На правах рукописи

МИХАЙЛОВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАГЛЯДНОЙ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Специальность 13.00.08 –
Теория и методика профессионального образования

Научный руководитель:

Доктор педагогических наук,

Профессор Гребенюк Т.Б.

Калининград – 2015

Оглавление

Введение …… 3

Глава 1. ПРОБЛЕМА НАГЛЯДНОСТИ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Современная характеристика принципа наглядности в педагогике 16

1.2. Сущность и содержание понятия «наглядная учебная информация»…….. 28

1.3. Проектирование наглядной учебной информации как психолого-педагогическая проблема …… …. 46

Выводы по первой главе …… 57

Глава 2. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАГЛЯДНОЙ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

2.1. Факторы проектирования наглядной учебной информации …… 59

2.2. Принципы проектирования наглядной учебной информации

2.2.1.Принцип учета типа восприятия учебной информации …… 85

2.2.2.Принцип учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации ……. 96

2.2.3.Принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности …… …….. 107

2.3. Экспериментальная проверка эффективности наглядного обеспечения, разработанного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации

2.3.1.Общая характеристика эксперимента …… 116

2.3.2.Диагностический этап ……. 118

2.3.3.Формирующий этап ……. 122

2.3.4.Констатирующий этап ……. 142

Выводы по второй главе …… 150

Заключение ……. 153

Список литературы …… 158

Приложения …… 174

Введение

Актуальность исследования обусловлена процессами интеграции отечественной высшей школы в мировую вузовскую систему, требующую формирования гибкой системы подготовки кадров, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности, расширению и пополнению знаний, готовности учиться на протяжении всей жизни. Процесс становления квалифицированного специалиста во многом определяется качеством образования, полученного в вузе.

Современная дидактика одной из главных своих задач определяет формирование готовности к самостоятельной познавательной деятельности в течение всей жизни, к реализации заложенного в человеке потенциала, выявление и использование психических особенностей обучающихся по восприятию учебной информации. В этой связи, значение общеизвестных дидактических принципов, средств и методов обучения неуклонно возрастает, а сами принципы непрерывно развиваются и обогащаются новыми научными знаниями.

Принципы обучения являются важнейшим условием эффективной организации учебного процесса, определяют рациональные методы обучения и содержание педагогических действий (Ю.К. Бабанский, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, И.П. Подласый, М.Н. Скаткин, и др.). Почти каждое учебное пособие по педагогике и дидактике содержит главы, отведенные принципам обучения. И, в то же время, проблема принципов не перестает привлекать внимание, как ученых, так и педагогов-практиков.

Одним из основополагающих дидактических принципов давно и обоснованно считается принцип наглядности обучения. Изучение степени научной разработанности проблемы использования в обучении средств наглядности показало, что методологию данного явления определяют труды классиков мировой и отечественной педагогики Я.А. Коменского, И.Г. Песталоцци, А. Дистервега, К.Д. Ушинского, П.Ф. Каптерева, П.Ф.Лесгафта, Н.И.Пирогова и других.

Психолого-педагогические проблемы использования наглядности и особенностей зрительного восприятия знаковой информации в процессе обучения рас-

смотрены в работах Б.Г.Ананьева, Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, И.А. Зимней, А.А. Леонтьева, С.Л.Рубинштейна, Н.Ф. Талызиной, Л.М.Фридмана и других. Результаты их исследований находят широкое применение в педагогической практике и психологии.

Важное место в разработке теоретических положений и условий применения средств наглядности в обучении занимают работы В.П. Беспалько, Л.В. Занкова, В.Г. Болтянского, И.М. Осмоловской, В.П. Бранского, Н.М. Шахмаева, и других.

В педагогической науке значительное внимание уделяется реализации принципа наглядности в обучении школьников и детей дошкольного возраста. Диссертационные исследования Н.В.Алексеевой, Н.Г.Семёновой, Л.Е.Тукановой, Е.А.Шалыгиной и других посвящены изучению отдельных аспектов реализации наглядности в обучении гуманитарным дисциплинам в вузах. Исследовательских работ, посвящённых особенностям восприятия наглядной учебной информации студентами технических вузов нет.

Анализ научных публикаций по теории наглядности позволяет констатировать, что большинство исследований направлено на разрешение противоречия между дидактическими возможностями различных наглядных средств, применяемых в процессе обучения студентов, и тем, как они реализуются преподавателями в педагогической деятельности при изучении отдельных дисциплин, преимущественно иностранных языков. В педагогической среде получает распространение мнение о том, что классическая педагогика практически выполнила свою функцию, и уже давно осознана необходимость в развитии и поиске новых положений, учитывающих современные условия профессиональной подготовки в вузе. Это обусловлено, в частности, тем, что один из основных дидактических принципов - принцип наглядности - в педагогической литературе в большей степени носит декларативный характер и ограничивается лишь указанием к его применению, вне зависимости от особенностей развития психики студентов, в частности, ведущей репрезентативной системы восприятия информации.

Преподаватели технических вузов, по нашим данным, стремятся использовать различные виды наглядных средств, особенно в электронном виде, но при

этом, разрабатывая их, не задумываются над тем, что студенты воспринимают наглядную информацию индивидуально, находя каждый что-то свое, не всегда адекватное представленному содержанию.

В связи с этим можно говорить о проблеме проектирования такого наглядного обеспечения процесса обучения, которое позволит удовлетворить интересы студентов в наглядности предоставляемой информации, которое будет соответствовать их психологическим особенностям и способствовать тем самым повышению уровня восприятия и осмысления изучаемого учебного материала.

Состояние данной проблемы в теории и практике высшей школы.

Вопросам наглядного обеспечения учебного процесса посвящены работы ученых (Ю.К.Бабанского, Л.В.Занкова, М.Н.Скаткина, Л.М. Фридмана, В.И.Черниченко и других.). Основное внимание в этих работах уделяется решению проблемы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся с помощью средств наглядности.

