

Сахарова Е. Г., ассистент; Клецкая З. М., доцент

ЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТОНИКА И ДИЗАЙН-ЭРГОНОМИКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ИЗДАНИЯ

Clause is devoted to problems of text inside structure in editions on methods of teaching in the modern system of higher education in Republic of Belarus. Besides, it is considered of the problems in publishing of literature on methods of teaching and its design and ergonomics.

В настоящем исследовании *целью* является комплексное изучение учебно-методических изданий в типологическом аспекте.

Главные *задачи* — выявление оптимальных средств усовершенствования методической литературы в процессе ее редакционно-издательской подготовки и выработка научно обоснованных методов редакторской обработки такого рода изданий. В связи с этим для реализации сформулированной цели и обеспечения более глубокого исследования ряд задач конкретизируется в следующих аспектах:

1) многоаспектный типологический анализ изданий;

2) библиотипология учебно-методической литературы с учетом ее структурных особенностей;

3) изучение состояния проблемы отбора и структурирования содержания учебного материала в дидактической теории и практике обучения, анализ подходов к решению проблемы структурирования учебного материала;

4) разработка требований, предъявляемых к изданиям учебно-методической литературы;

5) выработка рекомендаций редакторам и авторам.

Объектом исследования является современная учебно-методическая литература для системы высшего образования, на примере изданий для вузов.

Предметом исследования выступает процесс подготовки учебно-методических изданий (как авторской, так и издательской), а также проблемы, возникающие при работе создателей над будущими изданиями. Необходимо изучить наиболее характерные произведения этого вида литературы и выявить недостатки, выработать критерии, разработать рекомендации, в которых были бы четко и полно сформулированы конкретные требования, предъявляемые к данному виду изданий.

Актуальность проблемы нашего исследования обусловлена тем, что в современной науке (в частности, дидактической) недостаточно разработана методология отбора и структурирования учебного материала, соответствующая современным подходам к организации процесса обучения. В результате реализация этих подходов на практике значительно затрудняется или вообще становится невозможной. Очевидно, что

важнейшей проблемой при разработке учебных курсов является проблема теоретического отбора и структурирования их содержания, придания им четкости и логической обоснованности [1, 2]. Как результат грамотного подхода к реализации разрабатываемых требований на практике можно рассматривать определенную архитектуру учебно-методических изданий.

Архитектоника (от греч. *architektonike* — строительное искусство) — построение произведения. Чаще употребляется в том же значении термин «композиция», причём в применении не только к произведению в целом, но и к отдельным его элементам: композиция образа, сюжета и т. п.

Понятие архитектуры обнимает собой соотношение частей произведения, расположение и взаимную связь его компонентов (слагаемых), образующих вместе некоторое единство. В понятие архитектуры входит как внешняя структура произведения, так и построение предмета: деление произведения на части, тип рассказывания (от автора или от лица особого рассказчика), роль диалога (в художественной литературе), та или иная последовательность событий (временная или с нарушением хронологического принципа), введение в повествовательную ткань различных описаний, авторских рассуждений и отступлений и т. п. Приёмы архитектуры составляют один из существенных элементов стиля (в широком смысле слова) и вместе с ним являются социально обусловленными. Поэтому они изменяются в связи с социально-экономической жизнью данного общества, с появлением на исторической сцене новых классов и групп.

В пределах одного и того же литературного стиля приёмы архитектуры изменяются в зависимости от жанра. Каждый жанр характеризуется рядом специфических признаков, требующих своеобразной композиции.

В отраслевой литературе типы и виды в основном являются обуславливающими ту или иную архитектуру факторами.

В данном случае речь идет о логической архитектонике учебно-методического произведения. Немаловажная роль принадлежит авторскому порядку подачи материала. Автор использует теоретические и практические аспекты

предмета для формирования познавательной деятельности учащегося.

Таким образом, выработанные нами критерии структурирования учебного материала по логическому принципу восхождения от абстрактного к конкретному оказывают весьма существенное влияние на качество архитектоники учебно-методического издания, что:

- позволяет представить учебное знание в четко оформленном структурном представлении, что формирует системность мышления;
- устраняет проблему в создании системы организации изучения учебных курсов;
- позволяет «увидеть» содержание учебного курса (раздела) целиком, проследить взаимосвязи между понятиями и осознать генезис теории в рамках учебного курса;
- развивает структурно-образное мышление обучаемых.

При проектировании учебной деятельности по изучению учебного курса необходимо проведение обобщающих занятий, на которых уточняются взаимосвязи между всеми понятиями, входящими в изучаемую теорию, и образуется окончательное структурное представление об усвоенном учебном знании.

