые могут быть большегрузные и малогрузные. И как же здесь быть? Конечно, все можно представить только в уме. Но схема все-таки привносит определенность. Значит, надо построить схему к схеме. Все усложняется, но это значит, что мы будем понимать более сложные вещи. Делим грузовые на малогрузные и большегрузные. А легковые делим на седаны и хэтчбэки. Здесь нам уже

понадобится и раскраска. Вспомним детство и, прикусив кончик языка, зальем одним оттенком одну фигуру, другим — другую. Легковые пусть у нас будут светлее, грузовые — ладно уж, потемнее. Малогрузные — светлее, большегрузные — темнее. Седаны — светлее, хэтчбеки — темнее (см. рис. 49).

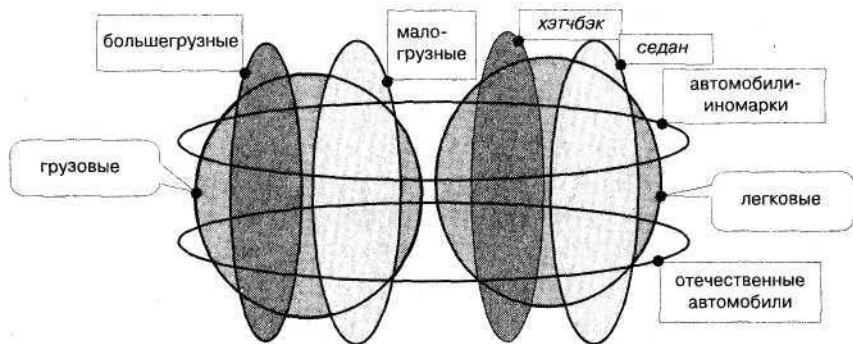


Рис. 49

Но и это еще не все. Ведь мы не вписали сюда конкретные марки автомашин. Ну ладно, не будем вписывать все известные марки. Только для примера, по одному... Ну, давайте впишем «четверку», «шестерку», «Рено-19», «Пежо-106», «Газель», «КамАЗ», «студебекер» и какую-нибудь малогрузную грузовую иномарку, например «ситроен-берлинго». Поскольку это все отдельные понятия, то каждое из них должно быть вписано в свою отдельную фигуру (см. рис. 50).

Уже после этого рисунка может показаться, что все вдруг из почти примитивного стало каким-то невероятно усложненным. А ведь будут еще усложнения. Но лучше усложнения, чем неопределенность. При неопределенности приходится тратить время на догадки, и все равно догадка может оказаться неправильной, и придется разгадывать дальше, возможно, с теми же отрицательными результатами. А здесь, если мы с определенностью будем видеть, какая выноска к какой рамке идет, какая рамка с какой рамкой перекрещивается или, наоборот, если она внеположна по отношению к такой-то рамке, то при вьедливой, кропотливой работе со схемой все встанет на свои места и запомнится, причем навсегда! Попробуйте-ка, кстати, вписать все слова-понятия, которые мы здесь употребили, в их собственные рамки, то есть попробуйте не использовать выноски и прочие ухищрения и при этом ис-

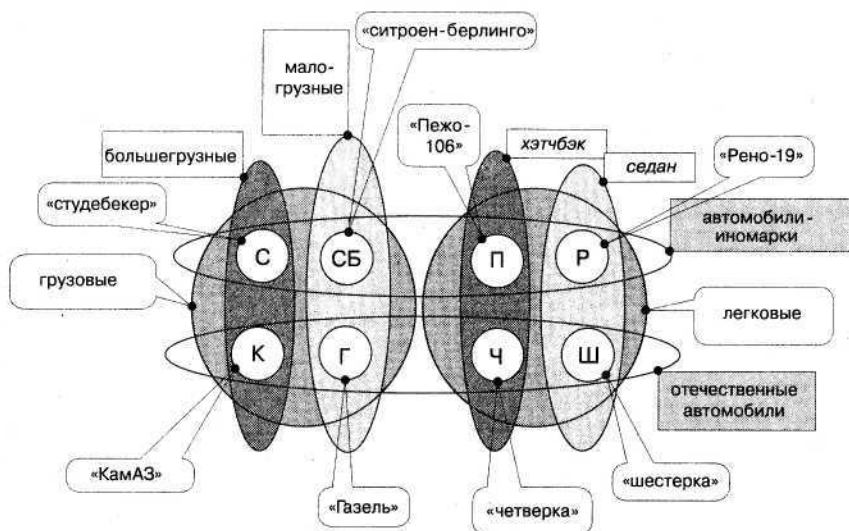


Рис. 50

ключить отнесение их к другим рамкам. Замучаетесь больше, чем с выносками. Так что именно здравый смысл подсказывает все то, что мы начали внедрять в практику творения адекватных действительности схем. Пренебрежем такой работой — создается впечатление, что, мол, все понятно, и авось сдадим материал преподавателю, и авось нас поймет читатель, и авось мы сами глубоко продумали и поняли картину мира. Ну а может быть, поступить иначе? Сотворить логико-графическую структуру. И тогда пойдем все глубже и с достаточным основанием процитируем Гете:

Чтоб я постиг все действия, все тайны,
Всю мира внутреннюю связь.
Из уст моих чтоб истина лилась,
Не слов пустых набор случайный.

Если мы не зря процитировали Вольфганга Гете, то пусть нам поможет и другой классик — Михаил Булгаков: «За мной, читатель!». Будет много сложностей, но много и радостей в этих хитросплетениях рамок, от которых зависит судьба понятий в голове мыслителя. Ведь от седанов и хэтчбэков мы перейдем к гораздо более высоким материям. Но пока опять займемся дальнейшей разработкой инструментария для точного творческого мышления. Кроме рамок фигур-понятий,

для организации нашего мышления и мышления учеников-студентов-читателей, принимающих нашу мыслительную продукцию, оказываются важным подспорьем связующие линии.

Связующие линии

Между понятиями в схемах часто проводятся связующие линии. Бывает, что они проводятся от необрамленной кучки слов к не обрамленной же кучке слов (см. рис. 51).



Рис. 51

Но чаще связующие линии проводятся авторами традиционно от рамки, в которой помещены слова, к другой рамке (тоже со словами) (см. рис. 52).

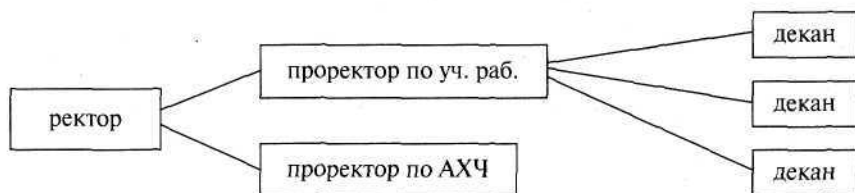


Рис. 52

В плане психологии восприятия это уже достижение. Но его надо развивать.

Когда в свое время мы говорили, что нужна замкнутая фигура (рамка), а не разомкнутая, речь шла о выделении *собственно* понятия и о заключении его в замкнутую фигуру, об обрамлении. При отображении понятийных **СООТНОШЕНИЙ**, как мы видим, можно использовать *и разомкнутые фигуры*, линии, соединяющие между собой замкнутые фигуры-понятия. Иными словами, **связующие линии, как и взаиморасположение рамок фигур-понятий, могут отображать те или иные соотношения понятий.** Но и эти разомкнутые фигуры (в нашем

случае связующие линии) тоже должны быть правильно и четко **«гештальтированы»**, то есть они в целом должны представлять собой хорошо *видный, быстро усматривающийся и не упускаемый из виду гештальт*. Это чаще всего не обеспечивается. Связующие линии в научной литературе, в учебниках и в учебных пособиях рисуются так, что каждая из них видна не с ходу. Чтобы ее выделить, надо воспользоваться острой указочкой. Слегка утрированный пример такой схемы на рис. 53.

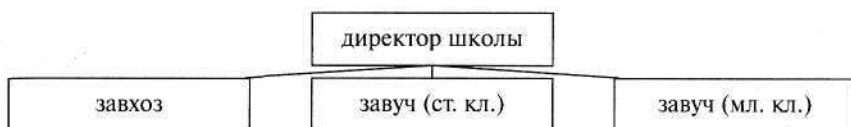


Рис. 53

Линии, идущие от директора к завхозу и к завучу младших классов, почти параллельны горизонталям прямоугольников. А линия, идущая от директора к завучу старших классов, слишком короткая и не воспринимается как связующая, ее можно расценить скорее как штырек. То есть связующие линии, идущие от фигуры-понятия «директор», **негештальтны**. Конечно, если это специально выверять (как мы уже сказали и как это и делается в таких случаях с использованием указочки), то разобраться можно. Но это дополнительная работа. Схема, по определению, должна облегчать понимание, избавлять от дополнительной работы по изучению текста. А тут она сама создает дополнительную работу. Если, конечно, рассуждать так, что чем больше работы, тем надежнее усвоение, то с этим можно смириться. Но если усвоение прочнее, а работы меньше, то ведь умственную энергию можно направить на что-то более ценное.

Вернемся к рис. 53, но сделаем связующие линии (разомкнутые фигуры) **гештальтными**. А заодно и фигуры-понятия «директор школы», «завхоз», «завуч (ст. кл.)», «завуч (мл. кл.)» (см. рис. 54).



Рис. 54

Своеобразие каждой линии, идущей от «директора», помогает выделить ее из фона.

Разберемся теперь в сути *гештальтности* (и *негештальтности*) связующих линий.

В проведении линий бытует частая ошибка, подобная ошибке в рисовании рамок фигур-понятий. Часто линии располагаются **слишком конгруэнтно** (направление и кривизна линий совпадают) и **слишком близко** друг к другу. На рис. 55 каждую линию трудно **выделить из фона и из других линий** (которые тоже можно считать фоном). Она не видится непосредственно целиком. Чтобы ее выделить, нужно проследить ее ход с использованием указочки (см. рис. 55).

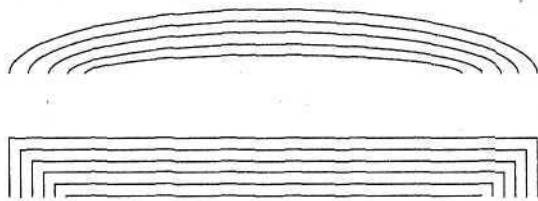


Рис. 55

Что надо сделать, чтобы исправить положение? То есть чтобы каждая **связующая линия легко выделялась из фона**.

Во-первых, отодвинуть линии друг от друга, чтобы увеличились просветы между ними (см. рис. 56).

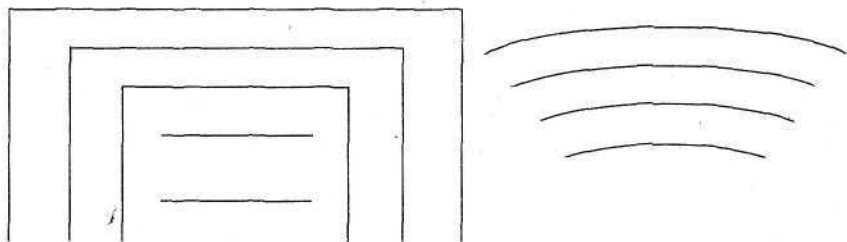


Рис. 56

Во-вторых, несколько уменьшить количество линий, что тоже было сделано на рис. 56.

В-третьих, и это еще более важно, надо серьезно **уменьшить конгруэнтность линий** (см. рис. 57).

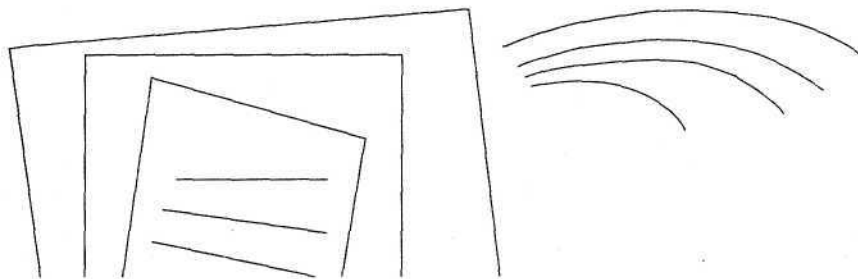


Рис. 57

При этом уменьшить конгруэнтность нужно не только по отношению к другим связующим линиям, но и по отношению к линиям замкнутых фигур-понятий (см. рис. 58).

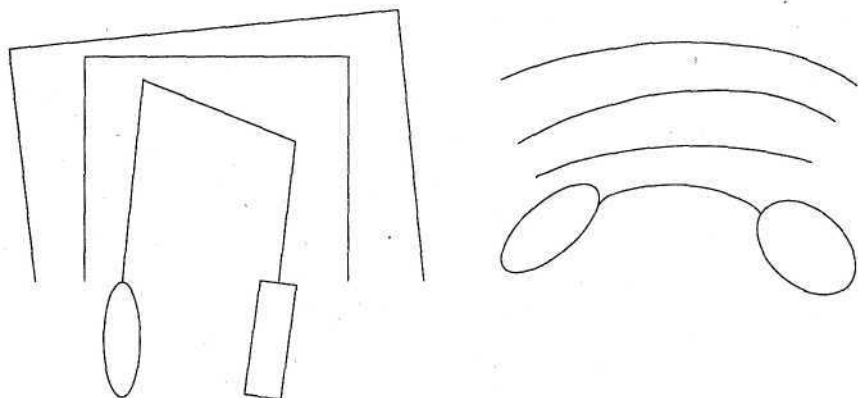


Рис. 58

Линиями с прямыми углами особенно злоупотребляют физики (такова традиция) — в рисовании радио-, электрических, электронных схем. Пример такой схемы показан на рис. 59.

Однако и психологи часто пренебрегают законами гештальт-психологии, теоретически им известными, и рисуют много прямоугольников, соединенных прямыми линиями. Такой пример мы видели на рис. 4 на стр. 20.

Увеличение просвета *при прямых линиях и прямых же углах* поможет выделению линий (см. рис. 56). Но вот уменьшение конгруэнтности при прямых линиях и прямых углах хотя и облегчает выделение из фона (см. рис. 57, левую часть), но вся картина выглядит почти нелепо.

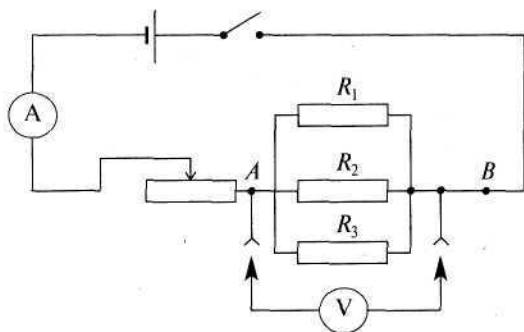


Рис. 59

Потому что мы привыкли в нашем прямоугольном мире видеть прямоугольники расположенными или параллельно к горизонту, или вертикально. Помним, что деревья растут вверх.

Прямые линии с прямыми же углами вообще допустимы, исходя из нашего опыта, лишь как исключение. Другое дело, если увеличение просветов и уменьшение конгруэнтности касается только самих по себе прямых линий, без прямых углов (см. рис. 60).

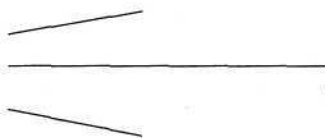


Рис. 60

Такой вариант используется в традиционном схематизировании. И вполне приемлем, **если схема простая**. Но в схемах с **множеством** фигур-понятий и с **множеством** связующих линий более предпочтительны линии со **своеобразной плавно меняющейся кривизной**, схватываемой глазом в ее отличии от своеобразной же кривизны других линий (см. рис. 61).

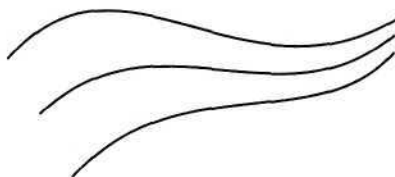


Рис. 61

Своеобразие линий может проявляться в комбинации толщины, типа штриха, цвета и оттенков (см. рис. 62).



Рис. 62

Все, о чем мы заботились в плане связующих линий, можно тоже назвать одним словом — **гештальтность**.

Причины, затрудняющие выделение нужной связующей линии из фона и из других связующих линий и фигур-понятий (которые тоже — фон), действуют и каждая по отдельности, и в совокупности с другими. Автор может нагромоздить все ошибки вместе. Прямые линии с прямыми же углами; параллельность связующих прямых линий с другими связующими прямыми линиями и с прямыми линиями, которые являются сторонами замкнутых фигур; избыточная конгруэнтность не прямых линий; близкое тесное расположение, и «продолжаемость» одной линии в другую... Тогда гештальтность, а следовательно и «читаемость» такой схемы, низка, придется все прослеживать с указочкой. Схема теряет **всякий смысл для понимания смысла текста**. Но если большинство данных нами рекомендаций соблюдено, а одно какое-нибудь условие по необходимости проигнорировано, то беда невелика, можно смириться.

Даже если линия прерывается какой-либо замкнутой фигурой, но ее продолжение хорошо видно именно как продолжение, то ее можно считать достаточно гештальтной (см. рис. 63).

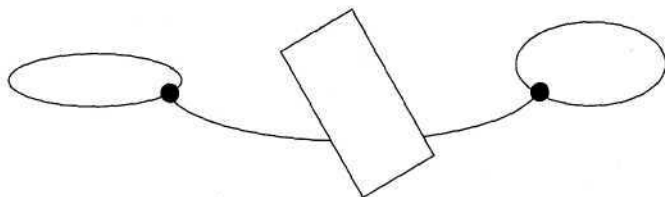


Рис. 63

Аксессуары фигур-понятий и связующих линий

И для обозначения смысловых моментов, и для того, чтобы лучше формировались образы из фигур-понятий и линий (гештальты), надо применять графические дополнения. Что мы уже ввели из таких дополнений? Выноски, точки на их концах, расширения в линии для текста, прямоугольники с точкой внутри фигуры-понятия, текст на линии рамки... Будем называть их модным словечком «аксессуары».

И введем еще несколько «букв» в «алфавит» аксессуаров для составления схем.

В частности, в том месте, где линии соединяются с рамками фигур-понятий, имеет смысл пометить эти соединения. В традиционных схемах это делается лишь иногда. Мы же предлагаем в месте соединения связующей линии с рамкой фигуры-понятия **всегда** ставить **мощную** точку, как на рис. 34.

Получается, что и на концах соединительной линии — две **мощные** точки. При этом сама линия тоже должна быть достаточно яркая.

Например, мы схематизируем высказывание «Слон больше Моськи». Есть два понятия «Слон» и «Моська». Эти два понятия находятся в каком-то соотношении друг с другом. В каком соотношении — это мы пока оставим за кадром. А то, что они связаны каким-то смыслом, мы отразим соединительной линией с мощными точками на концах, причем точки поставлены в местах соединения линии с рамками фигур-понятий (см. рис. 64).

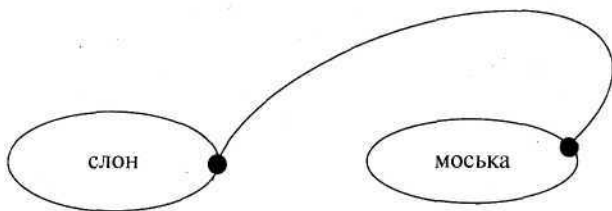


Рис. 64

Обратим внимание, что соединенные линией две фигуры-понятия, сама связующая линия, мощные точки на ее концах, а следовательно и в местах соединений ее с рамками фигур-понятий, — все это, вместе взятое, видится как единый **гештальт**, который, будучи вставленным в более сложную схему, будет при специальном нашем легком усилии выделяться как **фигура** из фона, которым является в схеме все остальное.

При использовании выносок, вспомним, мы ставим на соединении рамок фигур-понятий и конца паутинно-тонкой линии выноски **деликатную**, но хорошо видную точку. Если выноска — с раструбом, то точка на выноске одна, а если это только линия, то деликатных точки на линии выноски тоже получается две (по концам). Тут образуются свои гештальты: фигура-понятие плюс выноска.

Читатель понял, наверное, что на объяснения мы не жалеем места. Лаконизм требует повышенного внимания со стороны читателя и порой может привести к упущениям, которые потом будет трудно восполнить. Еще раз просим извинения у читателей, более быстро схватывающих смысл. Но мы ориентируемся, как в краеведческом туризме, не на сильнейших. Впрочем, и «сильнейшие» не проиграют, лучше запомнят правила.

Вернемся к аксессуарам. Вот линия с мощными точками связывает два понятия. *А каков характер этой связи?* Здесь мы забежим несколько вперед и констатируем, что соотношения понятий очень разнообразны. Их — великое множество. Одно понятие включено в другое. Два понятия пересекаются. Одно событие раньше, другое позже. Одна деталь выше, другая ниже. Что-то находится слева, что-то — справа. Моська меньше, слон больше. Все это нас и будет интересовать. И для некоторых соотношений мы выработаем «свои», приданные только им, специфические формы отображения. Это для тех соотношений, которые в науке фигурируют чаще всего. Но есть необходимость договориться о некой **общей форме отображения понятийных соотношений**. В множестве проб (и ошибок) мы пришли к заключению, что удобнее всего в середине связующей линии как бы расщепить ее (см. рис. 65).

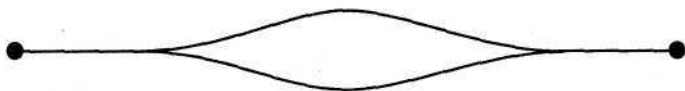


Рис. 65

И в образовавшейся «пустоте» поместить слова или условные знаки, характеризующие соотношение понятий (см. рис. 66).



Рис. 66

В соединении с фигурами-понятиями это будет выглядеть так, как на рис. 67.

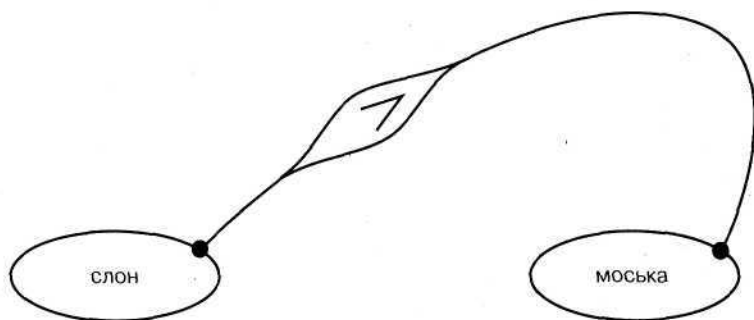


Рис. 67

В дальнейшем мы подробно условимся, **как** будем отражать наиболее частые и значимые варианты понятийных соотношений, а **как** — относительно частые и несколько менее значимые в науке соотношения. Но если мы что-либо упустим, то всегда наготове только что обрисованная общая форма. Она в любом случае годится и для тех соотношений, которые потом у нас будут иметь специфический вид.

Здесь же уместно отметить, что это может быть обеспечено тоже за счет аксессуаров. Например, вместо мощной точки в схемах целесообразно будет использовать, оговорив это специально, **мощный «наконечник стрелки»**. Там, где будет фигурировать **направление** от понятия к понятию. Например, от *причины* к *следствию* (см. рис. 68).



Рис. 68

Наконечник, впрочем, не стоит помещать непосредственно на линии рамки. Будет логичнее, если он только подходит к ней вплотную (см. рис. 68).

Наконечник стрелки можно использовать, если что-то превращается во что-то другое (мальчик в юношу) или если это предписывав-

мая последовательность действий. Впрочем, об этом впереди — более подробный разговор.

В качестве аксессуаров вместо обычной линии можно использовать **волнистую, двойную, тройную, утолщенную, выделенную тем или иным цветом**. Это придаст, как уже упоминалось, **своеобразие** той или иной форме отображения понятийных соотношений (см. выше рис. 62). Сочетание этих вариантов с мощными точками и наконечниками даст еще большее разнообразие и своеобразие аксессуаров (см. рис. 69).

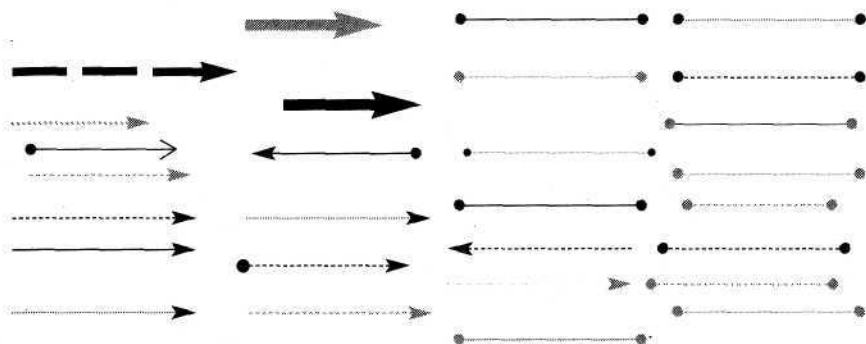


Рис. 69

Условно будем считать аксессуарами связующих линий и тексты, относящиеся непосредственно к ним. Текст внутри рамок фигур-понятий не является аксессуаром, он один из главных элементов схемы. В пространстве же между фигурами-понятиями текст играет роль аксессуара. Но требования к тексту те же, что и требования к тексту фигур-понятий. **Не мельчить, обходиться без вишенок и прочих выкрутасов, располагать строки всегда только горизонтально.** Возможен вариант подачи текста, приданного связующей линии, в виде сопровождающей строки. Он уместен, впрочем, только при горизонтальном направлении линии (см. рис. 70).

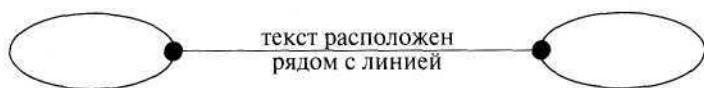


Рис. 70

Зато второй вариант не зависит от направления линии никак (см. рис. 71).



Рис. 71

Текст в сопровождающей строке или в выноске может быть полезен в множестве планов. Например, он может содержать комментарий к связи фигур-понятий. Это не суть (не характер) связи. Суть (характер) связи мы договорились вписывать в расширение связующей линии, как на рис. 66. Это именно дополнительный комментарий. Например, комментарий к стрелке, обозначающей превращение одного в другое (см. рис. 72).



Рис. 72

Бывает, что автор стремится поместить **большие** тексты не только в фигуры-понятия, что мы прокомментировали выше, но и в **пространство между фигурами-понятиями**. А это мешает восприятию и фигур-понятий, и связующих линий. Главное, что в конце концов они мешают восприятию *соотношения* понятий. В этом случае лучше уж использовать сноску. Но любые необходимые, пусть и **большие, текстовые пояснения**, как мы уже говорили в материале о фигурах-понятиях, можно поместить опять же в выноски, а выноски расположить вне самой схемы (вокруг нее). Мы разобрались в оформлении фигур-понятий, в рисовании связующих линий, в использовании аксессуаров.

Теперь — некие общие замечания, которые можно отнести ко всему, о чем говорилось.

Эстетика и логика

Философский вопрос. Математики говорят о красивых и некрасивых формулах. А Моцарт однажды увидел издалика чью-то партитуру и воскликнул, что это плохая музыка. Так что логико-графические схемы тоже могут быть очень красивыми и не очень...

Прежде всего о фигурах. В гештальт-психологии бытует два термина: «Хорошая фигура» и «Плохая фигура». Можно говорить и в целом о схеме с такой вот эстетической точки зрения. Но если вопрос касается не изобразительного искусства, а логико-графического структурирования, то хорошая фигура для нас — это не формальное соблюдение пропорций и художественное оформление пространства схемы, а **легкость выделения** нужных для понимания соотношения понятий **гештальтов**. Их «видность». То есть они должны быть сразу увидены, усмотрены. И в дальнейшем не потеряны. Это в основном и должно нас заботить в схеме, а не формальное соответствие канонам красоты. Красота важна, но не в ущерб понятности смысла.

Многие авторы схем стремятся к симметрии, они считают симметрию более красивой. Но для понимания материала симметрия далеко не всегда нужна. И схема может лучше работать, если в ней есть элемент асимметрии. Асимметрия лучше для запоминания. **Потому что запоминается легче то, что отличается от другого.** Чертежники-оформители любят прямоугольники. Им кажется это красивее. А нам нужны овалы — они легче выделяются из фона. С упомянутой выше главой «Работа студента с учебным материалом» в книге «Введение в специальность» (М.: Медгиз, 1980 и 1981) была такая история. Не удалось проследить за работой художника, и он «отредактировал» рисунки по канонам, с его точки зрения, красоты: в некоторых схемах вместо нарисованных нами не очень симметрично овалов он дал прямоугольники и расположил их очень уж симметрично. И испортил песню.

Будем считать одним из моментов, составляющих красоту схемы, ее **компактность**. Компактными или некомпактными могут быть, как мы обсуждали, фигуры-понятия. Компактными или некомпактными могут быть хитросплетения связующих фигуры-понятия линий. И компактной или некомпактной может быть вся схема. Компактность — не только элемент красоты, она служит и экономии места. При прочих равных условиях действительно лучше, чтобы схема была компактной. Но утрамбовывать материал до такой степени, чтобы разрушились нужные гештальты, **не стоит**. Тут компактность — ценность третьестепенная. Нам надо экономить **время** (на объяснения) и заботиться о **понятности** и «**запоминаемости**» материала.

Одинаковое отображаем одинаково, разное - по-разному

Мы все довольно бойко читаем не только русские слова, написанные русским алфавитом (кириллицей), но и английские слова, написанные латинским алфавитом (латиницей). А если русские слова написать латиницей, а английские — кириллицей, то бойкость чтения улетучивается. Можно, конечно, прочесть, но появляются явные затруднения. Привычка. И она не свыше нам дана, а долго формировалась родителями, школой, рекламой. Так что если одинаковое (русские слова) писать по-разному (то кириллицей, то латиницей), то вот они — затруднения. А если разное, то есть и русское и английское, писать только кириллицей или, наоборот, английское и русское писать только латиницей, то скорости в понимании текста это тоже не прибавит, а убавит. Если уж возникла необходимость отправить, допустим, телеграмму в Англию, а там только латиница, ну тогда уж как-нибудь справимся. Или если в художественном тексте проскочит «Хау ду ю ду?», проглотим и это, дескать, нас за неучей принимают, ну ладно, потерпим. Но в целом все-таки лучше писать русские слова — по-русски, английские — по-английски.

ИТАК, ДАВАЙТЕ ОДИНАКОВОЕ ОТОБРАЖАТЬ ОДИНАКОВО, А РАЗНОЕ - ПО-РАЗНОМУ.

В практике схематизации, однако, часто *разные виды связей между понятиями отображаются одинаково*.

Например, соотношения *частей и целого* отображают при помощи стрелок (см. рис. 73) и *причинно-следственную* зависимость также — с применением стрелок (см. рис. 74).

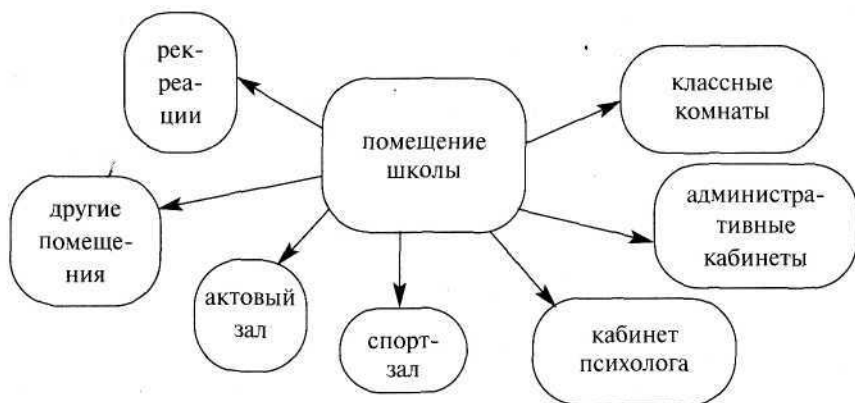


Рис. 73



Рис. 74

Но «части и целое» и «причины и следствия» — это разные виды соотношения понятий.

Еще один пример того, как абсолютно одинаково представлены совершенно разные соотношения понятий. На рис. 75 включением в большую рамку меньших рамок дано соотношение частей и целого (на социологическом материале). И точно так же на рис. 76 выглядит классификация цветковых растений.



Рис. 75



Рис. 76

А одинаковые по сути соотношения понятий отображаются нередко по-разному. Например, соотношение частей и целого отображается

с помощью просто линий или стрелок, как на рис. 73. Но может, по воле автора, для этого использоваться и другой способ (см. рис. 77).

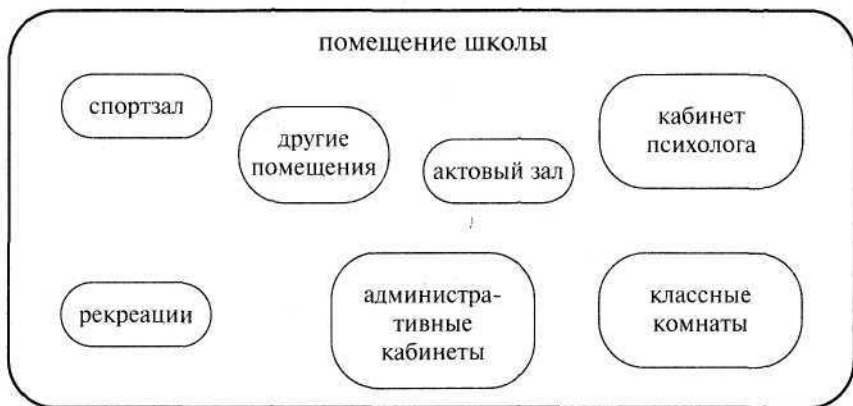


Рис. 77

Конечно, если говорить о «демократии», то вольному воля. Можно, если удобно почему-либо, одинаковое отобразить по-разному, а разное одинаково. Но тогда надо специально это оговорить. Мы пришли к выводу, что такая свобода вносит путаницу, требует дополнительных временных трат и дополнительных мыслительных усилий, которые более разумно потратить на собственно творчество, а не на распутывание того, что есть что. Из стремления к экономичному результативному мышлению еще раз провозгласим (пусть это будет звучать как лозунг): **одинаковое отображаем одинаково, разное — по-разному**. Свобода здесь действительно ограничивается. Но, как выразилась Марина Цветаева, «так нужен был сонет разговорившимся поэтам». Проигрываем в свободе, выигрываем во взаимопонимании.

* * *

В рассуждениях об «одинаковое — одинаково, разное — по-разному» мы подошли к еще более общей важной позиции. Нам нужен **алфавит обозначений**. Вот и займемся сейчас этим вопросом.

Алфавит обозначений

В деле схематизации на сегодняшний день нет четкой договоренности о том, что означают те или иные элементы схемы, — об этом надо догадываться. Но ведь легче прочесть слово, написанное привыч-

ным алфавитом, чем слово, написанное пусть и простеньким, но шифром. Не стоит ли нам подумать о создании алфавита и для схем? Вопрос риторический. Как заявлено в заголовке этой главки, такой алфавит нужен. А может быть, больше здесь подойдет сравнение с *нотной грамотой*. До Гвидо Ареттинского музыканты полагались только на интуицию и музыкальную память, дирижер показывал палочкой направление вверх или вниз, об остальном надо было догадываться. Получается, что все то, что мы называем серьезной музыкой: Бах, Бетховен... Прокофьев, Шостакович — без Гвидо из Аретцо было бы невозможным. Поэтому, может быть, стоит потратить усилия на создание такой грамоты, наподобие нотной, и для составления схем.

При разработке правил составления логико-графических структур возможны варианты. В принципе составлять их можно как угодно, лишь бы это было удобно для восприятия. *Итак можно, и эдак, и иначе*. Но если даже **все** варианты удобны для дела, то все же мы для свода правил должны оставить какой-то **один**.

Например, можно понятие не обрамлять контуром, а удовлетвориться тем, что это будет хорошо видная кучка слов. А можно все же, в соответствии с гештальт-законами, его окантовать. Мы **всегда** выделенное понятие будем представлять в рамке.

Можно одинаковое отображать многими способами. Но мы одинаковое будем отображать одинаково. В частности, при схематизации соотношения частей и целого мы будем всегда *в большую рамку со скругленными углами включать меньшие рамки* (со скругленными же углами), отображающие части. Как на рис. 77.

Причинно-следственные отношения тоже можно отображать многими способами, но мы будем делать это **так (и только так)**: на рамке «с причиной» ставим мощную точку, от нее ведем в любом направлении одинарную, как угодно изгибающуюся линию, которая заканчивается наконечником стрелки, соприкасающимся с рамкой «следствия». Как на рис. 78.

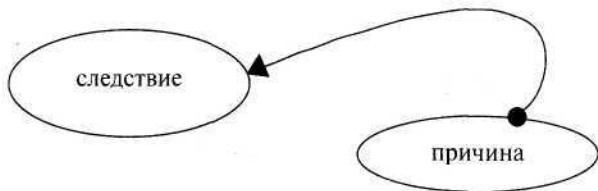


Рис. 78

Почему мы поставили на рамке причины **мощную точку**? Потому что «не мощную», *просто видимую точку* мы будем ставить на рамке

в том месте, где от нее к выноски отходит паутинно-тонкая линия или раструб. Вот нам и еще одна важная «буква алфавита». А поскольку раструб сам по себе является значком выноски, то не мощную точку, как мы уговорились выше в главке «Выноска, а не сноска», и вовсе можно упразднить. Раструб с махонькой точкой или просто раструб — разница невелика (см. рис. 79).

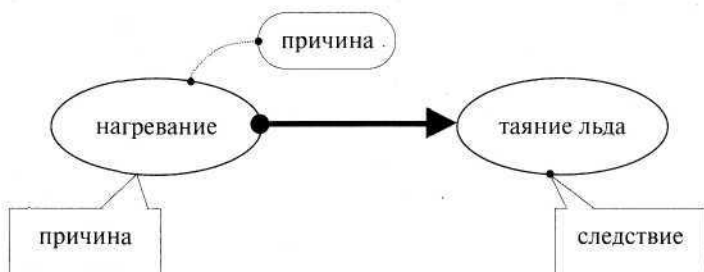


Рис. 79

* * *

До сих пор мы говорили о том, **как** строить схему. Или, скажем, мы обсудили «формальные» моменты логико-графического структурирования. Это как бы инструментарий. Итак, он у нас готов. Теперь поразмышляем о том, **что** может отображаться этим «как». То есть перейдем теперь к «содержательным» моментам. Призываем читателя: обратите внимание, что в дальнейшем мы будем применять именно те приемы, которые предложены в этой только что прочитанной вами главе.

ЧТО ОФОРМЛЯТЬ ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМОЙ?

Соотношения понятий между собой очень многообразны. Их отражают, например, просто падежи. «Преподаватель составил *программу*». «Очки *Профессора*»... Можно выделить соотношение понятий «перемещение»: «Я переехал в *другой город*». Или соотношение по величине: «Зарплата профессора меньше стоимости унитаза олигарха». Взаиморасположение: «Печень — ниже легких, под диафрагмой». Кто кому подчиняется (иерархия)... И многое другое. Если почему-либо важно особо осмыслить, запомнить и воспроизвести приведенные соотношения понятий, то и их можно «заструктурировать». Но в науке есть приоритеты. И мы займемся в первую очередь теми соотношени-

-ями понятий, которые имеют «наибольшее представительство» в научных текстах и которые представляют наибольшую трудность при логико-графическом структурировании. Их и стремятся в первую очередь дать в виде схем сами ученые.

КЛАССИФИКАЦИОННОЕ СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Это соотношение понятий самое-самое научное. Оно включает родовое соотношение, внеположное и перекрестное (см. рис. 80).

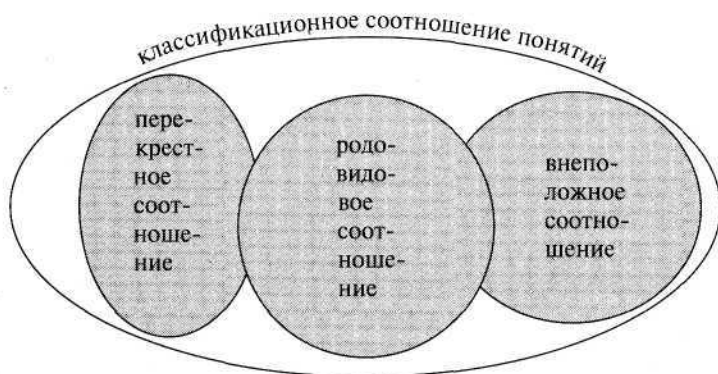


Рис. 80

Итак, сначала о **родовидовом соотношении**. От простейшего «ель — хвойное дерево» до всей систематики животного мира Карла Линнея и периодической системы химических элементов Дмитрия Менделеева — все это «род и вид». Договоримся отображать родовидовое соотношение понятий так, как ведется со времен Аристотеля (см. рис. 81).

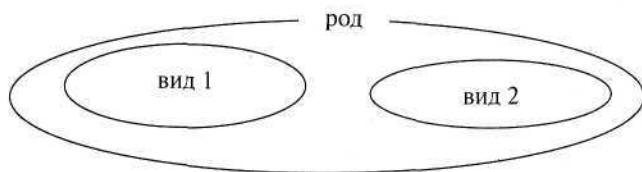


Рис. 81

Примером может быть все, что угодно, ну хотя бы то, что школы, находящиеся рядом, но под разными номерами, — это школы (см. рис. 82).



Рис. 82

При этом в приведенном примере школа № 1041 и школа № 1146 являются **внеположными** понятиями, то есть не включенными одно в другое и неперекрывающимися. Но поскольку они очень уж близки, рядышком стоят, то можно говорить о **рядоположности**. Другой простенький пример рядоположных понятий: кошка и собака. А вот в таких «парах»: «вселенная» и «совесть», «собака» и «сено», «кошка» и «компьютер» — понятия слишком далеки друг от друга, они явно внеположные, но их вряд ли можно назвать рядоположными. Назовем их «**далекими внеположными**».

В числе рядоположных в логике выделяются **контрарные** (противоположные) понятия. Например, добро и зло, холод и тепло, свет и тьма. Придется классификационную схему, представленную на рис. 80, расширить-углубить (см. рис. 83).

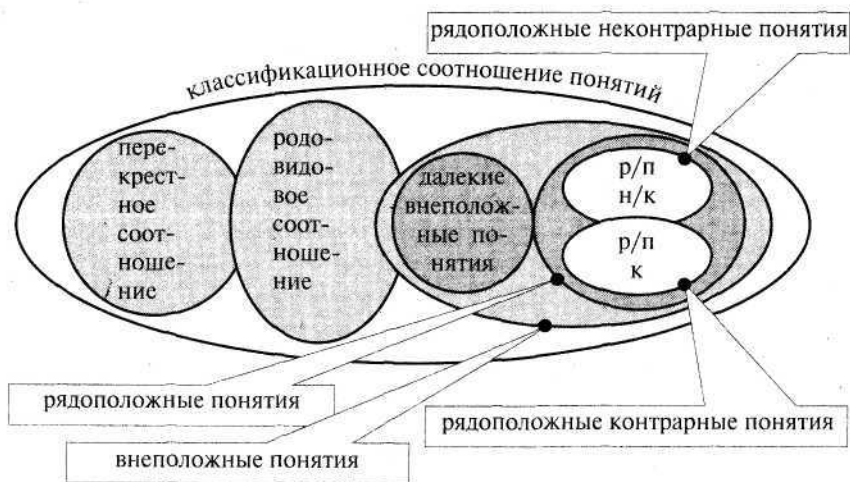


Рис. 83

В науке, однако, очень часто встречаются «перекрестные» соотношения понятий. Например, «хищная рыба» и «морская рыба» (см. рис. 84).

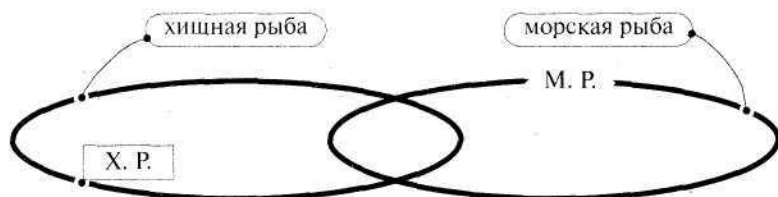


Рис. 84

Для ясности: на «перекрестье» расположится, например, акула. Она — хищная морская рыба. А вот хищная неморская (щука, например) расположится в поле левого овала, но вне правого. Нехищная морская — камбала, расположилась в поле правого овала, но вне левого. Заметим, что в духе «одинаковое представлено одинаково, а разное — по-разному» морские рыбы находятся в поле правого овала, хищные — в поле **левого**, но и те и другие — находятся в **одинаковых** по размеру овалах (см. рис. 85).

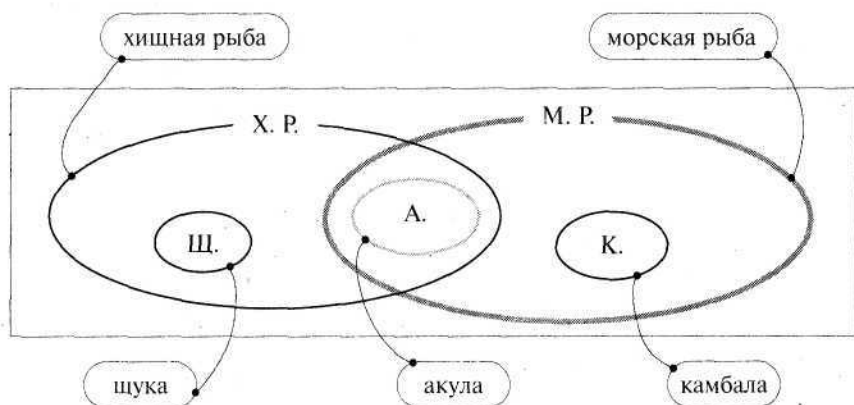


Рис. 85

Перекрестное соотношение понятий — столь же частое явление, как «рядоположение» и включение видов в род. Мы сталкиваемся с ним сразу же, как только обращаемся к живой реальности, изучаемой науками, а не выхватываем из нее что-то искусственно. Ну, вот

хотя бы в жизненно-научном разговоре о хищных и морских рыбах. Или... Когда говорилось о хэтчбеках и седанах, грузовых и легковых, иномарках и отечественных автомобилях, мы слегка забежали вперед. Там решалось, как не спутать, какой текст к какой фигуре относится. Но это надо было сделать на каком-то смысловом материале. Этим материалом мы избрали автомобили. Вспомним его — перенесем сюда рис. 50.

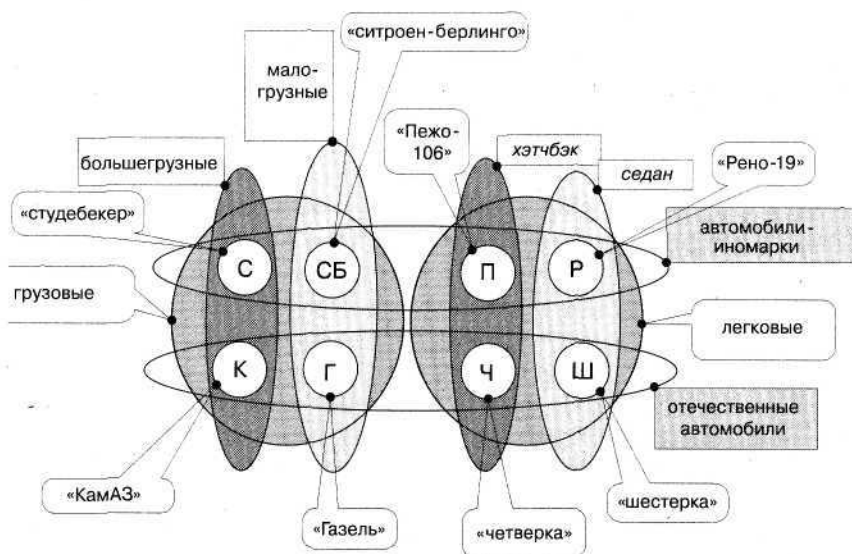


Рис. 50

Вглядимся в этот рисунок и констатируем теперь специально, что в нем представлены **родовидовые** и сопряженные с ними **перекрестные** соотношения понятий. Так что схемы на этом рисунке можно рассматривать как примеры **родовидовых и перекрестных** классификационных понятийных хитросплетений. Для тех, кто не сразу уяснил, где это там **перекрестные** соотношения, выделим фрагмент из рис. 50 (см. рис. 86).

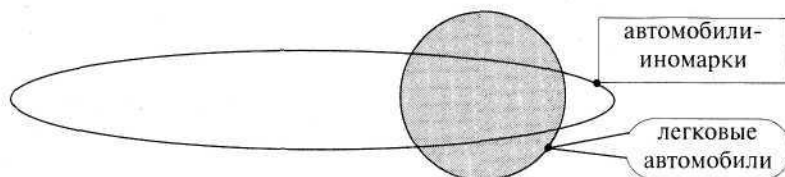


Рис. 86

Видоизменим его так, чтобы он напоминал рис. 84 с морскими рыбами и хищными рыбами (см. рис. 87).

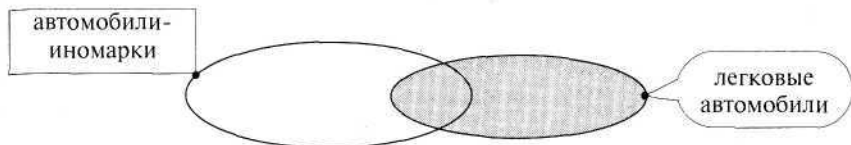


Рис. 87

Если раньше и могло возникнуть легкое замешательство, то теперь читатель явственно увидел, что в рис. 50 на с. 45 понятия «легковые автомобили» и «автомобили-иномарки» перекрещиваются.

* * *

Обратим внимание, что мы используем те приемы, о которых договорились. Рядоположные видовые понятия отображаем **расположенными рядом** овальными фигурами. Овальные **рамки видовых** понятий включены в овальные **рамки родовых** понятий. Перекрещивающиеся понятия мы отображаем **перекрестом** их овальных же фигур. В последних трех фразах мы акцентировали (полужирным шрифтом) то, какие использованы соотношения рамок. А теперь акцентируем (полужирным шрифтом) то, что для отображения родовидовых, рядоположных (видо-видовых) и перекрестных соотношений мы использовали *овалы*.

И здесь мы «торжественно провозглашаем» и «клянемся», что с этого момента для отображения родовидовых и перекрестных соотношений мы будем применять в подавляющем большинстве случаев овалы. А если придется применить **своеобразные** по форме фигуры, то все углы пусть будут скругленными, или вообще углов не будет, как в приведенной для примера фигуре на рис. 88.

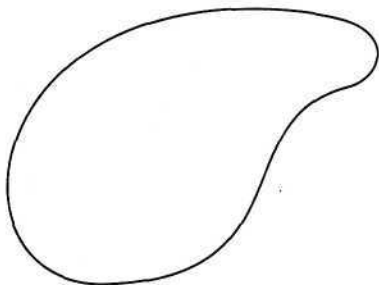


Рис. 88

Выше мы сказали о рис. 50, что этот пример может показаться «невероятно усложненным» после явно простых схем, приводимых до этого материала.

Но это еще не все. Впереди — еще более сложные, «ошарашивающие» логико-графические схемы с родовидовыми и перекрестными соотношениями.

А до того, как «ошарашить» ими читателей, еще раз провозгласим, что **родовидовые, перекрестные и внеположные (с их вариантами) соотношения понятий лежат в структуре любой классификации**. Так что игровая и чуть игровая таблица с классификацией автомобилей (рис. 50) здесь тоже иллюстрация. Но на самом деле (такова уж научная жизнь) классификационные соотношения понятий часто гораздо сложнее. В этом мы убедимся, когда перейдем к составлению реалистичных схем.

Возьмем геометрию. И для начала не такую уж каверзную проблему.

Как соотносятся понятия: четырехугольник, прямоугольник, квадрат, ромб, параллелограмм, трапеция? Отличники и даже их учителя математики в школе, при том, что они знают теоремы и решают на их основе задачи, обычно не задумываются об этой классификационной проблеме.

Подождите, не заглядывайте в приготовленную нами схему (рис. 100) и попытайтесь прикинуть на бумаге свой вариант в соответствии с теми правилами построения схем, которые мы уже знаем.

Что-то получилось... Скорее всего, то же, что и у большинства людей, с которыми мы занимались. Это «что-то» не вполне совпадет с окончательным «продуктом». Для нас рис. 100 — окончательный продукт потому, что мы его получили **в конце концов** совместно с учениками школ, учителями математики и просто с тренирующимися в логико-графическом структурировании людьми. Получили в процессе некоторых творческих мук... Ну, может быть, у вас и сразу совпадет. Ребята из физико-технического университета почти мгновенно давали такую же схему. Ну а если не вполне совпало, то давайте построим ее теперь последовательно и вместе.

Итак, еще раз выпишем, но теперь в столбик, понятия, соотношения которых друг с другом надо нарисовать: четырехугольник, прямоугольник, квадрат, ромб, параллелограмм, трапеция.

Как учил Аристотель и как принято в логике, возьмем каждое из этих понятий в кружочек, сделаем из них фигуры-понятия (см. рис. 89).



Рис. 89

Теперь шаг за шагом выясним соотношение каждого понятия с каждым понятием.

Квадрат — это вид ромба (см. рис. 90).

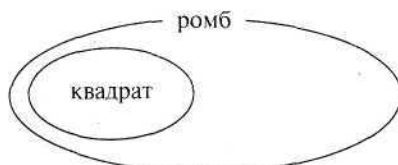


Рис. 90

Квадрат — это вид прямоугольника (см. рис. 91).



Рис. 91

Прямоугольник — это вид параллелограмма (см. рис. 92).

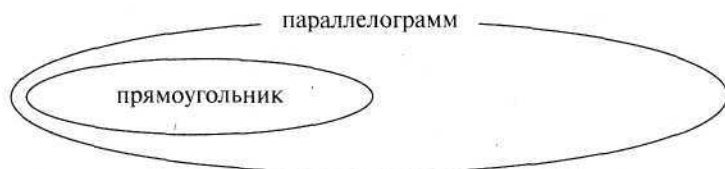


Рис. 92

Ромб — это вид параллелограмма (см. рис. 93).

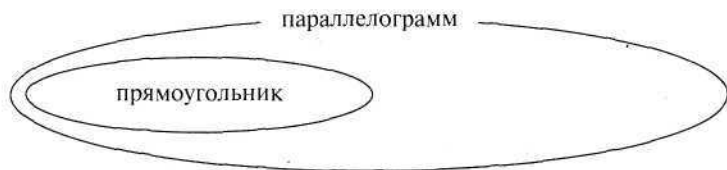


Рис. 93

Ромб и прямоугольник — понятия перекрещивающиеся (см. рис. 94).

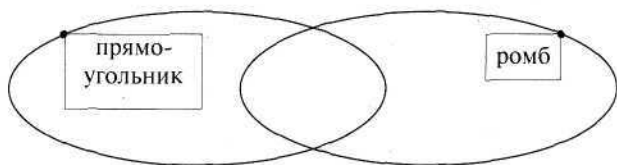


Рис. 94

Квадрат — это вид прямоугольника с равными сторонами. И одновременно квадрат — это вид ромба. Ведь квадрат — это ромб с прямыми углами. Поэтому квадрат помещаем в перекрестье прямоугольника и ромба. При этом понятие «квадрат» берем в отдельный овал. Здесь, как видим, из трех простых схем мы делаем одну сложную, в которой показано соотношение понятий «ромб», «прямоугольник», «квадрат» (см. рис. 95).



Рис. 95

Теперь включаем в эту сложную схему понятие «параллелограмм». Поскольку ромб и прямоугольник — виды параллелограмма, то всю уже достаточно сложную схему заключаем в овал, означающий фигуру-понятие «параллелограмм». И получаем еще более сложную схему (см. рис. 96).



Рис. 96

Понятно, что все это четырехугольники. Так что заключаем их в общую рамку (см. рис. 97).

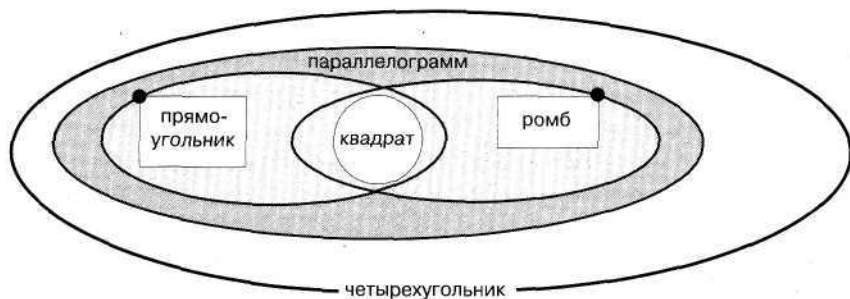


Рис. 97

Между прочим, то, что прямоугольник и ромб — виды параллелограмма, звучит не так уж странно. А вот квадрат параллелограммом обычно не называют. Тем не менее это так. И это видно на схеме.

А есть еще трапеция. Она четырехугольник, но ведь не параллелограмм же. Ее, ладно, поместим в рамке «четырёхугольник», но рядом положим с рамкой «параллелограмм» (см. рис. 98).

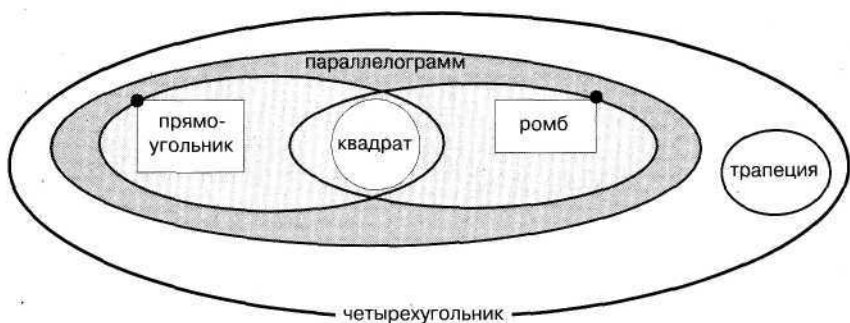


Рис. 98

Но ведь могут быть и четырехугольники, которые нельзя назвать ни трапециями, ни параллелограммами. Стороны у такого четырехугольника не равны и не параллельны, но углов четыре. Изображения таких четырехугольников представлены на рис. 99.

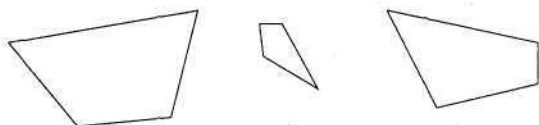


Рис. 99

Куда мы их поместим? Конечно, рядом с трапецией и с параллелограммом. Но уж давайте сразу уточним и такое. Трапеция — не параллелограмм. И «урод», у которого хотя и четыре угла, но стороны все не равны и не параллельны, — он тоже не параллелограмм. Так что, чтобы он не был совсем безродным, объединим его с трапецией в фигуру-понятие «непараллелограмм». Имеем право выделить такое вот понятие. Его нет вроде у Евклида, но оно есть в «Большом компьютере» — так будем называть мир идей (см. рис. 100).

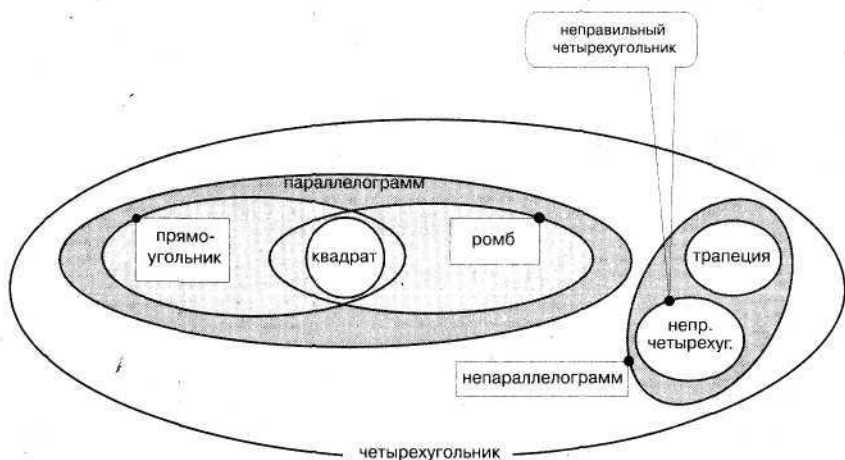


Рис. 100

То, что представлено наглядно на приведенной схеме, можно выразить многословным текстом. Четырехугольники делятся на па-

раллелограммы и непараллелограммы. Непараллелограммы делятся на трапеций и четырехугольники неправильной формы. Параллелограммы могут быть прямоугольниками и могут быть ромбами. Прямоугольник может быть квадратом. Некоторые ромбы являются одновременно прямоугольниками. Тогда это квадраты. Квадрат — это и ромб, и прямоугольник, и конечно же параллелограмм. Ромб может быть прямоугольником, тогда это квадрат. Непараллелограмм не может быть ромбом или прямоугольником. Конечно же он не может быть и квадратом. И так далее. Но в тексте нет той наглядности, которая делает материал легко понимаемым и легко запоминаемым.

Вернемся к рис. 84 и рис. 87.

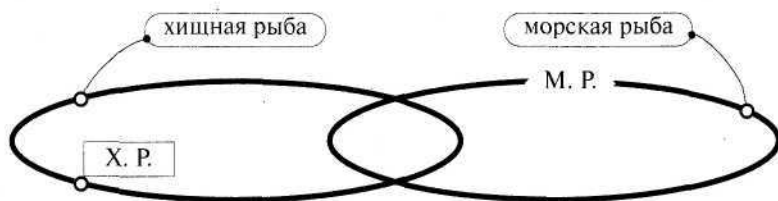


Рис. 84

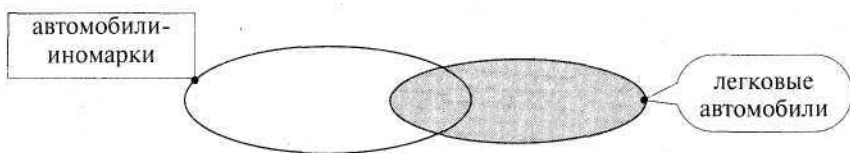


Рис. 87

На каждом из них представлен простой (одинарный) перекрест. То есть перекрест двух понятий. А на рис. 50 перекрещиваются несколько понятий. Так же, как на рис. 100. В этих случаях мы имеем дело со сложными понятийными перекрестами.

При этом в рис. 50 на хэтчбэки и седаны делятся только легковые автомобили. А в рис. 100 делятся на трапеции и неправильные четырехугольники только «непараллелограммы». А параллелограммы охватывают перекрещивающиеся понятия «прямоугольник» и «ромб». Ну что ж, учтем, что может быть и так.

Но возможен и другой, как бы более «логичный» вариант.

Вернемся к «рыбам». Тот перекрест понятий «хищная рыба» и «морская рыба», который мы видим на рис. 84, не единственно возможный, если говорить о классификации рыб в целом. «Перекрестим» понятия «хищная рыба» и «пресноводная рыба» (см. рис. 101).

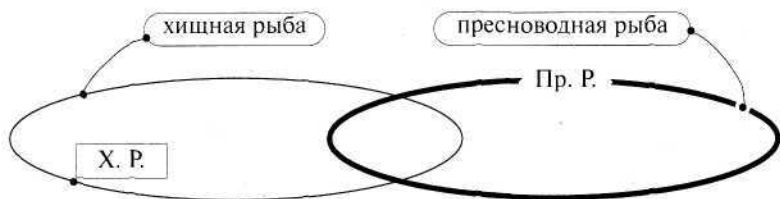


Рис. 101

А теперь «перекрестим» понятия «нехищная рыба» и «пресноводная рыба» (см. рис. 102).

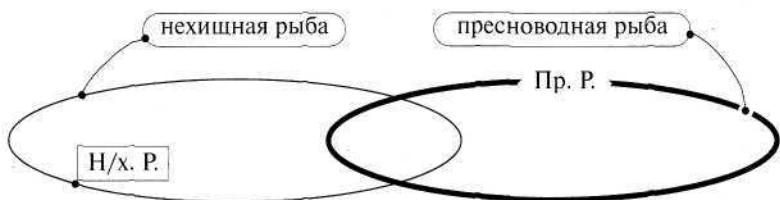


Рис. 102

Ну и теперь — уж никуда не денешься — «перекрестим» «нехищную рыбу» и «морскую рыбу» (см. рис. 103).

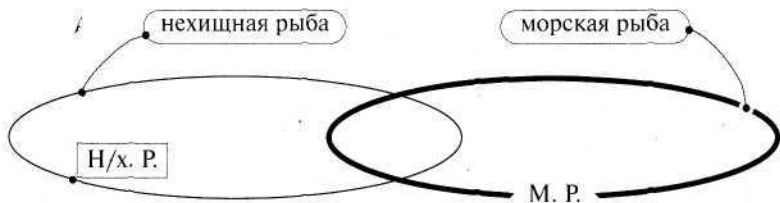


Рис. 103

А теперь... Теперь тоже куда не денешься, произведем такую атаку на проблему — поместим каждую из этих простых схем в единое пространство (см. рис. 104).

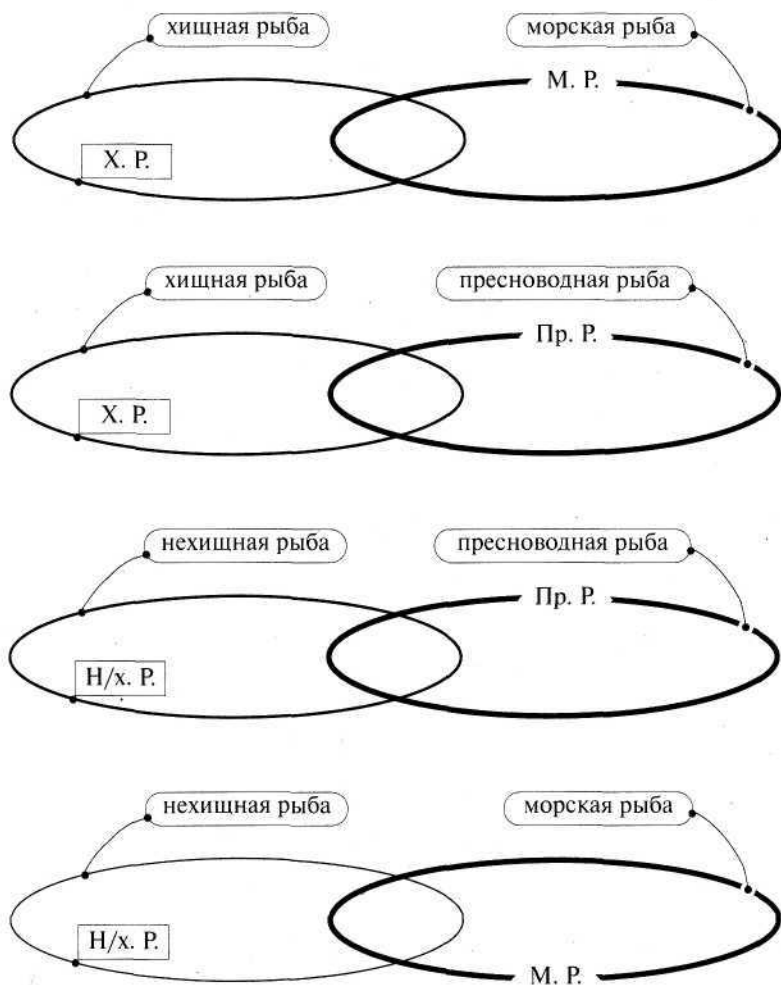


Рис. 104

Взаимное расположение фигур-понятий несколько видоизменим. Пусть читатель внимательно проследит за этими изменениями.

Аббревиатуры читатель, наверное, запомнил, так что далее мы не будем повторять выноски (см. рис. 105).

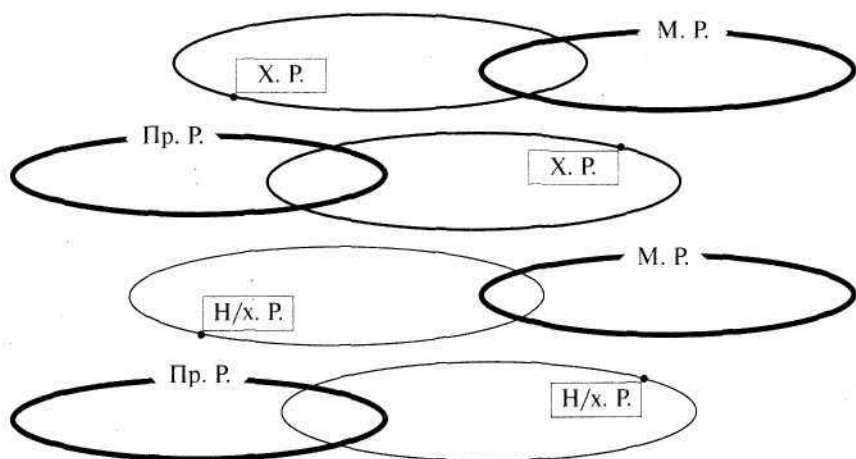


Рис. 105

Теперь преобразуем всю картину так: фигуры с одинаковыми понятиями обведем едиными рамками (см. рис. 106).

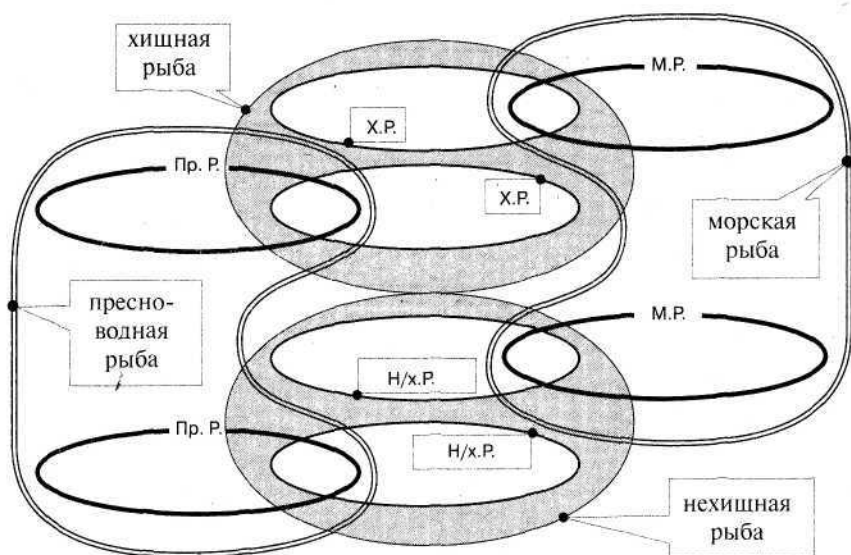


Рис. 106

Следующий шаг — убираем ненужные теперь разрозненные одинаковые фигуры-понятия. Ведь они вошли сейчас в более обширную рамку. Получилась новая, более обширная фигура с тем же понятийным содержанием (см. рис. 107).

