

3. *Ростовцев Н.Н.* Академический рисунок. М.: Просвещение, 1984. - С. 23.
4. *Авсиян О.А.* Натура и рисование по представлению. М.: Изобразительное искусство, 1985. - С. 136.
5. *Соловьева Б.А.* Искусство рисунка. Л.: Искусство, 1989. - С. 84.

#### S U M M A R Y

*The article deals with classification of all kinds of drawings which can be used in the process of teaching and creating.*

*The definite properties of drawings enabling to differentiate one kind of drawing from another are taken as the base of classification.*

УДК 744:621/077/:370.153

**Т.И. Рыбакова**

## **Психологические аспекты обучения машиностроительному черчению**

Подготовка учителей черчения на художественно-графических факультетах высших учебных заведений осуществляется в процессе изучения графических дисциплин – начертательной геометрии и черчения. При этом овладение профессиональными знаниями и умениями происходит в процессе графической деятельности студентов.

В составе графической деятельности можно выделить четыре основных компонента: наблюдение, измерение, построение и чтение чертежа [1]. Соответственно, в процессе обучения студентов должны совершенствоваться полученные в школе умения наблюдать, измерять, строить и читать чертежи, опирающиеся на определенную систему знаний и навыков. Поэтому обучение приемам графической деятельности должно обеспечить совершенствование всех составляющих ее компонентов.

Не умаляя значения умений наблюдения и измерения в графической деятельности, остановимся на анализе чтения и выполнения чертежа, поскольку знания машиностроительного черчения используются в процессе комплекса этих действий.

На наш взгляд, графическая деятельность при выполнении и чтении чертежа может быть представлена структурными компонентами согласно рис. 1. Следовательно, умения чтения и построения чертежа должны содержать:

- знания о способах изображения пространственных объектов на плоскости;
- знания правил построения чертежа;
- знания об элементах чертежа, которыми являются линии, шрифт, размерные данные, система условных знаков;
- навыки работы чертежными инструментами [2].

В плане нашего сообщения особое значение имеет один из перечисленных компонентов умения строить и читать чертеж, а именно: система знаний об элементах чертежа. В их составе психологом Б.Ф. Ломовым выделено три основные группы графических знаний [3].

К первой группе относится точное представление каждого элемента, т.е. детализированный образ, отображающий в наглядной форме основные харак-

теристики элемента. Например, компонентом знания о резьбе является точное представление структуры ее условного обозначения. Такое представление является своеобразным "внутренним" эталоном, по которому строится тот или иной элемент. Заметим, что формирование этого "внутреннего" эталона требует работы с образцами резьбовой поверхности.



Рис. 1. Структура графической деятельности

Источником развития представлений является наблюдение, т.е. зрительный анализ элементов чертежа. Однако, одного наблюдения здесь недостаточно. Для развития точных представлений об элементах чертежа необходимы сочетания различных видов учебной деятельности (наблюдение, измерение, работа со справочной литературой и т.п.).

Детализированное представление элемента чертежа связывается в сознании обучаемых с обозначениями его терминов, т.е. образуется ассоциация образа и слова. Формирование такой ассоциации предполагает не только чувственный анализ образца, но и анализ слова. Например, важно объяснить, что слово "метрическая" обозначается не чертеже заглавной буквой "М", слово "трапецеидальная" – буквами "Тг" и т.д.

Во второй группе знание элемента чертежа включает понятие о его назначении. Чтобы раскрыть это назначение, необходимо соотнести элемент чертежа с теми особенностями, которые изображаются с его помощью. Так, например, для изображения резьбы служат две линии – основная и сплошная тонкая. Раскрывая их значение, важно продемонстрировать профиль резьбы и подчеркнуть, что указанные две линии проводятся соответственно по на-

ружному ( $d$ ) и внутреннему ( $d_1$ ) диаметрам резьбы. Создание этих представлений требует использования специальных наглядных средств, позволяющих формировать подвижные представления.

В третью группу знаний об элементах чертежа включаются правила их начертания. Так, при изображении и обозначении резьбы эти правила определяют:

- какой толщины должны быть эти линии;
- как провести  $3/4$  окружности;
- каким размером шрифта написать условное обозначение и т.п.

Если при построении чертежа основной задачей является перевод представления об объемном предмете в плоскостное изображение, то при его чтении решается обратная задача: на основе восприятия плоскостного изображения мысленно воссоздается форма объемного предмета и выясняются данные, необходимые для его изготовления.

Представление о форме предмета при чтении чертежа складывается не в результате непосредственного узнавания или припоминания, а в результате целой системы умственных действий, направленных на преобразование данных восприятия и мысленное воссоздание формы предмета. Чтение чертежа, таким образом, является умением, в котором лишь некоторые действия производятся автоматически. Так, опытный учитель черчения легко и быстро "переводит" линии чертежа в представления о составляющих элементах формы предмета и, увидев на чертеже условное изображение и обозначение резьбы, сразу же представляет форму ее профиля и основные параметры.