Педагогическому проектированию с недавних пор уделяется серьезное внимание, причем исследователи (Л.И.Гурье) работают не только с сущностью и особенностями проектирования в профессиональной педагогической сфере, но и изучают особенности проектирования, обусловленные спецификой используемых технологий обучения, возрастом учащихся, содержанием учебных предметов и пр. При этом отмечается необходимость обращения в процессе педагогического проектирования к принципам проектирования (И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская и др.), в частности, предлагаются принципы проектирования содержания и методов образования, социально-экологического образования, рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик и другие.

Однако принципы проектирования наглядной учебной информации пока не стали предметом специального исследования. В то же время данная проблема представляется актуальной в свете непрерывного преобразования требований к современному педагогическому процессу в вузе. Анализ психолого-педагогических исследований, а также практики преподавания в сфере высшего

профессионального образования в России и за рубежом, позволил выделить ряд противоречий:

- между традиционным пониманием наглядности и современными требованиями к организации учебного процесса в вузе, ориентирующими на повышение эффективности наглядного обучения;
- между способами фронтального наглядного предъявления учебной информации и индивидуальными способами восприятия студентами наглядной информации;
- между стремлением преподавателей вузов реализовать дидактические и развивающие возможности современных наглядных средств и отсутствием соответствующей теоретико-методической базы, раскрывающей учет различных особенностей восприятия и использования в учебном процессе наглядной информации.

Из представленных противоречий вытекают следующие вопросы**:** как создавать наглядное обеспечение учебной информации, чтобы ее восприятие оказалось доступным и результативным для каждого студента? Какие условия должны быть учтены при разработке, выборе и применении в учебном процессе наглядных средств? Существует ли зависимость применяемых в вузе наглядных средств от психологических особенностей восприятия студентами информации и их мотивации учения? Как повысить дидактический потенциал наглядности с учетом современных требований к образованию в высшей профессиональной школе?

Что представляет собой наглядная учебная информация как педагогическое понятие? Поставленные вопросы позволили сформулировать научную **проблему исследования** – какова современная теоретическая база создания и применения наглядной учебной информации в процессе профессиональной подготовки студентов технического вуза?

Актуальность, теоретическая и практическая значимость рассматриваемой проблемы определили выбор **темы** диссертационного исследования: «Проектирование наглядной учебной информации дисциплин профессионального цикла в техническом вузе».

Объект исследования – теоретические основы наглядности в обучении.

Предмет исследования – принципы проектирования наглядной учебной информации в условиях технического вуза.

Выделенные объект и предмет исследования позволили сформулировать **цель исследования** – составить и обосновать комплекс принципов проектирования наглядной учебной информации в содержании дисциплин профессионального цикла технического вуза.

В исследовании мы исходили из следующей идеи: поскольку объект материального мира несёт в себе объективную информацию, и в то же время, в процессе восприятия данного объекта у человека создаётся индивидуальный образ (субъективный), то при проектировании средства наглядности важно обеспечить максимально возможное сближение объективного и субъективного в восприятии, т.е. субъективное восприятие объекта, несущего информацию (наглядность) должно обеспечить полный охват всех свойств этого объекта (всю информацию о себе). В связи с этим важно сформулировать принципы проектирования наглядной учебной информации таким образом, чтобы реализовать эту идею.

В качестве **гипотезы исследования** выдвинуто следующее предположение: Овладение студентами технического вуза содержанием профессионального образования будет более эффективным, если будет сопровождаться наглядной учебной информацией, спроектированной на основе комплекса принципов, учитывающих психологические закономерности восприятия и переработки информации студентами, возрастные особенности восприятия, специфику учебной деятельности в вузе, характерные особенности самой учебной информации.

Задачи исследования:

1. Разработать научную характеристику понятия «наглядная учебная информация».
2. Выявить факторы проектирования наглядной учебной информации в процессе обучения студентов технического вуза.
3. Разработать содержание принципов проектирования наглядной учебной информации в дисциплинах профессионального цикла технического вуза.

4. Определить и экспериментально проверить результативность реализации наглядного обеспечения в процессе обучения дисциплинам профессионального цикла технического вуза, выполненного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации.

Для реализации поставленных задач исследования использованы следующие научные **методы:** теоретические (анализ и синтез научных фактов, сравнение и обобщение, историко-логический, моделирование), эмпирические (анкетирование, тестирование, беседа, наблюдение, изучение продуктов деятельности студентов); педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный этапы), опытно-экспериментальная работа, метод экспертной оценки, методы математической статистики.

Методологическую и теоретическую базу исследования составляют научные педагогические, психологические и философские работы, раскрывающие вопросы:

- образования и личности (Б.Г.Ананьев, П.К.Анохин, Ю.К.Бабанский, В.П.Бранский, Л.С.Выготский, А.Г.Войтов, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, Б.Д.Карвасарский, Е.А.Климов, А.А.Леонтьев, Ги Лефрансуа, А.Г.Маслоу, М.И.Махмутов, С.Л.Рубинштейн, Л.М.Фридман, В.П.Шейнов, Д.Б.Эльконин);

- современные концепции дидактики высшей профессиональной школы (Н.А.Алексеев, В.П.Беспалько, О.С.Гребенюк, А.К.Маркова, В. И. Загвязинский, А.М.Гайфутдинов, М.Н.Скаткин, Т.А.Стефановская);

- исследования в области применения наглядных средств обучения (Л.В.Занков, Г.М.Коджаспиров, Г.И.Краснова, А.В.Хуторской, И.М.Осмоловская, И.А.Зимняя, А.А.Степанов, Н.В.Алексеева);

- исследования зарубежных психологов и педагогов в области теории восприятия информации (Р.Бэндлер, Н.Виннер, Д.Гриндер, М.Месарович, В.Оконь, Ж.Пиаже, Р.Эшби, Л. Хьелл);

- исследования в области теории педагогического проектирования (В.П.Беспалько, В.А.Кан-Калик, И.А.Колесникова, А.М.Новиков, и другие.).