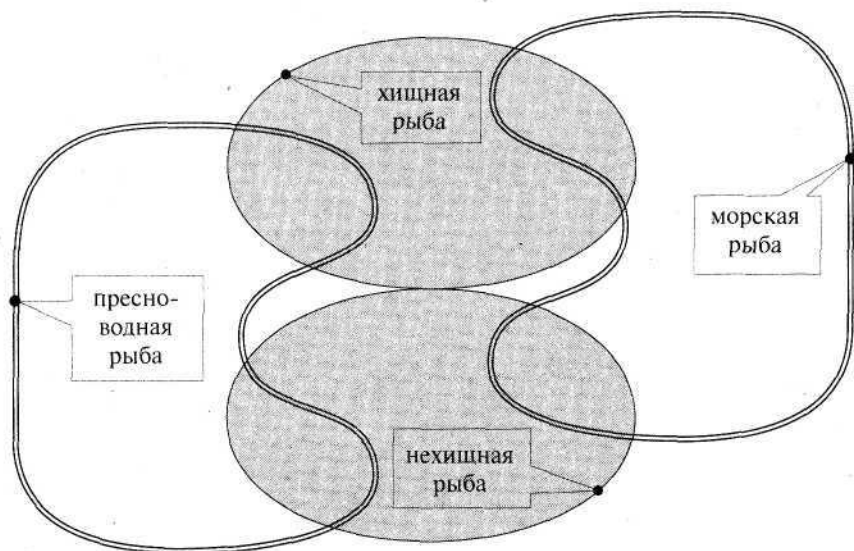


Рис. 107

Изменим теперь контуры фигур-понятий так, чтобы читатель согласился: от этого не меняется суть понятийных соотношений (см. рис. 108).

Ну-с, а теперь — еще одно преобразование: и добавим в схему вполне понятные вещи (см. рис. 109).

Теперь понятно, что это за «**как бы более логичный вариант**», о котором мы упоминали выше. Все рыбы делятся на хищных и нехищных. И все рыбы делятся на пресноводных и морских. Таким образом, все хищные рыбы делятся на пресноводных и морских. И все нехищные рыбы делятся так же; на пресноводных и морских. Все пресноводные рыбы делятся на хищных и нехищных. Припомним, что легковые машины делятся на седаны и хэтчбэки, а грузовые так не делятся. Так что есть разница между классификацией рыб и классификацией автомобилей. Что же, возможна и такая классификация, и такая: и «рыбная», и «автомобильная». Но «рыбная» выглядит как-то стройнее, симпатичнее, поэтому мы назвали ее более логичной.

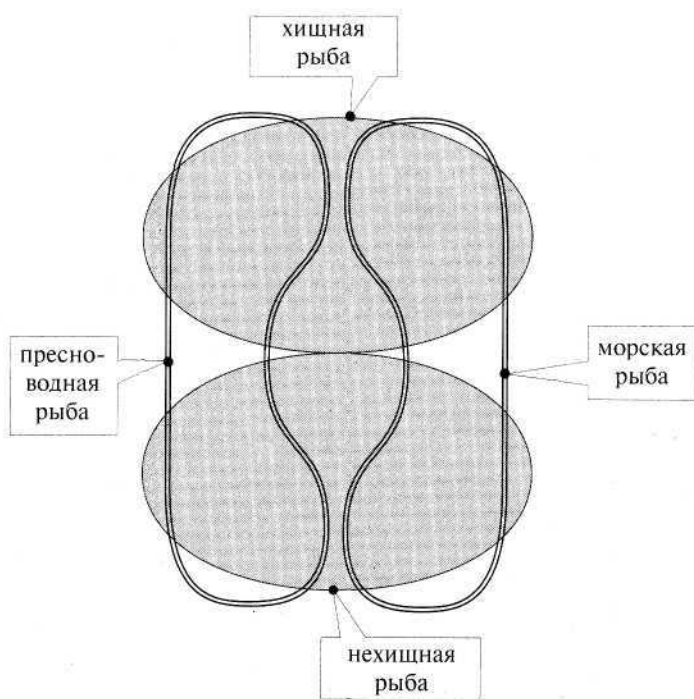


Рис. 108

Обобщим сказанное. Род может делиться на виды в нескольких аспектах. Ведь рыбы делятся на виды и в аспекте питания (хищные — нехищные) и в аспекте среды обитания (морские — пресноводные). Но можно продолжить. Рыбы делятся еще на костистых и хрящевых. Как наложить теперь этот аспект деления на ту схему, которая уже сложилась? И ведь каждый из видов: морская, пресноводная, хищная, нехищная рыбы могут быть либо хрящевыми, либо костистыми... (см. рис. ПО).

Как мы видим, на логико-графической схеме появились две «подковы». Темно-серая и светло-серая. Подчеркнем, что каждая из них — пусть и сложной формы, но замкнутая фигура с закруглениями. Они ориентированы одинаково, но в то же время со сдвигом, и несмотря на то, что темно-серая подковообразная фигура частью закрывает светло-серую, каждая из них хорошо выделяется из фона, каждая из них достаточно гештальтна.

Но вот на те деления, которые уже заструктурированы, надо «наложить» еще одно деление. Ведь можно поделить рыб на *глубоководных*

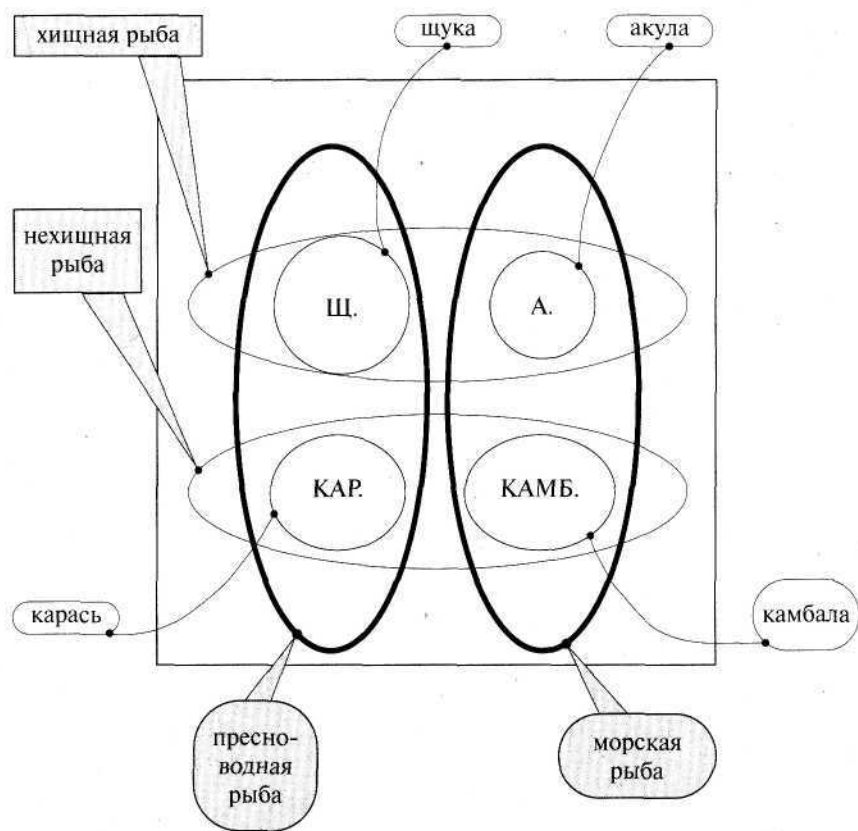


Рис. 109

и живущих у поверхности воды. Это можно сделать по аналогии с предыдущим рисунком, но «подковы» придется расположить горизонтально. И как вариант применимо здесь взаиморасположение самих подков не «параллельное», как у подков костистых и хрящевых рыб, а как бы «встречное» (см. рис. 111).

Итак, мы показали, что возможно как «встречное», так и «параллельное» расположение подков. Темно-серая «подкова» может включать глубоководных рыб, а светло-серая — рыб, живущих у поверхности воды.

Оттенки «подков» в этом последнем рисунке мы оставили аналогичными оттенкам подков в предыдущем рисунке для того, чтобы лучше уяснить принципиальную возможность как вертикального,

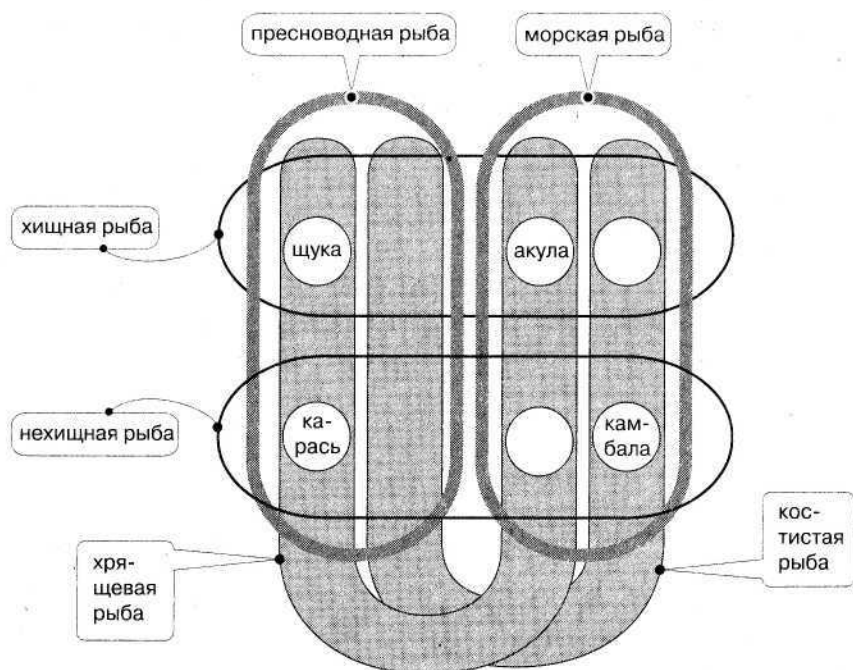


Рис. 110

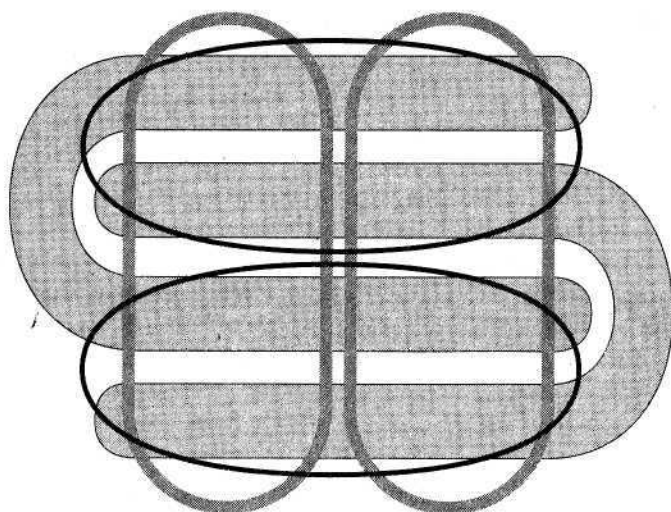


Рис. 111

так и горизонтального их расположения. В рисунке, расположенном ниже, «горизонтальные» подковы (костистые и хрящевые рыбы) наложены на схему «морские — пресноводные, хищные — нехищные, глубоководные — поверхностноводные». И здесь горизонтальное и вертикальное расположение одинаковых по оттенкам «подков» внесло бы неразбериху. Поэтому горизонтальные «подковы» мы сделали «прозрачными» (см. рис. 112).

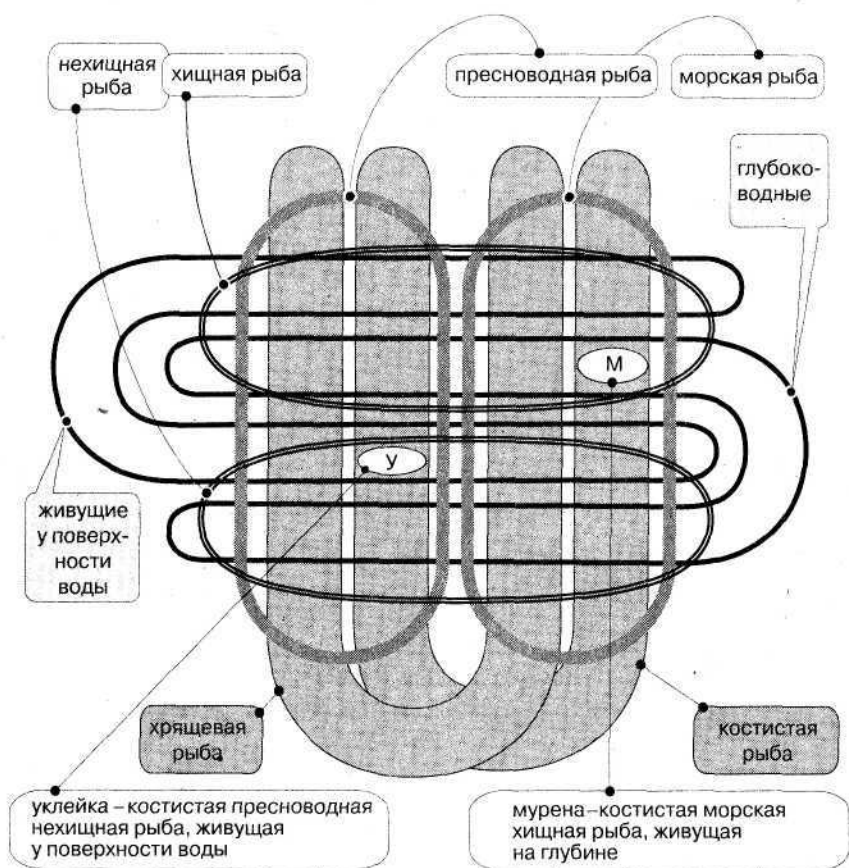


Рис. 112

* * *

Остановимся здесь и сделаем очередную мотивирующую и предупреждающую ремарку. Мы поняли, что все «жутко» усложняется. Стоит ли тогда тратить усилия на замену текста логико-графической схе-

мой? Да! Потому что иначе все придется представлять в уме. А ведь и написанные тексты — это попытка вывести «вовне» наши соображения — чтобы прочли другие, но и для того, чтобы прочел «я сам» и зафиксировал бы сам для себя свою же мысль. Но, выведя мысль в текст, я все равно вынужден держать в уме соотношения понятий. В схеме я вывожу мысль «вовне» уже с наглядными понятийными соотношениями.

Так что, во-первых, принимаем усложнения в схемах как неизбежность. А как иначе наглядно отобразить переплетение всех аспектов? Мы другой возможности не видим. Во-вторых, оцениваем их положительно: это лучше, чем описание словами и представление в уме. В-третьих, не пугаемся — это только вначале, с непривычки кажется сложным, а дальше будет легче.

Выражение родовидового соотношения понятий - разнообразие возможностей

Родовидовое соотношение понятий может крыться в разнообразном словесном оформлении. И при работе с научными текстами надо его правильно распознавать. То есть надо уметь увидеть в словесной оболочке, что здесь на самом деле именно род и вид. Возьмем несколько внешне разнообразных предложений.

- *Виды* цветковых растений: травы, кустарники, деревья.
- Травы, кустарники и деревья объединяются в *понятие* цветковые растения.
- Трава, кустарник, дерево — все это *не что иное*, как цветковые растения.
- Цветковые растения *делятся* на травы, кустарники и деревья.
- Травы *являются* цветковыми растениями, кустарники — тоже. И деревья — цветковые же растения.
- Травы, кустарники и деревья *относятся* к цветковым растениям.
- При всем разнообразии цветковых растений их можно *свести* к травам, кустарникам и деревьям.
- Цветковые растения очень *разнообразны*. Здесь и травы, и кустарники, и деревья.
- Цветковое растение *может быть* травой, деревом, кустарником.

Суть одна. Родовое понятие — «цветковое растение». Видовые понятия: «трава», «кустарник», «дерево». Выражения разные. Так часто

бывает. Более того, требования к языку включают *разнообразие* оформления мысли. А наука требует формализации и *унифицирования*. Явное противоречие в требованиях. Но главное то, что стремление к эстетике затрудняет задачу. Тут уж ничего не поделаешь. Красота требует жертв. И наука — тоже требует. Придется крутиться. Но чтобы в этой карусели не закружилась голова, надо стараться высеять, только без натяжек, «родное» *родовидовое* соотношение. И стараться не спутать его с другими соотношениями, например с соотношением «целое и части», о чем речь еще впереди. В задачнике (см. главу «Тренируемся строить логико-графические структуры») будут такие подвохи, но мы о них вас уже здесь предупредили.

Таблица Менделеева

и родное соотношение «род и виды»

Интереснейшим примером сложной схемы с перекрестами понятий является таблица Менделеева. Для начала поймем: в ней имеют место именно перекресты понятий (см. рис. 113).

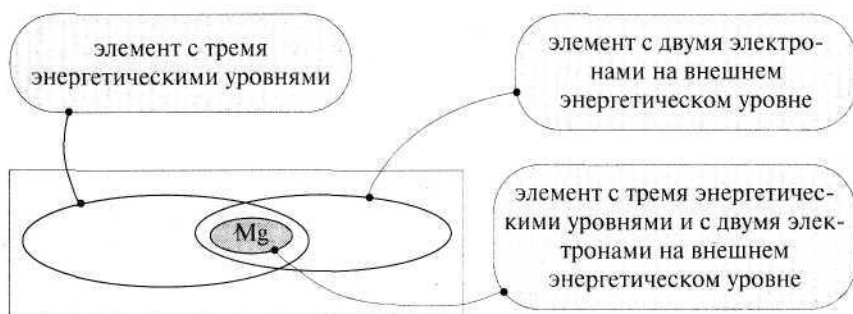


Рис. 113

А в целом таблица Менделеева представляет собой усложненный вариант «перекреста» понятий. Но усложнение здесь иное, чем в «рыбных» понятийных перекрестах. Там у нас рыбы делятся на четыре классификационных аспекта: морские — пресноводные, хищные — нехищные, глубоководные — живущие у поверхности воды, костистые — хрящевые. У Менделеева — в трех: периоды, группы, подгруппы. Подгруппы здесь мы обсуждать не будем. И получается, что перекрещиваются периоды (горизонтальные строки) и группы (столбцы). Для нас сейчас важно, что перекрещивающиеся строки

и столбцы таблицы — это перекрещивающиеся понятия. А то, что строки и столбцы — незамкнутые фигуры, так это легко исправить. Понятно, что строка в таблице Менделеева по современным представлениям означает понятие «химический элемент, у которого столько-то энергетических уровней».

Значит, строку можно справа и слева замкнуть в фигуру. И поскольку речь идет о **видах** химических элементов, то замкнем мы ее *овально*, и каждая строка тогда предстанет как вытянутый горизонтальный овал (см. рис. 114).

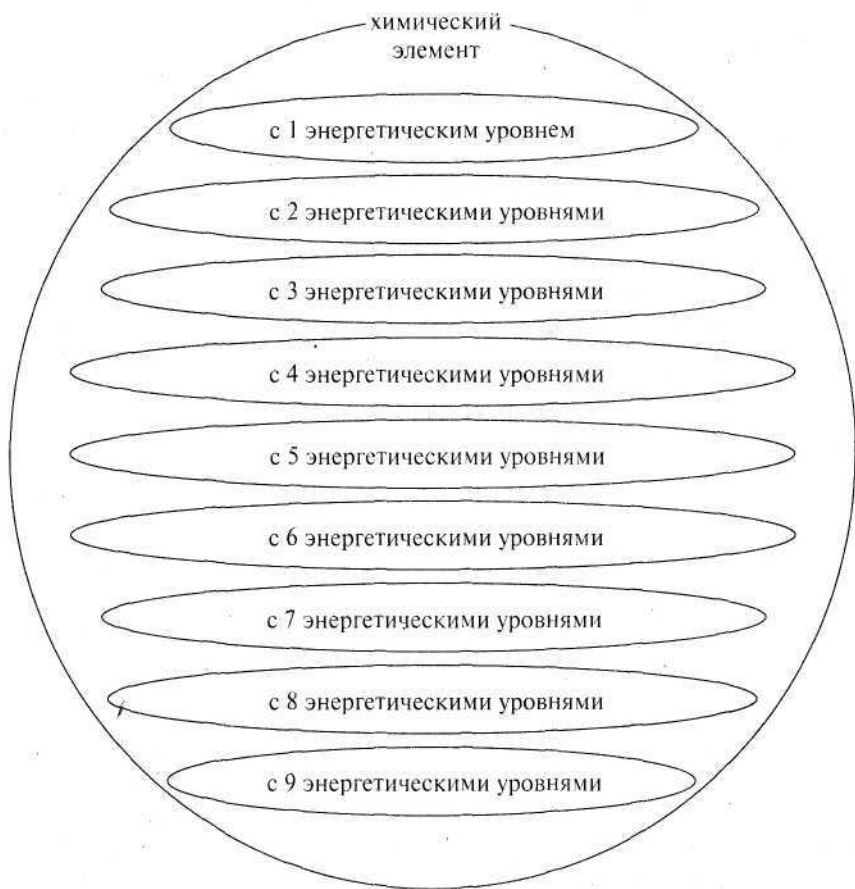


Рис. 114

Точно так же замкнем столбцы сверху и внизу и получим вытянутые вертикальные овалы. Каждый овал означает понятие «химический элемент с таким-то числом электронов на внешнем энергетическом уровне» (см. рис. 115).

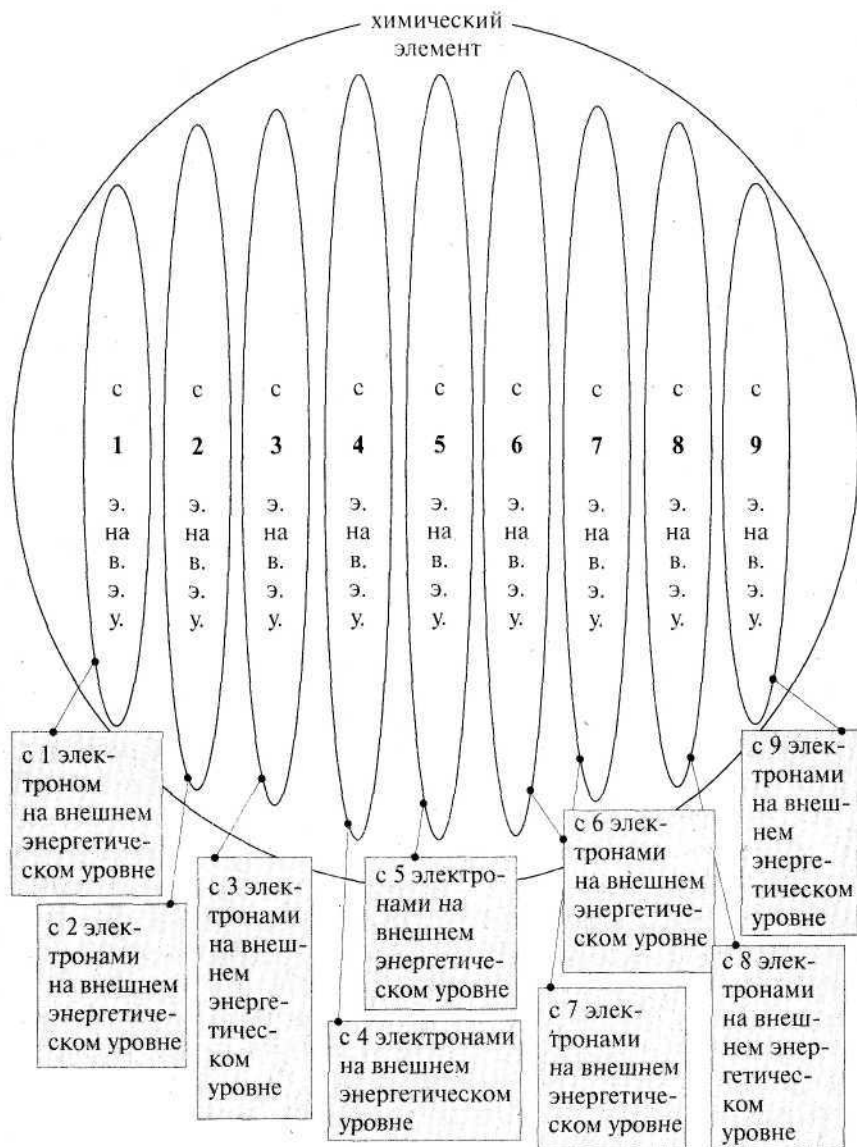


Рис. 115

Мы не будем воспроизводить в овалах (горизонтальных и вертикальных) всю таблицу Менделеева, известную каждому из школьного курса химии. Для нас достаточно того, что мы поняли: делений в каждом из двух классификационных аспектов у Менделеева девять. И девять вертикальных *столбцов-овалов* пересекаются (перекрещиваются) с девятью горизонтальными *строками-овалами*. Здесь нас интересует именно *такое* усложнение логико-графической схемы по сравнению с классификацией рыб, где перекрещивались не девять и девять, а два и два в каждом классификационном аспекте. Деление на два, или, как принято говорить в разных науках, дихотомия, таким образом, бытует далеко не всегда. Здесь уж все зависит от научной конкретики: где два, где девять, а где три-четыре... Нам важно было понять принципиальные возможности логико-графического структурирования. И когда мы предложим читателю тренинговые задания, в них будут фигурировать разные варианты деления.

Вернемся к многоаспектным классификациям

Выше, на «рыбном» примере, мы показали, как пересекаются-перекрещиваются 4 классификационных аспекта. Простите, перечислим их вновь: морские — пресноводные, хищные — нехищные, глубоководные — живущие у поверхности, костистые — хрящевые. Перечислили потому, что придется добавить еще аспекты деления. Ведь рыбы делятся также на съедобных и несъедобных. При необходимости их можно разделить на дешевых и дорогостоящих. На декоративных и промысловых. Да мало ли еще что придет на ум. Но если надо, то надо. Как же тогда быть с логико-графическим структурированием? Что? Загромождать и без того уже перегруженные структуры, которые у нас уже есть? Теоретически говоря — можно. Но стоит ли это делать? Гештальты теряются. Все-таки отметим, что обычно классификация проводится в каких-то явно существенных научных аспектах, и ученые удовлетворяются двумя-тремя. Ну как с таблицей Менделеева. Ведь химические элементы можно было бы поделить еще, например, по их промышленному значению, по использованию в ювелирном деле и т. п. В научной жизни вряд ли дело до этого дойдет. Но иметь в виду эту возможность все же надо. Поэтому на случай, если все-таки запрашиваются еще какие-то важные и все же научные деления, мы предлагаем делать *дополнительные* классификационные логико-графические схемы и классифицировать данное явление *по двум и более схемам одновременно*. Например, к сложной «четырёхсоставной» схеме класси-

фикации рыб добавим такую. Возьмем уж, чтобы ничего нового не изобретать, деление рыб на промысловых и декоративных, на съедобных и несъедобных, на дешевых и дорогостоящих (см. рис. 116).

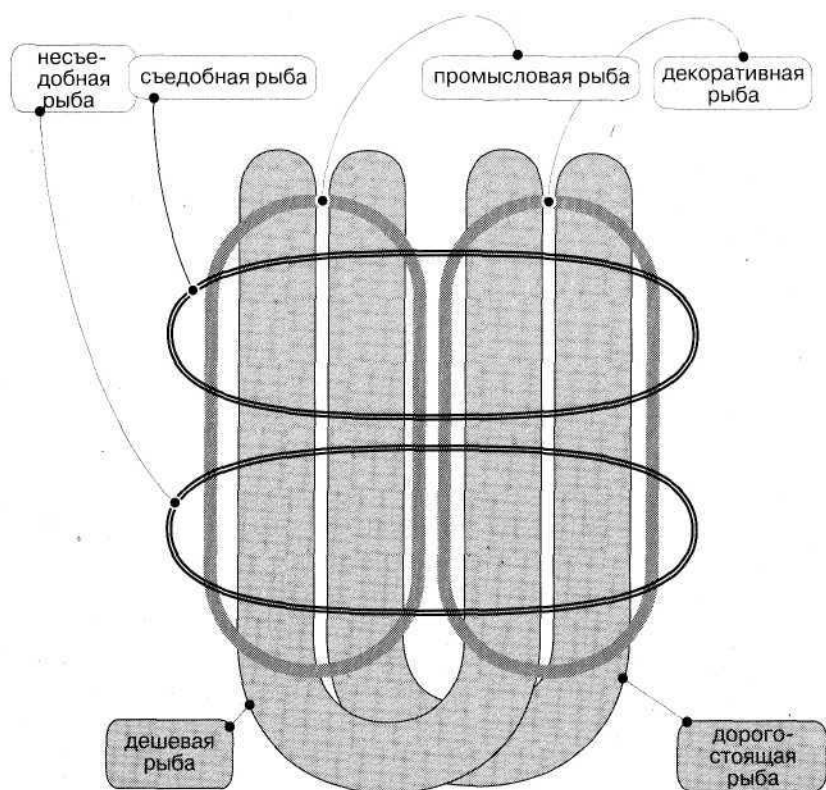


Рис. 116

Запись понятийных перекрестов с помощью таблицы (как у Менделеева) с позиций гештальтности допустима — ведь мы легко домысливаем замкнутость строк и столбцов. Но таблица должна быть такая, чтобы не надо было водить указкой по столбцам и строкам. К слову, таблица часто используется в различного рода расписаниях: транспортных, вузовских и т. п. Здесь тоже приходится преодолевать затруднения. Нуладно, если это вузовское расписание — можно повесить по строкам и столбцам указочкой. А если это расписание поездов или самолетов... Известны случаи, когда торопящиеся пассажиры смотрели на табло и, перескочив со строки на строку, ошибались

и шли не на тот перрон... Там указкой не воспользуешься. Психологическая служба нужна не только в поведенческих вопросах.

А все просто. Надо не экономить на пространстве табло, а раздвигать строки и выделить каждую строку своим цветом.

Итак, еще раз подчеркнем: **родовидовое соотношение** понятий лежит в основе **классификаций (типологий)**. Кроме классификации химических элементов Дмитрия Ивановича Менделеева, широко известна классификация живых организмов Карла Линнея. Классифицируют все ученые. Психологи классифицируют психические явления. Психиатры — психопатологические. Фармацевты классифицируют лекарства. Краснодаревщики — породы деревьев * как материала для мебели. И вообще, если мы работаем в жанре науки, без классификации никак не обойдешься. Некоторые исследователи, увы, только этим и занимаются. Они уподобляются слуге профессора из романа Жюль Верна «80 000 километров под водой». Слуга изучил зоологическую классификацию и, сидя у иллюминатора «Наутилуса», классифицировал проплывающих мимо морских животных. Больше в биологии он ничего не знал... Но совсем не заниматься вопросами классификации, конечно, тоже никак нельзя. Заниматься этим надо скрупулезно и точно. И для нас сейчас важно утвердиться в мнении, что дело классификации упирается в логико-графическое структурирование. Без него можно только все представлять в уме, и в уме скоро получается каша...

Здесь остановимся на таком аспекте проблемы. Классификация предполагает родовидовое деление **в сторону конкретизации и в сторону обобщения**. *Род* «легковой автомобиль» делится на *виды* по маркам (конкретизация). В то же время понятие «легковой автомобиль» объединяется с понятием «грузовой автомобиль» в понятие «автомобиль» (обобщение). В этом обобщении *родовым* понятием выступает понятие «автомобиль». А понятия «легковой автомобиль» и «грузовой автомобиль» — *видовые*. При таком понимании соотношение понятий как бы унифицируется и всегда выступает как *родовидовое (видо-родовое)*. И любому старшекласснику легко понять, что в классификации Карла Линнея «тип» относится к «классу», «класс» относится к «роду», «вид*» относится к «отряду», «отряд» к «подотряду» — как «род» относится к «виду». Возражений по поводу удобства терминологии Линнея нет, но следует понимать и то, что мы сейчас обсудили.

* Выражение «**в жанре науки**» мы впервые услышали из уст профессора-психолога А. Ф. Ануфриева, и оно нам пришлось по душе. А поскольку мы его будем и дальше использовать, то неформальным «спасибо» здесь и почтим авторство Александра Федоровича.

В науке нет единой условной системы. Поэтому разные авторы и говорят то о **классификации**, то о **типологии**. Но и под классификацией, и под типологией обычно понимается разветвленное деление по родовидовому принципу (если использовать термины, предпочитаемые в логике). В классификации Линнея «род» и «вид» находятся в середине классификационной линии. Тем не менее говорят не о «родофикации», а о классификации. Вряд ли стоит менять привычку, но применять ее стоит с дополнительными пояснениями. И стоит помнить о перекрестах. Это тоже относится к классификации.

Родовидовое соотношение и проблема определения понятий

В любой науке много усилий тратится на определения. Если говорить латинизированными терминами — на дефиниции. И слово «определение», и слово «дефиниция» можно понимать как установление пределов. Определение — это «о-предел-ение». Можно употребить синоним: «о-граничение». Корень «-фин-» в латинских словах означает конец (отсюда финиш, финал). Так что дефиниция может быть переведена как «о-конечивание».

В логике говорят об объеме и содержании понятия.

Мы ставим некоторые пределы, границы, «концы» в том, что *входит* в данное понятие. Например, в понятие «прямоугольный треугольник» входят египетский треугольник (у него соотношение сторон, как помним: 3—4—5) и прямоугольный треугольник с иным соотношением сторон. В него могут войти прямоугольные треугольники маленькие и большие. Вот как раз перечисление того, что входит в понятие — это его *объем*. *А содержание* понятия — в том, какими *признаками* описываются его пределы, границы. Сказанное сейчас — не более чем пересказ фрагмента соответствующего раздела в логике. Но в деле определений в науках царит некоторым образом хаос.

Разные авторы понимают под определением часто очень разные вещи. Некоторые из ученых мужей полагают, что они дали определение, а на самом деле предложили лишь тавтологию. Типа: треугольник — это то, что имеет три угла. К этому виду можно отнести и просто перевод с языка на язык. Вот, например: дефиниция — это определение.

Часто все сводится к описанию составных *частей*. Гидросфера Земли — это реки, озера, моря и океаны, пар и облака.

Или перечисляется то, что составляет объем понятия. Четырехугольники — это прямоугольники, квадраты, ромбы, трапеции.

И наконец, *определяемое понятие (видовое) подводится под более общее понятие (родовое), и описываются признаки, отличающие определяемый вид от других видов данного рода.* Большая часть ученых, не сговариваясь, понимают под определением именно этот вариант. Примем его и мы. И тогда в соответствии с этим примем и то, что **родовидовое соотношение** понятий лежит в основе и определений.

Так понимаемое **определение** и то, что мы имеем в виду, когда говорим о **классификации** — *две стороны одного и того же мыслительного процесса.* И там, и там происходит уяснение соотношения понятий. Нередко в речи преподавателя или в тексте книги *специально говорится о классификации и специально даются определения.* Но нередко они только подразумеваются. Преподавателям, студентам и ученикам (а авторам монографий тем более) имеет смысл **всегда, а не иногда** прояснять ситуацию. И логико-графическое структурирование помогает высветлить опоры для определений в соответствии с **той или иной классификацией.**

Выше, на рис. 112, мы привели классификацию рыб. Эта логико-графическая схема читателю уже, наверное, запомнилась, так что не будем здесь ее повторять. А сразу с учетом ее дадим определение (см. рис. 117).

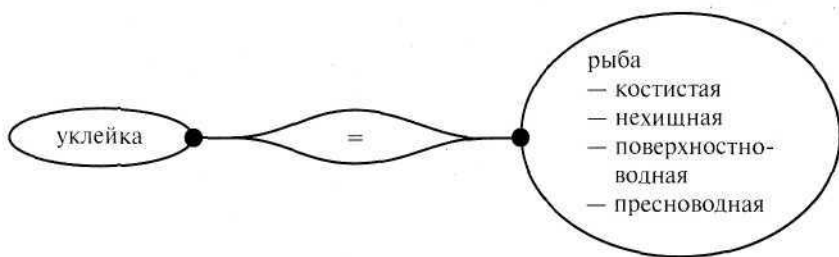


Рис. 117

Договоримся, что определения так и будем давать. В одной фигуре — «определяемое» (уклейка). В другой — «определяющие» слова. Между ними в расширении связующей линии с жирными точками по концам — знак равенства. В сущности, и там, и там одно и то же понятие, только обозначенное разными словами. Но... все это будит и дисциплинирует мысль. Встает, например, вопрос: а почему, собственно, уклейка — это рыба, а не позвоночное или даже не хордовое... И медведь — почему это хищное млекопитающее, а не обитатель леса... То есть если совсем системно, то уж тогда все перечисляем, а не-только то, что хаотично и случайно выхвачено нашим фрагментарным мы-

шлением... И, по крайней мере, будем осознавать эту хаотичность, которая нам мила сию секунду, но является только отправной точкой...

В научных текстах и схемах имеет смысл подчеркивать **связь определений и классификаций**. Излагая классификацию, тут же давать определения входящим в нее понятиям. Треугольники делятся на прямоугольные, тупоугольные, остроугольные. Каждый из них может быть равнобедренным и неравнобедренным... До сих пор мы излагали **классификацию**. А теперь дадим **определение, вписанное в эту классификацию**. Треугольник с соотношением сторон 3—4—5 (называемый египетским) — это неравнобедренный прямоугольный треугольник.

Тогда и встанет вопрос о том, как давать определение медведю: как млекопитающему, как хищнику, а может быть, как обитателю леса... А то и как цирковому животному... То есть мы берем понятие из классификационной системы, придаем ему статус видового понятия и описываем те или иные признаки, отличающие его от других видов такого-то рода. Понимаем при этом всю условность и неполноту нашего толкования понятийных соотношений... Но вот мы почему-то начинаем более полно и более точно представлять в уме эти соотношения, и это развивает наши знания... Так что вряд ли имеет смысл отказываться от таких рассуждений... Только бы это не оказалось бесплодным бесконечным мудрствованием...

Определения понятий таят в себе еще одну каверзную проблему. Понятия могут вводиться конвенционально и стихийно. Посвятим этому несколько абзацев.

«Конвенциональное понятие» и «стихийное понятие»

В попытках дать определения разным важным в научной жизни понятиям сломано много копий. Часто приходится слышать, что это не то-то и то-то, а совсем наоборот.

А вопрос так ставить нельзя. Чтобы подойти к тому, как можно, было бы полезно развести понятия «конвенциональное понятие» и «стихийное понятие».

Конвенциональные понятия возникают в результате первоначального договора (конвенции) о том, что под ними понимается. «Пи» — это частное от деления длины окружности на диаметр. Процент — сотая доля... Философ Спиноза, чтобы не было кривотолков, в самом начале одного из своих трактатов «сделал заявление»: под субстанцией я понимаю то-то и то-то.

Но в подавляющем большинстве *понятия* — **образования стихийные**. О них не договариваются перед тем, как употреблять в речи. А начинают употреблять в таких-то и таких-то значениях. И суть становится более или менее ясной в процессе использования слов, обозначающих понятие. Никто не объясняет ребенку, что такое стол, стул, кресло, диван. Просто употребляют эти слова в приложении к конкретным предметам. И в приложении к понятиям более абстрактным мы наблюдаем то же самое. Например, понятие «конфликт». Конфликтологи (уже есть такая наука — конфликтология) пишут, что «в обыденной речи расшифровка (понятия *конфликт*. — Л.Е., Е.Е.) облегчается благодаря контексту, и нет нужды в терминологическом уточнении».

В любой науке употребляются и конвенциональные, и стихийные понятия. Но почти каждый автор, работающий в жанре науки, стремится, чаще не осознавая того, превратить стихийные понятия, которые он «облюбовал», в конвенциональные. То есть дать им свои, как ему кажется, единственно правильные определения. Здесь, однако, одно «но». Авторы далеко не всегда осознают, что стихийное понятие чаще всего многозначно. Имеется в виду не очевидное омонимическое расхождение смыслов, как в слове *мир*: мир как невоина и мир как вселенная. А такое расхождение, как со словом *коммуникация*; например: водная коммуникация и межличностная коммуникация. Или даже такое, какое в словах: «люблю музыку» и «люблю апельсины». В таких случаях авторы понравившийся смысл начинают считать единственно возможным. И тогда появляются высказывания типа: это — не то-то, а то-то; иные точки зрения ошибочны. На наш взгляд, стихийное понятие превратить в конвенциональное лучше следующим образом: *возможно употребление данных слов в таких-то смыслах, а мы будем понимать их в таком-то смысле*. Каку Спинозы.

Превращение стихийного понятия в конвенциональное назовем длинным словом *конвенционализация*. Часто, очень часто это превращается в проблему. Стул, он, конечно, и в Африке стул. Имеется в виду не стул как «апофеоз» пищеварительного процесса, а то, на чем сидят. И тем не менее к тому определению, которое уже фигурировало в нашем повествовании, мы с учениками седьмых классов пришли далеко не в мгновение ока. Вспомним определение: стул — это предмет мебели для сидения одного человека, имеющий спинку и не имеющий подлокотников. В определении должны быть признаки, отличающие данное понятие от других, с которыми оно может быть перепутано. И у нас... Стул отличается от дивана тем, что предназначен только для одного человека. От чурбана, на который тоже можно при-

сесть, — тем, что стул все же — предмет мебели. От табуретки — тем, что имеет спинку. От кресла — тем, что не имеет подлокотников. С одной стороны, мы теперь договорились. Так что теперь понятие стул — **конвенциональное**. С другой стороны, вроде бы выявили из употребления слова «стул» все признаки, которыми русский люд наделяет его.

Но далеко не со всеми понятиями удастся разобраться семиклассникам. И не только семиклассникам. В некоторых понятиях путаются даже очень взрослые дяди и тети. Опять же упомянули мы слово «конфликт». Один конфликтолог говорит, что конфликт — это острое столкновение. Другой — что в основе конфликта лежит противоречие. Третий — что конфликт может быть только между субъектами, а животное — не субъект. Четвертый — что в конфликте присутствуют эмоции. Пятый — что конфликт может быть не только между личностями, но и внутриличностный. Шестой — что конфликт может быть между группами. Седьмой, обескураженный таким разночтением, полумористически заявил, что вообще конфликт — это столкновение чего-то с чем-то... Нуда ладно, не будем сейчас перечислять все варианты. Оставим это психологам, социологам, конфликтологам и прочим «-ологам». Для нас сейчас важно, чтобы каждый из них не уподоблялся слепым, которые на ощупь «познают» слона. И один из них говорит, что слон — это хобот, другой — что это ухо, третий — что это нога, четвертый — что хвост, пятый... Понятно, что далее «по алфавиту». Если бы конфликтологи приняли то, к чему мы сейчас пришли, то они, уточнив, что разные люди понимают под словом конфликт, сказали бы себе и другим, как Спиноза: под конфликтом «мы лично» подразумеваем то-то и то-то, а вы как хотите.

Да, все это говорит об объективной сложности подобных вопросов. Конвенционализировать стихийные понятия — проблема. И все же все не так уж безысходно. Поскольку, как говорилось, мы можем постараться понять, какие признаки изначально придаются стихийному понятию народом или разными авторами, также вышедшими из народа.

ЦЕЛОЕ И ЧАСТИ

В научных и учебных материалах, наверное, наравне с родовидовым соотношением понятий встречается соотношение **целого и его частей**. Все, ну буквально все состоит из частей. Руки-ноги — это части тела. Квартира — часть дома. Деревья — часть леса. Принтер — часть компьютерной периферии. Провинция — часть страны. Юность — часть жизни. XX век — часть второго тысячелетия нашей эры...

В ряде ситуаций это соотношение может быть отображено **изоморфно**. То есть *части и целое* представлены, как в реальном предмете, пусть и менее подробно, но похожими на свой прототип. Банальным и в то же время ярким примером может здесь быть условное изображение фигуры человека в детском варианте: «палка, палка, огуречик — вот и вышел человечек». И частям, и целому в научных схемах придаются свои наименования. Такое *изоморфное* отображение используется очень часто в анатомии. В ботанике изображают лист и жилки в нем как части листа. В технике рисуют детали мотора, то есть его части. Деталь, часть — здесь знак равенства.

При изоморфном отображении тоже должна учитываться психология восприятия. **Части должны восприниматься как фигуры, хорошо выделяемые из фона.** Для этого следует иногда пожертвовать *натуральностью изображения* (см. рис. 118. — Из кн.: Сапин М. Р., Билич Г. Л. Анатомия человека. Т. 2. Издательский дом «Оникс 21 век»: Альянс-В. М., 2001).

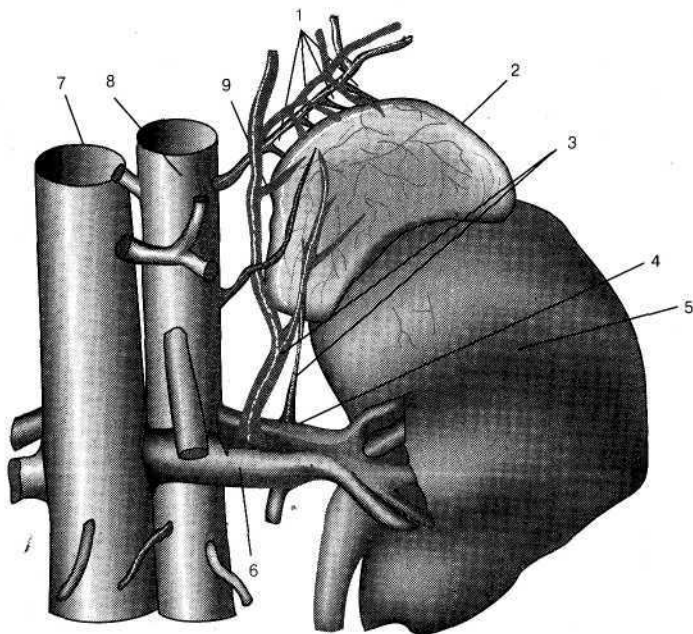


Рис. 118

Левый надпочечник: 1 — верхние надпочечниковые артерии и вены; 2 — надпочечник; 3 — нижние надпочечниковые артерия и вена; 4 — почечная артерия; 5 — почка; 6 — почечная вена; 7 — нижняя полая вена; 8 — аорта; 9 — центральная вена надпочечника.

Но части и целое не всегда могут быть отображены изоморфно. Национальный состав учащихся в школе, химический состав морской воды, фауна леса... Здесь поможет известный уже нам способ — *включение меньших рамок в большую*. И здесь опять должно выполняться главное правило — легкость выделения фигуры из фона, роль которого играют другие окружающие фигуры.

Сейчас мы возьмем фразу из «Манифеста Коммунистической партии» Маркса и Энгельса. Текст этой работы интересен своей глубиной и научностью в «констатирующем» плане. Из того, что не все идет по Марксу, не следует, что все в нем плохо. Даже то, что значительная часть человечества увлеклась его идеями, уже вызывает уважение, которое не должно исчезнуть с неудачными ее воплощениями и несимпатичными исполнителями. Человечество блуждает и вслед за многими другими «пророками». А марксизм интересен, например, и для Эриха Фромма, крупного американского психолога, причем отнюдь не марксиста. К социальной концепции Маркса с вниманием относились и другие явно великие умы. Когда марксизм насаждался, это было плохо. Но так же плохо огульное отрицание. В «Комманифесте» явно есть рациональные зерна. Но нам он интересен еще и тем, что, при всей глубине, текст его труден и логико-графическое структурирование здесь должно проявить свои полезные возможности.

Итак, вот фраза: «Когда заканчивается эксплуатация рабочего фабрикантом, и рабочий получает, наконец, наличными свою заработную плату, на него набрасываются другие части буржуазии — домовладелец, лавочник, ростовщик и т. п.». Запишем схематично способом «включение» состав общества в соответствии с текстом (см. рис. 119).

Обратим внимание, что в духе «разное представлено по-разному» буржуазия дана светло-серой заливкой, наемные работники — темной. Разное — по-разному: буржуазия и ее части — горизонтальными фигурами, наемные рабочие — вертикальной фигурой. Но и то, и другое — в прямоугольных рамках со скругленными углами (одинаковое — одинаково: и то, и другое представляют собой части целого). Отдельные части буржуазии (лавочники, домовладельцы, фабриканты...) представлены *одинаково* белыми прямоугольниками со скругленными углами и *отличаются* от целого, у которого светло-серая заливка. А соотношение частей и целого мы отображали соотношением прямоугольных рамок со скругленными углами, в отличие от родовидового соотношения, где были овалы.

Уточним еще раз. Хотя и можно было бы отображать части и целое, как это иногда делают, с помощью соединительных линий (рис. 51), мы этого делать никогда не будем. Во-первых, это было бы неудобно

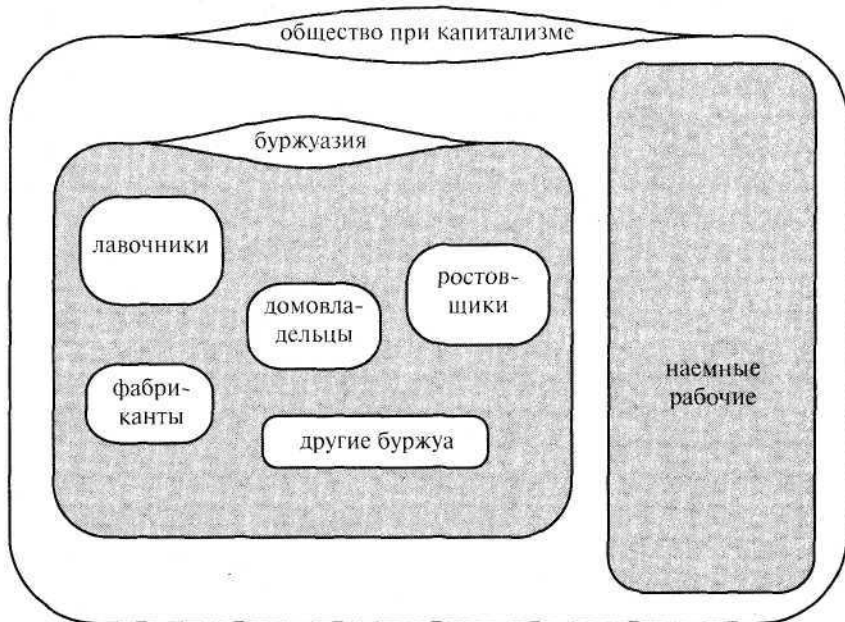


Рис. 119

и даже противоестественно, потому что слишком уж условно. Часть все-таки именно «входит» в целое. А на условном рис. 51 линии идут от частей к целому (и от целого к частям) с большей долей условности. Во-вторых, для нас «священным» является принцип «разное — по-разному». А впереди у нас причинно-следственные соотношения понятий, где мы будем использовать линии со стрелками, и другие соотношения, где линии тоже будут присутствовать, пусть и с другими аксессуарами. Так что уж для частей используем меньшие прямоугольные рамки со скруглениями, включенные в целое с большей рамкой. К слову, при изоморфном изображении соотношения частей и целого части включатся в целое с еще меньшей долей условности.

Предметы, явления (и их изображения) имеют пространственную форму и «живут» в пространстве. Даже состав школьного класса или общества, даже растворенные в воде вещества имеют в общем-то пространственный характер. И здесь вопрос о соотношении частей и целого решается «без проблем».

Но в виде частей и целого мы можем представить *многое*. Например, совокупность действий, не связанных друг с другом временной последовательностью. Просто надо сделать то-то и то-то, в любом

порядке, но выполнить всю эту в чем-то единую совокупность действий. Скажем, такая деятельность, как уборка квартиры, состоит из подметания, протирания пыли, мытья посуды и т. п., причем сделать это можно в любой последовательности. Тогда: целое — уборка квартиры, а части — мытье посуды, протирание пыли, подметание. Пример более сложный приведен в книге «Лабиринты общения» (Егидес А., АСТ-ПРЕСС, 2002). Воспроизведем его здесь в сокращенном виде (см. рис. 120).

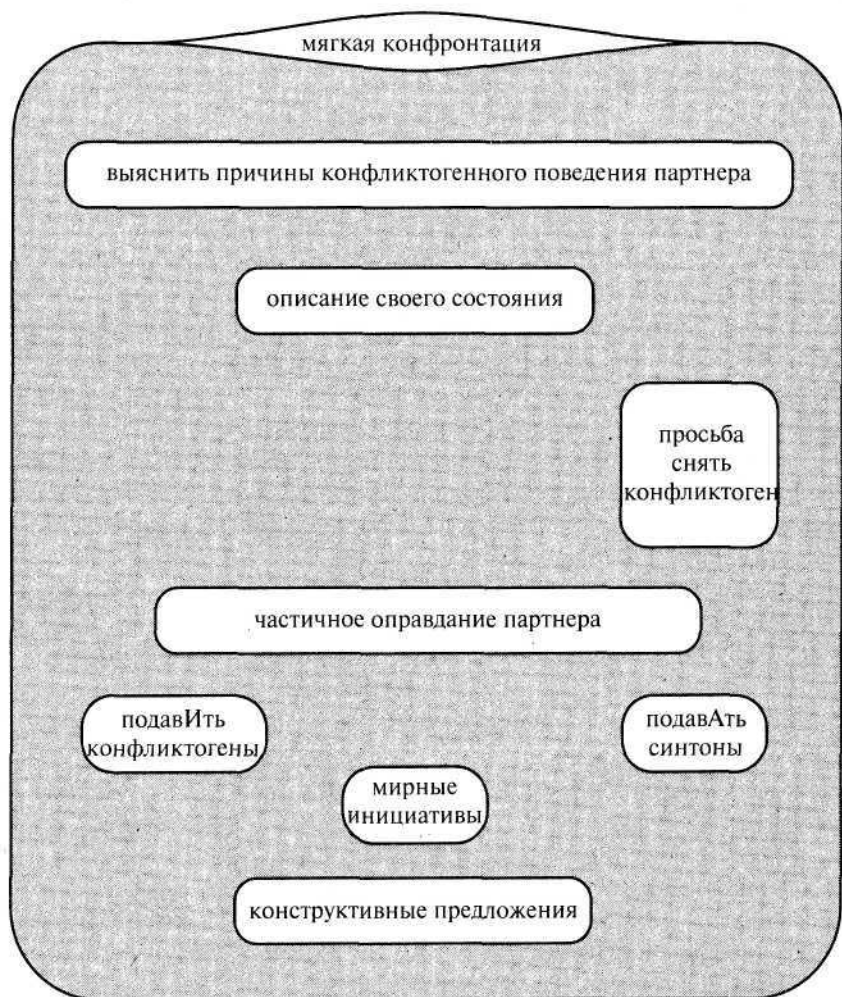


Рис. 120

Но есть еще один вариант. Как части можно рассматривать временные последовательности в природных или исторических циклах. Весну, лето, осень, зиму можно считать частями годового цикла как целого (см. рис. 121).



Рис. 121

Зима, конечно, входит в состав только годового цикла, а вот дуб может быть частью дубравы и смешанного леса. Таким образом, соотношение «часть и целое» имеет еще один поворот. Не одно целое из нескольких частей, а часть входит в несколько целостных структур. Человек может быть членом спортивной команды, принадлежать к бомжам, к элите, к русским, к любителям классической музыки. То есть он может быть частью каждой из этих групп.

Упрощенный пример — соотношение двух медицинских наук: невропатологии и психиатрии. Обе они — целостные структуры, в каждую из которых входит равноправной составляющей глава «Неврозы» (см. рис. 122).

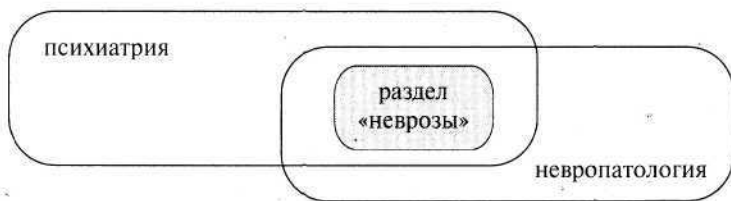


Рис. 122

Не правда ли, похоже на перекресты в классификационных логико-графических структурах? И все же это другое. Так же, как в классификационных схемах, могут быть достаточно сложные хитросплетения понятийных рамок. Ведь одна и та же «часть» может входить в несколько целостных структур (см. рис. 123).

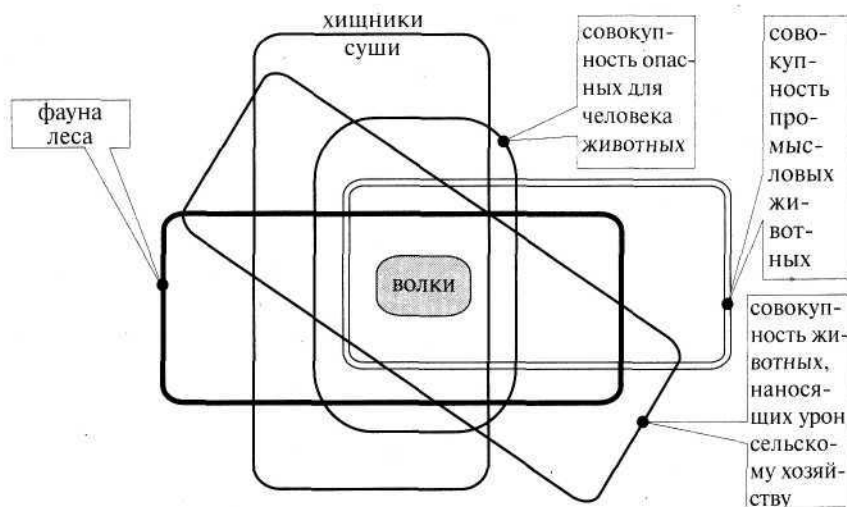


Рис. 123

Части и целое - разнообразие словесного выражения

Соотношение понятий «целое — части» может иметь разнообразное словесное оформление. И при работе с научными текстами надо уметь его распознавать в этих разных формах. То есть надо увидеть в словесной оболочке, что здесь на самом деле часть, а что целое. Похожая процедура с распознаванием в разных словесных облачениях была описана нами выше в отношении рода и видов. И тут мы возьмем несколько внешне разнообразных предложений и поймем, что суть их — соотношение целого и частей.

- Основные составляющие лесного массива — деревья, кустарники и травы.
- В лесостепи островки с деревьями *разбросаны* среди кустарников и трав.
- Лес в основном *состоит* из деревьев, кустарников и трав.
- Травы, кустарники и деревья — это *в совокупности* и есть лес.
- Деревья вместе с растущими между ними кустарниками и травами — *не что иное*, как лес.
- Лес *представляет собой некое собрание* деревьев, кустарников и трав.
- В лесу *произрастают* деревья, кустарники и травы.

Выражения разные. Суть одна: деревья, кустарники и травы — части леса. Как и с родовидовым соотношением, требования к языку включают *разнообразие* оформления мысли. А наука опять же требует формализации и *унифицирования*. Это противоречие и здесь не так уж трудно снимается. Богу богово, кесарю кесарево. Перевод в логико-графическую структуру предполагает безучастную к красоте языка форму. Зато все ясно.

И опять-таки будем стараться без натяжек констатировать в словесной вязи те или иные проявления соотношения частей и целого. И стараться не спутать его с другими соотношениями, например с соотношением «род и виды». В задачнике (глава «Тренируемся строить логико-графические структуры») у читателей будет возможность запутаться, но мы ведь дадим и эталонные ответы, так что потренируемся.

Не путать родовидовое соотношение и соотношение «части - целое»

Мы уже как-то предупредили, что возможны трудности с определением того, имеем ли мы дело с родовидовым соотношением понятий или с соотношением «целое и части». Само собой разумеется, что уточнить это мы можем из *контекста*. Иногда это сделать достаточно легко. В предложении «Дерево может быть хвойным и лиственным» — определенно род и виды. В предложении «Лес состоит из хвойных и лиственных деревьев, кустарников, трав» — определенно целое и части. А в предложении «В лесу есть хвойные и лиственные деревья» — нет ясности в этом плане. Можно оставить эту неясность на совести автора или, может быть, из дальнейшего контекста уточним, что именно он имел в виду: «родовидовое» или «цело-частевое». Фраза «В лесу есть хвойные и лиственные деревья» может продолжиться в такое рассуждение: «Хвойные деревья, несмотря на бросающееся в глаза отличие от лиственных, относятся к цветковым растениям». Ага, здесь автор изначально думал о классификации, а не о составе леса. Наоборот, фраза «В лесу есть хвойные и лиственные деревья» продолжается так: «Орешник, малина — тоже занимают свою нишу в лесу, наряду с травой». Тут вопрос о составе. Ну а если нет никаких уточнений, то можно понять и так и этак.

Будучи в роли учащегося ли, преподавателя ли, мы *должны стремиться к точности понимания мысли автора*. А если мы находимся в роли автора-«мыслителя», то стремимся к точности выражения собственных мыслей и, по крайней мере, для себя, а лучше и для читателей отражаем это в логико-графической схеме.

Может случиться, что в одном и том же тексте автор осознанно употребляет одно и то же понятие и в родовидовом соотношении, и в соотношении «части — целое». Возьмем такое высказывание: «Марс, Венера, Сатурн — эти планеты Солнечной системы, Луна да и само Солнце как звезда или Полярная звезда — словом, любое из названных небесных тел может быть доступно наблюдению невооруженным глазом». Вторую часть фразы оставим «на потом». А здесь прокомментируем первую часть. То, что одновременно представляет собой и «часть и вид», и «целое и род» — берем одновременно и **в овал**, и **в прямоугольник со скругленными углами** (см. рис. 124).

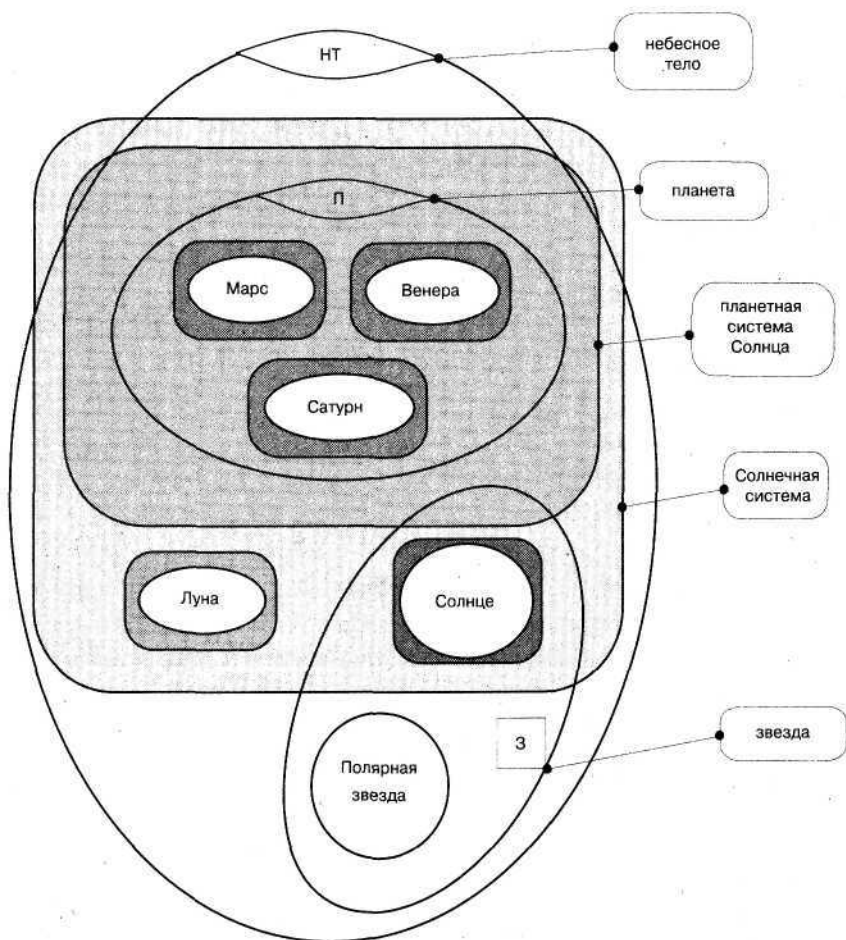


Рис. 124

Дальше мы порешаем задачки на эту тему, потренируемся понимать авторов и уточнять их мысль. Если сможем преобразовать текст так, чтобы все было в единственном числе, то мы имеем дело с родом и видами. Сами же, когда будем излагать свой материал, постараемся быть определеннее. Если уж род и виды, перекресты — так лучше выразить это, употребляя единственное число, а не множественное, — и читателю не придется плутать в потемках нашего мышления. «Дерево. Хвойное дерево. Ель. Сосна». Или: «письменный ли стол, обеденный ли стол — это прежде всего стол». Тут никак про части и целое читатель не подумает. Родовидовое соотношение — и все тут. А если: «деревья, хвойные деревья, лиственные деревья, березы, сосны, ели, дубочки» — вот тут читателю придется поразмышлять, что мы имеем в виду.

ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ - ИХ ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКОЕ СТРУКТУРИРОВАНИЕ

Одно понятие — причина. Другое понятие — следствие. И все так просто. Когда говорилось об аксессуарах фигур-понятий и связующих линий, мы на рис. 68 привели в качестве примера отображение причины и следствия. Воспроизведем его снова.



Рис. 68

Итак, на рамке «причины» — мощная точка. От нее идет *прямая* или как угодно *изогнутая* достаточно толстая линия, заканчивающаяся мощным же наконечником стрелки, который подходит к линии рамки «следствия» и соприкасается с ней, но не заходит внутрь рамки и даже на линию рамки (см. рис. 125).

Теперь «отдельной строкой» пропишем, *что так, именно так и только так мы будем отображать связь причины и следствия. А другие связи понятий мы так отображать не будем.* Закрепляем это в договоре.

Такой способ, кроме того, что мы не спутаем причинно-следственные отношения понятий ни с какими другими, дает нам еще одну выгоду. Стрелка направлена всегда от причины к следствию в любую

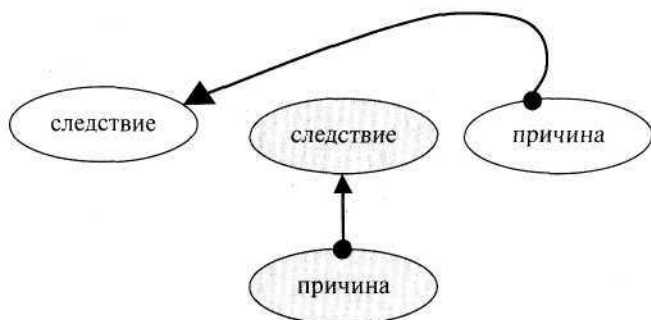


Рис. 125

сторону и может быть по обстоятельствам как угодно изогнутой, лишь бы не терялся ее гештальт. Поэтому мы совершенно свободны в расположении фигур-понятий и связующих линий в поле страницы (экрана, классной доски). Это видно и на предыдущих рисунках. Теперь проиллюстрируем это специально на примере конкретной причинно-следственной связи (см. рис. 126).



Рис. 126

А сейчас приведем вариант, где отражена еще более сложная цепь причинно-следственных отношений, где следствие какой-то причины само становится причиной следствия. Чтобы «не отходить от кассы», снова — таяние льда (см. рис. 127).

В порядке деловой, но все же лишь игры мы приводим примеры простые. Но это лишь для «разогрева», так что приготовьтесь к сложностям.

Мы закрепили в договоре не только то, что будем отображать причинно-следственное соотношение понятий так, а не иначе, но и то, что *никакие другие связи понятий мы так отображать не будем*. Вот

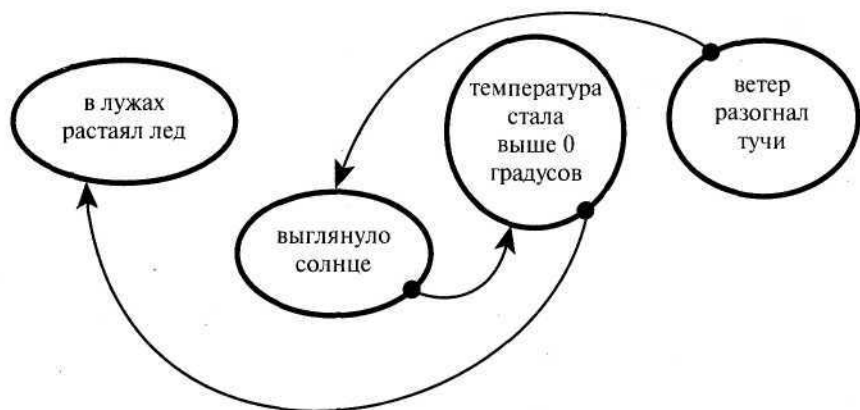


Рис. 127

и прекрасно, тогда ведь прямой или как угодно изогнутой линией со стрелкой на конце и мощной точкой в «источке» мы сможем отобразить и превращение одного явления в другое, одного предмета в другой. Но линия будет не **толстой одинарной**, а состоящей из **двух тонких линий**. Есть **видная** на глаз разница (см. рис. 128).

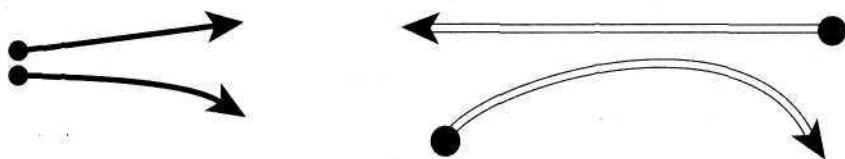


Рис. 128

А для записи простой последовательности событий, не связанных причинно-следственной зависимостью и превращением одного в другое, возьмем пунктирную линию (см. рис. 129).



Рис. 129

К логико-графическому отображению превращений и простой последовательности событий мы еще вернемся и обсудим это подробнее. Здесь же для нас важно договориться о **своеобразии** причинно-

следственных стрелок, об отличии их от стрелок превращения и стрелок последовательности событий.

Теперь дадим пример посложнее.

Самец шимпанзе Рафаэль сбил банан, но не стал его есть, как это сделала бы любая другая обезьяна. Он стал сбивать бананы один за другим. Понравился процесс. В этот славный миг Рафаэль на минуту стал человеком — аппетит был преодолен исследовательским интересом. В тексте описывается причина: аппетит был преодолен исследовательским интересом, что есть прерогатива человека. И следствие: Рафаэль не стал есть сбитый банан, а стал сбивать другие.

Изобразим это в сокращенном виде так (см. рис. 130).

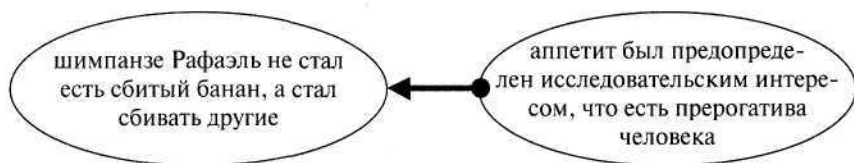


Рис. 130

Причинно-следственная связь - множественность словесного выражения

Как и в ситуациях с родовидовыми соотношениями понятий и соотношениями «части — целое», в научных текстах понятийная причинно-следственная зависимость может быть представлена очень разнообразно. Для записи в логико-графической структуре надо «вычислить» в конкретном текстуальном высказывании именно причинно-следственную связь и свести ее к логико-графической формуле «причина-следствие. Иными словами, увидеть в словесной вязи, что здесь имеют место причинно-следственные связи, опознать их. Подобное выделение одинакового содержания из разных лексических форм мы описали выше в отношении рода — видов и частей — целого.

