

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

# ПОДГОТОВКА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

учебно-методического пособия  
для преподавателей высших учебных заведений,  
научных работников и аспирантов



---

Тамбов  
Издательство ГОУ ВПО ТГТУ  
2010

УДК 378.126  
ББК Ч481.22  
П909

Рецензенты:

Кандидат технических наук, доцент  
начальник Учебного-методического управления ГОУ ВПО ТГТУ,

*К.В. Брянкин*

Доктор педагогических наук,  
профессор ГОУ ВПО ТГТУ

*Е.А. Ракитина*

Составители:

*Н.П. Пучков, А.И. Попов*

П909 Подготовка учебной литературы : учебно-методическое пособие / сост. : Н.П. Пучков, А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 60 с. – 50 экз.

Содержит методические рекомендации по проектированию текста учебной литературы, формированию структуры и отдельных разделов учебного издания.

Рекомендуется преподавателям высших учебных заведений, занимающихся вопросами учебно-методического обеспечения образовательного процесса, а также для научных работников, аспирантов, работающих в области теории и методики профессионального образования.

УДК 378.126  
ББК Ч481.22

© Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тамбовский государственный технический  
университет» (ГОУ ВПО ТГТУ), 2010

Учебное издание

# **ПОДГОТОВКА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Учебно-методическое пособие

С о с т а в и т е л и :

ПУЧКОВ Николай Петрович,  
ПОПОВ Андрей Иванович

Редактор Л.В. Комбарова

Инженер по компьютерному макетированию М.С. Анурьева

Подписано в печать 28.12.2010  
Формат 60 × 84 /16. 3,48 усл. печ. л. Тираж 50 экз. Заказ № 651.

Издательско-полиграфический центр ГОУ ВПО ТГТУ  
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

# **ПОДГОТОВКА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

---

---

Тамбов  
◆ Издательство ГОУ ВПО ТГТУ ◆  
2010

## ВВЕДЕНИЕ

Учебная литература (учебники, учебные и учебно-методические пособия) является одним из основных средств представления обучающимся систематизированного и методически грамотно структурированного материала соответствующей области человеческой деятельности. Она составляет основу для формирования компетенций выпускников образовательных учреждений, на основе самостоятельного приобретения ими знаний, умений и навыков в своей профессиональной сфере, опыта творческой деятельности. Поэтому от качества учебной литературы в значительной мере зависит уровень подготовки выпускников вуза, качество получаемого ими профессионального образования, а значит и их конкурентоспособность на рынке труда.

В период модернизации и перехода к уровневой системе высшего профессионального образования особое значение приобретает создание учебно-методического обеспечения инновационного типа, так как важнейшим нововведением в технологию подготовки выпускников в новой системе обучения стало увеличение числа профилей в рамках направлений подготовки и предоставление студенту права самостоятельного формирования своей образовательной траектории в условиях обеспечения мобильности обучения, значительное количество интерактивных форм проведения занятий (от 20 до 40% времени аудиторных занятий), увеличение трудоёмкости и усиление креативного характера самостоятельной работы студентов при сокращении объёма аудиторных занятий.

В этих условиях достижение высокого качества подготовки невозможно без обеспечения самостоятельной работы студента достаточным количеством разнообразного вида учебной литературы. Чем более многообразен будет спектр предоставляемых студенту учебников, учебных и учебно-методических пособий, тем более успешна будет его внеаудиторная работа, тем более творчески он подойдёт к освоению содержания учебной дисциплины. При наличии в библиотеке учебной литературы разного вида студент сможет выбрать для своей работы учебное издание, соответствующее стоящим перед ним образовательным задачам, урону освоения данной и смежных учебных дисциплин, своему интеллектуальному и творческому потенциалу, уровню развития познавательных способностей, особенностям индивидуального восприятия и переработки информации.

В учебных программах дисциплин учебную литературу структурируют на основную и дополнительную (рис. 1) [2].

К основной литературе относят учебники и учебные пособия, полностью отвечающие требованиям, предъявляемым к учебным изданиям, и имеющим гриф Министерства образования и науки Российской Федерации, других федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, у которых есть в ведении высшие учебные заведения, государственных учреждений, уполномоченных для подготовки рецензий по приказу Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10 и учебно-методических объединений (комиссий) вузов России.

Перечень дополнительной литературы, помимо учебной, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Также к дополнительной литературе относятся научные труды (монографии, сборники научных трудов), содержащие знания по быстро развивающимся отраслям науки, что обеспечивает получение обучающимися конкурентного образования, ориентированного на инновационную деятельность на основе внедрения передовых достижений в экономику страны.

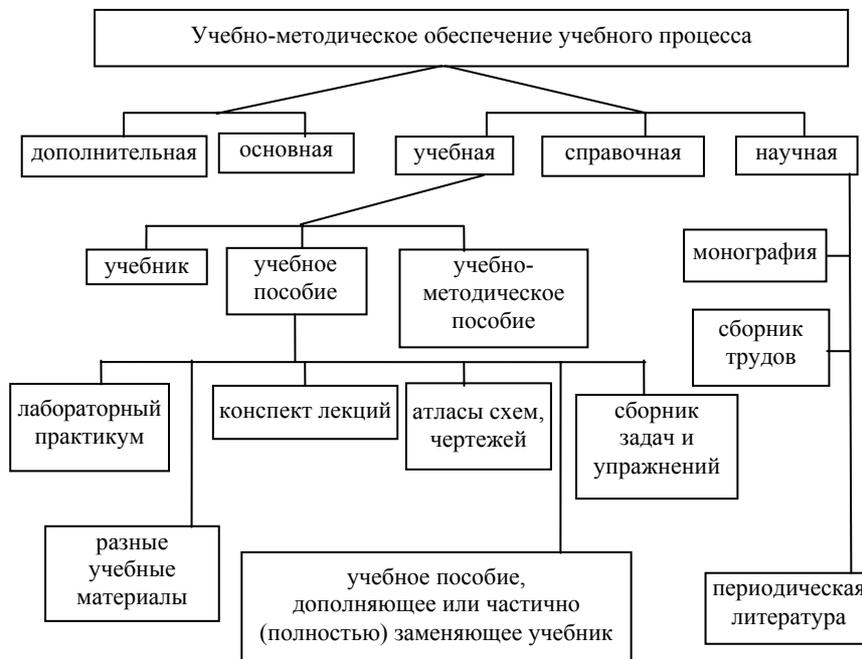


Рис. 1. Структура учебной литературы

В ГОСТ 7.60–2003 «Издания. Основные виды. Термины и определения» приведены следующие определения понятий «учебник» и «учебное пособие»:

«Учебник – учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, её раздела, части, соответствующее учебной программе и официально утверждённое в качестве данного вида издания».

«Учебное пособие – учебное издание, дополняющее или заменяющее частично или полностью учебник, официально утверждённое в качестве данного вида издания».

В качестве дополнительной литературы могут выступать все указанные на рис. 1 виды литературы, кроме учебно-методического пособия.

Учебно-методическое пособие как вид учебной литературы предназначен для преподавателей и содержит материалы по методике преподавания учебной дисциплины (частные и общие методики), методические руководства к учебникам и пособиям, разработки для каждого занятия, методики преподавания факультативных дисциплин, методические разработки различных видов для очно – заочной (вечерней) и заочной форм подготовки специалистов или материалы по методике воспитания и развития студентов. Методическим вопросам подготовки учебной литературы посвящено значительное количество работ, в частности работа коллектива авторов Санкт-Петербургского государственного политехнического университета [2], учебное пособие Д.В. Чернилевского [17], результаты которых представлены в содержании данного учебно-методического пособия.

С учётом актуализированной в последнее время необходимости методической поддержки самообразования и самообучения учебно-методическое пособие может быть ориентировано и на самих обучающихся, при условии, что они обладают минимальным набором знаний по теории и методике саморазвития.

Например, «Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов» предлагает включить в ООП подготовки бакалавра наддисциплинарный учебный курс «Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО», овладение которым и позволит обучающимся использовать учебно-методические пособия в процессе творческого саморазвития [1].

В распоряжении студентов должны быть как краткие, содержащие базовые понятия изучаемой дисциплины и основные приёмы их использования в профессиональной деятельности, так и подробные учебные пособия, с глубокими и фундаментальными теоретическими обоснованиями, историческими справками, пояснениями различных аспектов рассматриваемого учебного материала. Учебники и учебные пособия могут быть ориентированы как на приобретение знаний, что предполагает доминирование теоретического материала, так и на формирование навыков и умений, что предопределяет главенствующую роль в их содержании практического материала.

Особое место в учебной литературе занимают пособия, мотивирующие выход обучающегося на эвристический и креативный уровни интеллектуальной активности, в частности пособия по подготовке к олимпиадам, деловым играм и т.п.

С целью обеспечения системности в обучении, его аналитического характера, возможности построения обучающимся своей образовательной траектории в распоряжении студента должны быть справочники, конспекты-справочники, словари.

Часть учебной литературы должна находиться в учебной студенческой библиотеке, на кафедре, отдельные пособия студент должен иметь возможность приобрести для личного пользования в книжном магазине учебного заведения. Основная часть учебных пособий должна быть реализована в бумажном виде (книги, брошюры, чертежи и т.д.). В то же время необходимость использования интерактивных форм проведения занятий, возможность неформального образования с использованием информационных технологий предопределяет возрастание роли учебной литературы на электронных носителях.

Авторам учебной литературы необходимо помнить, что она разрабатывается для обучающихся определённого уровня знаний, возраста, системы обучения, формируемой специальности или направления подготовки, что определяет наличие специфических особенностей в её написании, необходимости привлечения к её созданию специалистов различного профиля. В то же время необходимо унифицировать структуру учебника и учебного пособия на основе создания определённого набора нормативов к подходам проектирования его содержания на основе инвариантных требований к психолого-педагогическому и методическому сопровождению процесса обучения в вузе.

Одним из важнейших требований к современной учебной литературе, используемой при подготовке специалистов, в настоящее время считается наличие грифа учебного издания Минобрнауки Российской Федерации, Учебно-методических объединений и других правомочных для грифования организаций. Проведение экспертизы учебной литературы, которую планируется издать с грифом Минобрнауки Российской Федерации или других организаций, позволяет более качественно отобрать содержание учебной дисциплины, использовать наиболее эффективные педагогические принципы и дидактические приёмы для достижения цели, стоящей перед данным видом учебной литературы.

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Ориентируясь на необходимость подготовки конкурентоспособных специалистов для нужд отечественной экономики, концептуальные основы развития высшего технического образования в России и в мире, а также на комплекс нормативно-законодательных документов Минобрнауки Российской Федерации учебная литература по дисциплинам для технических направлений подготовки и специальностей вузов должна отвечать требованиям, целям и задачам, которые можно сгруппировать в следующие группы:

### 1. Научно-содержательные требования:

- соответствовать государственным и отраслевым стандартам (например, ГОСТ 7.60–2003, ГОСТ 5773–90, ГОСТ 7.4–95, ОСТ 29.115–88, ОСТ 29.124–94, ОСТ 29.130–97 и др.);
- соответствовать основным направлениям научно-технического прогресса и инновационных преобразований, формирующемуся технологическому укладу, строиться на основе научных фактов, теорий, методов;
- отвечать целепологанию фундаментальной и прикладной науки, в рамках которой создаётся учебная литература;
- быть источником проверенной научной информации; в учебной литературе, отражающей состояние научных исследований в передовых отраслях науки, показывать только наиболее обоснованные гипотезы и предположения;

## 2. Научно-методические требования:

- выделять и интегрированно использовать базисные понятия учебной дисциплины, базисные методы и подходы, показывать возможность их творческого применения в профессиональной деятельности специалиста, повседневной деятельности человека и гражданина, других дисциплинах данного направления подготовки;
- отвечать требованиям к структуре и содержанию учебной литературы;
- отличаться системностью и логической последовательностью в изложении материала через отражение многообразия внутрисистемных и надсистемных связей, существенных для задач профессиональной деятельности;
- в некоторых случаях быть не инвариантными, а ориентированными на конкретные задачи образования, уровень образования и длительность и напряжённость образовательной траектории;
- при необходимости при изложении базовых принципов дисциплины делать акцент на компоненты, отражённые в социальном заказе региональной экономики; примеры и задачи составлять на основе реальных профессиональных проблемных ситуаций на предприятиях региона;

## 3. Дидактические требования:

- обеспечивать тесные междисциплинарные связи, что особенно актуально с тех позиций, что одну компетенцию выпускника могут формировать сразу несколько учебных дисциплин;
- по базисному блоку разные учебники по одной дисциплине должны соответствовать принципу взаимозаменяемости, по другим – принципу дополнительности;
- содержать необходимый справочный материал для усвоения базовых понятий и приобретения основных навыков деятельности, но при этом не подменять собой справочники;
- содержать как типовые расчёты, задачи и методы их решения, так и примеры повышенного уровня сложности с целью возможности использования данной учебной литературы всеми студентами структурного подразделения при обеспечении дифференцированного подхода к ним;
- отличаться ясностью и точностью терминологических понятий и определений; активно использовать тезаурусы (учебный, информационно-поисковый, логико-категориальный);
- быть ориентированными на использование технических (компьютерных) средств обучения, а также интерактивных форм организации занятий;
- сохранять преемственность в изложении материала с учебниками и учебными пособиями для общеобразовательной школы, что особо актуально для ученой литературы, используемой на младших курсах вуза;

## 4. Эмоционально-мотивационные требования:

- показывать гуманистический характер профессиональных технических и естественнонаучных знаний через раскрытие сущности образовательного процесса в высшей школе, направленного на развитие личности как субъекта творческого труда, познания и общения в духе гуманизма;
- соответствовать основному вектору гармоничного развития системы «человек–общество–природа»;
- отвечать безопасности образования; обеспечивать доступность и открытость через возможность свободного включения в образовательный процесс с помощью данного вида учебной литературы;
- формировать теоретический, профессиональный и нравственный уровень будущих специалистов, их творческую и духовную культуры, лидерские профессиональные качества;
- быть привлекательными по изложению материала, его наглядности, побуждать обучающегося к познавательной деятельности;
- учитывать психические характеристики студентов, уровень их интеллекта и креативности, образовательный уровень на данном этапе обучения в соответствии с ФГОС ВПО;
- формировать у студентов познавательную мотивацию к изучению данной дисциплины в частности и к освоению сферы профессиональной деятельности вообще;
- выполнять воспитательную функцию, будить интерес к будущей специальности, формировать гордость за достижения человеческой мысли, прививать уважение к деятельности учёных;

## 5. Организационные требования:

- обеспечивать необходимые условия для самостоятельной работы студентов, ориентировать их на проявление эвристического и креативного уровней интеллектуальной активности через включение проблемных ситуаций и творческих задач, отражающих профессиональный и социальный контексты деятельности в инновационном секторе экономики, предоставлять возможность для самостоятельного формирования своей образовательной траектории;
- содержать разделы по контролю и самоконтролю усвоения знаний студентами, позволяющие обучающимся корректировать свою образовательную траекторию;
- способствовать концентрации внимания студентов на проблемах и перспективных направлениях развития, как по данной учебной дисциплине, так и по дисциплинам смежных направлений.