Эмпирической базой исследования выступали факультет судостроения и энергетики Калининградского государственного технического университета, Калининградский государственный колледж градостроительства БФУ им.И.Канта и Калининградский бизнес-колледж.

Логика и этапы исследования. Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа в течение 2008-2014 г.

Первый этап (2008-2010) носил поисково-констатирующий характер. На этом этапе была изучена основная литература по философии, психологии, педагогике и диссертационные исследования по проблеме совершенствования учебного процесса в вузах с использованием наглядности. Произведён первичный отбор, обработка и осмысление информации, выполнен анализ существующих научных взглядов и выявлены недостаточно изученные аспекты при решении поставленных задач. Результаты работы на этом этапе позволили сделать выводы об актуальности проблемы, сформулировать тему диссертационного исследования, определить его объект, предмет, цель, задачи, гипотезу и разработать программу исследования.

Второй этап (2010-2012) был посвящён научному обоснованию принципов проектирования наглядной учебной информации. На этом этапе была разработана научная характеристика понятия «Наглядная учебная информация», определена методика и разработана компьютерная программа по определению ведущей репрезентативной системы восприятия информации, выявлены факторы проектирования и сформулированы принципы проектирования наглядной учебной информации, составлено их содержательное описание.

Третий этап (2012-2014) связан с экспериментальной проверкой, обработкой, обобщением и систематизацией полученных результатов. В этот период осуществлялась методическая работа по созданию учебно-методического комплекса специальной дисциплины с реализацией теоретических и практических выводов, полученных в исследовании, апробировались и корректировались полученные в эксперименте данные. Оформлялся текст диссертации, проводились выступления

по теме исследования в педагогической среде, публиковались статьи в научных изданиях.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что:

- предложено понятие «наглядная учебная информация», дана его содержательная характеристика и определение. Понятие «наглядная учебная информация» характеризует информацию, обладающую свойством наглядности, т.е. отражающую существенные признаки объекта и выполняющую ряд функций: актуализации субъективного восприятия объективных признаков представленного явления или предмета, стимулирования положительных мотивационных состояний, активизации интеллектуальных процессов, познавательную и развивающую функции;

- выявлены факторы проектирования наглядной учебной информации в процессе обучения и предложено их описание;

- разработаны и научно обоснованы принципы проектирования наглядной учебной информации в дисциплинах профессионального цикла технического вуза: принцип учета типа восприятия учебной информации; принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации и принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов;

- предложено структурированное описание принципов проектирования наглядной учебной информации, отражающее основные требования, правила и условия их реализации.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что разработанные автором понятие «наглядная учебная информация», выявленные факторы проектирования наглядной учебной информации, научно обоснованные принципы проектирования вносят вклад в развитие теории и методики профессионального образования.

Практическая значимость исследования состоит в том, что автором:

- предложен учебно-методический комплекс по дисциплине профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс», разработанный на основе принципов проектирования наглядной учебной информации, включающий учебные и учеб-

но-методические пособия, материалы к практическим и лабораторным занятиям, индивидуальные учебные задания для самостоятельной работы, контрольно-оценочный материал обучающихся;

- разработана электронная программа по установлению у студентов ведущей репрезентативной системы восприятия информации;
- выявлены предпочтения студентов по использованию на занятиях различных наглядных средств, в зависимости от состояния уровня личной тревожности, развития ведущей репрезентативной системы восприятия и их взаимосвязи с мотивацией учения;

Принципы проектирования наглядной учебной информации в профессиональном цикле дисциплин могут быть также использованы в системе повышения квалификации профессорско-преподавательского состава вузов, а их реализация будет способствовать повышению их профессиональной компетентности.

Диссертация соответствует **паспорту специальности** 13.00.08 – теория и методика профессионального образования, поскольку область исследования включает подготовку специалистов в высших учебных заведениях (п. 4), переподготовку и повышение квалификации работников и специалистов (п. 7), понятийный аппарат профессионального образования (п. 24).

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются применением совокупности взаимодополняющих методологических подходов, позволяющих осуществить междисциплинарный анализ исследуемого предмета; подтверждаются использованием комплекса теоретических и эмпирических методов, разнообразием источников исследования по данному вопросу. Выводы и положения теоретического и экспериментального исследований характеризуются согласованностью, адекватностью задач избранной логике исследования, его длительностью, использованием в педагогической практике разработанных методических материалов, рекомендаций и учебных пособий. Подтверждается научной апробацией полученных результатов на международных, российских и региональных конференциях и семинарах.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Научная характеристика понятия «наглядная учебная информация». Под «наглядной учебной информацией» следует понимать передаваемые (приобретаемые) научные и учебные сведения, отражающие свойства объективного мира, активизирующие психические процессы индивидуального восприятия в создании субъективных образов, опирающихся на предшествующий личный опыт человека.

2. Факторы проектирования наглядной учебной информации:

а) индивидуальные особенности восприятия информации студентами, ориентирующие на обеспечение вариативности наглядных средств;

б) типы восприятия наглядной информации, позволяющие выбирать наглядные средства, учитывающие особенности восприятия конкретных групп студентов (визуалов, кинестетиков, аудиалов);

в) специфика учебной дисциплины, заключающаяся в наличии или отсутствии возможностей создавать наглядную информацию в различных видах;

г) предпочтения студентов в использовании тех или иных видов наглядных средств, используемых на занятиях;

д) мотивация учебной деятельности студентов;

е) состояние тревожности у студентов в процессе использования на занятиях различных средств наглядности.

1. Принципы проектирования наглядной учебной информации для дисциплин профессионального цикла технического вуза:

- принцип учёта типа восприятия учебной информации;
- принцип учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации;
- принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов.