Для дальнейшего разговора уточним, что мы называем понятием не только то, что выражено именем существительным, но и то, что выражено глаголом и даже целым предложением. «Ветер разогнал тучи». «Температура стала выше ноля градусов». «Выглянуло солнце». «В лужах растаял лед». И т. п. Каждое из этих выражений можно было бы для порядка «субстантивировать». Что значит субстантивировать? Придумать для глагола соответствующее существительное: тает — таяние. Вместо «лед тает» можно сказать, например, «таяние льда». Это

может и само собой разумеется, но все же о том, что мы под такими предложениями подразумеваем понятия, лучше договориться.

Итак, как это мы уже практиковали ранее, возьмем несколько внешне разнообразных утверждений и поймем, что они сводятся к причинно-следственным отношениям.

- Таяние льда *обусловлено* повышением температуры среды.
- *Причина* таяния льда — в повышении температуры среды.
- Повышение температуры среды *вызывает* таяние льда.
- Температура среды повысилась — лед тает.
- *Следствием* повышения температуры среды является таяние льда.
- Лед тает, *если* повышается температура среды.
- *Когда* повышается температура среды, лед тает.
- Быстрое повышение температуры среды *приводит* к быстрому таянию льда.
- Лет тает *оттого*, что повышается температура среды.

Список таких примеров можно было бы умножить. Но мысль и так достаточно ясна. Словосочетания разные — суть одна: причина таяния льда — в повышении температуры среды.

А в случае с шимпанзе Рафаэлем и вовсе нет слов типа *оттого*, *приводит*, *вызывает*... Но все же ясно, что — причина, а что — следствие. Впрочем, нужен более вдумчивый анализ.

Как и в случае с родовидовым и «часть — целое» соотношением, язык должен быть *гибким*, а научная мысль должна быть *унифицирована*. Это достигается введенным нами правилом. Повторим его для жесткости. Нарамке «причины» — мощная точка, от нее отходит *прямая* или как угодно *изогнутая* достаточно толстая линия, которая заканчивается мощным наконечником стрелки, упирающейся в рамку «следствия». *Никакие другие виды соотношения понятий не отображаются таким способом.*

В схеме сразу будут видны причинно-следственные линии с их аксессуарами, и сразу же станет ясно, что здесь — причины и следствия, а не иные соотношения понятий. В задачнике (глава «Тренируемся строить логико-графические структуры») будет возможность научиться ся избегать путаницы.

Трансформация и ее логико-графический облик

Очень интересуют науку различные **превращения, преобразования, развитие**... Назовем это все единым словом *трансформация*. Куколка становится бабочкой, вода — льдом или паром, яйцо — цыпленком,

жениях — мужем, девочка — женщиной. Это, заметим, не причинно-следственная связь. Но это явно процесс, развертывающийся во времени. Поэтому предложим изображать *трансформацию* в общей форме тоже линией с мощной точкой на линии рамки исходного понятия и стрелкой, подведенной к рамке понятия, которое возникает в этом процессе. Только линию, как уже вскользь говорилось, мы сделаем из двух тонких ниточек. А изгибаться по необходимости она будет как угодно; впрочем, линия может быть и прямой (см. рис. 131).

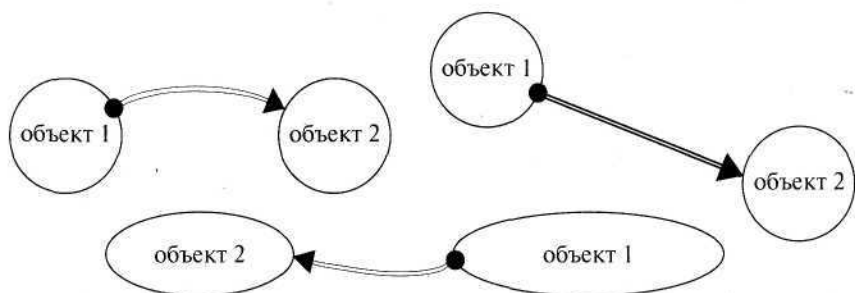


Рис. 131

Обратим еще раз внимание: благодаря стрелкам мы СВОБОДНЫ в выборе направления линии, что очень облегчает построение логико-графических структур, в которых фигурируют трансформации. Тому же служит возможность *искривлений* в линиях стрелок. Вспомним, что так же обстояли дела и с причинно-следственными связями.

А теперь конкретный пример. Объект 1 — яйцо курицы, а объект 2 — цыпленок. Запишем логико-графической структурой превращение яйца в цыпленка (см. рис. 132).



Рис. 132

В унисон этому будет «звучать» превращение цветка в плод (см. рис. 133).



Рис. 133

Трансформация трансформации рознь. Куколка превратилась в бабочку и перестала быть куколкой. Почка — листочки — тут тоже отрицание. А женщина стала матерью, но не перестала быть женщиной. Тогда так и надо говорить: женщина стала женщиной-матерью, жена стала матерью-женой. Наверное, допустимо договориться о том, что мы это по умолчанию подразумеваем.

Представленность процесса трансформации в текстах

Род и вид, перекрещивание, части и целое, причины и следствия в наших логико-графических схемах представлены унифицированно. А в текстах, как это мы уяснили в предыдущих главках, они могут иметь разнообразное выражение. И мы должны усмотреть в тексте то или иное соотношение понятий и единообразно дать его в схеме. Так же обстоят дела и с трансформацией. Для записи в логико-графической структуре надо понять, что такое вот выражение можно свести к соотношению понятий, которое мы назвали *трансформацией*. Надо опознать ее в словесной вязи.

Подобное выделение одинакового содержания из разных лексических форм мы описали выше в отношении рода — видов, частей — целого, причин — следствий.

Как это уже было, возьмем для примера несколько разных внешне утверждений, которые по сути можно свести к трансформации.

- Куколка *превратилась* в бабочку.
- Куколка *стала* бабочкой.
- Была куколка, теперь — бабочка.
- Здесь имеет место *трансформация* куколки в бабочку.
- Бабочка до того *была* куколкой.
- Бабочка *возникла* из куколки.
- Природа *сотворила* из куколки бабочку.
- Бабочка *получается* из куколки.
- Бабочка — в прошлом куколка.

Мысль достаточно ясна. Словосочетания разные — суть одна. Опять-таки: язык — *гибкий*, научная мысль *унифицированная*. Она и может быть легко представлена в логико-графической структуре. На рамке «исходного явления» — мощная точка, от нее отходит *прямая* или как угодно *изогнутая* линия из двух тонких нитей, которая заканчивается мощным наконечником стрелки, упирающейся в рамку «возникшего» явления. И никакие другие соотношения понятий не отображают-

ся так. В схеме сразу будут видны *трансформационные* линии с их аксессуарами, и сразу же станет ясно, что здесь трансформация, а не иные соотношения понятий. Тренировочные задачи (глава «Тренируемся строить логико-графические структуры») дадут возможность поупражняться.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ В АЛГОРИТМЕ

Рекомендуемая *последовательность* действий — в алгоритме единой деятельности. Здесь действия не могут быть расценены только как части деятельности. Они должны предстать в схеме в определенной последовательности, диктуемой еще и многочисленными «если» (см. рис. 134).



Рис. 134

Запись в схеме принципиально, мы думаем, ясна. Но обратим внимание, что «ЕСЛИ» у нас представлено в прямоугольниках. Мы ведь не говорили, что прямоугольники не будем использовать ни за что, мы говорили только, что их надо использовать с учетом законов гештальт-психологии.

Вот как раз здесь контраст прямоугольника с прочими элементами оказался нужным. А слияния двух прямоугольников нет — они расположены далековато друг от друга.

ДРУГИЕ ВРЕМЕННЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Из предшествующих рассуждений следует, что логико-графической структурой мы можем записывать любые временные последовательности. Если возникнет необходимость в записи просто **увеличения** чего-либо со временем, можно применить своеобразную стрелку, например такую (см. рис. 135).

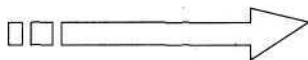


Рис. 135

Плюс текстуальные вставки в фигуры-понятия. Вот перед нами фраза: «Терроризм в двадцать первом веке существенно больше, чем в двадцатом веке». Превратим ее в логико-графическую схему (см. рис. 136).

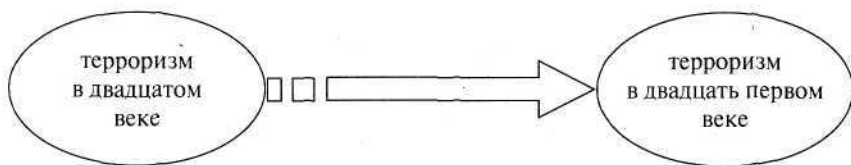


Рис. 136

А уменьшение чего-либо изобразим так (см. рис. 137).

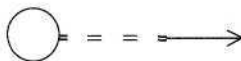


Рис. 137

Фраза «Численность населения в России уменьшилась со 170 миллионов в 1990 г. до 147 миллионов в 1998 г.» будет выглядеть просто и гештальтно (см. рис. 138).

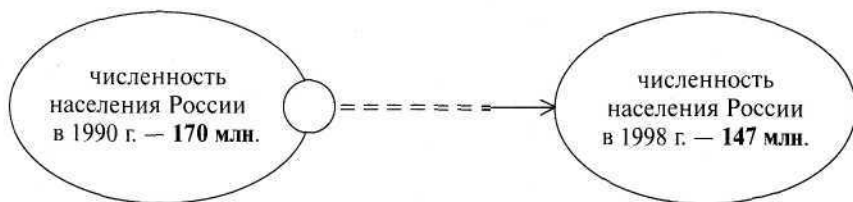


Рис. 138

Можно договориться с самим собой, с читателем, слушателем и о других условных стрелках.

Еще одно обстоятельство стоит зафиксировать навсегда. Допустим, в тексте имеется указание только на временную последовательность, но ничего не говорится о характере этой последовательности. То есть это не причинно-следственная связь, не трансформация, не алгоритм деятельности с последовательностью действий и не еще что-то определенное), а просто что-то случившееся раньше, а что-то позже. В этом случае будем употреблять **стрелку с пунктирной линией**. Но она не паутинно-тонкая, как в выносках, а явно видная — ведь это связь между фигурами-понятиями (см. рис. 139).

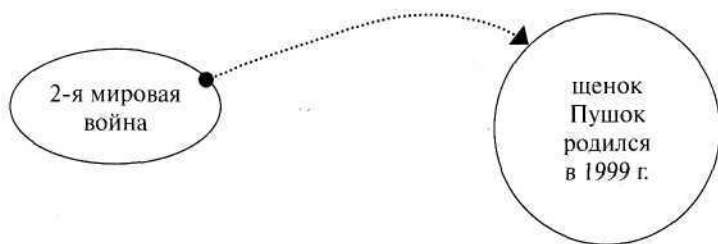


Рис. 139

«СВОБОДНАЯ ЗАПИСЬ»

Уже говорилось, что вариантов соотношений понятий много. Они далеко не исчерпываются теми, которые мы подробно здесь обсудили и способ отображения которых оговорили. Повторим, что есть еще соотношение понятий «местонахождение»: Волга — в России, звезда на небе. Или «принадлежность»: очки учителя, шляпка девушки. Или «перемещение»: журавли осенью улетают на юг, люди мигрируют из городов в деревни. Вообще, наверное, многие средства языка (все падежи, предлоги, союзы, наречия...) служат для обозначения того или иного соотношения понятий. Луна вращается вокруг Земли... Дерево растет *около* дома... Слон *больше* Моски... Иванов учится *лучше* Петрова... Стоит ли для каждого из этих бесчисленных случаев придумывать свой способ логико-графической записи? Может быть, в некоторых случаях и стоит. Если именно это соотношение привлекает научное внимание надолго. Но можно пойти и другим путем. Все-таки наиболее важные соотношения понятий — классификационные соотношения частей и целого, трансформации, причинно-следствен-

ные связи. А для других соотношений, если они с нашей позиции достойны логико-графического структурирования, можно применить всеобщий способ.

Выделяем в рамках главные понятия и обозначаем характер их соотношений текстом или условными символами в расширении связующей линии (см. рис. 140).

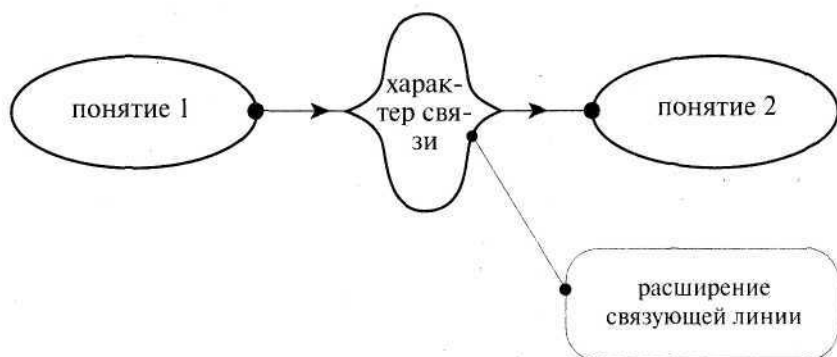


Рис. 140

Приведем пример того, как может быть использована эта структура для выражения мысли (см. рис. 141).

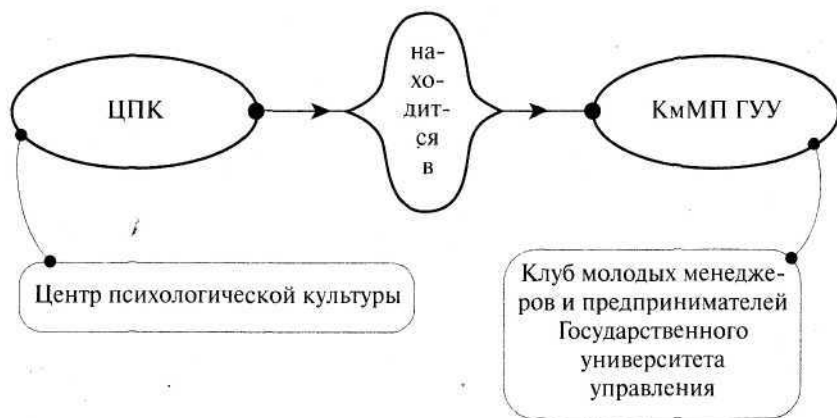


Рис. 141

Если вы обратили внимание на стрелки до и после расширения связующей линии, то предупредим: они не указывают на причинно-следственную связь, а лишь показывают направление мысли от одного понятия к другому. Сначала говорится: «центр психологической культуры». Потом говорится, что он «находится в...». Потом: «Клуб молодых менеджеров и предпринимателей Государственного университета управления». Подчеркнем, что направление мысли и текстуальные вставки дают недостаточно жесткое представление о соотношении понятий, но догадаться об этом соотношении очень легко. Так что такая свобода вполне приемлема.

При такой «свободной» форме логико-графического структурирования увеличивается роль текстуальных вставок. Но чтобы текст не очень мешал воспринимать соотношения фигур-понятий, можно позаимствовать из разных наук применяемые в них условные символы. Больше ($>$), меньше ($<$), равно ($=$), сумма (Σ).... Кому что известно и приемлемо, тот то и может использовать. С одним важным условием. Если этот материал не для личного пользования, а для **передачи мысли другим**, то обо всех условных обозначениях надо **договориться заранее**. И убедиться, что эти обозначения понятны другим. Например, есть значок «принадлежность»: $\in$. Но он многим неизвестен. Поясните его (в выноске), сошлитесь на источник. Однако даже если вы сами автор условного символа или сокращения, то надо еще не забыть, что он означает. Расшифруйте его в доступном месте листа (экрана, доски).

* * *

Читатель, наверное, обратил внимание, что мы стараемся давать примеры из очень разных областей знания. Этим мы вместе приучаемся к мысли, что предлагаемая технология на самом деле пригодна для самых разных научных тем. Быт — это тоже сфера информации, так что и в быту приемлемы наши стрелки и кружочки. Логико-графическое структурирование на бытовые темы — тренировка в переходе к собственно научному логико-графическому структурированию. Ну а с другой стороны, чтобы на сосредоточенном лице появилась тень улыбки, сообщим, что щенок Пушок родился после Второй мировой войны. От истины мы здесь ни на шаг, а все же не так угрюмо. Но никуда не денешься, в основном гранит науки по зубам лишь усидчивым. Да и вдохновение, как говорил великий Чайковский, — это птичка, которая посещает трудолюбивых. (Не ручаемся за точность цитаты, но смысл такой). Так что — вперед от **простых** логико-графических схем — к **сложным!**

СХЕМЫ ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ

Из всего предшествующего материала мы уже поняли, что логико-графическая структура может быть и проще и сложнее (см. рис. 142а и 142б).

Ель как вид хвойного дерева



Рис. 142а

Невеста стала женой

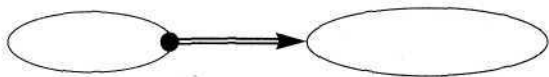


Рис. 142б

Эти две схемы явно проще, чем четырехугольники (рис. 100), автомобили (рис. 50), состав общества (рис. 75), мягкая конфронтация (рис. 120), причинно-следственные цепи в таянии льда после того, как ветер разогнал тучи и выглянуло солнце (рис. 127). Еще более сложна схема-таблица Менделеева.

Но *природа сложности* тоже может быть *разной*.

Договоримся сначала, что **простой схемой** мы будем называть *логико-графическое соединение двух понятий*, как на последних двух рисунках. «Схема» — понятие стихийное. «Простая» — тоже понятие стихийное. Мы не будем давать им определений — и так все ясно. А вот понятию «простая схема» мы только что дали *конвенциональное определение*. О «конвенциональных» и «стихийных» понятиях мы подробно рассуждали выше, на с. 91-93.

Примеры простых схем — для закрепления (см. рис. 143).

В рамках одного и того же вида соотношения понятий может быть соединено не только два, но **три и более понятий**. Мы убеждались в этом уже неоднократно, но ради системности изложения теперь мы записали это отдельной строкой.

Объединение трех и более понятий — частый случай в классификационном соотношении понятий, видами которого являются родовидовое, рядоположное и перекрестное. Вряд ли нам имеет смысл приводить схемы-примеры читателю, проработавшему материал книги до сего места. Скорее всего, он сам может это сделать уже в порядке тренинга и обратиться для сверки к схемам на с. 63-91.

То же с частями и целым. Пусть читатель сам приведет примеры и сверит их со схемами на с. 96-99.

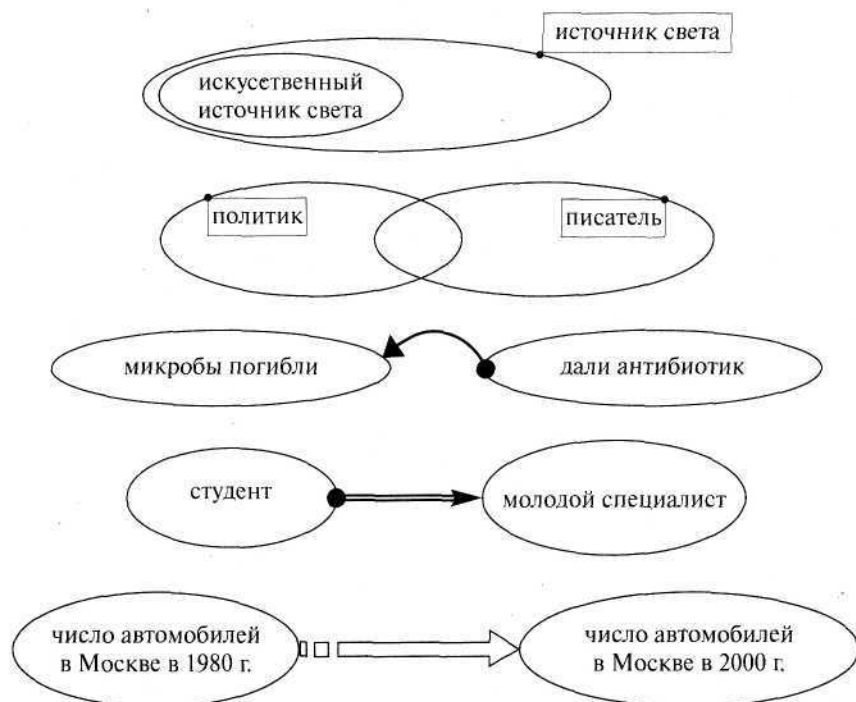


Рис. 143

То же и с причинно-следственными схемами. Свои примеры можно сверить со схемами на с. 102—104.

А вот пример объединения нескольких понятий в рамках трансформации (см. рис. 144).



Рис. 144

Аналогичного примера до сих пор не было.

Объединение трех и более понятий *в рамках одного и того же вида соотношения понятий* назовем **сложной ОДНОПЛАНОВОЙ** логико-графической схемой. И закрепим за словосочетанием «сложная **одноплановая** схема» объединение трех и более понятий *именно и только* в рамках одного и того же вида соотношения понятий. Как в выше приведенных примерах. *Сложные одноплановые* схемы могут быть на самом деле очень емкими, то есть включать много понятий, которые входят в многочисленные хитросплетения друг с другом. Примером может служить классификационная схема четырехугольников (см. рис. 100).

Если же три понятия и более объединены в рамках **разных** видов понятийных соотношений, то такие схемы мы будем называть **сложными РАЗНОПЛАНОВЫМИ**. Это еще одно конвенциональное понятие, введенное нами и используемое далее именно в таком смысле. Теперь об этом более подробно. Итак,

Сложные разноплановые логико-графические схемы

Что значит — объединить несколько понятий в рамках разных видов понятийных соотношений? Это значит, что в схеме могут **одновременно** даваться и «части и целое», и «род и вид плюс перекресты», и «трансформации», и «причинно-следственные связи», и многое другое... Словом, *много в одном*. *Много планов в одной схеме*. Под планом здесь и дальше будем понимать то, **чем один вид соотношения понятий отличается от других видов соотношения понятий**. Иными словами, то, чем отличаются родовидовое соотношение от причинно-следственного, части и целое — от трансформации и т. п.

До того как представить «*много в одном*», поймем: как совмещаются «*два в одном*»? — пример построения сложной разноплановой, но всего-навсего *двуплановой*, схемы из двух простых.

Трансформация. Что-то превращается во что-то другое. Об этом подробно говорилось в главе «Трансформация и ее логико-графический облик». Вынесем оттуда схему превращения куриного яйца в цыпленка (см. рис. 145).



Рис. 145

Это одна простая схема.

Но превращение яйца в цыпленка — это ведь **процесс**. А «процесс превращения яйца в цыпленка» — понятие! Значит, обведем и его овальной рамкой (см. рис. 146).

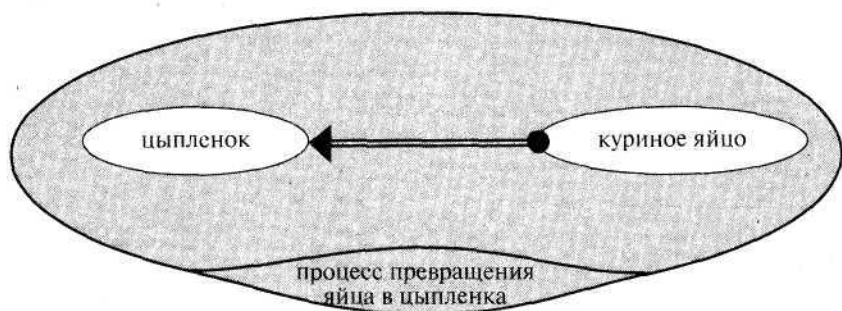


Рис. 146

И он, этот процесс, имеет свои причины. Их, наверное, много, но мы назовем сначала одну, главную. И построим вторую *простую* схему (см. рис. 147).

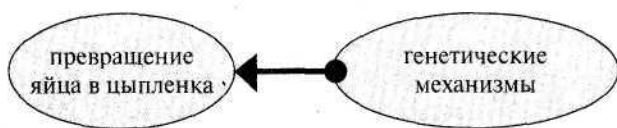


Рис. 147

Ну а теперь соединим обе схемы в одну (см. рис. 148).

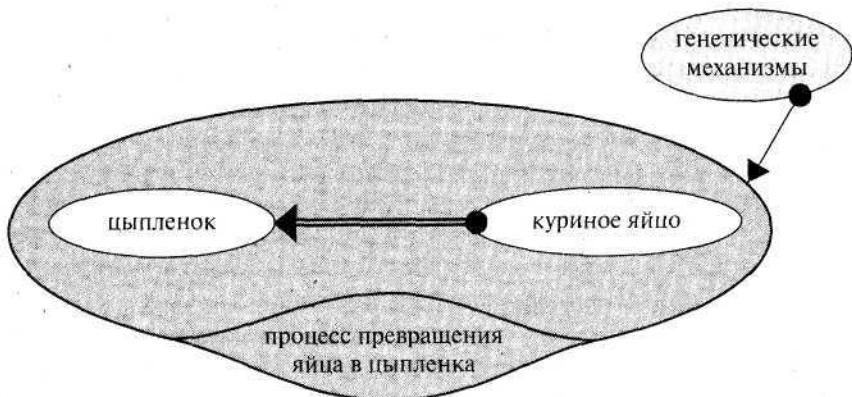


Рис. 148

Мы получили *сложную разноплановую* схему.

Читатель скажет: эти ваши «сложные» схемы слишком уж просты. И мы согласимся. Но пусть и читатель согласится, что эта простота — лишь для понимания. Итак, настало время провести более сложные изыскания в области логико-графического структурирования.

Продолжаем разговор, как сказал бы Карлсон. И в продолжение разговора обратимся к мысли, а почему бы нам сейчас не построить классификационную схему самих логико-графических схем? А что? Давайте ее построим (см. рис. 149).

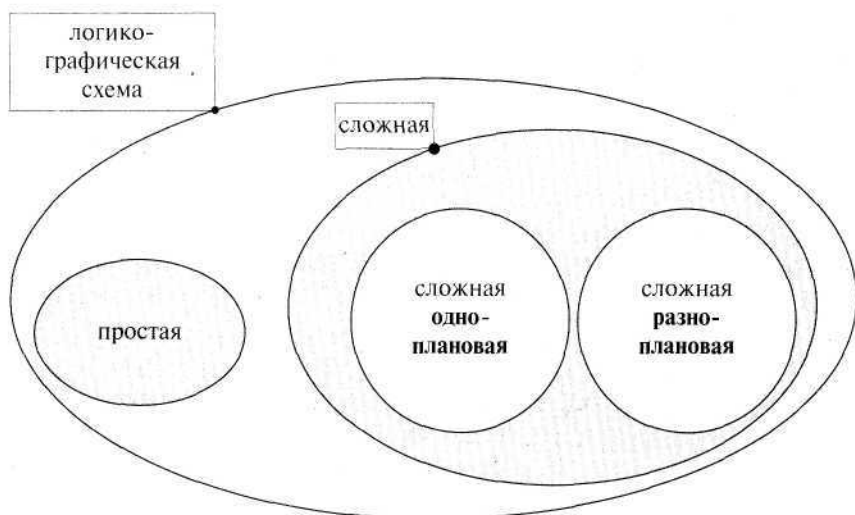


Рис. 149

Как может убедиться читатель, мы стараемся показать возможности преобразования текста в схему и на собственном текущем материале. К слову, какая на рис. 149 схема по нашей классификации? Правильный ответ: «сложная одноплановая». И как убеждается читатель, эта сложная одноплановая схема уже достаточно «понятиеёмкая», уже в ней — хитросплетения. В то же время она достаточно ясная, если относиться к ней вдумчиво. **Логико-графическое структурирование организует мышление, но не отменяет его.** Трудовые затраты неизбежны. Но ясность, определенность в «конце пути» многого стоят.

Продолжаем разговор. Сложные *разноплановые* схемы могут содержать всего лишь **два** разных плана. Например, на рис. 148: один план — трансформация, второй план — причинно-следственный (причина трансформации). Но разноплановые схемы могут содержать

и более двух планов. Возьмем фразу: «Вещества в твердом состоянии (лед, сахар, говяжий жир и т. д.) при нагревании превращаются в жидкость». Виды веществ в твердом состоянии: лед, сахар, говяжий жир — один план. Твердое вещество превращается в жидкость — второй план. Нагревание — причина превращения твердого вещества в жидкость — третий план (см. рис. 150).

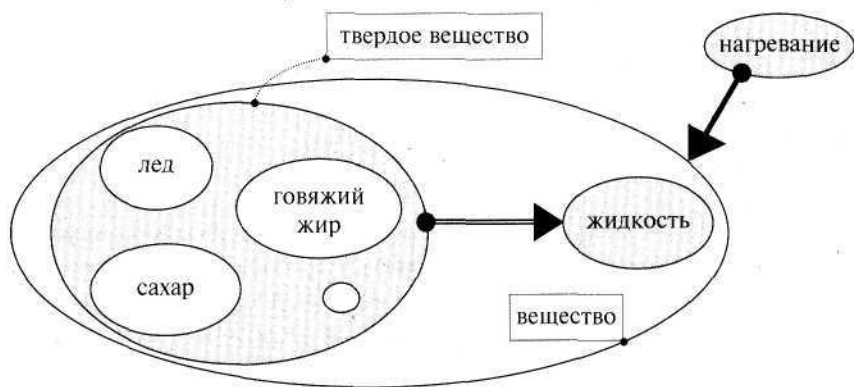


Рис. 150

Далее. Сложные разноплановые схемы могут содержать разное число понятий в каждом плане. В родовидовом плане в последней схеме — четыре понятия (твердое тело, сахар, говяжий жир, лед). В плане трансформации — два понятия (твердое тело, жидкость). В плане причинно-следственных отношений — тоже два понятия (превращение твердого тела в жидкость, нагревание).

А выше, на рис. 148, в причинно-следственном плане два понятия. Превращение яйца в цыпленка обусловлено генетическими механизмами. Но ведь генетических механизмов явно недостаточно для превращения яйца в цыпленка. По крайней мере, необходимо еще и тепло курицы. И схема превращается в *сложную разноплановую с тремя понятиями* в причинно-следственном плане (см. рис. 151).

Осознаем, что тексты худо-бедно, но *отображают очень сложные многоплановые отношения понятий*. Однако логико-графическая схема в состоянии отобразить их *лучше*. Преимущества ее в том, что в ней *с ходу и ясно* видны *все* эти многосложные многоплановые логические связи. Иными словами, если мы построим схему психологически грамотно, очень сложные соотношения понятий в ней *«схватываются» сразу*. Они видны на глаз. То есть если схема грамотная, то обеспечивается *«одномоментная всеохватность»* множества ее элементов. В пси-

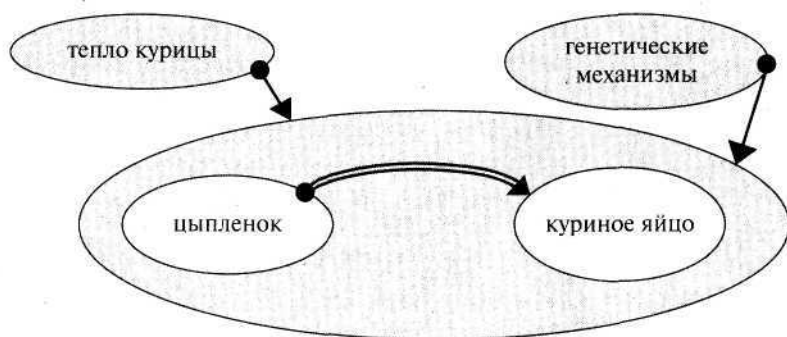


Рис. 151

хологии восприятия такая одномоментная всеохватность множества элементов называется **симультанностью**. Этимология слова «симультанность»: «мульти» — много, «си» — «с». Дословно, или стоит даже сказать, «досложно» (то есть в дело идут не слова даже, а слоги), симультанность можно перевести как **«смноженность»**. Можно, таким образом, говорить о **симультанном видении смысла** в сложной многоплановой схеме. Можно говорить также о гештальтности такой схемы.

Оговоримся, что все это реально тогда, когда многоплановая, многосоставная схема **уже построена** нами в соответствии с текстом. При этом она может быть построена **нами самими** при чтении «глухого» текста. Или *рисуеться нами фрагмент за фрагментом вслед за автором или преподавателем* с его письменными или устными пояснениями. В этом случае окончательная «картинка» будет сложной, непосвященному человеку она будет даже казаться громоздкой и запутанной. Но человеку, который ее построил самостоятельно или даже вслед за преподавателем, она будет представляться как единое целое, а простые схемки, в нее входящие, так и будут восприниматься как ее детали.

Сказанное относится именно к многоплановым сложносоставным схемам. Схемы же, наподобие той, которая представлена на рис. 151, сложные по определению, но все же не многосоставные, не многоплановые, а только двуплановые, схватываются сразу или могут быть быстро прочитаны и без текстуальных пояснений, письменных или устных. Если, конечно, автор и читатель полностью «в материале», то есть договорились об «алфавите» условных обозначений.

Без текста тоже *не всегда* обойдешься. Ведь в нем задается **временная** последовательность уяснения смысла. Иногда она бывает очень важна.

* * *

До сих пор мы излагали принципы **логико-графического структурирования** на специальных «препаратах», предназначенных для усвоения отдельных приемов. Во-первых, они представляли собой соотношение небольшого числа понятий, необходимых для иллюстрации. А во-вторых, они взяты нами не из авторских текстов, а «из головы». Авторы же обычно в одном текстовом фрагменте дают не отдельное понятийное соотношение, а некое **множество понятийных соотношений**. Это множество часто неупорядоченно, даже хаотично, более того, часто возникает впечатление сутолоки в куче понятий. И если мы хотим перевести весь текстовый фрагмент в логико-графическую структуру, то придется в **одном узле поместить и совместить несколько или даже много «простых схем»**. Это и будет многосложная схема.

* * *

Мы сейчас разберемся в этом лишь на одном объемном примере. И думаем, что его будет достаточно для понимания сути, а дальше закрепим умения на нескольких тренировочных задачах из очень разных разделов науки. Просим читателя сосредоточиться. Процедура будет не из легких.

В качестве объекта переделки текста в сложную многоплановую схему мы возьмем тяжеловесную, трудно понимаемую и трудно запоминаемую фразу из «Комманифеста» Маркса и Энгельса. Одну фразу оттуда мы уже использовали. Ну а теперь возьмем другую, «покруче».

«Низшие слои среднего сословия: мелкие промышленники, мелкие торговцы и рантье, ремесленники и крестьяне — все эти классы опускаются в ряды пролетариата, частью оттого, что их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий, и он не выдерживает конкуренции с более крупными капиталистами, частью потому, что их профессиональное мастерство обесценивается в результате введения новых методов производства. Так рекрутируется пролетариат из всех классов населения».

Оставим в стороне поиск этими авторами путей классовой справедливости. А вот классовые отношения были зафиксированы ими на тот момент достаточно правильно.

Ниже будет приведена логико-графическая схема, полностью отображающая этот текст. Приведенная фраза не такая уж большая, но очень запутанная. В ней большое количество понятий и множество понятийных соотношений. В результате логико-графическая

структура выглядит даже более объемисто, чем сам текстовый фрагмент. Но уж такова жизнь. Схема требует пространства, а суть в ней высвечивается все-таки лучше. И сейчас в духе «наращивания схемы» мы выстроим ее на глазах у читательской аудитории.

Итак, «Низшие слои среднего сословия: мелкие промышленники, мелкие торговцы и рантье, ремесленники и крестьяне — все эти классы...» Из текста неясно, что имеется в виду: составляющие части общества или виды *представителей низших слоев среднего сословия* (п нс сс). Следовательно, это может пониматься и так, и этак. Поэтому возьмем мелких промышленников, мелких торговцев, рантье, ремесленников и крестьян в овальные рамки и одновременно в прямоугольные со скругленными углами (см. ниже рис. 152). Понятие «представитель низших слоев среднего сословия» (его в тексте нет, но оно подразумевается) берем тоже в овальную рамку. Оно **родовое**. Понятие «низшие слои среднего сословия» берем в прямоугольную рамку со скругленными углами и со светло-серой заливкой — это **целое**. Оно состоит из групп мелких промышленников, мелких торговцев, рантье, ремесленников и крестьян, взятых в прямоугольные рамки со скругленными углами, — это **части** (см. рис. 152).

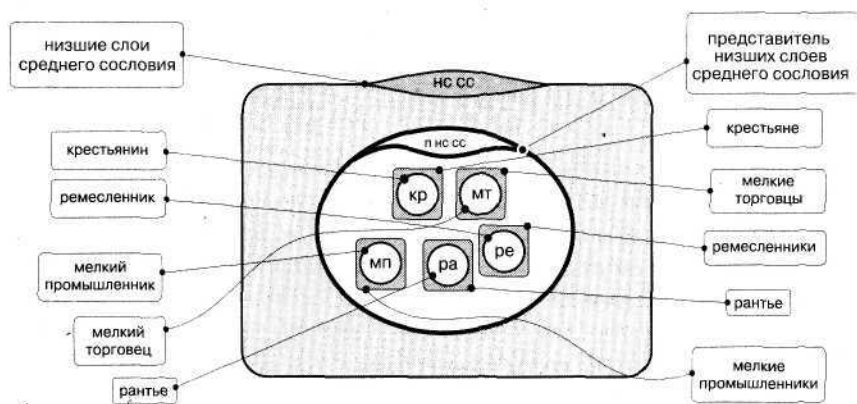


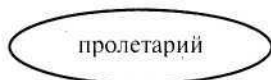
Рис. 152

Следующая фраза: «*опускаются в ряды пролетариата*». Мы ранее договорились, **как** будем отображать классификационные соотношения, соотношение частей и целого, причинно-следственные, трансформации... Есть ли среди этих видов понятийных соотношений вид, соответствующий содержанию этой фразы? Есть. Потому что «*опуска-*

ются в ряды пролетариата» можно заменить фразой «превращаются в пролетариев». Значит, нужна такая стрелка:



И значит: овал с понятием «пролетарий»:



Все вместе это выглядит так (см. рис. 153).

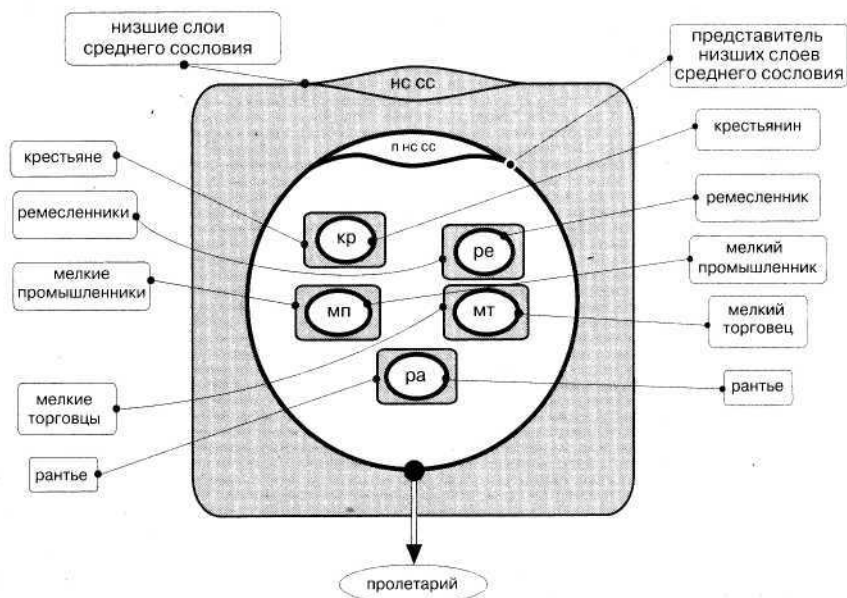


Рис. 153

Есть еще фраза: «Так рекрутируется пролетариат из всех классов населения».. Займемся сейчас ею. Итак, есть население, оно состоит из классов, одним из которых является пролетариат. *Пролетариат* здесь выступает составной частью общества как целого. Конечно, автор вправе строить фразы, как он хочет, он вправе пояснять и не пояснять понятия. Но есть логика. Так что нам ясно, что пролетарий — часть пролетариата. А пролетариат — часть общества. В то же время нельзя сказать, что пролетарий — это вид пролетариата, это именно часть пролетариата.

Ну а тогда и «пролетария» обведем прямоугольной рамкой со скругленными углами, как и «пролетариат», часть которого составляет отдельно взятый пролетарий. А «низшие слои среднего сословия», как другая составляющая общества, уже ранее обведены прямоугольной рамкой со скругленными углами (см. рис. 154).

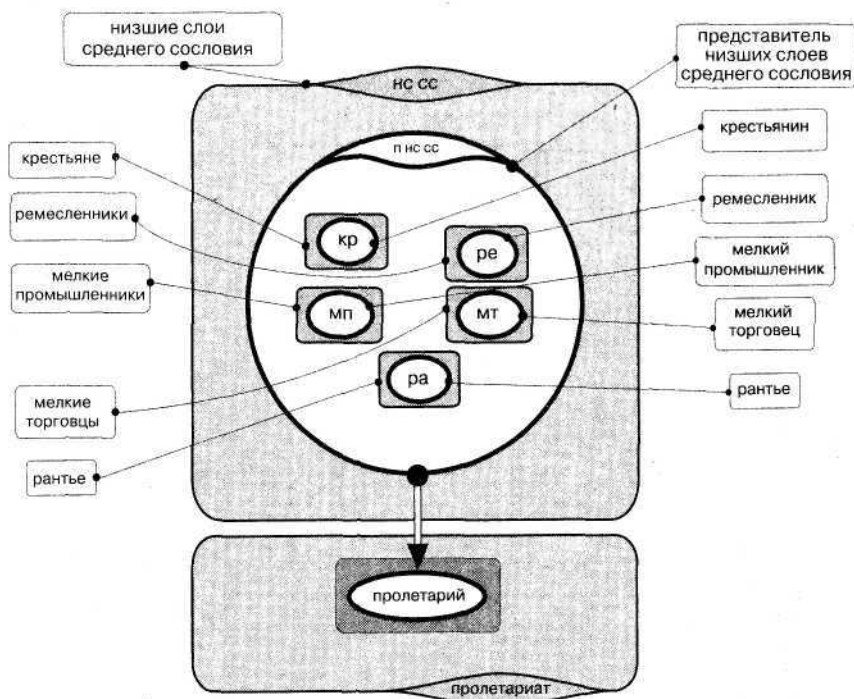


Рис. 154

Последние «неоприходованные» строки из текста «...частью оттого, что их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий, и он не выдерживает конкуренции с более крупными капиталистами, частью потому, что их профессиональное мастерство обесценивается в результате введения новых методов производства». В этом громоздком словосочетании представлено много смысловых хитросплетений. Их можно разбить на несколько простых фраз и превратить их в простые схемы.

Во-первых, выделим понятие (оно не было названо, но подразумевается авторами) «процесс превращения представителей низших слоев

среднего сословия в пролетариев» и обведем его овальной рамкой (см. рис. 155).

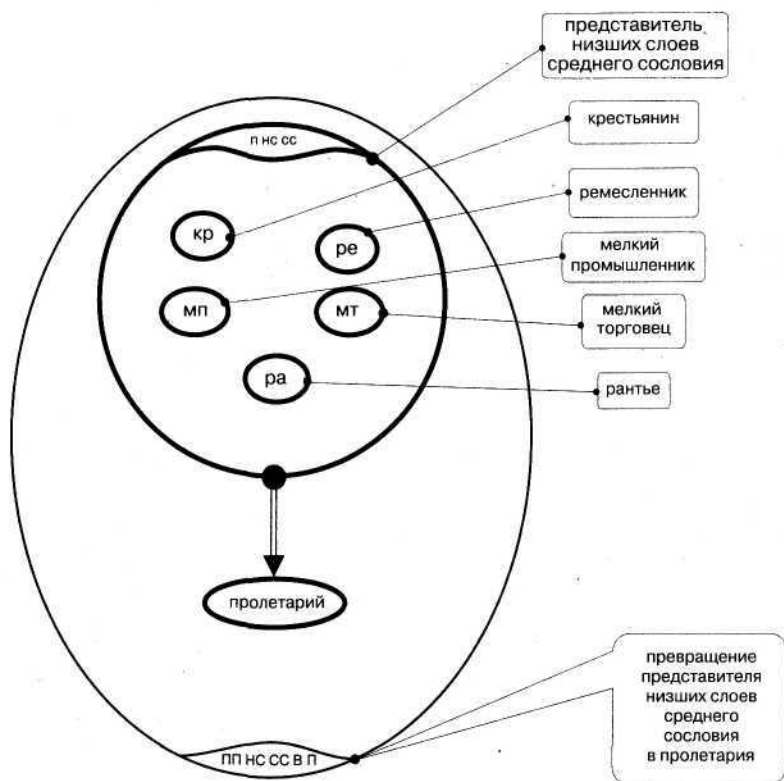


Рис. 155

Во-вторых, поймем, что одна из причин этого процесса — в том, что капитал представителя низших слоев среднего сословия не выдерживает конкуренции с крупным капиталом. Вторая причина — в том, что обесценивается их профессиональное мастерство. Зафиксируем это условленными логико-графическими приемами (см. рис. 156).

Дадим несколько комментариев по технике построения схемы. Вы обратили внимание, что в последних двух рисунках «исчезла» проблема соотношения частей. Слово «исчезла» — в кавычках, потому что мы о проблеме помним и вернемся к ней. Но сейчас, чтобы *высветлить* на схеме трансформацию «п нс сс» (представителя низших слоев среднего сословия) в пролетария и ее причины, мы убрали прямо-

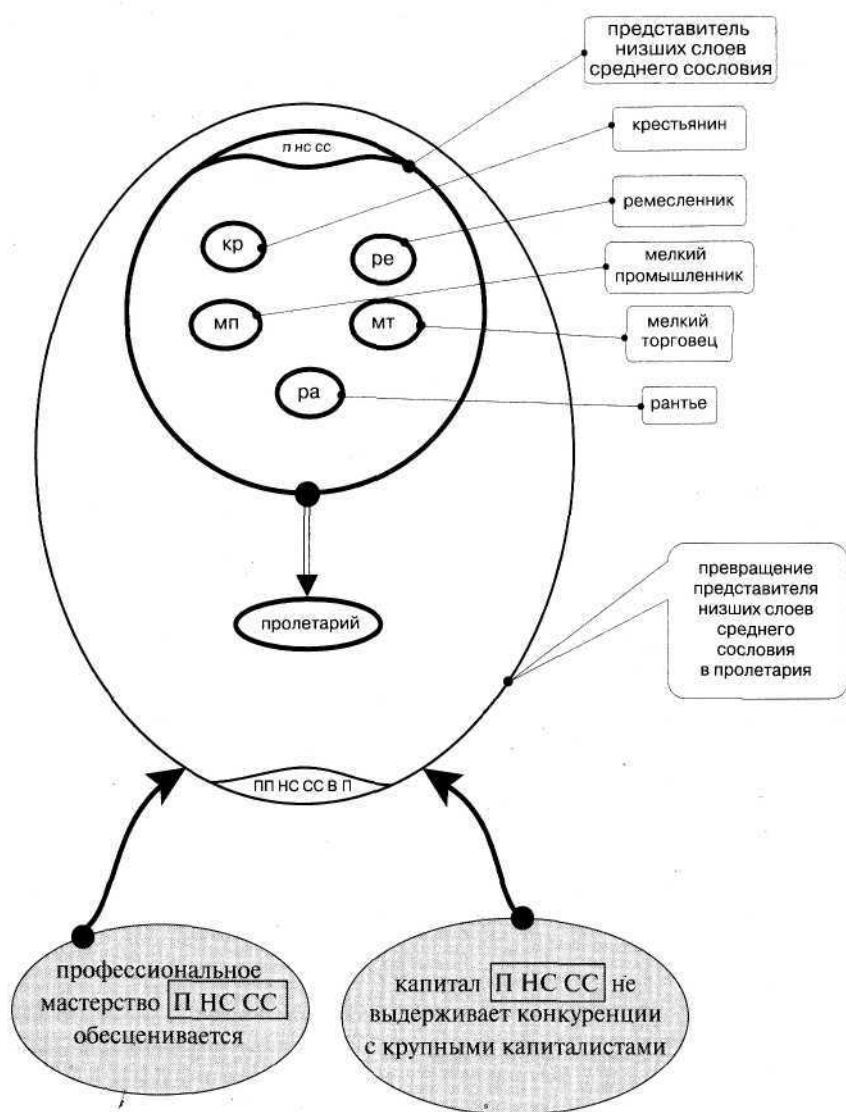


Рис. 156

угольники со скругленными углами, отображающие соотношение частей и целого. **Пока** убрали.

И еще одно. Прямоугольники со скругленными углами (будем о них дальше говорить иногда как о **смягченных прямоугольниках** — так

короче) диктовали нам некоторые неудобства в рисовании трансформации и ее причин. А когда смягченные прямоугольники мы убрали, то рисунки стали понятнее и вроде красивее... Но это временно. Когда вернемся к проблеме соотношения частей и целого, снова придется исказить многие фигуры и их **взаиморасположение**. И опять сделать все то, что отображает трансформацию и ее причины, **менее удобным** для восприятия. Таковы уж законы жанра. И все же, пусть в искаженном и менее удобном виде, многосложная схема дает лучшее представление о соотношениях понятий, чем просто текст. Заметим попутно, что мы не догматически придерживаемся провозглашенных правил. Рамку понятия «П НС СС» мы сделали прямоугольной. Так она легче выделяется из фона, ведь ее не окружают в непосредственной близости прямоугольные же рамки. И здесь мы это понятие не выдвигаем для противопоставления частей и целого, оно не используется и для классификационных целей, а обводится рамкой для расшифровки в выноске.

Вернемся к разрабатываемой схеме. У нас еще остаются две простые схемки, касающиеся *причин тех причин*, которые приводят к превращению представителей низших слоев среднего сословия в пролетариев. Сократим некоторые детали, не будем сейчас вырисовывать их все, и досочиним еще две простые схемы (см. рис. 157).

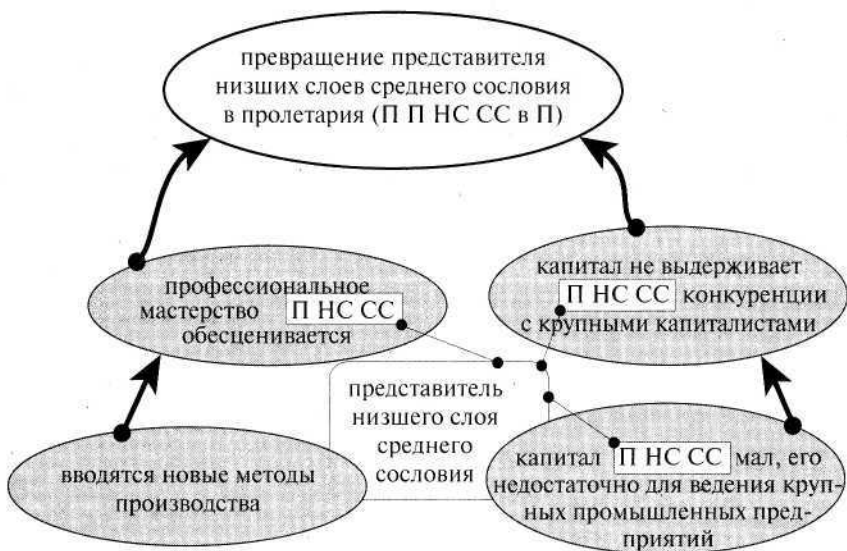


Рис. 157

Теперь снова перенесем сюда схему, изображенную на рис. 154 и обратимся снова к логико-графическому структурированию соотношения частей и целого (см. рис. 154).

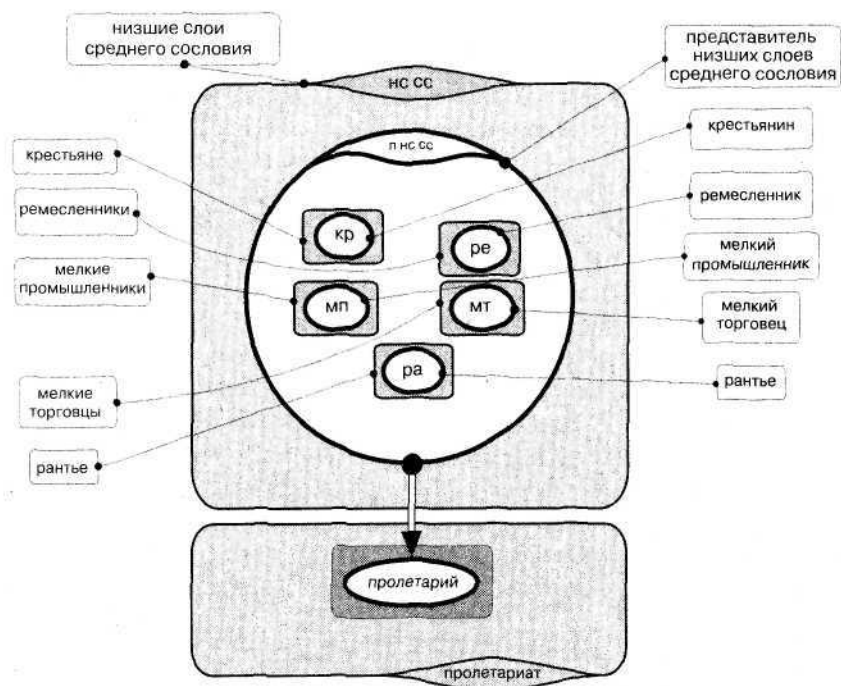


Рис. 154

Забегим немного вперед. Логико-графическое структурирование текста дает возможность догадок. Это мы специально зафиксируем и разовьем дальше. А сейчас констатируем, что на основе догадки мы можем выстроить более объемную схему соотношения частей и целого. Но сначала очистим схему, которую мы было уже составили, от классификационного материала, от трансформации и ее причин (см. рис. 158).

А теперь займемся преобразованием плана схемы, в котором — соотношение частей и целого.

Что значит «*нижние слои среднего сословия*»? О! Это много значит. Во-первых, из этого высказывания следует, что есть, по крайней мере, и высшие слои среднего же сословия. Выделяют ли авторы по аналогии с самим *средним сословием средние слои среднего сословия*,

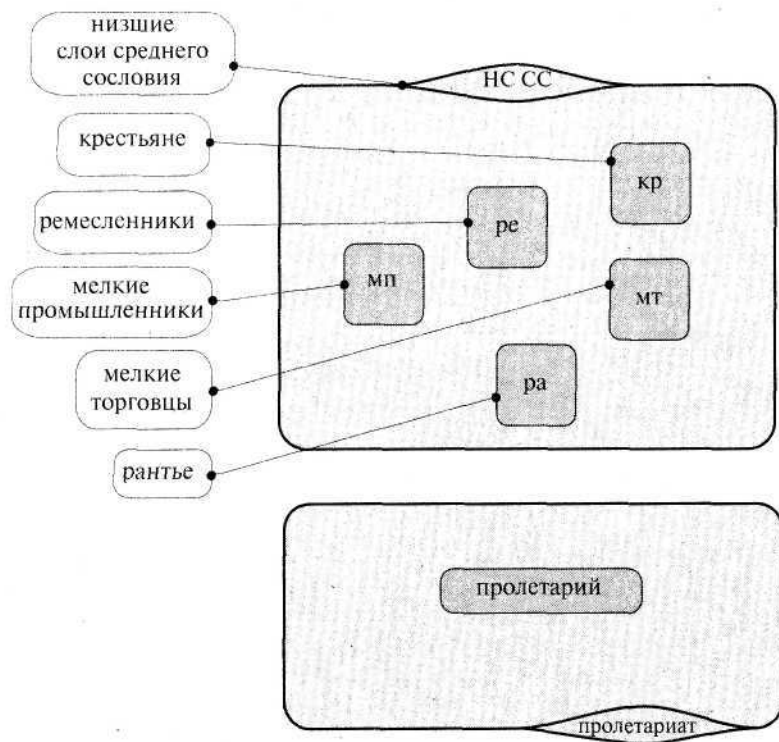


Рис. 158

из приведенного текста неясно. Но ясно, что, по их мнению, среднее сословие состоит из низших слоев и высших слоев. Вряд ли кто-нибудь будет отрицать и то, что в соответствии с их концепцией есть **высшее сословие** и **низшее сословие**. Поставим также почти что риторический вопрос: куда относится, по мнению авторов, пролетариат? И рискнем допустить более чем вероятную вещь. Маркс и Энгельс все-таки в значительной мере последовательные авторы. Так что, скорее всего, пролетариат — это часть низшего сословия. Другую часть низшего сословия, как можно догадаться, составляют иные его части, например люмпен-пролетариат, который противопоставляется как вид промышленному пролетариату как виду (или «рабочему классу», или просто пролетариату).

Зарисуем весь состав общества с учетом этих последних рассуждений так (см. рис. 159).

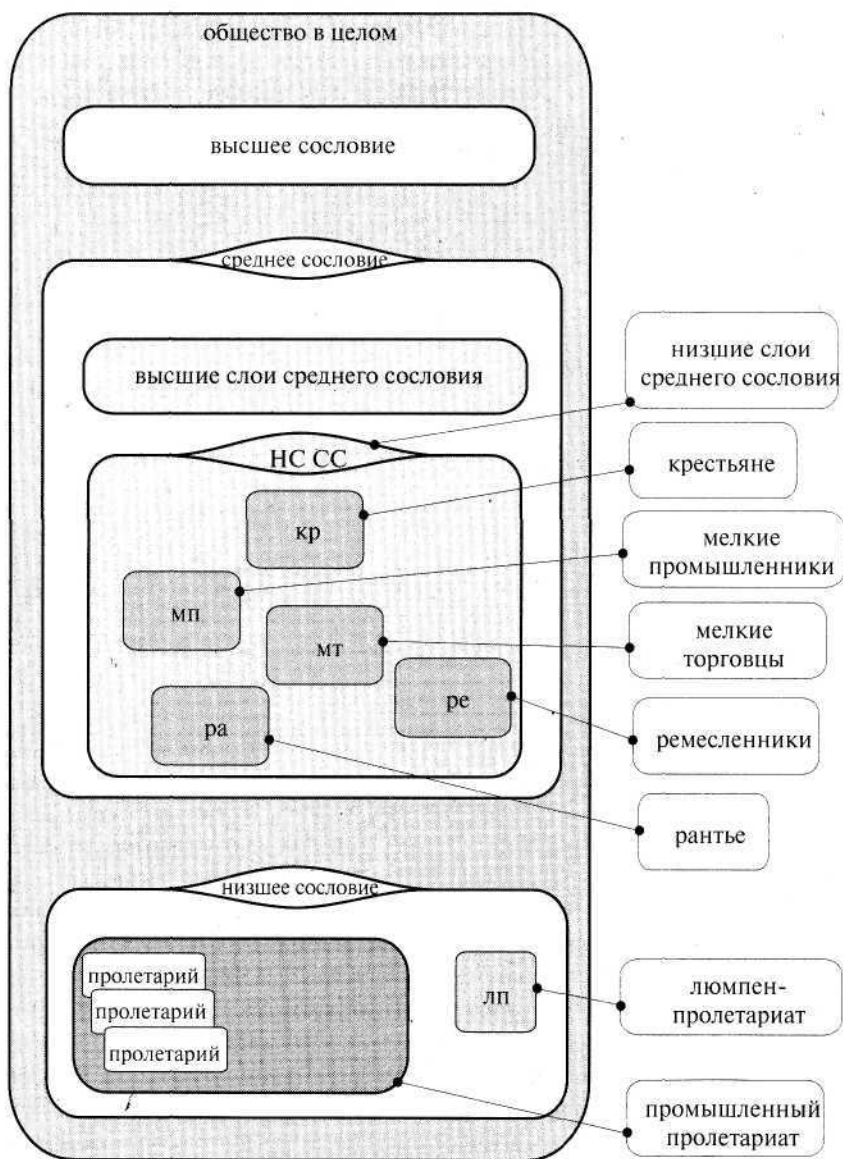


Рис. 159

Что ж, получилось много нагромождений. А что делать? Ведь это прежде всего нагромождения самих понятий. Оставлять структуру понятийных соотношений в тумане словесных текстовых переплете-

ний? Тогда далеко не все будет ясно и для себя, и для передачи мысли другим... Но ведь придется соединить еще со всем этим и то, что осталось на предыдущих страницах: трансформацию и ее причины. Опять-таки делать нечего — *соединяем*. И поймем, что соединить две очень сложных схемы в одну, еще более сложную, *труднее*, чем выстроить каждую из этих сложных схем. Не хватает места, все элементы мешают друг другу быть воспринятыми как гештальты. Чтобы обеспечить это хотя бы по минимуму, хотя бы номинально, приходится их видоизменять, перемещать, проводить иные соединительные линии... Можно было бы посчитать так: оставим, мол, соединение этих схем для действий в уме. Можно. Но если в аналогичных случаях почему-либо потребуется точность и уяснение **всех понятийных соотношений**, то лучше соединить обе сложные схемы на бумаге. Экзамен. Подготовка нового для вас курса лекций. Доказательная база в дискуссии. Разработка наглядного учебного пособия. Уяснение для себя как для исследователя всех тонкостей мысли предшественников. Творческая работа над проблемой. Или как здесь — разговор о технологии самой схематизации. Так что *соединяем*. И если человек хорошо воспринял, понял, запомнил спрессованную в каждой из схем зрительную информацию, все понятийные гештальты и все гештальты понятийных соотношений, то он без особого сопротивления примет и «синтетическую» схему (см. рис. 160).

Уфф! Тяжеловато. Чтобы разобраться, надо тщательно проследить элементы схемы взглядом. Но это все же уже не указочкой. Потому что достаточно хорошо выделяется любой гештальт. Проверьте — убедитесь. И гештальты структурированы по содержанию. Видно, где части и целое, где классификация, где причины и следствия, где трансформация. Проверьте — убедитесь и в этом (ниже мы для вас выделим эти гештальты, чтобы вы могли сличить с ними выделенные вами гештальты).

Одинаковое представлено одинаково, разное — по-разному. И это перепроверьте. Обратите внимание, в частности, на то, что в маленьких овалах и одновременно в смягченных квадратах расположены сокращения: «кр», «мт», «ре», «ра», «мп». А к ним идут расшифровки в выносках в соответствии с тем, рассматривается ли это как вид рода или как часть целого. Как вид рода: крестьянин. Как часть низшего слоя среднего сословия: крестьяне (хотя и один крестьянин — тоже часть, все же имеется в виду совокупность крестьян как часть этого слоя). И даже выноски, касающиеся состава общества, мы поместили в правой части схемы, а выноски, поясняющие виды представителей низших слоев среднего сословия, — в левой.

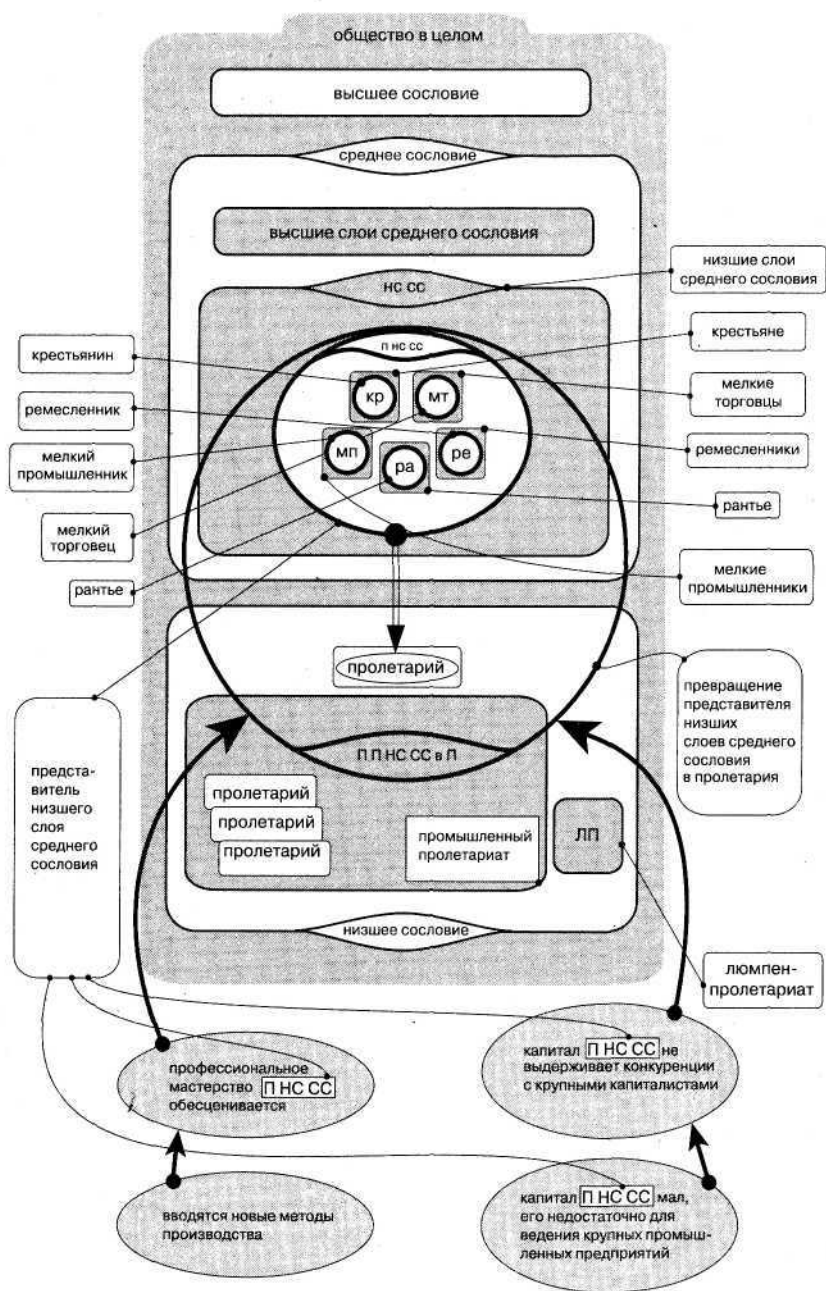


Рис. 160

Прежде чем нарисовать целостную схему, мы строили меньшие схемы. В них особенности фигур и их взаиморасположения были одни, а в сводной схеме стали чуть другие. Надо было ловко уместить фигуры и связующие линии, чтобы сохранялась, пусть и в меньшей мере, гештальтность. Что-то, может быть, не очень-то и удалось — тогда спасет указочка.

Например, мы напрямую, как бы напролом провели линию выноски от аббревиатуры «мт» к расшифровке «мелкий торговец», пройдясь «по лицу» понятия «мп». Но ведь это не разбило никакие другие гештальты и не повредило гештальту самой этой выноски. Если вы составляете схему для себя, то указочка даже в таких случаях не нужна — самому легче разобраться в своих же линиях. А если вы читаете лекцию, то вы и так будете сами все показывать, а слушатель составит за вами схему и тоже будет, что называется, в материале. А вот если схема предназначена для книги, то здесь надо быть как можно более тщательным, но и тогда нас спасает **поэтичность** составления большой многосложной схемы. Как сейчас. И тогда, с одной стороны, мы на каждом этапе строим все «максимально оптимально» для восприятия. А с другой стороны, учитываем, что от этапа к этапу неизбежно меняются конфигурации, и надо сделать все детали все-таки легко *узнаваемыми* на каждом новом этапе.

Кстати, некоторые легко понятные изменения в схемах (от раза к разу) мы применяли еще и для того, чтобы продемонстрировать разнообразие приемов логико-графического структурирования. Можно так, а можно этак.

В одном из рекламных роликов, где какая-то жвачка гарантирует свежее дыхание, юноша решил, что этим свежим дыханием можно покорить девушку, и направился к ней. Но не сложилось. И получил: мы вам обещали только свежее дыхание. Ну, не прямая аналогия, но что-то в этом ключе скажем и мы. Мы вам обещали точность, хорошее усвоение, понимание и запоминание. И радость творческого труда. Но не исключение его. Труд нужен, и не меньший, а больший. Но зато...

Проверьте себя теперь, как семиклассница Катя, какие узлы насколько усвоились, и прикиньте, что из этого усвоилось бы без нашей схемы.

Но мы обещаем вам все же не только «свежее дыхание». Предположим, вам предстоит выступать перед аудиторией. Вряд ли вам захочется походить на Брежнева, который читал доклады по бумажке, что вошло в кухонные анекдоты застойной поры. Наоборот, вам было бы приятно владеть материалом и блистательно его излагать со схемами на шрайбпроекторе. Другой жизненный сюжет — надо сдавать важный экзамен. Можно пыкать-мыкать, долго вытаскивая из памяти об-

рывки нужных сведений. И, заглядывая в глаза преподавателю, вымалывать этим униженным взглядом у него желанную отметку. А если экзамен конкурсный?! Нет, лучше нарисовать такие схемы, которые вызвали бы изумленные вопросы у экзаменатора, а ответы ваши оказались бы столь точными и глубокими, что если бы он, не дай бог, и захотел бы вас «срезать», то забоялся бы, ведь все «запротоколировано». Да и ответить надо так, чтобы любой, даже коррумпированный экзаменатор зауважал бы вас настолько, что совесть или страх разоблачения не позволили бы ему это сделать.

Так вот, когда придет время экзамена или устного выступления, времени на **«доучивание»** уйдет **намного меньше**, а материалом вы будете владеть так, что все равно, с какого конца начинать. Вы воспроизведете его весь; нет, текста будет, как мы обещали в начале книги, даже больше, чем вы получили перед процессом структурирования. Во всем этом вы сможете убедиться на том самом фрагменте из Маркса — Энгельса, который вы уже проработали вслед за нами. Но, несомненно, если текст **самостоятельно** переведен в грамотно построенную логико-графическую схему, эффективность запоминания и эффектность прилюдного воспроизведения резко возрастут. Даже если вы застенчивый человек! Все это мы еще обсудим отдельно в сотне строк.

Но для того чтобы этого достичь, читателю надо разобраться еще в нескольких «технологических» узлах. Все еще на примере из «Комманифеста».

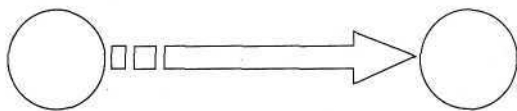
ЕЩЕ НЕСКОЛЬКО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЗЛОВ

При структурировании больших кусков текста, для того чтобы сделать понятной структуру, приходится **переформулировать** фразы. Так, в приведенной логико-графической структуре вместо авторской фразы «их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий» мы написали «капитал П НС СС (представителя низшего, слоя среднего сословия) мал, его недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий». Сказано короче, а смысл тот же. Не переформулируете — тогда придется укладывать в рамки фигур-понятий длинный текст или вписывать его в выноски. Замучаемся! А если вообще откажемся от логико-графического структурирования — **будем плавать в тумане первоначального текста**. Надо переформулировать. К слову, вопрос о редактировании текста при простом конспектировании (то есть без схематизации) мы будем еще подробно обсуждать в книге.