Авторы учебной литературы при её создании должны ориентироваться не только на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, специфических для каждого конкретного направления подготовки, но и на формирование у студентов инвариантных общекультурных компетенций, таких как:

- умение проводить научный анализ в сфере деятельности используя математический аппарат и современные технические средства и средства мультимедиа технологий;
- умение широко использовать логико-математические и статистические средства в обработке данных научного исследования и применять для этого информационные технологии;
- знания возможностей и перспектив развития областей науки и техники формирующегося технологического уклада;
- умение пользоваться современной научной информацией, перерабатывать её и передавать для оптимального использования в творческой деятельности;
- высокий уровень креативности, способность к творческой деятельности, в том числе в условиях психологического дискомфорта и ограничений на использование ресурсов;

- владение методикой научного и творческого поиска; готовность к изобретательской деятельности;
- умение находить выход и принимать научно обоснованные оптимальные решения в условиях неопределённости;
- готовность к организации творческого саморазвития и развития других людей;
- способность к деятельности в рамках коллектива, лидерские качества.

К наиболее часто встречающимся недостаткам учебной литературы можно отнести:

- недостаточный учёт требований педагогики и психологии высшей школы;
- изложение учебного материала без ориентации на формирование конкретных общекультурных и профессиональных компетенций;
- отсутствие материалов, позволяющих сформировать ориентировочную основу действий третьего типа;
- неравнозначность и недостаточность включения в содержание книг материалов мировоззренческого, методологического характера;
- изложение учебного материала без должного учёта социального и профессионального контекстов профессиональной деятельности специалиста;
- отсутствие необходимых междисциплинарных связей в изложении учебного материала;
- слабая преемственность материала в книгах по различным учебным дисциплинам;
- недостаточная обеспеченность непрерывности отдельных видов подготовки (математической, экономической, природоохранной и др.);
- несоответствие объёма отдельных частей учебной литературы трудоёмкости, отведённой ФГОС и рабочей программой на самостоятельную работу студента с литературой;
- дублирование учебного материала;
- крайне слабо разработанный справочный аппарат учебной книги; различную структуру учебных книг и их справочно-сопроводительного аппарата;
- отсутствие тезауруса; различное толкование одних и тех же категорий, понятий, определений, а также отсутствие унификации в использовании терминологии и обозначений;
- различный подход авторов к подбору дидактических элементов для повышения информативности учебного материала и эффективности самостоятельной познавательной деятельности;
- недостаточная связь учебной литературы с теми источниками информации, с которыми в дальнейшем придётся столкнуться будущему специалисту;
- различный подход издательств к конструированию учебной литературы, их художественному оформлению и полиграфическому исполнению.

## 2. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Учебная литература – основной компонент и важнейший источник знаний студента. С опорой на учебную программу учебная литература определяет содержание обучения и систему работы студентов при овладении знаниями согласно ФГОС ВПО и в значительной мере выступает организатором работы преподавателя, поскольку через неё реализуются концепция и стратегическая линия обучения.

При заочной (дистанционной) и экстернативной формах обучения, когда студент изучает программный материал самостоятельно и располагает преимущественно учебной литературой, последняя становится основным средством и орудием организации его познавательной деятельности. При этом свою организующую роль учебная литература сможет выполнять тогда, когда будет содержать в себе научные основы курса, согласованные с программой как по содержанию, так и по структуре.

Учебная литература как печатное средство материализует содержание обучения в виде конкретного учебного материала. От того, какой учебный материал содержится в учебной литературе, зависит и организация учебного процесса. При наличии заданий (упражнений), обучающийся сам может проектировать свою образовательную траекторию в части формирования навыков и умений.

Важной особенностью учебной литературы является материализованная фиксация учебного материала, воспроизводство этим материалом содержания обучения в том объёме и качестве, которых удалось добиться авторскому коллективу (автору) [17].

Учебную литературу можно рассматривать как фиксированный объём социального опыта, который необходимо усвоить в процессе обучения. Содержание образования и процесс обучения тесно взаимосвязаны. Одно без другого или не имеет смысла, или невозможно. Учебная литература есть своеобразный показатель, дидактический объект, который одновременно выступает и как носитель содержания образования, форм фиксации его различных элементов, и как проект учебного процесса. В ней реализуются содержательная и процессуальная стороны обучения в их органическом единстве. То есть учебная литература способна выступать в роли проекта как современного содержания образования, так и современного учебного процесса.

Учебник как основной представитель учебной литературы включает содержание предмета, которое должно быть в той или иной мере усвоено студентами. Одновременно он проектирует учебный процесс, т.е. организацию процесса усвоения содержания образования. Можно сделать вывод, что главная функция учебника – руководство процессом усвоения содержания образования, т.е. познавательной деятельности студентов. Реализация главной функции обеспечивается через такие функции, как информационная, системообразующая, функция средств закрепления и самоконтроля, средств самообразования, интегративная, координационная, развития и воспитания.

Данные функции на высоком методическом уровне раскрыты в пособии Д.В. Чернилевского [17].

Информационная функция – раскрытие сути учебника как носителя содержания обучения, представленного текстом и иллюстрациями.

Функция руководства – раскрытие дидактико-методологического содержания программы, т.е. учебник определяет набор, акцентирование, ранжирование всего учебного материала (текстов, заданий, примеров). Благодаря этому он становится для преподавателя средством планирования, подготовки и проведения обучения.

Функция стимулирования – определение значения учебника в закреплении знаний и стимулировании учения, повышение интереса студентов к материалу, возможностям его использования. Материал учебника должен вырабатывать умение работать с дополнительной литературой и справочниками.

Функция упражнений, самоконтроля – обеспечение прочного и устойчивого усвоения знаний и умений, что достигается посредством упражнений, повторений, систематизации, организации контроля и самоконтроля.

Функция координации – установление взаимосвязи с другими книгами и средствами учебно-методического обеспечения конкретной дисциплины. Последние представляют собой систему дидактических средств обучения (при ведущей роли учебника), которая обеспечивает наиболее полную реализацию учебно-воспитательных задач и развитие личностных качеств специалиста.

Функция рационализации – ориентирование на экономию времени преподавателя и студентов как на аудиторных занятиях, так и вне их. Обеспечивается регулирование трудозатрат, использование дополнительных средств и аппарата для выработки рациональной основы ориентировочных действий учебного процесса.

Воспитательная (мировоззренческая) функция – развитие у студентов с помощью учебника научного мировоззрения, научного и творческого мышления, экономической культуры, целостного отношения к научным знаниям, формирование на основе всего этого эмоционально-мотивационной сферы. Иными словами, речь идёт о выявлении гуманистической ориентации естественнонаучного знания посредством текстов, заданий и иллюстраций. Эффективность воспитания в процессе обучения зависит от того, насколько объективные возможности учебного предмета используются преподавателем и реализуются в учебной литературе.

Воспитательную функцию в процессе обучения имеют содержание образования, методы обучения, организационные формы, единство аудиторной и внеаудиторной работы. Но особую роль в воспитании играет личность преподавателя, личное восприятие им науки, общая культура, отношение к студентам, его ценностная ориентация.

Функция руководства познавательной деятельностью студентов как одна из функций учебной книги состоит в следующем: учебник – это развернутая во времени и пространстве содержательная программа учебной деятельности, построенная как последовательное приближение к реализации целей учебного предмета посредством дидактических средств [17].

В качестве средств, с помощью которых обеспечивается руководство познавательной деятельностью студентов, усвоение ими учебного материала, контроль за этим процессом, можно рассматривать [17]:

- деление текста на основной и вспомогательный, выделение существенного полиграфическими приёмами (курсивы, подчёркивание и т.п.);
- применение приёмов, которые обеспечивают запоминание текста по частям (вопросы в середине текста и на полях, наличие развёрнутых выводов в конце параграфа, резюме после каждой значимой части текста);
- задания, которые активизируют познавательную деятельность студентов, сама связь заданий с текстами и их место относительно текста, их теоретическая ориентация и полнота с точки зрения задач учебного предмета;
- задания, которые последовательно усложняются, и, наоборот, блоки заданий, которые построены в порядке снижения их сложности;
- методы предъявления учебного материала, которые программируют работу студентов (последовательность изложения, элементы эвристической беседы, проблемное изложение, элементы исследовательского метода и др.);
- обращения к иным источникам, ссылки, толкование неизвестных слов и терминов, форм рекомендуемого самоконтроля.

Специфика учебных предметов, их различные функции требуют соответствующих различий, как в построении содержания предмета, так и в средствах его передачи.

### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Учебная литература представляет собой особую модель представления научных знаний, а также особый вид профессионально-ориентированных текстов, который позволяет за счёт отражения наиболее значимых характеристик будущей области профессиональной деятельности специалиста реализовать основную задачу обучения: формирование общекультурных и профессиональных компетенций конкурентоспособного специалиста.

#### **3.1. Виды построения учебных текстов**

Для достижения целей использования учебной литературы в образовательном процессе возможно использование следующих видов построения учебных текстов, показанных на рис. 2.

Информативный текст преимущественно излагает основные положения науки, результаты современных исследований. Основное назначение такого текста – формирование у обучающихся базовых понятий изучаемой дисциплины, усиление познавательной мотивации к данной учебной дисциплине (например, при изложении истории изучения базового понятия, сведений из жизни учёных, сделавших большой вклад с данную отрасль научного знания).

Объяснительный текст направлен не на готовое знание, на получение его из уже известных фактов путём логических рассуждений, математических преобразований. Объяснительный текст позволяет обучающимся приобрести необходимые умения познавательной деятельности методами дедукции и индукции, навыки использования математического аппарата.

Исследовательский текст ориентирован на воссоздание в образовательной деятельности методов и методик исследования процессов и объектов, составляющих базис сферы профессиональных интересов специалиста. Формирование навыков и приёмов исследовательской деятельности происходит на примере создания инструмента познания и прогнозирования на основе базовых понятий дисциплины, методов математических и логических преобразований.

Проблемный текст предполагает наличие описания проблемной ситуации, характерной для сферы профессиональной деятельности; различной степени полноты указания на базовые понятия, приёмы и методы изучаемой дисциплины, которые можно использовать при разрешении данной проблемы; возможные эвристические приёмы и методы, позволяющие получить недостающие знания из предметной области.

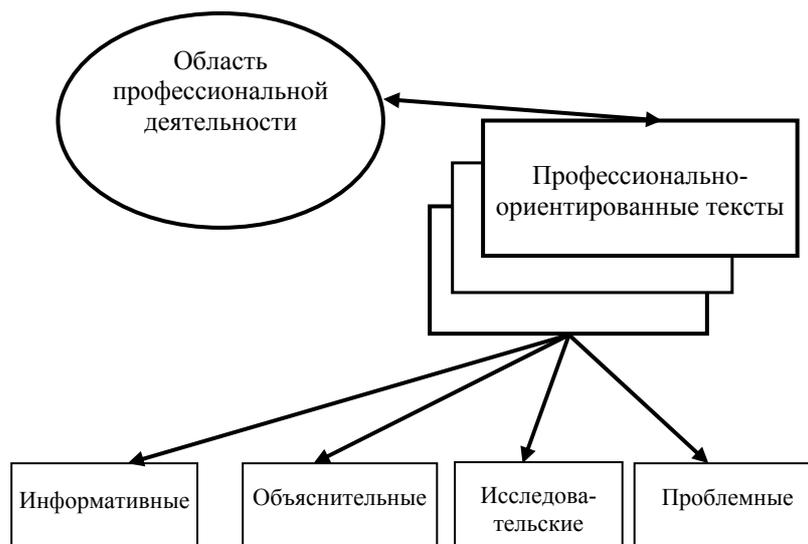


Рис. 2. Виды построения учебных текстов

Приведём примеры видов учебных текстов.

**Пример 1** [14]. Информативный текст: содержит новые базовые понятия в виде классификации объектов, даются основные классификационные признаки.

Разнообразие наноструктурированных материалов обусловило наличие их различных классификаций. Одна из них – по размерности структурных элементов, из которых они состоят. Основные типы наноструктурированных материалов (далее упрощенно – наноматериалы) следующие:

1. Нульмерные (0D);
2. Одномерные (1D);
3. Двумерные (2D);
4. Трёхмерные (3D).

К нульмерным относят кластерные материалы и нанодисперсии, в которых материалы изолированы друг от друга.

К одномерным – нановолоконные (нанопрутковые) с длиной частиц от 100 до  $10^4$  нм.

К двумерным наноматериалам относят плёнки нанометровой толщины. Часто наночастицы в 0D, 1D и 2D-наноматериалах расположены в какой-либо жидкой матрице или находятся на подложке.

К трёхмерным относят порошки, волоконные, многослойные и поликристаллические материалы, в которых 0D-, 1D- и 2D-частицы плотно прилегают друг к другу, образуя между собой поверхности раздела – интерфейсы. Пример трёхмерного наноматериала – поликристалл с нанометровым размером зёрен: в нём весь объём заполняется нанозёрнами, свободная поверхность зерен практически отсутствует, имеются лишь границы раздела зерен. Следует полагать, что 3D-наноматериалы в ближайшее время найдут наибольшее применение. Хотя в ряде случаев большую роль могут играть и 2D-наноматериалы, в частности, в качестве наноплёнок (процессы защиты материалов от коррозии).

**Пример 2** [4]. Объяснительный текст: содержит элементы логического и математического рассуждения при получении нового знания (базового понятия) на основе уже имеющегося у обучающегося набора знаний с использованием известных ему приёмов и способов. В данном примере на основе знаний по теоретической механике, сопротивлению материалов при использовании математического аппарата выводится новое знание по дисциплине «Прочность аппаратов».

Рассмотрим равновесие элемента оболочки вращения, выделенного с помощью двух меридиональных плоскостей и двух плоскостей, перпендикулярных меридиану (рис. 3).

На выделенный элемент действует давление  $p$  (внешняя нагрузка) и внутренние силы упругости:  $S$  – меридиональная сила, действующая на единицу длины параллельного круга и на всю толщину стенки;  $T$  – кольцевая сила, действующая на единицу длины меридиана и на всю толщину стенки. Радиус кривизны меридиана в какой-либо точке поверхности называется первым главным радиусом кривизны  $R_1$ , а радиус кривизны линии, полученной от пересечения поверхности плоскостью, перпендикулярной меридиану,  $R_2$  – вторым главным радиусом кривизны.