4. Содержательная характеристика принципов проектирования наглядной учебной информации:

- принцип учёта типа восприятия учебной информации. Данный принцип вытекает из **противоречия** между наглядно представленным образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей

развития познавательных процессов. **Требования** принципа направлены на обеспечение возможности каждому студенту воспринять наглядный образ за счет его репрезентативной системы ощущений наряду с другими перцептивными процессами. **Правила** принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.). Основное **условие** реализации принципа заключается в получении преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов;

- принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации. Данный принцип вытекает из **противоречия**, обусловленного несоответствием содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов. **Требования** принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации. **Правила** принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера. Основные **условия реализации** принципа заключаются: 1) в сочетании демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения, 2) в организации включения студентов в учебно-познавательную деятельность на основе наглядности;

- принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов. Данный принцип исходит из **противоречия** между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения. **Требования** принципа направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности. **Правила** принципа предусматривают использование методов и приемов обучения, активизирующих Учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией. Основное **условие реализации**

принципа состоит в том, чтобы предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки.

Апробация результатов исследования. Основные положения и психолого-педагогические аспекты диссертационного исследования докладывались на 1 - ой Международной научно-практической конференции (Таганрог, 2011) «В мире научных открытий» по теме: «Психологические основы восприятия», на 12 - ой Международной научно-практической конференции (Таганрог, 2011) «Актуальные вопросы современной науки» по теме: «К вопросу о теоретизации принципа учебной наглядности», на 16 - ой Международной научно-практической конференции (Таганрог, 2012) «Актуальные вопросы современной науки» по теме: «Психолого-педагогические условия применения графической наглядной информации», на 9-ой Международной научно-практической конференции (Прага, 2012) по теме: «Проектирование принципа восприятия наглядной учебной информации», на Международной научно-практической конференции по теме: «Принципы проектирования наглядной учебной информации» (Одесса, 2013), на областных семинарах повышения квалификации работников профессионального образования по темам: «Реализация компетентностного подхода в учреждениях профессионального образования» (Калининград, 2011), «Здоровьесбережение в обучении и воспитании учащихся» (Калининград, 2011), «Мотивация обучения и личность» (Калининград, 2012). Практическая реализация основных положений диссертационного исследования была осуществлена в конкурсных разработках учебно-методических работ, отмеченных в различных номинациях. Победитель областного конкурса в номинации: «Что нам стоит дом построить?» (Калининград, 2010), диплом 1-й степени на 9-м Международном конкурсе исследовательских работ имени А.С.Макаренко (Москва, 2011), диплом 3-й степени на 1-м Международном конкурсе учителей «Я иду на урок» (Таганрог, 2012).

Положения диссертационного исследования использованы в создании учебных и учебно-методических пособий для студентов, преподавателей, аспирантов и соискателей. Результаты исследования отражены в 12 научных работах, в издании 2-х учебных пособий и 4-х методических указаний, разработке учебно-

методического комплекса с курсом лекций и презентаций по дисциплине профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс», 2-х электронных обучающих уроков для самостоятельного изучения тем.

Структура и объём диссертации включает: введение, две главы, заключение, список использованной литературы, приложения, текст содержит 30 таблиц и 17 рисунков.

Глава 1. ПРОБЛЕМА НАГЛЯДНОСТИ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Современная характеристика принципа наглядности в педагогике

При рассмотрении принципа наглядности следует иметь в виду, что наглядность, как таковая, характеризует не объект познания, а процесс познания [148]. Но при этом, он (принцип) выполняет двойную роль: с одной стороны, выступает как основное понятие, которое представляет собой обобщающую или распространяющую роль какого-нибудь положения, а, с другой стороны, он выступает в качестве норматива или предписания к деятельности [116].

В современной педагогике под принципами обучения понимаются общие положения, на которых основывается социально-педагогическая система процесса обучения. Принципы обучения - это историческая и одновременно социальная категория, они совершенствуются в зависимости от исторических особенностей развития общества, от уровня развития науки и культуры в нем. Принцип или начало — в теоретической философии - то, при помощи чего объединяется в действительности общеизвестная совокупность фактов. В практической философии, этике, принцип есть норма, правило поведения. В дидактике принцип отображает объективное единство закономерностей процесса обучения.

Первые попытки обоснования педагогических принципов были сделаны в труде Я. А. Коменского “Великая дидактика” [86]. Однако, в «Великой дидактике» чешским педагогом использовались такие термины, как: основание, основа, закон, начало, правило, требование, идея и другие. Термин “принцип” стал встречаться в другой работе Я.А. Коменского, «Аналитическая дидактика» (там же). Положения, выдвинутые Я.А.Коменским, получили дальнейшую разработку в педагогических трудах И.Г.Песталоцци, Ж.-Ж.Руссо, И. Гербарта, А.Дистервега [101].

Принципы обучения занимали и отечественных педагогов: А.И. Анастасиева, М.В. Ломоносова, Н.Г. Чернышевского, А.Д. Добролюбова, К. Д. Ушинского,

Н.А. Корфа, В.И. Водовозова, Н.Ф. Бунакова, П.Ф. Каптерева, К.В. Ельницкого, В.П. Вахтерова и других. Однако, не все из них употребляли в своих работах термин “принцип”. Так, К.В. Ельницкий употреблял термины “требование” или “положение” [14].

Н.Г.Казанский, анализируя сочинения классиков педагогики, пришел к выводу, что они не являются “открывателями” принципов обучения. Их заслуга состоит в том, что они объединили применяемые на практике разобщённые положения в систему, стремясь их обосновать и распространить [77].

Дальнейшее развитие принципов обучения получило в работах С.И. Аккермана, Ш.И.Ганелина, Б.С.Гершунского, Д.О.Лордкипанидзе, И.Т. Огородникова и других. В их работах наметилась тенденция к рассмотрению сущности наглядности в соотношении с закономерностями обучения.