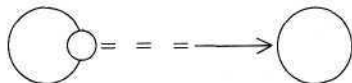
Уметь переформулировать надо не только для краткости, но и для приведения текста как бы к общему знаменателю. Мы уже говорили о том, что авторы часто употребляют по отношению к одному и тому же соотношению понятий разные слова. Примеры словосочетаний, выражающих родовидовые соотношения, разбирались на с. 82—83. Словосочетания, выражающие соотношение частей и целого, приведены на с. 99—100. Материал по трансформации, касающийся того же, см. на с. 108. Причинно-следственные связи обсуждались на с. 105—106. Итак, разные слова — один смысл. Человек, читающий текст, может, однако, сам свести значительное разнообразие словесного отображения к теперь известным нам четырем вариантам. То ли к классификационному соотношению, то ли к «части и целое», а то, может быть, к трансформации или к причинно-следственным делам... Вот фраза: «опускаются в ряды пролетариата». Мы свели это к процессу превращения в пролетария (трансформация). А вот к чему сводится фраза «частью оттого, что их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий, и он не выдерживает конкуренции с более крупными капиталистами...»? Легко видеть, что это причина превращения в пролетария. Мы ее в нашей сложной схеме разбили на две простые схемы.

Надо всемерно стараться свести содержание к одному из четырех вариантов. В науках эта четверка наиболее значима.

Мы, правда, еще договорились о том, что отображать увеличение чего-либо будем так:



Уменьшение чего-либо — так:



А если в тексте указание только на **временную** последовательность, но ничего не говорится о характере этой последовательности, то — так:



Все это тоже можно применить по случаю, но такие случаи в науке встречаются существенно реже. Но вот «наша совесть чиста». Старались изо всех сил свести к «четверке» и даже найти возможность свести к дополнительной «тройке», но не получается, не судьба. Такое возможно. Ну что ж, прибегнем, как мы уже договорились, к «свободной» записи.



* * *

Трудно бывает соблюсти абсолютно все правила, о которых мы говорили в первых главках книги. Мы писали, что выноски должны быть вне поля схемы. Схема должна представлять соотношения понятий в чистом виде, без помех. А выноски мешают. Но вот что-то из выносок «заскочит» внутрь собственно схемы. Не уместилось. Если это как исключение, а не как правило, потерпим. Или, наоборот, что-то из смысловых структурных фигур «выскочит» за воображаемую рамку в «поле выносок», тоже как исключение, а не как правило, потерпим. Что-то непохожее не будет выделено цветом и формой рамки — что же, удовлетворимся лишь разницей в расположении. Но стремиться к максимальному соблюдению оговоренных правил все же надо. Примером исключения из правил может послужить все та же наша многосложная схема, иллюстрирующая фрагмент из «Комманифеста». Аббревиатуру «П НС СС» мы взяли в нескольких местах в прямоугольные рамки с углами. Так удобнее выделить и удобнее сделать выноски с расшифровками. А линий, параллельных прямоугольникам, вблизи нигде нет. Так что прямоугольники с углами здесь не только допустимы, но и целесообразны.

Обратим особое внимание, что сложные научные тексты требуют сложных логико-графических структур. Взглянем вновь на рис. 148, где «яйцо превращается в цыпленка под воздействием тепла курицы и генетических механизмов», и отфиксируем логико-графическую структуру, отображающую это. Схема простая, даже простенькая по сравнению с логико-графической структурой (рис. 160), отображающей фразу из «Комманифеста». Как говорится в рекламных роликах, почувствуйте разницу. Но как бы ни была сложна была логико-графическая структура, она должна быть **хорошо гештальтирована**. Теперь, когда мы

имеем пример многосложной схемы («Комманифест»), убедимся, что в ней **много простых логико-графических схем**, каждая из которых более или менее хорошо выделяется как гештальт из фона, то есть из всей многосложной схемы. Для экономии места мы видоизменили каждую простую схему, но ее легко отыскать в большой схеме.

Вот они — эти простые схемы. Их много (см. рис. 161).

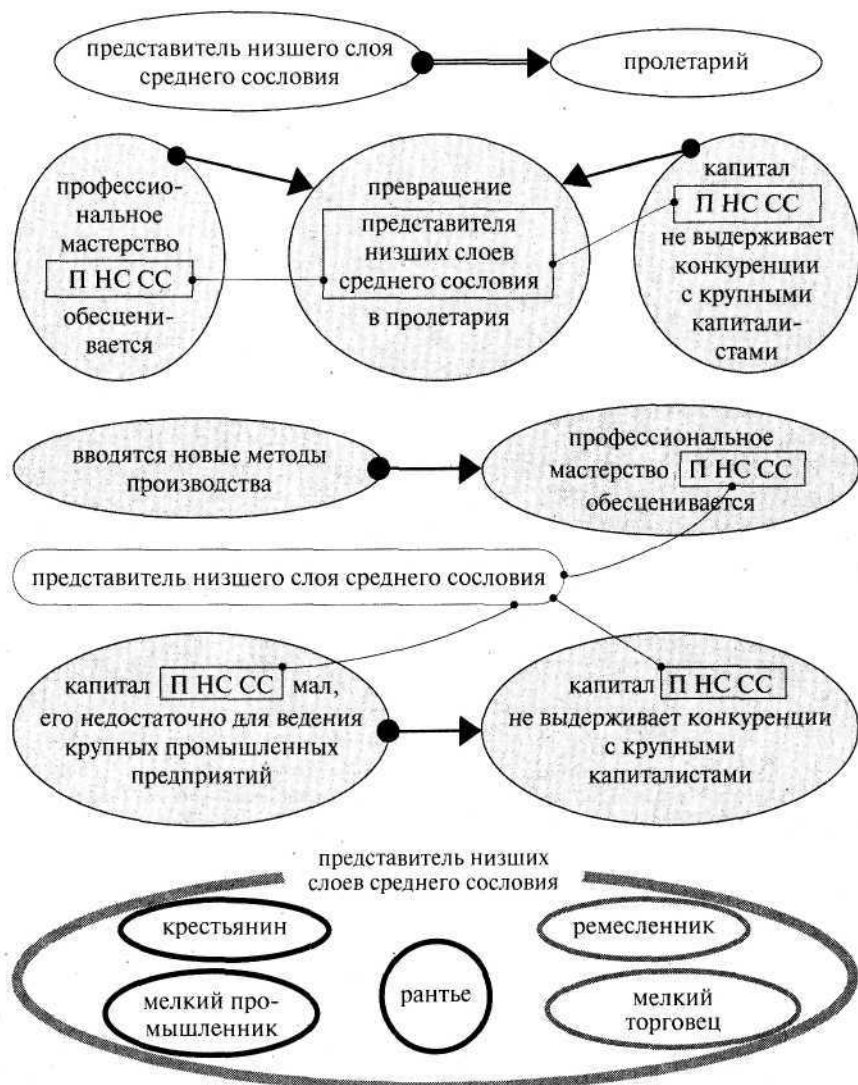


Рис. 161 (начало)

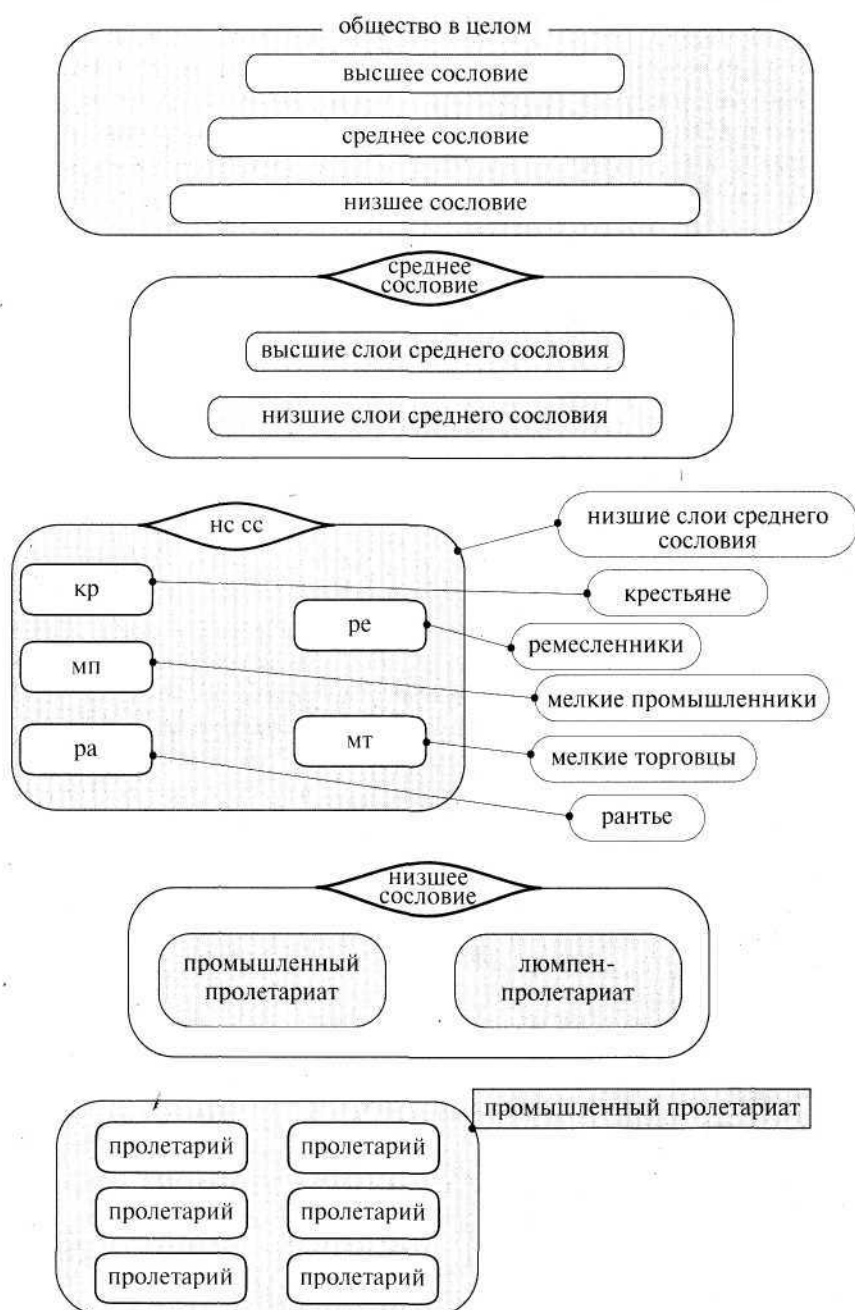


Рис. 161 (продолжение)

Встает вопрос: если многосложная схема состоит из простых схем, то, может быть, ее лучше и строить сразу от простого к сложному?

Действительно, вот мы видим новый текст, читаем, вдумываемся, выписываем из него все **значимые** понятия. Вспомним, что понятия могут выражаться одним словом, двумя, тремя, несколькими. А могут несколько понятий выражаться и одним словом. Так вот, мы выписываем все значимые понятия, в скольких бы словах они ни выражались. И подчеркнем, что выписываем именно **ЗНАЧИМЫЕ** понятия. Каждое из них обводим рамкой. Поначалу неважно какой. Далее решаем, как **соотносится каждое понятие с каждым понятием**. Ведь в многосложной схеме все равно это должно быть отражено. Если мы продумаем это тщательно, то будет построено достаточное число **простых** или **сложных одноплановых** схем, которые затем можно будет соединить в сложные разноплановые.

Проверим, как это получится, все на той же многострадальной фразе из «Комманифеста». Выписываем следующие понятия (см. рис. 162).

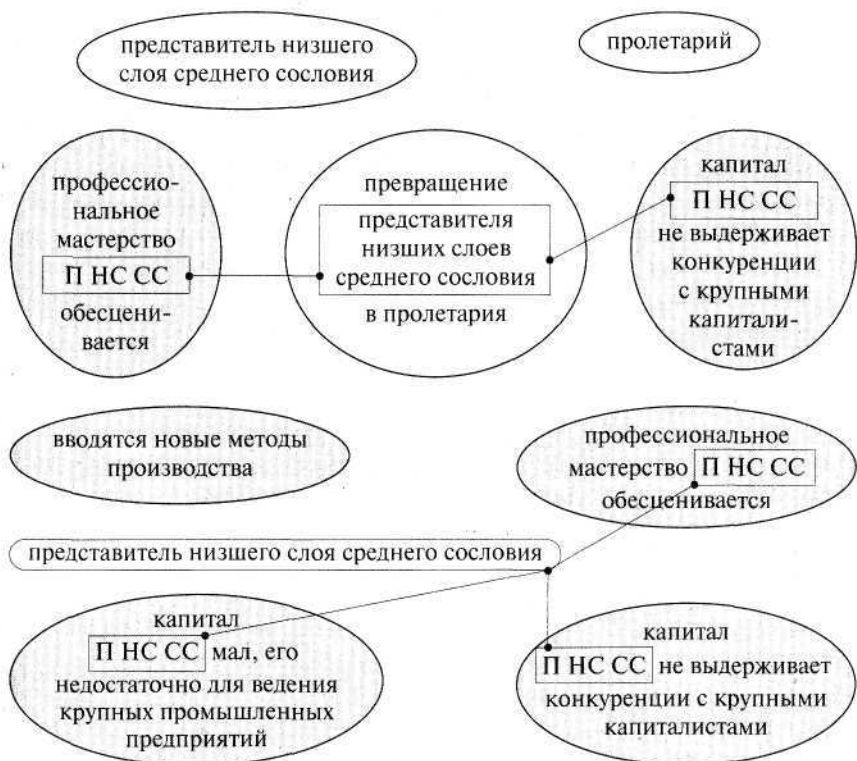


Рис. 162 (начало)



Рис. 162 (продолжение)

Выделив эти понятия, начинаем искать соотношение **каждого с каждым**. Повторим это: **КАЖДОГО С КАЖДЫМ**. Если это не перекрест и не включение, то, может быть, это внеположное соотношение. Или часть и целое. Или трансформация. Или причина-следствие. Или что-то не из «четверки». Алгоритм, больше-меньше, увеличение, уменьшение, простая последовательность событий, что-то другое дельное, что можно отобразить в свободной форме. Так мы получаем множество простых схем, каждая из которых объединяет всего два понятия.

А дальше соединяем простые схемы с «отдельно стоящими» понятиями и получаем сложную одноплановую или сложную двухплановую схему. Можно сделать сложную схему из двух простых. Сложные одноплановые и сложные двухплановые соединяем с отдельно стоящими понятиями или одной-двумя-тремя простыми схемами. Можно сложные схемы соединить со сложными же схемами, получая еще более сложные. И так далее.

А стоит ли делать все так последовательно и основательно? Ведь возможен и второй путь. Можно построить всю многосложную схему сразу и утолить свое сомнение, повысить самооценку и уровень притязаний. Если сразу получится что-то сделать сложное и многосложное — ради бога, делайте. Получится — хорошо. Не получится — и тогда не следует отказываться от построения схемы вообще, а стоит возвратиться на первый путь. И уж тогда обязательно перепроверить

каждое понятие с каждым понятием, каждую простую схему с каждой простой, каждую простую с каждой сложной, каждую сложную с каждой сложной и т. д.

Честно говоря, окончательная схема по «Комманифесту» строилась комбинированным способом. Но вот схема соотношения разных треугольников, задание построить которую читатель получит на с. 155, создавалась нами вместе с нашими студентами и семиклассниками именно первым путем, то есть как бы *поступенно*.

Так или иначе, получается единая многосложная схема, в которой **КАЖДОЕ ПОНЯТИЕ** соотнесено не только с каждым понятием в отдельности, но и **СО ВСЕЙ СОВОКУПНОСТЬЮ ПОНЯТИЙ**. Это настолько важный **умственный процесс**, что мы посмели его отметить заглавными буквами, да еще и жирным шрифтом выделили. Как, впрочем, тремя абзацами выше точно так же мы подчеркнули значение связи **каждого понятия с каждым понятием**.

* * *

Читателю может показаться, что схемы усложняют понимание. Однако это не так. В тексте все не менее сложно, но менее четко, менее ясно, более туманно.

Если логико-графическая структура составлена полностью и правильно, она может быть понята и без текста. То есть может полностью заменить собою текст. В наших тренинговых задачах будет такое: составить текст по предложенной нами логико-графической схеме. В принципе к этому и надо бы стремиться: Поскольку схема точнее передает соотношения понятий. Ну не до абсурда, а в **разумных пределах**, конечно. Явно не стоит структурировать художественный или публицистический текст. «Понимаемость» и «запоминаемость» здесь обеспечиваются собственно литературными средствами. **Логико-графическое структурирование имеет смысл применять к особо сложным и трудноизучаемым научным построениям**. Но если и по отношению к ним это получается лишь частично, текст всегда «придет на помощь».

* * *

В деле схематизации важно соблюсти определенные реалистичные грани. Схема имеет преимущества перед текстом, но и текст имеет свои преимущества перед ней. Схема есть схема. Что-то легче выразить только словами. Если фраза слишком проста («слон больше Моськи», «нагревание приводит к таянию льда»), то схема теряет смысл. Но если приходится проводить действительно логико-графи-

ческое структурирование, то при всей договоренности о том, «что есть что», при всей полноте алфавита, элемент догадки здесь все же потребует. Материал для догадок «что есть что» надо минимизировать. А силы и время прибережем для догадок творческих. Надо предпринять все, чтобы схема не превращалась в ребус. В особо сложных случаях схему сопровождаем текстом. Комбинируем, сочетаем, дополняем их друг другом. Мы к этому еще вернемся, но сейчас уже наметим: можно дать фразу текста и сразу же ее логико-графическую структуру, следующую фразу — и в схеме появляется еще и новая логико-графическая структура, и т. д. Таким образом, схема строится параллельно текстовому потоку.

* * *

Читатель может согласиться с общей позицией, что алфавит в деле схематизации нужен, но он вправе выработать свой условный алфавит для себя и для своих учеников или коллег. А мы имеем право предложить здесь свою систему графической записи понятийных соотношений. Имеем и некоторые основания для такого предложения. Эта система у нас отработана и работает в течение многих лет. Думаем, что читатель убедится в этом и примет ее так же, как приняли наши студенты. Но если у него появятся соображения, как улучшить элементы системы, и он ими поделится с нами, мы будем признательны.

ТРЕНИРУЕМСЯ СТРОИТЬ ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

Мы завершили изложение свода правил схематизации понятийных соотношений. Ну почти завершили. Завершили на уровне сегодняшних наших представлений. А к совершенству пути не заказаны, но и неисповедимы.

Теперь для закрепления полученных знаний мы порешаем задачи. Как обычно в задачнике, ответы даются в конце книги. Иногда это не просто ответы, а и обоснование, ход решения, комментарии, почему, например, именно так, а не иначе надо строить логико-графическую структуру. Но сначала читатель должен предложить свой вариант. «Помучившись» (но это будут муки творчества), читатель сможет сверить его с нашим вариантом. При ознакомлении с решением одной задачи читатель не должен иметь возможность пусть даже краем глаза заглянуть «за край света», то есть в ответ другой задачи. Поэтому

в разделе «Ответы на задачи», расположенном в конце книги, наши варианты ответов будут даны вразнобой. Мы хотим, чтобы вы были самостоятельны в своем решении.

Мы будем **наращивать** сложность, как мы это делали и в информизирующей части. Задачник построен по принципу от простого к сложному. Так что сначала — разминка для интеллектуала. А потом — творческие муки. Вся эта дотошная работа и там, и тут нужна для выработки автоматизма в деле построения схем. Чтобы тогда, когда речь пойдет о многосложных схемах, которые будут отражать многосложные тексты с многосложным содержанием, у читателя был бы готов не только инструментарий, но и сформировались бы уже *навыки* составления *простых* схем, *сложных одноплановых* схем и *сложных двухплановых*.

Нелишне предупредить, что одним наше изложение может показаться слишком подробным и примитивным, другим — слишком сложным. Чаще всего читатель понимает, что все движется от простого к сложному. У тех читателей, которые эту работу будут считать ненужной, просим извинения. Однако мы все же будем ориентироваться не на быстро схватывающих, а на медленно, но фундаментально усваивающих материал тугодумов. А «быстрые разумом» пусть все-таки удостоверятся, что совпадения с нашими (приемлемыми для них вариантами) получаются сразу. Или даже пусть читатель даст лучшие решения, чем наши. Мы ему будем признательны за них и включим в переиздание книги (непреренно со ссылками). Наши телефоны — в рекламах в конце книги.

Вы обратили внимание, что примеры при изложении правил мы старались давать из самых разнообразных областей науки: и из геометрии, и из биологии, и из социологии?.. Потому что мы занимаемся не какой-то отдельной дисциплиной, а принципами логико-графической организации ЛЮБОГО научного материала. В тренировочных заданиях будет так же.

В большей части задач, которые мы вам предлагаем, надо будет **по заданным текстам построить логико-графические структуры**.

Но интересен и второй вариант. Мы дадим несколько готовых **логико-графических структур, которые надо будет перевести в тексты**, то есть предложить свой словесный эквивалент. Это покажет читателю воочию, что логико-графическая структура, составленная по условным единым правилам, легко переводится «обратно» в текст.

В составлении ряда задач принимала участие Алла Волобуева, студентка Нового гуманитарного университета Натальи Нестеровой

(второй курс факультета практической психологии). Эта восемнадцатилетняя «психологиня» достойна, чтобы вывести ее имя из компьютера в книгу. Потому что она конечно же не остановится на задачах по логико-графическому структурированию, а будет в целом интересным психологом. И писать научные тексты мы ее научим так, чтобы они были содержательными и понятными. Алла появилась в нашем поле зрения в сложный период. «Маленький принц» уже в прошлом, а Центр психологической культуры Государственного университета управления еще в будущем. Алла Волобуева прочитала книги «Лабиринты общения» и «Как разбираться в людях» и стала звонить нам каждую неделю: «Так когда же, когда возобновятся занятия?» Терять ее не хотелось. И тут как раз одного из членов нашего «авторского коллектива» (понятно, Аркадия Егидеса) попросили прочитать цикл лекций «Психология семьи» в ее университете. Но не на втором курсе, где она пока училась, а на третьем. Алла аккуратно пропускала занятия на своем курсе и с завидной дисциплиной ходила на третий курс. Помогала в оргвопросах — все-таки ее родной вуз. В конце концов она собрала из «любителей психологии» группу по циклу «Как разбираться в людях», с которой и начались занятия Центра психологической культуры Государственного университета управления. Так что Аллу Волобуеву мы представляем психологической общественности *не только* для того, чтобы отметить ее сотрудничество в разработке задач, которые сейчас будут предложены, а как замечательно активную личность. Но задачи — тоже важная часть нашего психологического бытия.

Рекомендуем еще раз пройти по **формальным** правилам рисования схем и по **содержательным**, где подробно разбирается, какие рамки, какие линии, какие аксессуары следует использовать. Теперь все это надо попытаться самостоятельно приложить непосредственно к учебным и научным текстам.

Повторим, что строить схему можно как бы с налета, если она вдруг оказалась вся и сразу «видна» внутреннему оку. А можно анализировать соотношение *каждого* понятия с *каждым* понятием. А потом соединять простые схемы в сложные. Сложные соединять со сложными. В конце концов должна получиться единая схема, отражающая соотношение **каждого понятия со всеми понятиями**. Припомним, как это было с четырехугольниками.

Фразы, которые мы предлагаем для тренинговой схематизации, частично взяты «из головы», частично — из литературы (в этом, втором, случае мы даем полную ссылку на источник). Фразы, взятые «из головы», нам нужны лишь для отработки навыков логико-графичес-

кого структурирования, не более, они не представляют собой попыток дать что-то интересное в плане содержания. Аналогично и в отношении подбора фраз из литературы. Мы по большей части не касаемся истинности или научного значения содержащихся в них утверждений. Нас здесь интересовал в основном именно тренинг умений в области логико-графического структурирования. Поэтому иногда мы «варили курицу с перьями». Но иногда был и «ошип», то есть творческая переработка с критикой.

ЗАДАЧА 1

Вам дана фраза из учебного пособия по конфликтологии. Выделите из нее *значимые* понятия, которые имеет смысл внести в логико-графическую схему, обведите их прямоугольными рамками, расположив их так, чтобы легко выделялся гештальт каждой фигуры-понятия. «Ролевые конфликты являются одними из основных причин психических расстройств и недугов» (Лейтц Г. Ролевые конфликты. Психология конфликта. Хрестоматия. СПб., 2001).

Решение — на с. 268.

ЗАДАЧА 2

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе. «Портрет в живописи как создании живописных полотен занимает одно из выдающихся мест. Уточним, что портрет может быть не только произведением живописи».

Решение на с. 271.

ЗАДАЧА 3

На простой схеме представлено соотношение понятий «правильное питание» и «нормальное развитие ребенка» (см. рис. 163).

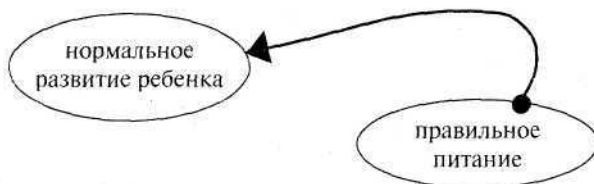


Рис. 163

Превратите схему в текст.

Решение на с. 284.

ЗАДАЧА 4

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий во фразе: «Мужчина и женщина — они такие разные».

Решение на с. 280.

ЗАДАЧА 5

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Великая Отечественная война — период российской истории».

Решение на с. 269.

ЗАДАЧА 6

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Зигота в процессе беременности превращается в плод».

Решение на с. 274.

ЗАДАЧА 7

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в предложении: «Балалайка относится к щипковым музыкальным инструментам».

Решение на с. 281.

ЗАДАЧА 8

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Ночь и день — два взаимоисключающих понятия».

Решение на с. 268.

ЗАДАЧА 9

На простой схеме представлено соотношение понятий «искажение науки» и «идеология» (см. рис. 164).

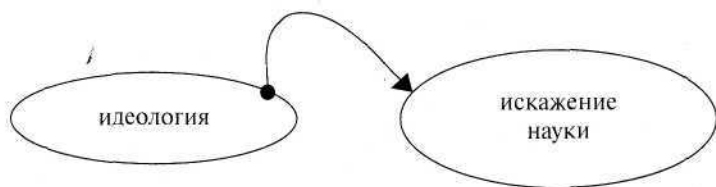


Рис. 164

Превратите схему в текст.

Решение на с. 274.

ЗАДАЧА 10

На рис. 164а представлена логико-графическая структура. Опишите словами соотношения понятий, представленные в ней.



Рис. 164а

Решение на с. 269.

ЗАДАЧА 11

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в предложении: «Учитель — тоже ведь преподаватель».

Решение на с. 294.

ЗАДАЧА 12

На рис. 165 — логико-графическая схема. Составьте по ней текст.

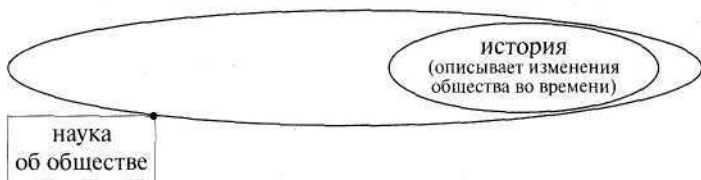


Рис. 165

Решение на с. 284.

ЗАДАЧА 13

Представленное на рис. 166 соотношение понятий переведем в текст.



Рис. 166

Решение на с. 302.

ЗАДАЧА 14

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий во фразе: «Источников света великое множество; пример — лампочка накаливания».

Решение на с. 297.

ЗАДАЧА 15

«Реформация способствовала процессу появления человека буржуазного общества» (Человек и общество. Справочное пособие. Под ред. С. В. Решетникова. Минск: Тетрасистемс, 1999. С. 167). Надо превратить этот текст в логико-графическую схему.

Решение на с. 281.

ЗАДАЧА 16

Представленное на рис. 167 соотношение понятий надо выразить в словесной форме.



Рис. 167

Решение на с. 276.

ЗАДАЧА 17

На рис. 168 представлена логико-графическая структура. Опишите словами соотношения понятий, представленные в ней.



Рис. 168

Решение на с. 283.

ЗАДАЧА 18

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Многие болезни вызываются инфекцией».

Решение на с. 272.

ЗАДАЧА 19

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Гороховидная кость входит в состав кисти руки».

Решение на с. 303.

ЗАДАЧА 20

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе, взятой из книги классика психоанализа К. Хорни: «В течение последних 30-40 лет делались самые контрастные оценки педагогических способностей, присущих матерям». (Хорни К. Психология конфликта. С. 105).

Решение на с. 269.

ЗАДАЧА 21

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Русский народ — это и Владимир Даль и диктор Левитан».

Решение на с. 277.

ЗАДАЧА 22

Перед вами простая логико-графическая схема, на которой представлено соотношение двух понятий: «любовь» и «ненависть» (см. рис. 169).

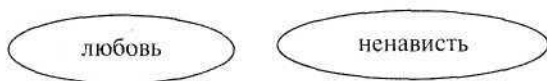


Рис. 169

Дайте словесный эквивалент.

Решение на с. 281.

ЗАДАЧА 23

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий во фразе: «Насекомых — великое множество; пример — божья коровка».

Решение на с. 284.

ЗАДАЧА 24

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Постоянно повторяющиеся нервно-психические стрессы приводят к сердечно-сосудистым болезням».

Решение на с. 284.

ЗАДАЧА 25

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Вундеркинд стал великим композитором».

Решение на с. 305.

ЗАДАЧА 26

Составьте текстовый вариант по схеме, данной на рис. 170.



Рис. 170

Решение на с. 282.

ЗАДАЧА 27

На рис. 171 — логико-графическая схема. Надо по ней составить текст.

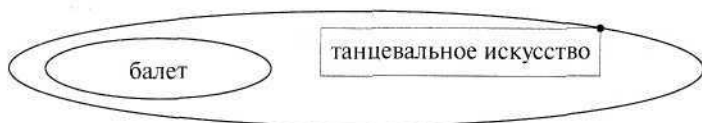


Рис. 171

Решение на с. 283.

ЗАДАЧА 28

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе. «Врач и преступник. Казалось бы, вовсе разные люди. Но ведь врач может не быть преступником, а может и быть преступником. С другой стороны, преступник может быть врачом, а может быть и специалистом иной сферы».

Решение на с. 281.

ЗАДАЧА 29

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Если человек живет за свой счет, а не за счет других, его совесть спокойна».

Решение на с. 306.

ЗАДАЧА 30

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «СССР превратился в СНГ».

Решение на с. 292.

ЗАДАЧА 31

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Российское студенчество в большей мере представлено студентами-женщинами».

Решение на с. 303.

ЗАДАЧА 32

На простой логико-графической схеме представлено соотношение понятий «болезнь» и «здоровье» (см. рис. 172).



Рис. 172

Дайте словесный эквивалент.

Решение на с. 280.

ЗАДАЧА 33

Перед вами простая логико-графическая схема, на которой представлено соотношение двух понятий: «добро» и «зло» (см. рис. 173).



Рис. 173

Выразите словами содержание схемы.

Решение на с. 282.

* * *

Итак, мы потренировались в создании **простых** логико-графических схем. Больше для закрепления навыка, чем для наслаждения муками творчества.

Вспомним, однако, что кроме простых схем возможны **сложные одноплановые** схемы и **сложные разноплановые**. Так что переходим постепенно все-таки к мукам... творчества. Сначала, впрочем, без мук, а просто творчество. Но потом все же и муки. Без мук, по большому счету, какое же творчество?..

ЗАДАЧА 34

«Слишком бурное развитие ее (имеется в виду водоросль хлорелла. — *Авторы*) в водоемах истощает запасы кислорода в воде, что приводит к гибели (замору) рыб» (Левитин М. Г., Левитина Т. П. Биология. В помощь выпускнику и абитуриенту. СПб.: Паритет, 2000. С. 127).

Решение на с. 303.

ЗАДАЧА 35

«Из полоски бархатной наждачной бумаги можно смастерить точилку для жала крючков. Полоску надо смазать с нерабочей стороны клеем БФ-2, согнуть по длине пополам, внутрь. Затем ближе к изгибу вложить небольшой кусочек фанеры (от спичечной коробки) длиной 45 мм и шириной 2-3 мм, после чего положить под пресс на 12 ч.» (Секреты домашнего мастера. **АЙРИС ПРЕСС РОЛЬФ. М.**, 1999. Т. 2. С. 147).

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий.

Решение на с. 274.

ЗАДАЧА 36

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующем фрагменте текста: «В дифференциации между конфликтом как средством и конфликтом как самоцелью...» (Козер Л. А. Реалистический и нереалистический конфликт. Психология конфликта. Хрестоматия. СПб., 2001. С. 60).

Решение на с. 296.

ЗАДАЧА 37

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Приставка, корень, суффикс, окончание — это морфемы» (Русский язык. Учебник для 5-го класса общеобразовательных учреждений. 27-е издание. М.: Просвещение, 2000. С. 144).

Решение на с. 282.

ЗАДАЧА 38

«...гены, контролирующие телосложение, контролируют, кроме того, и развитие мозга и эндокринной системы, определяющих темперамент...» (Позина М. Б. Психология и педагогика. М.: Университет Натальи Нестеровой, 2001. С. 47).

Составьте логико-графическую схему.

Решение на с. 284.

ЗАДАЧА 39

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующем фрагменте текста: «Миграция (перемещение людей по территории) может быть иммиграцией и эмиграцией. Иммиграция — это въезд в страну. Эмиграция — выезд из страны. Кроме эмиграции и иммиграции, выделяют такой вид миграции, как перемещение людей внутри страны».

Решение на с. 281.

ЗАДАЧА 40

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Морфема — наименьшая значимая часть слова. Приставка, корень, суффикс, окончание — это... части слов... Морфемы как части слова изучаются в особом разделе науки о языке — морфемике» (Русский язык. Учебник для 5-го класса общеобразовательных учреждений. 27-е издание. М.: Просвещение, 2000. С. 144).

Решение на с. 283.

ЗАДАЧА 41

«...почему же европейцы и американцы не откажутся открыто от христианства как от религии, не соответствующей нашему времени? На это есть несколько причин: так, религиозная идеология нужна для того, чтобы заставлять людей быть дисциплинированными и не подрывать, таким образом, основ общества. Но есть еще более важная причина: люди, твердо верующие в Христа как в величайшего из возлюбивших бога и пожертвовавшего собой, могут обратить свою веру в отчужденное убеждение, что за них любит Иисус... Само собой разумеется, что христианская вера — это тоже лишь жалкая ширма, скрывающая собственную алчность» (Фромм Э. Иметь или быть? М.: Прогресс, 1990. С. 148-149).

Превратите этот фрагмент текста в логико-графическую структуру.

Решение на с. 275.

ЗАДАЧА 42

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Слова как значимые единицы языка служат для наименования предметов (стол, гроза, дуб, ураган и т. д.), их признаков (деревянный, ночной, могучий, внезапный и т. д.), их действий (сломаться, разразиться, качать, идти и т. д.), количеств (пять, семнадцать, сто, пятьсот)» (Русский язык. Учебник для 5-го класса общеобразовательных учреждений. 27-е издание. М.: Просвещение, 2000. С. 126).

Решение на с. 270.

ЗАДАЧА 43

На рис. 174 представлена сложная одноплановая логико-графическая схема. Переведите ее содержание в текст.

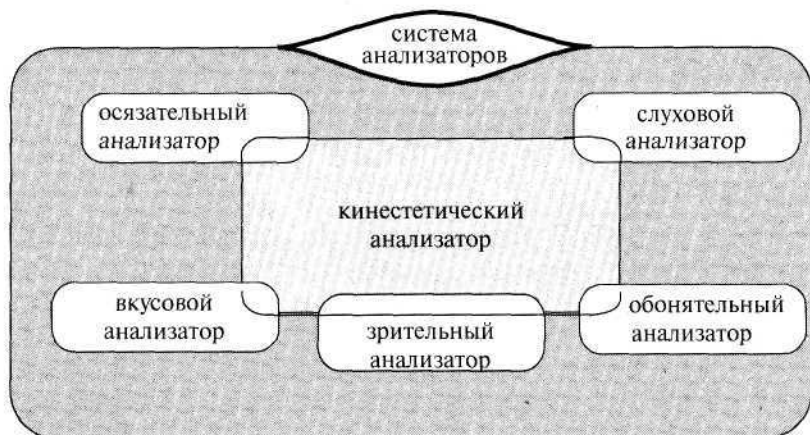


Рис. 174

Решение на с. 311.

ЗАДАЧА 44

В учебном пособии М. Б. Позиной «Психология и педагогика» (М.: Университет Натальи Нестеровой, 2001) приведена такая схема.



Надо усовершенствовать эту схему, применив оговоренные нами правила составления схем.

Решение на с. 275.

ЗАДАЧА 45

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий в следующей фразе: «Гидросфера Земли состоит из воды в виде пара в воздухе, из тумана, то есть капелек воды, взвешенных в воздухе, из множества капелек воды, выпадающих в дожде, из горных ледников, льда в водоемах, пресной воды в озерах и реках, морской воды в морях и океанах».

Решение на с. 280.

ЗАДАЧА 46

«Люди, как правило, входят в состав разных социальных групп. Человек, скажем, одновременно может заниматься определенной работой, состоять членом спортивного клуба, выполнять общественные функции, участвовать в политической жизни и еще выполнять при этом обязанности матери или отца семейства» (Годфруа Ж. Что такое психология. М: Мир, 1996. Т. 2. С. 75).

Составьте логико-графическую схему.

Решение на с. 278.

ЗАДАЧА 47

«В синдром «воспаление» входят следующие симптомы: припухлость, покраснение, болезненность, повышение температуры, нарушение функции».

Составьте логико-графическую схему.

Решение на с. 295.

ЗАДАЧА 48

Представьте на логико-графической схеме соотношение понятий: женщина, мать, сестра, дочь, бабушка, девочка, девушка. Претерпите творческие муки — очень интересное соотношение.

Решение на с. 267.

ЗАДАЧА 49

В учебниках геометрии названы «по имени» шесть треугольников.

- Равнобедренный. У него две стороны равны.
- Равносторонний. У него все стороны и все углы равны.
- Остроугольный. У него все углы острые.
- Прямоугольный. У него один угол прямой.
- Тупоугольный. У него один угол тупой.
- Египетский. У него пропорции сторон: 3,4,5.

Требуется уяснить, каково соотношение каждого из указанных видов треугольников между собой и с другими видами треугольников, которые с неизбежностью проявятся при решении этой задачи. Понятно, что надо построить логико-графическую структуру.

Решение на с. 285.

ЗАДАЧА 50

Составьте логико-графическую схему в соответствии со следующим текстом:

«...яйцеклетка выходит за 11-15 дней, или — так будет легче понимать — с включительно двенадцатого по включительно шестнадцатый день, считая от конца цикла... Необходимо уточнить, что понимают специалисты под словами «**овариально-менструальный цикл**». Потому что некоторые люди из «населения» полагают, что это только дни менструации, другие, напротив, что это «светлый промежуток» (то есть дни без менструации). Но это ни то и ни другое. Это **сумма** того и другого...

...Поясним, что менструация в норме длится 3 (плюс-минус 2) дня, а весь цикл 28 (плюс-минус 5) дней... Сделаем и другое уточнение: овариально-менструальный цикл исчисляется с **первого дня включительно предшествующей менструации до первого дня исключительно последующей менструации**.

Определим дни вероятного выхода яйцеклетки. Последний день цикла — он же последний день «светлого промежутка» — считаем первым днем от конца. Идем от конца к началу, то есть счет ведем справа налево... И вот с 12-го дня включительно от конца цикла по 16-й день включительно от конца цикла... — вероятный **выход яйцеклетки** из яичника.

Живет яйцеклетка 6—12 часов, редко до суток. Самое позднее овуляция произойдет на 12-й день от конца. Так что **последние 11 дней бесплодны**. Это минимум.

Но если овуляция произошла на 14-й день от конца, то, по этой логике, бесплодие в конце цикла длится 13 дней. Но самое раннее — овуляция может наступить на 16-й день от конца. Тогда бесплодие в конце цикла — 15 дней. Это максимум.

Учесть, однако, надо не только то, сколько живет яйцеклетка, но и сколько живут сперматозоиды. Запомним и этот важный для наших рассуждений «параметр»: **двое суток**, но могут прожить и трое суток. Это важно учесть до выхода яйцеклетки. Самое раннее — овуляция, напомним, бывает на 16-й день от конца цикла. Так что если сперматозоиды попадают на 17-й день от конца, на 18-й день от конца или даже на 19-й день от конца, то может состояться беременность. Значит, эти дни — 17-й, 18-й, 19-й от конца цикла — включим в «период вероятной плодности»... Итак, период вероятной плодности в целом длится с 12-го дня от конца по 19-й день от конца... не забудем при этом пояснительное слово «включительно».

Про бесплодие в конце цикла мы договорились: минимум 11, максимум — 15. Но пока мы не знаем, когда же конкретно вышла яйцеклетка, будем считать по максимуму или по минимуму? Вопрос риторический. Конечно по минимуму. Значит — 11 дней. Но сколько же бесплодных дней в начале цикла, до овуляции? Здесь не надо знать высшей математики, чтобы вывести простую формулу: «цикл минус 19».

Если цикл длится 28 дней, то количество бесплодных дней в начале его — 9 (цикл минус 19 = 28—19 = 9)...

Цикл 31 день: 31—19 = 12. Цикл 32 дня: 32—19 = 13. Цикл 26 дней: 26—19 = 7. Ну и так далее...» (Егидес А. Лабиринты общения, или Как научиться ладить с людьми. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. С. 297-302).

Решение на с. 298.

ЗАДАЧА 51

Составьте словесный эквивалент логико-графической схемы, представленной на рис. 175.

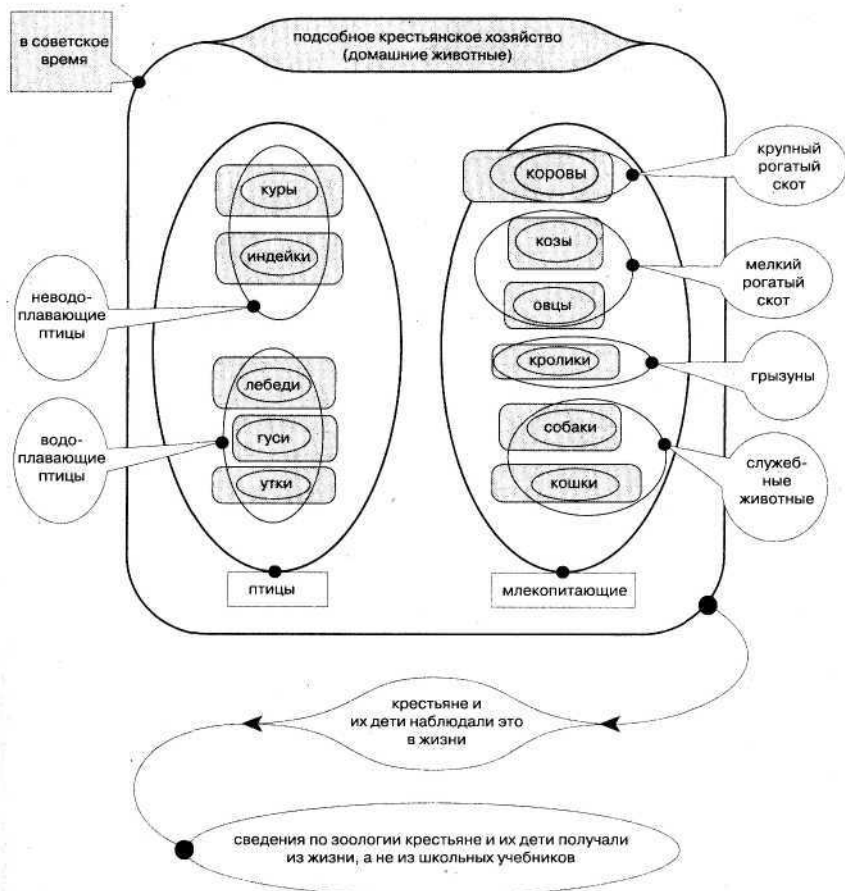


Рис. 175

Решение на с. 282.

ЗАДАЧА 52

«Интерес ребенка концентрируется не только на самой операциональной части работы, а чаще всего на преодолении трудностей, связанных с ней» (Монтессори М. Карапуз. М., 2000. С. 68).

Постройте логико-графическую структуру этого текста.

Решение на с. 276.

ЗАДАЧА 53

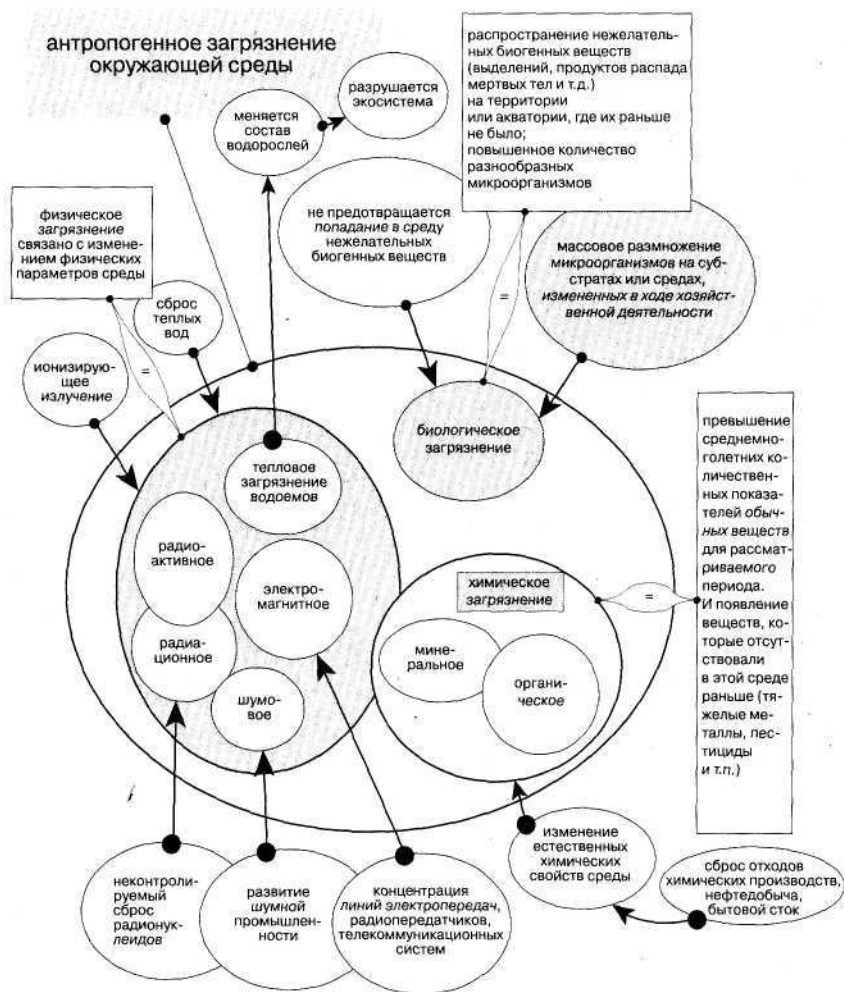


Рис. 176

На рис. 176 — логико-графическая схема. Попробуйте составить ее словесный эквивалент. Решение на с. 295.

ЗАДАЧА 54

«На ранних этапах развития человеческого зародыша из клеток эктодермы возникает нервная пластинка. Нервная пластинка... растет... образуя желобок... После замыкания желобка в нервную трубку... головной отдел нервной трубки растет... На 4-й неделе... различают три первичных мозговых пузыря: передний, средний и задний. К концу 4-й недели передний мозговой пузырь начинает делиться на два: конечный мозг, из которого впоследствии развивается вся кора полушарий большого мозга, и промежуточный, из которого развиваются таламус и гипоталамус... Задний (ромбовидный пузырь) в течение 5-й недели также делится на два пузыря, из которых образуются мозжечок, продолговатый мозг и мост. Из среднего пузыря... образуется средний мозг...» (Сапин М. Р., Билич Г. Л. Анатомия человека. Т. 2. М.: Издательский дом «Оникс 21 век»: Альянс-В, 2001. С. 312-315).

Превратим этот текст в логико-графическую схему.

Решение на с. 304.

ЗАДАЧА 55

Следующий текст взят из учебника А. И. Кравченко «Социология» (М: Проспект, 2001. С. 164-166).

«...**Пролетаризацией** К. Маркс называл процесс разорения мелкой буржуазии и переход ее в ряды рабочего класса. Под пролетаризацией, если применять данный термин к современному обществу, надо понимать также переход из среднего класса в рабочий класс... Таким образом, пролетаризацией Маркс называл процесс нисходящей мобильности, переход из среднего класса в рабочий...»

...**Пауперизация** обозначает еще один вид нисходящей мобильности. **Пауперизм** (от лат. pauper — бедный) — массовая нищета. Непомерная эксплуатация труда, снижение уровня жизни может вести к моральной и физической деградации рабочих. С потерей трудоспособности или в случае увольнения пролетариат пополняет ряды *безработных*, или резервную армию труда. Хроническая безработица выбивает человека из колеи, он теряет интерес к экономически самостоятельной жизни, спивается, теряет жилье и семью, нравственно деградирует. Он опускается на социальное дно, в котором обитает андеркласс. Пауперизация, таким образом, означает *обнищание пролетариата*».

Надо превратить этот текст в логико-графическую схему.

Решение на с. 306.

* * *

Итак, вы потренировались составлять логико-графические структуры и читать их. Это, как и было задумано, принесло вам муки творчества, будем надеяться, сладостные. Но дальше, опять же надеемся, мук этих будет все меньше и меньше, а радости научного творчества все больше и больше. И чтобы закрепить достигнутый успех, пройдитесь еще раз по главе «Как оформить логико-графическую схему?». Теперь это будет легкой прогулкой. Но прогуляться все же стоит. И после этой прогулки вам будет легче понять психологический смысл логико-графического структурирования.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКОГО СТРУКТУРИРОВАНИЯ

Запоминание и воспроизведение

Прежде всего подчеркнем, что улучшается *запоминание* изучаемого материала. Причины этого уже обсуждались в розницу. Соберем здесь все объяснения вместе. Это нам даст не только лучшее понимание, но и более сильную мотивацию к овладению всей технологией.

Итак, благодаря построению логико-графической схемы материал для запоминания предстает в более удобном для этого виде. Этому способствует «гештальтирование» содержания. Гештальтировано все. Сформированы прежде всего **гештальты (образы)** самих **фигур-понятий**. Далее — **гештальты соотношений** фигур-понятий. **Гештальты связующих линий с их аксессуарами**. **Гештальты фигур-понятий со связующими линиями плюс аксессуары**. **Гештальт всей логико-графической схемы в целом**. Все эти гештальты выделяются и запоминаются в их своеобразии именно как целостные структуры. Как запоминаются лица людей или картины с их предметным контекстом.

Но не только в гештальтности дело. Играет важную роль то, что при логико-графическом структурировании все время осуществляется **деятельность по переконструированию, преобразованию** материала, **Текст** в целом **преобразуется в структуру схемы**. **Переформулируются** для компактности и для сведения к тому или иному из четырех понятийных соотношений текстуальные фрагменты. **Ранее нарисованная схема перестраивается** для получения **лучших гештальтов**. Весь материал проходит через органы чувств, артикуляционный аппарат, мозговые структуры, через мышцы рук, особенно пальцев. И получается,

что задействованы **все виды памяти**. При этом все время **преобразуются смысловые массивы**. Все это способствует *запоминанию, переходу из кратковременной памяти в долговременную. Способствует консолидации следов памяти и соответственно — воспроизведению.*

Интересно отметить закономерности воспроизведения при предшествующем ему логико-графическом структурировании. Воспроизводятся сначала не элементы содержания, как можно было бы ожидать, а **«форма», структура рамок и связей**, и только **потом — слова и словосочетания**, то есть собственно содержание. Убедитесь в этом на примере воспроизведения схемы материала Маркса — Энгельса. Прошло немало времени с того момента, как мы покинули тяжелый текст и трудную схему. Ну что же, попробуйте воспроизвести схему и сверьте свои результаты со схемой, изображенной на рис. 160.

Хотя сама процедура создания и переработки схемы приводит практически всегда к почти полному произвольному запоминанию материала, мы разработали процедуру дополнительной специальной работы по запоминанию уже готовой логико-графической схемы. Попробуем провести эту процедуру на все той же большой схеме на рис. 160. Или обратимся снова к четырехугольникам (см. рис. 100 на с. 72)!

Итак, опишем процедуру.

1. Не заглядывая в созданную схему, попытаемся воспроизвести структуру замкнутых фигур и связующих линий с их аксессуарами.

2. С опорой на воспроизведенное (то, что вспомнилось и удалось зарисовать) постараемся заполнить фигуры словами, аббревиатурами и условными знаками.

3. С опорой на все, что вспомнилось, дополним по ассоциациям фигуры, связи и слова.

4. Заглянув в оригинал, дополним тренировочную схему. Перенесем туда все, что до «заглядывания» не было перенесено.

5. Перенесем на чистый тренировочный лист без «заглядывания» в оригинал **только** те детали, которые были перенесены в тренировочный лист **уже после** «заглядывания». Если есть ошибки, то повторим процедуру пункта 5.

6. Заново воспроизведем всю схему. В случае удачи повторим пункты процедуры с 1-го по 6-й **через некоторое время**. В случае неудачи повторим все процедуры с 1-го по 6-й пункт немедленно.

Здесь мы максимально формализовали процедуру по доучиванию. На самом же деле это все будет происходить не столь формально, с массой сокращений. Будем довольствоваться только намеками.

Все описанное приводит к тому, что при отсроченном (через более или менее значительный промежуток времени) воспроизведении материал вспоминается быстро и почти без потерь. А если требуется доучивание, то **времени на него уходит не в пример меньше, чем при рутинных способах работы над материалом**. Доучивание же лучше провести по всей формализованной схеме с 1-го по 6-й пункт.

Результативность в плане понимания-запоминания и сокращение времени на повторение перед экзаменами или значимым выступлением с избытком восполняют время труда, затрачиваемого на создание такого **конспекта-картины**. Кстати, мы столкнулись с тем, что учащиеся стремятся улучшить первоначальные схемы и много времени уходит на это. Если нет задачи преподавания, то посоветуем пренебречь тщательностью отделки рисунка. Главное — суть логико-графической схемы. Эскизность ее не слишком помешает. Но и тщательность сама по себе улучшит конечно же усвоение. Особенно она будет нужна преподавателям. Здесь тщательность при построении схем явно очень поможет делу.

* * *

Память все же не самоцель. Важнее другое. Переконструирование, преобразование материала в рамках **логико-графического структурирования дисциплинирует мысль**, помогает *пониманию материала, в широком плане — его осмыслению*. Обеспечивает *новую организацию смысловых массивов*.

Но и это еще не все! **ЛОГИКО-ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТЕКСТА СТИМУЛИРУЕТ НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО**.

Научное творчество

Опять же мы «в розницу» упоминали много моментов, показывающих как логико-графическое структурирование продолжается в научное творчество. Здесь же для лучшего понимания-осмысления плюсов нашей технологии соберем воедино все «творчествостимулирующие» моменты/

Вспомним, творчество *проявляется-развивается* уже в необходимом для построения схемы **переформулировании** фраз. Мы говорили о нем как о деятельности, способствующей запоминанию, но здесь подчеркиваем, что **переформулирование** фраз — это действительно **творчество**, и оно стимулируется всем нашим технологическим процессом.

Творчество — в **выделении понятий**. Помним, что понятия могут выражаться несколькими словами, которые могут быть разделены

другими словами. Надо в такой ситуации **догадаться, как** выделить понятие.

Творчество — уже в самом **построении схемы**. Выделенные понятия надо расположить в поле страницы так, чтобы стали видны их соотношения, классификационные или «части — целое» (тут не надо связующих линий). Или так, чтобы удобно было соединить их связующими линиями. И надо, очень надо, чтобы все это было **гештальтно**.

А если не сразу получилась гештальтность, то следует перестроить схему — для получения **лучших гештальтов**. Это тоже творчество.

При этом творчество стимулируется здесь непроизвольно, просто возникает азарт, спортивный интерес, желание сделать лучше.

Но резервы творчества кроются и в других умственных действиях. Прежде всего, в *раскрытии* смыслов, которые содержатся в тексте *имплицитно*. Если дословно перевести с латыни слово «имплицитно», то оно означает «в складках» (*Plisа* — складка). В приложении к тексту имеется в виду — «в складках» высказывания.

Из фрагмента «Комманифеста» ясно, что крестьянин — это одновременно и *представитель* низшего слоя среднего сословия (то есть вид рода) и *составляющая* (часть целого) этого слоя. То же можно сказать и в отношении ремесленников, рантье, мелких промышленников и мелких торговцев. Прямо все это не «прописано» в тексте. В логико-графической же схеме каждое из этих понятий обведено овалом и смягченным квадратиком, что подчеркивает такой двойной смысл. И то же в общем-то и в отношении пролетария, который тоже — часть пролетариата.

Но ведь и то, что представитель низших слоев среднего сословия становится пролетарием, не сказано прямо, но следует из того, что представители эти «опускаются в ряды пролетариата». Это все примеры того, как *подразумеваемое* превращается в *оговоренное*. Мы перевели мысль из *имплицитного* состояния в *эксплицитное* (эксплицировали, то есть «вытащили из складок высказывания»). Далее. То, что пролетарий — составляющая пролетариата, в тексте хотя и завуалировано, но говорится. Как завуалировано, но говорится, что низшие слои среднего сословия — часть среднего сословия. Но из текста можно сделать вывод и о том, о чем и вовсе не сказано ни слова: например, что существует и *высшее сословие*. В тексте ничего не сказано, даже косвенно, а не то что прямыми словами, и о *высших слоях среднего сословия*, но и они ведь должны быть обозначены, раз есть *низшие* слои. Наконец, сам пролетариат входит в состав низшего сословия, о чем тоже не говорится в открытую. А все-таки все это просится в логико-графическую модель. И все это несложно начертить.

А причинно-следственные связи? У авторов текста сказано только то, что «...нижние слои среднего сословия опускаются в ряды пролетариев, частью оттого, что их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий, и он не выдерживает конкуренции с более крупными капиталистами, частью потому, что их профессиональное мастерство обесценивается в результате введения новых методов производства». Мы в нашей схеме разбили это на более детальные соотношения. *Неконкурентоспособность* порождается *недостаточностью капитала*. А недостаточность капитала, в свою очередь, причина того, что *представитель низших слоев среднего сословия превращается в пролетария*. Аналогично и то, что *благодаря введению новых методов производства обесценивается профессиональное мастерство*. А это уже является второй причиной, по которой *представитель низших слоев среднего сословия превращается в пролетария*.

И такие творческие догадки будут возникать на каждом шагу в подобных случаях. Догадка «провоцируется» логико-графическим структурированием. Это *хорошая* провокация. Таким методом и достигается **высший уровень усвоения материала — творческий**. Ученик самостоятельно расширяет горизонты своего мышления. Он выходит за рамки представленного учителями и учебниками. Он **учится мыслить и уже мыслит**, создавая «**мыслительные творения**».

* * *

То, что, владея логико-графическим структурированием, учащийся вместо **репродуктивного труда будет заниматься творческим**, важно не только в плане развития собственно творческого мышления. Обычно репродуктивный труд вызывает «бегство от работы». Это впервые отметил выдающийся польский психолог и психиатр Антони Кемпинский. Он полагал также, что неинтересная работа и бегство от нее невротизируют человека. Действительно, каждый в своей жизни много раз убеждался: если учебник неинтересный, то находятся «важные» поводы прекратить эту противную работу. Мы бросаемся к телефону по первому гудку. Сами вспоминаем о необходимости сделать звонки. А то вдруг нас одолевает сон. Или голод. Или появляется желание размяться. Включаем последние известия и смотрим по пятому разу одни и те же репортажи. Может быть, беремся и за книгу, но другую, если не за детектив, то за более легкий учебник. Всего этого не будет при логико-графическом структурировании, потому что **замена репродуктивного труда на творческий** вызывает интерес к работе и даже **увлеченность ею вместо бегства** от нее. Такая работа будет до-

ставлять радость, сравнимую с радостью чтения высокохудожественного остросюжетного романа или успешного распутывания детективной интриги.

Воспроизведение расширенное и углубленное

Мы уже говорили о воспроизведении. В сочетании со словом запоминание. При таком сочетании слов обычно имеется в виду воспроизведение, связанное именно с запоминанием. Запомнил — воспроизвел... то, что запомнил. И ничего кроме. Но при использовании логико-графического структурирования нас ждет парадокс. Воспроизведение здесь обычно **расширенное и углубленное**. То есть воспроизводится не только то, что давалось для запоминания, а много больше.

Это легко увидеть на примере схемы «треугольники» (см. задачу 49 на с. 155 и ответ на нее).

Понятий было на входе дано шесть: равнобедренный треугольник, прямоугольный, тупоугольный, остроугольный, равносторонний, египетский. А на выходе — и ведь это все воспроизводится — понятий стало восемнадцать. То есть к шести исходным добавились еще двенадцать. Вот они, новые понятия:

- равнобедренный остроугольный треугольник;
- равнобедренный остроугольный неравносторонний треугольник;
- равнобедренный прямоугольный треугольник;
- равнобедренный тупоугольный треугольник;
- неравнобедренный треугольник;
- неравнобедренный остроугольный треугольник;
- неравнобедренный прямоугольный треугольник;
- неравнобедренный прямоугольный неегипетский треугольник;
- неравнобедренный тупоугольный треугольник;
- непрямоугольный треугольник;
- нетупоугольный треугольник;
- неостроугольный треугольник.

Но ведь добавились еще и соотношения. И о соотношениях можно говорить достаточно долго. Вот сейчас мы и вспомним кое-что, и добавим кое-что. Имеет смысл потрудиться, хотя это может показаться скучным. Это нужно для понимания необходимости всей технологии для очень разных и очень трудоемких тем, а вовсе не только для понимания темы «треугольники».

Непрямоугольный треугольник включает в себя тупоугольный и остроугольный. Неостроугольный треугольник включает тупоуголь-

ный и прямоугольный. Нетупоугольный треугольник включает остроугольный и прямоугольный.

Равнобедренный треугольник включает в себя равнобедренный остроугольный, равнобедренный остроугольный неравносторонний, равносторонний, равнобедренный прямоугольный, равнобедренный тупоугольный.

Неравнобедренный треугольник включает в себя неравнобедренный остроугольный, неравнобедренный прямоугольный, неравнобедренный прямоугольный неегипетский, египетский, неравнобедренный тупоугольный.

Неравнобедренный прямоугольный треугольник включает в себя неравнобедренный прямоугольный неегипетский и египетский.

Равнобедренный остроугольный треугольник включает в себя равносторонний треугольник и равнобедренный остроугольный неравносторонний.

Можно добавить, что нетупоугольный треугольник включает в себя равнобедренный прямоугольный, неравнобедренный прямоугольный, египетский и неравнобедренный прямоугольный неегипетский, а также равнобедренный остроугольный, равносторонний треугольник и равнобедренный остроугольный неравносторонний; ну и еще неравнобедренный остроугольный.

А неостроугольный треугольник включает в себя равнобедренный прямоугольный, неравнобедренный прямоугольный, египетский и неравнобедренный прямоугольный неегипетский; а также неравнобедренный тупоугольный и равнобедренный тупоугольный.

Непрямоугольный же треугольник включает в себя неравнобедренный тупоугольный и равнобедренный тупоугольный;

равнобедренный остроугольный, равносторонний треугольник и равнобедренный остроугольный неравносторонний; ну и еще неравнобедренный остроугольный.

Для человека, который внедрился в проблему, все это знакомо и даже скучно. Ну а если возникло притупление интереса, то все равно ведь ясно: двенадцать новых понятий плюс множество новых соотношений. И все это представлено на общей логико-графической схеме (см. с. 287), которая запомнилась именно потому, что все наглядно, а из нее уже можно плести словесные кружева.

Так что благодаря всему сказанному обеспечивается **расширенное и углубленное** воспроизведение, то есть «воспроизведение» **большого**, чем в изначальном тексте, материала.

Мы поставили слово «воспроизведение» в кавычках, потому что это не простое воспроизведение, а именно **большее**. За счет того, что

видится вся структура, открываются «пустые клетки» и они заполняются. Вот и при обработке текста «Комманифеста» мы догадались о наличии высших слоев среднего сословия (открылась ячейка для этого понятия). Вот о высшем сословии (еще одна ячейка). Вот о низшем сословии (еще ячейка). Вот о том, что обесценивание профессионального мастерства обуславливает превращение крестьянина в пролетария и само оно обуславливается введением новых методов производства (еще две ячейки). И о том, что незначительность капитала делает ремесленника неконкурентоспособным, что, в свою очередь, способствует превращению его в пролетария (опять две ячейки!). И так далее.

Менделеев ведь именно так предугадал неизвестные в его время химические элементы. Напомним, что называть логико-графические структуры схемами — еще не полностью отразить суть дела. Схематизация в обычном смысле слова предполагает **некоторое обеднение**, а здесь происходит **обогащение**.

Критицизм

Логико-графическое творчество не только способствует рождению собственных мыслей, но стимулирует и **критический подход к изучаемому тексту**.

Мы уже убедились, что если текст не полностью содержит выводы, человек их делает сам как бы даже вынужденно. Но текст ведь может содержать и **логические дефекты**. Тогда человек, увидев их с помощью логико-графического структурирования, **констатирует их наличие, возражает, исправляет**. А в науке так важно бывает преодолеть ошибки, даже если они идут от корифеев. Вспомним, семиклассница Катя «не поняла», почему в учебнике ботаники про эвкалипт сказано, что он достигает ста метров в высоту, но не сказано, сколько он живет, в то время как про дуб сказано, что он живет до ста лет, но не сказано, до какой высоты дорастает.

В наших примерах неоднократно встречались неточности, которые приходилось устранять. Но вот дефект может быть и перевода: «...их маленького капитала недостаточно для ведения крупных промышленных предприятий, и он не выдерживает конкуренции с более крупными капиталистами». Это все та же фраза из «Комманифеста». Структурируем и замечаем, что «капитал... не выдерживает конкуренции... с капиталистами». Ну ладно, это, как говорили древние, «ляпсус лингве»: капитал конкурирует не с капиталом, а с капиталистами. А вот и вовсе смысловой ляпсус. «Слова как значимые единицы язы-

ка служат для наименования предметов (стол, гроза, дуб, ураган и т. д.». Итак, ураган и гроза (по учебнику русского языка для 5-го класса) — это предметы. А везде их именуют явлениями. Ну нельзя говорить о грозе и урагане как о предметах! Учебник, однако, выдержал, по крайней мере, 27 изданий!

Критицизм, который стимулируется логико-графическим структурированием, важен не только для оттачивания ума учащегося, но и для развития науки, если он касается разработки ученым каких-то запутанных узлов.

* * *

Из предшествующего материала стало ясно, что логико-графическое структурирование дает возможность успешнее учиться в школе и вузе, помогает самостоятельно овладевать учебным материалом повышенной сложности. Но в «заявке» мы говорили и о преподавании. Продолжаем разговор...

Логико-графическое структурирование в деле преподавания

Обучив школьников и студентов логико-графическому структурированию, мы не можем «оставить в покое» и преподавателей.

Хотя бы для того, чтобы и они «были в материале». У нас возникали ситуации, когда ученик седьмого класса уже «овладел» нашим методом, а учитель еще «не овладел». Ученики испытывали при этом закономерное, но явно нежелательное в педагогическом плане чувство превосходства. И даже если они были деликатными, чувство неловкости неизбежно возникало. Это нередко порождало у учителей сопротивление нововведениям.

Учителя должны владеть логико-графическим структурированием также и для того, чтобы *оптимизировать процесс преподавания*. Они сэкономят время усвоения, обеспечат быстрее переработку материала в памяти учащихся. Ведь следя за тем, как учитель наращивает схему, и слушая объяснение, учащийся, пусть и вслед за учителем, сам ее рисует. Это деятельность. Это существенно улучшит осмысление и запоминание. Правда, при этом уменьшится «творчество» работы ученика. Ну что же, когда что предпочесть и когда чем пренебречь — зависит от цели: освоить ли материал побыстрее, развить ли умение мыслить творчески. Можно и соединить обе цели. Ведь на уроках в школе и на вузовских занятиях мы можем, используя логико-графическую технологию, задавать проблемные вопросы, и уче-

ники сами вместе с преподавателем будут создавать логико-графические структуры.

Логико-графическое структурирование стоило бы использовать преподавателям любых дисциплин для изучения **сложных** узлов. Во всем, конечно, необходимо *чувство меры* и вкуса. Повторим здесь: не надо структурировать художественный текст. Не стоит структурировать бытовую речь. Наверняка и более простые научные истины типа «масса Земли меньше массы Солнца» не стоят затрат труда на их логико-графическое структурирование. У нас это было лишь в качестве простой иллюстрации. Да и куда более сложные позиции могут быть усвоены из речи и текста. Но там, где требуется научная строгость, а материал сложный, имеет явный смысл прибегнуть к логико-графическому структурированию.

* * *

Наш опыт работы с учениками седьмых классов и студентами первого-второго курса показывает, что времени на логико-графическое структурирование материала уходит, нет, не меньше, а даже несколько больше. *Новремяпроходит незаметно*, учащиеся увлечены процессом. Что-то сродни компьютерной болезни. Особенно если в логико-графическое структурирование компьютер тоже вовлечен. Но даже и без компьютера нет «бегства от работы», невротизирующее значение которого, как мы уже говорили, отметил Антони Кемпинский.

На новых экспериментальных площадках в школах Москвы мы на сегодняшний день проводим планомерную работу с учителями. Они знают принципы логико-графического структурирования, применяют их на уроках и в учебных пособиях. С 1-го по 6-й класс включительно учителя применяют метод без специальных усилий, направленных на то, чтобы им овладели школьники. В 7-м классе этот метод преподается ученикам. И с этого момента усилия по логико-графическому структурированию становятся совместными. Другие методы не подменяются логико-графическим структурированием, а сочетаются с ним. Но мы все больше приходим к выводу, что работа «со смыслами», которая обеспечивается и направляется логико-графическим структурированием, существенно результативнее.

* * *

Ну а если взять такой романтический вопрос — путь к душе студента...

Студенты любят глубину, парадоксы и артистизм. Но прежде всего они **любят понятность**. Стала уже классической фраза из кинофильма

«Доживем до понедельника»: «Счастье — это когда тебя понимают...» Мы предлагаем и обратное содержание, своего рода инверсию этого высказывания: **счастье — это когда ты понимаешь другого. И** это счастье преподаватель может студенту подарить, если будет для студента **понятным**. Понятность материала, как мы убедились, гарантируется логико-графическим структурированием и применением приема «**наращивание схемы при объяснении материала**». В нескольких местах нашей книги этот прием упоминался и иллюстрировался. (См., например, изложение метода Огино-Клауса в задаче 50.)

* * *

Мы писали, что если нет задачи преподавания, то тщательною отделкой рисунка при схематизации можно пренебречь. Главное — суть логико-графической схемы. Эскизность ее не слишком помешает и при объяснении материала, если схема вырастает на глазах у студентов при рисовании ее на доске. Но и тщательность рисунка сама по себе конечно же может улучшить усвоение. Особенно если заранее подготовленные этапные рисунки появляются перед глазами один за другим и если преподаватель показывает и называет детали так, чтобы студент успел их перерисовать. В этом случае тщательность при построении схем явно очень поможет делу.