Запишем уравнение равновесия элемента в проекциях на нормаль  $n$  к срединной поверхности оболочки

$$Sdyd\varphi + Tdx\alpha - p dx dy = 0, \quad (1)$$

так как  $d\varphi = \frac{dx}{R_1}$ , а  $d\alpha = \frac{dy}{R_2}$ , то после соответствующей подстановки уравнение равновесия элемента примет вид

$$Sdy \frac{dx}{R_1} + Tdx \frac{dy}{R_2} - p dx dy = 0. \quad (2)$$

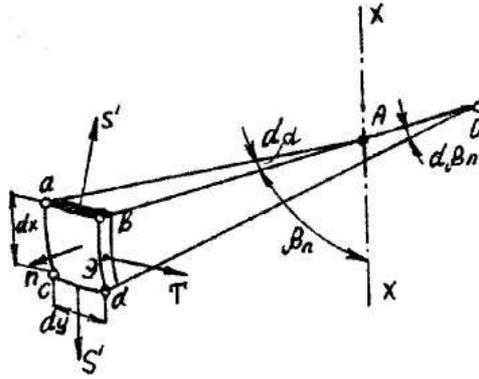


Рис. 3

После преобразования с учётом того, что  $dx dy \neq 0$  имеем уравнение

$$\frac{S}{R_1} + \frac{T}{R_2} = p, \quad (3)$$

которое называется уравнением равновесия элемента или уравнением Лапласа. Выразив  $S$  и  $T$  через напряжения, получим

$$\frac{\sigma_s}{R_1} + \frac{\sigma_t}{R_2} = \frac{p}{\delta}, \quad (4)$$

где  $\sigma_s$  – меридиональное напряжение;  $\sigma_t$  – кольцевое напряжение.

**Пример 3** [9]. Исследовательский текст: показывает инструмент познания и преобразования (метод математического моделирования) сферы профессиональной деятельности (технологические машины и оборудование) и ориентирует обучающегося на дальнейшее познание данного объекта.

Разностная схема метода крупных частиц может быть описана на примере движения идеального сжимаемого газа (уравнения неразрывности, импульса и энергии):

$$\begin{aligned} \frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div}(\rho v^*) &= 0; \\ \frac{\partial \rho u_i}{\partial t} + \text{div}(\rho v^* u_i) + \frac{\partial P}{\partial x_i} &= 0; \\ \frac{\partial \rho E}{\partial t} + \text{div}(\rho E v^*) + \text{div}(P v^*) &= 0, \end{aligned}$$

здесь  $x_i = \{x, y, z\}$ ;  $t$  – время;  $\rho$  – плотность;  $v^* = \{u, v, w\}$  – скорость;  $E$  – плотная удельная энергия;  $P$  – давление.

Для замыкания системы используется уравнение состояния

$$P = P(\rho, J),$$

где  $J = E - \frac{1}{2} |v^*|^2$  – внутренняя удельная энергия.

Процесс решения эволюционной системы разбивается на шаги по времени, каждый из которых состоит из трёх этапов: эйлерова, лагранжева и заключительного. Вначале рассматривается изменение внутреннего состояния подсистемы – «крупной частицы» (эйлеров этап), а затем – перемещение этой подсистемы без изменения внутреннего состояния (лагранжев и заключительный этапы).

Среди многообразия вибрационных технологических процессов выделим те, которые направлены на изменение плотности сыпучих материалов (уплотнение, прессование, разуплотнение) и перенос массы (дозирование, транспортирование). Целесообразно изучать такие процессы, используя гипотезу сплошности с позиций однородной механики сплошных сред.

Основной характеристикой сыпучего материала будет реологическое уравнение

$$P = P(V, D),$$

где  $P$  – тензор напряжений;  $V$  – объёмная концентрация;  $D$  – тензор скоростей деформации. После преобразований получаем

$$P = -\alpha \frac{v-v_0}{v_{\sim}} I + (\alpha'_0 D'_1 + \alpha'_0 D'_{11} D_{22} - \alpha_0^{11} D_{12}^2) I + \alpha_1 D + \alpha'_1 D_1 D + \alpha''_1 D_{11} D,$$

где  $\alpha_0, \alpha'_0, \alpha''_0, \alpha_1, \alpha'_1, \alpha''_1$  – кусочно-постоянные функции объёмной концентрации;  $D_{11}, D_{12}, D$  – компоненты тензора  $D$ ;  $\alpha, v_0, v_{\sim}$  – постоянные.

Параметры реологической модели определяются по данным экспериментальных исследований. Система дифференциальных уравнений, описывающих движение материала, имеет вид

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_1}{\partial t} + V_1 \frac{\partial V_1}{\partial x_1} + V_1 \frac{\partial V_1}{\partial x_2} &= \frac{1}{\rho_0 v} \left( \frac{\partial P_{11}}{\partial x_1} + \frac{\partial P_{12}}{\partial x_2} \right) + q_1 - \ddot{\xi}_1; \\ \frac{\partial V_2}{\partial t} + V_1 \frac{\partial V_2}{\partial x_1} + V_2 \frac{\partial V_2}{\partial x_2} &= \frac{1}{\rho_0 v} \left( \frac{\partial P_{21}}{\partial x_1} + \frac{\partial P_{22}}{\partial x_2} \right) + q_2 - \ddot{\xi}_2; \\ \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial(vv_1)}{\partial x_1} + \frac{\partial(vv_2)}{\partial x_2} &= 0; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{22} &= P_0 + \alpha'_0 \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} + \frac{\partial V_2}{\partial x_2} \right) + (\alpha''_0 + \alpha'_1) \frac{\partial V_1}{\partial x_1} \frac{\partial V_2}{\partial x_2} - \alpha_0'' D_{12}^2 + \alpha_1 \frac{\partial V_2}{\partial x_2} + \\ &+ \alpha_1'' \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} \frac{\partial V_2}{\partial x_2} - D_{12}^2 \right) \frac{\partial V_2}{\partial x_2}; \\ P_{11} &= -P_0 + \alpha'_0 \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} + \frac{\partial V_2}{\partial x_2} \right) + (\alpha''_0 + \alpha'_1) \frac{\partial V_1}{\partial x_1} \frac{\partial V_2}{\partial x_2} - \alpha_0'' D_{12}^2 + \alpha_1 \frac{\partial V_1}{\partial x_1} + \\ &+ \alpha_1'' \left( \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} \right)^2 \frac{\partial V_2}{\partial x_1} - \frac{\partial V_1}{\partial x_1} D_{12}^2 \right); \end{aligned}$$

$$P_{12} = \alpha_1 D_{12} + \alpha'_1 \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} + \frac{\partial V_2}{\partial x_2} \right) + \alpha_1'' \left( \frac{\partial V_1}{\partial x_1} \frac{\partial V_2}{\partial x_2} - D_{12}^2 \right) D_{12};$$

$$P_0 = \begin{cases} \alpha \frac{v-v_0}{v_{\sim}} & v \geq v_0, \\ \alpha \frac{v_{\sim}-v}{v_{\sim}} & D_1 \leq 0, \\ 0 & v < v_0, \\ & D_1 > 0. \end{cases}$$

Полученную систему нелинейных уравнений удаётся решать аналитически лишь для простейших видов нагружения без учёта перехода среды из бесструктурного состояния в структурное.

**Пример 4** [8]. Проблемный текст: представляет собой проблемную ситуацию, характерную для сферы профессиональной деятельности, в виде олимпиадной задачи. Перед обучающимся ставится задача по получению нового знания на основании представленной модели технического объекта и допущений, принятых в данной науке (в примере – теоретической механики).

Кулачок, представляющий собой диск радиусом  $r$ , эксцентрично посаженный на вал, вращается с угловой скоростью  $\omega$ . Относительный эксцентриситет кулачка  $h/r$  равен  $\varepsilon$ . Опирающийся на кулачок вертикальный толкатель клиновидной головкой приводит в движение подпружиненный ползун. Ось ползуна перпендикулярна плоскости клина, которая составляет с горизонтом угол  $\alpha$ . Определить скорость ползуна в зависимости от угла  $\varphi$  поворота кулачка (на чертеже изображено начальное положение кулачка) (рис. 4).

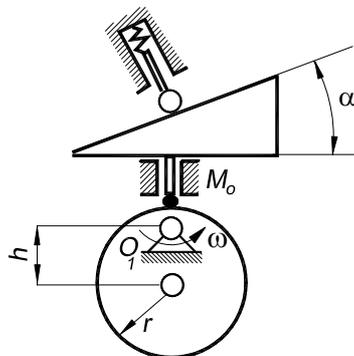


Рис. 4. Схема задачи

Текст учебной литературы представляет собой комбинацию всех приведённых видов текста, при этом автор должен выбрать их оптимальное сочетание для достижения целей каждого конкретного учебника или пособия.

### 3.2. Особенности педагогического проектирования учебной литературы

Педагогическое проектирование учебной литературы предполагает чёткое определение автором логической (смысловой) структуры текста, включающей логический (текстовый) субъект – то, о чём говорится, логический (текстовый) предикат – то, что именно говорится о субъекте, и утверждение, устанавливающее связь между ними и составляющее основу нового знания.

Моделирование логической структуры учебного материала предполагает, что автор стремится к выделению инвариантов – тех компонентов или характеристик объектов, которые остаются неизменными при определённых преобразованиях этих объектов. Задача автора состоит в том, что обучающийся после изучения литературы мог выделить наиболее значимые для его профессиональной деятельности инварианты и обладал готовностью их использовать с наибольшей эффективностью.

Другой важной задачей, стоящей перед автором, является обеспечение доступности учебной литературы для обучающихся и достижение поставленной образовательной цели. Всё это определяется сложностью представленной знаковой системы, объёмом требуемой памяти и способностью студента воспринимать и перерабатывать информацию.

При этом доступность учебной литературы может рассматриваться как абсолютная (зависящая от возможностей моделирующей системы), так и относительная, (определяемая сформированными к текущему моменту компетенциями студента, уровнем его интеллекта и креативности, личностных и социальных устремлений).

К сожалению, не всегда разрабатываемые педагогические тексты позволяют достаточно эффективно достичь целей обучения, и, прежде всего это происходит из-за объективных особенностей используемого автором языка, а также из-за особенностей мыслительной деятельности обучающихся (рис. 5).

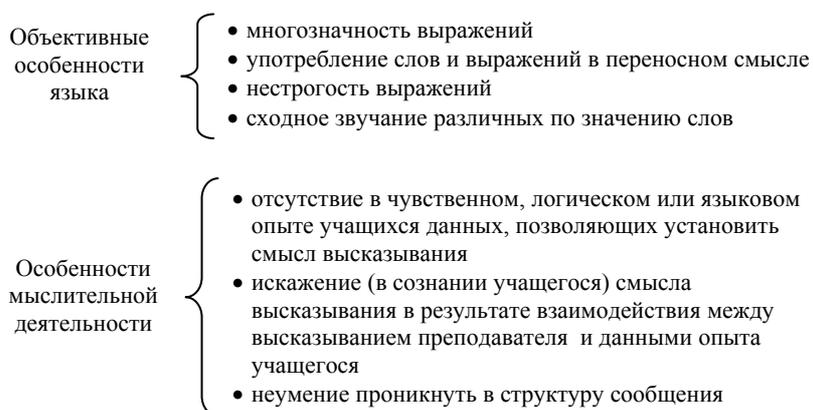


Рис. 5. Причины непонимания учебных текстов

Рассмотрим несколько примеров построения текста учебной литературы, когда может возникнуть непонимание обучающимися истинного смысла текста из-за объективных особенностей языка.

**Пример 5** (многозначность выражений).

«Работу по организации процесса отбора претендентов на вакантную должность в сфере инновационного производства должен осуществлять специалист службы управления персоналом».

У обучающихся может возникнуть вопрос, а следует ли из этого утверждения, что человек не являющийся по диплому специалистом, осуществлять такую деятельность (например, бакалавр).

В данном случае необходимо чётко определиться – какое из двух определений специалиста заключено в утверждении.

*Специалист – человек, знающий основательно какое-либо дело и профессионально занимающийся тем или иным видом специального труда.*

*Специалист – выпускник высшего учебного заведения, закончивший обучение по специальности высшего профессионального образования и получивший диплом государственного образца о законченном высшем образовании определённой квалификации.*

**Пример 6** (сходное звучание различных по значению слов).

*Инновация – это конечный результат реализации новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта.*

*Новация – новое явление (открытие, новое теоретическое знание), новый метод (принцип), изобретение, а также новые подходы к коммерциализации нововведений (включая маркетинг).*

**Пример 7** (нестрогость выражения).

*Нанометр – единица длины, равная  $10^{-9}$  метра, характеризующая очень маленький размер объекта.*

*Наноиндустрия – если подходить формально – очень маленькая индустрия, но поднимется это слово в настоящее время как индустрия, в основе которой лежат технологические процессы, происходящие на уровне наночастиц.*

**Пример 8** (употребление слов и выражений в переносном смысле).

*Олимпиадное движение является импульсом к активной творческой созидательной деятельности всех участников образовательного процесса.*

Импульс – понятие механики, но в данном тексте понимается как мотивация, побуждение.

Другие примеры показывают, что без учёта особенностей мыслительной деятельности обучающихся на конкретном этапе профессионального становления, учебная литература даже при верном научном наполнении не только не позволит эффективнее достичь целей образования, но и наоборот выступит как средство антимотивации познавательной деятельности.

Пример 8 (отсутствие в опыте обучающихся данных, позволяющих установить смысл высказывания).

Если включить приведённый ниже текст [9] из пособия для научной работы в пособие для студентов младших курсов, то у большинства из них снизится желание читать данный учебный текст далее.

*Движение газокapельных потоков можно рассматривать в рамках двухскоростной, двухтемпературной схемы течения взаимопроникающих континуумов. Если в качестве дисперсной фазы рассматриваются твёрдые частицы, то постановку граничных условий на твёрдой стенке необходимо усложнить – нужно учитывать частицы, отражённые от поверхности.*

*В рассматриваемой задаче диапазон изменения скорости газового потока очень велик ( $U_0 = 10 \dots 120$  м/с), а также возможен учёт теплообменных процессов между газом и каплями, то поставленную задачу необходимо рассматривать в полной постановке, т.е. с учётом снижаемости несущей фазы. Исходную систему уравнений можно записать в виде*

$$\frac{\partial \rho_i}{\partial t} + \operatorname{div} \rho_i \bar{V}_i = \delta I_{ij}; \quad \delta = \begin{cases} 0, & i=1; \\ 1; & i \neq 1; \end{cases}$$

$$\frac{\partial \rho_i \bar{V}_i}{\partial t} + \nabla^K (\rho_i V_i^K \bar{V}_i) = (\delta - 1) \nabla p + \bar{f}_{ij} + I_{ij} \delta \bar{V}_j;$$

$$\sum_{i=1}^n \left[ \frac{\partial \rho_i E_i}{\partial t} + \operatorname{div} (\rho_i E_i + (1 - \delta) p) \bar{V}_i \right] = 0;$$

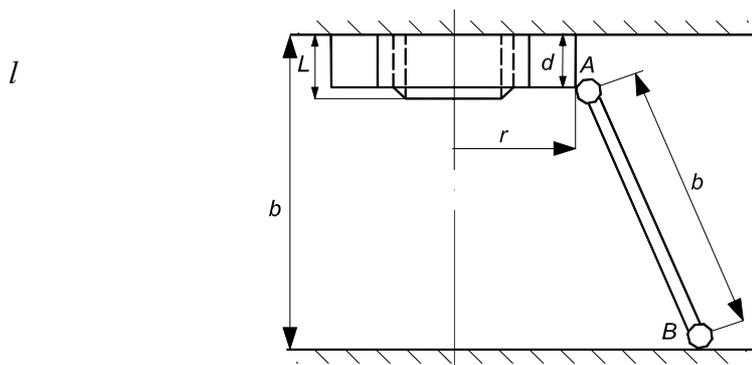
$$\frac{\partial \rho_i e}{\partial t} + \operatorname{div} \rho_i e_i \bar{V}_i = q_{1i} + \bar{f}_{ij} (\bar{V}_i - \bar{V}_j) + \frac{1}{2} I_{ij} \left[ (\bar{V}_i - \bar{V}_j)^2 + 2e_j \right],$$

где  $i, j$  – параметры газа и капель.