Вторая половина семидесятых годов XX в. отмечается активностью педагогических исследований по формированию понятия “принцип”. К таким исследованиям можно отнести труды Н.А. Сорокина, М.Н. Скаткина, В.И. Загвязинского, И.Я. Лернера и других [59, 101, 156].

Вторая половина восьмидесятых – девяностых годов – период ослабления внимания к проблеме принципов обучения. Согласно исследованиям А.М. Гайфутдинова – это период интенсивного развития концептуальных идей, порой противоречащих друг другу [33].

Сущность понятия «принцип» в теории педагогики представлена по материалам справочной литературы в табл. 1.

Таблица 1

Понятие «принцип» по энциклопедическим материалам

Источник	Сущность понятия “принцип”
Философский энциклопедический словарь / Под. ред. Е. Ф. Губского [181]	Принцип – основное положение, предпосылка, первооснова (реальный принцип, принцип бытия), основополагающее теоретическое знание, не являющееся ни доказуемым, ни требующим доказательства; основополагающая этическая норма.
Д. Н. Ушаков Большой толковый словарь русского языка [172]	Принцип - основное начало, на котором построено какая-нибудь научная система, теория.

В. Даль Словарь живого великорусского языка [45]	Научное или нравственное начало, основание, правило, основа, от которой не отступают
С. И., Ожегов, Н. Ю. Шведова Толковый словарь русского языка [120]	1) основное исходное положение какой-нибудь теории, учения, мировоззрения, теоретической программы; 2) убеждение, взгляд на вещи; 3) основная особенность в устройстве чего-нибудь
Оксфордский толковый словарь по психологии/ Под ред. А. Ребера [121]	1) Общая основная максима; фундаментальная правда; 2) Правило проведения процедуры, особенно научной
Современный словарь по педагогике, сост. Е. С. Рапацевич [162]	Руководящая идея, правило, основное требование к деятельности и т. д.
Педагогический энциклопедический словарь под ред. Б. М. Бим-Бада [128]	С точки зрения логики принцип – это обобщающее теоретическое положение, применяемое к явлениям, охватываемых дидактикой; с точки зрения нормативов – руководство к практическим педагогическим действиям
В. М. Полонский, Словарь по образованию и педагогике [136]	Основополагающее или исходное положение педагогической теории, концепции, которое определяет содержание, организационную форму и методы учебной и воспитательной работы

Проанализировав определения, приведенные в табл. 1, следует сделать вывод о том, что «принцип» как понятие в энциклопедической литературе трактуется не однозначно. Принцип понимается как первооснова, основополагающее положение, основное теоретическое знание, идея, правило, требование или убеждение. Взгляды отечественных педагогов на понятие «принцип» приведены в табл. 2.

Таблица 2

Понятие “принцип” в педагогической литературе

Автор	Определение понятия
Бабанский Ю. К [10], Кукушин В.С. [88]	Руководящая идея или основополагающее правило, требование к деятельности, поведению
Стефановская Т.А. [166] Казанский Н.Г, Назарова Т.С. [77]	Исходное или начальное положение, которым руководствуется педагог в своей практической деятельности
Загвязинский В. И. [59]	Принцип - это знание о цели, сущности, содержании и структуре обучения, позволяющие использовать их в качестве регулирующих норм практики. Сущность принципа заключается в том, что это рекомендация, ориентир в способах достижения цели и педагогического взаимодействия в процессе обучения.
Краевский В. В. [88]	Принцип - центральное понятие, которое представляет собой обобщение или распространение какого-нибудь положения на те явления области, в которой данный принцип абстрагирован

Орлов Ю. М. [124]	1) Некоторое требование к организации и выполнению деятельности обучения; 2) Идея, которая выступает не только как знание, но и как программа поведения человека
Кабанов П. Г. [76]	Особенная форма научного познания, которая обеспечивает целостную связь между фактами, понятиями и законами
Железовская Г. И. [51]	Принцип представляет собой научное понятие, которое с одной стороны, определяет научно обоснованную закономерность, с другой – представляет, как строить процесс обучения

Анализируя определения понятия «принцип», по табл. 2, следует отметить, что оно так же трактуется разными авторами не совсем однозначно. Понятие «принцип» определяется как положение, основание, знание, особенная форма научного знания, выражение педагогической концепции, методическое выражение познавательных законов и закономерностей, идея, правило, требование, рекомендация, ориентир. Таким образом, сущностное толкование понятия «принцип» в педагогической литературе синонимично толкованиям, представленным в табл.1.

Достаточно ёмким, и в большей степени выражающим теоретическое и эмпирическое представление о сущности, является трактовка понятия принципа В.И. Загвязинского. Однако и такое подробное толкование, на наш взгляд, не отражает полного смыслового представления понятия «принцип».

В педагогической литературе кроме понятия «принцип», существуют также понятия «принципы обучения» (дидактические принципы), «принципы дидактики» и «педагогические принципы», предложенные разными авторами. Расположив эти понятия в хронологическом порядке, проследим динамику изменения их смысла.

Таблица 3

Сущность некоторых педагогических понятий

Автор	Год	Определения
Огородников И Т., Шимбирев П.Н. [119, с. 91-92]	1946	Принципы обучения – это исходные положения, которые лежат в основе содержания, и организации процесса обучения
Аккерман С.И. [1]	1955	Дидактический принцип – это руководящее начало, соответствующее целям и задачам процесса обучения, опирающееся на объективные законы познания детей

