

Л и т е р а т у р а

1. Патент ВУ №4585. Устройство для активного контроля кривизны выпуклых сферических поверхностей. – 2002.

УДК 621.762.4

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ И СПЕЦИАЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ В ПТУ

А.Л. Пунько

*Научный руководитель – Е.П. Дирвук
Белорусский национальный технический университет*

Одним из фундаментальных методических умений педагога-инженера является умение работать с учебной литературой. К видам учебной литературы относятся учебники, учебные и учебно-методические пособия, справочники [3].

При подготовке педагога-инженера к разработке тематического плана по предмету важной задачей является анализ учебной литературы. Ее сложность определяется, по крайней мере, тремя обстоятельствами: творческим характером предыдущей работы педагога-инженера по анализу тематического плана программы предмета; отсутствием высококачественных учебников по многим учебным дисциплинам; наличием по некоторым техническим предметам нескольких учебников.

В этой связи при подготовке к занятиям педагогу-инженеру необходимо не только изучить учебную литературу по предмету, но и определить возможность ее использования в качестве учебника или учебного пособия в условиях измененной программы, определить порядок пользования ею в аудитории или дома, выбрать основной учебник из ряда учебников, рекомендуемых Министерством образования Республики Беларусь.

Эти задачи могут быть решены только путем глубокого анализа качества рекомендованного учебника (учебников) по предмету. В ряде случаев для выбора основного учебника педагогу-инженеру

необходимо выполнить не только качественный (описательный), но и количественный анализ их достоинств.

Д.Д. Зуев отмечает, что «в настоящее время существует около 300 методов и приемов анализа учебников, среди которых – экспериментальный, социологический, экспертный, органолептический (балльный) методы, а также метод структурно-функционального анализа» [2, с. 190]. Сущность первых трех ясна из их названия. Поэтому остановимся на характеристике последних двух методов.

В основе структурно-функционального метода оценки лежит представление об учебнике как основной части системы средств обучения, обладающей относительной самостоятельностью и собственной структурой. Оценка качества учебника осуществляется путем анализа полноты реализации в данной книге функций учебника как элемента системы средств обучения и как целостной системы, а также на основе анализа текстов и внетекстовых элементов как структурных составляющих учебника со своей подструктурой.

Из всех видов учебной литературы важнейшим является учебник. Д.Д. Зуев [2, с.60-61] отмечает, что «современному учебнику присущи следующие дидактические функции: информационная; трансформационная, систематизирующая, закрепления, самоконтроля и самообразования, интегрирующая, координирующая, развивающе-воспитательная, обучающая».

Все эти функции определяют наличие в учебнике не только предметного, но и педагогического содержания.

Предметное содержание, являясь источником информации, реализуется в учебнике в виде двух важнейших систем текстовых (основного, дополнительного и пояснительного текста) и внетекстовых компонентов (аппарата организации усвоения – АОУ, иллюстративного материала – ИМ, аппарата ориентировки – АО).

Факторами, организующим усвоение знаний в процессе работы с учебником, являются прежде всего учебные тексты.

Основной текст – частная вербальная структура, содержащая дидактически и методически отработанный и систематизированный автором (в соответствии с программой) учебный материал [2, с.103]. Все элементы текста можно разделить на 2 большие группы: теоретико-познавательные (доминирующая функция – информационная) и инструментально-практические (доминирующая функция – трансформационная).

Говоря об основных текстах, нельзя не упомянуть о проблеме избыточности учебной информации, содержащейся в них. Чрезмерная информатизация общества привела к многократной информационной перегрузке обучающихся. Чем лаконичнее и образнее отображен один и тот же дидактический объект, тем лучше в техническом и литературном отношении выполнен учебник. Профессор Беспалько В.П также отмечает, что «хотя контроль смысла и значения излагаемой в учебнике информации и остается за автором, однако существует необходимость приблизительной оценки дидактического объема Q , зная число страниц учебника, главы, параграфа.» [2, с.88-89]. Для этого он предлагает использовать формулу (1):

$$Q \approx (10 - 12) \cdot l \cdot s \cdot \Delta (\alpha^2 \cdot \beta) \cdot K \text{ (дв. ед.)}, \quad (1)$$

где $(10 - 12)$ – средний объем формальной информации в одном слове русского языка в дв.ед.(битах);

l – число слов на одной странице;

s – число страниц основного учебного текста;

K – коэффициент, зависящий от β , т.е. от степени абстракции учебной информации. Последовательный перечень ступеней абстракции представлен следующим образом (применительно к формуле (1)):

$K = 1$ при $\beta = 1$; $K = 1,5$ при $\beta = 2$; $K = 2$ при $\beta = 3$.