**Пример 9** (неумение проникнуть в структуру сообщения).

Предложенный далее пример является олимпиадной задачей по теоретической механике. Специфика данной формы организации такова, что обучающийся должен понять как можно больше проблемных ситуаций в виде олимпиадных задач и успеть решить их за ограниченное время. Большинство обучающихся не обладают умением проникать в структуры сообщений такого рода, когда они перегружены информацией. Поэтому для организации соревновательной стадии олимпиад такие тексты нецелесообразны, а для дальнейшей познавательной деятельности в комфортной психологической обстановке возможно их использование.

*На вертикально выступающую из горизонтальной плоскости часть шпильки длиной  $l$  навёрнута однородная гайка толщиной  $d$  и весом  $P$ . К гайке на расстоянии  $r$  от её оси с помощью цилиндрического шарнира присоединён однородный стержень  $AB$  длиной  $b$  и весом  $Q$ , конец которого опирается на гладкую горизонтальную плоскость. Расстояние между плоскостями равно  $b$ . Резьба правая с постоянным шагом (рис. 6).*



**Рис. 6. Модель технического объекта**

Приняв, что при самоотвинчивании гайки в результате взаимодействия со шпилькой ускорение её центра тяжести  $C$  постоянно, найти скорость и ускорение точки  $B$  в момент схода гайки со шпильки, если давление на опору в этот момент равно половине веса системы, и гайка к этому моменту совершила пять оборотов. Вычисления провести при  $r = d = l = b / 2$  и  $P = Q$  [8].

Рассматривая особенности педагогического проектирования учебной литературы необходимо остановиться также на особенности восприятия информации. Автору учебной литературы необходимо учитывать, что:

- длинные предложения труднее коротких, поэтому необходимо избегать длинных сложноподчинённых предложений и использовать их только в обоснованных случаях;
- короткие обычные слова легче длинных и редко употребляемых, поэтому нецелесообразно использовать специфические термины, принятые в других дисциплинах;
- введение прямой речи облегчает чтение и усвоение.

**Пример 10** [18]. Использование прямой речи в учебном пособии.

*«Не стремитесь решать задачи последовательно, начиная с первой. Вначале прочитайте все задачи, и выберите те, где есть хорошие шансы получить верное решение.»*

*Начните решение с самой простой или самой знакомой. Быстрое решение этой задачи позволит Вам успокоиться, почувствовать уверенность в своих силах и успешно решать остальные задачи.*

*Если на каком-либо этапе решения задачи, Вы почувствовали, что «забуксовали», то оставьте эту задачу (предварительно оформив чистовой вариант тех этапов решения, в которых у Вас есть некоторая уверенность). После решения других задач (если позволит время) вернитесь к решению этой задачи и попытайтесь довести решение до конца, если времени будет недостаточно, то сдайте на проверку незаконченный вариант решения – вполне возможно в нём будут содержаться элементы верного решения и жюри оценит их некоторым количеством баллов.*

*Не пугайтесь количества баллов, в которые оценены некоторые задачи. Определение «стоимости» задачи – это субъективное мнение автора задачи. Может быть, именно сложная, по мнению автора, задача окажется для Вас наиболее простой и знакомой».*

Такое обращение к студентам позволит им легче изучить рекомендации по организации своей деятельности во время соревновательного этапа олимпиадного движения.

### **3.3. Отбор и структурирование материала учебника**

Отбор и структурирование материала учебной литературы должны производиться согласно логике научных знаний, которые составляют содержательную основу учебной дисциплины. Прежде всего, это соответствие логике и структуре диалектического метода познания, самой сути научного исследования, т.е. те основные психолого-педагогические категории, которые дают возможность сформировать, развить и закрепить навыки использования разнообразных приёмов мышления, способов познания и методов исследования. Организация материала в учебной литературе определяет способы работы с учебным материалом, характер формируемых умений и навыков, а через них и качество знаний. Существует прямая связь организации материала учебной литературы с реализацией определённых ему дидактических функций и структурой расположенного в нём учебного материала [17].

Основу содержания и структуры учебных дисциплин технического вуза составляют фундаментальные теории соответствующих наук. Исходя из понимания теории как системы знаний, пронизанной исходными положениями и объединённой структурно-функциональными связями, а также как основы учебной дисциплины, её можно рассматривать как один из важных ориентиров при отборе научного материала для учебной литературы. При этом объём изложения основ теории должен быть необходимым и достаточным для того, чтобы высветить в содержании науки целостную структуру теории. Последнее предполагает наличие в учебной литературе всех элементов теории: группы основных понятий, основных законов (постулатов) для дедуктивной теории следствий и некоторого комплекса дополнительных знаний.

При формировании предметного содержания учебной литературы, по мнению Д.В. Чернилевского, целесообразно пользоваться основами фундаментальной естественно-научной теории, которая включает: 1) объект изучения (явления природы и процесс науки); 2) предмет изучения;

3) фундамент (источник возникновения теории, идеальные объекты и их модели, основные понятия и исходные категории, эмпирический базис – научные факты, непосредственно входящие в теорию); 4) инструментарий (математический аппарат и средства логики); 5) следствия и их проверка; 6) цель использования теории.

При изучении закона (закономерности) целесообразно привести:

1) формулировку закона; 2) написание закона в символической форме с разъяснением обоснования закона; 3) области применения закона.

При отборе научного материала для учебной литературы следует руководствоваться и такой категорией, как «фактор времени». Это значит, что из методических исследований должны быть известны данные об оптимальном времени, требуемом на изучение той или иной темы с учётом поставленной цели (уровня усвоения), приобретения умений как учебных, так и профессиональных. Поскольку время изучения зависит от технологии обучения, то должно быть зафиксировано, сколько времени необходимо на изучение научного материала по нескольким вариантам [17].

Важным дидактическим основанием при формировании предметного содержания является реализация его воспитательных возможностей.

Имеется в виду единство предметных, мировоззренческих (научная картина, процесс и методы восприятия), историко-научных, методологических (знания о знаниях), оценочных знаний.

После рассмотрения отдельных вопросов проектирования учебных текстов перейдём непосредственно к структуре учебного издания, которая наиболее эффективно позволит достичь цели – повышения качества образования.

## **4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ**

Учебное издание (учебник, учебное пособие) представляет собой сложный системный объект, обладающий определённой структурой. При подходе к его созданию как сложной и многофункциональной системе нужно учитывать, что структура учебного издания, наличие в ней конкретных структурных элементов определяются его конкретным содержанием, непосредственно связанного с его дидактическими функциями [2].

Необходимо, чтобы разработанная учебная литература позволила реализовать следующие функции, полученные на основе анализа и систематизации дидактических функций учебной литературы:

– образовательную, позволяющую обучающемуся получить определённый набор знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине;

– развивающую, обеспечивающую формирование у студента навыков и приёмов работы с книгой, желания и умений самостоятельно приобретать, применять и преумножать знания посредством ориентировочной основы действий третьего типа, нацеленной на дальнейшее его развитие, как в данной научной области, так и за её пределами;

– воспитывающую, ориентированную на стимулирование активной познавательной деятельности студентов, формирование у них нравственных установок и личностных качеств, необходимых в профессиональной и повседневной деятельности.

Все эти функции должны быть реализованы в структуре современного учебного издания, которая в связи с этим становится весьма сложной.

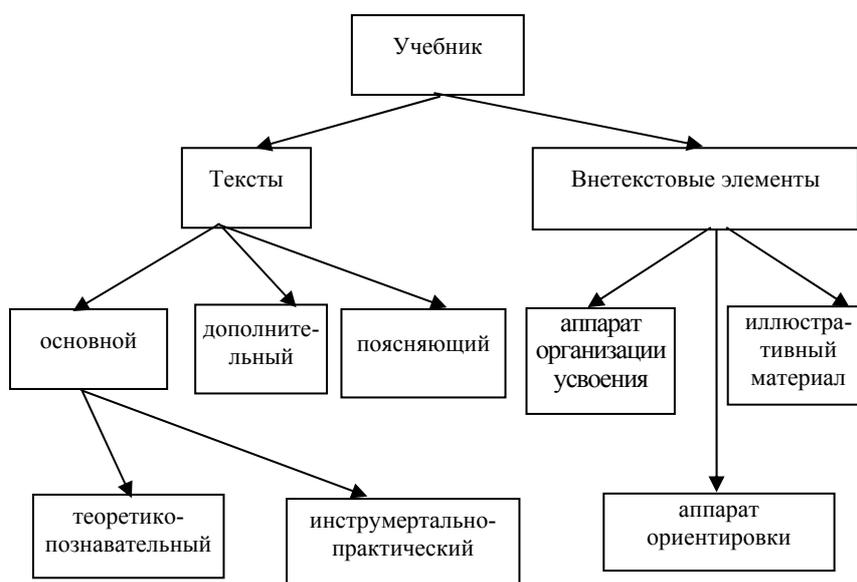
Современная учебная литература [2] объединяет в себе отличительные особенности собственно *учебника* (*учебного пособия*) в традиционном смысле этого слова (систематическая реализация информационной и трансформационной функций), *рабочей книги*, *тетради* (вопросы и задания, проблемно-исследовательские развивающие установки), *сборника учебных материалов*, *справочника* (указатели, хронологические таблицы, словари, определители и пр.). Таким образом, авторы должны разрабатывать учебное издание, имеющее сложно устроенную структуру вследствие влияния всё усложняющейся системы воспитывающего обучения на основе реализации компетентного подхода, индивидуализации обучения и обеспечения его творческого характера, и реализуемую в виде структурных компонентов.

Под *структурным компонентом* учебной книги понимают необходимую систему элементов, которая находится в тесной взаимосвязи с другими компонентами, обладает определённой формой и осуществляет свои педагогические функции лишь ей присущими средствами. В теории учебной книги выделяют внутреннюю и внешнюю структуры книги [2].

Многообразие функций, выполняемых учебником, определяет сложность его внутренней структуры. На рисунке 7 дана внутренняя структура учебника, предложенная Д.Д. Зуевым. Данную структуру можно рассматривать как основу и других видов учебной литературы.

*Основной текст* в данной структуре содержит дидактически и методически обработанный материал, излагаемый в строгом соответствии с программой изучения дисциплин и может типизироваться как теоретико-познавательный и инструментально-практический. Основная функция теоретико-познавательных текстов – это информационная функция. В свою очередь инструментально-практические тексты выполняют в качестве доминирующей трансформационную функцию [2].

*Дополнительные тексты* привлекаются автором в учебное издание для подкрепления и углубления положений основного текста. Этот материал может выходить иногда за рамки учебной программы дисциплины. Именно на основе таких текстов реализуется во многом воспитательная функция.



**Рис. 7. Внутренняя структура учебной книги**

**Пример 11** [12]. Дополнительный текст к лекции 2 «Система сходящихся сил» в учебном издании – конспекте лекций.  
*«Умные речи подобны строкам, напечатанным курсивом.*

*Козьма Прутков*

**После лекции**

Приведение (эквивалентная замена) системы сходящихся сил к одной силе – равнодействующей – основано на использовании аксиомы параллелограмма, аксиомы о сложении двух сил. Вокруг доказательства этой аксиомы (теперь уже нужно было бы сказать – теоремы) на протяжении веков было сломано немало копий. В своём окончательном виде она была сформулирована в XVII веке усилиями С. Стевина (1548 – 1633), И. Ньютона и П. Вариньона. Доказательства предлагались самые разные. И. Ньютон, например, доказывал эту теорему, исходя из принципов динамики, а П. Вариньон – экспериментально, на специально построенном для этой цели приборе.

Сегодня эти попытки выглядят, может быть, странно. Как только мы договорились о том, что сила – это вектор, ясно, что любые две силы должны складываться как векторы, по правилу параллелограмма. Но, во-первых, во времена, когда рождалось правило параллелограмма, ещё не существовало ни современного понятия вектора, ни тем более алгебры векторов и векторного анализа. А во-вторых, и векторный анализ, и векторная алгебра являются продуктом размышлений и экспериментов многих поколений. Всегда сначала рождается вопрос о природе явления, потом оно исследуется и лишь затем делается попытка его описать, создать теорию.

Аксиома параллелограмма сил, равно как и другие аксиомы статики, безусловно, являются конечным пунктом долгой дороги познания законов природы и отражают наши экспериментально полученные в течение многих веков знания. Знание любой теории в механике, в физике, в биологии, в экономике строится по одним и тем же законам. В основу теории закладываются некоторые базовые утверждения, которые мы и называем аксиомами. Исходя из аксиом доказываются те или иные теоремы, на основе которых уже формулируются методы решения конкретных задач. Правильность любой теории будет определяться поэтому точностью формулировки аксиом. Сомнение в точности, а может быть, и в правильности аксиом в этой связи является естественным желанием понять, насколько Ваша теория правильно описывает данное явление.

Появление новой теории всегда сопровождается (и начинается!) ниспровержением старых аксиом и появлением новых. При этом между правильными теориями (и старые теории могут быть правильными, речь идёт об их точности) должна

существовать определённая преемственность – старая теория вкладывается в новую как частный случай. Один из создателей квантовой механики Нильс Бор назвал это принципом дополнительности. Главное при изучении любой теории – разобраться в адекватности, правильности аксиом. Ничего нельзя принимать на веру. Только сомнение рождает Истину!».

Пояснительные тексты содержат необходимый для понимания и наиболее полного усвоения учебный материал. Именно эти тексты являются незаменимым средством организации и осуществления самостоятельной учебной деятельности обучающихся. Пояснительные тексты составляют главную часть так называемого справочного аппарата книги.

Совокупная структура «Внетекстовые компоненты» учебной книги ещё более неоднородна, чем тексты, и включает три компонента [2].

*Аппарат организации усвоения знаний* обучающимися нацелен на развитие их познавательных интересов и способностей, на формирование специальных умений и навыков самостоятельной деятельности с учебным материалом. К этому компоненту структуры учебного издания относят вопросы и задания, ответы к ним, а также систематизирующие и обобщающие таблицы.

К *иллюстративному компоненту* внутренней структуры учебного издания принято относить иллюстрации, а также чертежи, схемы, планы, диаграммы, графики, карты и т.д.