Лордкипанидзе Д. О. [101]	1957	Принципы обучения – это основополагающие методические положения, охватывающие весь процесс обучения
Студенцов Н.Н. [168, с. 3] Щукина Г.И. [196]	1966 1977	Принципы дидактики – это основополагающие правила, следующие из закономерностей воспитания и обучения, определяющие учебную деятельность учителя Принципы обучения – это основные, исходные правила обучения
Казанский Н.Г., Назарова Т.С. [77]	1978	Дидактические принципы – это основополагающие идеи, на которые опирается теория и практика в процессе обучения
Баранов С.П. [12, с. 81]	1981	Принципы обучения – это исходные положения, которые определяют деятельность учителя, регулируют познавательную деятельность учащихся
Ильина Т.А. [74, с.226]	1984	Принципы дидактики – это основные положения, учитываемые при преподавании основ наук
Краевский В. В. [89]	1985	Дидактические принципы – это деятельность, представляющая собой наиболее общую нормативную базу знаний, которое педагог получает, когда он реализует свою конструктивно-техническую функцию
Бабанский Ю. К. [10]	1985	Принципы обучения – это сложившаяся определенная система общих требований к процессу обучения, обеспечивающих его эффективность
Куписевич Ч. [97, с. 147]	1986	Принципы обучения – это общепризнанные нормы поведения, позволяющие учителю ознакомить учащихся с основами системы знаний о мире, развивать их познавательный интерес и способность к формированию их мировоззрения
Фадеев В.А. [180, с. 111]	1993	Принципы обучения – это теоретические основы, общие правила обучения, руководящие идеи, на которые следует опираться в процессе обучения
Безрукова В.С. [14, с. 41]	1996	Педагогические принципы - это основные идеи, помогающие наилучшим образом достигнуть поставленных целей
Захаров А.Н. [63, с. 47]	1999	Принципы дидактики – это исходные положения, определяющие основные требования и общую направленность учебного процесса в целом, так и его составных компонентов (цели обучения, содержания, методов, форм организации, условий, результатов)
Семёнов А.А. [151, с. 42]	2000	Дидактические принципы – это система исходных нормативных основ, определяющих выбор содержания, форм, и методов учебной работы, направленной на достижение результатов в обучении

Подласый И.П. [134,с. 164]	2001	Принципы обучения – это самые важные и главные закономерности, которые составляют основу процесса обучения
Зверева М.Н. [65, с. 21]	2001	Дидактические принципы обучения – это аксиомы, предписываемые педагогикой
Андреева В.А. [4]	2001	Дидактические принципы – это руководящие положения, принципиально значимые закономерности, определяющие систему основных дидактических требований к содержанию процесса обучения, методам и формам его организации
Хуторской А.В. [178]	2001	Принципы обучения – это нормативные требования к организации образовательного процесса
Прокопьев И.И., [140, с. 288]	2002	Принципы обучения – это руководящие, основополагающие положения, определяющие учебный процесс в целом и взаимодействие учителя и ученика
Кукушин В.С. [93, с. 98]	2003	Принципы обучения – это система некоторых исходных требований к процессу обучения, обеспечивающих его эффективность
Буслаева Е.М. [20, с. 19]	2008	Принципы обучения – это условия, определяющие учебную деятельность учителя и ученика
Данилова А.И [46]	2011	Смысловое значение понятия “принцип” представляется в виде четырёхуровневой системы, звенья которой взаимосвязаны и взаимообусловлены. Для реализации принципа высокого уровня его необходимо выразить в понятиях более “низкого” уровня.

Таким образом, рассматривая сущность понятия «принцип» можно констатировать некоторую неопределенность и неоднозначность в трактовке самого понятия “принцип”, которым в педагогике стали обозначать достаточно широкий круг явлений.

Известно, что в науке может иметь место противоречие между понятием и термином, как это и произошло с принципом «наглядности» [130]. Принцип наглядности – принцип обучения, используемый с давних времён, являющийся одним из самых известных, наиболее распространённым и понятным в педагогическом процессе. Длительное время под наглядностью понимали зрительный процесс восприятия действительности, а впоследствии, по мере развития познания о процессе восприятия стали обозначать и мыслительное отображение действительности в мозгу у человека, результатом которого стало возникновение проти-

воречия между термином и отражаемым им понятием по сути и содержанию. Установленным фактом является то, что противоречия могут иметь место не только между термином и понятием «принцип наглядности», но они могут быть и в педагогическом процессе. Каждое противоречие тем или иным способом оказывает воздействие на развитие дидактики, определяет перед педагогом ряд задач, способствует наиболее полной реализации образовательной деятельности. Противоречия совершенствуют обучение, оказывают на него влияние по взаимодействию к изменяющимся требованиям в обществе. И одним из средств в преодолении противоречий в образовательном процессе является учебная наглядность, его движущей силой познания [28].

Развитие педагогики на определенных этапах сталкивается с необходимостью пересмотра изначально принятых принципов (даже если они были истинны и научны). В 60-е годы прошлого столетия Л.В.Занков разработал и сформулировал пять принципиально новых принципов обучения для начального обучения: обучение на высоком уровне трудности учебного материала; высокая скорость в прохождении изучаемого материала; преобладающее значение овладения теоретическими знаниями; осознание учащимися процесса овладения знаниями; владение приемами учения [60]. Несмотря на то, что Л.В. Занков принцип наглядности не выделяет в отдельную категорию, тем не менее, он придавал ему очень большое значение и установил в обучающем процессе взаимосвязь слова и наглядности.

В.В.Давыдов подверг критике традиционные принципы и предложил заменить их принципами преемственности, развивающего обучения, деятельности и предметности [41]. Попытку «модернизации» дидактических принципов предпринял Н. Г. Заволока, наполнив их новым содержанием, предложив руководствоваться ими как единством противоположностей. Он выдвинул следующие принципы: единство систематичности и несистематичности; единство сознательного и несознательного; единства доступного и недоступного; единство научного и обыденного [54].

М.Н.Скаткин подчёркивал, что следует тщательно сохранять и модернизировать общеизвестные, хорошо оправдавшие себя ранее разработанные принципы,

которые не только не устарели, но и не потеряли своего назначения в условиях работы современной школы [156]. К одному из таких принципов им был отнесен принцип наглядности, наряду с принципами научности, сознательности, связи теории с практикой и другими, являющихся устоявшими и общепризнанными педагогической общественностью.