* * *

Логико-графическое структурирование вместе с технологией самоконтроля, которая обрисована ниже, дает возможность выдержать без репетиторов конкурсные экзамены по любому предмету. На эту тему подробно будет говориться после материала по самоконтролю. А пока обсудим работу с текстом без применения полномасштабного логико-графического структурирования.

РАБОТА С ТЕКСТОМ

Мы так много говорили о преимуществах логико-графического структурирования, что текст мог показаться ненужным и чуть ли не вредным. Но, конечно, мы не ставили себе цели свергнуть текст в деле понимания смысла и передачи информации. Повторимся, что логико-графическое структурирование нужно именно для того, чтобы прояснить темноватые места текста. Для того, чтобы адекватнее передать мысль. И для того, чтобы она лучше запомнилась. Можно утверждать, что составление логико-графической схемы — наиболее оптимальный способ запоминания и воспроизведения. Отсылаем к соответствующему месту, где это подробно разбираюсь (в главе «Психологический смысл логико-графического структурирования»).



Но может случиться, что человек предпочтет не возиться со схемами. Например, сам по себе текст понятен, незамысловат. Но в то же время материал большой, и его требуется именно запомнить. Или какой-то фрагмент в тексте трудно поддается схематизации, но и его надо получше понять и запомнить. То есть встает вопрос о такой работе с текстом, которая обеспечила бы хорошее запоминание и воспроизведение. Иногда можно обойтись **вдумчивым прочтением материала вслух** и его последующим осмыслением. Здесь дадим ремарку о технике скорочтения. При скорочтении рекомендуют противодействовать произнесению теста даже «про себя», то есть даже беззвучному произнесению. Тогда, дескать, все прочитывается быстрее. Но мы имеем в виду работу не с легкими публицистическими или художественными текстами, а с трудными научными. Тут невозможно читать абзацами и страницами. Тут надо медленно читать вслух самому себе, выделять в книге ручкой-карандашом особо значимое, переписывать, конспектировать, рисовать.

Медленное вдумчивое чтение вслух себе и другим с правильной расстановкой логических ударений дается не всегда сразу. Ошибка в логическом ударении, осмысление ее, а затем правильное прочтение — вот что требуется для усвоения трудного текста.

Более того, одного лишь прочтения даже вслух может быть недостаточно. Надо проработать книжный текст с ручкой в руке. Писать и чертить что-то в книге можно, если она ваша (а не приятеля и не

библиотечная). Книга — инструмент вашего умственного труда, вы за нее заплатили, вы с ней работаете. Она останется для вашей работы надолго.

И здесь — психологический совет. Подчеркивание слов и строчек часто затрудняет выделение нужных словосочетаний и фраз. Линия между строчками — дополнительный элемент, создающий тесноту. Кроме того, глазу неясно, относится она к верхней строчке или к нижней. Это нужно каждый раз уяснять.

Поэтому лучше привлечший внимание фрагмент текста обвести рамкой. При этом рамкой можно выделить непосредственно связанные друг с другом слова, даже если они находятся на разных строчках. Возьмем в качестве примера кусок текста из этого же абзаца. И выделим в нем рамкой понятия, которые, по нашему мнению, более плотно связаны друг с другом.

«И здесь — психологический совет. Подчеркивание слов и строчек часто затрудняет выделение нужных словосочетаний и фраз. Линия — дополнительный элемент, создающий тесноту. Неясно глазу, относится она к верхней строчке или к нижней».

То же самое можно сделать с помощью полупрозрачного маркера. Например, так:

«И здесь — психологический совет. Подчеркивание слов и строчек часто затрудняет выделение нужных словосочетаний и фраз. Линия — дополнительный элемент, создающий тесноту. Неясно глазу, относится она к верхней строчке или к нижней».

В приведенных примерах связанные друг с другом понятия находились в строчках, расположенных рядом. А если они разделены другими строчками, «мешающими» видеть связь? Тогда обратимся к связующим линиям с их аксессуарами, которые проведем через «ненужные» строчки.

«И здесь — психологический совет. Подчеркивание слов и строчек часто затрудняет выделение нужных словосочетаний и фраз. Линия — дополнительный элемент, создающий тесноту. Неясно глазу, относится она к верхней строчке или к нижней».



На приведенной фигуре показано два варианта. Левый предполагает догадку. В правом есть разъяснительное слово «создает». Поскольку человек делает эти пометки явно для себя, ему и выбирать более полный или менее полный вариант этих ремарок.

Похоже на логико-графическое структурирование. Только в более стесненных условиях. В общем, можно считать, что это краткое логико-графическое структурирование непосредственно на странице книги. Но этого тоже может оказаться мало:

Лучше материал **законспектировать**.

Под конспектированием обычно понимается **переписывание с сокращениями и редактированием**.

Даже просто переписывание. Заметим себе, не ксерокопирование, а переписывание. Материал должен быть прочитан, осмыслен и перенесен на бумагу своей рукой (просто рукописным способом или с помощью клавиатуры компьютера — неважно). Это означает достаточно глубокую переработку материала. Но просто переписывать — дело долгое, да и ненужное. Ведь книги пишутся с избыточной информацией. Лучше сократить менее значимые словосочетания. Сокращение, то есть смысловой отбор более важного, — это еще одно проявление умственной деятельности, и, следовательно, оно важно для понимания и запоминания смысла. Одновременно с сокращением может происходить преобразование текста, его редактирование. И это еще более важно для запоминания. Почти так же, как преобразование текста в схему. Деятельность, деятельность — вот вам и запоминание.

При конспектировании возможно все-таки фрагментарное логико-графическое структурирование. Кое-где небольшую, но принципиально важную схемку вставить — не повредит.

Но как минимум имеет смысл применить хотя бы **смещения кусков текста** в поле страницы. За счет пропуска строки. За счет абзаца. За счет перечисления не строчкой, а столбиком. За счет деления на главки. Это принято и в печати, но это же можно использовать и для построения конспекта. При этом в конспекте можно более свободно, чем в печати, располагать текстовые фрагменты в разных местах страницы. В конспекте можно использовать выделение цветом и рамкой элементов, несущих более важную смысловую нагрузку. Такое выделение предполагает легкость нахождения нужного элемента без прочтения всего конспекта. Выделение ключевых слов уменьшает время на заучивание, так как они способствуют восстановлению в памяти других частей высказывания.

Применение даже малой схематизации, о которой только что шла речь, а тем более логико-графических схем, придает каждой странице свой, присущий только ей, одновременно схватываемый облик, который облегчает запоминание. При прочтении такой страницы нет необходимости пробегать глазами все строки. Ведется поиск только не усвоенной еще информации, которая уточняется и доучивается. Поэтому надо стараться, чтобы каждая страница имела свое лицо и запоминалась бы так, как запоминаются человеческие лица. При подготовке к экзамену или выступлению усилий на запоминание и припоминание тратится меньше.

В процессе конспектирования необходимо прибегать к сокращению отдельных слов и словосочетаний. Сокращения эти должны легко читаться. Прежде всего, следует применять общепринятые сокращения, приучить себя к этому. Всегда «кг» вместо «килограмм», «м» вместо «метр». Но и этого все-таки мало. Сокращать можно и нужно многие слова. В первую очередь часто встречающиеся, затем наиболее характерные для данной дисциплины и просто хорошо поддающиеся сокращению. Стоит учесть, что информативную нагрузку несет больше начало слова, чем конец, и больше согласные, чем гласные. Поэтому, например, слово «коэффициент» можно дать как «коэф» или как «кфцнт», впрочем, достаточно и «кфц». Если дешифровка сокращения трудна, то хорошо бы несколько раз в тексте рядом с сокращенной записью тут же разъяснить ее в скобках, пока принятое сокращение не осядет полностью и прочно в памяти.

Устойчивые словосочетания принято сокращать по первым буквам. ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота. РАН — Российская академия наук. Целесообразно, однако, не удовлетворяться уже вошедшими в обиход такими словами, а увеличивать словарь за счет своих собственных сокращений.

Следует избегать одинаково выглядящих сокращений, придумывая при необходимости некоторые различия по сравнению с другими сокращениями. Например, в схеме по «Комманифесту» мы под «ра» понимали рантье, под «ре» ремесленника, под «мп» — мелкого промышленника, а под «мт» мелкого торговца. И тут же расшифровали это в выводах.

При конспектировании лучше оставлять свободные места для дополнений, вопросов, собственных мыслей. Если таковые возникают, советуем отделять их от основного текста конспекта рамкой своеобразной формы. Свои рассуждения по поводу конспектируемых положений следует помечать условным знаком, для того чтобы не приписать впоследствии, не дай бог, свои мысли автору конспектируемой книги или лектору.

При конспектировании книги имеет смысл проставлять в конспекте номера ее страниц. Это может облегчить работу в будущем: если надо будет сослаться на данное издание, то не придется заново долго разыскивать соответствующее место.

* * *

Ученики старших классов привыкли к тетрадям. Студенты младших курсов, а то и старших, тоже по-ученически пишут в тетрадях. Но мало увидишь научных работников и даже аспирантов, которые пользовались бы тетрадями. Обычно в своей научной деятельности они пользуются листами писчей бумаги формата А-4.

Советуем! Если вы записываете лекцию или конспектируете статью-учебник-монографию, то пишите не в тетради, а на листах формата А-4. Они больше, а логико-графические структуры легче делать на большем пространстве.

Писать надо на одной стороне листа. Тогда можно на столе разложить листы так, чтобы видеть весь текст. Обеспечивается обзорность. И когда составлены более удачные схемы — мы просто заменяем лист (а вот в тетради листы придется вырывать, подклеивать новые — целая история).

И если мы хотим что-то иначе скомпоновать, то можем разрезать листы и склеить их в удобной последовательности. Если писать на двух сторонах, то при перекомпоновке пострадал бы материал на обороте. Для экономии бумаги можно писать на оборотной свободной стороне уже использованного листа.

В последнее время появились планшетки с зажимом сверху, как раз по формату А-4. Это для записи в походных условиях. Или когда в аудитории, предположим, есть стулья, но нет столов.

Листы бумаги на лекции скреплять лучше **большими мощными** скрепками, а не скоросшивателем и не степлером (степлер полезен для материалов, которые не надо перелопачивать). Или кладите листы в полиэтиленовые папки-уголки. Никогда не используйте маленькие скрепки. Они осложняют работу: отлетают, цепляются за листы из другой скрепленной пачки листов — сплошная нервотрепка... Иногда надо воспользоваться конспектами не всей книги или всего цикла лекций, а одной главы или одной лекции, может быть, надо дать товарищу «отксерить» или для работы в другом месте взять что-то выборочно. При такой организации материала вам легко будет манипулировать отдельными частями конспектов. Вообще принципом должно быть легкое разъединение и соединение материала в любой комбинации.

* * *

При конспектировании лекции или печатной продукции надо иметь три материала.

- **Изложение** собственно **темы**. Оно должно быть последовательным и отдельным. Так что не стоит дополнительные сведения не по теме и даже разъяснения терминов писать вперемешку со сведениями по собственно теме.
- **Глоссарий**, или словарь терминов с разъяснением каждого из них. И тогда у вас будет отдельный словарь.
- **Дополнения**. Ведь преподаватель может что-то дельное сказать и не по теме. Пусть этот материал будет собран в отдельной папке. Тогда он не потеряется, но и не перепутается с материалом темы и с глоссарием.

Пусть все время пополняются материал по теме и глоссарий. И ценные, но не имеющие отношения к теме сведения не будут мешать работе над собственно материалом по теме.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Итак, мы обеспечили запоминание. Прочитали, прослушали, законспектировали, поняли некоторый материал. Но насколько мы его запомнили и как подробно мы сможем его воспроизвести? Можно, конечно, ориентироваться в этом вопросе на впечатление: мол, усвоен, и все. Но впечатление бывает обманчивым. В результате отсутствует дополнительная работа и часть материала оказывается неувоенной. Это обнаруживается только при итоговом контроле, но уже преподавателями.



Учащийся, который идет на экзамен или зачет только с частично проработанным материалом, поступает нечестно, а честный преподаватель уличает его в этой безответственной нечестности и отправляет на «доучивание». Это малоприятный момент. Но и тот, кто честно проработал материал, может подумать, что знает достаточно, а на экзамене обнаруживается, что усвоена только часть. В результате — тоже отрицательные эмоции с обеих сторон. Итоговый контроль (зачет, экзамен...) предназначен лишь для «внешней» оценки. Он влияет на дальнейшую работу над материалом только в случае «неуда» или неудовлетворенности хотя и положительной, но менее высокой оценкой. Честный школьник или студент, который проработал весь материал, при такой системе может оценить степень своих знаний только при ВНЕШНЕМ контроле, со стороны ВНЕШНЕГО эксперта. Таким внешним экспертом и выступает преподаватель-экзаменатор. Или в случае с предстоящими конкурсными экзаменами нанимают независимого эксперта. Этот метод слишком дорогостоящий. Поэтому к такой предварительной экспертизе усвоения материала прибегают далеко не часто. Как правило, это делают абитуриенты с целью оценить свои шансы поступления в тот или иной вуз. А еще школьник или уже студент порой идет на экзамен с лишь частично усвоенным материалом, не ведая того. Он не подвергается внешней экспертизе. Хотя он стремится, может быть, к хорошему и отличному усвоению и хотел бы идти на экзамен с уверенностью, что материал усвоен полностью. Это было бы возможно, если бы вместо стороннего эксперта у него появились бы средства САМОконтроля. Они

позволили бы ему самому решать вопрос о количестве усвоенного материала и о качестве усвоения. Но вот вы не школьник, а начальник, делаете доклад перед другими начальниками. «Бегать» все время за информацией в бумаги — снижается авторитет: вы не в материале, плохо знаете тему. Аналогично все обстоит и в деле преподавания. Ну что это за лектор, который не знает наизусть цифр, перечислений, определений...

Конечно, *какие-то* средства самоконтроля ученики и студенты практически всегда изобретают сами. Например, после прочтения текста они устремляют глаза в потолок и пересказывают материал, и если затрудняются, то заглядывают в книжки или в конспекты. И конечно, каждый учащийся постепенно так или иначе совершенствует средства такого **самодетельного самоконтроля**. Но вопрос этот при кажущейся простоте все же непрост. Потому мы и хотим его подробно обсудить, чтобы любой учащийся мог самостоятельно СОЗДАВАТЬ системы текущего и итогового САМОКОНТРОЛЯ по любой теме и мог бы сформировать правильную САМООЦЕНКУ знаний.

Самооценка знаний важна, в свою очередь, для формирования уровня притязаний, который должен быть адекватен способностям. От самооценки зависит и самоуважение. Кроме того, если самооценка знаний ниже, чем хотелось бы, это порождает неудовлетворенность. Неудовлетворенность же стимулирует дополнительную работу, которая сыграет существенную роль в дальнейшем саморазвитии личности.

Самоконтроль в усвоении знаний нужен не только учащимся. Ученый, постоянно читающий научную литературу, нуждается в этом ничуть не меньше, если не больше — для того, чтобы внести нужный материал в свои лекции и научные доклады и свободно и спокойно манипулировать им.

* * *

Самоконтроль можно, как мы уже обмолвились, подразделить на **текущий и итоговый**. Текущий самоконтроль мы применяем в процессе изучения материала, по отношению к каждому небольшому фрагменту текста. А прошли несколько больших тем — проверим себя по всем этим темам — вот нам и итоговый самоконтроль.

Чтобы не было самодетельности и хаотичности, сформулируем обеспечивающие достаточную эффективность требования к приемам самоконтроля.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМАМ САМОКОНТРОЛЯ

Самоконтроль так или иначе связан с **вопросами**, которые неизбежно возникают перед человеком, который занимается самоконтролем. И он должен суметь дать на них ответы.

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОСТАВЛЕНЫ КО ВСЕМ БЛОКАМ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, А НЕ ВЫБОРОЧНО.

Иначе можно упустить какие-то блоки, а они могут оказаться важными. Так что надо научиться разбивать материал на мелкие блоки. Конечно, если эти блоки достойны того, чтобы стараться их усвоить. Может быть, они ценны в научном плане, а может быть, важны только для экзамена.

Возьмем фрагмент из «Лабиринтов общения» (Егидес А. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. С. 297—302). Выше мы его уже приводили по другому поводу. Тем лучше, что он знаком.

«...яйцеклетка выходит за 11 — 15 дней, или — так будет легче понимать — с включительно двенадцатого по включительно шестнадцатый день, считая от конца цикла... Необходимо уточнить, что понимают специалисты под словами «**овариально-менструальный цикл**». Потому что некоторые люди из «населения» полагают, что это только дни менструации, другие, напротив, что это «светлый промежуток» (то есть дни без менструации). Но это ни то и ни другое. Это сумма того и другого...

...Поясним, что менструация в норме длится 3 (плюс-минус 2) дня, а весь цикл 28 (плюс-минус 5) дней... Сделаем и другое уточнение: **овариально-менструальный цикл исчисляется с первого дня включительно предшествующей менструации до первого дня исключительно последующей менструации.**

Определим... дни вероятного выхода яйцеклетки. Последний день цикла — он же последний день «светлого промежутка» — считаем первым днем от конца. Идем от конца к началу, то есть счет ведем справа налево... И вот с 12-го дня включительно от конца цикла до 16-й день включительно от конца цикла... — вероятный **выход яйцеклетки** из яичника.

Живет яйцеклетка 6 - 12 часов, редко до суток. Самое позднее оплодотворение произойдет на 12-й день от конца. Так что **последние 11 дней бесплодны**.

Слишком общие вопросы мало что дадут. Например, каковы закономерности зачатия? Нужна детализация. Разобьем этот материал на блоки и представим их в виде вопросов и ответов.

- ✓ Когда яйцеклетка выходит из яичника?
 - Яйцеклетка выходит за 11 — 15 дней, или с включительно двенадцатого по включительно шестнадцатый день, считая от конца цикла...
- ✓ Что специалисты понимают под словами «**оварияльно-менструальный цикл**»?
 - Специалисты под словами «**оварияльно-менструальный цикл**» понимают сумму дней менструации и «светлого промежутка».
- ✓ Сколько дней длится менструация в норме?
 - Менструация в норме длится 3 (плюс-минус 2) дня.
- ✓ Сколько дней в норме длится оварияльно-менструальный цикл?
 - 28 (плюс-минус 5) дней...
- ✓ Как исчисляется оварияльно-менструальный цикл?
 - Оварияльно-менструальный цикл исчисляется с **первого дня включительно** предшествующей менструации до первого дня **исключительно** последующей менструации.
- ✓ В какие дни оварияльно-менструального цикла выходит яйцеклетка?
 - Последний день цикла — он же последний день «светлого промежутка» — считаем первым днем от конца. Идем от конца к началу, то есть счет ведем справа налево. Вероятный **выход яйцеклетки** из яичника: с 12-го дня включительно от конца цикла по 16-й день включительно от конца цикла.
- ✓ Сколько живет яйцеклетка?
 - **Яйцеклетка живет 6—12 часов, редко до суток.**
- ✓ Как вычисляется бесплодие в конце цикла?
 - Самое позднее овуляция произойдет на 12-й день от конца цикла. Яйцеклетка проживет не более 24 часов. Так что **последние 10 дней цикла точно бесплодны и почти с гарантией бесплоден и 11-й день от конца.**

2. В ОТВЕТЕ НА КАЖДЫЙ ВОПРОС ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ СЕМЬ ЕДИНИЦ ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ.

В соответствии с закономерностями, по которым функционирует память, запоминается и воспроизводится непосредственно после прочтения семь единиц плюс-минус две единицы. Дополнительные элементы не запоминаются и мешают запоминанию других. Оптимальное число единиц для запоминания, следовательно, пять. Семь — можно. Больше — можно, но не нужно.

Для примера возьмем уже приведенный «вопрос-ответ».

- ✓ Как вычисляется бесплодие в конце цикла?
 - Самое позднее овуляция произойдет на 12-й день от конца цикла (первая единица). Яйцеклетка проживет не более 24 часов (вторая единица). Так что **последние 10 дней** цикла **точно бесплодны (третья единица)** и **почти с гарантией бесплоден и 11-й день от конца (четвертая единица)**.

Единицей для запоминания здесь можно считать не обязательно что-то, что перечисляется, но и просто то, что представляет собой некоторую самостоятельную сущность (почти с гарантией бесплоден 11-й день от конца). Но может быть и то, что перечисляется. Например:

- ✓ Перечислите виды миграции (см. задачу 39).
 - Эмиграция, иммиграция, перемещение внутри страны. Три единицы для запоминания.

Вот три годится, а восемнадцать — не надо. Если бы, например, встал вопрос о заучивании названий восемнадцати видов треугольников (см. решение задачи 49), то надо их разбить на группы, как это сделано в схеме на с. 286-291. И спросить себя по каждой группе.

- ✓ Как делятся треугольники по признаку равнобедренности?
 - Равнобедренные и неравнобедренные. Итого две единицы.
- ✓ Как делятся треугольники по характеристике углов?
 - На остроугольные, прямоугольные, тупоугольные. Итого три единицы.
- ✓ Какие виды треугольников образуются при перекресте равнобедренного и неравнобедренного треугольников с остроугольным, прямоугольным, тупоугольным?
 - Равнобедренный остроугольный треугольник. Равнобедренный прямоугольный треугольник. Равнобедренный тупоугольный треугольник. Неравнобедренный остроугольный треугольник. Неравнобедренный прямоугольный треугольник. Неравнобедренный тупоугольный треугольник. Итого шесть единиц.
- ✓ Какие виды равнобедренного остроугольного треугольника?
 - Равносторонний и равнобедренный остроугольный неравносторонний треугольник. Две единицы.
- ✓ Какие виды неравнобедренного прямоугольного треугольника?
 - Египетский и неравнобедренный прямоугольный неегипетский треугольник. Две единицы.

Не будем дальше продолжать игру. Ясно, что, запомнив или поняв логико-графическую структуру, мы вспомним и назовем в конце концов все восемнадцать видов треугольников, которые приводятся в решении задачи 48.

3. ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНЫ ЭТАЛОННЫЕ ОТВЕТЫ ДЛЯ СЛИЧЕНИЯ С НИМИ ПРОБНЫХ ОТВЕТОВ.

Иначе придется полагаться только на впечатление, усвоен материал или нет.

В вопросах-ответах, приведенных выше в качестве примеров, звездочками отмечены эталонные ответы. С ними и могут быть сличены пробные ответы.

4. ЭТАЛОННЫЕ ОТВЕТЫ ПРИ ПРЕДЪЯВЛЕНИИ ВОПРОСОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СКРЫТЫ.

Иначе трудно понять, усвоена информация или вспомнить ее помогли какие-то элементы из эталонного ответа на другой вопрос.

Так что то, что значится под звездочкой, отодвигается от самого вопроса на почтительное расстояние.

Какие виды неравнобедренного прямоугольного треугольника?

«почтительное
расстояние»

* Египетский и неравнобедренный прямоугольный неегипетский треугольник

5. ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ МГНОВЕННОГО СЛИЧЕНИЯ ПРОБНЫХ ОТВЕТОВ С ЭТАЛОННЫМИ.

Траты времени на поиск нужного эталонного ответа раздражают и приводят к бегству от рутинной непроизводительной работы (вновь вспомним польского психотерапевта Антони Кемпинского).

6. ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА НЕОДНОКРАТНОСТЬ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ КАЖДОГО ВОПРОСА ВПЕРЕМЕШКУ С ДРУГИМИ вплоть до полного усвоения, то есть до получения многократных правильных ответов. При этом мы уверены в хорошем результате потому, что помехи в виде других вопросов не стерли в нашей памяти заученное.

7. ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА СОРТИРОВКА ВОПРОСОВ НА ТРИ ГРУППЫ: ПРОЧНО УСВОЕННЫЕ, НЕПРОЧНО УСВОЕННЫЕ, ВО ВСЕ НЕУСВОЕННЫЕ.

Чтобы можно было **убрать** из работы **прочно усвоенные**. Тогда они не будут мешать работать с вовсе не усвоенным и плохо усвоенным материалом.

СООТВЕТСТВУЮТ ЛИ ТРЕБОВАНИЯМ БЫТУЮЩИЕ МЕТОДЫ САМОКОНТРОЛЯ?

Различные формы самоконтроля, применяемые учащимися (и выучившимися), отвечают тем или иным требованиям из предложенного списка, но **ни одна форма не соответствует всем требованиям, вместе взятым**. Разберемся подробнее в этих формах.

Обычно человек, прочитав и поняв учебный материал, осознанно или неосознанно задает себе вопросы и пытается дать на них ответы. Он **ВОСПРОИЗВОДИТ** текст «в уме» или проговаривает его вслух. При этом у него складывается впечатление правильности или неправильности воспроизведения. Но как он проверяет это впечатление? Он отыскивает место, которое пытался воспроизвести, и сличает свой ответ с тем, что там написано, то есть с эталонным ответом.

На поиск соответствующего места уходит много времени, что снижает производительность. Это раздражает. И вот осуществляется упоминавшееся не раз **бегство от рутинного труда** по поиску эталонного ответа. Человек уговаривает себя, что все усвоено, и не совершает этой «противной» дополнительной работы.

Кроме того, чтобы в таких случаях самоконтроль осуществился, необходимо два условия. Блок усваиваемого материала с большей или меньшей полнотой **все-таки вспоминается**: И при этом остается впечатление, что вспомнилось не все и есть «еще что-то, что не вспоминается». Тогда происходит поиск, сличение и доучивание.

Ну а если место это забыто вовсе? Или воспроизведено не полностью, но без впечатления неполноты воспроизведения? В этих случаях **самоконтроль не осуществляется**.

При такой форме самоконтроля можно избежать больших потерь информации только при **МНОГОКРАТНОЙ** проработке всего материала. И то гарантий, что что-то не будет упущено, нет. Но такая многократная проработка предполагает произвольное затрагивание и материала, который почему-либо был усвоен мгновенно или при

втором-третьем прочтении. Приходится читать заново или хотя бы пробегать глазами явно известное.

Это очень непроизводительно, причем непроизводительность от проработки к проработке возрастает, так как возрастает доля усвоенного. У учащегося возникает желание прекратить эту далеко не творческую раздражающую работу. В то же время частичное усвоение материала *создает впечатление результативности* проделанной работы, это *успокаивает, «убеждает» в благополучии, демобилизует*.

В связи с пониманием недостатков такой формы самоконтроля преподаватели иногда составляют *список вопросов в конце текстов*. Это практикуется в средней школе, иногда в высшей. В вузовском учебнике после каждой главы было бы слишком много вопросов. Может быть, **поэтому** они часто не ставятся вовсе? Но и в средней школе дается **далеко не полный список** подлежащих ответам вопросов. Кроме того, мы не избавлены здесь от непроизводительных поисков нужного места во всем тексте.

Последнее удручающее обстоятельство устранимо с помощью точного адреса, где надо искать ответ: такая-то страница, такой-то абзац. Эта идея воплощена в так называемых программированных учебниках. Однако, во-первых, они и до сих пор редкость, и поэтому неплохо было бы учащемуся в деле самоконтроля не зависеть от этих изданий. А во-вторых, и «программированный учебник» далеко не полностью отвечает изложенным выше требованиям. Пользование им не устраняет непроизводительные траты времени на отыскивание места с ответом, пусть даже его адрес указан. Нет мгновенности получения эталонного ответа после попытки пробного ответа. Не обеспечена сортировка по степени усвоенности.

Мы в этой книге тоже ведь использовали обсуждавшийся способ. Только ответы не при заучивании, а при решении задачи. Это можно, это совсем другое дело. Но вернемся к самоконтролю при заучивании.

Мгновенность получения эталонного ответа при пробном воспроизведении обеспечивается более всего в распространенном при изучении иностранных языков способе составления словаря подлежащих заучиванию слов. Как поступают люди, изучающие язык? На левой стороне словарика — слова одного языка, на правой — другого. При предъявлении себе вопроса, как перевести данное слово, эталонный ответ можно закрыть бумагой, дать **пробный ответ** и при желании сличить пробный ответ с **эталонным** — можно его открыть. Что же, так можно составить тренажер для изучения и других предметов.

Но и здесь есть досадные недостатки. Прочитывая эталонный ответ, учащийся заглядывает невольно в другие эталонные ответы;

таким образом, при пробном ответе на **заданный** вопрос нет уверенности в прочности усвоения, всегда есть сомнения, не сработала ли здесь кратковременная память.

Это несовершенство можно устранить. Сделаем так, чтобы после пробного ответа был виден только *один*, **нужный**, эталонный ответ. Но как это сделать по методу «словарик»? Закрывать текст двумя булавками и раздвигать их в нужном месте после пробного ответа? Громоздко. Сделать окошечко и смещать его при пробном ответе на эталонный ответ? Тоже громоздко. Кроме того, метод «словарик» плох тем, что не дает возможности **сортировать** вопросы по степени усвоенности.

Во всех обсуждавшихся методах организации самоконтроля есть свои *рациональные зерна*. Но ни один из них не обеспечивает возможности выполнить одновременно **ВСЕ** требования к технике самоконтроля в процессе самостоятельной работы учащегося над учебным материалом, которые делали бы его оптимальным.

СПОСОБ САМОКОНТРОЛЯ, ОТВЕЧАЮЩИЙ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ

Сразу всему комплексу требований соответствует устройство, которое мы называли **МНЕМОНИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЕР**. Он представляет собой **НАБОР** одинаковых по размеру **КАРТОЧЕК** с **ВОПРОСАМИ НА ОДНОЙ СТОРОНЕ** и **ЭТАЛОННЫМИ ОТВЕТАМИ** - **НАДРУГОЙ**. Карточки лучше использовать плотные (например, каталожные).

Понятно, что картотеку можно заменить компьютерной системой. Но суть та же, и мы будем дальше говорить для простоты о картотеке. Да и компьютерные программы нужны соответствующие. Может быть, их потом и разработают. Но тогда с собой надо иметь компьютер. А картотека — это просто и удобно. Часть ее можно положить в портфель и работать с ней в метро, в библиотеке, где угодно.

Итак, на каждой карточке располагается небольшая **доза информации, подлежащей запоминанию**. Будем называть ее **МНЕМОНЕМОЙ**. Это может быть определение, классификация, перечисление, перевод слова или фразы, разъяснение термина, название структуры, элемента структуры, числовые характеристики...

Итак, приготовьте весь массив карточек-вопросов. Сложите их в подходящую по размеру коробку с крышкой. В походном состоянии

все карточки уложены плотно в коробке и закрыты крышкой. В рабочем состоянии часть карточек — в коробке, часть — в крышке.

В коробке должно быть и несколько разделителей (см. рис. 177).

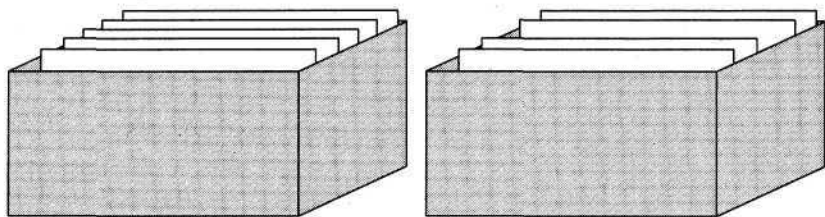


Рис. 177

С помощью такого мнемонического тренажера можно задавать себе вопросы и **ТУТ ЖЕ** при желании **получать после пробного ответа эталонные ответы** на **ОБОРОТЕ** карточек.

* * *

Здесь для читателей следует пояснить разницу между **открытыми** и **закрытыми** вопросами. В принципе разница между ними многим читателям известна. Но все равно уточним. Начнем, пожалуй, с закрытых вопросов. Примером их могут служить задачи, которые должен решить соискатель водительского удостоверения в ГАИ-ГИБДД. В опубликованных «гаишниками» задачах дается несколько утверждений, одно из которых правильное. И спрашивается, какое из утверждений правильное. Это и есть так называемые **закрытые** вопросы.

Например, пункт Правил дорожного движения 4.1.1: (белая узкая стрелка вверх на синем круглом фоне) означает:

- движение только прямо;
- движение прямо и направо во дворы;
- движение прямо и налево по зеленой стрелке дополнительной секции светофора;
- движение одностороннее;
- задний ход запрещен.

Правильный ответ: движение прямо и направо во дворы.

Задачи с **закрытыми** вопросами нужны, чтобы автоматизировать экзамен. И это рационально. Такие задачи часто применяются во многих вузах. Не будем сейчас критиковать их в качестве средства

контроля. Осознаем только, что и при подготовке к экзамену с закрытыми вопросами, и при подготовке к экзамену-диалогу для **САМОКОНТРОЛЯ** удобнее **ОТКРЫТЫЕ** вопросы. Продолжим пример с белой узкой стрелкой вверх на синем круглом фоне. Вопрос: «В чем суть дорожного знака *белая стрелка вверх на синем круглом фоне?*» Вариантов утверждений нет, ответ придется выбирать из множества вариантов (из головы). Поэтому-то вопросы эти и называются открытыми. Выбор — не из двух, трех, четырех или пяти утверждений (закрытые), а из великого множества вариантов.

Но скрытый пока от нас эталонный (правильный) ответ, в нашем случае: «движение разрешено прямо и во дворы направо», есть, он близок, он на обороте карточки. И вы сличаете, с ним свой пробный ответ. Если пробный ответ совпадает с эталонным — ура! Карточку можно отложить в «выученное». Не совпадает — процедуру «самоопроса» через некоторое время надо повторить.

Сочетание вопроса «В чем суть дорожного знака белая стрелка вверх на синем круглом фоне?» и ответа «Движение разрешено прямо и во дворы направо» составляет **мнемонему**, которая, повторим, размещается на отдельной карточке (см. рис. 178).

Лицевая сторона

В чем суть дорожного знака
*белая стрелка вверх на синем
круглом фоне?*

Оборотная сторона

Движение разрешено
прямо и во дворы
направо

Рис. 178

Человек составляет сам для себя **не закрытые вопросы, а открытые**. И помещает их на лицевых сторонах карточек. А ответы — на оборотных сторонах. Так что можно задавать себе вопросы, давать пробные ответы и на оборотных сторонах получать эталонные ответы, то есть сразу же проверить правильность пробного ответа.

Вопросы и ответы на карточках готовятся с той степенью полноты, которая обеспечивает усвоение **всего** материала. Возможность выпадения из поля зрения вопроса, внесенного в этот обязательный список, *исключается*.

Любой вопрос можно задавать себе НЕОДНОКРАТНО, *вновь и вновь помещая* вопрос-карточку в пачку, *предназначенную для дальнейшей работы* (пачка отграничена разделителями).

* * *

И вот наконец становится ясно, что при сличении с эталонным ответом **пробный ответ оказался много раз ПРАВИЛЬНЫМ**. То есть в пробном ответе неоднократно вспоминается то, что есть в эталонном ответе, и при этом в пробный ответ не вторгаются элементы, которых нет в эталонном ответе. **А время пробного ответа несколько раз было достаточно кратким**, оно **устраивает учащегося** (и в его представлении устроит преподавателя). Тогда такая выученная карточка-вопрос **ИЗЫМАЕТСЯ ИЗ МАССИВА**.

* * *

Когда карточка с мнемонемой изъята из массива, она *не мешает* заучиванию остального материала. Мы должны быть уверены, что мнемонема попала из кратковременной памяти в долговременную. Здесь поясним, что кратковременная память обеспечивается циркуляцией информации по сетям нервных клеток. И пока информация циркулирует, она воспроизводится. Перестала циркулировать, — все ушло. Но если информация по нейронным сетям (сетям нервных клеток) циркулирует долго, то она переходит в более глубокие клеточные структуры и хранится там долго — долговременная память. Когда что-то вспомнилось — неясно, это «вышло» из долговременной уже памяти или только из кратковременной. Нам-то нужно, чтобы из долговременной. Чтобы быть уверенным, что из долговременной, мы должны обеспечить стирание следов кратковременной памяти. И тогда мы будем уверены, что воспроизведенные знания извлечены уже из долговременной памяти. Так вот, если материал еще не осел в долговременной памяти, другие карточки с тем, что еще нужно запомнить, будут стирать информацию в кратковременной памяти. Не сотрется только то, что уже осело в долговременной памяти.

* * *

Вопросы и ответы на карточках могут быть сформулированы *однонаправленно*.

НА ОДНОЙ СТОРОНЕ вопрос: «Что изображено на этой схеме? (дается схема, но без пояснений)». НА ДРУГОЙ СТОРОНЕ ответ: «Кривые привлекательности в разные возрастные периоды у мужчин и женщин? (дается схема с подробными комментариями)».

Но они могут строиться и в соответствии с принципом *взаимозаменяемости*. Можно назвать это «туда-обратным» принципом. То есть то, что было вопросом, может звучать как ответ. И наоборот. Например, русская фраза на одной стороне, английская — на другой. Глядя на русскую фразу, мы подразумеваем вопрос: как сказать это по-английски? Наоборот, глядя на английский текст, мы задаемся вопросом: как это перевести на русский? Рассматривая рисунок на одной стороне карточки, мы спрашиваем себя, как называется выделенная на нем деталь? Заглянув на обратную сторону, получаем название детали. Если же мы смотрим на ту сторону, где дано название детали и весь рисунок, но без выделения этой детали, то мы предлагаем себе указать, где в рисунке расположена названная деталь. Мнемонический тренажер, таким образом, позволяет задавать себе «прямые» и «обратные» вопросы.

Понятно, что самостоятельный рассказ-воспроизведение с показом структур и их деталей — действие, производное от указанных выше. Ответ набирается из этих хорошо запомнившихся отдельных блоков, а если что-то забудется на экзамене, преподаватель задаст наводящий вопрос, но в целом правильный ответ будет обеспечен. Сказанное справедливо по отношению к любому материалу, изученному с помощью такого мнемотренажера.

На тренажер частично или целиком может быть переведен текст из любого предмета. Возьмем кусочек текста из лекций замечательного психолога профессора Л. Б. Ительсона.

У обезьян обнаружен довольно развернутый звуковой язык — всего около 40 различных сигналов — нежности, призыва, опасности и т. д. Причем у обезьяны эти сигналы уже более дифференцированы. Например, хищник, змея — один сигнал опасности. Неизвестная опасность — другой сигнал. Призыв — один сигнал, настойчивый призыв — другой сигнал (Лекции по общей психологии. Владимир, 1980).

Сделаем из этого текста **максимум** карточек. Для примера. (В жизни можно обойтись меньшим количеством.)

- У каких животных обнаружен довольно развернутый звуковой язык?
- У обезьян.
- Какова характеристика звукового языка обезьян, по словам автора?
- Этот язык довольно развернутый.
- Сколько сигналов насчитывает звуковой язык обезьян?
- Около сорока сигналов.

- Примеры каких сигналов звукового языка обезьян приводит автор?
- Нежности, призыва, опасности и т. д.
- Как дифференцируется у обезьян сигнал опасности?
- Определенная опасность — хищник, змея — один сигнал. Неопределенная опасность — другой сигнал.
- Как дифференцируется сигнал призыва у обезьян?
- Просто призыв — один сигнал, настойчивый призыв — другой сигнал.

Как понятно из примера, кусок материала, предназначенный для перевода на тренажер, следует разбить на отдельные узлы (или, как мы уже говорили, блоки). Соотношение их может быть понято чаще всего лишь по прочтении всего объясняющего текста. Поэтому тренажер лучше рассматривать *не как самостоятельное устройство для обучения, а как дополнение к объясняющему тексту.*

Может, однако, мыслиться текст, который дает полное целостное объяснение и который естественным образом распадается на малые дозы. Каждая из них может быть представлена на отдельной карточке. Такие карточки в любой момент **выстраиваются по порядковому номерам в единый текст** для уяснения смысла, и в любой момент этот текст **разбирается в любых комбинациях** на пачки карточек **для заучивания.**

Тренажер не имеет смысла составлять на ту информацию, которая почему-либо очень хорошо запомнилась. Но тренажер таит в себе огромные возможности в тех областях, где есть трудоемкие в смысле запоминания глыбы информации. Там он может стать полезным и надежным спутником абитуриента, студента, докладчика, лектора.

ТАКТИКА ЗАУЧИВАНИЯ И САМОКОНТРОЛЯ

Известно, что кратковременные следы переходят в долговременную память тем лучше, чем большее количество повторений имеет место. Но они тормозятся рядом расположенным материалом и тем больше, чем больше этого материала. Тренажер дает возможность дробить материал. При этом лучше, чтобы при первоначальной работе количество карточек в каждой «порции» материала было, как мы договорились, не более СЕМИ. Это уменьшает возможности упомянутого торможения. Объединять карточки в семерки можно по смыслу. А можно смысловые связи в СЕМЕРКЕ игнорировать. Так даже лучше. Будем уверены, что запомнили карточку саму по себе, а не по

смысловой ассоциации. И отрабатывать каждую СЕМЕРКУ будем в отдельности. Это работа на *собственно запоминание*. Учтем, что такая работа может быть целесообразна только «после свершившегося понимания» всего материала.

* * *

Когда же речь идет о собственно самоконтроле по отношению к работе, проделанной для запоминания *больших* объемов материала, а не о *собственно работе по запоминанию*, то карточки могут соединяться, в **большие** массивы, *перемешиваясь* в них. Надо приготовить массив карточек, который охватывал бы все содержание текста.

Сначала, как только приготовлен массив карточек-вопросов, **тщательно ИЗУЧИТЕ** его весь. Уясните содержание каждой карточки, **используя при необходимости связный текст**. Картотека — только средство самоконтроля памяти. Однако уже при первичном изучении картотеки наверняка окажутся вопросы, на которые ответит даже непосвященный, или уж точно ответ ясен после первого же ознакомления с материалом. Ну, например, если говорить о правилах дорожного движения, то это знак 40 в красной окружности. Многие знают, что это ограничение скорости до 40 км/ч. А красная треугольная рамка углом вниз с белым треугольником внутри означает: уступи дорогу. Отложим карточки с такими вопросами в левую сторону, чтобы они **НЕ МЕШАЛИ ЗАУЧИВАТЬ ОСТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ** и не раздражали бы. Это массив — «уже выучено» А те карточки, над которыми надо еще поработать — в правую сторону. Это массив — «еще не выучено» (см. рис. 179).

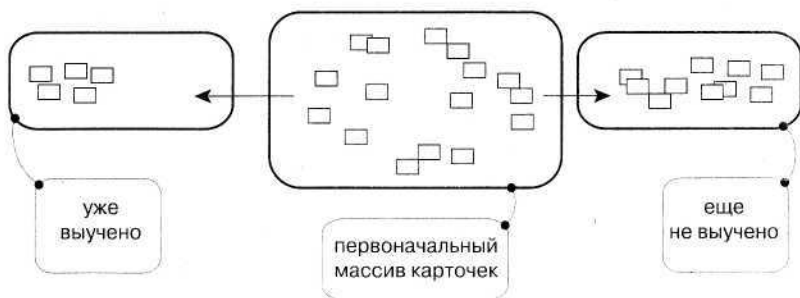


Рис. 179

Обратим внимание, что, хотя здесь мы имеем дело с соотношением понятий «части и целое», а не «род и виды», для простоты начертания мы используем овалы, а не «смягченные прямоугольники».

Итак, у нас есть массив **«УЖЕ ВЫУЧЕНО»** и массив **«ЕЩЕ НЕ ВЫУЧЕНО»** (конечно, второй массив неизмеримо больше) (см. рис. 180).

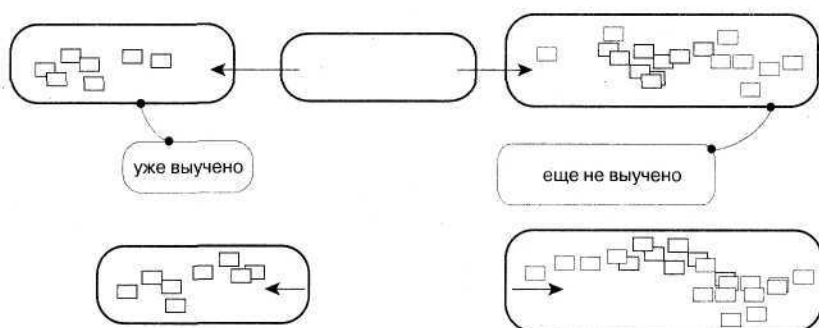


Рис. 180

Теперь вы сможете иметь дело только с *невыученными вопросами*. Обычно малопродуктивный поиск еще невыученного в массе выученного, как мы отмечали, раздражает. Причем, *чем больше выучено, тем более трудна эта непродуктивная работа* по поиску невыученного среди выученного.

Мы отложили массив «уже выучено» в сторону. Но массив «еще не выучено» очень велик (см. рис. 181).

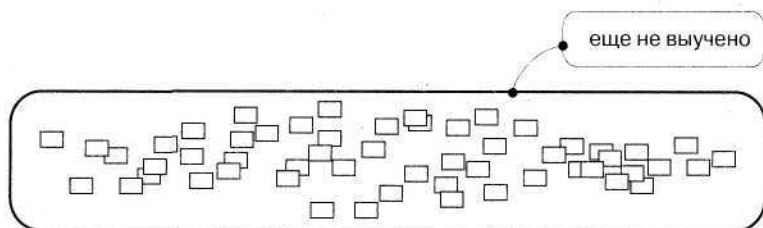


Рис. 181

Его надо разбить по десяткам (см. рис. 182).

И работать над каждой десяткой. Потому что по законам памяти сразу после прочтения можно запомнить и воспроизвести 7 (плюс-минус 2) единиц информации, не больше. А «десятка» как раз для того, чтобы из нее что-то и осталось невыученным.

Десятки формируем произвольно, не заботясь о единстве их содержания. Ведь для понимания весь материал у нас уже проработан. Мы займемся здесь только о самоконтроле памяти.

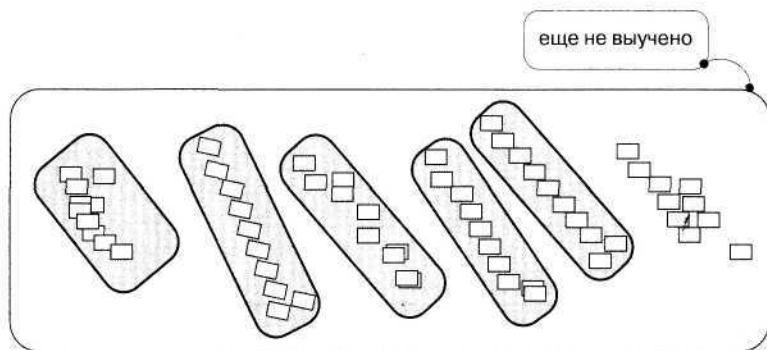


Рис. 182

С десятками работаем так

1-я десятка

Прорабатываем десятку несколько раз насквозь. Задаем себе вопрос, глядя на лицевую сторону карточки. Получаем ответ на обороте. Известно, что запоминание тем лучше, чем больше повторений. Прорабатываем до впечатления, что *большая часть вопросов твердо выучена* (6—7 карточек-вопросов). И при очередном просмотривании «избавляемся» (**на время!**) от выученного материала, то есть откладываем его в массив **«уже выучено»**. Этот массив постепенно увеличивается... Мы написали «на время», потому что через некоторое время весь массив **«уже выучено»** мы просмотрим снова.

А то, что не поддалось выучиванию (3-4 карточки-вопроса), положим в кучку **«не поддается»** (см. рис. 183).

Это — в дополнение к массиву «еще не выучено». Но кучку «не поддается» мы не смешиваем с массивом «еще не выучено», держим это «не поддается» отдельно.

2-я десятка

Прорабатываем ее несколько раз насквозь. До впечатления, что часть вопросов твердо выучена. И при очередном просмотривании «избавляемся» (**на время!**) от выученного материала, то есть откладываем его в массив **«уже выучено»** (в нем прибавилось 5-6-7 карточек).

То, что не поддавалось выучиванию (3-4—5 карточек-вопросов), отложим в кучку **«не поддается»**, то есть в ту же кучку, что осталась от первой десятки. Теперь в кучке **«не поддается»** — 6—9 карточек (см. рис. 184).

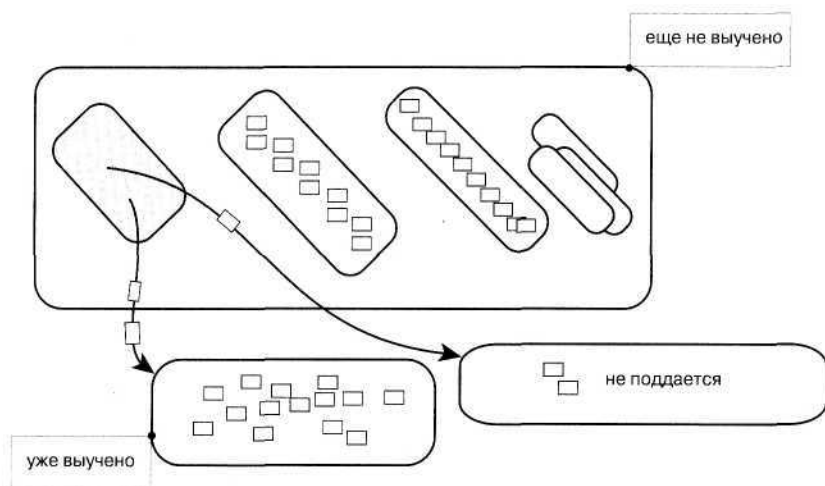


Рис. 183

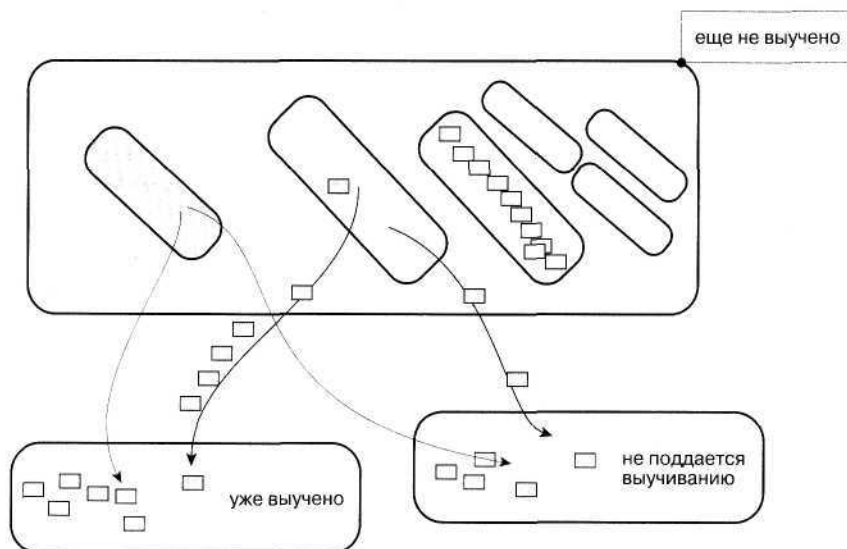


Рис. 184

3-я десятка

Понятно теперь, что и с третьей десяткой мы поступаем аналогично. Массив «уже выучено» увеличился еще на несколько карточек.

И кучка **«не поддается»** выросла ДО ДЕСЯТИ, а то и больше. Теперь тщательно работаем с этой кучкой **«не поддается»**. Во-первых, разбираемся подробнее в соответствующем пункте связного текста. Во-вторых, после этого прорабатываем кучку **«не поддается»** по уже известному плану. Несколько раз насквозь. До впечатления, что часть вопросов твердо выучена. И при очередном просмотривании «избавляемся» (**на время!**) от выученного материала, то есть откладываем его в массив **«уже выучено»**. Чаще всего, как бы тщательно мы ни работали с этой кучкой **«не поддается»**, к нашей досаде ответы на какие-то вопросы все-таки не запомнились. Оставляем их (2—3—4—5) в кучке **«не поддается»**.

С 4-й десяткой работаем, как со 2-й. С 5-й — как с 3-й. От них останется по несколько «неподдающихся» карточек, которые присоединяем к кучке **«не поддается»**. Прорабатываем их по алгоритму, обрисованному в предыдущем абзаце. Итак, идея ясна. Прорабатываем весь массив похожим образом.

* * *

Массив вопросов-карточек **«еще не выучено»** будет постоянно сокращаться. Это радует — работы остается все меньше, а массив с выученными вопросами-карточками становится все больше. Но осталась одна запятая. Мы несколько раз в скобках, но назойливо повторяли — **«на время»**. Имеется в виду фраза: *избавляемся на время от выученных вопросов-карточек*, откладываем их в массив **«уже выучено»**. Выучено-то выучено, но лишь на тот момент. А перешел ли материал из кратковременной памяти в долговременную — еще вопрос. Выучено или не выучено, надо выяснить заново в тотальном просмотре всего массива **«уже выучено»**. Что ж, начинаем все сначала.

Сортируем карточки-вопросы на **УЖЕ ВЫУЧЕННОЕ** и **ЕЩЕ НЕ ВЫУЧЕННОЕ**. С еще не выученным материалом (его теперь явно мало) продолжаем работать до полного его исчезновения по уже известному плану.

После описанной процедуры подавляющая часть вопросов для вас будет очищенными орешками, однако среди них могут попасться орешки и со скорлупой. Чтобы не сломать зубы об этот случайный неочищенный орех, придется еще поработать.

Через некоторое время массив карточек еще раз прорабатывается целиком, и все карточки сортируются на **хорошо усвоенные**, **плохо усвоенные** и **вовсе не усвоенные**. Плохо усвоенный и неусвоенный материал **вновь разбивается по ДЕСЯТКАМ**, и вся *процедура повторяется*.

Время от времени (к зачету, экзамену, лекции, докладу) могут прорабатываться **объединения массивов** с выявлением того, что следует доучить.

* * *

Если вопросы и ответы могут меняться местами (*«туда-обратный»* принцип), то целесообразно работать в прямом и обратном направлении. Когда пачка проработана в «туда-направлении», ее прорабатывают и в обратном.

Не следует удовлетворяться только прямым порядком, ведь при проработке в обратном направлении что-то может и не сработать, выявится недоученность, и тогда кое-что придется доучить. Обязательно надо убедиться, что и при обратном направлении усвоение прочное. При изучении иностранного языка, например, знания, проверенные только в «туда-направлении», могут быть недостаточными.

С другой стороны, если задается вопрос из анатомии о количестве позвонков у человека, а их 33-34, то вряд ли здесь уместен обратный вопрос, что это за числа 33—34...

Но вот спросить себя, что за процент такой — 68, имеет смысл. А это инициатива в разводе со стороны женщин. В каждом отдельном случае здравый смысл подскажет, следует ли применять обратный порядок при заучивании. Если же мы хотим изоощряться в плане заучивания, то все же можно спросить себя, что это за числа 33-34, и дать себе ответ, что, мол, это количество позвонков у человека. Хуже не будет. Материал в голове консолидируется.

Если требуется усвоить особенности написания слов, особенности пространственной структуры (скажем, надо уметь чертить иллюстрирующие ту или иную закономерность кривые), детали и общий вид схемы, рисунка, то при работе с тренажером имеет смысл пользоваться **тренировочным воспроизведением**. При этом не обязательно писать целиком слово или рисовать всю схему, достаточно наметки, намека, однако следует обязательно воспроизвести **значимый** элемент, имеющий дискриминационный смысл. В английском слове *what* (что) писать «f» вовсе не обязательно, как слышится, так и пишется, проще и с буквой «w», а вот «h» и «a» надо несколько раз написать и запомнить, потому что «h» не произносится, а «a» произносится как «о».

* * *

Студент (школьник, абитуриент, аспирант, научный работник, преподаватель) может начать с составления мнемонических тренажеров к особо значимым и особо трудным для запоминания частям

текста по разным темам, а затем расширять постепенно сферу применения тренажеров. В конце концов, если дисциплина особо значима, имеет смысл составить тренажеры по всем темам. Свобода владения материалом у многих преподавателей появляется с годами, когда материал буквально утрамбовывается в голове. Но человек, желающий добиться этого эффекта быстрее, сделает это с помощью мнемонического тренажера. Впоследствии, когда на мнемонический тренажер уже переведен весь **непреходящий** материал, будет иметь смысл переводить на него материал злободневный, по мере накопления.

Человек может совершенно самостоятельно, после хорошей проработки этой главы, готовить для себя мнемонические тренажеры по любым темам.

Может *показаться*, что работа над созданием мнемонического тренажера *непроизводительна*, что потребуются больше временных затрат, чем при других способах самоконтроля, и что эти затраты неоправданны. Разберемся.

Ну, во-первых, мы предлагаем составлять тренажер сначала только там, где велик удельный вес **рутинного, но необходимого материала** (например, иностранный язык). Если при работе «по пониманию материала» включается произвольное запоминание, если при решении задач или при составлении логико-графической структуры материал также подвергается произвольному запоминанию, то и проблемы нет. То есть все предлагается делать в меру **достаточности и необходимости**. Карточки нужны тогда, когда произвольное запоминание при работе «по пониманию», в том числе и при логико-графическом структурировании и при решении задач не срабатывает в нужной мере.

Кроме того, возможна и целесообразна **КООПЕРАЦИЯ**. Один готовит тренажер по одной теме, другой — по другой. К экзамену накопится некоторый массив тренажеров. В нашем Центре психологической культуры Клуба молодых менеджеров и предпринимателей Государственного университета управления имеются тренажеры по всем разделам «Психологии семьи» и «Психологии отношений и психотехники общения», «Личностных психотипов». Студенты могут скопировать их или пользоваться в стенах университета.

Возможно, что при овладении методом составления тренажера, времени сначала уйдет **СУЩЕСТВЕННО** больше, а по овладении — все же только **НЕСКОЛЬКО** больше. Но это окупится тем, что в любой момент, когда надо освежить знания, тренажер сократит непроизводительную работу. Так что если мы готовили тренажер к зачету,

а подошел экзамен, мы им снова можем воспользоваться: на доучивание уйдет времени не в пример меньше.

Но главное, пожалуй, в другом. При несколько больших временных затратах работа по составлению тренажера — ТВОРЧЕСКАЯ, а значит, интересная. Не происходит, по терминологии Кемпинского, **бегства от работы**. Ведь нужно **перевести текст в вопросно-ответную форму**. В процессе такой работы осуществляется, понятно, и произвольное запоминание, так что некоторые мнемонемы (единицы для запоминания) сразу идут в разряд хорошо усвоенных. Составление тренажера способствует углубленному **продумыванию** материала, дает толчок к творческому его развитию, дисциплинирует мысль, заставляет приводить материал в более строгий логический порядок; это дает возможность вскрывать противоречия и разрешать их. Все это позволяет сказать: работа над созданием тренажера способствует высшей степени усвоения материала — научному **творчеству**. Припомним, что и логико-графическое структурирование служит тому же.

В тех местах, где нам приходилось преподавать психологические дисциплины, создание тренажеров по разным разделам включено в тематику курсовых работ. Если студент создает хороший тренажер, мы «вливаем» его в массив тренажеров в Центре психологической культуры, где им могут пользоваться все студенты.

ГДЕ ОСОБЕННО НУЖЕН МНЕМОНИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЕР?

Там, где особенно велик удельный вес не **собственно понимания** (и связанного с ним запоминания), а **собственно заучивания**. Разберемся детальнее.

Мнемонический тренажер можно применить для самоконтроля усвоения **ТЕРМИНОВ** и **ОПРЕДЕЛЕНИЙ**. На одной стороне: «Эмпатия». На другой: «Вчувствование в психику другого человека с сопереживанием». На одной стороне: «Манипуляция». На другой: «Скрытое психологическое влияние в ущерб (материальный или психологический) партнеру и в пользу себе».

При изучении терминологии и определений удобно пользоваться «туда-обратным» принципом. Смотрите на термин — дайте определение. Смотрите на определение — называете термин.

С помощью мнемонического тренажера легко выучить любые **ФОРМУЛЫ**, в том числе необходимые для статистической обработ-

ки. «Что такое разводимость?» — «Процентное отношение разводов к заключенным бракам».

Так можно запоминать любые ЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ. На одной стороне: «Каков процент разводов, инициированный женами?» На другой: «68%». Или социальному педагогу и практическому психологу надо знать: «Каково соотношение завершенных самоубийств среди мужчин и женщин до 20 лет?» Это пишем на одной стороне. А «Почти в четыре раза самоубийств больше среди мужчин до 20 лет, чем среди женщин до 20 лет» — пишем на другой стороне.

* * *

Уже не раз говорилось, что мнемотренажер, предлагаемый здесь, может быть применен для изучения иностранного языка. Добавим, что лучше, чтобы это было не «слово на слово» (хотя и этот принцип иногда может быть использован), а «фраза на фразу». Например, на одной стороне: «My name is Tom». На другой стороне: «Меня зовут Том». На одной стороне: «What is your name?» На другой стороне: «Как Вас зовут?» Полезно применять тренажер для усвоения вопросных форм. На одной стороне — утверждение на английском с русским переводом: «My name is Tom. Меня зовут Том», означающее **как поставить вопрос к этому утверждению**, на другой — **вопрос** на английском с русским переводом: «What is your name? Как Вас зовут?» Ну и так далее. Всегда можно трансформировать в тренажер и пояснения преподавателя.

Чтобы заучить иностранный (ну и не только иностранный) ТЕКСТ, надо разбить его на фразы и выучить их по отдельности. Затем все связывается в единый текст, заучивается последовательность фраз. При этом каждая предыдущая фраза означает вопрос, какая фраза идет за ней. Здесь карточки выстраиваются в нужном порядке. Номер карточки означает вопрос: какая фраза следует за только что произнесенной? Произносится пробный ответ и тут же сличается с английской фразой на «той» стороне карточки.

В изучении языка важно, чтобы соответствующие лексические единицы мгновенно, опережая возможное произнесение их, «выскакивали» бы из бессознательного. То есть надо добиться автоматизма. Это особенно важно для слушания речи. Остановимся на этом. Когда кто-то говорит, что все понимает по-английски, вот только говорить трудно, — он лукавит. На самом деле говорить легче, чем слышать и понимать. Потому что я *говорю то, что я знаю*, а другой говорящий *может употребить оборот, который я не знаю*. Поэтому, чтобы хорошо понимать собеседника-иностранца, *запас автома-*

тически вспоминаемых фраз должен быть у нас **очень большим**. И ТРЕНАЖЕР здесь может сделать то, что дается только большим «языковым стажем».

Овладевать тем или иным иностранным языком людям приходится далеко не обязательно в ученическом и студенческом возрасте. Необходимость в изучении иностранного языка все чаще возникает в связи с открывшимися возможностями поездок за границу или совместного с иностранцами бизнеса. В таких случаях тренажер вам понадобится определенно.

* * *

Студенты педагогических вузов, психологических факультетов, тем более студенты медицинских вузов, ветеринарных академий изучают анатомию и физиологию. Здесь необходимо усвоение пространственного строения скелета, мускулатуры, сосудов, нервов, структур спинного и головного мозга... Это значит, надо уметь:

- узнавать и называть показанную целостную структуру или деталь в какой-либо целостной структуре;
- узнавать и показывать из некоторого множества целостных структур названную экзаменатором или (при самоконтроле) самим студентом;
- уметь рисовать названное преподавателем или самим студентом, или даже уметь приготовить препарат, какой назовут вам.

Как приготовить тренажер для первой задачи? См. рис. 185, где приведен материал из книги: Сапин М. Р., Билич Г. Л. *Анатомия человека. Т. 2*. М.: «Оникс 21 век»: Альянс-В., 2001. На первой стороне карточки располагается рисунок целостной структуры с выделенной в ней с помощью стрелочки деталью и вопрос: как это называется (что это?). А на второй стороне приведена та же структура без выделения детали. И рядом — название детали, выделенной на первой стороне.

Производим пробное название, проверяем себя.

Для второй задачи. На одной стороне — несколько целостных структур и вопрос, какая из структур называется так-то. На другой стороне рисунок только этой структуры. Человек делает пробный выбор (пробный ответ), сличает его с тем, что на обороте.

Третья задача: на одной стороне — вопрос-просьба нарисовать структуру (и в ней выделить деталь), на другой стороне нарисована структура (с выделенной нужной деталью). Нарисовали, сличили с эталонной структурой, приведенной на обороте.

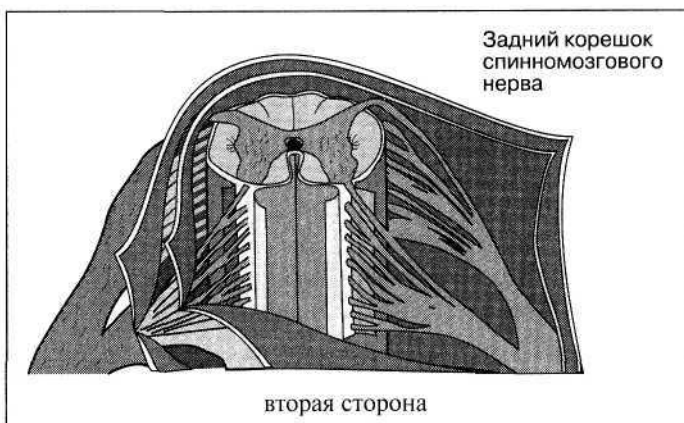
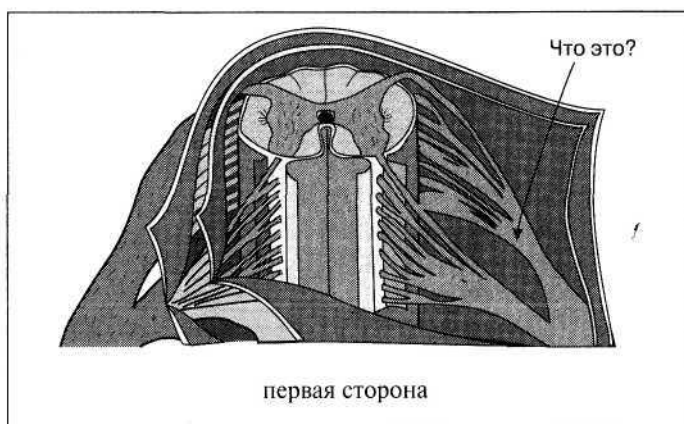


Рис. 185

Мы так много места уделили *анатомии* потому, что это вообще модель дисциплины, где самым важным являются *пространственные структуры*. Но аналогично вы можете разобраться *с любыми пространственными построениями, с их частями, объединенными в некое целое* (созвездие, лист, растение в целом, мотор автомобиля, географическая карта и пр.).

* * *

А теперь — область знания, которая затрагивает очень многих, вне зависимости от профессии. Всеобщая автомобилизация вовлекает сейчас множество женщин. А также и мужчин, которым не в школь-

ном, а в зрелом возрасте приходится осваивать вождение, а значит, и правила дорожного движения. Без этого вы не получите вожденное водительское удостоверение.

О психологии самого вождения мы пишем специальную книгу, а вот о том, как успешно сдать в ГАИ-ГИБДД экзамен по **Правилам дорожного движения**, поговорим здесь, в этой главе. Сдать его не просто. Надо знать ответы примерно на 800 **тестовых вопросов**. Вам предложат всего двадцать. Нажать на кнопки с правильными ответами — и все. Но в первый заход правильно нажимают на кнопки **немногие** соискатели водительских удостоверений. Экзаменаторам из ГАИ-ГИБДД и 20 вопросов достаточно, чтобы проверить уровень подготовки. Зачем предлагать сорок вопросов, чтобы отправить на повторный экзамен, если срезаются и на двадцати? Это говорит о том, что **выучить ответы к восьмистам тестовым вопросам нелегко**.

Чтобы **понять** Правила дорожного движения, нужны специальные издания. Лучшей книгой нам кажется «Учебник по дорожному движению» Лаури Когера (Таллин: Валгус, 1989). Или вчитайтесь в совсем сухой текст официальных Правил дорожного движения. В любом случае обязательно ознакомьтесь с ними и имейте их около себя как справочник. А мы поможем вам **ВЫУЧИТЬ** этот *нудный, но нужный* материал. С *меньшими издержками* и с сохранением в долговременной памяти всего, что необходимо для экзамена в ГАИ-ГИБДД и для езды по нашим трудным, как вся наша страна, дорогам. И понятно, что произойдет это с помощью нашего мнемонического тренажера.

Вспомним, что в опубликованных ГАИ-ГИБДД задачах дается несколько утверждений, одно из которых правильное. Это, как мы уже знаем, **закрывае** вопросы. Так делают и многие вузы для того, чтобы удобнее было автоматизировать экзамен. Мы сказали уже также, что для **САМОКОНТРОЛЯ** удобнее **ОТКРЫТЫЕ** вопросы (см. с. 87). И привели в свое время, к чему лукавить, явно не без дальнего прицела пример с дорожным знаком «белая стрелка вверх на синем круглом фоне».

То, что в процессе «**выучивания**» важен **самоконтроль** усвоения материала, осознают и авторы билетов в ГАИ-ГИБДД. Обычно в изданиях задач по Правилам дорожного движения **в конце** приводятся ответы. Предполагается, что человек, прочитавший и понявший эти правила в первом приближении, будет изучать задачу за задачей. Что, ознакомившись с вопросом, он даст **пробный** ответ и разыщет **эталонный (правильный)** ответ в списке ответов на определенной странице.

Все так и делают. И все бы неплохо. Но есть минус. На поиски нужного ответа в нужном месте **уходит время. Пусть всего 10—20 секунд.** Но ведь проверять себя по каждой задаче придется **много раз.** Это не только увеличивает непроизводительные траты времени, но и раздражает, обуславливает бегство от работы.

Начинающему автомобилисту мы советуем усвоить **все важные** для экзамена в ГАИ-ГИБДД и для экзамена в жизни сведения. Тогда работа с набором задач облегчится до приятной прогулки по ним. Как это сделать?

Итак, соискатель водительского удостоверения к каждому **значимому для сдачи экзамена в ГАИ-ГИБДД** пункту правил составляет сам для себя **не закрытый вопрос, а открытый.** И помещает его на лицевой стороне карточки. А ответ — на ее обороте. Так что можно задать себе вопрос, дать пробный ответ и на обороте получить эталонный ответ, то есть сразу же проверить правильность пробного ответа.

* * *

Возьмем для примера один очень важный пункт Правил дорожного движения.

На перекрестке неравнозначных дорог водитель транспортного средства, движущегося по второстепенной дороге, должен уступить дорогу транспортным средствам, приближающимся по главной, независимо от направления их дальнейшего движения.

Составим к нему карточки для самоконтроля.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Нерегулируемый перекресток главной и второстепенной дорог. Кто кому должен уступить дорогу?

- *Оборотная сторона.*

Водитель транспортного средства, движущегося по второстепенной дороге, должен уступить дорогу транспортным средствам, приближающимся по главной дороге, независимо от направления их дальнейшего движения.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Я еду на легковом автомобиле по главной дороге. Должен ли я уступить дорогу автобусу, приближающемуся по дороге справа?

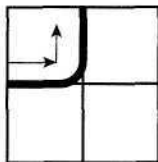
- *Оборотная сторона.*

Не должен. Ведь автобус — это безрельсовое транспортное средство. А у меня главная дорога.