В свою очередь *аппарат ориентировки* представляется в учебном издании в виде предисловия, введения, оглавления, рубрикации, шрифтовых и цветовых выделений (мнемоника), предметных и именных указателей, библиографии, колонтитулов и прочих сигналов-символов. Кроме внутренней структуры, учебное издание имеет и *внешнюю структуру, называемую архитектурой*. Элементами архитектуры учебной книги являются части, разделы, главы и параграфы. Наименьшей структурной единицей из них является параграф [2].

Одно из главных требований к учебному изданию, по мнению Д.В. Чернилевского, – целостность и обзорность содержания его основных блоков. Целостность и обзорность – это взаимосвязанные категории, имеющие свои самостоятельные признаки. Целостность главы, параграфа не всегда ведёт к их обзорности (например, если в главе очень много параграфов), как и обзорность не всегда предусматривает целостность.

Целостность главы по составу обозначает, что она включает все элементы содержания образования (знания, способы деятельности – репродуктивные и творческие, содержание и другие связи между его элементами); все соответствующие программные вопросы; все процессуальные элементы, необходимые для усвоения предметного содержания. Целостность главы по связям обозначает, что в ней есть связи различного типа: фронтально-логические, содержательно-логические, структурно-функцио-нальные, генетические, межпредметные [17].

Глава учебного издания должна иметь соответствующую разбивку на части, что способствует доступности и привлекательности визуального восприятия материала.

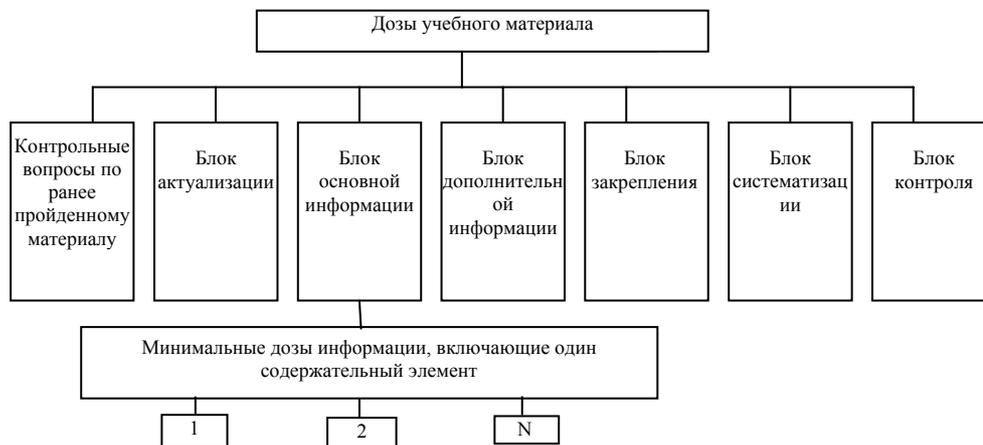
При составлении содержания главы учебника (учебного пособия) Д.В. Чернилевский предлагает руководствоваться следующими принципами:

- в главе должно быть в явном виде отражено соотношение целого и частного, указаны и выражены логическое ядро главы, логические блоки и их взаимосвязи;
- названия больших параграфов должны быть максимально согласованными с названием главы, а подпараграфов – с параграфом;
- материал должен строиться по дедуктивно-индуктивному принципу – от общего к частному, затем опять к общему, что отвечает закономерности осмысления: синтез – анализ – синтез (общее начальное и общее конечное отличается одно от другого);
- в каждой главе целесообразно наличие таких элементов, как вступление, заключение, обобщающее повторение, задания по ходу глав и в конце их.

Пример указанных выше признаков учебного издания в виде структурно-логических связей представлен на рис. 8.

Каждый структурный компонент учебника выполняет соответствующие функции управления познавательной деятельностью студентов. Так, вступление (предисловие) и структурно-логическая схема учебника выполняют роль средств ориентирования. С их помощью реализуются мотивация, стимулирование и организация учебно-познавательной деятельности студентов.

Текст выполняет руководящую функцию – формирование научно-теоретического мышления студентов, а также служит своеобразной ориентировкой при раскрытии различных проблем учебного предмета. В тексте приводятся общие и частные подходы, раскрывающие концептуальные положения, закономерные и эмпирические зависимости, которые необходимо усвоить.



**Рис. 8. Структура учебного издания и связи её элементов**

Текст учебного издания должен содержать материалы процессов и методов научной систематизации, классификации, обобщения эмпирических данных – всех тех составных, которые формируют основу теории. В учебнике необходимо проектировать виды деятельности студентов, которые связаны с формированием умений и приёмов систематизации. Возможной посылкой реализации этой составной деятельности должны быть упражнения на сравнения, анализ выбора, выделение главного и дифференцирование неглавного учебного материала, установка взаимосвязей, группирований, классификация и обобщение элементов учебного материала. Эти функции могут выполнять специальные тексты, которые содержат проблемные задачи и образцы их решения. Такой цели могут служить задания на составление классификационных схем, таблиц, которые систематизируют усвоение знаний с выделением параметров содержательных и структурных связей [17].

В работе Д.В. Чернилевского указано, что кроме текстового выражения учебной информации в учебниках, в частности инженерно-технического направления, важное место принадлежит и другим структурным компонентам, способствующим активизации познавательной деятельности студентов, систематизации ими знаний посредством визуально-образного восприятия. К таким компонентам систематизации знаний относятся иллюстрации различных видов, схемы, графики, таблицы, иллюстрирующие содержание проблемы, листы опорных сигналов (ЛОС), основного содержания параграфа, темы, главы. Систематизации знаний содействуют типовые схемы, иллюстрирующие содержание необходимого блока взаимосвязанных вопросов в виде алгоритмов расчётов, раскрытия существа теории, законов и закономерностей, проведения экспериментов и т.п.

Текст материала учебника разделяется на главы и параграфы. Структура параграфа должна быть в своих границах также целостной и обозримой для студента (по составу и связям). Параграф строится с учётом поставленной задачи и её значения в содержании главы или всей книги. Далее раскрываются возможные пути решения этой задачи. Такой подход помогает студентам рассуждать, осмысливать учебный материал вместе с автором учебника. Для закрепления знаний и использования их для приобретения умений необходимы проблемные задания, задачи, вопросы – это всё помогает овладеть приёмами диалектического мышления, стратегией и тактикой научного исследования.

Особым моментом организации параграфа в учебном издании, по мнению Д.В. Чернилевского, является дозирование учебного материала, ориентированное на подготовленность потенциального читателя книги.

Например, установлено, что таблицы, иллюстрации становятся средством организации и руководства учебно-познавательной деятельностью студентов при условии их использования в аналитической работе, т.е. их необходимо связывать с заданиями, вопросами. С помощью проблемных учебно-исследовательских заданий реализуются учебно-развивающие и адаптивно-руководящие функции. Продуктивное задание требует самостоятельного исследования и практической работы, ориентирует деятельность студентов на уяснение, обобщение и использование знаний, стимулирует развитие приёмов умственной деятельности.

Следующим структурным элементом учебного издания может быть инструктивный материал, функция которого – руководство учебно-познавательной деятельностью студентов. Посредством этой функции организуются в чётко логической последовательности операции мышления и практические действия студентов, что способствует приобретению ими навыков самостоятельной работы с учебным материалом.

Известно, что эффективность формирования исследовательских умений возрастает, если учебное издание будет прививать такие профессиональные умения, как поиск статей в специальных журналах по конкретной проблеме будущей специальности, подбор литературы по теме, поиск материалов в каталогах, проспектах, информационных листах и т.п.

Особого внимания заслуживает словарь базовых понятий, где приводятся основные термины, определения, понятия. Лаконичная по содержанию и чёткая по форме информация способствует интенсивному восстановлению в памяти главного содержания учебного курса в нужное время.

Закрывающим элементом структуры учебного издания является заключение (послесловие). Здесь освещаются следующие вопросы: 1) общий характер учебного предмета; 2) характеристики отдельных теорий, научные (справочные) приложения дисциплины; 3) границы применения закономерностей, приведённых в книге; 4) перспективы развития научного знания.

В учебное издание (учебник, учебное пособие) целесообразно включать материал для проверки качества знаний и умений в виде текстов контроля качества усвоения материала [17].

Требования современной инновационной экономики предопределяют необходимость использования в учебной литературе плодотворных методов воспитания интеллекта и качества личности специалиста, которые до этого десятилетиями оставались неостребованными широкими преподавательскими массами высшей школы: «эвристическая беседа», «проблемное преподавание», «дидактическая игра», «рейтинговая оценка качества».

Учебное издание по общепрофессиональным и специальным дисциплинам имеет сложную структуру, которую условно можно разделить на два модуля. Один – фундаментальная часть, которая содержит стабильные и устойчивые теоретические и профессиональные знания. Другой – инвариантная часть издания, которая представлена в виде отдельных разделов, глав и легко обновляется в соответствии с профессиональной ориентацией студентов и современным уровнем отрасли знания (современные науки, производства, технологии). Такая структура и содержание учебного издания способны обеспечить получение набора профессиональных знаний, достаточного для свободного владения полученными знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности [17].

В качестве некоторых особенностей наиболее часто предлагаемых авторами подходов к созданию учебных изданий по общепрофессиональным и специальным дисциплинам можно выделить [17]:

1. Использование системной методологии, включающей моделирование (системный подход).

Такой подход к изучению разделов той или иной дисциплины предполагает продвижение от общего к частному. Ориентировка учебника на математизацию курса, т.е. на моделирование процессов, содействует развитию интуиции и конструкторскому мышлению будущих специалистов.

2. Проблемное изложение материала (проблемный подход). Использование объяснительного принципа вместо описательного.

Имеется в виду такое изложение программного материала, когда автор не просто сообщает знания, а показывает пути, которые привели к данным выводам. Проблемные ситуации ставят студента перед необходимостью анализировать расчётные параметры, устанавливать причинно-следственные связи, т.е. сравнивать с ранее изученным. Проблемный подход требует от автора серьёзной методической работы, системности и доказательности в изложении учебного материала.

3. Включение в инвариантную часть учебного издания глав, разделов, посвящённых новым технологиям. Лишь в этом случае полученные знания смогут обеспечить успех выпускнику на рынке рабочих мест за счёт его быстрой адаптации к производственной или научной деятельности.

Выделение в учебном издании частей и параграфов осуществляется на основе учебного плана и программы. Разделы и главы учебного издания определяют логику науки. При определении частей учебного издания руководствуются принципом: часть соответствует учебному семестру [2].

Отметим также, что рациональная организация архитектоники учебного издания предлагает сквозную нумерацию всех элементов его внешней структуры – частей, глав и разделов, оформляемых на основе требований структурирования научно-исследовательских работ в соответствии с ГОСТ 7.32–2001.

По мнению методистов СПбГТУ, целесообразно придерживаться следующей внешней структуры учебного пособия (как наиболее часто разрабатываемого в условиях вуза вида учебных изданий) в виде следующих последовательно расположенных структурных элементов [2]:

- название учебного издания;
- аннотация;
- принятые сокращения, аббревиатура;
- условные обозначения физических величин (если такие используются в тексте учебного издания);
- предисловие и введение (могут даваться отдельными разделами, но могут быть представлены одним разделом – «введение»);
- текстовая часть, структурированная по подразделам в соответствии с требованиями к проектированию учебных текстов и программе изучения учебной дисциплины;
- список литературы;
- приложения;
- содержание.

## **5. РАЗДЕЛ «ВВЕДЕНИЕ» УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ**

Коллективом авторов СПбГПУ предложены методические рекомендации по написанию раздела «Введение» [2], которые мы сочли целесообразным включить в учебно-методическое пособие для авторов учебной литературы.

В учебном пособии могут быть представлены разделы «Предисловие» и «Введение». Однако чаще всего авторы ограничиваются написанием только раздела «Введение», реализуя в нём функции, как предисловия, так и введения.

«Предисловие» как раздел – это вводная часть не основного текста, а всего издания. Чаще встречается в учебниках, для небольших учебных пособий включение предисловия как отдельного компонента структуры не представляется целесообразным.

Раздел «Предисловие» может открывать серию учебных книг по одной учебной дисциплине, включаться перед исправленными и дополненными переизданиями книг, перед книгами авторов, внесших большой личный вклад в развитие той отрасли научного знания, по которой написан учебник; в случае если учебник помогает изучить новую научную концепцию и т.п. Данный раздел может написать не только автор, но и рецензент, редактор и т.п.

Раздел «Предисловие» по своему содержанию носит чисто авторский характер и практически не связан с содержанием предмета изучения учебной дисциплины. В нём автор (рецензент) может раскрыть аспекты истории создания пособия, дать характеристику и степень участия в подготовке пособия своих коллег по работе, оказавших помощь в подготовке и написании книги, представить отличия данного издания от предшествующих, дать читательский адрес учебной книги, отличия от других изданий подобного содержания и назначения и т. д. Предисловие может содержать благодарность лицам, оказавшим помощь в создании или выпуске книги.

В предисловии может быть также указаны основные источники важной для назначения пособия информации.

В одной книге может быть несколько предисловий. В связи с этим целесообразна следующая последовательность их включения: 1) предисловие издательства; 2) предисловие рецензента; 3) предисловие автора.

Объём предисловия к книге обычно небольшой.

Иную роль играет в учебных изданиях раздел «Введение» [2]. Такой раздел практически есть во всех изданиях, в том числе и в научных монографиях.

К характеристике содержания этого раздела следует подходить, исходя из назначения издаваемой книги. Если она является научной монографией, то содержание раздела «Введение» направлено на то, чтобы ввести читающего в содержание науки и поставить научную проблему, которая затем будет решаться в основной части книги.

У большинства авторов, впервые приступающих к написанию учебных изданий, как правило, содержание *введения* носит такой же характер. Это принципиально неправильный подход. «Введение» как раздел учебного пособия и «Введение» в научной монографии пишутся на основе разных методологических и методических принципов [2].

«Введение» в учебное пособие, отражая в своём материале, в том числе и содержательные основы научной направленности предмета изучения, должно вводить читающего, т.е. студента и преподавателя, которые будут пользоваться данным учебным пособием, в методику преподавания учебной дисциплины с использованием данной книги. Во введении должен быть дан материал, вводящий студента или преподавателя в систему работы с пособием, в особенности содержания и структуры пособия по отношению к другим подобным изданиям и в другие методические аспекты технологии изучения дисциплины, которые нужны преподавателям и студентам.

«Введение» в учебном пособии должно носить авторский характер и отражать методологическую позицию автора по отношению к методике преподавания учебной дисциплины. В этой связи в содержательном и структурном плане каждое «Введение» будет структурно и методически отличаться от содержания и структуры таких же разделов других пособий.