В современной педагогике много внимания уделяется инновационному обучению, или как подчёркивал А.М.Новиков, отличие его от традиционного (принципиального подхода) весьма условное, и вовсе не всегда отражает сущность, потому, что инновации развиваются из традиций и, следовательно, в большей мере «включают » их в себя [117].

Однако не все исследователи разделяют эту точку зрения. К примеру, И.Ф.Харламов называет принципы специфическими закономерностями обучения [177]. Некоторые авторы отождествляют понятия “принцип” с терминами “закон” или “закономерность” [149]. В педагогической теории соотношение понятий *“закон”* и *“закономерность”* объясняется по-разному. Одна из точек зрения, закон – понятие “вторичное” в отношении к понятию “закономерность”. Закономерность – это ряд непрерывно повторяющихся законов. Закон определяется как выражение единичной связи, а закономерность – как комплекс взаимосвязей [38]. Именно так рассматривается соотношение “закона” и “закономерности” в философии [182]. В связи с этим закономерность выступает как более общее понятие по отношению к закону. В педагогической науке закон (закономерность) и принцип рассматриваются в свете отношения категорий сущего и должного, имея в виду в качестве сущего закон, в качестве должного – принцип [128].

Общепризнанно, что принципы выводятся из законов и закономерностей педагогического процесса и тесно с ними взаимосвязаны. Поэтому, наряду с такими категориями, как “закон”, “закономерность” и “принцип”, существует и такое понятие - как *“правила”* обучения.

По мнению И. П. Подласого, в иерархии дидактики правила обучения занимают низшую ступеньку: законы – принципы – правила. Правила являются средством реализации принципов [134]. Следовательно, реализовать принцип нагляд-

ности в процессе обучения можно по определённым правилам средствами наглядности и методиками. Правила обучения не могут автоматически следовать из принципов, так как являются обобщением практического опыта многих поколений учителей. Практический опыт обучения чаще всего закрепляется именно в правилах. Роль правил обучения может быть двоякой: с одной стороны, это положительная роль, так как сохраняется преемственность, утверждаются лучшие традиции обучения, а с другой — отрицательная, т.к. закрепляются не только хорошие, но и большей частью неписаные правила, исправить которые бывает очень трудно. На вопрос, сколько же всего должно быть правил, лучше всего ответить словами К.Д. Ушинского. Правила обучения не имеют границ, поэтому их можно уместить на одном печатном листе, и то же время из них можно составить тома. Уже это одно обстоятельство указывает на то, что главное в обучении состоит вовсе не в изучении правил, а в изучении научных основ, из которых эти правила выводятся [173]. Обычно правила имеют форму советов учителю о том, что и как необходимо делать для выполнения требований принципа, ответа на вопрос, как действовать, они не содержат. В современном высшем профессиональном образовании России целесообразно обратить внимание на некоторые в наибольшей степени актуальные научные взгляды учёных дидактов на принцип наглядности.

И.П. Подласый в правилах применения принципа наглядности отмечает, что у учащихся с возрастом предметная наглядность может уступать место символической наглядности, основное внимание при этом должно быть направлено на адекватное понимание сущности явления и его наглядного представления [135].

Л.Г. Вяткин считает, что вузовское преподавание не должно отождествляться со школьным, так как оно осуществляется на более высоком дидактическом уровне, и не только при рассмотрении конкретных процессов или фактов, но и при описании абстракций. Вузовское преподавание не может быть только вербальным и опираться на абстракции, оно должно быть наглядным: «…вот почему в высшей школе дидактической проблемой является сочетание абстракций и конкретной наглядности в учебном процессе и превращении наглядности в одно из средств исследования абстракций» [31, с.29].

А.К.Маркова отмечает, что линейная наглядность в виде жесткой последовательной иерархической структуры уходит в прошлое. На смену ей приходит нелинейная наглядность, больше напоминающая гиперсреду с более или менее непредсказуемой логикой изложения учебной информации. Такая непредсказуемость связана с возможностью студентов в выборе любой части информации не соблюдая при этом установленную последовательность в освоении дисциплины. В этом случае, необходимое увеличение объема знаний и управление комплексом данных, используя только линейный и однонаправленный подход в обучении, становится невозможным [110].

А.С.Степанова–Быкова, рассматривая виды наглядных средств представления учебной информации, особо выделяет метаплан технологии, при этом отмечает, что психологический аспект использования элементов метаплан техники наиболее полно соответствует особенностям восприятия через зрительные рецепторы. Метаплан технология обладает некоторыми особо значимыми чувственно воспринимаемыми свойствами: формой и цветом. При этом форма знака может способствовать его распознаванию и совершенно не напоминает об учебном элементе, а только представляет их. Использование цвета в метаплан технологии ограничивается тремя-четырьмя неконтрастными цветами [165].

А.Н. Закирова отмечает, что при обучении медиков-кардиологов, лучшим методом обеспечения принципа наглядности, безусловно, является работа у постели больного. Однако, в кардиологической клинике периодически встречаются трудности в подборе больных как для демонстрации их на лекциях, так и для разбора на практических занятиях. Для повышения качества преподавания, на кафедре клинической кардиологии в течение нескольких лет применяются демонстрации видеозаписей больных, отражающие наиболее яркие симптомы различных заболеваний и состояний, а также различные их периоды. «… Включение видеоматериалов в практику преподавания кардиологии на циклах повышения квалификации врачей оптимизирует усвоение материала и способствует повышению квалификации курсантов» [57, с.136].

А.Б.Попова, рассматривая специфику использования содержательно-знаковой наглядности в условиях развивающего обучения общей физике, студентов педагогического вуза, отмечает их иные функции, нежели в традиционном обучении. Посредством знаковой наглядности студенты могут включаться в познавательную деятельность, которая в состоянии формировать у них диалектическое мышление, с новыми задачами и иными методическими возможностями, позволяющими систематически и направленно формировать и развивать теоретическое мышление. «Посредством которой можно отразить наиболее существенные связи между явлениями, раскрыть структуру явлений и понятий, их характерные особенности, развитие и взаимозависимость понятий, причин и следствий, дать систематизацию разнообразных признаков категорий, сравнение их, помочь выявлению общности и различий...» [137, с.11].