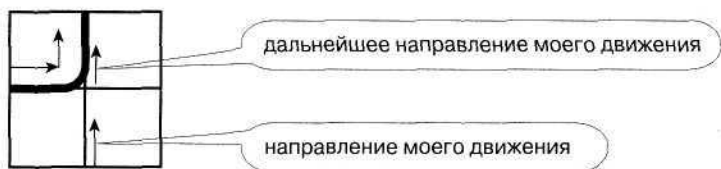
✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

Главная дорога поворачивает влево.



Я еду по второстепенной дороге и приближаюсь к перекрестку с главной дорогой. Мой путь по прямой продолжается далее по ней.



Имею ли я право не пропустить транспортное средство, которое, следуя по главной дороге, поворачивает влево?

- *Оборотная сторона.*

Хотя я въезжаю на главную дорогу, я должен пропустить любое транспортное средство, идущее по главной дороге.

* * *

Второй пример, попроще.

«Дорожный знак



означает «Конец зоны ограничения максимальной скорости».

Составим к нему карточки для самоконтроля.

✓ Карточка 1

- Лицевая сторона.

Что означает этот дорожный знак?



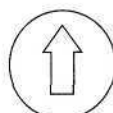
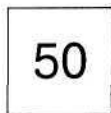
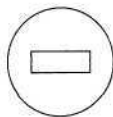
- Обратная сторона.

Этот дорожный знак означает «Конец зоны ограничения максимальной скорости».

✓ Карточка 2

- Лицевая сторона.

Какой из этих знаков



означает «Конец зоны ограничения максимальной скорости»?

- Обратная сторона.



Ну и — бог троицу любит — третья задача, тоже легонькая:

«Водитель должен соблюдать такую дистанцию до движущегося впереди транспортного средства, которая позволила бы избежать столкновения...»

✓ Карточка 1

- Лицевая сторона.

Какую дистанцию до движущегося впереди транспортного средства должен соблюдать водитель?

- Обратная сторона.

Водитель должен соблюдать такую дистанцию до движущегося впереди транспортного средства, которая позволила бы избежать столкновения...

* * *

Если наш читатель переведет на тренажер **все** пункты Правил дорожного движения, составит к ним открытые вопросы и сможет ответить на **все поставленные открытые вопросы, то он без запинки ответит и на закрытый вопрос любой экзаменационной задачи, предложенной компьютером в ГАИ-ГИБДД**, как бы хитроумно они ни изменялись в каждом следующем издании.

Все это не исключает, конечно, проработки перед экзаменом и свежеезданных экзаменационных билетов. Правила меняются крайне редко и чуть-чуть, а предъявляемые на экзамене билеты и издаваемые сборники с билетами меняются часто. Почему бы это? Разумеется, для того, чтобы раскупали «последние» издания, а не пользовались бы билетами, которые есть у сдавших экзамены друзей. Так что имеет смысл поговорить о том, как проработать непосредственно эти 800 задач.

Итак, работа с нашим системным набором вопросов по всему масиву Правил дорожного движения закончена и мы подготовлены «к приятной прогулке» по набору из 700—800 задач, которые предложат в ГАИ-ГИБДД. Что делать дальше? Хоть это только прогулка и хоть она приятная, потому что подавляющая часть вопросов для вас — очищенные орешки, все же могут среди них попасться и со скорлупой. Чтобы не сломать зубы о случайный неочищенный орех, придется еще поработать. Для полной очистки совести перед собой, перед ГАИ-ГИБДД и перед будущими «участниками движения», с которыми вы встретитесь на дорогах.

Покупаете **ДВА** экземпляра последнего издания задач ГАИ-ГИБДД. Вы поняли? **ДВА**. Скупой платит дважды. Так что лучше приобрести два экземпляра сразу, тогда не придется приходить дважды на экзамен и дважды платить за него. Дешевле два экземпляра, чем два экзамена.

Разрезаете их так, что каждая задача представлена теперь на отдельной карточке. Но на обороте будут тоже картинки. Картинки на обороте часто смещены по отношению к картинке на лицевой стороне. В любом случае (смещены или не смещены), чтобы нас не сбивала с толку картинка на обороте, мы ее вообще убираем — **заклеиваем** белой карточкой. А еще лучше наклеить все вырезанные экзаменационные задачи на плотные стандартные каталожные карточки. И «с той стороны», теперь уже свободной, надо написать ответ, взяв его из сводной таблицы ответов. Номер правильного утверждения. Понятно, ответы будут написаны на обороте каждой карточки (на всех карточках). Поэтому-то и нужны два экземпляра. Не стоит

жалеть деньги на второй экземпляр. Получается так, что мы этим советом даже поспособствуем лучше всякой рекламы продаже этих изданий. Но заботимся мы в предлагаемых обстоятельствах все-таки в первую очередь о **наших** людях, а не о доходах авторов и издателей билетов ГАИ-ГИБДД. И чтобы как-то оправдать затраты, после успешной сдачи экзамена весь тренажер с картинками вы можете продать знакомому очередному абитуриенту. Или подарить, что доставит вам большее моральное удовлетворение.

Хотя **здесь вопросы закрытые**, но работаем мы с ними так же, как с массивом открытых вопросов. Заметим, что при этом надо уяснить себе суть каждого ответа, выверив его с помощью правил дорожного движения и комментариев **к каждому изданию** билетов. Заметим и то, однако, что работа по составлению картотеки самоконтроля с использованием картинок из билетов — не логико-графическое структурирование. Хотя здесь часто используются картинки. Логико-графическое структурирование — это ведь не иллюстрация, а построение соотношения понятий... Мы напоминаем об этом так, к слову.

Итак, каждый закрытый вопрос с ответом на него расположен на отдельной карточке. Таким образом, у нас появится около 800 вопросов-карточек. И теперь мы «допрашиваем» себя по всему массиву задач. Убеждаемся, что из нашей долговременной памяти не исчез ни один пункт. Если требуется для этого дополнительная работа (мало ли, «что-то с памятью моей стало»), проводим ее по тому же алгоритму, что и с нашими открытыми вопросами и эталонными ответами к ним. Окончательно убеждаемся, что из нашей долговременной памяти не исчез ни один пункт. А потом идем в ГИБДД на экзамен по ПДД (Правилам дорожного движения). Сдаем.

* * *

Всю работу **по подготовке такого емкого** средства самоконтроля — повторим это — не следует расценивать только как затратную. Ведь одновременно с заполнением ответа на обороте вы, по существу, еще раз прорабатываете материал. Но возможна ведь и кооперация двух-трех соискателей водительских прав. Да и очередным своим знакомым вы сможете, как уже говорилось, продать готовое средство самоконтроля. Или подарить, что не менее важно, чем вырученные деньги, потому что подарок этот будет очень ценным. Если вы все-таки хотите сэкономить и обойтись одним экземпляром экзаменационных задач ГАИ-ГИБДД, можно поступить так. Купите издание, где расположение картинки на обороте полностью совпадает с расположением на лицевой стороне. И на обороте в подходящем месте напи-

шите ответ на вопрос лицевой стороны. Ответ на вопрос, расположенный на обороте, пишем в подходящем месте, так чтобы не затронуть содержание на оборотной стороне — она ведь лицевая для задачи, условие которой расположено на обороте. Карточек в этом случае у нас будет около 400. Но тогда следует сначала проработать все вопросы лицевых сторон. А потом все вопросы, содержащиеся на оборотных сторонах. Все это усложнит, однако, самоконтроль, так что стоит не поскупились **на два** экземпляра и сделать все так, как мы советовали в первом варианте. Учтите, что некачественная проработка всего массива из-за сложности построения самоконтроля приведет к переэкзаменовке, а это, повторим, время и деньги.

ТРЕНИРУЕМСЯ СОСТАВЛЯТЬ КАРТОТЕКУ САМОКОНТРОЛЯ

Мы завершили **описание** того, как можно сделать картотеку самоконтроля. Теперь **потренируемся** переводить тексты в вопросно-ответную форму. То есть опять порешаем задачи, условие которых **здесь**, а эталон решения — **там...** с указанием, где искать. **Здесь** материал, который надо переделать для занесения на карточки, а **там** — *вопрос для размещения на лицевой стороне карточки и ответ для размещения на ее обороте*. Причем для одного и того же материала иногда надо составить не одну, а две-три, а то и три-четыре карточки. Иногда с обоснованием, почему так, а не иначе.

Как и в тренинге с логико-графическими структурами, сначала читатель должен предложить свой вариант. И так же, как в тренинге с логико-графическими структурами, «помучившись» (но это будут муки творчества), читатель сверит его с нашим вариантом, который мы дадим в «ответнике». И так же, как и там, для того, чтобы при ознакомлении с решением одной задачи читатель не смог бы краем глаза заглянуть в решение другой задачи до того, как будет дано ее условие, мы «ответник» рассредоточим по разным страницам (они, конечно, будут указаны).

* * *

Поставить вопросы и дать к ним ответы — казалось бы, что в этом особенно сложного?.. Но, во-первых, это работа, причем работа творческая. Даже если это надо было бы только для запоминания и самоконтроля. Но есть и «во-вторых». И оно, это «во-вторых», главное

того «во-первых». Итак, во-вторых, поставить вопросы и дать к ним ответы, исходя из предложенного текста, — это тоже **ипостась мышления**. И если уж весь материал представлен в вопросно-ответной форме, то он подвергся явно более глубокому **осмыслению**. Это ведь — преобразование материала. Оно так же, как и логико-графическая схематизация, **дисциплинирует мысль**, помогает **пониманию**. Потому что здесь происходит тоже **переструктурирование смысловых массивов**.

У тех читателей, которые будут считать эту работу слишком простой, мы опять-таки просим извинения, но будем ориентироваться на тугодумов. А те, кто фехтует смыслами так же красиво, как шпагой, пусть все-таки удостоверятся, что совпадения с нашими приемлемыми для них вариантами получаются сразу. За лучшие, чем наши, решения, которыми читатель с нами поделится, мы будем ему благодарны и включим в переиздание этой книги (со ссылками на автора). Наши телефоны приведены в конце книги.

Вспомним, что примеры при изложении правил составления картотеки самоконтроля мы старались давать из самых разных областей. К подобному разнообразию мы будем стремиться и в задачнике. Будет предложено всего 10 задач. Поменьше, чем для логико-графического структурирования. Но и проблема все же менее трудная. С другой стороны, потренировавшись на этих задачах, читатель сможет перейти, не отходя от кассы, к самостоятельному тренингу. Берем любой текст и составляем к нему в соответствии с правилами карточки. А уж потом, когда подступит нужда, во всеоружии сразимся с нужным материалом.

ЗАДАЧА 56

Ниже приведен фрагмент текста из книги С.С.Фролова «Социология» (М., 1996. С. 109).

«Человек не может участвовать в общественной жизни, основываясь только на внутреннем контроле. На его поведение накладывает отпечаток также включенность в общественную жизнь, которая выражается в том, что индивид является членом многих первичных групп (семья, производственная бригада, класс, студенческая группа и т.д.). Каждая из первичных групп имеет устоявшуюся систему обычаев, нравов и институциональных норм, специфических как для данной группы, так и для общества в целом. Таким образом, возможность осуществления группового социального контроля обусловлена включенностью каждого индивида в первичную социальную группу».

Необходимо представить этот материал в вопросно-ответной форме, то есть составить картотеку самоконтроля.

Решение задачи на с. 272.

ЗАДАЧА 57

Ниже приведен фрагмент текста из книги Эриха Фромма «Иметь или быть» (М.: Прогресс, 1990. С. 92).

«...необходимо показать функцию экзистенциального обладания...» Оно представляет собой рационально обусловленное стремление к самосохранению — в отличие от *характерологического обладания*, страстного желания удержать и сохранить ... которое не является врожденным, а возникло в результате воздействия социальных условий на биологически данный человеческий вид». Представьте этот материал в вопросно-ответной форме для картотеки самоконтроля.

Решение предложено на с. 293.

ЗАДАЧА 58

Ниже приведен фрагмент текста из практического руководства В. Н. Панкротова «Манипуляции в общении и их нейтрализация» (М.: Издательство Института психотерапии, 2001. С. 47).

«Доказательство как особый логический способ обоснования истины имеет свое строение. Всякое доказательство включает тезис, аргументы, демонстрацию. Каждый из этих элементов в логической структуре доказательства выполняет свои особые функции, поэтому ни один из них нельзя игнорировать при построении логически правильного доказательства». Представьте этот материал в вопросно-ответной форме для картотеки самоконтроля.

Решение предложено на с. 296.

ЗАДАЧА 59

Ниже приведен фрагмент текста из книги Л.С. Выготского «Педагогическая психология» (М.: ПЕДАГОГИКА-ПРЕСС, 1996. С. 85).

«Основной формой проявления инстинкта в детском возрасте является интерес, т. е. особая нацеленность психического аппарата ребенка на тот или другой предмет. Интересы имеют универсальное значение в детской жизни. Все, что мы делаем, даже самое интересное, говорит Торндайк, мы делаем все же из интереса, хотя бы из отрицательного интереса — боязни неприятности». Сделайте карточки для картотеки самоконтроля.

Наш вариант решения предложен на с. 279.

ЗАДАЧА 60

Составьте карточки для картотеки самоконтроля к текстовому отрывку из работы Эрнста Кречмера «Медицинская психология» (Строение тела и характер. М.: ПЕДАГОГИКА-ПРЕСС, 1995. С. 71).

«Способ рассмотрения с точки зрения истории развития оказался настолько плодотворным и вносящим порядок в естественнонаучное мышление, что мы должны попытаться перенести его с предметов переживания на само переживание, на душу. Повсюду, где анатомические определения еще не помогают нам при группировке фактов, история развития является наилучшим эмпирическим фундаментом для исследования действительных составных частей построения психической жизни. Для этой цели в нашем распоряжении находятся в онтогенетическом отношении психология ребенка, в филогенетическом — психология народов, особенно психология первобытных людей, а также психология животных».

Наш вариант решения предложен на с. 277.

ЗАДАЧА 61

В пункте 7.1 Правил дорожного движения говорится следующее.

«Аварийная световая сигнализация должна быть включена:
при дорожно-транспортном происшествии;
при вынужденной остановке в местах, где остановка запрещена;
при ослеплении водителя светом фар;
при буксировке (на буксируемом транспортном средстве).

Водитель должен включить аварийную световую сигнализацию и в других случаях для предупреждения участников движения об опасности, которую может создать транспортное средство».

Вы должны составить карточки для картотеки самоконтроля.

Решение на с. 270.

ЗАДАЧА 62

В пункте 17.3 Правил дорожного движения говорится:

«При выезде из жилой зоны водители должны уступить дорогу другим участникам движения». Составьте карточки для картотеки самоконтроля.

Решение на с. 297.

ЗАДАЧА 63

В книге В.А. Сысенко «Устойчивость брака» (М.: Финансы и статистика, 1981. С. 47) говорится:

«...особое место во внерабочем времени женщины занимает домашний труд. При этом... на приготовление пищи (уходит. — *Авторы*)... 1/3 всего домашнего труда, на покупку продовольственных и других товаров — 15–20%, примерно 20–25%... забирает уход за комнатами, одеждой... и другими домашними вещами».

Составьте карточки для картотеки самоконтроля.

Решение на с. 294.

ЗАДАЧА 64

В книге Антони Кемпинского «Психопатология неврозов» (Варшава: Польское медицинское издательство, 1975. С. 279) есть такие строки.:

«Лечение неврозов относится к медицинским проблемам, которыми занималась уже первобытная медицина. Методы лечения, применяемые в первобытной медицине, сводились к использованию масок, магических заклятий, танцев».

Составьте карточки для картотеки самоконтроля.

Решение на с. 305.

ЗАДАЧА 65

В книге А. Егидеса «Лабиринты общения» (М.: АСТ-ПРЕСС, 2003. С. 329) говорится следующее:

«Школьник гиперкомпенсирует за счет младшего свой комплекс неполноценности по отношению к старшему. Этот психологический механизм впервые описал... Альфред Адлер».

Составьте карточки для картотеки самоконтроля.

Решение на с. 303.

* * *

Если в ваших решениях что-то расходится с нашими вариантами, но соответствует осознанным целям, то все нормально. А может быть, даже и лучше — ведь вы можете придумать и лучшие варианты. Могут появиться и более детализированные вопросы и ответы. Они могут быть иначе скроены. Ведь для составления мнемонического тренажера иногда приходится переформулировать утверждения. Не так, чтобы они вовсе расходились с текстом автора, но так, чтобы они укладывались в грамматическую и стилистическую структуру вопроса и ответа.

Обычно возникает желание что-то подправить в утверждении автора, и этим может быть обусловлена разница. Такое желание стоит только приветствовать, так как вот оно — творчество, которое будет способствовать и лучшему пониманию, и лучшему запоминанию, и лучшему изложению материала.

Отметим, однако, что в задачах по составлению картотеки самоконтроля мы не стремились обсуждать материал на предмет истинности. И здесь, так сказать, варили курицу с перьями (как видите, образ у нас прижился). Наша цель — проконтролировать усвоение того, что

дал автор, — и все. Для поиска соответствия истине больше подходит логико-графическое структурирование.

* * *

Стоит осознать, что составление логико-графических структур сочетается с составлением картотеки самоконтроля.

Во-первых, способ самоконтроля, аналогичный картотечному самоконтролю, мы описали при работе с готовой логико-графической схемой, когда говорили о воспроизведении ее в тренировочных листах без заглядывания в образец, а потом с заглядыванием и корректировкой (с. 161). И тогда, в сущности, мы имели дело с **одной большой** карточкой самоконтроля.

Во-вторых, если у нас есть ряд схем, то каждую из них и любые их детали можно перевести на картотеку. В сущности, о чем шла речь, когда мы говорили об изоморфных схемах или изображениях, переведенных на картотеку самоконтроля, в рамках морфологических дисциплин? Это тоже было логико-графическое структурирование в сочетании с картотеккой самоконтроля. Когда речь идет о многосложной схеме, можно ограничиться таким ее воспроизведением, которое обсуждалось на с. 161. А если речь идет о множестве мелких (но важных) деталей, тогда — картотека.

В вуз без репетитора и без взяток

(Мы говорим это на основе и своего опыта.)

Аркадий Егидес о себе.

1957 год. Хрущевская оттепель. Конечно, не то, что теперь, но и тогда взятки процветали. Я заканчивал медицинское училище и в числе 5% отличников должен был сдавать при поступлении в медицинский институт, наравне с «серебряномедалистами», всего один предмет. Если «пятипроцентник» получал пятерку, его зачисляли. Таким предметом по тем временам была физика. Я и готовил изо всех сил физику. И даже заработал на репетиторов и взял несколько уроков. Но надо же беде случиться, что за три недели до абитуриентской страды объявляют: вместо физики будет химия. Делать нечего, в мыслях обложив чиновников трехэтажным, сами понимаете чем, я обложился учебниками химии и на все три недели замуровал себя в четырех стенах. И, простите меня грешного, стал готовить шпаргалки. Меня в моих глазах извиняло то, что я готовил шпаргалки сам. Это все же нечто иное, чем пользоваться чужими шпаргалочными материала-

ми. Все же я прорабатывал учебный материал честно, а шпаргалка была... так, на всякий случай — вдруг что-то забудется. Шпаргалке на каждую тему было подготовлено свое укромное, но удобное для того, чтобы ее быстро достать, место. В туфлях у лодыжек, в отворотах рукавов рубашки, в галстук... Была и главная шпаргалка, в которой были указаны места тайников по темам. Все это, увы и к счастью, не понадобилось мне, потому что при изготовлении шпаргалочных конспектов действительно все и запомнилось. Ведь надо было уложить в минимальном носителе (бумажке величиной с нынешнюю пятирублевую монету) максимум информации. Так что материал в целях краткости много раз переделывался и... непроизвольно запоминался. Не могу сказать, что все то, что мы излагали до сих пор, было сформулировано уже тогда. Но начало было положено именно в той экстремальной для меня ситуации.

Я понял, что в частности и в особенности надо овладеть структурными формулами. Здесь остановимся. Атомы того или иного элемента или группы атомов в молекуле химии не берут в рамку, как это сделали бы мы после всех наших рассуждений. Но нам это помогло бы видеть соотношение атомов и групп атомов в молекуле. И тогда линии, обозначающие валентности, направлялись бы от овала к овалу, а не просто от кучки букв к кучке букв. Это лучше отображало бы структуру молекулы. Но, по существу дела, химии и без овальных рамок в структурных формулах применяли и применяют логико-графическое структурирование. Вот это мне необыкновенным образом и помогло.

Я взял билет из середины билетной гуши, а не с краю, как это обычно делают тревожные абитуриенты. Почувствовал, как зашевелились все нужные мне шпаргалки — ага, значит, не надо было уже трогать спокойно почивавший в галстук шпаргалочный каталог. В это время завершил свой ответ мальчик, который отвечал вроде бы довольно бойко. Серебряномедалист. Председатель экзаменационной комиссии, подбадривая его, сказал, что доволен ответом, комиссия ставит ему «хорошо». Но всем было ясно, что это приговор: в этом году он не прошел.

— Следующий, — обвел глазами притихших соискателей студенческих билетов председатель...

В ответ — смиренное молчание. Вопросы экзаменационного билета я знал досконально. И скорее из сострадания к моим конкурентам, чем из наглости (все-таки председатель был строг и страшен), я приподнялся и с тревогой сказал:

— Если вы позволите решить задачу при вас, то я готов был бы отвечать...

— Это мы приветствуем. — Очки громадного и страшного председателя экзаменационной комиссии переместились на бритую лысину: он решил рассмотреть нахала более заинтересованно. Я рассказал о ходе решения задачи. Он одобрил. Но спросил, а нельзя ли решить задачу короче. Я задумался. Он подсказал:

— С использованием закона Авогадро...

— Как же я не догадался сразу? — сказал я и похолодел. Но справился с волнением и произвел правильно расчеты.

— Ну-ну, все идет нормально...

Но я помнил о предшественнике, которого он тоже хвалил, перед тем как поставить роковую четверку. Я попытался перейти к ответам на вопросы, то есть протараторить наизусть материал учебника. Однако председатель остановил меня:

— Ну, этот материал вы знаете на пять. А вот напишите-ка нам структурную формулу «купрум два, эс-о-четыре-трижды»...

Тут уж меня не подвел юношеский максимализм:

— А можно я вам сразу напишу структурную формулу сернокислой соли марганца?

Для тех, кто, как теперь и я, подзабыл химию, сообщу, что марганец — галоид, а здесь он должен был выступить в роли металла. Теоретически это было возможно, но заявить о таком намерении было еще большим нахальством, чем идти отвечать без подготовки. Председатель опустил очки с лысины снова на переносицу:

— Ну, валяйте...

Я написал семь раз группу «эс-о-четыре»; выше этой цепочки расположил один атом марганца, ниже — второй атом марганца и бойко провел по семь валентностей от каждого марганца так, чтобы на каждый «эс-о-четыре» приходилось по две валентности. Всё. Больше меня не спрашивали. Председатель объявил мне приговор: «отлично», и я кубарем скатился по пролетам лестницы с четвертого на первый этаж, все еще не веря в свою удачу.

Исходя из этого сюжета, мы можем заверить наших абитуриентов в том, что если ответ хороший, то заваливать решится лишь редкий негодяй. Преподаватели любят способных и трудолюбивых людей. На конкурсных экзаменах — тоже.

Так что работаем над учебным материалом честно и кропотливо. С применением логико-графического структурирования и картотечного самоконтроля. Мы уже убедились в том, что эта работа творческая, а значит, интересная, и, значит, приятная. И приобретаем мы тем самым для себя конопляное зернышко из «Черной курицы» Пого-

рельского. Которое, как говорилось, если и потеряется, то вместе с головой. Потому что мы убедились: если мы преобразовали текст в схемы, усовершенствовали их, проверили себя с помощью картотеки самоконтроля, то учебный материал прошел через все возможные нейронные системы, задействовал все каналы кратковременной памяти и занял прочно все уголки памяти долговременной.

А может, вы не хотите кропотливого, но интересного умственного труда?.. Ну что же, тогда придется платить за обучение. А то и вовсе расстаться с мечтой о высшем образовании...

Наш абитуриент поступит в вуз без репетитора! Потому что он сам себе репетитор. Очень хороший репетитор, в отличие от любого другого. Потому что обычно репетитор дает под запись такую информацию, которую он сам потребовал бы на экзамене. А если экзаменатор — не он, то спросят ведь и другое. Кроме того, репетитор отпускает свою информацию аптечными дозами и за столь же неадекватно большую плату, как и за лекарства в аптеке.

Так что, дорогие родители, решайте, будете ли вы платить за диктовку сведений из учебников, которые ваш ребенок сможет взять отсюда же бесплатно, приложив творческий труд. Чтобы ребенку было интересно с самого начала, лучше, если папа-мама займется с ребенком-подростком всеми этими способами обработки текстов уже в начальной школе. Поэтому всем родителям имеет смысл тщательно проработать всю эту книгу.

Говорит Аркадий Егидес.

Как психиатр и психотерапевт хочу предупредить. **Остерегайтесь подделок.** Под подделками я в данном случае понимаю разные эзотерические обещания. Отворот, приворот, заговоры... Но даже и гипноз, и гипнопедия — все это сродни конопляному зернышку из «Черной курицы». Все это — примочки со **стороны**. А надеяться можно, как мы убедились, только на «САМО-»... Но вернемся к делу...

До сих пор мы говорили в расчете на честного экзаменатора. Но, пусть редко, негодия все же могут встретиться даже среди ученых. Они выполняют «просьбу» принять кого-то и для этого кого-то «завалить». Поэтому надо не просто знать материал на отлично, а так его преподнести, чтобы стало ясно: **«завалить» не удастся.** У абитуриента должен быть такой запас знаний и умений решать задачи, который обеспечит уверенность в себе. И обратно: уверенность в себе появляется при наличии большого запаса знаний и умений решать задачи. Запас этот обеспечивается тем, что мы работаем над учебным материалом честно

и кропотливо, с применением логико-графического структурирования и картотечного самоконтроля.

Мы «вдалбливаем в мозг абитуриента» эту мысль потому, что только так действительно гарантируется успех. Эффективность запоминания скажется эффективностью прилюдного воспроизведения. Надо так нарисовать схемы, чтобы они вызвали изумленные вопросы у экзаменатора, чтобы он сам по вашим ответам сделал бы для себя маленькие открытия. Ответы ваши должны быть точными, глубокими и **объемными**. И если экзаменатор и захочет вас «срезать», он не сделает этого из опасений апелляции, при том, что все «запротоколировано». Ответить надо так, чтобы любой коррумпированный экзаменатор испытал к вам уважение. И чтобы совесть или страх сдержали бы его от нехорошего поступка.

Ну а теперь — о тактике «работы» с честными и не очень честными экзаменаторами. И для того чтобы экзаменатор «зауважал» абитуриента, и для того чтобы абитуриент был защищен, надо на листах со штампом экзаменационной комиссии написать и *начертить* все, что вы знаете по данной теме. И сделать это так, как мы уже говорили. Сначала записать все, что само по себе вспомнится. Потом добавить все, что вспомнится с опорой на запись. Начертить все логико-графические схемы. Воспроизвести сокращенно текстовые вставки, но так, чтобы нужное содержание легко прочитывалось в случае неясностей.

Если у вас все запротоколировано, честный преподаватель увидит, что вы знаете предмет, и с восхищением поставит вам высокую оценку. Если преподаватель все же нечестный, но видит, что вы все *запротоковали*, он побоится занижить оценку.

Но вот вы обнаружили, что оценку вам все же собираются занижить. Теперь, внимание, самый острый момент. Перед тем как отойти от стола экзаменатора, вы вправе задать вопрос об оценке. Если преподаватель собирается ставить оценку ниже той, которую вы, по вашему мнению, заслуживаете, вы можете провести с ним мягкую конфронтацию, жесткую конфронтацию и управляемый конфликт. О том, что это такое, написано очень подробно в книге «Лабиринты общения» (Егидес А. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002). Но и здесь мы в приложении к ситуации конкурсного экзамена дадим несколько фраз, которые целесообразно произнести перед лицом комиссии.

«Задайте мне, пожалуйста, вопросы в рамках опубликованных программ и, возможно, вы измените свое мнение, а я получу пятерку. Я постараюсь вам показать, что достоин отличной оценки. Я очень много занимался и должен доказать себе и родителям, что сделал все, чтобы поступить в этот вуз».

При отказе со стороны экзаменатора следует сказать: «Вы не хотите задать мне дополнительные вопросы. Тогда я вынужден буду попросить, чтобы пришел председатель приемной комиссии. Может быть, он задаст их мне». Разумеется, это все может дать положительные результаты только в том случае, если в ваших ответных листах есть все основания для апелляции.

Итак, с помощью логико-графического структурирования и карточечного самоконтроля мы обеспечили себе некоторые интеллектуальные достижения. Мы должны защитить их. Мы это делаем — воспроизводим их на бумаге благодаря организации с их помощью процессов памяти. Но и обратно: теперь они должны защитить нас от посягательств нечестных экзаменаторов, в особенности при поступлении в вуз.

В вуз, повторим это, надо поступать без репетитора и без взятки.

Протокол вашего ответа вы подшиваете к апелляции, и в дальнейшем апелляционная комиссия сможет разобраться.

Если на конкурсном экзамене применяют только тесты, то тем лучше. Все умения решать задачи вы отработали уже на основе знаний, хорошо усвоенных с использованием логико-графического структурирования и картотеки самоконтроля. Но часто в дополнение к тестовым задачам при приеме в вуз все же проводится собеседование (ведь над оценить, как абитуриент говорит), и тут не избежать изложения.

* * *

Если вы уже (или еще) студент, надо учиться и для себя, и для других. В том числе важны и оценки. Для самоутверждения, для продвижения в вузе, для стипендии, для диплома, может быть даже для красного. Если во «Введении» у нас что-то говорилось декларативно, то прочитавшему весь предыдущий материал становится ясно, что и техника самоконтроля, и в особенности логико-графическое структурирование работают на интересы студента. Ответ на переводных экзаменах (с семестра на семестр), понятно, строить надо аналогично тому, как это описано выше. И конфронтация может быть использована не только на вступительных экзаменах, но и на переводных с семестра на семестр. Ведь бывает, что срывается красный диплом.

Но вот учеба позади. А впереди защита дипломной работы.

Елена Егидес о себе.

Я провела много уроков с семиклассниками. И многое из того, чему их учила, я сама использовала в подготовке наглядного материала

к своей дипломной работе. Профессора и доценты при получении раздаточного материала сразу перестали разговаривать друг с другом и тут же углубились в логико-графические структуры. Они же были и на стенде. Я провела указкой по рамке первого важного понятия. Показала и рассказала, что оно включает в себя три видовых понятия и является частным случаем еще одного... Вид цветных схем заворожил комиссию. И вопросы я получила не те, которые хотели задать члены комиссии, а те, какие хотела получить я. Потому что они были увлечены содержанием моей работы.

* * *

Время, вперед! Вы уже даже не дипломник, а аспирант, научный работник. И никак не обойдешь темы написания научного текста. А это проблема. Как известно, «рукописи не горят», но не горят только **хорошие** рукописи. Маяковский дал совет насчет того, «как делать стихи». То есть даже по отношению к поэзии можно, оказывается, применить столь прозаичное слово «делать». Тем более уместно оно по отношению к научному тексту. Так что займемся сейчас вопросом — как «делать» научный текст.

КАК «ДЕЛАТЬ» НАУЧНЫЙ ТЕКСТ



До сих пор нас интересовало, как переработать кем-то сочиненный научный (учебный) текст. Если говорить о логико-графической схеме, то переработка эта — больше с целью уяснения смыслов. Если речь идет о картотеке самоконтроля (мнемоническом тренажере) — то, кроме уяснения смыслов, здесь нас интересует, насколько все запомнилось. Но название книги «Лабиринты мышления» обязывает: предполагается, конечно, и **собственная** научная продукция.

Мыслим-то мы не только для себя, но и для других. И надо хорошо излагать мысли. Это следует уметь и школьникам, которые пишут сочинения, и студентам, которые делают курсовые и дипломные работы. Аспирантам и диссертантам — тем более. Так же, как и специалистам, которые составляют методички и циркуляры. Авторам монографий. Редакторам научных книг и публицистических статей. Словом, всем, для кого важно быть *понятыми*. «Счастье — это когда тебя понимают». Что ж, имеет смысл доставлять себе такое счастье.

Мысль выражается в понятиях словами и схемами. Как тонко и мудро сказал Аристотель, как бы возражая лукавым философам, если мысль не выражена, то ее нет. Но выразить мысль часто оказывается нелегко. «Мысль изреченная есть ложь» — это уже почти наш современник Федор Тютчев. Опять вынуждены согласиться. Как ни скажи, а все же останется что-то за рамками высказывания, всегда есть что еще сказать. И может быть так, что мы имели в виду одно, а прочитавший увидит в этом другое. В этом случае читатель (слушатель) что-то «недопоймет». И все-таки Тютчев, наверное, слегка преувеличил. Его высказывание — это же строка стихотворения, прекрасного стихотворения, которое называется «Силенциум» («Молчание»). А стихи на то и стихи, чтобы что-то преувеличить, а что-то укутать в дымку романтики. Но доля истины в стихотворении «Силенциум» есть. Так что не только требование философа Аристотеля надо соблюсти, но и замечание поэта Тютчева учесть.

Мы уже договорились, что лучший способ уяснения — логико-графическое структурирование. Но оно, как мы тоже поняли, требует большого пространства на бумаге и довольно трудоемко. Поэтому к логико-графическому структурированию стоит прибегать в особо

значимых ситуациях. А если можно обойтись текстовым описанием соотношения понятий, то, может быть, имеет смысл им и обойтись. Дешевле. Меньше бумаги, меньше времени на составление и на прочтение. Кроме того, ведь текстовые пояснения в схемах все равно бывают нужны. Но... в том-то и дело, что схематизация нужна тогда, когда нет четкости в текстах, когда текст непонятен.

К сожалению, многие авторы, пишущие в научном жанре, мнят себя столь интересными, что считают себя вправе переложить хлопоты **по пониманию** их творчества на потребителя: я написал, а вы разбирайтесь. Иные же авторы специально стремятся к наукообразному усложнению, которое имеет к науке такое же отношение, как кич к искусству. Но здесь есть свои скрытые от читателя и от самого автора мотивы. Напишешь понятно, но с претензией на открытие — будет ясно, что король голый. «В восприятии есть зачатки мышления» — это звучит как что-то всем известное... А можно написать витиевато и менее понятно. «Перцептивные процессы, основанные на сенсорных впечатлениях (но ясно, что и то, и то — функция от стимул-объекта), в составе наглядно-действенного мышления являются предвестником и первым этапом на пути к понятийно-теоретическому мышлению». Смотришь, «и для шлейфа виртуальной мантии нужны уже пажи». А читателю приходится нырять в тину, чтобы добраться до бусинки. Добро бы еще до жемчужной, а то чаще ведь до пластмасовой.

Нет, не читатель должен доискиваться смысла сказанного писателем, а писатель должен *заискивать* перед читателем в этом смысле.

В противовес этим двум категориям, все же есть авторы, которые стремятся сделать все, чтобы быть понятыми читателем. Но их мало, потому что это трудно, потому что не всегда ясно, как писать понятно. Мы попытались разобраться. И вывели для себя несколько «правил». Поделимся своим опытом.

В этой книге не ставится задача научить писать романы. Речь идет о создании **научного** и **научно-публицистического** текстов. Хотя, если угодно, хороший научный текст всегда содержит элементы публицистики. А хороший журналист старается, чтобы его тексты были научно обоснованными. Мы возражаем только против так называемого научно-популярного жанра. В нем упрощаются мысли. А надо, чтобы упрощалось их изложение. Но тогда, в сущности, это и есть научная публицистика, а не популяризация.

* * *

Хорошо писать — это прежде всего не писать плохо. Что же касается таланта, то он развивается; и художественные ли вставки, афоризмы ли, остроты ли — дело наживное. Об этом мы тоже *чуть дальше* поговорим *чуть подробнее*. Но главное для нас сейчас — набрать некий свод правил, ненарушение которых делает текст приемлемым, а не раздражающим.

Так что прежде всего обсудим нужный минимум. В силу того что авторам этой книги как специалистам приходится иметь дело с психологическими и социологическими текстами, для примеров будем брать в основном фрагменты из них. Но можно предположить, что в других науках вряд ли иное, скорее всего все обстоит примерно так же.

Мы не обещаем охватить все, что нужно. Здесь и мы только в начале процесса, но те примеры, которые попадут сюда, определенно важны. Мы не обещаем и особой системности в изложении, поэтому и порядок обсуждения — какой бог на душу положит. Просто будем отделять одно от другого тремя звездочками. Ну, приступим...

* * *

Неговорите банальностей. Утверждать что-либо имеет смысл, если возможны возражения. Вот фраза из очень известного учебника психологии, выдержавшего много изданий. «Задача воспитателя должна заключаться... в том, чтобы путем систематической работы содействовать развитию положительных сторон...» *Кто-нибудь думал, что надо воспитывать отрицательное?* В процитированной фразе есть и другие «достоинства», которые всплывут в другом разговоре.

Может быть, и можно сказать что-то общеизвестное, но в качестве основания для доказательства чего-то, вытекающего из этого общеизвестного. Но не стоит же, на самом деле, проповедовать банальности. У одних людей это вызывает негодование: потеряно время, которое можно было бы потратить с большей пользой. Да и неприятно, когда тебя держат за недоразвитого. А у кого-то, наоборот, возникает необоснованное самолюбование: во, какие научные вещи я понимаю! Изобразим такую цепь банальностей в шуточной форме. «Речь состоит из произносимых слов. Их можно произносить разными интонациями и сопровождать различными жестами. Интонации могут быть утвердительными и вопросительными, могут быть вальяжными, ироничными». Так можно писать километрами. И это будут километры скуки.

Отчего бы это? А оттого, что *когда нечего сказать, а сказать хочется, — говорят что-нибудь.*

* * *

Перейдем теперь к другой темке. Вот автор пишет для изучающих науки людей: абитуриентов, студентов, аспирантов, преподавателей. Какие термины лучше использовать? Нам представляется, что это должны быть термины, понятные человеку со средним образованием. А если это монография для людей с высшим образованием в данной области, для *научных уже* работников? На наш взгляд, все равно имеет смысл ориентироваться на средний образовательный уровень. Ведь наука бесконечно дробится на узкие направления. И конфликтолог, скажем, может не знать терминов, фигурирующих в психолингвистике. А и то и другое вроде как психология. Так что целесообразно привести все к общему знаменателю — к уровню, полученному в общеобразовательной средней школе. Если, конечно, мы не пишем специально для 5-го или для 7-го класса.

Итак, термины, понятные выпускнику средней школы, можно использовать без разъяснений. Как мы убедились ранее, довольно заковыристый термин «морфема» разбирается в пятом классе. Но вот появляется для **человека со средним образованием термин явно новый** — его конечно же надо разъяснить. Разумеется, и будущий психолингвист, и будущий конфликтолог проходят в вузе и конфликтологию, и психолингвистику, но, едучи все время по своей узкоколейке, каждый наверняка забудет что-то из другой области. Может быть, какие-то фрагменты и запомнятся. Но ведь нам, пишущим, неизвестно — что. А забудется что-то точно, но тоже неизвестно — что именно. Поэтому с тем текстом, который ориентирован на высшее образование в «вашей» науке, поступим так. Если специалист иной области, чем наша, читает нашу статью-книгу, в которой доля **новой для него** информации — около *тридцати* процентов, — имеет смысл уточнять термины, то есть давать определения обозначаемым этими терминами понятиям. Иначе ему будет трудно понимать вас. При этом начать пользоваться этим новым термином без разъяснений можно после того, как он **несколько раз был растолкован ранее**. Расчет ведется все-таки на человека, который читает книгу от начала к концу, а не выборочно. Поскольку растолковывать термины приходится несколько раз, то можно это сопроводить напоминанием, что мы уже об этом говорили. Напоминание должно носить каждый раз некий новый вид. Если один раз сказали «как уже говорилось», то во второй раз можно сказать «разъяснение этому впервые дано нами выше...», а в третий раз придумать еще что-нибудь. А в четвертый, будем надеяться, разъяснений уже не потребуется.

Но кто-то ведь будет читать только выборочно. Для таких читателей следует дать специально словарь терминов в конце книги.

Другая крайность: слишком подробное объяснение. В наших писаниях все должно быть в меру достаточности и необходимости. Достаточности для понимания. Увы, есть авторы, которые слишком ценят свои мысли и боятся не донести их до читателя. В итоге в дополнение к основной мысли эти авторы высказывают много побочных. А к дополнениям высказывают дополнения. Делается это обычно за счет загрузки каждого предложения так называемыми **осложнениями**. К ним относятся вводные слова, придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты, фразы в скобках. Или злоупотребляют бесконечно длинными сносками. И вот читатель, также боясь утратить ценное, работает над сноской, теряя при этом главную мысль в тексте. *Невротическое самомнение плюс невротическое сомнение другого — и контакт между пишущим и читающим затрудняется.*

* * *

Текст надо строить так, чтобы он был **хорошо гештальтирован**. Да, гештальтность, о которой мы много говорили ранее, важна не только в деле логико-графической схематизации. Но и в деле написания текстов.

* * *

Чтобы предложение было гештальтным, оно должно быть обзримым. И удерживаться в поле ясного зрения в рамках двух-трех движений глаз (скачков) по фрагменту. То есть надо писать более или менее короткими предложениями. Ну не так, чтобы они состояли из одиноких слов, как у Блока в уже цитированном стихотворении: «Аптека. Улица. Фонарь». **Но так, чтобы была сразу же ясна связь каждого слова с каждым словом.** Это возможно, если предложение в тексте будет занимать **НЕ БОЛЕЕ ТРЕХ СТРОК**.

- Глубокий психолог Брунер, хорошо изучивший познавательные процессы, видит в человеческом восприятии и в восприятии животных бессознательную категоризацию объектов.

Вспомним, что в зримых фигурах в гештальт-психологии выделяют «хорошие» фигуры. В письменной речи «*хорошей фигурой*», на наш взгляд, может считаться такое предложение, где **все по одному: подлежащее, сказуемое, дополнение, определение, обстоятельство**. Может быть всё, но всё по одному.

- Брунер видит в восприятии бессознательную категоризацию.

В этом предложении:

«Брунер» — подлежащее,
«видит» — сказуемое,
«категоризацию» — дополнение,
«бессознательную» — определение,
«в восприятии» — обстоятельство.

Если добавим определение к слову «Брунер», то для сохранения хорошей гештальтности лучше убрать определение, относящееся к слову «категоризацию».

- Мудрый Брунер видит в восприятии категоризацию.

А чтобы значимое слово «бессознательную» сохранить, можно сконструировать еще одно предложение, в котором тоже присутствуют все признаки *хорошей фигуры*.

- Он имеет в виду бессознательную категоризацию.

Но бывает *очень трудно соблюсти такой речевой режим*. Поэтому, как правило, в изначально хорошей речевой фигуре можно допустить добавления. Это экономит место. Потому что взамен двух предложений можно написать одно. Но учитываем, что оно будет уже *восприниматься чуть труднее*.

- Мудрый Брунер видит в восприятии бессознательную категоризацию.

Но это еще ладно, а вот если добавлений больше, то серьезно ухудшается структура и затрудняется восприятие. Попробуем для проверки сказанного добавлять в приведенную в качестве примера фразу еще элементы. Еще дополнения, еще определения, еще обстоятельства. А далее вводные слова, придаточные предложения, деепричастные обороты, причастные обороты...

- Мудрый Брунер видит в восприятии бессознательную категоризацию объектов.
- Мудрый психолог Брунер видит в восприятии бессознательную категоризацию объектов.
- Мудрый психолог Брунер видит в человеческом восприятии бессознательную категоризацию объектов.
- Мудрый психолог Брунер видит не только в человеческом восприятии, но и в восприятии животных бессознательную категоризацию объектов.

- Мудрый психолог Брунер видит не только в человеческом восприятии, но и в восприятии животных бессознательную категоризацию объектов и противопоставляет ее сознательной категоризации, свойственной уже скорее всего именно человеку.
- Мудрый психолог Брунер, много лет изучавший познавательные процессы, видит не только в человеческом восприятии, но и в восприятии животных бессознательную категоризацию объектов и противопоставляет ее сознательной категоризации, свойственной уже скорее всего именно человеку.

Грамматически и в последнем варианте все правильно. Но мы обращаем внимание, как все *труднее* и *труднее* улавливается смысл. Гештальт «расползся» и распался. Фраза становится все более тугоподвижной, не воспринимается с ходу. Ее надо анализировать, разбираться в ней, *разбивать ее на несколько* хорошо гештальтированных предложений.

Продолжаем разговор о гештальтности. Можно сформулировать близкое по цели, но иное по оформлению требование.

Предложение должно содержать **не более семи мелких лексических гнезд**. Ведь запоминается не более семи элементов. Лексическое гнездо в нашем понимании содержит одно-два-три слова, представляющие отдельную смысловую единицу. Вернемся к Брунеру и его категоризации.

- Брунер видит в восприятии бессознательную категоризацию.

Разобьем по гнездам:

- 1) Брунер
- 2) видит
- 3) в восприятии
- 4) категоризацию.

Четыре гнезда по одному слову (предлог «в», ладно, не в счет). Такая фраза воспринимается легко. Но вряд ли целесообразно пользоваться только мелкими гнездами. Можно добавлять еще слова. Посмотрим, что из этого получится. В каждом последующем варианте будем добавлять в лексические гнезда соответствующие слова.

- 1) *Глубокий психолог* Брунер
- 2) видит
- 3) в восприятии

4) категоризацию.

В 1-м гнезде уже три слова.

1) Глубокий психолог Брунер

2) видит

3) в *человеческом* восприятии

4) категоризацию.

В 3-м гнезде уже два слова.

1) Глубокий психолог Брунер

2) видит

3) в *человеческом* восприятии

4) *бессознательную* категоризацию *объектов*.

В 4-м гнезде стало три слова.

Итак, получилось: в первом гнезде три слова, во втором осталось одно, в третьем — два, в четвертом — три. Лексических гнезд четыре. Гештальтность сохранена.

К трем-четырем лексическим гнездам можно добавить два-три осложнения. Осложнениями, напомним, являются вводные слова, придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты, фразы в скобках. Можно, чтобы лексических гнезд и осложнений в сумме было около пяти (но не более семи).

Например. Три лексических гнезда.

1) Глубокий психолог Брунер

2) ввел

3) термин «категоризация».

К этим трем лексическим гнездам добавим три осложнения.

1) Глубокий психолог Брунер, *изучавший познавательные процессы*

2) ввел *(в приложении к восприятию у человека и животных)*

3) термин «категоризация», *который все быстро признали.*

Курсивом обозначены три осложнения.

Другой пример. Четыре лексических гнезда.

1) Глубокий психолог Брунер

2) видит

3) в *человеческом* восприятии,

4) *бессознательную* категоризацию *объектов*.

К этим четырем лексическим гнездам добавим лишь два осложнения.

1) Глубокий психолог Брунер, *много лет изучавший познавательные процессы*

2) видит

3) в человеческом восприятии, *так же как и в восприятии животных*

4) бессознательную категоризацию объектов.

Курсивом помечены осложнения. Четыре гнезда, два осложнения.

Третий пример. Пять лексических гнезд.

1) Глубокий психолог Брунер

2) в середине двадцатого века

3) ввел

4) в теорию восприятия

5) термин «категоризация».

К этим пяти лексическим гнездам добавим лишь одно осложнение.

1) Глубокий психолог Брунер

2) в середине двадцатого века

3) ввел

4) в теорию восприятия

5) термин «категоризация», *который оказался приложим и к восприятию у животных.*

Все это, конечно, примерно. По обстоятельствам возможны варианты. Главное, *не должно быть перегрузки*. Надо соблюсти меру в использовании осложнений. Если осложнения все же нужны, фраза пусть содержит, как правило, одно-два из обычного набора (придаточные, вводные слова, причастные и деепричастные обороты...). Перечисление, которое содержит много пунктов, тоже может быть приравнено к *осложнению*. Могут быть различные сочетания. Приведем примеры.

• «Как говорится, не гора идет к Магомету, а Магомет идет к горе».

Несмотря на то, что здесь со сложносочиненным предложением сочетаются вводные слова, фраза получилась короткая.

А вот другой случай.

• «Гуманистическая психология, развиваемая выдающимися психологами XX века, провозгласив субъект-субъектность, вступила в противоречие с социал-дарвинизмом».

Эту фразу, несмотря на ее относительную краткость — менее трех строк, — причастный и деепричастный обороты очень утяжеляют. Поработаем с ней. «Гуманистическая психология, развиваемая выдающимися психологами двадцатого века, провозгласила субъект-субъектность. Тем самым она вступила в противоречие с социал-дарвинизмом».

Не грех отредактировать некоторые фрагменты даже из очень хороших книг.

- «Этот подход основан на том, что тревога больного должна исчезнуть, если он будет наблюдать и имитировать поведение терапевта (или кого-нибудь другого), с легкостью выходящего из сложной для больного ситуации» (Годфруа Ж. Что такое психология. Т. 2. М.: Мир, 1996. С. 168).

Очень большое придаточное предложение в этой фразе включает еще одно придаточное предложение, причастный оборот и скобки. Так писать не стоит. Попробуем видоизменить текст.

- Опишем этот подход. Больной наблюдает поведение терапевта, который с легкостью выходит из сложной для больного ситуации. И имитирует это поведение. В результате тревога исчезает. При этом вместо терапевта может быть и кто-нибудь другой.

Мы разбили одну фразу на пять коротких, хорошо гештальтированных предложений. Связность текста и его информативность не пострадали. Текст на полстроки увеличился, но воспринимается он существенно легче.

* * *

Если можно сказать короче, но так же понятно, говорите короче. Вместо «создают помехи» — «мешают». Вместо «подвергающиеся гонениям» — «гонимые»... Но слишком кратко — тоже иногда не очень-то хорошо. В речи, в том числе письменной, чтобы она не превращалась в сухой сучок, должны быть «лишние» слова, придающие ей мелодичность. «Все же», «ну», «однако», «уже», «то есть», «конечно», «мол», «хотя», «можно сказать», «да и...». Они помогают сделать чтение ритмичным и поэтому более удобным для понимания. Но порекомендуем избегать словосочетаний типа «надо сказать», «следует отметить» и т. п. Надо? Следует? Говорите и отмечайте. Иначе, как мы уже связывали, и создается впечатление, что когда нечего сказать, то автор говорит что-нибудь. Или такие обороты: «дело в том, что...»; и разные там «с одной стороны», «с другой стороны»...

* * *

Призовем соблюдать логику. Прежде всего то, что прописано в учебниках логики, где каждый автор обязательно скажет о законе тождества, о законе противоречия, о законе исключенного третьего, о законе достаточного основания, о суждениях и умозаклчениях.

Но мы уже знаем и другое — то, о чем мы много говорили в приложении к логико-графическому структурированию. «Классификационное» соотношение понятий может быть переплетено или даже спутано с соотношением «части — целое». А это — теперь для нас ясно — разные вещи. Возьмем уже использованный фрагмент из учебника русского языка для 5-го класса. «Морфема — наименьшая значимая часть слова. Приставка, корень, суффикс, окончание — это морфемы (части слов). Каждая из них имеет свое смысловое значение. Например, приставка *при-* в слове *приехал* обозначает приближение. Морфемы как части слова изучаются в особом разделе науки о языке морфемике» (Русский язык. Учебник для 5-го класса общеобразовательных учреждений. 27-е издание. М.: Просвещение, 2000. С. 144). Классификационное соотношение понятий и соотношение «части — целое» — эти два вида соотношения понятий в приведенном рассуждении не разведены. Конечно, дело хозяйское. Можно и не разводить. Но лучше развести. Понятней будет, красивей, стройнее, логичнее. И легче ложится на логико-графические схемы (см. задачи 37 и 40 и ответы на них).

Вообще же не только в логико-графической схеме, но и в тексте каждый вид соотношения понятий должен быть выделен. Причинно-следственные связи, трансформации, классификация, части — целое, алгоритмы. Все это должно обсуждаться самостоятельно, должны быть обозначены границы данного соотношения. Прежде чем начать второе, надо закончить с первым. Например, фразу, которую мы привели на с. 101, можно причесать так: «К небесным телам относятся звезды, планеты, спутники. Примерами звезд могут быть Солнце и Полярная звезда. Сатурн, Плутон, Марс, Венера, Земля — планеты, которые вращаются вокруг Солнца. Луна вращается вокруг Земли и называется спутником. Все названные небесные тела доступны наблюдению невооруженным глазом». В том варианте текста, который был специально сделан для целей тренировки логико-графического структурирования, все было спутано. Текст все равно «смотрелся», его можно было понять и со слуха. Но лучше все-таки причесанный.

* * *

Неприятно читать тавтологии. Есть общеизвестные тавтологические высказывания типа «спуститься вниз», «подняться вверх». Но на-

до тщательно проанализировать, нет ли повторения содержания в придуманных вами словосочетаниях. Возьмем примеры из опубликованных работ. «Гипотеза основана на предположении». Эта фраза коучет из диссертации в диссертацию. И, что хуже, из автореферата в автореферат. А вот в «Словаре русского языка» С. И. Ожегова гипотеза трактуется как научное предположение (1984. С. 113). «Опытно-экспериментальное». Тоже — из диссертации в диссертацию и из автореферата в автореферат. А в словаре С. И. Ожегова эксперимент трактуется как научный опыт (1984. С. 787). «Народно-демократический строй». Получается: «народно-народно-властный». «Хозяйственно-экономические» (связи, проблемы...) — загляните в англо-русский словарь: есопому — хозяйство. Ну а это как вам понравится? «Морально-нравственные» (основы, принципы, вопросы). Это уж такие нравственники пишат, что нам, грешникам, даже в аду не найти укромного уголка. Вот если бы только за преступления против русского языка грозило хотя бы чистилище. Тогда С. И. Ожегов нам на Страшном суде сказал бы, что мораль в его трактовке это правила нравственности, а также сама нравственность (1984. С. 310). Ну а уж из просто всяких статей, пояснений, инструкций: «Источники происхождения», «Возражение против», «Траты на расходы», «Существующая реальность», «Владеет умением», «Реальная действительность», «Повторный рецидив». Все это, честное слово, цитаты.

Вот еще: **произошло** дорожно-транспортное **происшествие**. А это уже не психологи, это журналисты... Ай-яй-яй... Более того, тележурналисты: и это каждый раз в «Дорожном патруле». Не оговорка, а штамп: *произошло... происшествие*. Это потому что слова «дорожно-транспортное» разбивали эту тавтологическую тягомотину... Ну тележурналисты, ну грамотей... А наша неувядающая примадонна (хорошо еще, что не прима-балерина) пропагандирует чью-то изощренную тавтологию: «...Ледяной горою айсберг...» Да уж, «даром преподаватели время со мною тратили»: айсберг в дословном-то переводе — ледяная гора.

Ну ладно, а мы-то сами: «приснился сон», «подарил подарок», «неожиданный сюрприз», «вернуться назад»...

* * *

Не пишите не по-русски. Один известный психолог-профессор в одном известном учебнике: «О ней судят по расположенности находить поводы...» Можно было бы сказать «склонность находить», но никак нельзя сказать «расположенность находить». Но даже и «склонность находить» не стоит дополнять словом «поводы». Не ук-

ладывается это в стилистику русского языка. Тот же профессор в том же учебнике: «Задача воспитателя... способствовать развитию *положительных сторон*». Ну, хоть убейте, нельзя «развивать стороны»! Можно развивать способности, умения, а стороны — нельзя. Научные книги и статьи пестрят словосочетаниями вроде «повышение факторов», «умение общения». Можно: «уметь общаться», «умение общаться»; но нельзя: «умение общения». Потому что можно: «у меня есть мечты»; но нельзя «у меня нет мечт». Потому что можно: «ножницы», но нельзя: «ножница». «Он опростоволосится» — можно. «Я опростоволошусь и я опростоволошусь» — нельзя. Высоцкий в свое время «прикололся»: «Чуду-юду я и так победу».

Таков русский язык. И его надо чувствовать. Вот Высоцкий, тот чувствовал. А журналисты, и теле-(ай-яй-яй) журналисты... на разные лады повторяют: «лицо кавказской национальности». Мы не говорим уже о нравственности, ну что возьмешь с журналистов — вторая ведь в истории человечества древнейшая профессия. Но, господа праведный, есть русская национальность, есть еврейская национальность, грузинская, армянская, азербайджанская... но нет (!) кавказской национальности. Кавказские национальности есть, а вот кавказской — нет.

В науке часто употребляется слово «понятие». И, увы, часто встречается словосочетание «понятие о...». Это перетекло из бытового языка. Можно сказать: «он не имеет понятия о чести». Но в науке этике надо писать: понятие «честь». Когда это словосочетание становится привычным, то можно и без кавычек, просто: понятие честь. Но не «понятие о чести». Часто встречается и такой уже штамп: «понятие мышления», «понятие памяти», то есть слово «понятие» и далее слово в родительном падеже. Чувство языка подсказывает, что надо говорить: понятие «мышление», понятие «память». Можно и без кавычек. В книге С. С. Фролова «Социология» (М., 1996. С. 45) читаем: 3.1. *Определение понятия «культура»*. С.С. Фролова можем поставить в пример. Но ведь это исключение. А другие авторы, как правило, пишут так, как об этом говорилось выше.

А вот еще перл наукообразия. В конце любой статьи или книги дается обычно список использованных или рекомендуемых статей и книг. И обычно он озаглавляется: «Список литературы». Но, господатова-рищи, тогда может быть и «список искусства»... Так что будем лучше применять такие варианты: «список литературных источников», «литература», «библиография». Но никак не «список литературы».

В некоторых учебниках психологии говорится об «отраслях психологии». Как остроумно заметила наша студентка Даша Сёмина, тогда

можно говорить о «разделах производства». Таков уж русский язык: какие-то слова «прилепляются» друг к другу почти намертво. А какие-то — ну не подходят друг другу никак.

Не зная, как начать свое произведение, неопытный автор перенимает у «опытного» штампы:

— На данном этапе развития общества приобретает актуальность...

— Данная статья посвящена изучению...

Данный этап, данная статья... Все это отрывок деревянного бюрократического языка, который переключался в «науку» из циркуляров. Цирк!

* * *

Нельзя допускать неоднозначного прочтения. Во фразе «Знаки приоритета отменяют сигналы светофора» — двойственный смысл: неясно, знаками приоритета отменяются сигналы светофора или сигналами светофора отменяются знаки приоритета. А все просто, надо написать или так, или так — и все становится однозначным. В эру беспросветного марксизма-ленинизма бытовала фраза «Бытие определяет сознание». Та же, что и у гаишников, оплошность: неясно, бытием определяется сознание или сознанием определяется бытие.

* * *

Часто встречается нагромождение падежей. На этом остановимся поподробнее.

Бывает, что злоупотребляют перечислением в именительном падеже. «*Мой учитель психиатр доктор наук профессор завкафедрой психиатрии декан лечфака Иванов* дал мне дельный совет». Курсивом даны перечисления в именительном падеже. Их семь: учитель, психиатр, доктор, профессор, завкафедрой, декан, Иванов. Много. Теряется гештальт. Если вам дорого все, что перечислено, лучше сказать так: «Профессор Иванов, который был моим учителем, заведует кафедрой психиатрии. Одновременно является деканом лечфака. Он дал мне дельный совет».

А теперь - ЗАДАЧА 66

Возьмем фразу из статьи Дж. Гибсона «Восприятие как функция стимуляции»: «...цветовой тон, яркость, насыщенность, высота, громкость, тембр, давление, тепло, холод и боль являются измерениями, которые ассоциируются с психофизическими экспериментами». (Психология ощущений и восприятия. М, 1999. С. 189.) Приведенная фраза содержит перечисления в именительном падеже (они выделены

курсивом). Видоизмените ее так, чтобы все перечисленные позиции были сохранены, но воцарились бы достаточная гештальтность, и смысл стал бы более понятным.

Решение на с. 311.

Но особенно часто злоупотребляют родительным падежом. Например: «*надовывявить условия возможности улучшения преподавания материала*». Или еще закрученной: «элементы языка диссертации соискателя степени кандидата наук». Надо запоминать, что за чем следует, потому что просто как один гештальт запомнить это не удастся. Что же делать? Разбить цепочку и выразить иначе то, что было дано с помощью родительного падежа: «элементы *диссертационного* языка у соискателей кандидатской степени».

С родительным падежом может быть и другая ситуация. Идет обильное перечисление. И все в родимом родительном.

- «В контактах заинтересованности проявляются уникальные индивидуальные черты личности, а также особенности социальных *групп, организаций, институтов*, к которым она принадлежит» (С. С. Фролов. Социология. М., 1996. С. 131). Мы отметили курсивом слова в родительном падеже, относящиеся к слову «особенности». Их всего три. Но для восприятия приведенного текста и это перебор, потому что есть еще «В контактах заинтересованности проявляются... черты личности, а также особенности...»

Грамматика русского языка настолько гибка, что допускает перебор слов и в творительном падеже. Мы сейчас дадим «абракадабрную» фразу (специально для примера, как не надо). «Я работал за *компьютером, починенным мастером, вызванным лаборантом, назначенным деканом, названным ректором лучшим руководителем*».

Не стоит вообще злоупотреблять множеством падежей: «профессор дал диссертанту список источников сведений о преступности». Или вот (процитируем еще раз уже цитированное): «В контактах заинтересованности проявляются уникальные индивидуальные черты личности, а также особенности социальных групп, организаций, институтов, к которым она принадлежит».

Нельзя допускать перебор прилагательных: «большой добрый веселый черный холеный кобель...» Хотите дать все определения — разбейте текст на несколько фразок: «Ко мне подбежал большой черный кобель. Он был веселый и добрый. Несмотря на свою выхоленность».

И, наконец, ЗАДАЧА 67

Фраза из предисловия к книге «Руководство по предупреждению насилия над детьми» (М., 1997. С. 5). «Проблема предотвращения насилия над детьми... рождает множество практических вопросов *этического, гуманистического, социально-экономического, правового, медицинского, образовательного* характера...» Шесть прилагательных подряд... Следуйте фразу более гештальтной.

Решение на с. 310.

* * *

Недопустим перебор глаголов. Нельзя: *«заставить захотеть прийти учиться воспитывать детей»*. Не стоит: *«попытаться разобраться...»* «Хотеть учиться» еще допустимо, а вот *«...ться ...ться»*, как в предыдущем варианте, — явно нехорошо. Или... *«поручать обучать»* — тоже плохо.

В русском языке благодаря падежам есть возможность более свободно строить фразу. Не то что в английском. И все же надо стараться, чтобы функционально связанные между собой слова не разделились множеством других слов. Например: «Столяр, проживавший надо мной, будучи пожилым, да к тому же слабовидящим, несмотря на этот серьезный дефект, сделал, причем не так уж задержав заказ, то есть достаточно быстро, красивый и очень удобный, с резными ножками стул». Здесь слова «столяр... сделал... стул» разбиты двумя длинными словосочетаниями: «проживавший надо мной, будучи пожилым, да к тому же слабовидящим, несмотря на этот серьезный дефект» и «причем не так уж задержав заказ, то есть достаточно быстро, красивый и очень удобный, с резными ножками». Если уж вы не можете сочинить более короткие фразы, то в длинных вы должны обеспечить легкое восприятие прямой функциональной связи между далеко расположенными словами. «Проживающий надо мной пожилой слабовидящий столяр, несмотря на свой серьезный дефект, сделал красивый и очень удобный стул с резными ножками; причем сделал достаточно быстро, почти не задержав заказ».

Нередко автор между функционально связанными словами помещает громоздкие словосочетания. Так что суть самой связи оказывается как бы замаскированной. В разобранным примере напрямую связанные между собой слова «столяр... сделал... стул» были разбиты длинными фразами; мы нашли эти слова и установили их прямую связь. А без такого анализа понять что-либо трудновато.

Но мало того, что раздутую фразу труднее понимать. Важнее, что это способствует стилистическим ошибкам.

Вот пример того, как вкрадывается стилистическая ошибка. «Выходя из темного подъезда после длинного разговора в квартире моего приятеля, у меня снизилось настроение». Чтобы ее выявить, надо сблизить слова, функционально связанные между собой: «Выходя» и «снизилось». Получилось, что «выходя, ...снизилось». Стилистическая ошибка налицо. Чтобы этого не происходило, проверяйте, что с чем непосредственно связано.

Плохо звучит повторение в тексте одного и того же слова: «Автор *между* связанными *между* собой *словами* помещает множество других *слов...*» Всё! Перестраивайте фразу! Чтобы не было два раза «*между*» и два раза «*слово*» (хоть и в чуть разных формах). Впрочем, вольному воля, вы можете и специально повторять слова. Например: «Трудно *даже* отделить *даже* условно признаки внешние от внутренних». Автор специально дал дважды слово «даже», чтобы подчеркнуть трудность дифференциации внешних и внутренних признаков. В таких случаях специальными приемами (курсив, жирный шрифт...) дайте понять, что это не оплошность. Но и в таких случаях вам не должен изменять вкус. Чересчур навязчивое повторение говорит о сомнении. Внимательнее.

Пишите разговорным языком. Так будет понятнее, потому что «ближе к сердцу». Формального соответствия грамматике недостаточно. В ранее приведенных примерах «как-не-надо» грамматика соблюдена, но читать и понимать такой текст трудно. Фраза должна быть понятна с ходу, а не после анализа и переработки. Если текст не содержит разговорных оборотов, влекущих обычные интонации, то он напоминает ребус, нуждается в расшифровке. **Надо, чтобы научный работник, «делающий» научный текст, встраивался в речевые гештальты читателя.** А речевые гештальты читателя — это и есть обычная русская ненаукообразная речь. Повторим, что не читатель должен доискиваться смысла сказанного писателем, а писатель должен заискивать перед читателем.

Но сразу и предупреждение. В разговорном языке слова часто заменяются интонациями, мимикой, жестами. Благодаря таким приемам мы можем вольничать с расстановкой слов. А в написанной фразе у нас только слова и знаки препинания. Например, в словосочетании «любят эпилептоиды, чтобы ровно стояли, в линию, стулья» логические ударения можно расставить голосом: «лЮбят эпилептоиды, чтобы рОвно стояли, в лИнию, стулья». Другое дело в написанной фразе. Логические ударения при чтении *обычно* ставятся на *стандартных* местах, например, не на предшествующем слове, а на последующем (я пишУ, пишу Я, стоит стОл, стол стоИт...). Поэтому и фразу на-

до подвести **под** эту закономерность: «эпилептоиды любят, чтобы стулья стояли ровно, в линию». Она пропитается так: «эпилептоиды **лЮ**-бят, чтобы стулья стояли **рО**вно, в **лИ**нию».

Обнаружить неудачное в этом плане построение фразы бывает трудно. Своя интуиция может подвести. Поэтому совет. Написали — дайте прочесть нескольким людям. Если ваши и их ударения совпали, можно оставить. Если ваши ударения «прочитываются» только вами, меняйте фразу.

Так что соблюдайте в науке чувство меры и в отношении разговорного языка.

* * *

Пушкин писал, что он не любит русской речи без грамматической ошибки, «как уст девичьих без улыбки...». Но и здесь должна быть мера. Если средняя «плотность» ошибок на одной странице превышает три, это безграмотность. Пусть их будет поменьше. Не надо нанимать корректоров, но постарайтесь вычитать текст друг у друга.

Есть слова, в которых вероятность ошибки больше. А грамотеи-буквоеды заедят вас, даже если это вполне психологически понятная ошибка. Ну, например, слово «импресарио». Так и хочется вписать рядом с «с» еще одно «с», чтобы получилось «импрессарио». И подвести теоретическую базу: корень должен быть «пресс», то есть «импрессарио» — это тот, кто оказывает давление на публику, производит впечатление (импрессионизм — живопись впечатлений), «продавливает», пропихивает таланты. Ан нет. Это от итальянского «импрендере» (предпринимать, затевать). Чтобы избежать подобного рода сюжетов, имеет смысл прочесть насквозь от начала до конца, а потом от конца к началу орфографические, толковые и энциклопедические словари. Выписать все слова, в которых вы с какой-то вероятностью допустили бы ошибки. Составить словарь своих вероятных ошибок, читать его постоянно и в конце концов выучить все так, чтобы ошибок не делать. У каждого человека будет *свой* такой словарь. Сейчас мы постараемся убедить читателя в необходимости составить такой словарь. Приведем энное количество слов, в написании которых делают ошибки даже вполне грамотные люди. Говорят, что Максим Горький, вернувшись с Капри в Россию, устроил **диктант** советским писателям, в котором были слова: «коллежский ассессор», «дошчатый», «веснушчатый» и т. п. И говорят, писатели наделали много ошибок. Ну, если уж писатели... Что же говорить о нас, простых смертных.

В нашей педагогической практике встретился студент, который в диктанте написал «еденица» и «сноведение». Правда-правда, встретил-

ся. Но тот хотя бы лишь в «ректорском диктанте» это написал. А есть такой шансонье Олег Газманов, который на всех радиоволнах гонит волну безграмотности (о безвкусице мы уже не говорим). Раз десять в «припеве» повторяется «когда-то будет...». Прежде чем что-то петь с эстрады, школу кончить надо. Извините нас грешных за непрошеную рифму. А в школе твердят, что «когда-то было», но «когда-нибудь будет».

Но мы имеем в виду случаи не такой вот педагогической запущенности, а обычного нормального студента или выпускника вуза. Который автоматом пишет «единица» и «сновидение», но задумывается, как написать слово «винегрет» или, не задумываясь, пишет «маята», в то время как надо «маета». Он с удивлением обнаружит, что «по-настоящему» пишется через дефис, а «понарошку» вместе.

Из выписанных слов имеет смысл создать картотеку самоконтроля. На одной стороне карточки «в...н...грет», а на другой — «винегрет». О картотеке самоконтроля мы подробно рассказали на с. 185—213.

На конкурсных экзаменах при поступлении в вуз сейчас «добавляют» диктанты. К биологии, истории и т. п., если факультет не имеет отношения к литературе и русскому языку. И к сочинению, если факультет «языковой». К сочинению потому, что книгу под названием «100 лучших сочинений» сейчас можно купить на каждом шагу. Но в сочинении все же можно написать только те слова, которые знаешь. А в диктанте тебе попадутся те слова, которые захочет предъявить экзаменатор. И читает экзаменатор так, чтобы было неясно, что там: город *или* «горат». Для того диктант и дается, чтобы «запороть». Конкурс, юноша! Или вымогательство, а то и домогательство, девушка! Ну так лучше быть готовым к конкурсу и тем самым сохранить деньги родителям и собственную честь и законопослушность.

Сначала меняется правосознание, а потом законы. Пока же судят по старым законам. И диктанты проверяют по узаконенным словарям.