В то же время целесообразно во «Введении» отражать такие сведения, как:

- назначение пособия, отражающее цели и задачи изучения учебной дисциплины в соответствии с компетентностной моделью ФГОС ВПО соответствующего направления подготовки;
- место дисциплины в системе дисциплин учебного плана подготовки специалиста;
- задачи воспитания нравственных качеств личности обучающегося, развития и саморазвития его интеллекта и креативности, которые могут решаться на основе использования учебного пособия в процессе обучения;
- структура учебного пособия и особенности его построения как учебного документа;
- педагогические технологии, предполагающие использование данного учебного пособия, рекомендуемые автором методы, приёмы изучения дисциплины, в том числе инновационного типа;
- рекомендуемые организационные формы изучения материала учебного пособия, возможность использования активных форм организации обучения для интенсификации познавательной деятельности студента;
- возможность использования технических средств обучения параллельно с использованием учебного пособия, методика их применения в учебном процессе;
- характеристики междисциплинарных связей, основы взаимодействия учебной дисциплины со сферой профессиональной деятельности;
- рекомендации по организации самостоятельной работы студентов с данным пособием;
- возможность использования материала пособия для организации проблемного обучения, обучения по индивидуальной образовательной траектории, творческого саморазвития личности студента.

С учётом того, что учебное пособие включает значительное количество учебного материала, отражающего социальных заказ образованию региональной экономики, то целесообразно в разделе «Введение» отразить:

- сведения по нормативной учебной литературе, рекомендуемой соответствующими примерными программами, утверждёнными учебно-методическими советами и комиссиями;
- специфические особенности содержания материала пособия по отношению к базовой, утверждённой учебной литературе по данной дисциплине.

Учитывая важность использования учебного пособия в интерактивных формах организации занятий, необходимость устанавливать в учебном процессе обратные связи с обучающимся, возможность использования материала пособия в самообразовании можно в разделе «Введение» отразить формы текущего и итогового контроля усвоения материала пособия.

Необходимость рассмотрения всех перечисленных вопросов в разделе «Введение» требует учёта характера учебной дисциплины и объёма пособия, направленности пособия на решение какой-либо специфической педагогической задачи. В то же время можно выделить ряд ключевых пунктов, которые целесообразно включать в раздел «Введение» всегда:

- логику построения материала, связь с практикой и другими областями знаний;
- рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины;
- возможность использования с другими учебными изданиями по данной дисциплине.

*Внимание.* «Подготавливая раздел «Введение» учебного пособия, учитывайте, что готовите вы его не для себя, а для своих коллег, которые будут вести занятия по данной дисциплине, и для студентов, которые будут изучать представленный вами в пособии материал. А потому, чем точнее и ярче вы сформулируете свои методологические подходы к содержанию и структуре книги во «Введении», тем более эффективно она будет использована в образовательном процессе.» [2].

## 6. УЧЕБНЫЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Остановимся подробнее на специфических аспектах учебных изданий, предназначенных для обучающихся по дистанционной технологии. По мнению Д.В. Чернилевского [17], такие книги должны способствовать самоуправлению усвоением необходимого предметного содержания, т.е. являться своеобразным «самоучителем». При их разработке целесообразно руководствоваться следующими рекомендациями:

- учебные издания по полноте содержания должны быть составлены таким образом, чтобы минимизировать обращение обучающегося к дополнительной учебной информации;
- при построении структуры учебного материала в пособии целесообразно использовать модульный принцип;
- должны быть приведены подробные инструкции по изучению материала и организации самостоятельной работы;
- обязательными элементами в учебном пособии должны быть контрольные задания, глоссарий, вопросы для самопроверки с ответами, тренировочные задания.

Система учебно-методического обеспечения учебной дисциплины, создающая возможность повышения качества дистанционного образования, включает: учебник, опорный конспект, учебное пособие, лабораторный практикум, методические рекомендации по выполнению контрольных (курсовых) работ и курсовых проектов, рабочая тетрадь.

Главная роль в такой системе отводится учебнику, в который должны войти следующие разделы:

1. Введение в дисциплину (история, предмет, актуальность, место и взаимосвязь с другими дисциплинами программы по специальности).
2. Учебная программа по дисциплине (курсу).
3. Цель и задачи изучения дисциплины.
4. Методические указания по самостоятельному изучению курса.
5. Основное содержание, структурированное по разделам (модулям).
6. Тесты, вопросы, задачи с ответами для тренинга (по разделам).
7. Итоговый тест.
8. Практические задания для самостоятельной работы.
9. Тематика для небольших научно-исследовательских работ.
10. Толковый словарь терминов.
11. Список сокращений и аббревиатур.
12. Заключение.
13. Список литературы (основной, дополнительной, факультативной).
14. Хрестоматия (дайджест) по дисциплине, содержащая выдержки из учебников, научных и журнальных статей, методик и других учебных материалов по тематике курса.
15. Иллюстративный материал в виде ярких опорных образов по блоку (части) дисциплины.
16. Оглавление.

Кроме традиционных учебных изданий всё большее распространение при дистанционной технологии обучения получают учебные книги в электронном виде (файлы). В самом простом случае такой источник учебной информации представляет собой электронный вариант печатных учебных материалов, но обладает рядом положительных свойств: компактностью хранения в памяти компьютера или на внешнем магнитном носителе, возможностью оперативного внесения изменений и передачи на большие расстояния по электронной почте. Кроме того, при наличии принтера можно легко получить его твёрдую копию.

## 7. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

В работе Д.В. Чернилевского [17] рассматриваются различные инновационные подходы к созданию учебной литературы. Содержание обучения и дидактические средства по своей природе диалектичны. Средства обучения, предназначенные для проблемного изложения учебного материала, должны существенно отличаться по структуре и содержанию от средств, используемых при информационно-рецептивном методе. С их помощью студенты не только воспринимают и осознают готовые научные знания, но и знакомятся с методами научного познания в процессе разрешения противоречий, породивших ту или иную проблему. Поэтому при разработке содержания средств обучения в них должны найти отражение материалы, связанные со способами постановки проблем, с выдвижением гипотез, их проверкой и отысканием оптимальных путей решения этих проблем. Несколько иным должно быть содержание средств обучения при использовании эвристического метода изложения учебного материала. В этом случае для решения поставленной проблемы привлекаются студенты. А это значит, что в средствах должны найти отражение лишь предпосылки к постановке проблемы и такой изобразительный и текстовый материал, который побуждает студентов к активному поиску её решения [17].

Опорный конспект (ОК) – это наглядная схема, в которой закодировано основное содержание подлежащего изучению учебного материала в его существенных связях и взаимоотношениях, или это средство обучения в виде компактной, одномоментно обозримой, легко запечатлеваемой и относительно быстро воспроизводимой графической схемы, в которой представлена система смысловых блоков с закодированным в ней основным содержанием учебного материала определённого объёма [17].

Суть ОК – система опор в виде ключевых слов и фраз, аббревиатур, рисунков, графиков, чертежей, формул, условных знаков и других способов кодирования, позволяющая представить основное содержание учебного материала в ходе его изучения и применения как целостный, логически завершённый образ.

Главное назначение ОК – активизация познавательной деятельности обучающихся, т.е. интенсификация учения путём создания благоприятных условий для эффективного протекания процессов восприятия, запоминания и мышления. В создании таких условий решающую роль играет возможность ОК способствовать удержанию в сознании человека в нужный момент большой по объёму и целостной по своему характеру учебной информации с относящимся к ней понятийным аппаратом.

Характеристики опорного конспекта, приведённые Д.В. Чернилевским [17]:

1. ОК как материальный носитель учебной информации, имеющий смысловую учебную нагрузку по данной дисциплине, представляет собой элемент информационной системы, отражающей структуру курса и внутреннюю логику научного содержания каждой его смысловой части.

2. Особенность ОК состоит в том, что в этом средстве обучения кодируется достаточно большой объём учебного материала. Это может быть содержание темы, раздела, части курса или учебной дисциплины в целом. Важно отметить, что увеличение объёма охватываемого ОК учебного материала не должно приводить к деформации таких его характеристик, как компактность, одномоментная обозримость, лёгкая запечатлеваемость и быстрая воспроизводимость. Выполнение этого требования достигается путем создания такой системы иерархически построенных опорных конспектов, в которых по мере увеличения объёма охватываемого ОК учебного материала осуществляется его укрупнение и обобщение. При этом тематические ОК становятся как бы блоками опорных конспектов по разделам, они в свою очередь – блоками опорных конспектов частей курса, последние же – блоками опорных конспектов по учебной дисциплине в целом.

3. В ОК отражается в закодированном виде не всё, а лишь главное содержание подлежащего изучению учебного материала – его основа. Так, например, в тематическом ОК это, прежде всего, основное содержание теоретического материала данной темы: проблема, разрешению которой посвящается её изучение; признаки, положенные в основу

группировки учебных элементов, в вопросы темы; формулировки законов и закономерностей; механизмы различных процессов, физическая сущность явлений, основные понятия, теоремы, правила, формулы, факты, алгоритмы способов деятельности и другой принципиально важный для понимания и достижения целей обучения материал темы. В ОК, охватывающих учебный материал большего, чем тема, объёма, делается акцент на обобщённое системное раскрытие основных идей и проблем, явлений и процессов, знание которых позволяет осуществить достаточно сложные виды теоретической и практической деятельности.

4. Исключительно важное значение при создании и применении ОК имеет учёт, отражение и использование существенных связей и взаимоотношений между заключёнными в нём учебными элементами и между их блоками (вопросами, темами и т.д.). Допущенные здесь ошибки могут свести на нет дидактическую ценность ОК, превратить его в инструмент зубрёжки и бездумного воспроизведения. И наоборот: правильно построенная и зафиксированная в ОК система связей создаёт благоприятные условия для глубокого продумывания учебного материала, его проблемной подачи, эффективного усвоения, творческого использования в учебной и практической деятельности.

Главным для исключения негативных сторон в ОК служит всесторонность его рассмотрения как средства обучения. В этом отношении от ОК требуется такое отражение в нём содержания учебного материала и системы связей, при котором: 1) чётко бы просматривались как общая конечная цель, так и совокупность частных взаимосвязанных целей, ведущих к её достижению; 2) вскрылась бы внутренняя логика отражаемого содержания не только через его формально-логические, но и через дидактические связи и отношения, основанные на идее единства (тождества) диалектики, логики и теории познания, открывающей путь к познанию истины через выявление и анализ противоречий, формулирование и разрешение проблем (последнее – противоречия и проблемы – необходимо выделять особо); 3) использовались бы в качестве главных смысловых прежде всего генетические связи между фрагментами учебного материала, а также другие, хотя и менее важные, но значимые с точки зрения эффективности протекания психических процессов ассоциативных и структурных связей; 4) стало бы возможным вариативное многоцелевое применение ОК в разнообразных педагогических ситуациях, предопределённых закономерностями познавательной деятельности и зафиксированных в последовательности этапов интенсивного обучения.

5. Сказанного выше достаточно для определения места ОК в общей системе обработки содержания обучения, заданного условиями дидактической задачи. ОК как средство обучения, охватывающее определённый объём основного содержания учебного материала в системе его существенных связей и взаимоотношений, должен строиться на основе ЛОС (листа основного содержания) и структуры учебного материала курса. В свою очередь, в основе ЛОС лежит граф, интегрирующий и учитывающий в обобщённом виде целевую, логико-гносеологическую, а отчасти и процессуальную стороны обучения. Предшественниками графа, как известно, служат матрицы внутрипредметных и межпредметных связей, устанавливающие формально-логические связи между фрагментами содержания обучения. Таким образом, ОК может рассматриваться как результат обработки содержания обучения, идущей в определённой последовательности: матрицы – граф – ЛОС – ОК.

Заметим, что в отдельных случаях непосредственной основой для построения ОК могут служить учебник, учебное пособие или конспект лекций.

6. Работу по созданию ОК на основе ЛОС целесообразно осуществлять в такой последовательности:

- определить на основании анализа объёма дидактической задачи часть ЛОС, отражающую учебный материал, подлежащий изучению, иными словами, установить массив кадров, соответствующий ОК. Напомним, что группировка кадров в ЛОС осуществляется на основании графа. В нём должны быть чётко представлены обоснованные преподавателем и принятые им структура и последовательность изучения материала. Следовательно, массивы кадров отражают основное содержание вопроса, темы, раздела, части курса или, в предельном случае, учебной дисциплины в целом;

- выделить в избранной части ЛОС смысловые блоки. Их отличительная характеристика – логическая завершённость теоретического материала или полнота алгоритма, на основании которого могут быть выполнены операция, действие или деятельность. Для ОК по теме в качестве смысловых блоков могут быть взяты учебные вопросы. Не исключается возможность выделения в смысловой блок группы учебных элементов, относящихся к одному или даже нескольким вопросам, а также объединение самих учебных вопросов. В ОК по разделу в качестве смысловых блоков используются отдельные темы, группировки ряда вопросов, а также двух, а иногда и большего числа тем. Принципиально такой же подход, как и в рассмотренных случаях, сохраняется и при выделении смысловых блоков в ОК по части курса и учебной дисциплины;

- установить систему связей между выделенными смысловыми блоками. Первоочередное внимание здесь следует уделить смысловым связям. Задача по их выделению решается сравнительно просто, если в ЛОС достаточно полно отражена структура графа, а при построении самого графа была проведена тщательная обработка учебного материала: определены цели его изучения в терминах умений; выделены главные идеи дисциплины и всех её структурных составляющих; показана совокупность противоречий и адекватная им система проблем, подлежащих решению; чётко представлен аппарат; вскрыта взаимозависимость учебных элементов и более крупных единиц информации – и всё это представлено в общей логике развития учебного материала и движения мысли к конечной цели. Если условие согласования ЛОС и графа оказалось выполненным и выделенные в соответствии с рекомендациями смысловые блоки совпадают со структурными элементами графа, то остаётся осуществить формальную перестройку графа в смысловую сеть. При этом в узлах сети следует поместить смысловые блоки, а связи между ними указать прямыми линиями;

- провести анализ кадров ЛОС, относящихся к каждому смысловому блоку в отдельности, и выявить внутри блоков кадры, отражающие их главное содержание. Для смыслового блока, входящего в состав ОК по теме, ими, как правило, будут все или, по крайней мере, большая часть соответствующих ему кадров. В состав кадров смысловых блоков ОК, отражающих главное содержание более крупных единиц учебной информации (раздела, части курса, дисциплины), следует включать лишь кадры ЛОС, относящиеся к этим единицам информации, которые позволяют в обобщённом виде выразить главные цели, противоречия проблемы, идеи, мысли, методы, средства и способы деятельности;

- выделить в каждом из кадров, отражающих основное содержание смысловых блоков, положения, раскрывающие их содержание, и продумать возможные способы (формы) кодирования этих положений. В общий перечень возможных способов кодирования учебного материала целесообразно включать такие легко воспроизводимые графические формы, как ключевые слова и фразы, условные знаки и символы, благозвучные аббревиатуры, упрощённые рисунки, графики, чертежи, таблицы, отдельные формулы и обозначения;

- построить эскиз ОК и изготовить на этой основе оригинал, пригодный для использования и тиражирования. Наиболее сложная и ответственная работа выполняется при построении эскиза ОК. Его автор – преподаватель. Приступая к этой работе, преподавателю следует иметь в виду основные требования, предъявляемые к эскизу ОК: полный охват выделенных смысловых блоков и закодированных в них положений; отражение системы основных связей между отобранными смысловыми единицами учебной информации; сочетание компактности расположения материала с его высокой зрительной наглядностью (обозримостью и доступностью для восприятия); соединение простоты графических форм кодирования информации с возможностью вызова через них адекватных ассоциаций при восприятии материала ОК; возможность относительно быстрого изготовления эскиза оригинала ОК. Эскиз ОК следует изготавливать, как правило, на одном листе бумаги; формат листа, на котором рисуется эскиз, желательно выбирать таким, чтобы соотношения его сторон и их размеры позволяли изготовить путём копирования аналогичный по габаритам оригинал ОК на плёнке для графопроектора или на карточке, с которой затем будет осуществлена съёмка диапозитива и изготовление ОК в виде раздаточного печатного материала. Формы графического исполнения элементов эскиза ОК следует, по возможности, разнообразить. Это достигается путём нестандартного расположения ключевых слов, фраз (по вертикали, наклонно); применением непохожих на дугу ломанных линий, окаймляющих смысловые блоки; использованием образов, способных отразить главную суть кодируемой ими информации [17].