$\Delta(\alpha^2 \cdot \beta)$ – средний прирост качества усвоения;

$$\Delta\alpha = \sum \alpha/n; \quad \Delta\beta = \sum \beta/n,$$

n – число учебных элементов в тексте, т.е. основных понятий, подлежащих изучению.

Следует оговориться, что при расчете прироста качества усвоения все внетекстовые элементы учебного материала (формулы, графики, чертежи и т.п.) необходимо представлять в виде текста, т.е. речевой деятельности.

Знание величины дидактического объема учебника позволяет осуществить расчет посильности для учащихся заданного содержания за располагаемое согласно учебному плану (тематическому плану предмета) плановое учебное время $T_{пл}(с)$. Для этого требуется определить расчетное учебное время на усвоение учащимися требуемого содержания:

$$T_p = Q/C (с), \quad (2)$$

Где C – возможная скорость усвоения учебной информации.

Сравнив $T_{пл}$ и T_p , можно сделать вполне обоснованное заключение о посильности учебного материала:

$T_p < T_{пл}$ – недогрузка, посильно;

$T_p = T_{пл}$ – посильно;

$T_p > T_{пл}$ – перегрузка, непосильно.

Если обозначить знаком ξ («кси») коэффициент перегрузки учащихся учебной информацией, то:

$$\xi = T_p / T_{пл}. \quad (3)$$

В настоящее время предельно допустимая величина коэффициента перегрузки для учебника и для учебного процесса неизвестна, однако здесь мы согласимся с мнением В.П. Беспалько относительно того, что при $\xi > 1,5$ необходимо искать пути разгрузки учащихся [1, с. 90].

Дополнительные тексты – частная вербальная структура, привлекаемая автором для подкрепления и углубления положений основного текста. Для учебников по общепрофессиональным и специальным дисциплинам можно выделить следующие элементы дополнительного текста: документы, биографические сведения, статистические сведения, в том числе в форме таблиц, справочные материалы, дополнительные упражнения, тесты, задачи.

Пояснительные тексты – частная вербальная структура, содержащая необходимый для понимания и наиболее полного усвоения учебный материал. Для учебников по общепрофессиональным и специальным дисциплинам можно выделить следующие элементы пояснительного текста: введение; примечания и разъяснения; словари; алфавиты; определители; пояснения к картам, схемам, диаграммам, графикам; списки символических обозначений и сокращений, используемых в учебнике.

Далее рассмотрим внетекстовые компоненты учебника.

В новых учебниках, авторы которых стремятся реализовать идеи и принципы развивающего и воспитывающего обучения, эффективно используют упражнения, вопросы и задания, ответы к ним, а также систематизирующие и обобщающие таблицы. Эти элементы

и составляют аппарат организации усвоения АОУ. АОУ преследует цель формирования специальных умений и навыков самостоятельной работы с учебным материалом.

Иллюстративный материал (ИМ) призван усилить познавательное воздействие учебного материала на учащегося и обеспечить его успешное усвоение. К ИМ относятся следующие элементы: иллюстрации, чертежи, схемы, планы, диаграммы, графики, карты и т.д.

Аппарат ориентировки (АО) обеспечивает целенаправленную ориентацию обучаемого в содержании и структуре учебника, создавая необходимые условия для успешной самостоятельной работы с ним. Анализ АО учебников позволяет установить наличие следующих структурных элементов: аннотация, предисловие, оглавление, рубрикация, шрифтовые и цветовые выделения, сигналы-символы, предметные и именные указатели, библиография, колонтитул.

Педагогическое содержание учебника включает дидактический, справочно-ориентировочный и воспитательный компоненты. К дидактическому компоненту, нацеленному на организацию усвоения материала учебника, относятся пояснительные тексты, АОУ. Справочно-ориентировочный компонент, обеспечивающий ориентацию учащегося в содержании и структуре учебника, реализуется в нем через АО. Воспитательный компонент содержания учебника фиксируется в виде образности и эмоциональной насыщенности основного текста, наглядности ИМ, постановки нравственных и этических проблем.

Структурно-функциональный метод требует разработки критериев оценки на каждом уровне анализа. Он трудоемок, включает анализ учебника на соответствие его таким качествам, которые для педагога-инженера на этапе перспективной подготовки к занятиям не играют значимой роли. К тому же он не дает возможности осуществлять сравнительный количественный анализ нескольких учебников.

Л и т е р а т у р а

1. *Беспалько В.П.* Теория учебника: Дидактический аспект. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
2. *Зуев Д.Д.* Школьный учебник. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с.
3. *Никифоров В.И.* Основы и содержание подготовки инженера-преподавателя к занятиям. – Л.: ЛГУ, 1987. – 144 с.