Но вот, предположим, вы специалист в какой бы то ни было отрасли промышленности или общественный деятель. Вы пишете статьи, делаете доклады... Тогда важно быть неуязвимым для конкурентов и для тех, кто просто любит съязвить и самовозвыситься за счет унижения другого. А если вы журналист, тем более теле-, который и сам живет тем, что уязвляет и может быть уязвлен в ответ, то уж и вовсе... Ну а может быть, вы просто хотите иметь достаточно высокую (адекватно высокую) самооценку... Будем готовы к диктантам. И тогда нам не страшны всякие там «брандспойты», «крешендо», «контр-адмиралы и контрграйки»... И все это пригодится не только на конкурсных экзаменах, но и в честной профессиональной конкуренции. Патологоанатом, а не «паталогоанатом». Ну здесь-то, ладно, логично первое.

А вот в другом случае логично вроде бы «мягонький», а надо писать «мяконький».

А с ударениями что делается... Всегда все вроде бы говорили «мизерный», а по словарю надо «мизёрный». Ленин говорил «буржуа́зия», а у Ожегова «буржуа́зия». На телевидении сейчас дикторы стали говорить «мизёрный». Но вовсе исключили термин «буржуазия», может быть, потому, что не знают где ставить ударение? Да ладно, это шутка, конечно, они знают про ударение. Приведем' для примера (только для примера) еще несколько слов... Ка́тарсис (не «ка́тарсис»). Ржа́веть. Нитя́ный. Кали́ка. Толи́ка. Туни́ка. Незаконнорождё́нный. Коклю́ш. Жалю́зи. Экспёр́т. Пру́ссаки. Поедо́м. Табу́. Поло́к (в бане; не полка). На стена́х. Тягота́ (множественное число: «тяготы́»). Профи́т. Пиала́. Минерало́г (но микробиоло́г).

Мы для себя выписали около тысячи таких вот проблемных слов. Хотя учились в школе в основном на пятерки.

Вот уж воистину наш русский язык великий, богатый и могучий, а главное, свободный...

Итак, следим за изменениями в живом языке, ратуем за то, чтобы их узаконили, но пишем и говорим с официальных трибун по уже узаконенным словарям.

При минимальном сомнении надо проверять себя по словарям. После того как вы освоите все выписанные из словарей слова, устройте себе проверку. Подзадорьте друзей написать диктант, включив в него все эти слова. Вот будет потеха. Но, конечно, все должно быть в высшей степени доброжелательно. Признайтесь, что и вы ошибались в написании этих слов, что на них споткнулось столько-то процентов людей...

В заключение этой главки скажем так: ***сначала надо научиться писать по-русски, а потом уже можно «писать по психологии».***

* * *

Стиль изложения может быть художественным и строго научным. Но природа не терпит, говоря словами Аристотеля, резких границ. Конечно, между ними нет такой уж принципиальной разницы. Ведь и художественный текст в какой-то мере научен. Тут тоже соотношения понятий. Может быть, менее точные, но зато более эмоционально описанные. А наука не может быть совсем уж засушенной. Она должна тоже быть хоть чуть-чуть эмоциональной. Между двумя крайними стилями — публицистика. И она может быть ближе то к художественной литературе, то к науке. Можно вспомнить, что в художественной литературе бывают вставки-рассуждения социологического,

психологического, исторического плана. От автора и в устах героев. Такие рассуждения можно встретить и у Гоголя, и у Толстого, и у Достоевского.

Но можно выделить и **научно-публицистический** стиль. Не научно-популярный, а именно научно-публицистический. Есть жанр научно-публицистического эссе. Примером здесь может быть около 300 страниц «Так что же нам делать?» Льва Толстого. Научно-публицистическим стилем написана большая часть газетных и журнальных статей. Ну а строго научным стилем написаны научные монографии, учебно-методические пособия.

Не секрет ни для кого, что строго научный стиль может быть скучноват. А наукообразный — тем более. Мы уже писали о наукообразии. Тогда и получается «умение общения» вместо «умение общаться». Но строгая научность и тем более наукообразие скучны. Нужны развлекалочки. Они разбивают скуку, улучшают понимание и запоминание текста.

Интересно было бы составить своего рода руководство на эту тему. Но здесь мы ограничимся по понятным причинам лишь примерами.

Полезными развлекалочками могут быть иллюстративные художественные описания случаев. Ну вот хотя бы из этой книги рассказ о том, как был сдан вступительный экзамен по химии.

Другой вид развлекалочек — яркие запоминающиеся фразы. Мы приведем здесь находки из наших книг и статей, чтобы не ходить далеко. Кроме того, это сыграет рекламную роль в отношении книг «Лабиринты общения» и «Как разбираться в людях» (Егидес А. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002). Имеем право рекламировать свои произведения. Ладно, оправдались, приводим...

В рамках научного, сухо корректного стиля можно было бы сказать так:

«Представителям эпилептоидного психотипа свойствен рационализм в принятии решений. Просчитываются все варианты, из которых выбирается наиболее приемлемый».

Так же сухо можно было бы перечислить характеристики других психотипов. А в книге «Как разбираться в людях» это изложено несколько иначе.

- Эпилептоид разумно решителен в принятии решений. Решение принято и выполняется. **Эпилептоиду** как нельзя лучше подходит пословица **«семь раз отмерь, один раз отрежь»**. Он так и делает. Интересно в этом плане сравнить эпилептоида с **паранойальным, который один раз отмерил и один раз отрезал**. И на будущее для легкости

запоминания и для юмора продолжим: **гипертим ни одного раза не отмерил, а семь раз отрезал. А вот психастеноид — о, психастеноид! — запомним это: семь раз отмерит и ни одного раза не отрежет.**

Так, согласитесь, веселее. Научная истина не страдает, но понимается и запоминается она не в пример легче. Проверено. Студенты с азартом припоминают инверсии известной поговорки по отношению к эпилептоиду, гипертиму, психастеноиду и паранойяльному типу.

Аналогично изложен материал по отношению к «грехам».

- А как у эпилептоида вообще с грехами? Вот **паранойяльный**, как можно припомнить, **грешит и не кается**. Наперед скажем, что **гипертим грешит и кается, истероид грешит, чтобы каяться** (это мы еще посмакуем), **психастеноид не грешит, но кается**. **Эпилептоид же чаще не грешит и не кается**.

Ну, и дальше в том же духе.

- Если у эпилептоида **«мой дом — моя крепость»**, то у паранойяльного его дом — **мастерская**. А он мастер. И «Маргарите» в этой мастерской отводится только метла, для которой и угла-то своего нет, так что «Маргарита» может только парить на метле в пятом измерении.

Или:

- «... шизоид, которому важен не результат, а процесс. Паранойяльному важен результат, а не процесс».

Интересны емкие словосочетания с использованием фонетически-смысловой игры. «Мило, но мало». «Фэйсом об сейф». «Миссия мессии». «Вот О Генри. О, О Генри! Роскошь мягкого гуманистического юмора». «AND HAPPY END».

Стоит потрудиться и над изобретением афоризмов. Они тоже работают против скуки и одновременно способствуют пониманию и запоминанию. Но, главное, они способствуют более четкому формированию нравственно-психологической позиции читателей:

- жить не рефлекторно, а рефлексивно (осмысляя не только все вокруг, но и мотивы);
- люди должны быть дороже и важнее, чем цели, принципы и будущее;
- «Я за деньгами не гонюсь, особенно за маленькими»;
- надо, чтобы не стихия управляла нами, а мы управляли стихией;
- непотворство злу есть потворство насилию;

- можно наживать — нельзя наживаться;
- нужен круговорот добра.

Оживляют научный текст и едкие ироничные фразы типа «Часто это все — предисловие к введению, общие подходы к частным подходам, глубина пустоты».

Впрочем, во всем нужно чувство меры. Перебор одинаковых стилистических приемов утомляет. А главное, что все должно быть уместным и адекватным.

ТАКТИКА НАПИСАНИЯ

«Когда б вы знали, из какого сора растут стихи, не ведая стыда», — писала Анна Ахматова. Но не только стихи. Реферат, статья, эссе, монография, учебное пособие, учебник... Что бы из этих видов научных публикаций мы ни взяли, все рождается из хаоса отдельных мыслей. И мысли, часто еще не оформленные, только намек... Но все по порядку.

Неопытный творец берет обычно чистый лист, долго сидит перед ним, размышляет и начинает писать набело «с начала до конца»... И вскоре ему становится ясно, что каким бы красивым ни представлялся первоначальный план, многое приходится менять по ходу дела. Появляются новые мысли, что-то уже кажется не так хорошо сформулированным, становится непригодным вообще первоначальный план. Так что лучше прислушаться к советам профессора психологии Бориса Циреновича Бадмаева... Разные бывают профессора психологии. Бывают и неинтересные. Бывают сталинисты. С Бадмаевым нам посчастливилось работать в одном вузе, и впечатления от этого разумного человека и психолога очень хорошие. У него есть несколько книг по изучению психологии. И в личных беседах он высказывал интересные мысли, которыми мы сейчас и поделимся.

Начинайте работать над текстом «с любого места, с любого пункта плана, где вопрос наиболее прояснен, и есть готовность по нему высказаться тут же достаточно определенно». «В процессе написания этого первого фрагмента, — говорит Бадмаев, — происходит дальнейшее проникновение в проблему, и становится все более понятно, как... строить текст дальше».

Вводную часть Бадмаев советует писать в последнюю очередь, поскольку содержание первых строк складывается всегда трудно и пишется наиболее тяжело. Это потому, что автору в этот момент не вполне ясно, что и как будет излагаться дальше. «Обдумывая и много раз

переделывая начальные фразы... неопытный автор тратит уйму времени. Совсем другое дело, когда весь основной текст готов: во введении автор может «пообещать» последующее содержание работы, уже ему известное» (Бадмаев).

* * *

Теперь наши советы. А как вообще начинать писать даже те фрагменты, содержание которых вроде бы ясно?

Примем за аксиому, что вы не Шекспир, чьи черновики не найдены, и ходят легенды, что их и вовсе не было. Но их не могло не быть. Они только не найдены. Любой серьезный автор много раз переделывает написанное. И Пушкин, и Толстой, и Павлов... Так что...

Сначала пишите как бог на душу положит. Все, что придет в голову. Достаточно определенно высказаться невозможно, даже если это фрагмент. Сначала это будут, скорее всего, громоздкие, зачастую корявые наброски. Ничего, пусть. В них много лишнего. Лучше так, лишь бы не упустить важное. Наброски могут быть построены первоначально каждый сам по себе, без согласования друг с другом. Они тоже постепенно будут видоизменяться, отшлифовываться. Потом надо тщательно сверить друг с другом наброски, аналогичные по содержанию, и выявить, что в одном упущено, что в другом. Ведь в двух набросках может обсуждаться одно и то же. И в первом наброске может быть лучше одно, в другом другое. Выбрать лучшие формулировки. Все ценное надо свести воедино. Алишнее удалить.

А потом начинается выстраивание. По логическим цепочкам. Тяжкий мучительный поиск логических связей. Конечно, есть какой-то план связи эскизных фрагментов друг с другом. Но этот план тоже пока эскизный.

Когда наброски приведены в относительный порядок, можно их выстроить один за другим. Тоже пока примерно. После чего надо связать их текстуально. Здесь будут полезны словосочетания-мостики.

— В то же время...

— Можно добавить...

— Другие авторы обращают внимание на...

— А как быть с таким мнением?..

— Сравним с тем, что сказано в ...

И вот вроде бы текст выстроен. Теперь очередь редактирования. Не менее тяжкий и не менее мучительный процесс.

Пройдитесь по фразам и уберите сначала все, что мешает понимать содержание.

Выявите повторы и, если они необходимы для понимания, оговорите это специально.

Выделите каждую ценную мысль и оформите ее в трех-четырех предложениях. Каждое предложение постройте так, чтобы оно заняло две-три строки.

Много раз вчитайтесь в то, что получилось, и произведите шлифовку текста. Сократите по словам части фраз, если это можно. Например, замените «создает помехи» на «мешает». Разбейте длинноватые предложения на два-три более коротких, проявите заботу об их гештальтности.

Может случиться, что фраза редактированию не поддается. Тогда имеет смысл ее радикально переделать. Поясним на примере.

То, что было придаточным предложением, причастным или деепричастным оборотом, можно сделать коротким самостоятельным предложением. Было: «Паранойяльная личность, влекомая целью, часто крушит все на своем пути, говоря людям, что цель оправдывает средства». Чем-то это нам не нравится. Фраза с причастным и деепричастным оборотом, да еще и с придаточным предложением. Можно сделать так: «Паранойяльный человек обычно очень увлечен целью. На пути к ней он часто все крушит. И говорит людям, что цель оправдывает средства».

В каких-то случаях существительное, обозначающее процесс, стоит заменить глаголом. Сначала писалось: «Истероидизирование шизоида — трудоемкий процесс». Слово-неологизм «истероидизирование» звучит раздражающе. Напишем лучше так: «Придать шизоиду истероидные черты трудно, придется много работать».

Чтобы устранить злоупотребление родительным падежом, вместо существительного *в родительном падеже* употребите прилагательное. («Множество черт личности шизоида» превратим в «многие личностные черты шизоида»).

После того как проделана вся описанная работа, надо вычитать текст и устранить грамматические и оформительские ошибки.

Работу по доводке текста имеет смысл производить не сразу, как только он написан, — лучше пусть он отлежится сутки-двое-трое. Текст будет восприниматься уже и как свой, и в то же время как бы не свой — кое-что подзабудется, и взгляд уже будет как бы со стороны. Больше критичности к тексту — больше продуктивности в его улучшении.

Добавим ко всему сказанному, что творчество должно быть произвольным. Если вы пока не знаете, что делать с текстом, начинайте его читать — и процесс пойдет. «Рука бежит к перу, перо к бумаге...» И дальше, как у Пушкина... Придут новые мысли. Подправится уже написанное.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Главанаписана Аркадием Егидесом

В этой главе я пекусь о собственно мыслительном творчестве, когда приходится продумывать, писать, чертить логико-графические схемы. На эту тему есть много публикаций. Но все больше теоретических. Ну а что можно посоветовать из собственного **опыта**? Не претендуя на всеохватность темы, я постараюсь обсудить такие моменты, которые помогут творчески работать многим.



* * *

Наверняка на факультетах журналистики учат пользоваться диктофоном. Но я редко видел диктофон в руках ученого. Советую на основе долговременного положительного опыта научиться пользоваться диктофоном.

Началось все с моего знакомства с Михаилом Михайловичем Жванецким. Хотя это знакомство мне определенно приятно, я упоминаю об этом не только поэтому. Так вот, в 1984 году на студии «Союзмультфильм» режиссер-мультипликатор Ефим Абрамович Гамбург решил по моим идеям и в соавторстве со мной поставить мультипликационный фильм «Контакты... Конфликты». Было сделано четыре выпуска. Можно сказать, сериал. Озвучивать текст и написать его, теперь уже в соавторстве с нами, должен был Жванецкий. Так началось наше знакомство. Иногда Михал Михалыч приглашал меня на свои концерты. Это были не большие телеконцерты или концерты в Театре эстрады, а камерные, клубные выступления. Он носил тогда с собой свой легендарный большой портфель, из которого извлекал рукописи. И не только извлекал, но и наполнял новыми. Если приходила в голову очередная острота, он останавливал концерт, доставал из портфеля блокнот, записывал ее и опускал блокнот в портфель. На студенческих лекциях и на занятиях в Клубе психологической культуры я стал делать так же. Приходили в голову, конечно, и остроты (они нашли свое место в книгах «Лабиринты общения» и «Как разбираться в людях»). Но, понятно, больше было мыслей не юмористического, а научно-практического толка. Их-то мне и не хотелось терять. Но потом я пришел к выводу, что лучше записывать эти мысли на

диктофон. И я останавливал лекцию, оправдывался с извинениями перед аудиторией и наговаривал на диктофон пришедшие в голову мысли. А если слушатели смеялись, то делалась специальная ремарка «смех». Так набралось много «улыбочных» фраз. Вечером надиктованное перепечатывалось на компьютере. Разносилось по рубрикам. А потом, когда создавалась соответствующая статья или глава будущей книги, весь собранный словесный материал подвёрстывался и редактировался.

* * *

Поговорим о режиме работы. Конечно, режим «днем работаем, ночью спим» — в принципе дело хорошее. Но в нашем случае, когда речь идет не о механической работе, а о научном творчестве, бывает, что лучшее время — ночь. Никто не приходит. Не звонит телефон. Не сверлят ни за стеной, ни над вами, ни под вами. Уснули родственники. Не слышно уличного шума. Не орут под окнами. Все значимые телепередачи тоже все-таки идут не в ночное время. Может быть, я что-нибудь и упустил, но в общем важно, что ночью проще сосредоточиться. Конечно, сосредоточиться можно и днем. Но ночью — легче.

Важен и режим отдыха. Мы вработываемся и забываем об отдыхе. А утомление нарастает. Поэтому нужно позаботиться о периодическом отдыхе. После часа работы — принудительный 10-минутный перерыв, смена деятельности, лучше на физическую. Я ставлю таймер. Через каждый час он мне ласково говорит: «Отдохни».

Если вы недоспали, то утром трудно проснуться. На этот случай те же советы, которые я как психотерапевт давал людям с астеническим психотипом. Но астения может возникнуть и при недосыпании. А ведь все равно надо работать. Во-первых, не доверяйте одному будильнику. Он зазвонит, но вы его не услышали, или услышали и сказали себе: «Пусть себе звенит» — и заснули снова. Имеет смысл поставить не один будильник, а три-четыре, чтобы звонили через каждые 10 минут. Все-таки сон после того, как вы заснули, наплевав на «первый будильник», будет менее крепким, так что «второй» и «третий будильник» вас доведут до той степени бодрствования, когда сознание уже заработает и настроится на полное пробуждение. Тогда... Надо потянуться, как подсказывает тело. И сделать зарядку в постели. То есть подвигать стопами и кистями рук. Потом несколько раз сжать и разжать пальцы. Потом сделать несколько движений в локтевых сгибах и в коленных и тазовых суставах. Потом надо сесть, спустить ноги на пол и посидеть пять—семь минут для перераспределения кро-

ви. Если, будучи в сонливом состоянии, человек резко встанет, то может возникнуть головокружение, он может пошатнуться и даже упасть. Посидев эти пять—семь минут, надо встать на ноги и постоять еще пять—семь минут. Опять же для перераспределения крови. Почувствовав, что все в порядке, вы можете двинуться в ванную, принять теплый душ, потом медленно перейти на прохладный или даже холодный. Снова в постель. «Засушиться». После этого физзарядка. И все, вы готовы к работе снова.

* * *

Компьютеризация умственного труда. Речь идет не о технической стороне дела, а о психологической. Часть человечества быстро схватывает все, что прогресс предлагает нового.

Весь XIX век все авторы писали пером; потом, когда появились первые «ундервуды», машинистки перепечатывали их фолианты на-бело. Позднее многие смекнули, что лучше сразу писать на машинке. Пусть даже и одним пальцем, как это делал в 1940—1950-х годах Юрий Герман. Кто-то из авторов овладел машинописью и работал тремя пальцами каждой руки, кто-то пересилил себя и овладел десятипальцевым слепым методом. Один советский беллетрист дал мне в свое время совет не оставлять на машинописной странице полей, но делать большие пропуски между строками и не править текст во время работы на машинке (потом лист вынимался и производилась правка). Я к этому привык, и сейчас применяю те же приемы и при работе на компьютере, хотя мгновенная правка на компьютере не проблема. Кроме советов этого беллетриста, я с пользой для себя применял советы Константина Барыкина. Была в свое время издана неплохая его книга «Пишу, печатаю, диктую». Кое-что я из его приемов усовершенствовал и с благодарностью буду ссылаться на первоисточник.

Но есть люди, которым бывает чрезвычайно трудно перейти от писания авторучкой к работе на машинке. Тем, кто печатает на машинке тремя пальцами каждой руки, трудно перейти на печатание пятью пальцами. Люди, так или иначе владеющие машинкой, с трудом переходят на компьютер. У многих людей старшего поколения существует боязнь компьютеризации. У меня есть друг, который, имея секретарей и несколько компьютеров, пишет ручкой, секретари ему переписывают тексты на компьютере, и его не удастся убедить хотя бы диктовать им прямо на компьютер.

Боязнь нового есть даже и у компьютеропользователей. Тем, кто овладел компьютером 10 лет назад, трудно перейти на компьютеры последнего поколения. И на новое программное обеспечение.

На основе своего опыта я обращаюсь к разумно-консервативной части интеллектуальных работников. Ну и к интеллектуализирующейся части студенческой молодежи. Вольному воля. Кто-то хочет не упустить в юности возможности выпить несколько сот пинт пива и пошеголять в золотых цепях на шее. Зарабатывает на это или тратит родительские деньги. А кто-то стремится сначала добиться интеллектуальных высот, а потом уж не отказывается от умеренных и уместных современных развлечений.

Переходить на компьютер надо немедленно. Отложить все прочие приобретения, продать все с себя, кроме креста, влезть в долги, но — купить компьютер.

Это совет, конечно, не для тех, кто имеет компьютер, не имея мыслей, и держит его как деталь интерьера. Это совет тем, кто будет писать и при лучине, и гусиным пером.

Надо освоить клавиатуру и научиться печатать десятью пальцами вслепую. Освоить основные программы **Word** и **Excel**. **И работать на компьютере**, а не использовать его для компьютерных игр. А если вы хотите рисовать наши схемы, то покупайте сразу программы «коррэл дреу», «фотошоп» и соответственно «Пентиум 4» с 80 гигабайтами. Подчеркну: чтобы овладеть новыми программами, надо преодолеть лень.

* * *

По поводу органайзеров и другой оргтехники я тоже кое-что добавлю.

Прежде всего все предметы, необходимые для продуктивного мышления, надо подразделить на группы по степени их нужности в каждый данный момент. Пусть этих степеней будет минимум три.

Первая группа предметов **нужна часто**. Они помещаются на самом близком расстоянии. Это материал, над которым вы непосредственно сейчас работаете. Клавиатура компьютера. Монитор. Вертящийся органайзер с авторучками, ножом для резки бумаги, ножницами, степлерами, линейкой, клеем (все это уже продается в комплекте). Их мы помещаем «под руками».

Предметы второй группы **нужны реже**. Принтер. Папки с готовой продукцией. Телефонный аппарат. Их мы помещаем во втором кругу, на расстоянии вытянутой руки.

Предметы третьей группы **нужны еще реже**. Процессор. Справочники. Контейнеры с дисками и дискетами. Ближайший архив. Все это располагается *на расстоянии вытянутой руки плюс наклон туловища*.

* * *

Отдельный разговор о компьютерном узле. В магазинах полно специальных компьютерных столиков. У меня они вызывают простое человеческое возмущение. На мой взгляд, они совершенно неприемлемы. Выдвигается доска с клавиатурой. Она узкая, на ней умещается клавиатура, и все, больше ничего. Держать руки приходится над клавиатурой на весу. И приходится удерживать в вертикальном положении туловище, обремененное сверху еще и весом вытянутых вперед рук. В результате возникает большая нагрузка на мышцы позвоночника и на позвонки с последующими остеохондрозом, радикулитом и головными болями.

Откуда это все? Ведь если мы пишем за столом ручкой, то опираемся на локти. То есть опора — на три точки: на седалищные кости и на два локтя. Но вот когда в свое время появились пишущие машинки, то приходилось кисти рук держать на весу. Так что, работая на пишущей машинке, мы сидим с напряженными позвоночными мышцами. Все это автоматически воспроизводится и при работе на клавиатуре компьютера. И хотя клавиатура компьютера плоская, а не вынужденно многоярусная, как на машинке, мы все равно работаем, как на машинке. Держим руки на весу. И значит, опять нагрузка ложится только на позвоночник.

Вспоминается, что дизайн первых автомобилей напоминал дизайн карет. Пора и в деле компьютеризации отойти от привычек, связанных с пишущими машинками.

Мы часто видим также еще одно антиэргономическое* добавление: монитор стоит сбоку. Так что еще и шею приходится выворачивать. Неудобства работы с выдвигающейся из компьютерного столика клавиатурной доской многие пытаются устранить тем, что кладут клавиатуру на колени. При этом возникают другие неудобства. Труднее осуществлять зрительный контроль за клавиатурой. Клавиатура отделяется от монитора, в результате приходится делать более длинные перебежки глазами от монитора к клавиатуре и от клавиатуры к монитору, больше поисковых движений — больше утомление. Правая рука вынуждена перемещаться к мыши на большее расстояние — тоже больше движений и больше утомления.

Ситуация здесь должна быть радикально изменена. Я предлагаю апробированную в течение многих лет эргономически обоснованную систему.

Монитор следует расположить прямо перед вами, так чтобы экран его был приблизительно в 55 см от глаз. При масштабе на экране ком-

*

Эргономика изучает систему «человек — машина».

пьютера в 100—120% — 55 см от глаз — удобоваримое расстояние. При этом монитор лучше слегка «утопить» и поместить так, чтобы угол между плоскостью экрана и плоскостью стола составлял градусов 57. Клавиатуру надо поместить вблизи монитора (см. рис. 186).

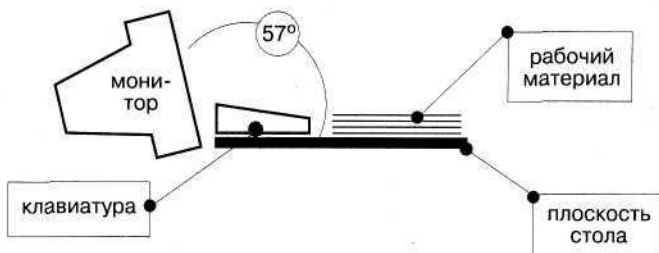


Рис. 186

Перебежки глазами от монитора к клавиатуре и обратно при этом минимальны. Поиск соответствующих мест на экране, клавиатуре и в материале облегчен (см. рис. 187).

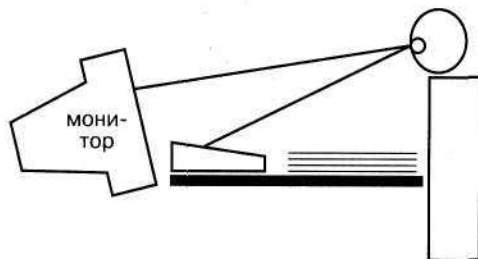


Рис. 187

Вернемся к тому, что когда мы, сидя за столом, пишем ручкой, то опираемся на локти. Опора — на три точки: на седалищные кости и на два локтя. А нельзя ли сделать так, чтобы опираться на локти и при работе на компьютере? Так, как если бы мы писали ручкой. И при этом обеспечить более свободное перемещение кистей рук по клавиатуре. Ответаем: можно. Поскольку клавиатура плоская, возникает возможность соблюсти оба этих требования (см. рис. 188).

Локти располагаются на столе, а не на весу. Кисти рук — на клавиатуре. Таким образом, локти — две точки опоры, дополнительные к седалищным костям. Между предплечьями — лист с непосредственно прорабатываемым материалом. В небольших пределах кисти рук свободны для работы на клавиатуре и без перемещения локтей.

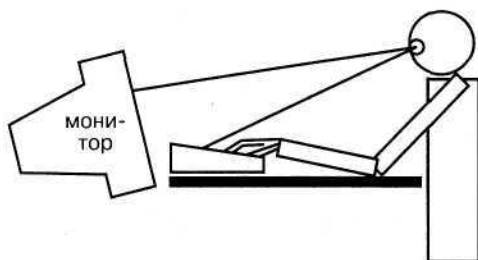


Рис. 188

При необходимости локоть все же можно переместить и опять на него опереться (см. рис. 189).

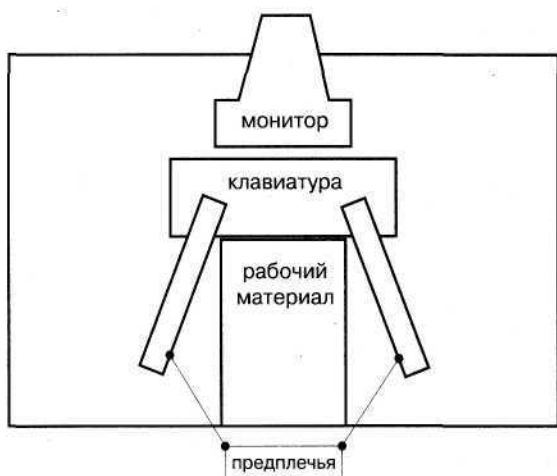


Рис. 189

Но все же приподнимать локоть и перемещать его — это дополнительное напряжение (а значит, и нагрузка на позвоночник). И неудобство. К этой конструкции, которая сама по себе уже гораздо более удобная, чем критикуемые нами варианты, может быть одно радикальное дополнение. Лень всегда являлась стимулом для изобретений. Когда мы «помучились» с перемещением локтей, пришла мысль об использовании столь давнего изобретения, как шарикоподшипник. В Советском энциклопедическом словаре (М.: Советская энциклопедия, 1986. С. 1510) написано, что это «подшипник качения, между внутренним и наружным кольцами которого расположены шарики» и что он получил распространение с 80-х годов XIX века.

Я видоизменил идею. Мне надо было, чтобы шарики катались между плоскими поверхностями, а не между кольцами. Я придумал шарикоподшипниковое в сущности приспособление, на которое помещается локоть (см. рис. 190).



Рис. 190

При необходимости перемещения локоть не надо приподнимать. Он движется вместе с шарикоподшипником в нужном направлении.

Я не проверял, зарегистрировано ли подобное изобретение в Институте патентоведения на Бережковской набережной. Может быть, и зарегистрировано. Заведать с институтом переписку мне не с руки. Идею дарю интеллигентам. Но приоритет, наверное, за мной. Ладно уж, на патент не претендую, но на ссылки претендую. Или буду благодарен за указание на патент, выданный кому-либо не позднее сдачи в печать этой книги.

Идея легко воплотимая. Все достаточно просто в смысле изготовления. Как известно, творчество часто заключается в нетрадиционном использовании предметов. Берется пластиковая крышка, например такая, которой закрываются стеклянные банки при консервировании, примерно 15 см в диаметре. Ею накрываются стальные шарики, примерно 2 см в диаметре, которые катаются по поверхности стола. Как вариант, шарики не заполняют пространство под крышкой, а 4 шарика располагаются по углам вписанного в круг квадрата, удерживаясь там фиксаторами (см. рис. 191).

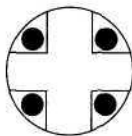


Рис. 191

Можно для верности сделать так, чтобы шарики удерживались на пластиковой крышке, даже если ее приподнять вместе с ними. Фиксаторы надо подогнуть так, чтобы они удерживали шарик в своем гнезде и в то же время не мешали бы качению (см. рис. 192).

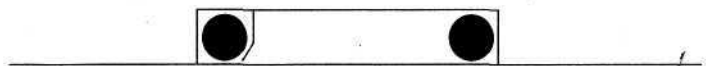


Рис. 192

Впрочем, если локоть плотно прижимает к столу шарикоподшипниковое приспособление, то перемещения не грозят выпадением шариков. Вместе с приспособлением локоть может перемещаться свободно по плоскости стола, так, чтобы кисть руки оказалась на нужном для печатания месте клавиатуры. Кисть руки перемещается по мере необходимости в пространстве клавиатуры, но опора на локти прочная. Это только с виду немного «страшно». Надо только потренироваться и привыкнуть, и становится очень удобно работать.

Еще одно. То, что мы называли поверхностью стола, на самом деле доска примерно 60х100 см. Она имеет бортики, чтобы не скатились наши шарикоподшипники. И размещается на доске 50х90 см, которая, в свою очередь, помещена на собственно столе. См. рис. 193, на котором представлен вид сзади (или спереди — тут без разницы).

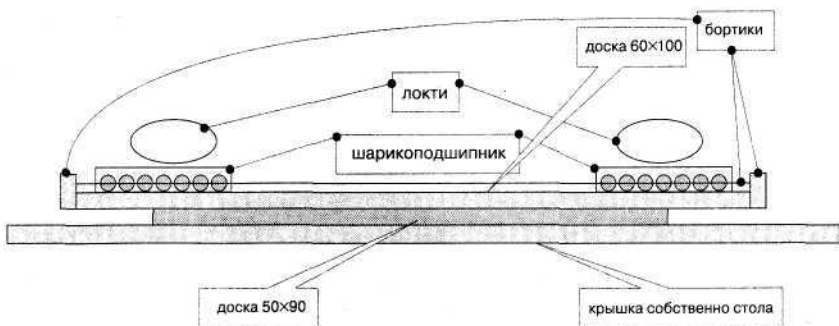


Рис. 193

Доска 60х100 при необходимости изменить позу перемещается в разные стороны в пределах нескольких сантиметров по доске 50х90.

Так что вся система имеет определенную степень свободы. Локти с шарикоподшипниками движутся по доске 60х100. Доска 60х100 перемещается при желании по доске 50х90. Ее можно придвинуть к се-

бе, отодвинуть, сместить чуть вбок, вернуть в прежнее положение... Чтобы это происходило легче, имеет смысл натереть соприкасающиеся поверхности стеарином или воском.

Еще одна деталь компьютерного узла — стул. Он тоже должен легко перемещаться по полу к столу и от него. Значит, он должен быть на роликах. При этом — не как у Манилова в духе «барокко», а как у Собакевича, в духе «ампир». Я нарочно написал не «в стиле», а «в духе», то есть только похоже на стиль. Короче, стул должен быть фундаментальным, хорошо сколоченным, тяжеловатым и не хрупким. Я его поставил на доску размером с сиденье, привернул доску снизу серьезными шурупами к ножкам стула. А к доске снизу привернул серьезными же шурупами ролики. При этом ролики катаются только в одном направлении, они не должны вертеться (см. рис. 194).

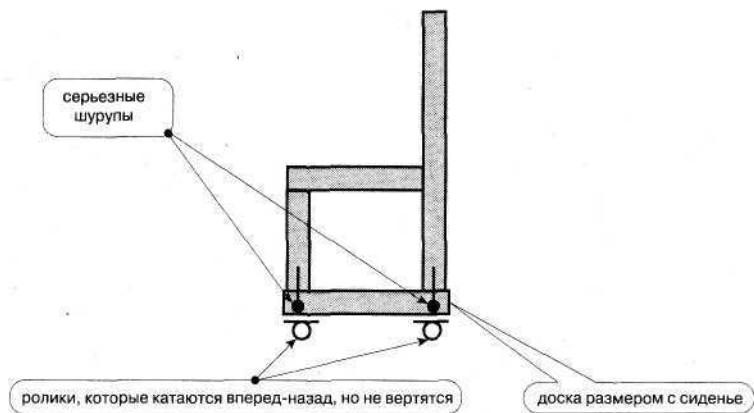


Рис. 194

Стул, таким образом, тоже движется по одной линии вперед-назад. Мы откатали стул от стола назад, уселись и, взявшись руками за нижнюю доску стола, подкатываемся вместе со стулом к столу. На доску с роликами можно, как вариант, ставить стопы. Представим теперь все вместе — вид сбоку (см. рис. 195).

Удобно! Пишу эти строки прямо сейчас с применением всего с таким трудом описанного и начерченного. Но позвоночник устает намного меньше...

Теперь несколько советов, как этим сложным агрегатом пользоваться.

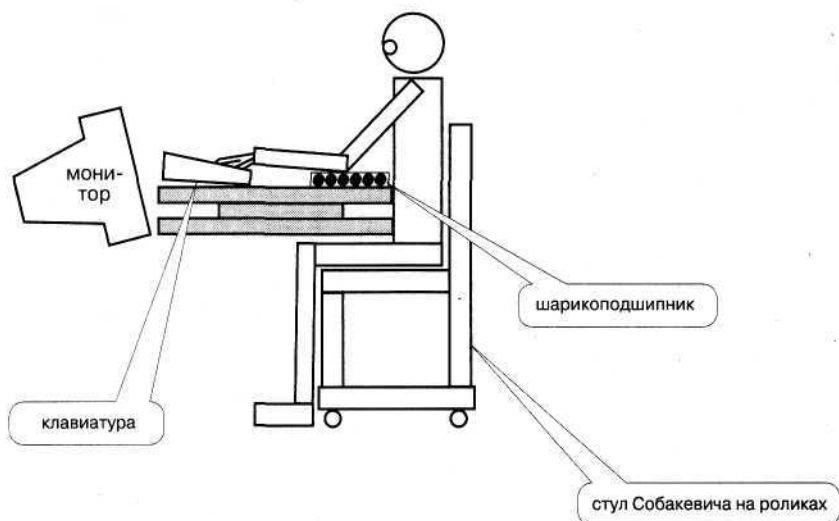


Рис. 195

Выработайте привычку **нажимать локтями на шарикоподшипник**. Иначе он может выскользнуть из-под локтя, и шарики разбегутся. Не страшно, но лишние хлопоты, ведь шарики могут и упасть со стола и закатиться под трудно отодвигаемую мебель.

Нажимая локтями на шарикоподшипник, потренируйтесь перемещать кисти рук в нужное место клавиатуры. Это только с непривычки может показаться, что неудобно. Когда прижатие станет автоматическим, вы поймете, как это удобно, и будете наслаждаться тем, что освобождается энергия для мыслительной работы. На компьютере надо мыслить, а не перепечатывать.

Чаше меняйте позу и расположение рук на верхней рабочей доске. Этому поможет такой прием. Шарикоподшипники, прижатые локтем к рабочей доске, при движении назад упрутся в бортик и далее отодвинут доску от экрана. Наоборот, нажатие туловищем на нее придвинет ее к экрану.

Клавиатура имеет тенденцию дрейфовать. Подправляйте ее положение. В принципе она должна быть все время под кистями рук, и если вы поменяли положение тела, то, возможно, надо подправить положение клавиатуры.

На верхней рабочей доске 60x100 в правом верхнем углу у нас расположен коврик с мышью, в левом верхнем углу — вертящийся органайзер со всем скарбом: степлеры, ножницы, ножичек для разрезания бумаги, линейка, ручки, фломастеры, ластики, скрепки... Внимание!

Скрепки нужны только большие. Маленькие скрепки не держат даже двух листов, отлетают, но, главное, цепляются за другие бумаги, раздражают этим.

За пределами доски 60х100, так, чтобы не мешать ее «передвиганию», расположены слева телефонный аппарат, клей, контейнеры для рабочих материалов.

Подчеркнем еще раз: все устроено так, чтобы части системы могли более или менее свободно перемещаться друг относительно друга. Доска 60х100 перемещается относительно доски 50х90, локти на шарикоподшипниках перемещаются по доске 60х100. Клавиатура — также. Стул пододвигается и отодвигается на роликах. Все это необходимо для того, чтобы оздоровить ситуацию с позвоночником. Даже опора на три точки, а не на одну, — это мило, но мало. Необходимо обеспечить смену поз, и этому служит взаимная подвижность деталей... Возможно, вы не захотите прислушаться к совету, вам это покажется слишком сложным, вы считаете это лишней суетой, вам — лень, или вы консерватор... Ради бога! Я только консультант, но консультант «с копытом». Запомните день и час, когда вы прочли эти советы и проигнорировали их. Даже если вы молоды, вас ждет неминуемый остеохондроз. Неминуем он и так у любого сидячего интеллигента. Но у вас он наступит быстрее. Ведь вы сидите за компьютером, как и я, подолгу и часто. Вот если вы не за компьютером, а просто за письменным столом, то вы пишете с опорой на три точки. А за компьютером, да еще за столиком компьютерным от наших мебельщиков, — локти просто некуда девать. Так что приготовьтесь к близкому остеохондрозу с его радикулитом и ишиасом и к тому, чтобы далеко не бесплатно лечиться у мануальных терапевтов.

Ну а я, позаботившись, насколько это возможно, о вашем позвоночнике, позабочусь еще и о психологической стороне дела. Надо везде: на мониторе, на процессоре, на принтере, на органайзере, на телефонном аппарате, на стенах, светильниках — словом, действительно везде поместить на разноцветных наклейках напоминалки о необходимости сменить позу (это через каждые 5 минут) и делать промежуточные пятиминутные паузы через каждый час.

* * *

У Константина Барыкина в книге «Пишу, печатаю, диктую» есть такое предложение: вокруг одного вращающегося кресла разместить три письменных стола. На одном из них — пишущая машинка, на другом актуальные бумаги, на третьем — справочники, архивы и пр. (см. рис. 196).



Рис. 196

Я попробовал — понравилось. Но сразу же захотелось творчески развить предложение Барыкина. Ведь оставались «провалы» в пространстве столов, которые можно было оприходовать с пользой для дела (см. рис. 197).



Рис. 197

Сейчас делают угловые столы, причем углы могут быть закругленными (см. рис. 198).



Рис. 198

В таком столе в одном из углов уже нет провалов. Подобный стол очень давно был сконструирован выдающимся писателем Владимиром Федоровичем Тендряковым (было дело, я имел счастье общаться в ним). Многие пишущие люди пытались что-то придумать. В Казанском краеведческом музее мне довелось увидеть громадный письменный стол, сделанный поэтом Державиным. Он был громоздкий, как его оды, но вызвал у меня восхищение. В столе было предусмотрено множество ящичков, выдвижных досок, несколько чернильных приборов. Вызывает уважение кабинет Ленина в Кремле. Там тоже бросается в глаза своеобразный порядок. А когда кинорежиссер Станислав Говорухин в начале девяностых побывал в Вермонте у А. И. Солженицына, в кадрах его телерепортажа несколько раз был показан совер-

шенно необъятный стол, на котором были аккуратно сложены материалы, причем был обеспечен доступ к любому из них. Но мне, по моим финансовым и квартирным возможностям, приглянулась идея Барыкина и идея Тендрякова. Соединив ту и другую идею, я получил вот что (см. рис. 199).

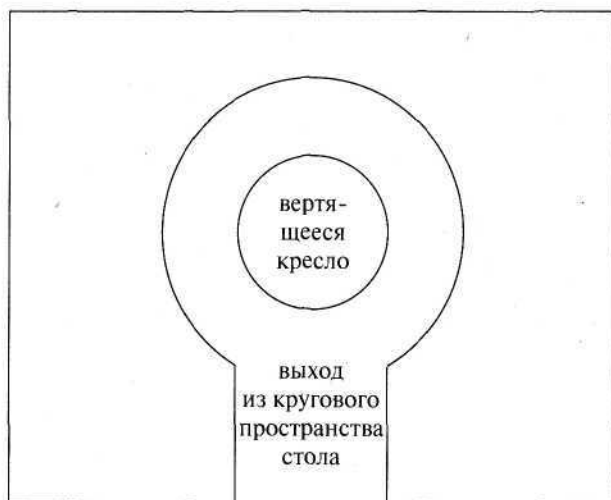


Рис. 199

Нам ведь в столе нужен только вход-выход из пространства стола. Вот и оставим только их. А остальное — стол.

Итак, к «первозданной чистоте» Барыкина добавилось много аксессуаров.

Прежде всего «добавился» весь компьютерный комплекс, о котором шла речь чуть выше. Но не только. Добавилось пространство для раскладывания рабочих материалов. Здесь остановимся поподробнее. Обычно при работе над материалами не хватает обзорности. На таком столе она появляется. Листы бумаги формата А4 раскладываются так, как это показано на рисунке. В результате становится возможным, повернувшись (кресло вертящееся, а недвигающееся на роликах), мгновенно обратиться к нужной странице с нужным фрагментом (см. рис. 200. Вид сверху).

Важным добавлением здесь является совет писать (печатать) всегда на одной стороне листа. Тогда и становится возможной обзорность. Для экономии бумаги можно пользоваться использованными раз листами с обратной, чистой стороны.

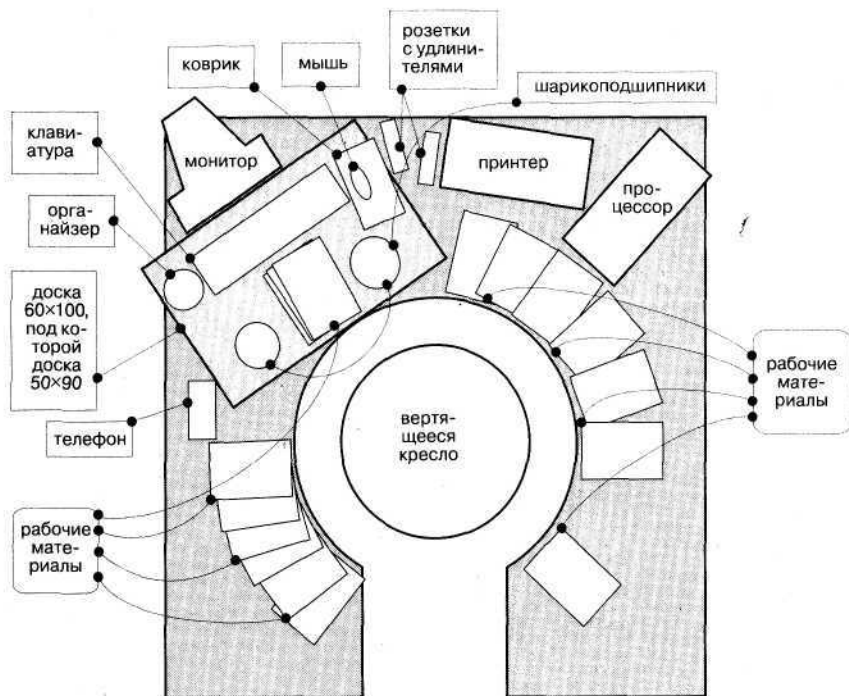


Рис. 200

Дальше — больше. Конечно, компьютер решает многое, но не все. Нужны бумажные архивы, и они должны быть тоже правильно организованы. Имеются в виду архивы не дальние, а ближние, постоянно востребуемые. А их тоже может быть много. И каждая папочка (конверт) должна быть быстро найдена, помещена на оперативный участок стола; с ней производятся какие-то операции, и она возвращается в место постоянного хранения. Это 2-я очередь. То есть на расстоянии вытянутой руки и наклона туловища. Вот описанием этого-то мы сейчас и займемся. Мы расширили место действия в плоскости стола. Но рабочее пространство стола не плоское, а, если угодно, стереометрическое.

Поясняем здесь те «узлы», которых не было на предыдущем рисунке (см. рис. 201).

Теперь отдельно о ящике с конвертами (папочками). Сначала об их устройстве. Это что-то среднее между большим конвертом и папкой. Но все-таки это больше конверт, чем папка. Так что будем теперь говорить о конверте. Расположим его вертикально лицом к нам и обозначим примерные размеры (см. рис. 202).

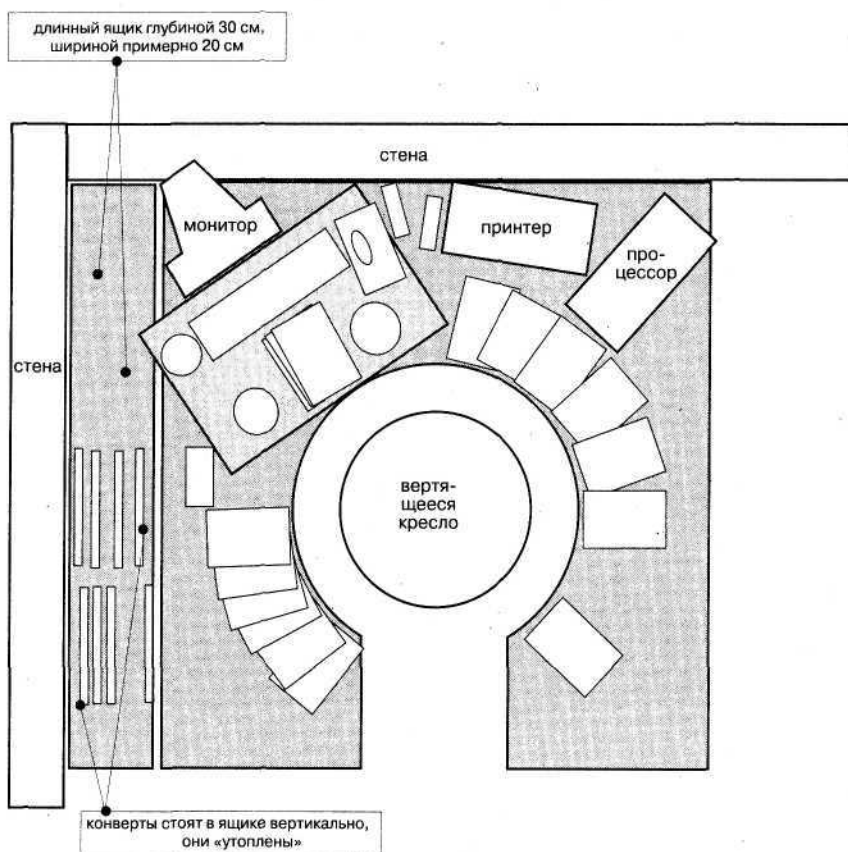


Рис. 201

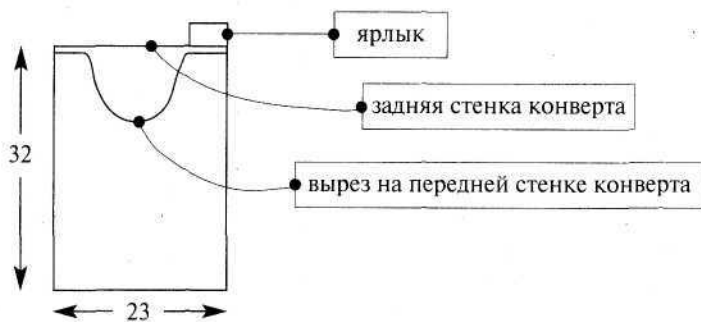


Рис. 202

Размеры конверта должны быть такие, чтобы в нем могло поместиться листов двадцать форматом А4 (28х21 см). На передней стенке конверта — вырез. Он облегчает раскрытие конверта вверх — удобнее помещать материалы и извлекать их. Ярлык, выступающий за верхний край конверта, нужен для быстрого отыскания нужного материала. На нем пишется крупно его название. О ярлыках я прочитал в давнишней хорошей книге Г. Х. Попова «Техника личной работы». Он их там называл тебами. Ну а я уж по старинке — ярлыками. Г. Х. Попов — это Гавриил Харитонович Попов. Да-да, тот самый, бывший первый мэр Москвы, уступивший место более удачливому Юрию Михайловичу Лужкову. Честно говоря, книга «Техника личной работы» мне нравится куда больше, чем Г. Попов в роли мэра. В книге есть и другие соображения, не относящиеся к организации процесса мышления, но важные в других отношениях (организация рабочего дня, ежедневник, картотека дел — почитайте, имеет смысл).

Полиэтиленовые уголки в качестве конвертов приспособить не удалось. Они гнутся, на них нельзя ничего приклеить силикатным клеем, а с другими клеями большая морока. Покупать в канцелярских магазинах папочки — дорого. Поэтому конверт я делаю из оберточной бумаги. Она плотнее. Но и этого мало. Изнутри на заднюю стенку конверта и на переднюю его стенку наклеиваются по размеру стенок дополнительно листы из старых журналов. Это необходимо для придания упругости и прочности конвертам. Делается все это серийно, так что временные затраты на такую работу небольшие.

Ярлыки надо располагать в разных местах верхнего края конверта (см. рис. 203).

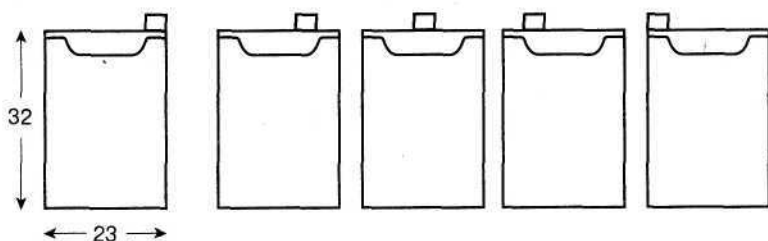


Рис. 203

Тогда, если конверты будут стоять один за другим, каждый ярлык будет выглядывать из общей пачки и, следовательно, хорошо виден (см. рис. 204).

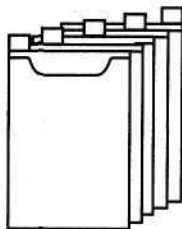


Рис. 204

Конверты, стоящие в ящике вертикально, «утоплены» в нем. Их верхняя часть с ярлыками — на уровне стола. Все ярлыки хорошо видны. Доступ к ним — на расстоянии вытянутой руки плюс наклон туловища (см. рис. 205).

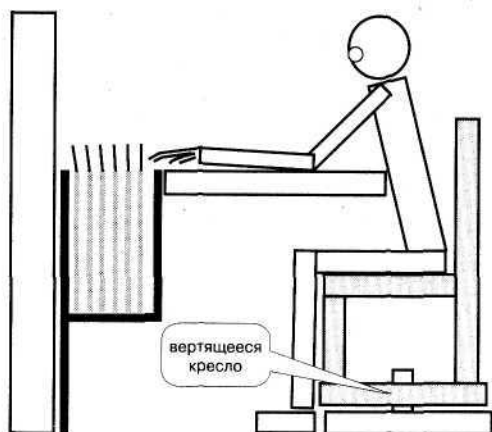


Рис. 205

Но и это еще не все. Конверты с ярлыками я располагаю и на стенах. Тоже на расстоянии вытянутой руки плюс наклон туловища (см. рис. 206).

И уж совсем «изысканно» выглядят дополнительные пюпитры для увеличения обзора материала на отдельных листах (см. рис. 207).

Источники света. Не надо, чтобы они отражались экраном монитора. Значит, не располагайтесь на рабочем месте спиной к окнам, иначе все время в поле зрения будет вторгаться изображение окна.

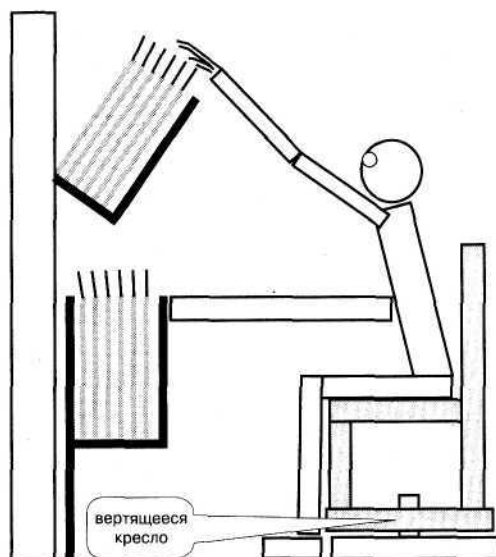


Рис. 206

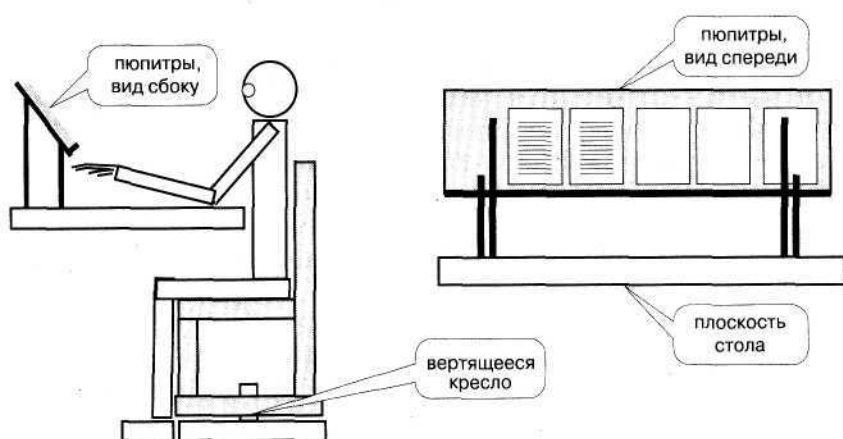


Рис. 207

Придется все время его игнорировать, а это — дополнительная работа и нервотрепка. Нельзя, чтобы лампа светила и на материалы и в глаза. Идеально: все лампы направлены в потолок, а мы все вос-

принимаем только в рассеянном свете. Но если источник света локальный, надо исхитриться так, чтобы он светил на рабочий материал на столе, но не в глаза и не на экран монитора.

Конверты и все остальное — хорошо. Но не надо ничего преувеличивать. «Вождь мирового пролетариата» Ленин — не только мишень для насмешек очень «смелой» сегодняшней интеллигенции. Его работоспособности можно было позавидовать. На интересном рисунке художника Кибрика, например, показано, как он самозабвенно что-то пишет, примостившись на ступеньках Смольного. В годы застоя я работал под руководством тогдашнего главного психиатра Москвы В. П. Котова. Он действительно помогал мне в моих гуманистических порывах. Давал возможность экспериментировать в создании клубов для душевнобольных, что было тогда достаточно трудно: постоянно приходилось преодолевать сопротивление советского чиновничества. Сейчас Котов — доктор медицинских наук, профессор, работает в НИИ судебной психиатрии им. Сербского. В то время мы не то чтобы дружили, но много беседовали. Так вот, когда я пропагандировал свои находки в области оргтехники, он мне сказал фразу, которую я считаю своим долгом процитировать: «Порядок — это другая форма суеты». Может быть, Вячеслав Павлович, может быть... Такое философское отношение к порядку и то, как это было выражено, вызывает у меня уважение. Так что, если кто-то придерживается такой точки зрения, если ему комфортней удобный беспорядок, то ради бога, мы не лезем со своими нравоучениями на этот счет. Можно, конечно, знать, под какой папочкой какая книжка лежит, помнить это и не трогать до нужного момента. Ну а можно все-таки разложить все по полочкам так, чтобы доставать любую вещь было удобнее. Уважая остроумное высказывание В. П. Котова и понимая, что в нем имеется часть сермяжной правды, я все-таки ратую за порядок на письменном столе и думаю, что он способствует продуктивному мышлению.

Конечно, вся конструкция занимает 4 квадратных метра. Здесь много вещей, и они плотно пригнаны друг к другу в таком виртуальном пространстве, где вещам тесно, а мыслям просторно. Но все это может позволить себе человек, готовящий себя к профессиональной научной, публицистической или писательской деятельности и имеющий несколько лишних квадратных метров в своей квартире. Получивший на такое оборудование рабочего места согласие семьи. Но можно ограничиться ведь и вариантом, описанным на страницах 249—256. В конце концов, можно писать в блокнотике на ступеньках Смольного или даже стоя в вагоне метро.

* * *

Я уделил так много внимания организации рабочего места потому, что этим озабочены даже поэты. А «поэт поэтов» Марина Цветаева даже посвятила письменному столу поэму. Хотя, казалось бы, смотри на луну и сочиняй стихи. Ну а уж прозаики и научные работники со всем их хозяйством, с необходимостью цитировать и ссылаться, с обширными текстами, чертежами — и подавно в этом нуждаются. Что-то придумывают сами. И хватаются за маленькие открытия в области оргтехники, перенимают что-то друг у друга.

Все описанное легко сделать в макетном варианте самостоятельно. Даже великие открытия обычно делались в макетах, а уж потом им на смену приходили заводские модели. Диву даешься, почему такие для меня совершенно очевидные вещи, как шарикоподшипниковое устройство, «стул Собакевича», стол вокруг вертящегося стула, углубления для конвертов, пюпитры и прочее, и прочее — не открыто никем из мебельщиков. А когда я предложил реализовать мои идеи одному мебельщику, он сказал, что возиться не будет. Но я не отказался от идеи заключить контракт с мебельным производством на изготовление промышленных образцов для обоих вариантов рабочих столов. Чертежи лучше сделать прямо с наших действующих моделей. Так что звоните и приезжайте.

Эпилוג

Опять нас тянет на романтику в занятиях строгой наукой. Лирическое вступление, лирическое отступление... Сейчас вот и эпилог. Но надо же как-то завершить нашу совместную с читателями довольно трудную работу. Предложенные ранее читателю книги «Лабиринты общения» и «Как разбираться в людях» — не одноразовая посуда. Вот и эта книга, «Лабиринты мышления», в жизни школьника, студента, аспиранта, ученого, преподавателя — мы уже убедились в этом — станет постоянным справочником. Усваивать и преподавать, размышлять и запоминать, работать над публицистическими текстами — для многих это каждодневное творческое и рутинное бытие. От него никуда не денешься. В этом жизнь любого интеллигента. И чтобы улучшить качество этой жизни, надо опираться не только умом на классическую логику, но и локтями — на шарикоподшипники...

И уж совсем романтическое по эмоциям, но и очень деловитое по существу размышление. **Мыслить лучше всего в деревне.** Выходить одному на дорогу в тихую ночь и слушать, как «внемяют Богу» деревья и травы... А потом все это переносить в логико-графические структуры.

Стоит научить всему этому и ближайшего потомка... Во всяком случае, сейчас наша двухлетняя дочь Катя, ровесница XXI века, смело направляется к компьютеру с требованием «пикать» и разрисовывает стены и пол квартиры кругами и овалами... А в промежутках между этими занятиями вставляет в видеомagneтофон «Ках-Бах» (по ее терминологии это современный мультфильм о Коте в сапогах).

* * *

Мы благодарим нашу дочь Катю за то, что она просто есть, и за то, что она вдохновляла нас на работу над этой книгой. Мы писали ее и для тебя, наша Катенька...

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ

В этом, заключительном, разделе книги предлагаем читателям наши варианты решения тех 67 задач, которые мы, в порядке закрепления полученных вами знаний, предложили вам порешать в главах «Тренируемся строить логико-графические структуры», «Тренируемся составлять картотеку самоконтроля» и «Как «делать» научный текст». Надеемся, что заглядывать в этот раздел вы станете уже после того, как подготовите собственный вариант решения задачи.

Напоминаем, что нумерация ответов **перепутана нами сознательно**.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 48,

расположенной на с. 155. См. рис. 208.

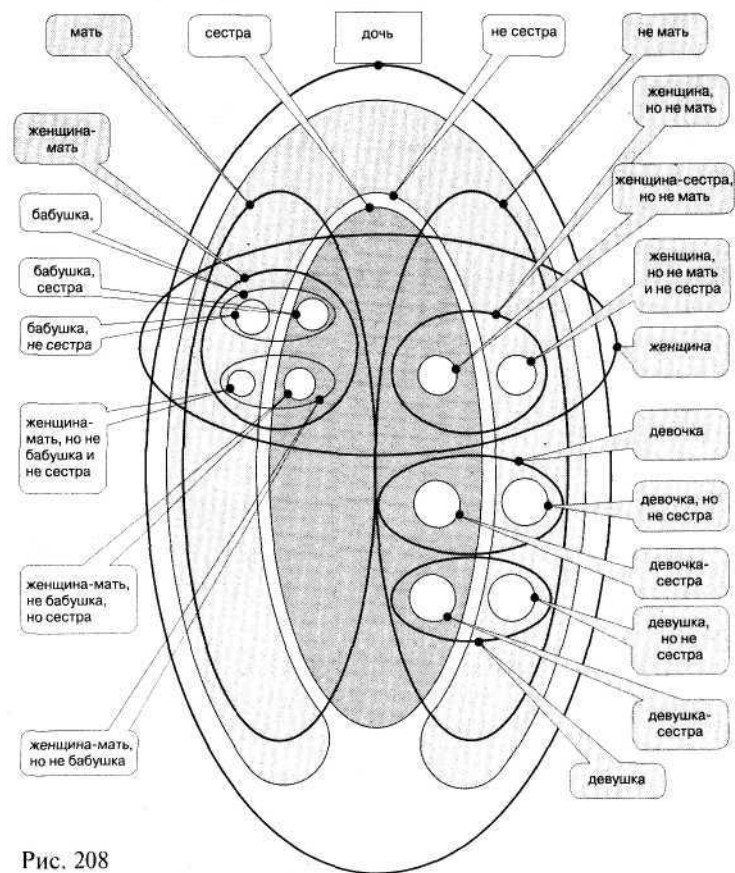


Рис. 208

Здесь нас ждало некоторое открытие. Наиболее общим понятием оказывается дочь. Ведь любой человек женского пола — дочь и даже внучка. Но далее люди женского пола делятся на сестер и несестер, матерей и нематерей, бабушек и небабушек. Делятся на женщин, девушек и девочек. Попробуйте ввести еще что-нибудь (невеста, невестка, жена, учительница, ученица...) — творчество бесконечно.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 1,

расположенной на с. 145.

Мы выделили в качестве значимых понятия: «ролевые конфликты», «психические расстройства», «недуги», «причины», «основные причины». Обведем сразу каждое из них рамкой, пока прямоугольной, но расположим так, чтобы рамки не сливались друг с другом. Ведь ставилась задача только выделить значимые понятия, не связывая их в структуру. См. рис. 209.

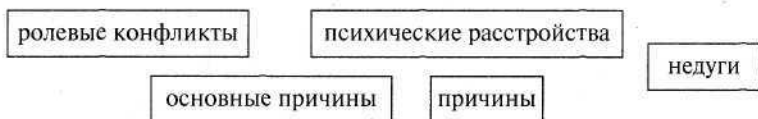


Рис. 209

Заодно «позлораствуем» по поводу стилистической ошибки. У автора — впрочем, скорее это ошибка переводчика — получается, что «конфликты — *одни* из причин». По-русски говорят: «конфликты — *одна* из причин». Но нам важнее то, что, начав строить логико-графическую структуру, мы сразу вынуждены критически оценить текст и устранить ошибку. «Одними... из причин» — сразу задумываешься, как представить в схеме. Не получается. Тогда — критика и устранение ошибки. Здесь она не такая уж значительная, но важен принцип.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 8,

расположенной на с. 146.

Понятия «ночь» и «день» — контрарные. См. рис. 210.

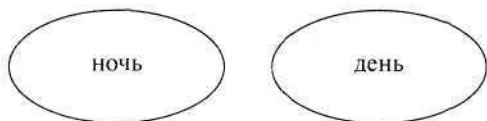


Рис. 210

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 5,
расположенной на с. 146. См. рис. 211.

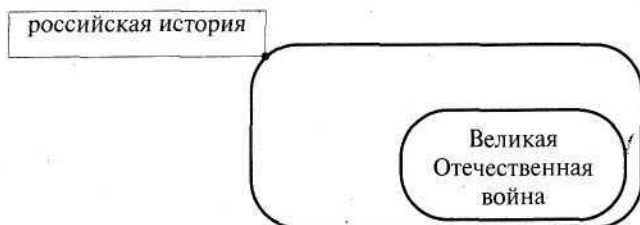


Рис. 211

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 20,
расположенной на с. 149.

Для начала «педагогические способности, присущие матерям» сократим: «педагогические способности матерей». Оценки, если говорить по-русски, даются, а не делаются. Оставим это на совести переводчика. Можно заменить сокращенным выражением: оцениваются. Далее: классификации, соотношения частей и целого, трансформации и причинно-следственных связей усмотреть не удастся. Следовательно, утверждение схематизируем всеобщим способом. См. рис. 212.

Два основных понятия соединены линией с мощными точками. Направление мысли здесь не играет особой роли, поэтому стрелок нет. Дополнительная информация дана в выноске. При прочих равных условиях стремимся и к компактности.



Рис. 212

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 10,
расположенной на с. 147.

Можно так: «В пищу идут и грибы, но ведь есть и несъедобные грибы, и есть негрибная пища. Имеет смысл выделить в отдельное понятие съедобные грибы».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 42,

расположенной на с. 153.

Что в этом тексте из *научной четверки*? С виду — ничего. Но ведь можно выразиться иначе. Есть слова, обозначающие предметы. Есть слова, обозначающие признаки. Есть слова, обозначающие действие. И есть слова, обозначающие количество. И тогда ясно, что здесь род и виды. См. рис. 213.



Рис. 213

И сразу же возникают вопросы, которые ставит логико-графическая структура. Почему «количество» предметов, а не количества предметов? Почему количество только предметов, а не и количественная выраженность какого-то качества предмета? Почему словами называются только предметы? Почему под предметами подразумеваются и явления? Ураган ведь нельзя назвать предметом. Действительно ли признаки предметов выражаются только прилагательными? А такой признак, как наличие углов? Но наша задача здесь вовсе не критика, даже обоснованная, именно этого отрывка из учебника. Мы хотели дать лишний пример того, что подобные вопросы не возникают, когда имеешь дело только с текстом, но возникают, как только начинаешь рисовать структуру.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 61,

расположенной на с. 211.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

В каких случаях должна быть включена аварийная световая сигнализация?

- *Оборотная сторона.*

- 1) при дорожно-транспортном происшествии;
- 2) при вынужденной остановке в местах, где остановка запрещена;
- 3) при ослеплении водителя светом фар;
- 4) при буксировке (на буксируемом транспортном средстве);
- 5) в других случаях, когда надо предупредить участников движения об опасности, которую может создать транспортное средство.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Как предупредить участников движения об опасности, которую может создать транспортное средство?

- *Оборотная сторона.*

Включить аварийную световую сигнализацию.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

Как предупредить участников движения об опасности в случае дорожно-транспортного происшествия при вынужденной остановке (в местах, где остановка запрещена), при ослеплении водителя светом фар?

- *Оборотная сторона.*

Надо включить аварийную световую сигнализацию.

✓ Карточка 4

- *Лицевая сторона.*

Как предупредить участников движения об опасности при буксировке?

- *Оборотная сторона.*

При буксировке должна быть включена аварийная световая сигнализация на буксируемом транспортном средстве.

✓ Карточка 5

- *Лицевая сторона.*

Где должна быть включена аварийная световая сигнализация при буксировке?

- *Оборотная сторона.*

На буксируемом транспортном средстве.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 2,

расположенной на с. 145. См. рис. 214.



Рис. 214

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 18,

расположенной на с. 148. См. рис. 215.



Рис. 215

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 56,

расположенной на с. 209.

Разобьем материал на блоки и представим их в виде вопросов и ответов.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Может ли человек участвовать в общественной жизни, основываясь только на внутреннем контроле?

- *Оборотная сторона.*

Не может, потому что на его поведение накладывает отпечаток также включенность в общественную жизнь.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Что, кроме внутреннего контроля, накладывает отпечаток на поведение человека?

- *Оборотная сторона.*

Включенность в общественную жизнь.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

В чем выражается включенность в общественную жизнь?

- *Оборотная сторона.*

В том, что индивид является членом многих первичных групп.

✓ Карточка 4

- *Лицевая сторона.*

Членство в каких первичных группах обеспечивает включенность в общественную жизнь?

- *Оборотная сторона.*

В семье, производственной бригаде, классе, студенческой группе и т. д.

✓ Карточка 5

- *Лицевая сторона.*

Чем характеризуется каждая из первичных групп?

- *Оборотная сторона.*

Каждая группа имеет устоявшуюся систему обычаев, нравов и институциональных норм.

✓ Карточка 6

- *Лицевая сторона.*

Только ли для данной группы специфична система обычаев, нравов и институциональных норм?

- *Оборотная сторона.*

Нет, эта система специфична и для общества в целом.

✓ Карточка 7

- *Лицевая сторона.*

Чем обусловлена возможность осуществления группового социального контроля?

- *Оборотная сторона.*

Включенностью каждого индивида в первичную социальную группу.

Мы нарочно взяли текст, который вряд ли можно назвать удобным. Но... усваивать часто надо то, что предлагают авторы, а не только адаптированные примеры. Конечно, до того надо понять, что имеет в виду автор в том или ином своем утверждении. И решить, стоит ли запоминать предлагаемые позиции. В тексте может не быть истины или она может быть тощей. Он может быть трудным для понимания.