Для отражения связей между смысловыми блоками, а также между другими единицами учебного материала, могут использоваться такие приёмы, как расположение материала в соответствии с его структурно-логической схемой или графом; концентрация смысловых блоков относительно главного из них; указание номеров элементов учебной информации, с которыми связан смысловой блок. Возможен и такой вариант: смысловые блоки располагаются последовательно в порядке их рассмотрения, а связи между ними показываются на графе или с помощью схемы смысловой сети (сетевое графа). В этом случае эти средства отражения связей приводятся на листе с эскизом ОК или прилагаются к ОК отдельно.

Необходимо отметить, что на основе эскиза ОК может быть изготовлен его оригинал как в форме транспаранта, диапозитива и раздаточного печатного материала, так и в виде обычного плаката или рисунка на меловой доске.

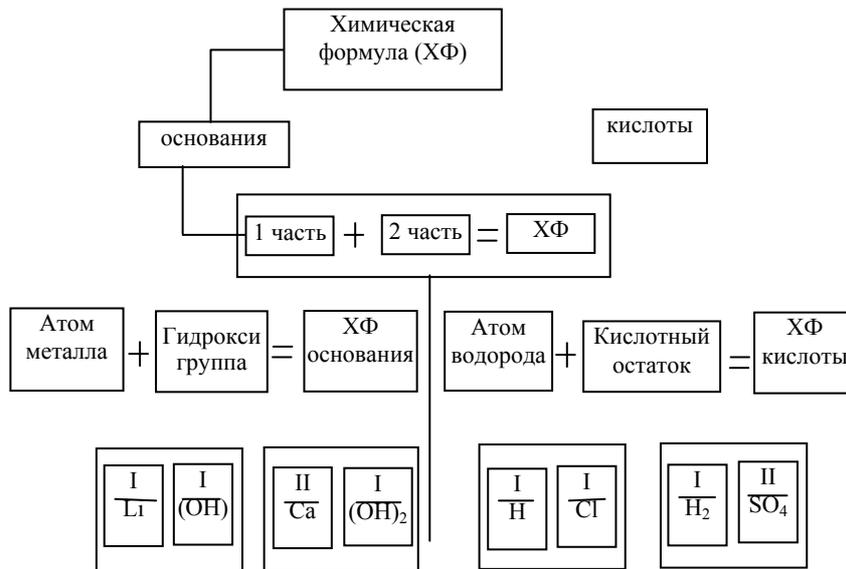
## ПРИМЕРЫ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ:

### Пример 1 (В.В. Кондратьев).





### Пример 4.



## 8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕКСТА

Качество проектирования педагогических текстов с учётом отмеченных особенностей и смоделированной логической структуры учебного текста проявляется в изменении тезауруса обучающегося (рис. 9), понимаемого нами как полный систематизированный набор данных в какой-либо области знаний; как основа определённой сферы знаний, информации, опыта. Критерии формирования учебного текста приведены на рис. 10, а уровни – в табл. 1 – 3.

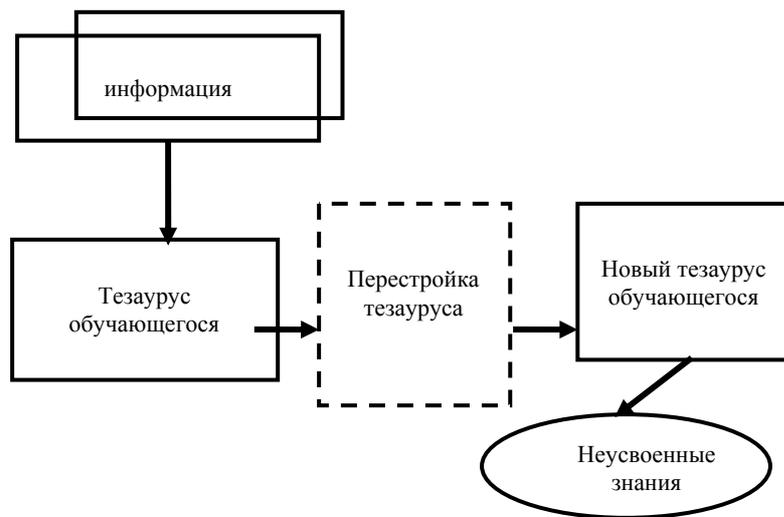


Рис. 9. Результат педагогического проектирования

### 1. Уровень упорядоченности

Упорядоченность, вычленность связей	+2+1 0-1-2	Сложность, отсутствие связей
-------------------------------------	------------	------------------------------

### 2. Уровень краткости

Краткость	+2+1 0-1-2	Многословие
Ограничено самым важным Сжато Сконцентрирована на учебной цели Коротко Все слова необходимы		Много несущественно Широко Отклонения Подробно Многие слова можно убрать



**Рис. 10. Критерии формирования учебного текста**

### 3. Уровень стимулирования

Краткость	+2+1 0-1-2	Многословие
Возбуждает		Не возбуждает
Интересно		Неинтересно
Разнообразно		Однообразно
Касательно логично		Безотносительно к личному

В случае, если качество подготовленного учебного текста оценивается как высокое, необходимо перейти к подготовке оригинал-макета.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ [2]**

Разработка библиографического списка учебной литературы является особой специфической задачей, решаемой каждым автором. В решении этого вопроса особых нормативных требований, кроме требований соблюдения правил библиографического описания, нет. Каждый автор самостоятельно включает в библиографический список литературу, определяя её количество, наименования и период издания.

В то же время при формировании перечня следует иметь в виду ряд моментов, которые ограничивают рамки академической свободы авторов.

1. Учебное пособие создаётся для изучения студентами конкретной учебной дисциплины, реализуемой в рамках определённого учебного плана подготовки специалиста конкретного направления подготовки или специальности, имеющегося уровня общей и профессиональной подготовки студента. В связи с этим на перечень отбираемой в пособие литературы по праву распространяются такие основные принципы дидактики, как доступность и посильность обучения, научность и профессиональная направленность.

2. Учебное пособие в своем содержании является методической переработкой научных изданий. Как правило, в них не рекомендуется давать непроверенные наукой материалы и вести дискуссии по тем или иным аспектам науки. Такие аспекты в ограниченном объеме вводят в учебную литературу для подготовки магистров и слушателей программ дополнительного профессионального образования. В связи с этим в перечне рекомендуемой литературы нет необходимости давать значительное число первоисточников, на базе которых сформировано содержание книги. Можно и целесообразно дать фундаментальные источники, явившиеся основой всей учебной дисциплины, но приводить ссылки на отдельные статьи журналов и тезисов выступлений нецелесообразно.

Число представленных в библиографическом описании изданий рекомендуется ограничить 15 – 20 книгами.

3. Рекомендуемая литература должна быть доступна для студента. Доступность её определяется мощностью учебной и фундаментальной библиотек вуза. Безусловно, в век сплошной компьютеризации, внедрения информационных и телекоммуникационных технологий доступность современной литературы резко возрастает. Но всё же следует иметь в виду, что в настоящее время и в ближайшем будущем книга останется основным источником знаний студентов. Вряд ли могут быть доступны для ближайшего массового пользования студентами иностранные журналы (кроме обязательных журналов, которые в соответствии с ГОС должны быть в библиотеке вуза) и книги с давним сроком издания.

4. В связи с тем, что учебное пособие формируется применительно к конкретной учебной дисциплине и имеет определённую направленность по видам работы студента, в библиографический список следует включить те основные учебники и учебные пособия, которые характеризуют полное содержание дисциплины и приведены в учебных программах дисциплин.

5. В соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки России рекомендуемая для использования учебная литература имеет ограничения по срокам давности изданий. В связи с этим нежелательно включать в перечень рекомендуемой литературы издания с большим сроком давности. В списке могут быть такие издания, но они должны носить фундаментальный характер по отношению к содержанию дисциплины, и их не должно быть много.

6. Учебное пособие не является научной монографией. В связи с этим в нём, как правило, не даются ссылки на первоисточники, из которых взят и методически переработан тот или иной материал. Ссылки в тексте могут быть, но не стоит злоупотреблять их количеством.

## РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ [2]

К обязательным требованиям к учебному пособию относится достаточно полное изложение материала, соответствующее программе дисциплины. При этом надо иметь в виду, что избыточный материал отвлекает внимание студента от обязательного, поэтому автор не должен включать его в учебную книгу. Второе требование к учебной литературе заключается в особой требовательности к качеству написания текста книги: доступности, точности формулировок, ясности графического материала и т.д. При этом они должны чётко соответствовать требованиям того направления, к которому они принадлежат: по математике, должны содержать примеры и задачи; технические – примеры расчётов и курсовые задания и т.д. Третье обязательное требование – методическое: чёткая последовательность изложения материала по принципу – от простого к сложному; пояснения трудно усвояемых положений, с обязательной ссылкой на дополнительную литературу и приведением примеров, расчётов, поясняющих этот постулат; оформлением в пособии контрольных вопросов по наиболее сложному содержанию текста; выдачей задания для самостоятельной проработки вопросов, определяющих сущность рукописи; выводов в конце каждой главы, заключения в конце учебного пособия и т.д.

Какие бы требования ни предъявлял эксперт или рецензент к учебному пособию, объективность и непредвзятость их полностью исключить, скорее всего, недостижимо в абсолютных измерениях. Но можно исключить очевидные факторы возникновения субъективизма и приблизить качество рецензирования и экспертизы к разумному уровню объективности, зная, что устанавливать формальные рамки при написании рецензий не только сложно, но даже не этично, так как учёные не любят ограничивать себя формальными правилами. Поэтому надо знать каждому автору рукописи учебного пособия необходимые унифицированные и структурированные требования, предъявляемые для получения достаточно полной на нее рецензии. Их можно разделить на две части: паспортную, содержащую точные сведения о рукописи книги; оценочную, в которой рецензент должен (обязан) высказать своё отношение по всему спектру содержательных вопросов.

Паспортная часть должна заполняться в обязательном порядке и содержать информацию об авторе рукописи, её названии, серии и «грифе», а также об объёме рукописи в авторских и учётно-издательских листах, количестве формул, таблиц, иллюстраций и их цветности, предполагаемом формате и тираже.

Вопросы оценочной части могут служить лишь ориентиром при написании рецензии. Они не требуют обязательного освещения и могут быть частично оставлены без внимания. Тем не менее рецензент, который берёт на себя ответственность оценить учебную книгу и рекомендовать её в качестве учебника или учебного пособия с «грифом», должен иметь возможность рассмотреть наиболее существенные характеристики, сформулированные в виде вопросов-подсказок, что в конечном счёте позволяет сделать обоснованный вывод о пригодности книги для использования в учебном процессе.

Каждый автор рукописи должен знать наиболее важные из них, в тексте рукописи их раскрыть, тогда учебное пособие непременно должно получить положительный отзыв рецензента. Перечислим наиболее важные и существенные из них:

1. Соответствуют ли объём, структура и содержание рукописи книги тому объёму знаний, который входит в предметную область и паспорт дисциплины?

2. Соответствует ли содержание рукописи современным представлениям об изучаемом предмете? Учтены ли задачи отраслевой практики? Прививает ли книга вкус к самостоятельному решению практических задач?

3. Доступен ли текст рукописи для понимания студентам? Соблюдены ли правила стилистики, каков уровень литературного изложения? Возможно ли по книге самостоятельно изучать дисциплину?

4. Насколько полно, последовательно, логично и точно излагается в рукописи предмет дисциплины, существует ли формальное разделение текста на обязательную и дополнительную части, приведены ли примеры, задачи, контрольные вопросы?

5. Содержит ли рукопись справочные сведения в достаточном объёме?

6. Выделены ли по тексту определения, насколько они точны, логичны, лаконичны и стилистически совершенны по формулировке? Способствует ли книга развитию функциональной грамотности студента?

7. Убедительно (доказательно) ли для студентов изложение учебного материала?

8. Существует ли в излагаемом материале связь с фундаментальными и смежными дисциплинами? Если есть, то с какими, и в чём эта связь выражается?

9. Корректно ли выбраны символика предметной области, системы и единицы измерения, соблюдены ли отечественные и зарубежные стандарты?

10. Содержит ли рукопись оригинальные научные, методические, практические или иные элементы или выполнена в традиционном стиле? Рассмотрены ли дискуссионные вопросы, представлены ли различные взгляды на излагаемые теории?

11. Содержит ли рукопись какие-либо элементы справочно-поискового аппарата (указатели, словари, справочные сведения, библиографические списки)?

12. Каков уровень методической продуманности рукописи и полноты педагогических приёмов, необходимых для успешного освоения предмета?

13. Представлены ли в рукописи исторический обзор и эволюция развития предметной области, есть ли библиографический материал об основных специалистах, работавших в рамках изучаемой дисциплины?

14. Корректна ли рукопись по отношению к авторам предшествующих книг, имеются ли ссылки на заимствованные материалы?

Автор рукописи должен знать, что каждый рецензент его рукописи должен рекомендовать издателю по выбору формат книги, цветность и другие элементы издательско-полиграфического исполнения. Поэтому не должен возмущаться, узнав, что рецензент «вмешивается» в его авторское право.

Автор рукописи должен быть готов услышать от рецензента: через сколько лет следует автору рукописи переработать учебное пособие в соответствии с темпами развития данной предметной области, а также публикация возможна только после

доработки рукописи и исправления ошибок или публикация невозможна из-за низкого качества рукописи и имеющихся ошибок.

Современное резкое повышение требований к выдаче «грифа» связано не только с качеством написания учебного пособия, но и с взаимоувязыванием его с учёными степенями, званиями, лауреатством, тиражами и другими практическими интересами авторов. Кроме того, учебная книга, имеющая «гриф» какой-либо организации или учреждения, должна соответствовать уровню, принятому для аналогичных изданий в нашей стране.