Если рассматривать теоретическое знание в завершённой форме как некоторый результат познавательной деятельности, то в этом случае главное внимание должно уделяться структуре теоретического знания как устойчивой статической системы. Как следует из данного выше определения структуры, во-первых, необходимо выявление основных элементов, из которых построено теоретическое знание, во-вторых, нужна характеристика логических отношений, существующих между этими элементами [1, С.10]. В развитой теории принято выделять следующие компоненты:

1) эмпирические предпосылки теории: ее основные факты, данные и результаты их простейшей логико-математической обработки;

2) исходный теоретический базис: главные допущения, идеализации, постулаты, или аксиомы, фундаментальные законы, или принципы;

3) логический аппарат теории: правила определения производных понятий с помощью основных, логические правила вывода, или доказательства;

4) все потенциально возможные следствия или выводы теории.

Представление этих составных компонентов неодинаково отчетливо в теориях различного типа, назначения и степени разработанности. К примеру, логический аппарат математических теорий обычно явно не описывается. Как правила определения понятий, так и правила вывода теорем из аксиом предполагаются ясными и известными. В естественных науках нередко точ-

но не формулируются и не выделяются исходные принципы и законы, в особенности на стадии их становления. Они появляются только по мере дальнейшего исследования и обоснования теории.

Основным и наиболее важным элементом теоретического знания является принцип, который органически связывает другие элементы теории в единое целое в стройную систему. Отсутствие синтезирующего знания принципа привело бы к тому, что вместо научной теории мы получили бы механическую сумму понятий, суждений и законов, хотя и связанных между собой, но не объединенных в единую стройную систему. Существенна разница между принципом и другими элементами теоретической системы. Принцип является краеугольным, определяющим элементом, который находится в фундаменте теории и подчиняет себе все ее другие элементы. Причем каждый из этих элементов раскрывает этот главный принцип, и в этом единстве они образуют единую систему данной теории.

Так, на наш взгляд, при построении логической структуры учебного материала, в первую очередь, необходимо выделить набор исходных абстракций и понятий.

2) Содержательные элементы требования:

- понимание содержания понятия «исходная абстракция»;
- знание основ способа построения научной теории;
- умение выделять исходные абстракции и понятия в рамках учебного курса или его раздела.

3) Основы требования:

- принцип восхождения от абстрактного к конкретному как важнейший гносеологический принцип;

- наличие в строении теории исходного теоретического базиса (основания теории), который состоит из системы допущений, аксиом и постулатов, фундаментальных законов и принципов;

- выявление основных понятий и исходных утверждений теории, ведущих к получению с помощью дедукции других понятий и утверждений теории.

4) Образовательные, воспитательные и развивающие функции требования, соответственно:

- умение находить исходные понятия и утверждения в качестве основы учебного курса или раздела; понимание обусловленности их появления в структуре курса (раздела); понимание роли исходных понятий и утверждений для раскрытия дальнейшей структуры теории на основе дедукции;

- формирование представлений об основах теории, понимание статуса исходных понятий в

рамках научной теории, их значимости для учебного курса (раздела);

- формирование диалектического и логического мышления, умение выделять основы научного знания.

5) Требование выделения в учебном курсе исходных абстракций и понятий взаимосвязано с педагогическими принципами. Так, например, эта взаимосвязь на общем уровне проявляется со следующими принципами: принципом научности обучения и принципом систематичности.

6) В учебном процессе возможны следующие пути реализации требования выделения в учебном курсе исходных абстракций и понятий:

- построение учебных курсов на основе дедуктивного изложения знаний;

- формирование понимания роли исходных абстракций и понятий для структуры всего учебного курса (раздела);

- моделирование в учебном процессе нахождения исходных понятий и абстракций.

7) Способы реализации в учебном процессе требования выделения в учебном курсе исходных абстракций и понятий:

- изучение учебных курсов (разделов) должно начинаться с введения (или получения в ходе первоначального изучения) исходных абстракций и понятий;

- систематичность сообщения и получения знаний должна основываться на принципах построения научной теории [4].

Что касается технической эстетики — это отрасль науки, изучающая социально-культурные, технические и эстетические проблемы формирования гармоничной предметной среды, создаваемой средствами промышленного производства для обеспечения наилучших условий труда, быта и отдыха людей. Техническая эстетика изучает общественную природу дизайна и закономерности развития, принципы и методы художественного конструирования, проблемы профессионального творчества художника-конструктора (дизайнера). А потому она тесно и неразрывно связана с дизайн-эргономикой при проектировании и разработке учебно-методических изданий.

Эргономика (от др.греч.) — научная дисциплина, комплексно изучающая производственную деятельность человека и ставящая целью её оптимизацию. Эргономика возникла в 1920-х годах в связи со значительным усложнением техники, которой должен управлять человек в своей деятельности. Первые исследования по эргономике начали проводиться в Великобритании, США и Японии. Термин эргономика был принят в Великобритании в 1949 году, когда группа английских ученых положила начало организации Эргономического исследовательского общества. В СССР в 20-е годы предлагалось название эргология, в США раньше име-

лось собственное наименование — исследование человеческих факторов, а в ФРГ — антропотехника, но в настоящее время наибольшее распространение получил английский термин. В последнее время эргономика отходит от классического определения и перестает быть строго связана с производственной деятельностью. Определение, принятое Международной Эргономической Ассоциацией (IEA) в 2007 году: «Эргономика — это область приложения научных знаний о человеке к проектированию предметов, систем и окружений, используемых им».