Образование представлений при чтении чертежа происходит в процессе чередования операций анализа и синтеза. Если говорить о резьбе, то вначале анализируется своеобразное расположение основной и тонкой сплошной линий, характеризующих начертание элемента, буквенно-цифровое условное обозначение. Далее синтезируется представление формы резьбовой поверхности, которое служит для дальнейшего анализа профиля и параметров резьбы. Постепенно исходное целостное представление детализируется и уточняется. Следовательно, образование представлений при чтении чертежа происходит при восприятии и мысленном преобразовании знаковой и графической информации чертежа.

Основными элементами чертежа являются: линии, шрифт, размерные данные, система условных знаков, зависящая от вида чертежа. Остановимся на специфике формирования знаний об условных знаках машиностроительного чертежа.

Применение условностей делает чертеж непохожим на натуральное изображение, что создает впечатление о трудности его восприятия. Однако, знание этих условностей облегчает не только построение чертежа, но и его чтение и понимание. Несомненно, выполнять на чертеже действительное изображение резьбовой поверхности, зубьев зубчатого колеса, пружин и других деталей сложной формы не имеет смысла. Во-первых, это очень трудоемкий графический процесс, во-вторых, профили резьб и зубьев являются стандартными, поскольку нарезаются определенным режущим инструментом.

К основным условностям машиностроительного чертежа можно отнести:

- условные знаки формы поверхностей ( $\emptyset$ , R,  $\square$ ,  $\angle$ ,  $\triangleleft$  и др.);
- условные обозначения материалов, шероховатости поверхностей, допусков и посадок, качеств, резьбы, термообработки и др.;
- упрощенные изображения некоторых деталей машин (зубчатых колес, пружин, резьбовых изделий и др.).

Чтение этих условностей осуществляется в два этапа. Первый этап – восприятие знаково-графической информации чертежа (графических изображе-



Таблица 1

№ п.п	Изображение и обозначение на чертеже	Значение графической и знаковой информации	Учебный материал
1	ТВЧ h 0,8... 1,2 HRCэ 45... 50	Обработка током высокой частоты. Твердость по Роквеллу.	Химико-термическая обработка деталей. Качество поверхности.
2		Шероховатость поверхности по параметрам $R_a$ и $R_z$	Способы и качество обработки деталей. Нанесение на чертеже детали обозначений шероховатости поверхностей.
3		Координатный способ нанесения размеров.	Нанесение размеров на чертежах с учетом конструкции и технологии изготовления деталей.
4		Торцевое биение. Допуск формы поверхности детали.	Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей детали на чертежах.
5		Галтель. Радиус закругления.	Технологические требования к конструкциям деталей. Влияние условий эксплуатации на форму детали.
6		Проточка	.....
7	$\varnothing 22 h6(-0,013)$	Допуск на размер, качество, предельные отклонения.	Взаимозаменяемость. Допуски и посадки.
8	M20 x 1,5 - 8g	Обозначение резьбы метрической, допуск резьбы	Резьбы. Допуск резьбы
9	Покрытие Хим. Окс. прм.	Химико-термическая обработка детали.	Нанесение на чертеже детали надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
10	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	Марка стали	Материалы, применяемые для изготовления деталей.
11	Ось центров	Ось центров.	Способы обработки деталей.

Это значит, что машиностроительный чертеж является представлением знаково-графической информационной модели.

Так как объем статьи не позволяет выполнить анализ всей знаково-графической информации машиностроительного чертежа, рассмотрим чертеж детали (рис. 2) с позиции технической направленности содержащегося на нем учебного материала. Номерами в кружках на чертеже выделена знаково-графическая информация, восприятие которой требует определенной общетехнической подготовки. Результаты исследования чертежа сведены в таблицу 1, на основании которой можно сделать вывод о том, что чтение машиностроительного чертежа предполагает знание учебного материала по основам машиноведения (технологические требования к конструкциям деталей; способы и качество обработки деталей; допуски и посадки; материалы, применяемые для изготовления деталей и др.).

Значительный объем этого материала свидетельствует о важности общетехнической подготовки будущих учителей черчения в процессе овладения профессиональными знаниями, умениями и навыками.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ломов Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии. Москва: Педагогика, 1991. - С.158.
2. Там же. С. 165.
3. Там же. С. 169.
4. Там же. С. 278.

### S U M M A R Y

*The information's peculiarities on the mechanical engineering draught as the specimen of the sign - graphic informational model are examined in the article.*

УДК 371.4

Ю.М. Прохоров

## Основные концепции социализации личности

Исследуя процесс подготовки будущих педагогов к осуществлению процесса социализации школьников, мы считали необходимым дать предварительно анализ основных концепций социализации.

Социализация личности представляет собой сложный, многоплановый и противоречивый процесс взаимодействия общества и личности. Поэтому не случайно, проблема социализации издавна была в центре внимания философии, социальной психологии, педагогики. Анализ литературы по проблеме позволил вычлнить следующие основные концепции социализации.

Диалектика – материалистическая концепция социализации в философии и социальной психологии, исследовала социализацию как целостный и универсальный процесс в единстве фило- (формирование родовых свойств человека) и онтогенеза (формирование конкретного типа личности). Ряд исследователей [1-3] рассматривает социализацию как процесс социальной эволюции человека, в котором происходит разрешение противоречия между биологическим и социальным через преобразование биологического. Такой подход вполне правомерен, так как человек детерминирован обществом на