Зная основные требования к написанию учебника или учебного пособия и их полностью выполнив, каждый автор рукописи должен быть уверен, что его работа проведена не напрасно: студенты получают учебное пособие, позволяющее как самостоятельно, так и под руководством преподавателя эффективно усвоить материал по соответствующей дисциплине.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ОРИГИНАЛ-МАКЕТА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ [2]

Оригинал для полиграфических изданий – это первоначальный источник, содержащий текстовый или графический материал, прошедший редакционно-издательскую обработку и являющийся основой для создания любого печатного издания средствами полиграфического производства.

Существует два вида оригиналов: авторские и издательские.

*Авторский оригинал* – это текстовый и изобразительный материал, подготовленный автором (коллективом авторов) и передаваемый в издательство для последующей редакционно-издательской обработки. Авторский оригинал служит исходным материалом для изготовления издательского оригинала.

*Издательский оригинал* – это текстовый и изобразительный материал, прошедший редакционно-издательскую обработку, подписанный в набор или в печать ответственными лицами издательства и подготовленный к сдаче на полиграфическое предприятие.

Создание оригинал-макета – важный этап подготовки книги к печати. Оно обычно осуществляется на редакционной и издательской стадиях технологического процесса и предусматривает: оценку авторского оригинала, подготовку (вёрстку, чтение корректуры) издательского оригинала к производству; литературное, научное, художественное и техническое редактирование (техническую разметку), вычитку. Таким образом, в создании оригинал-макета участвуют специалисты разных профилей, что и обеспечивает надлежащее качество готового продукта.

Издательская деятельность в России традиционно считалась одной из лучших в мире. Однако внедрение в 80 – 90-е гг. в издательскую практику компьютерных технологий повлекло за собой революционные изменения, принесшие как положительные, так и отрицательные результаты.

С одной стороны, отпала необходимость в многочисленных перепечатках одного и того же материала, появилась возможность вносить изменения и правку на любом этапе работы над рукописью. Множились условия для того, чтобы обеспечить непосредственное участие автора в каждом из этапов редакционно-издательской деятельности.

С другой стороны, издательский процесс дополнился новыми видами работ, прежде ему не присущими. Набор и вёрстка, традиционно осуществлявшиеся на полиграфических предприятиях, всё чаще стали производиться в издательствах. Нередко авторам предлагается самостоятельно подготовить оригинал-макет, т.е. осуществить работу, ранее выполнявшуюся только профессионалами. Непрофессионализм при подготовке оригинал-макета породил проблему снижения качества издания.

Во избежание выпуска убогой в языковом отношении и плохо оформленной учебной литературы необходимо формирование особой издательско-полиграфической культуры автора. Чтобы определить круг умений и навыков, требующихся для подготовки качественного оригинал-макета издания, рассмотрим основные этапы редакционно-издательского процесса.

#### 1. Литературное редактирование.

На этом этапе осуществляется улучшение композиции, стиля, орфографии и пунктуации и т.п. При этом выполняются следующие операции:

- коррекция композиции и структуры текста;
- деление текста по иерархии на части (главы, параграфы, общие и частные элементы), определение системы заголовков и подзаголовков;
- принятие решения об организации колонтитулов, оглавления, комментариев;
- работа над соответствием стиля жанру произведения;
- устранение смысловых, стилистических, грамматических и иных ошибок и недочётов.

Стоит подчеркнуть, что переоценка «высоких технологий» на данном этапе губительна. Использование компьютерных программ для редактирования текста в принципе возможно, однако оно эффективно только при первоначальной, технической правке. Проверка логичности изложения, выявление смысловых и стилистических неточностей требуют вдумчивого подхода к тексту, а устранение обнаруженных недостатков предполагает как хорошую языковую подготовку, так и наличие некоторых творческих способностей в области лингвистики.

2. Научное или специальное редактирование. Выполняется одновременно с литературным редактированием. При издании научной и учебно-научной литературы этот этап можно считать обязательным.

В процессе научного редактирования осуществляются:

- уточнение корректности использования в тексте научной документации, государственных стандартов и других нормативных документов, сведений, почерпнутых из информационных изданий;
- редактирование таблиц, технических иллюстраций, диаграмм, графиков;
- редактирование формул, коррекция обозначения физических величин, символов и т.п.;
- подготовка справочного аппарата издания.

### 3. Художественное редактирование.

Выполняется после литературного и научного редактирования. На этапе художественного редактирования решаются вопросы, связанные с оформлением обложки, титульного листа, форзаца (листа бумаги, помещаемого между переплётом и титульным листом) и созданием общего стиля оформления издания.

### 4. Техническое редактирование.

Ведётся параллельно с художественным редактированием. Содержанием технического редактирования являются:

- выбор размера и гарнитур шрифтов в соответствии с утверждённым форматом издания, использование линеек и других элементов выделения текста;
- разметка текста и иллюстраций на каждой полосе;
- разметка текстов, располагаемых на обложке, форзаце, супер-обложке, титульном листе;
- разметка подрисуночных подписей, колонтитулов, оглавления.

Таким образом, работа над рукописью в издательстве – литературное, научное, художественное и техническое редактирование, а также чтение корректуры, компьютерная верстка – приводят к созданию оригинал-макета, подготовленного для передачи в типографию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## **ПРИМЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ПРИСВОЕНИЯ УЧЕБНЫМ ИЗДАНИЯМ ГРИФА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ВУЗОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### **I. Общие положения**

1.1. Настоящее положение определяет порядок присвоения грифа учебно-методического объединения вузов Российской Федерации (УМО) учебным изданиям для высших учебных заведений.

1.2. Гриф УМО присваивается учебным изданиям вида учебного пособия, к которому относятся: учебно-методическое пособие, практикум, задачник, пособие по самостоятельной работе студентов и др.

1.3. Присвоение грифа осуществляется УМО, курирующими соответствующие направления подготовки и специальности высшего профессионального образования.

1.4. Присвоение грифа УМО реализуется через процедуру экспертизы учебного издания, на основании результатов которой УМО принимает решение о присвоении или об отказе в присвоении искомого грифа.

1.5. Гриф УМО может присваиваться учебным изданиям по дисциплинам федерального компонента циклов ГСЭ, ЕН, ОПД и СД основной образовательной программы, относящимся к компетенции данного УМО, а также по дисциплинам национально-регионального (вузовского) компонента и дисциплинам специализаций.

1.6. Гриф УМО свидетельствует о том, что данное учебное издание отвечает требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, примерной программы дисциплины и другим требованиям, установленным УМО при проведении экспертизы учебных изданий.

1.7. Гриф УМО, присваиваемый учебным изданиям, имеет следующую формулировку: «Допущено УМО по образованию в области \_\_\_\_\_ (указывается название УМО) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальностям, направлениям и специальностям) \_\_\_\_\_ (далее указываются наименования направлений подготовки и специальностей, реквизиты письма – решения о присвоении грифа УМО)».

1.8. Текст грифа УМО размещается на лицевой стороне титульного листа в подзаголовочных данных. Редакция грифа не может подвергаться изменениям со стороны издателя или автора (авторов).

1.9. Максимальный срок работы по присвоению грифа УМО учебному изданию до 3 месяцев.

1.10. Срок действия права на издание учебной литературы после получения грифа УМО – 1 год.

1.11. Объём рукописи, представленной на присвоение грифа УМО, не должен быть, как правило, менее 5 печатных листов.

### **II. Порядок представления материалов в УМО**

Для решения вопроса о присвоении грифа УМО автор (авторы) через заявителя (издательство, вуз) направляет в базовый вуз УМО на имя председателя Совета УМО следующие материалы:

2.1. Сопроводительное письмо, подписанное руководителем вуза (факультета) или издательства, в котором даётся краткая информация об издании, его выходные данные (название рукописи, фамилия, имя, отчество автора (авторов), планируемый тираж и год выпуска, объём в печатных листах), название основной образовательной программы и дисциплины, относящейся к компетенции УМО, по которой подготовлено учебное издание.

2.2. Авторский вариант (без редакторской правки) рукописи в двух экземплярах.

2.3. Выписку из протокола заседания Учёного совета вуза о представлении учебного издания к присвоению грифа УМО.

2.4. Гарантийное письмо от заявителя (издательства, вуза) или других заинтересованных юридических или физических лиц на оплату работы по присвоению учебному изданию грифа УМО.

### III. Порядок проведения экспертизы и оформления грифа

3.1. Учебные издания, поступившие в УМО, проходят регистрацию и направляются с сопроводительным письмом председателя Совета УМО для экспертизы двум рецензентам (экспертам), являющимся ведущими специалистами в данной профессиональной области.

3.2. Рецензия на учебное издание составляется экспертами.

3.3. Присваивается гриф УМО решением Пленума (Президиума) Совета УМО на основании заключения УМС (УМК), рецензий экспертов о присвоении учебному изданию грифа. Решение оформляется и доводится до сведения заявителя в виде письма-решения. Заявителю также высылаются рукопись учебного издания и копии рецензий. В случае отказа в присвоении грифа УМО составляется письмо-заключение, аргументирующее данный отказ.

3.4. Отклонённое учебное издание может быть повторно представлено на рассмотрение в УМО после доработки по замечаниям рецензентов, но не ранее, чем через 3 месяца после отклонения.

3.5. Издающая организация (издательство, вуз), выпустившая учебное издание с грифом УМО, обязана представить в базовый вуз УМО один экземпляр данного издания в месячный срок со дня выхода его в свет.

3.6. УМО принимает на себя мониторинг экспертизы учебной литературы, создание базы данных по рассмотренным учебным изданиям, осуществление рекламы учебных изданий с грифом УМО, в том числе через сайт УМО в сети Internet.

### IV. Финансирование работ по присвоению грифа УМО

4.1. Финансирование работ по присвоению учебным изданиям грифа УМО осуществляется за счёт средств заявителя (издательства, вуза), а также других заинтересованных юридических и физических лиц.

4.2. Экспертные работы осуществляются на договорной основе, для чего базовыми вузами УМО или УМК заключаются договора с заявителями или другими заинтересованными лицами, а с экспертами – трудовые соглашения.

4.3. Размеры оплаты работ по присвоению грифа УМО определяются исходя из объёма рукописи и минимального размера оплаты труда (МРОТ) с учётом накладных расходов и налогов.

Порядок и размеры выплаты денежных вознаграждений за экспертные работы по присвоению грифа УМО осуществляются в соответствии с письмом Минобрнауки России от 24.04.1997 № 18-55-80ин/16-16 и должны быть согласованы с аналогичными работами по экспертизе учебных изданий для получения грифа Минобрнауки России, определяемыми письмами Минобрнауки 29.03.2000 № 14-55-293ин/15, от 20.11.2000 № 14-55-690ин/15.

Приложение 5

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА СОСТАВЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА РУКОПИСЬ

#### **Исходные данные:**

1. Название учебного издания, предлагаемый тираж и год выпуска.
2. Фамилия, имя, отчество автора (авторов), учёная степень и звание, место работы и должность.
3. Название основной образовательной программы (направления подготовки, специальности), цикла дисциплин и дисциплины, по которой подготовлено учебное издание.

#### **Содержательная часть:**

4. Оценка структуры и содержания учебного издания.
5. Степень соответствия содержания учебного издания примерной учебной программе, требованиям сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника согласно ФГОС ВПО по данной основной образовательной программе.
6. Отличие рукописи от имеющейся литературы, степень её преемственности.
7. Научный уровень содержания рукописи.
8. Степень освещения практических вопросов, их актуальность.
9. Методический уровень изложения материала, соответствие его современным образовательным технологиям.
10. Целесообразность (нецелесообразность) присвоения грифа.

Должность, учёная степень,  
учёное звание эксперта, место работы,  
служебный адрес и телефон эксперта

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
М.П.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зиновкина, М.М. Креативное инженерное образование. Теория и инновационные креативные педагогические технологии : монография / М.М. Зиновкина. – М. : МГИУ, 2003. – 372 с.
2. Оригинал-макет учебного пособия. Правила разработки и оформления : В.Н. Козлов [и др.] – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 146 с.
3. Козлов, В.Н. Общепрофессиональная подготовка в политехническом университете. Функции, содержание, технология : учеб.-метод. пособие / В.Н. Козлов, В.И. Никифоров. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2005. – 128 с.
4. Коптев, А.А. Прочность машин и аппаратов химических производств / А.А. Коптев, А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2001. – 72 с.
5. Новиков, А.М. Методология образования / А.М. Новиков. – М. : Эгвес, 2002.
6. Образовательный процесс в негосударственном высшем учебном заведении : монография / А.К. Быков, Т.Ф. Кузина, А.Д. Лазукин и др. ; под общ. ред. Т.Б. Соломатиной. – М. : Институт бизнеса, психологии и управления, 2007. – 388 с.
7. Пидкасистый, П.И. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы / П.И. Пидкасистый, Л.М. Фридман, М.Г. Гарунов. – М. : Педагогическое общество России, 1999.
8. Попов, А.И. Механика. Решение творческих профессиональных задач : учебное пособие. Ч. 2. Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию для направления подготовки 220600 / А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с.
9. Попов, А.И. Расчёт машин и аппаратов химических производств методом крупных частиц / А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2001 – 20 с.
10. Проектирование основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования : методические рекомендации для руководителей и актива учебно-методических объединений вузов / под науч. ред. д-ра техн. наук, профессора Н.А. Селезневой. 2-е изд., перераб. и дополн. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. – 92 с.
11. Психолого-педагогическое обеспечение многоуровневого высшего образования / Е.А. Геник, А.В. Капцов, Л.В. Карпушина и др. ; под ред. А.В. Капцова и В.И. Кичигина. – Самара : СамГАСА, 2003. – 316 с.
12. Рудяк, В.Я. Лекции по теоретической механике. Ч. 1. Статика и кинематика / В.Я. Рудяк, В.А. Юдин. – Новосибирск : НГАСУ, 2004. – 248 с.
13. Системные ресурсы качества высшего образования России и Европы / Н.И. Булаев, В.Н. Козлов, А.А. Оводенко, А.И. Рудской. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 460 с.
14. Ткачев, А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для nanoиндустрии и технология его изготовления : учебное пособие. Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.И. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 132 с.
15. Теория и практика высшего профессионального образования. Термины, понятия и определения : учеб.-метод. пособие / К.К. Гомоюнов и др. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 140 с.
16. Фокин, Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе / Ю.Г. Фокин. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.
17. Чернилевский, Д.В. Дидактические технологии в высшей школе / Д.В. Чернилевский. – М., 2002.
18. Попов, А.И. Введение в специальность. Олимпиадное движение как инструмент саморазвития бакалавра инноватики : учебное пособие. Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию / А.И. Попов, Н.П. Пучков. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 112 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	6
2. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	10
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	13
3.1. Виды построения учебных текстов .....	13
3.2. Особенности педагогического проектирования учебной литературы .....	19
3.3. Отбор и структурирование материала учебника .....	23
4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ .....	25
5. РАЗДЕЛ «ВВЕДЕНИЕ» УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ .....	33
6. УЧЕБНЫЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	36
7. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	37
8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕКСТА .....	44
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	46
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	58