Эргономика изучает действия человека в процессе работы, скорость освоения им новой техники, затраты его энергии, производительность и интенсивность при конкретных видах деятельности. Современная эргономика подразделяется на микроэргономику, мидиэргономику и макроэргономику:

К концу XX века выделились три главных направления внутри эргономики:

1. Эргономика физической среды, рассматривающая вопросы, связанные с анатомическими, антропометрическими, физиологическими и биомеханическими характеристиками человека, имеющими отношение к физическому труду. Наиболее актуальные проблемы включают рабочую позу, обработку материалов, расстройств опорно-двигательного аппарата, компоновку рабочего места, надежность и здоровье.

2. Когнитивная эргономика связана с психическими процессами, такими как, например, восприятие, память, принятие решений, поскольку они оказывают влияние на взаимодействие между человеком и другими элементами системы. Соответствующие проблемы включают умственный труд, принятие решений, квалифицированное выполнение, взаимодействие человека и компьютера, акцент делается на подготовке и непрерывном обучении человека при проектировании социо-технической системы [5].

3. Организационная эргономика рассматривает вопросы, связанные с оптимизацией социо-технических систем, включая их организационные структуры и процессы управления. Проблемы включают рассмотрение системы связей между индивидуумами, управление групповыми ресурсами, разработку проектов, кооперацию, групповую работу и управление.

Таким образом, все перечисленные направления неразрывно связаны с процессом подготовки учебно-методических изданий в современных условиях. Оценка качества характеристик современных учебных материалов, их соответствие психологическим и физиологическим механизмам восприятия и усвоения информации, экологическая безопасность — важнейшие задачи, решить которые может дизайн-эргономическая экспертиза. Исследование при-

звано объединить усилия уже существующих концепций, ведущих научный поиск в русле обсуждаемых проблем, способствовать выработке единых стандартов дизайн-эргономической экспертизы. В рамках этой работы проведен анализ современных учебно-методических изданий, выпускаемых в системе высшего образования, на основании которого были выделены:

Дизайн-эргономические характеристики учебно-методической продукции.

Принципы визуализации знаний в образовании.

Дизайн-эргономическая экспертиза учебно-методических материалов на электронных, видео- и бумажных носителях.

Стандарты дизайн-эргономической экспертизы учебно-методических материалов и нормативно-правовое регулирование в этой области [5].

Прежде чем заняться разработкой того или иного вида учебно-методических материалов, необходимо обратить внимание на следующие параметры, их наличие в том или ином издании и их оформление:

Объем учебного курса. Структура темы. Объем курса, раздела, параграфа.

Структуризация содержания текста (структурные элементы). Модели структурной организации электронного текста (если планируется издание электронной версии). Требования и подбор учебного и учебно-методического материала для электронного курса. Этапы подготовки текста.

Подбор материалов. Стилль изложения. Заголовки и подзаголовки.

Оформление (форматирование/дизайн-эргономика) текста учебно-методического характера.

Требования к тексту. Психолого-физиологические особенности восприятия информации. Принципы дизайна учебных материалов (графическая концепция — шрифты, верстка, цвет др.). Анализ возможных «эргономических» дефектов текста. Некоторые практические приемы, улучшающие визуальное восприятие текста.

Иллюстрирование учебно-методических материалов, в т.ч. мультимедиа приложениями (фото, анимация, аудио- и видеофрагменты).

Особенности восприятия информации с экрана монитора (цветовое оформление, расположение объектов и др.).

Контрольно-практические материалы: вопросы, рефераты, задания, курсовые, работы, проекты, эссе, материалы к семинарам и др. Формирование заданий на основе использовании новых педагогических технологий [6].

Таким образом, конкретные положения, дающие рекомендации по построению логиче-

ской архитектоники учебно-методических материалов, а также требования по дизайн-эргономике исследуемой литературы должны стать точкой опоры при создании учебно-методического издания нового поколения в современной высшей школе.

Литература

1. Алексеев В.Е. и др. Рекомендации по разработке учебных пособий для дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по инж.-пед. спец. / В.Е. Алексеев, В.В. Усманов, В.М. Фролов; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации, Пенз. гос. техн. ун-т. — Пенза : Изд-во Пенз. гос. техн. ун-та, 1998. — 55 с.

2. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Прикладная философия открытого образования: педагогический аспект. — М.: МГОПУ, 2002.

3. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс — М.: МЭСИ, 2002.

4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. — М.: Педагогика, 1989. — 192 с.

5. Моисеева М.В., Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Нежурина М.И. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. — М.: ИД «Камерон», 2004. — 216с.

6. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования. — М., 1956г. — 240с.