ния. Он может содержать другие дефекты. Если текст плохой, его надо понять и критиковать. Если трудный, но дельный, надо выучить и придумать вопросы, чтобы проверить знание каждого штриха.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 6,

расположенной на с. 146. См. рис. 216.



Рис. 216

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 35,

расположенной на с. 152.

Здесь без проблем. Шаг за шагом делай, как написано, то есть алгоритм. См. рис. 217.

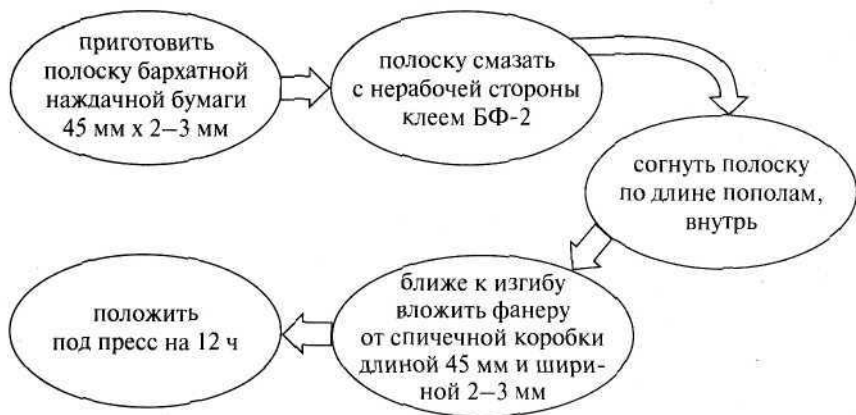


Рис. 217

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 9,

расположенной на с. 146.

«Наука искажается идеологией».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 41,
расположенной на с. 153. См. рис. 218.



Рис. 218

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 44,
расположенной на с. 154.

Оставим в стороне истинность и точность изложения. И обсудим только формальные вопросы построения схемы.

Стрелки проведены от понятия «ВИДЫ МЫШЛЕНИЯ», в то время как, по всей видимости, автор имел в виду понятие «мышление». От него надо было вести стрелки. А «виды мышления» можно было бы взять как заголовок, название для всей схемы. Получается, что «мышление» (родовое понятие) делится на виды: «теоретическое мышление» и «практическое мышление». Но ведь и теоретическое мышление делится на понятийное и образное (тоже род и виды). Почему же здесь нет стрелок, а только два понятия расположены ниже в ряд друг с другом? И практическое мышление делится на наглядно-образное и наглядно-действенное, и они тоже расположены ниже в ряд друг с другом. Но тогда, если быть последовательным (ведь здесь тоже родовидовое соотношение), должны быть применены стрелки. А их нет. Получается, что одинаковое отображено по-разному. И это затрудняет восприятие схемы.

Но и само применение стрелок для отображения родовидового соотношения мы в свое время отвергли, оставив его для других понятийных соотношений. Чтобы не было путаницы.

Не меняя сути схематического высказывания, построим его в соответствии с предложенными нами правилами. См. рис. 219.



Рис. 219

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 16,

расположенной на с. 148.

«Богатый становится бедным».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 52,

расположенной на с. 158.

Для построения логико-графической структуры слегка преобразуем текст. Говорится об «операциональной части работы». Так что преодоление трудностей — это вторая и *более частая* часть работы. Здесь явно соотношение частей и целого. Кроме того, сказано, что интерес ребенка концентрируется на обеих этих частях. См. рис. 220.

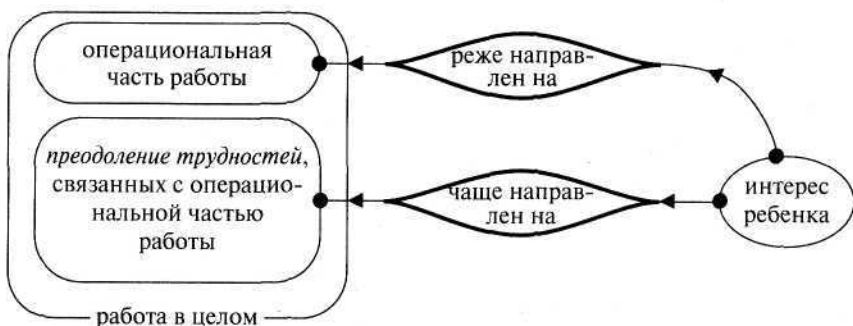


Рис. 220

Обратим внимание, что соотношение частей отображено смягченными прямоугольниками. То, что одна часть более значима, чем другая, видно и из пропорций частей и из текста в расширениях связующих линий. Направленность интереса ребенка показана стрелками, указывающими общее направление мысли. Мощные точки на рамках понятий говорят о том, что здесь имеет место связь понятий, а не разъяснительные выноски.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 21,

расположенной на с. 149. См. рис. 221.



Рис. 221

НАШ ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ 60,

расположенной на с. 210.

✓ Карточка 1

- Лицевая сторона.

Как оценивается автором способ рассмотрения с точки зрения истории развития?

- Обратная сторона.

Он оказался плодотворным и вносящим порядок в естественно-научное мышление.

✓ Карточка 2

- Лицевая сторона.

Как следует применить способ рассмотрения с точки зрения истории развития?

- Обратная сторона.

Мы должны попытаться перенести его с предметов переживания на само переживание, на душу.

✓ Карточка 3

- Лицевая сторона.

Где может быть полезен способ рассмотрения с точки зрения истории развития?

- *Оборотная сторона.*

Повсюду, где анатомические определения еще не помогают нам при группировке фактов. Здесь история развития является наилучшим эмпирическим фундаментом для исследования действительных составных частей построения психической жизни.

- ✓ Карточка 4

- *Лицевая сторона.*

Какие два плана исследования выделяет автор для рассмотрения с точки зрения истории развития?

- *Оборотная сторона.*

Онтогенетический и филогенетический планы.

- ✓ Карточка 5

- *Лицевая сторона.*

Что имеет в виду автор под словами «в онтогенетическом отношении»?

- *Оборотная сторона.*

Автор здесь имеет в виду психологию ребенка.

- ✓ Карточка 6

- *Лицевая сторона.*

Что имеет в виду автор под словами «в филогенетическом отношении»?

- *Оборотная сторона.*

Под словами «в филогенетическом отношении» автор имеет в виду психологию народов, особенно психологию первобытных людей, а также психологию животных.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 46,

расположенной на с. 155.

Слова «входит в состав» прямо указывают, что речь идет о соотношении частей и целого. Целым здесь является социальная группа. Их несколько: рабочая группа, спортивный клуб, общественная организация, политическая организация, семья. Частью каждой из этих групп является каждый отдельный человек. Мы подредактировали текст для удобства составления логико-графической схемы. См. рис. 222.

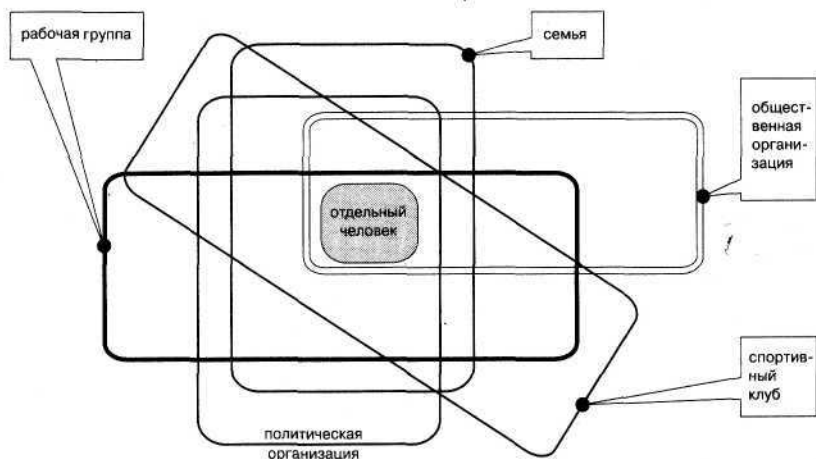


Рис. 222

НАШ ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ 59,

расположенной на с. 210.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Что является основной формой проявления инстинкта в детском возрасте?

- *Оборотная сторона.*

Интерес.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Что такое интерес у ребенка?

- *Оборотная сторона.*

Это особая нацеленность психического аппарата ребенка на тот или другой предмет.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

Что говорит автор о значении интересов в детской жизни?

- *Оборотная сторона.*

Они имеют универсальное значение.

✓ Карточка 4

- *Лицевая сторона.*

Как обосновывается то, что интересы имеют универсальное значение в детской жизни?

• *Оборотная сторона.*

Все, что мы делаем, даже самое интересное, говорит Торндайк, мы делаем все же из интереса, хотя бы из отрицательного интереса — боязни неприятности.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 4,

расположенной на с. 146.

Соотношение понятий «мужчина» и «женщина» — рядоположное. См. рис. 223.

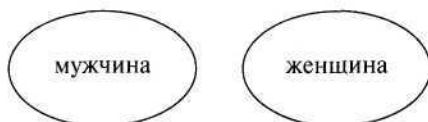


Рис. 223

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 45,

расположенной на с. 154. См. рис. 224.

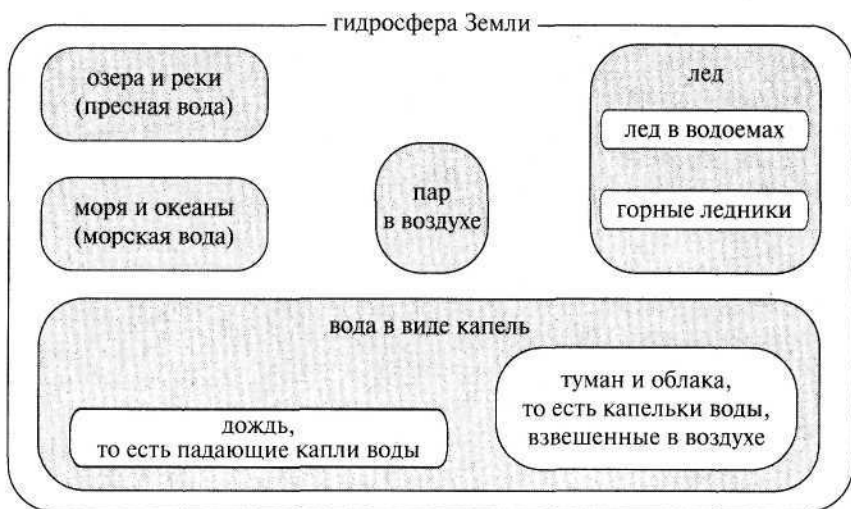


Рис. 224

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 32,

расположенной на с. 151.

Соотношение понятий «болезнь» и «здоровье» — рядоположное и даже противоположное. Болезнь и здоровье в медицине противопоставляются друг другу. Болезнь — это не здоровье, а здоровье нельзя назвать болезнью.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 22,

расположенной на с. 149.

Соотношение понятий «любовь» и «ненависть» — рядоположное и, может быть, даже противоположное, контрарное.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 39,

расположенной на с. 153. См. рис. 225.



Рис. 225

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 28,

расположенной на с. 150. См. рис. 226.



Рис. 226

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 7,

расположенной на с. 146. См. рис. 227.



Рис. 227

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 15,

расположенной на с. 148. См. рис. 228.

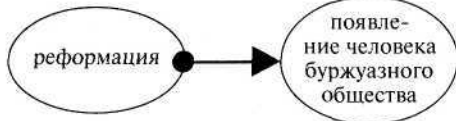


Рис. 228

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 51,

расположенной на с. 157.

Можно сделать сухой научный текст.

«В советское время крестьяне имели подсобное хозяйство.

В нем содержались домашние животные. Крупный рогатый скот: корова и теленок. Мелкий рогатый скот: козы и овцы. Грызуны, например кролики. Собаки и кошки, которые выполняли служебные функции. Были водоплавающие птицы (гуси, утки, лебеди) и неводоплавающие: куры, индейки. Крестьяне и их дети наблюдали этих животных в жизни. Таким образом, они получали знания по зоологии не из школьных учебников, а прямо из жизни».

А можно — в публицистической манере.

«Из животных в подсобном крестьянском хозяйстве в советское время обычно, кроме коровы и теленка (крупный рогатый скот), содержались козы и овцы (мелкий рогатый скот), кролики (грызуны), собаки и кошки (выполняли служебные функции). Здесь были водоплавающие птицы (гуси, утки, а то и лебеди). Нельзя не упомянуть кур и индеек. Так что крестьяне и их дети не по школьным учебникам, а из самой жизни получали сведения по зоологии».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 26,

расположенной на с. 150.

«Часть форменных элементов крови составляют эритроциты».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 37,

расположенной на с. 152. См. рис. 229.



Рис. 229

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 33,

расположенной на с. 151.

Соотношение понятий «добро» и «зло» — рядоположное, более того, эти понятия противоположные, контрарные.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 40,
расположенной на с. 153.

Мы вынуждены уточнить высказывание авторов учебника. По их изложению выходит, что корень равнозначен суффиксу, приставке и окончанию. Мы все же подчеркнем в схеме в духе уяснения смысла стихийных понятий, что корень — самая важная часть, потому она и называется «корень». См. рис. 230.



Рис. 230

Мы составили сложную одноплановую схему «целое и четыре части».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 17,
расположенной на с. 148.

«Студент может быть членом профсоюза, но может и не быть им. Член профсоюза может быть студентом. Но есть студенты, которые не вступили в профсоюз. Есть члены профсоюза, которые еще не студенты или уже не студенты».

Разумеется, слова можно добавить. На перекресте понятий «член профсоюза» и «студент» выделим понятие «студент — член профсоюза». Многое чего еще можно сказать по представленной в условии задачи логико-графической схеме, но и так все ясно.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 27,
расположенной на с. 150.

Танцевальное искусство — это род. Балет — вид (жанр) танцевального искусства. Фраза в искусствоведческой книге могла бы выглядеть с украшениями: «Среди жанров танцевального искусства нельзя не отметить балет».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 3,
расположенной на с. 145.

«Нормальное развитие ребенка зависит от правильного питания».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 24,
расположенной на с. 149. См. рис. 231.



Рис. 231

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 38,
расположенной на с. 152. См. рис. 232.



Рис. 232

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 23,
расположенной на с. 149. См. рис. 233.

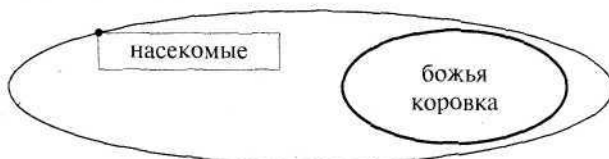


Рис. 233

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 12,
расположенной на с. 147.

«Наука об обществе» — это род. История — вид науки об обществе, отличающийся от других видов тем, что описывает его изменения во времени». Можно составить текст покороче, без указания на то, что род, что вид: «История — наука об обществе, описывающая его изменение во времени».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 49,

расположенной на с. 155.

Приготовьтесь, пожалуйста, к трудному разговору. Из этих шести треугольников получится много чего. И мнений-сомнений много.

Начнем с недоумения, почему Евклиду захотелось выделить именно по таким признакам треугольники. Это одним древнегреческим богам известно. Ведь можно было бы выделить еще великое множество треугольников. Положим, треугольник с соотношением сторон 4,5,6. Это был бы вид тупоугольного треугольника, но ведь и египетский треугольник — вид прямоугольного. Можно выделить треугольник с одним углом в 30 градусов. Чем он хуже прямоугольного, у которого один из углов равен 90 градусов? Но что дано, то дано. Так развивалась мысль. Может быть, даже чисто случайно. А может быть, и закономерно... Мы уже говорили, что живем больше в прямоугольном мире. Так что середина для нас — прямоугольный треугольник, а тупоугольные и остроугольные — как бы отклонения от него. Но не в этом сейчас проблема. Евклидову геометрию изучают две с лишним тысячи лет. Так что давайте уж поймем соотношение тех треугольников, которые и выделены в школьном курсе вслед за Евклидом. Все-таки древний грек. Воспылаем к нему уважением и за это. Ладно, здесь мы не будем уяснять соотношение каждого с каждым, как мы это делали с четырехугольниками. Пойдем более быстрыми шагами. Но все же будем работать в духе наращивания схемы.

Итак, уясним соотношения остроугольного треугольника, прямоугольного треугольника и тупоугольного треугольника. Они **рядомолжны**. Рисовать будем с расчетом на будущее. Этим обусловлена некомпактность первых рисунков. Но она **работает на компактность** последующих рисунков. Читатель мог начать работу с компактных рисунков, и догадки, возможно, были затруднены, надо было потом видоизменять рисунки. А наши первые рисунки — экспликация из уже сложившейся сложной схемы. См. рис. 234.

А как каждый из этих треугольников соотносится с понятием «равнобедренный треугольник»? Поясним, что остроугольный треугольник может быть равнобедренным, но может и не быть равнобедренным. И равнобедренный треугольник может быть остроугольным, а может и не быть остроугольным. Так что соотношение тут перекрестное. Аналогично складывается соотношение понятий «равнобедренный прямоугольник» с понятием «прямоугольный треугольник» и с понятием «тупоугольный треугольник». Изобразим это все вместе так. См. рис. 235.

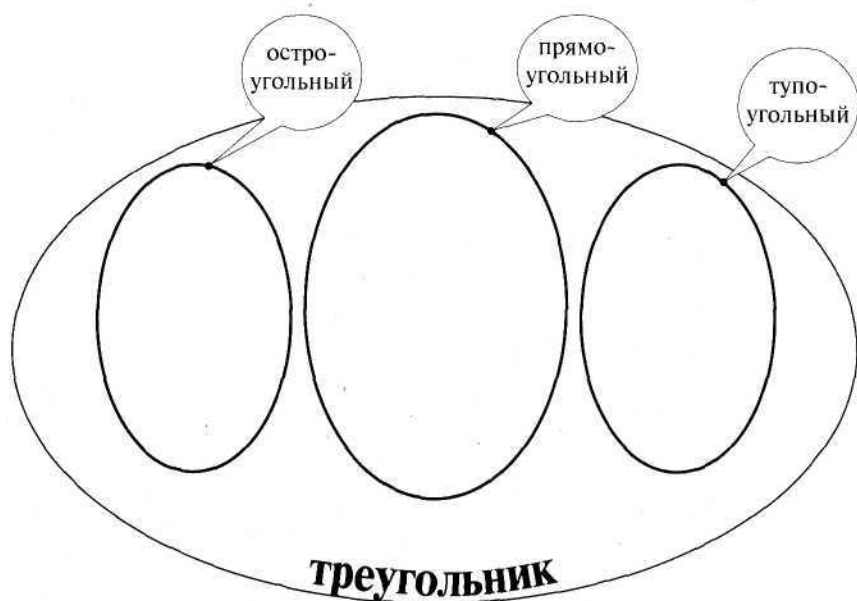


Рис. 234

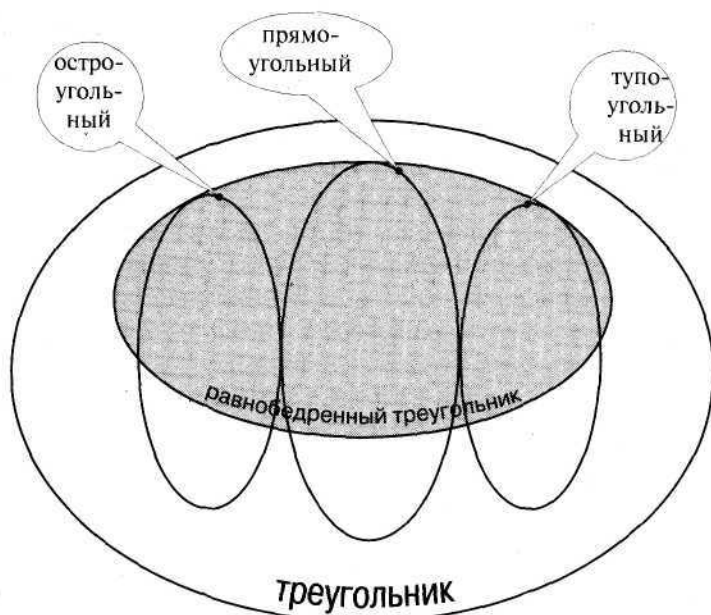


Рис. 235

Мы вынуждены ввести понятия, которые не фигурируют в школьном курсе геометрии. На перекрестьях расположились треугольники: «равнобедренный остроугольный», «равнобедренный прямоугольный», «равнобедренный тупоугольный». Внесем их в схему, взяв каждое из этих новых понятий в рамку. См. рис. 236.



Рис. 236

Уясним теперь, каково место в этой классификации *равностороннего* треугольника. Припомним, в равностороннем треугольнике не только все стороны равны, но и все углы равны. При этом каждый угол вынужденно острый (60 градусов). Так что понятие «равносторонний треугольник» включаем в понятие «остроугольный треугольник». В другом плане: если у него все стороны равны, то и две любые стороны конечно же равны. А потому включаем понятие «равносторонний треугольник» в понятие «равнобедренный треугольник». И уточняем далее, что равносторонний треугольник является видом изобретенного нами «равнобедренного остроугольного треугольника». Название «равнобедренный остроугольный треугольник» превратим в аббревиатуру «р-б о-у», расшифровку которой дадим уже в выноске. Придется потесниться, ведь нужно место для аббревиатуры «р-ст», которая тоже расшифрована в выноске как «равносторон-

ний». Но ведь есть треугольники «равнобедренные остроугольные, но не равносторонние». Мы вынуждены их выделить и обозначить в схеме аббревиатурой «р-б о-у **неравн-ст**» с расшифровкой в выноске. См. рис. 237.

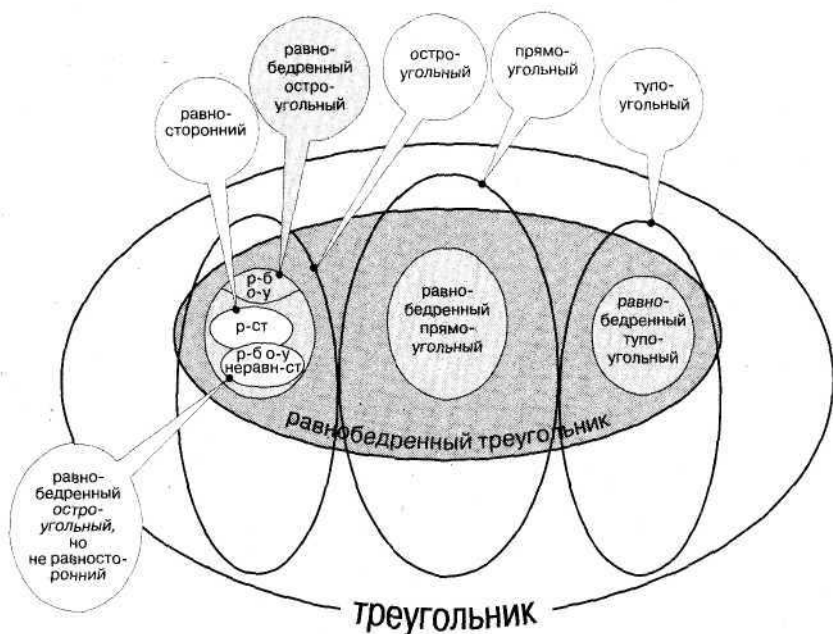


Рис. 237

Итак, мы нашли соотношение пяти исходных понятий (равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники) между собой и с четырьмя вынужденно выведенными. Имеются в виду «равнобедренный остроугольный», «равнобедренный прямоугольный», «равнобедренный тупоугольный», «равнобедренный остроугольный неравносторонний» треугольники. Но остается загадкой, в каком соотношении с ними со всеми, находится египетский треугольник. Для того чтобы ее разгадать, надо разобраться со всеми треугольниками, которые *не являются равнобедренными*. Или скажем иначе (и имеем на это логическое право), являются **неравнобедренными**. То есть мы должны ввести в лексикон новое понятие «неравнобедренный треугольник» и осознать, что **неравнобедренными** треугольниками являются *некоторые остроугольные, некоторые прямоугольные и некоторые тупоугольные* прямоуголь-

ки. Можно сказать и так: остроугольный прямоугольник может быть **равнобедренным** (это мы уже нарисовали), но может быть и **неравнобедренным** (это еще нарисует). Аналогично этому прямоугольный треугольник может быть равнобедренным и **неравнобедренным**. И тупоугольный треугольник бывает равнобедренным и **неравнобедренным**. Ну и, следовательно, мы вынуждены ввести три новых понятия:

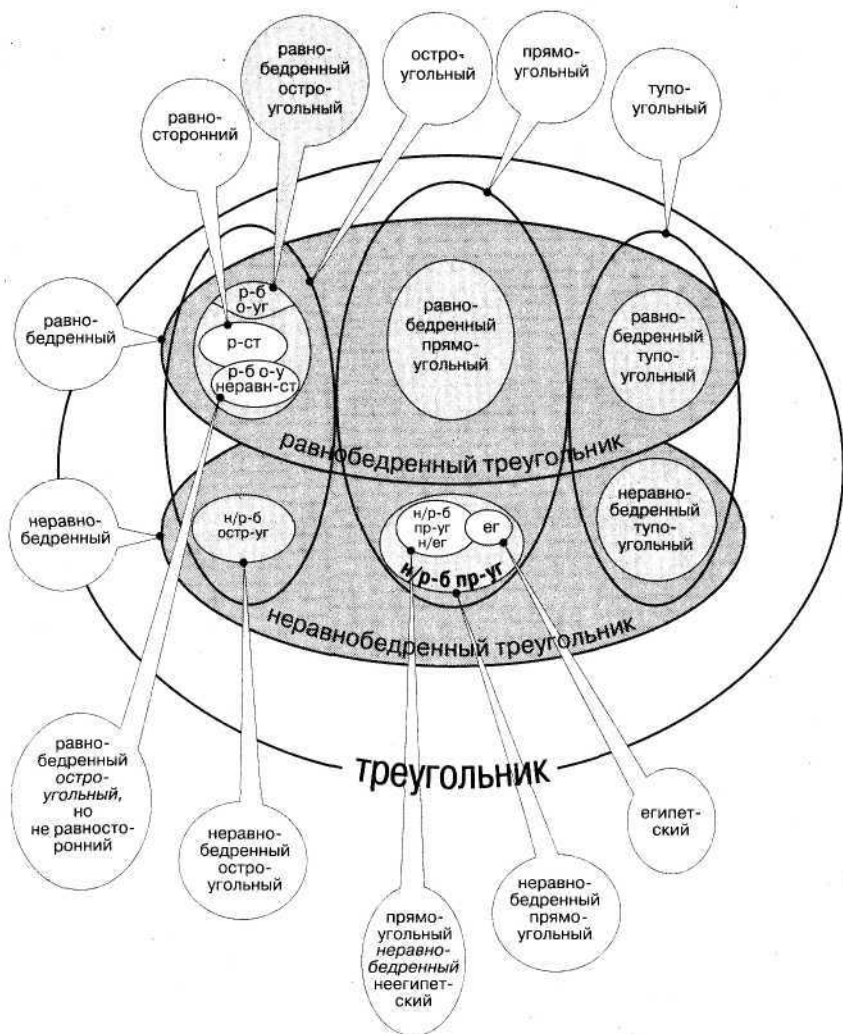


Рис. 238

- *неравнобедренный остроугольный*
- *неравнобедренный прямоугольный*
- *неравнобедренный тупоугольный*

Ну что ж, введем и их в нашу расширяемую и углубляемую логико-графическую схему. Египетский же треугольник (с пропорцией сторон 3,4,5), во-первых, прямоугольный, и, во-вторых, неравнобедренный. Так что поместить его можно только в рамку фигуры-понятия «неравнобедренный прямоугольный треугольник». Но не все «неравнобедренные прямоугольные треугольники» имеют пропорцию сторон «3,4,5». Так что выделим «неравнобедренный прямоугольный неегипетский треугольник». См. рис. 238.

Но если вы думаете, что это предел фантазии, то это не так. Такое соображение: если мы вынужденно выделили неравнобедренный треугольник, равнобедренный остроугольный неравносторонний, неравнобедренный прямоугольный неегипетский, то работу с этим «не-» мы можем продолжить. Остроугольному треугольнику противостоит

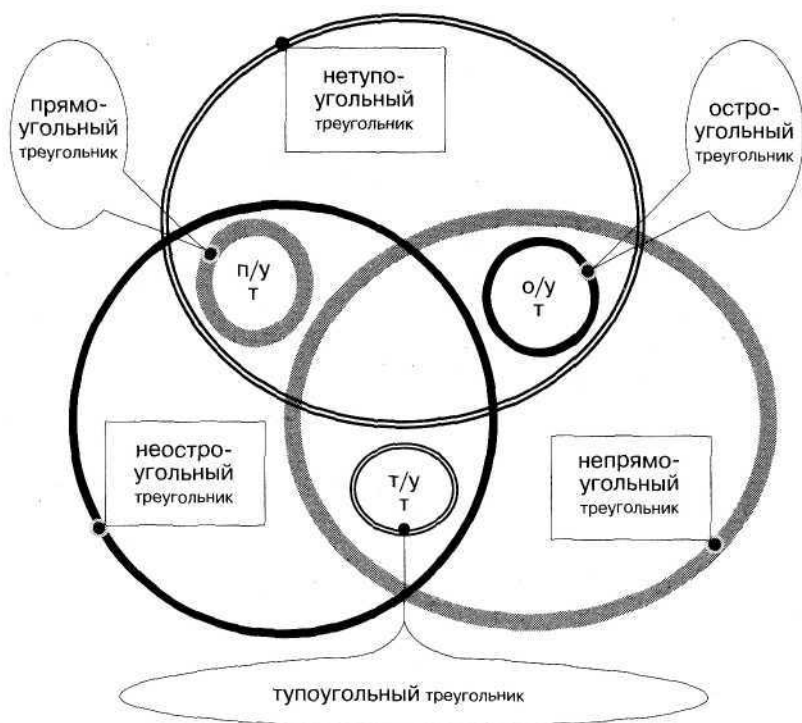


Рис. 239

«неостроугольный» (который объединяет в себе прямоугольный и тупоугольный). Прямоугольному противостоит «непрямоугольный» (к нему относится остроугольный и тупоугольный). Тупоугольный треугольник может быть противопоставлен «нетупоугольному» (в не-

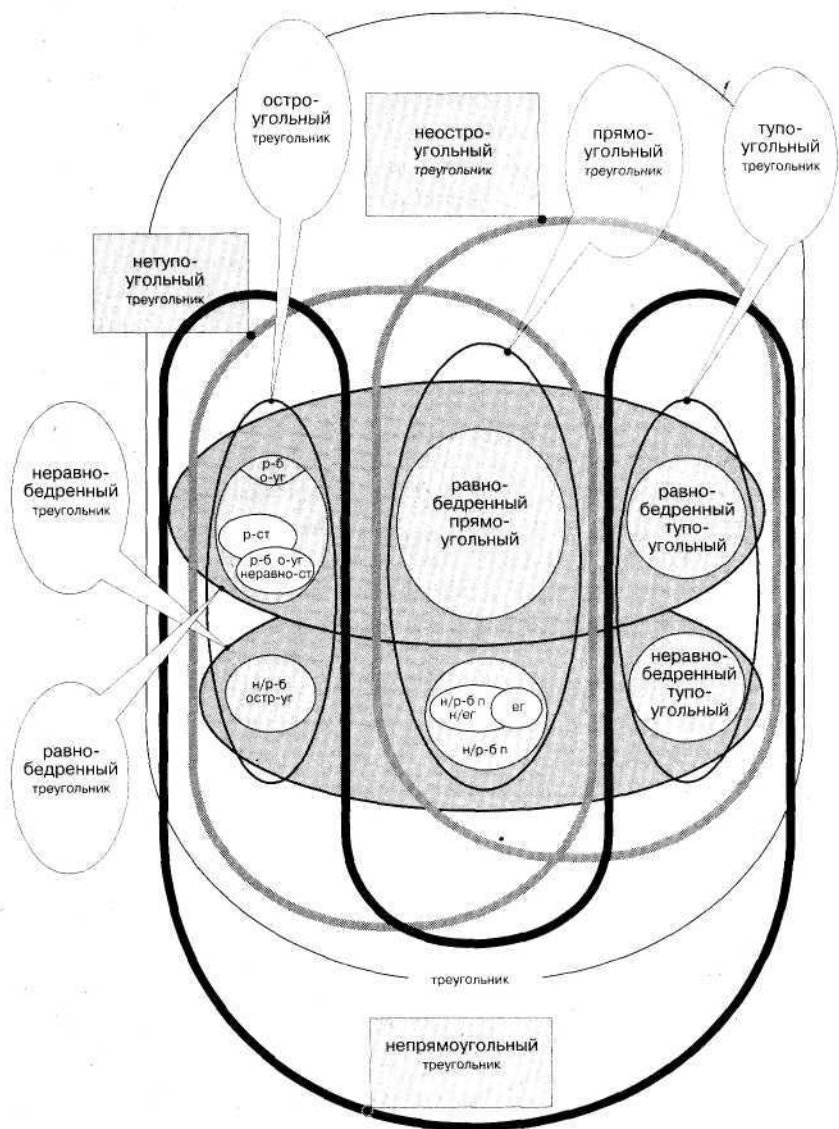


Рис. 240

го войдут прямоугольный и остроугольный). Речь идет все о том же: о классификации (родовидовые соотношения и перекресты). См. рис. 239.

Зададимся вопросом, дает ли это что-нибудь? И ответим: что-то дает. Например, два одинаковых непрямоугольных треугольника, как ни складывай, а прямоугольника не получишь. А вот сложить в прямоугольнике два одинаковых прямоугольных треугольника можно. Имеет ли смысл деление на основании отрицания «не-» всего треугольного царства, можно поразмыслить. Можно ведь и дальше продолжить. Все треугольники можно поделить на египетские и неегипетские, на равнобедренные и неравнобедренные и т. п. Теоретически говоря, можно, если нужно. Но осмысление самой этой возможности само по себе важно. Не будем тшиться поделить на схеме треугольники на египетские и неегипетские, на равнобедренные и неравнобедренные. Но посмотрим, по крайней мере, как соединить последнюю схему с предпоследней. См. рис. 240.

Прямо скажем, получившаяся единая схема уже сильно перегружена фигурами-понятиями. Но она дает представление обо всей многосложности понятийных соотношений, касающихся треугольников. Восклицательный знак (!). Несмотря на то, что все очень сложно, схема, которая выплыла из условия задачи, **одноплановая**. В ней — только классификация, и никаких вам превращений чего-то во что-то, никаких причин-следствий и ничего иного, кроме классификации. Но уж в плане классификации все: и перекресты, и род, и виды, и рядоположность...

Читатель вправе попробовать наложить на эту классификационную схему еще какие-нибудь схемы. Творчество не остановить. Ждем ваших писем и звонков.

Между прочим, классификационная схема с треугольниками приведена в книге «Как разбираться в людях, или Психологический рисунок личности» (Егидес А. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002). Там она дана в качестве примера того, как мыслительная каша в голове одного из психологических типов личности — шизоида превращается в строгую логико-графическую структуру.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 30,

расположенной на с. 151. См. рис. 241.

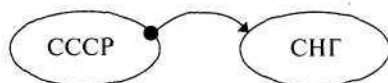


Рис. 241

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 57, расположенной на с. 210.

✓ **Карточка 1**

- *Лицевая сторона.*
Какие виды обладания противопоставляются друг другу?
- *Оборотная сторона.*
Характерологическое и экзистенциальное.

✓ **Карточка 2**

- *Лицевая сторона.*
Что такое экзистенциальное обладание?
- *Оборотная сторона.*
Это рационально обусловленное стремление к самосохранению.

✓ **Карточка 3**

- *Лицевая сторона.*
Что такое характерологическое обладание?
- *Оборотная сторона.*
Это страстное желание удержать и сохранить.

✓ **Карточка 4**

- *Лицевая сторона.*
Является ли врожденным экзистенциальное обладание?
- *Оборотная сторона.*
Да, оно врожденное, поскольку обусловлено стремлением к самосохранению.

✓ **Карточка 5**

- *Лицевая сторона.*
Является ли врожденным характерологическое обладание?
- *Оборотная сторона.*
Оно не является врожденным, а возникло в результате воздействия социальных условий на биологически данный человеческий вид.

✓ **Карточка 6**

- *Лицевая сторона.*
Является ли рациональным экзистенциальное обладание?
- *Оборотная сторона.*
Оно является рациональным, так как представляет собой стремление к самосохранению.

✓ Карточка 7

- *Лицевая сторона.*

Является ли рациональным характерологическое обладание?

- *Оборотная сторона.*

Скорее всего, Фромм хотел бы назвать его иррациональным, так как оно представляет собой бессмысленное накопление.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 63,
расположенной на с. 211.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Какова в домашнем труде доля времени, затрачиваемая на приготовление пищи?

- *Оборотная сторона.*

1/3

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Какова в домашнем труде доля времени, затрачиваемая на покупку продовольственных и других товаров?

- *Оборотная сторона.*

15-20%.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

Какова в домашнем труде доля времени, затрачиваемая на уход за комнатами, одеждой и другими домашними вещами?

- *Оборотная сторона.*

Примерно 20-25%.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 11,
расположенной на с. 147. См. рис. 242.



Рис. 242

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 47,

расположенной на с. 155.

Слово «синдром» имеет синоним: «симптомокомплекс». Поэтому ясно, что здесь симптомы — части синдрома. См. рис. 243.

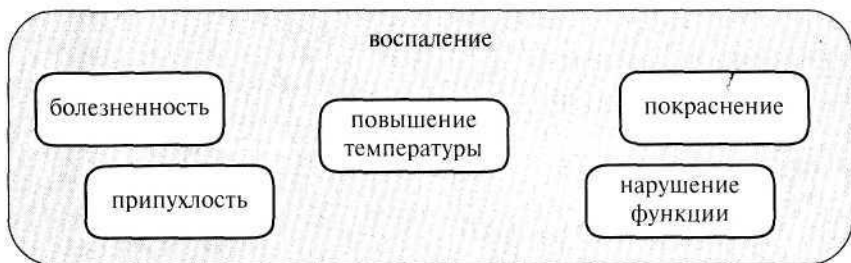


Рис. 243

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 53,

расположенной на с. 158.

Видами антропогенного загрязнения окружающей среды являются биологическое, физическое и химическое. Химическое представлено в двух ипостасях: минеральное и органическое. Физическое загрязнение делится на 5 видов: радиационное, радиоактивное, тепловое, шумовое и электромагнитное.

Биологическое загрязнение — это распространение нежелательных биогенных веществ (выделений, продуктов распада мертвых тел и т. д.) на территории или акватории, где их раньше не было, а также повышенное количество разнообразных микроорганизмов.

Причины его: 1) не предотвращается попадание в среду нежелательных биогенных веществ, 2) массовое размножение микроорганизмов на субстратах или средах, измененных в ходе хозяйственной деятельности.

Химическое загрязнение заключается в превышении среднесуточных количественных показателей обычных веществ для рассматриваемого периода и в появлении веществ, которые отсутствовали в этой среде раньше (тяжелые металлы, пестициды и т. п.). Химическое загрязнение — следствие изменения естественных химических свойств среды, которое обусловлено сбросом отходов химических производств, нефтедобычей, бытовым стоком.

Физическое загрязнение — это изменение физических параметров среды. Разберемся в его причинах. Ионизирующее излучение порождает радиационное загрязнение. Неконтролируемый сброс радионуклидов дает радиоактивное заражение. С развитием «шумной»

промышленности повышается шумовое загрязнение. Линии электропередач, радио, ТВ порождают электромагнитное загрязнение. Сброс теплых вод вызывает тепловое загрязнение водоемов, что, в свою очередь, обуславливает изменение состава водорослей, а это уже разрушает всю экосистему.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 58,
расположенной на с. 210.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*
Что такое доказательство?
- *Оборотная сторона.*
Это особый логический способ обоснования истины.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*
Каково строение любого доказательства?
- *Оборотная сторона.*
Всякое доказательство включает тезис, аргументы, демонстрацию.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*
Почему при построении логического доказательства нельзя игнорировать ни одну из составляющих доказательство (тезис, аргументы, демонстрацию)?
- *Оборотная сторона.*
Потому что каждый из этих элементов в логической структуре доказательства выполняет свои особые функции.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 36,
расположенной на с. 152. См. рис. 244.



Рис. 244

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 62,
расположенной на с. 211.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Вы выезжаете из двора по внутренней дорожке, которая выходит на дорогу, по которой движется транспортное средство. Кто кому уступает дорогу?

- *Оборотная сторона.*

Уступаете вы.

✓ Карточка 2

- *Лицевая сторона.*

Что говорится в Правилах дорожного движения о выезде из жилой зоны?

- *Оборотная сторона.*

При выезде из жилой зоны водители должны уступить дорогу другим участникам движения.

✓ Карточка 3

- *Лицевая сторона.*

Какой пункт Правил дорожного движения предписывает уступить дорогу при выезде из жилой зоны?

- *Оборотная сторона.*

Пункт 17.3.

✓ Карточка 4

- *Лицевая сторона.*

Что сказано в пункте 17.3 Правил дорожного движения?

- *Оборотная сторона.*

«При выезде из жилой зоны водители должны уступить дорогу другим участникам движения».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 14,
расположенной на с. 148. См. рис. 245.



Рис. 245

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 50,

расположенной на с. 155.

Да-с, это как треугольники, а то и посложнее будет. И как и с треугольниками, без логико-графического структурирования, а только в уме разобраться будет «очень трудновато». Так что эти две задачи и есть настоящая иллюстрация возможностей логико-графического структурирования. А все, что было «до того», как мы и говорили, — интеллектуальная разминка. К слову, схемы-то авторы изобретают и в этой труднопонимаемой теме. Можем сделать отсылку: Монография Влодзимежа Фиялковского «Бирритм плодовитости и регуляция рождаемости» (Варшава, 1976). Книга замечательная по информативности. Но вы убедитесь, что наши схемы полегче. При всей их сложности. Но ведь без труда не вытащить и рыбку из пруда — пословица не из новых.

Прежде всего, о каких понятийных соотношениях идет речь? Это не классификация и не причины-следствия, это и не трансформация... Это периоды, то есть части во времени. Так что и будем говорить о соотношении «части — целое». Для гештальтности прямоугольники даются с максимально скругленными углами. И все же видно, что это не овалы, видно сразу, что части и целое.

В книге «Лабиринты общения» изложение ведется методом наращивания схемы. Это здесь в условии задачи — только текст. А там каждый новый кусочек текста сразу иллюстрируется добавлениями в предшествующую схему, как это было сделано с четырехугольниками и треугольниками. Воспроизведем здесь таким же образом описанные в тексте закономерности, открытые японцем Огино и австрийцем Клаусом.

При всей габаритности материала это все-таки только фрагмент. За остальным материалом отсылаем к главе «Запланированный ребенок» в книге «Лабиринты общения». Имейте в виду, что пользоваться в жизни только этим фрагментом нельзя. Нужен весь материал.

Итак, снова вернемся к тексту, но уже иллюстрируемому схемами.

Яйцеклетка выходит за 11—15 дней, или — так будет легче понимать все дальше — с включительно двенадцатого по включительно шестнадцатый день, считая от конца цикла...

...Для дальнейших рассуждений необходимо уточнить, что понимают специалисты под словами «**овариально-менструальный цикл**». Потому что некоторые люди из «населения» полагают, что это только дни менструации, другие, напротив, что это «светлый промежуток» (то есть дни без менструации). Но это ни то и ни другое. Это сумма того и другого. См. рис. 246.



Рис. 246

Поясним, что менструация в норме длится 3 (плюс-минус 2) дня, а весь цикл — 28 (плюс-минус 5) дней. Это условно, конечно, но так все же и условимся.

Сделаем и другое уточнение: овариально-менструальный цикл исчисляется с **первого дня включительно предшествующей менструации до первого дня исключительно последующей менструации**.

Определим на нашей схеме дни вероятного выхода яйцеклетки. Последний день цикла — он же последний день «светлого промежутка» — считаем первым днем от конца. Идем от конца к началу, то есть счет ведем справа налево. И вот с 12-го дня включительно от конца цикла по 16-й день включительно от конца цикла — выделим это рамкой — вероятный **выход яйцеклетки** из яичника. См. рис. 247.

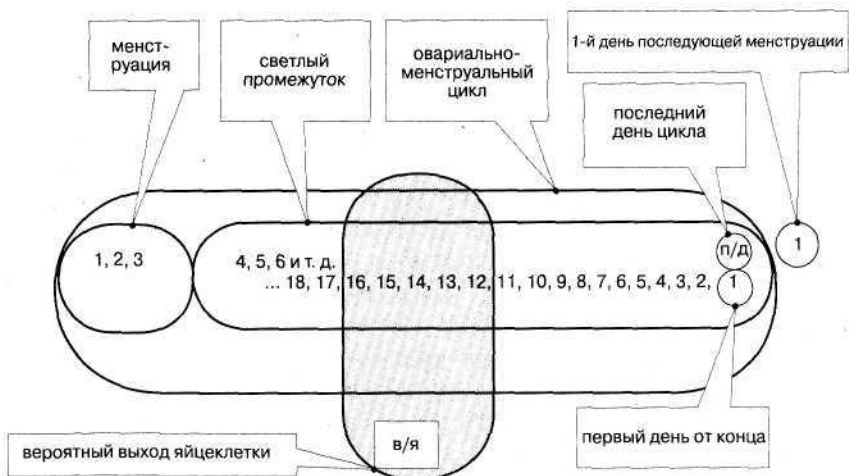


Рис. 247

Живет яйцеклетка 6—12 часов, редко до суток. Самое позднее овуляция произойдет на 12-й день от конца. Так что **последние 11 дней бесплодны**. Это минимум. Но если овуляция произошла на 14-й день от конца, то, по этой логике, бесплодие в конце цикла длится 13 дней. Но самое раннее — овуляция может наступить на 16-й день от конца. Тогда бесплодие в конце цикла — 15 дней. Это максимум. См. рис. 248.

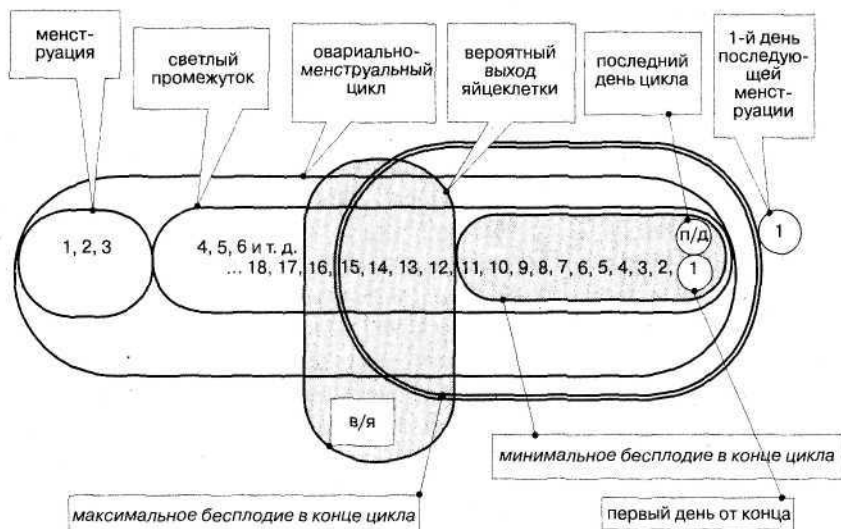


Рис. 248

Учесть, однако, надо не только то, сколько живет яйцеклетка, но и сколько живут сперматозоиды. Запомним и этот важный для наших рассуждений «параметр»: **двое суток**, но они могут прожить и трое суток. Это важно учесть до выхода яйцеклетки. Самое раннее — овуляция, напомним, бывает на 16-й день от конца цикла. Так что если сперматозоиды попадают на 17-й день от конца, на 18-й день от конца или даже на 19-й день от конца, то может состояться беременность. Значит, эти дни — 17-й, 18-й, 19-й от конца цикла — включим в «период вероятной плодности» — таков термин в отличие от бытового «опасные дни» (ведь они могут быть и желанные... если люди хотят ребенка). Итак, период вероятной плодности в целом длится с 12-го дня от конца по 19-й день от конца. Не забудем при этом пояснительное слово «включительно». См. рис. 249.

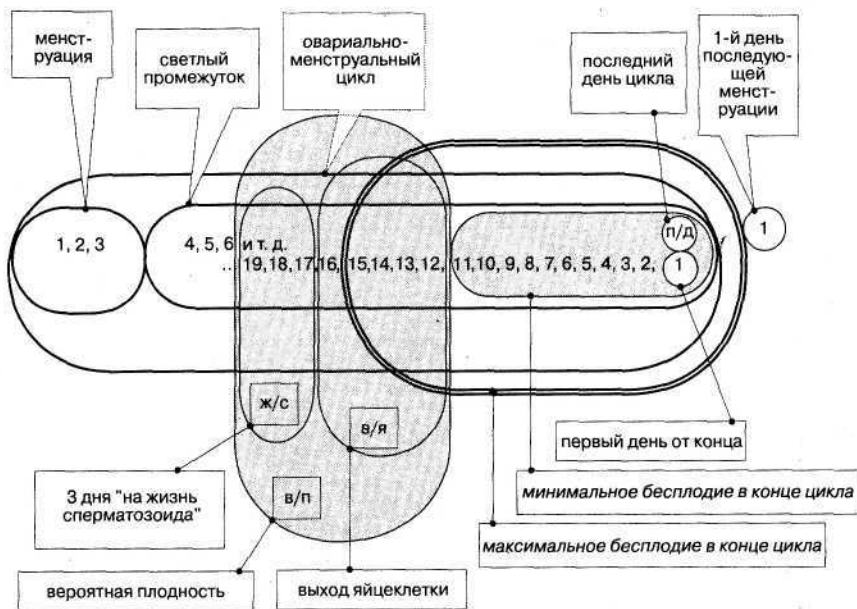


Рис. 249

Про бесплодие в конце цикла мы договорились: минимум 11, максимум 15. Но пока мы не знаем, когда же конкретно вышла яйцеклетка, будем считать по максимуму или по минимуму? Вопрос риторический. Конечно, по минимуму. Значит — 11 дней. Но сколько же бесплодных дней в начале цикла, до овуляции? Здесь не надо знать высшей математики, чтобы вывести простую формулу: «цикл минус 19». Если цикл 28 дней, то количество бесплодных дней в начале его — 9 (цикл минус 19 = 28-19 = 9)... См. рис. 250.

Вы обратили внимание, что части и целое здесь — в сложном переплетении. «Вероятная плодность» состоит из «вероятного выхода яйцеклетки» и «трех дней на жизнь сперматозоида». Цикл — из менструации и «светлого промежутка». Цикл делится на периоды вероятной плодности, бесплодия в начале цикла и бесплодия в конце цикла. Есть еще и максимальное бесплодие. Возможен вариант, когда вероятная плодность включает дни из «светлого промежутка» и менструации. Но этот «виртуальный» вариант в схему не вошел, просто мы называем и его для комплекта.

Схема не уместилась в горизонтальных пределах страницы, поэтому нам пришлось ее расположить иначе. Пользоваться ею в книге ста-

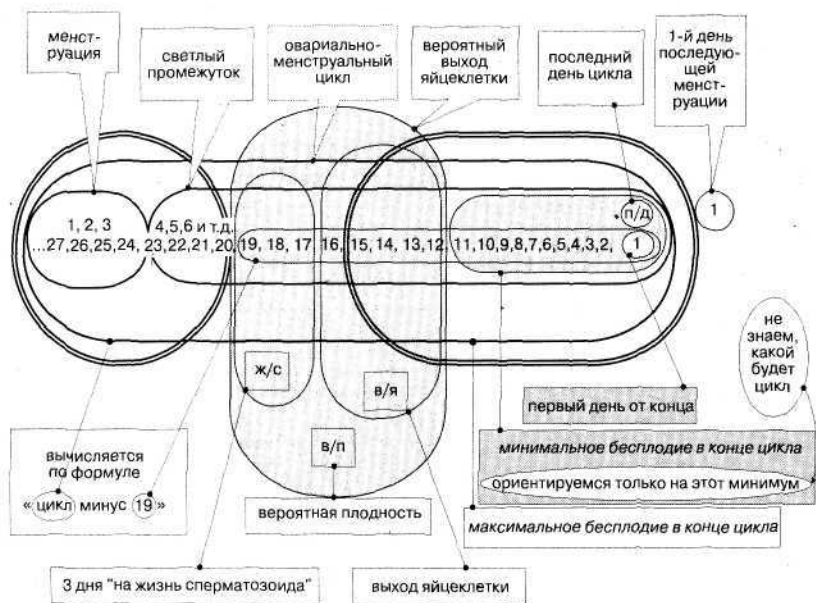


Рис. 250

ло труднее, но что делать? Впрочем, ведь ее можно скопировать и поместить горизонтально.

Восклицательный знак (!): мы составили очень сложную, но одноплановую схему. Как и с треугольниками, только там план классификационный, а здесь части и целое.

Приведенные соотношения понятий настолько очевидно сложны, что практикующие врачи вообще игнорируют их в своем «санитарном просвещении». Да и в научных книгах эти соотношения изложены сложновато даже для специалистов. Нам удалось перевести книжные тексты в наши схемы благодаря нашей технологии. И наш опыт показывает, что такое изложение делает доступным этот сложный материал широкому кругу людей. Это — и по результатам наших занятий с народом, и по результатам издания книги «Лабиринты общения» (АСТ-ПРЕСС, 2002), где все приведено в таком же виде, как здесь.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 13,
расположенной на с. 147.
«Большой выздоровел».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 34,
расположенной на с. 152. См. рис. 251.



Рис. 251

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 19,
расположенной на с. 149. См. рис. 252.

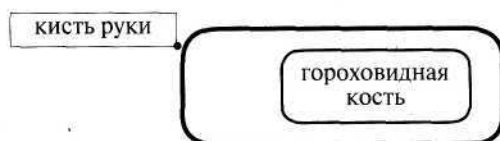


Рис. 252

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 65,
расположенной на с. 212.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Как описывается гиперкомпенсация по Альфреду Адлеру в коллективе школьников?

- *Оборотная сторона.*

Школьник гиперкомпенсирует за счет младшего свой комплекс неполноценности по отношению к старшему.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 31,
расположенной на с. 151. См. рис. 253.



Рис. 253

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 54, расположенной на с. 159.

В тексте отсутствует информация о том, что мозговые пузыри развиваются из головного отдела нервной трубки. Скорее всего, это именно так. Но все же авторам надо было бы это сказать. А вдруг не из головного отдела... То, что здесь имеется в виду, по нашей терминологии — трансформация, видно сразу. Но у этого варианта трансформации есть особенности. Нервная пластинка превращается в нервную трубку, то есть одно в другое, а передний пузырь — в конечный мозг и в промежуточный мозг, то есть одно превращается не просто в другое, а это другое представляет собой **два, а не одно**. А задний пузырь превращается даже в **три, а не в два**: в мозжечок, в продолговатый мозг и в мост. Еще критика в адрес текста. В нервной трубке у авторов назван головной отдел и почему-то нет ни одного «неголовного» отдела. Это оставляем на их усмотрение. В логико-графической схеме мы это оставили в соответствии с авторским текстом. См. рис. 254.

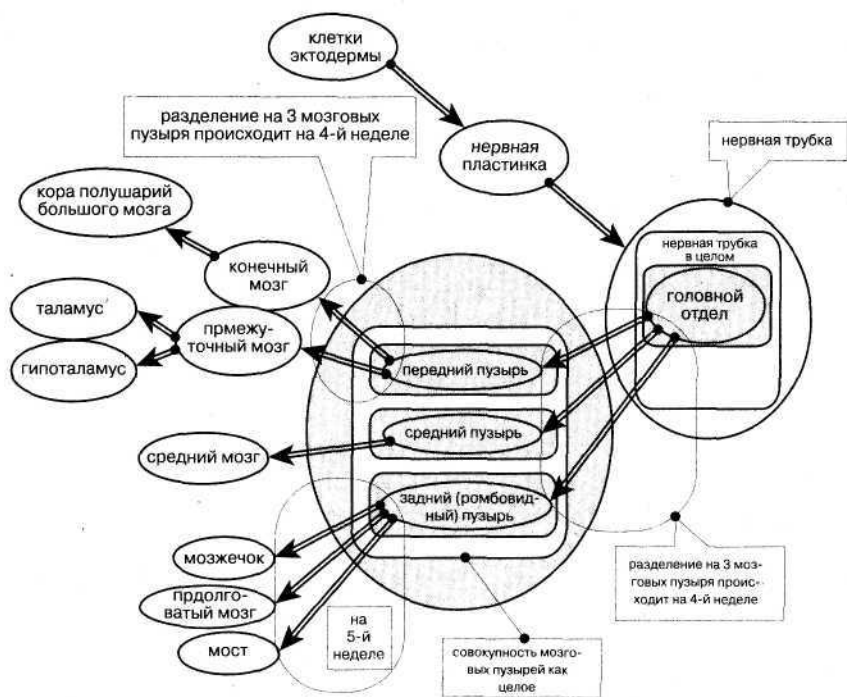


Рис. 254

Обратим внимание на то, что нервная трубка в нашей логико-графической схеме представлена в двух ипостасях. С одной стороны, нервная пластинка становится нервной трубкой, то есть одно превращается в другое (пластинка — в трубку). А с другой стороны, нервная трубка имеет головной отдел и (подразумевается) другие отделы. Значит, нервная трубка — целое. И есть ее части, одна из которых представляет собой головной отдел. Аналогично обстоят дела и с «мозговыми пузырями». Они — то «другое», во что превратился головной отдел нервной трубки. И в то же время они то целое, которое делится на три части: передний мозговой пузырь, средний мозговой пузырь и задний мозговой пузырь. Соответственно соотношения части и целое представлены смягченными прямоугольниками. А превращение в качественно иное «другое» отображено овалами и соответствующими трансформационными стрелками. Нервная пластинка в овале превращается («с помощью» стрелки) в нервную трубку. Внимание: при трансформации один род превращается в другой род.

Мы для компактности взяли в рамку трансформации только стрелки.

Отфиксируем: не делится на виды, а претерпевает качественное изменение. Лягушка — это вам не головастик! Заметим с восклицательным знаком (!), что мы составили сложную одноплановую схему. Очень сложную, но одноплановую. Одноплановую, но очень сложную. Такова жизнь.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 25,

расположенной на с. 150. См. рис. 255.

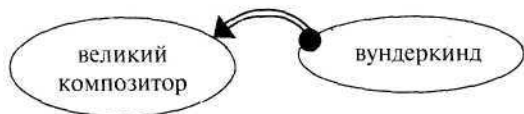


Рис. 255

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 64,

расположенной на с. 212.

✓ Карточка 1

- *Лицевая сторона.*

Время, когда появилась проблема лечения неврозов?

- *Оборотная сторона.*

Лечение неврозов относится к медицинским проблемам, которыми занималась уже первобытная медицина.

✓ Карточка 2

- Лицевая сторона.

Какие методы применялись для лечения неврозов в первобытной медицине?

- Обратная сторона.

Методы лечения, применяемые в первобытной медицине, сводились к использованию масок, магических заклятий, танцев.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 29,

расположенной на с. 150. См. рис. 256.



Рис. 256

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 55,

расположенной на с. 159.

Автор учебника ценит схематизацию как педагогический прием и предлагает свою схему. Но нам надо соблюсти **все** правила построения логико-графических структур, о которых мы договорились. Оставим на усмотрение автора точность передачи мыслей Маркса. Ориентируемся только на текст учебника. Поскольку в нем фигурирует очень много понятий, строим схему поэтапно.

Берем фрагмент текста «...Пролетаризацией К. Маркс называл процесс разорения мелкой буржуазии и переход ее в ряды рабочего класса. Под пролетаризацией, если применять данный термин к современному обществу, надо понимать также переход из среднего класса в рабочий класс... Таким образом, пролетаризацией Маркс называл процесс нисходящей мобильности, переход из среднего класса в рабочий...»

Если стремиться к точности, то подчеркнем, что пролетаризацией, по мнению автора, Маркс называл процесс **и разорения мелкой буржуазии и переход ее в ряды рабочего класса**. В двух других фразах пролетаризация — это «переход из среднего класса в рабочий класс». О разорении в них не говорится.

В соответствии с этим осмелимся назвать **разорение причиной пролетаризации**, под которой будем понимать переход мелких буржуа и представителей среднего класса в рабочий класс. В тексте не выде-

ляется причина и следствие. А мы выделили. Разорение — причина, пролетаризация — следствие. См. рис. 257.



Рис. 257

При этом само превращение (по-нашему трансформация) мелкого буржуа и представителя среднего класса в пролетария автор называет нисходящей мобильностью. Делать нечего, надо найти место и для «нисходящей мобильности». Придется добавлять фигуры-понятия. См. рис. 258.



Рис. 258

Идем по тексту... «**Пауперизация** обозначает еще один вид нисходящей мобильности». Стало быть, сама нисходящая мобильность по отношению к пауперизации — род. С этим согласимся. И добавим в схему еще фигуру-понятие «пауперизация» (это вид). См. рис. 259.

Две фразы поясняют, что такое пауперизация. «**Пауперизм** (от лат. pauper — бедный) — массовая нищета». «Пауперизация... означает **обнищание пролетариата**». Как мы это отразим в схеме? См. рис. 260.

«Непомерная эксплуатация труда, снижение уровня жизни может вести к моральной и физической деградации рабочих».



Рис. 259

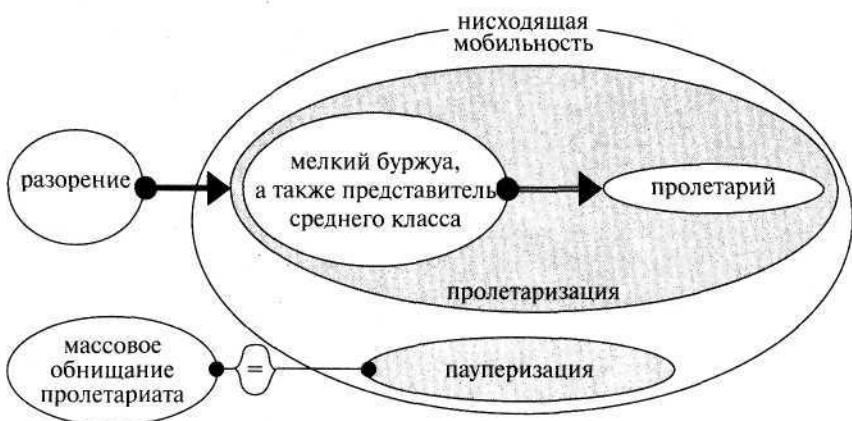


Рис. 260

С уже построенной логико-графической структурой эти утверждения связаны слабо. Но все-таки они стоят как бы рядом. Можно автора понять так, что это включено в пауперизацию. Прямо об этом, однако, не говорится. Так что поосторожничаем и составим для этих утверждений отдельную схему. См. рис. 261.

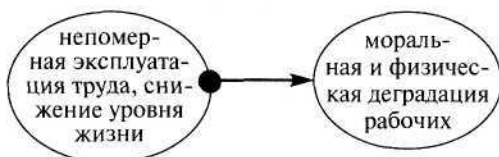


Рис. 261

Аналогично обстоят дела и со следующей фразой: «С потерей трудоспособности или в случае увольнения пролетариат пополняет ряды безработных, или резервную армию труда». Этот процесс автор, очевидно, тоже относит к пауперизации. Но прямо об этом, однако, тоже не говорится. Так что и здесь поступим неопрометчиво и составим отдельную схему. См. рис. 262.



Рис. 262

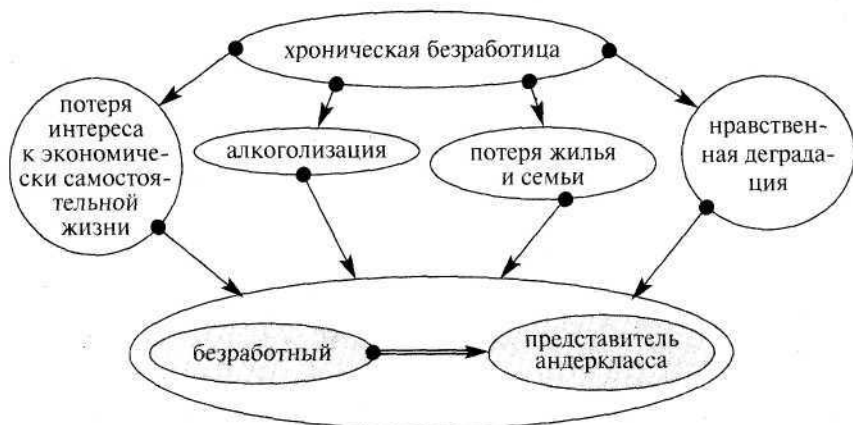


Рис. 263

К пауперизации относится, исходя из текста, и следующее: «Хроническая безработица выбивает человека из колеи, он теряет интерес к экономически самостоятельной жизни, спивается, теряет жилье и семью, нравственно деградирует. Он опускается на социальное дно, в котором обитает андеркласс». Что же, опять отдельная схема. Если мы угадали мысль автора, то пусть будет так. См. рис. 263.

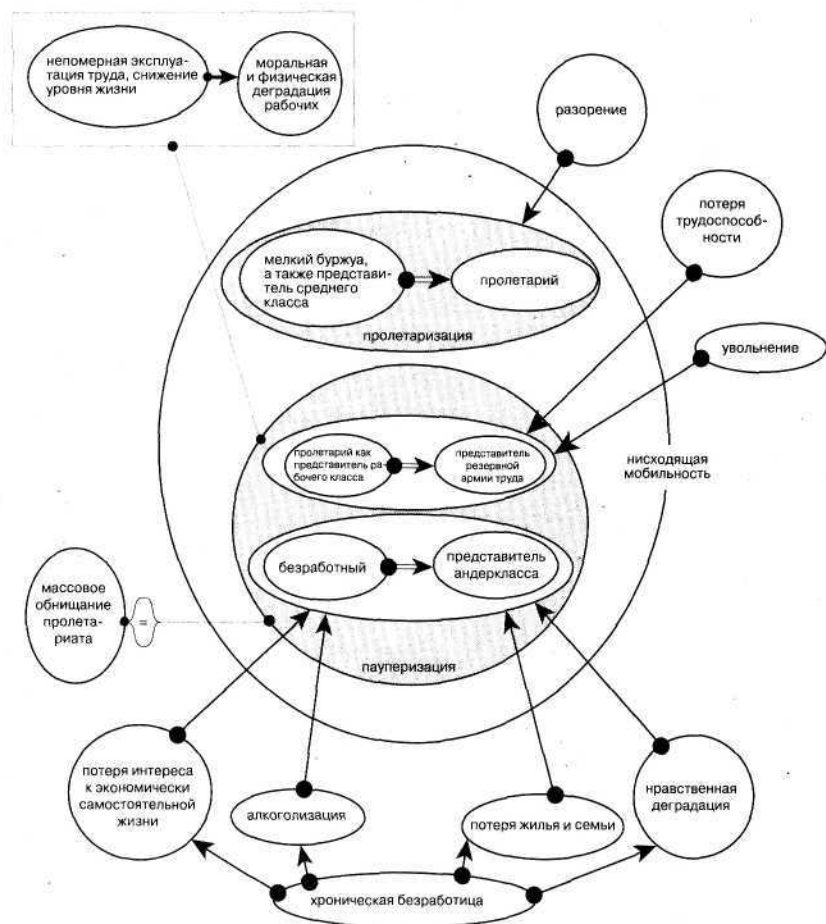


Рис. 264

Попытаемся теперь связать это все в единой логико-графической структуре. См. рис. 264.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 67,

расположенной на с. 235.

«Проблема предотвращения насилия над детьми... рождает множество практических вопросов. Суть их может быть *этической* и *гуманистической*. Это могут быть вопросы *социально-экономические* и *правовые*. Они могут быть связаны с **медициной** или с *системой образования...*»

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 43,
расположенной на с. 154.

В систему анализаторов входит, помимо известных с давних времен зрительного, осязательного, слухового, вкусового, обонятельного, — кинестетический анализатор. Он в той или иной мере включается в деятельность других анализаторов. В самой большой мере — в деятельность осязательного анализатора. Но чуть-чуть он играет роль и в деятельности других анализаторов: слухового, обонятельного, вкусового.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 66,
приведенной на с. 233.

«Некоторые измерения ассоциируются с психофизическими экспериментами. Цветовой *тон, яркость, насыщенность* в зрительных ощущениях. *Высота, громкость, тембр* — в слуховых. *Давление, тепло, холод и боль* — в тактильных». По три слова в именительном падеже — допустимо. Для разбивки на эти тройки потребовалось уяснить, какой орган чувств характеризует каждая тройка.

СОДЕРЖАНИЕ

«Лирическое» вступление.	3
Лирическое... отступление.	7
Для кого и зачем написана эта книга	8
Логико-графическое структурирование.	13
Схема — это логико-графическая структура	13
Как оформить логико-графическую схему?	16
Понятие «понятие».	19
Замкнутая фигура.	20
Выделение фигур-понятий из фона	22
Текст в замкнутых фигурах.	33
Выноска, а не сноски	34
Соотношение фигур-понятий в схеме.	36
Связующие линии.	46
Аксессуары фигур-понятий и связующих линий.	52
Эстетика и логика	57
Одинаковое отображаем одинаково, разное — по-разному.	58
Алфавит обозначений.	60
Что оформлять логико-графической схемой?	62
Классификационное соотношение понятий.	63
Выражение родовидового соотношения понятий — разнообразие возможностей.	82
Таблица Менделеева и родное соотношение «род и виды».	83
Вернемся к многоаспектным классификациям.	86
Родовидовое соотношение и проблема определения понятий.	89
«Конвенциональное понятие» и «стихийное понятие».	91
Целое и части.	93
Части и целое — разнообразие словесного выражения.	99
Не путать родовидовое соотношение и соотношение «части — целое».	100
Причины и следствия — их логико-графическое структурирование . . .	102
Причинно-следственная связь — множественность словесного выражения.	105
Трансформация и ее логико-графический облик.	106
Представленность процесса трансформации в текстах	108
Последовательность действий в алгоритме.	109
Другие временные последовательности.	110
«Свободная запись».	111
Схемы простые и сложные.	114
Сложные разноплановые логико-графические схемы.	116

Еще несколько технологических узлов.	134
Тренируемся строить логико-графические структуры.	142
Психологический смысл логико-графического структурирования	160
Запоминание и воспроизведение.	160
Научное творчество.	162
Воспроизведение расширенное и углубленное.	165
Критицизм.	167
Логико-графическое структурирование в деле преподавания. . . .	168
Работа с текстом.	171
Самоконтроль усвоения материала.	177
Требования к приемам самоконтроля.	179
Соответствуют ли требованиям бытующие методы самоконтроля?	183
Способ самоконтроля, отвечающий всем требованиям.	185
Тактика заучивания и самоконтроля.	190
Где особенно нужен мнемонический тренажер?.	198
Тренируемся составлять картотеку самоконтроля.	208
В вуз без репетитора и без взяток.	213
Как «делать» научный текст.	220
Тактика написания.	242
Организация творческого мышления.	245
Эпилог.	266
Ответы на задачи.	267