Авторским коллективом в «Военной педагогике» под редакцией О.Ю. Ефремова отмечается, что при подготовке военнослужащих, наглядность осуществляет различные функции: при изучении нового материала это источник ощущений и восприятий; при повторении помогает воспроизвести в памяти изученный ранее материал, сформировавшиеся представления, расширить и углубить знания; способствует формированию навыков и умений. С ее помощью значительно облегчается усвоение знаний, возбуждается интерес к учению, которое делается более доступным и прочным. При этом традиционно выделяются те виды наглядных средств, которые комплексно используются при обучении личного состава. Перечисленные виды дополняются так называемой внутренней наглядностью, т. е. опорой на прежний опыт военнослужащих, который сохранился в памяти [26].

А.А.Журин, рассматривая использование принципа наглядности на уроках химии, выдвигает два необходимых условия, которые относятся не столько к отбору информации, сколько к самому процессу создания наглядных средств обучения на их основе, творчески учитывая при этом накопленный опыт создания мультимедийных средств обучения и их тщательную практическую проверку до его массового выпуска и использования в учебных целях [52].

Таким образом, изучение материалов, содержащих взгляды ученых на принцип наглядности, показал, что он за время своего существования, претерпел некоторые изменения. К настоящему времени в педагогике сложился структурный подход к описанию принципа, включающий знания основных компонентов его содержания: противоречия; закономерности; требования; правила и условия реализации принципа. В этой связи принцип наглядности в своей характеристике получил дополнения: дидактические правила (Ч. Куписевич), разные формы сочетания средств наглядности и слова (Л.В. Занков), закономерности восприятия (зависимость восприятия от чувствительности органов чувств, объём воспринимаемой информации и др.). Применительно к высшей школе принцип наглядности в процессе обучения начинает трактоваться с учетом особенностей обучения и это отражается уже в названии принципа – «соединение абстракций и наглядности» (Л.Г. Вяткин, А.Б. Ольнева). Многие ученые подчеркивают, что вузовская наглядность не должна отождествляться со школьной, т.к. в вузе она применяется на более высоком дидактическом уровне. Поэтому, автоматическое перенесение разработанных для средней школы правил использования средств наглядности в вузовское образование, не учитывающих особенности восприятия информации, специфику возрастной психологии обучающихся, характер учебной деятельности и её специфику, нецелесообразно.

Итак, как показал анализ научных источников по проблеме наглядности в обучении, принцип наглядности как наиболее известный и понятный со временем претерпел некоторые изменения, обусловленные новыми взглядами на сущность принципа: современная характеристика этого принципа (также как и других педагогических принципов) отражает закономерности, требования, правила и условия его реализации. Важно, что в теории и практике профессионального образования обозначился взгляд на принцип наглядности, который выражает необходимость (в отличие от начальной и средней школы) учета специфики процесса обучения, что позволит обеспечить организацию и применение наглядности в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке будущих бакалавров и магистров.

1.2. Сущность и содержание понятия «наглядная учебная информация»

Понятие, это философская категория, которое отображает фрагменты действительности, рассматриваемые отвлечённо вне зависимости от развития. Но, в то же время, под понятием подразумевается и сам процесс постоянного изменения и развития изучаемой действительности, это - процесс углубления наших знаний.

И.Кант под понятием подразумевал всякое представление, т.к. оно обозначено термином. Под понятием в его определении понимается представление того, что уже имеется общего у многих объектов, следовательно, имеющих возможность находиться в содержании многих объектов [182].

Понятие для Г.Гегеля — это синоним понимания действительности по существу дела, а не только выражение всякого общего, при наличии одинаковых черт объекта созерцания. В понятии должна раскрываться истинная природа вещи, а не её некоторое сходство с другими вещами, поэтому может находить свое выражение не столько абстрактная общность, сколько особенность самого объекта [181].

Ф.Энгельс под понятием понимал форму мышления, отражающую наиболее важные свойства и их связи в отношении предметов и явлений в их действии. Мысль или систему мыслей, обобщающую, выделяющую объекты определённого класса и в определённой степени по общим, а в сумме специфических для них признакам [108].

Диалектический материализм исходит из того, что понятия реалистично отображают действительность, рассматривая их как ступени познания, форму мышления, как итог познавательной деятельности и противоречивости в их важнейших признаках. Такими признаками являются свойства предмета, объединяющие или отделяющие предметы один от другого. Иными словами «…человеческие понятия субъективны в своей абстрактности, оторванности, но объективны в целом, в процессе, в итоге, в тенденции, в источнике… Понятия не неподвижны, а вечно движутся … без этого они не отражают живой жизни» [103, с.190].

Л.С.Выготский, исследуя динамику развития понятий, писал о житейских и научных понятиях. Исходя из научных взглядов Л.С Выготского, развитие житей-

ских и научных понятий может идти совершенно в противоположных направлениях: житейских понятий в сторону постепенного осознания их значения, а развитие научных понятий направлено в противоположную сторону. Осознание значения понятий, приходящее с возрастом, неразрывно связано с нарождающейся системностью, то есть при установлении их логических отношений между ними. Поэтому научные понятия, существенно отличаются от житейских понятий в той степени, что они по своей природе уже организованы в некоторую систему, следовательно, их значение и осознаётся первым. Осознание значения научных понятий постепенно находит распространение и на житейские понятия [29].

Обычно к понятию подходят уже как к готовому, зафиксированному в термине знанию, которому присуща логическая определенность. Теорию понятия можно рассматривать в двух аспектах: как учение о постижении явлений, сторон объективной действительности; или как проблему.

В Российской педагогической энциклопедии понятие «наглядность» трактуется как определённое свойство психических образов предметов познания, выражающих степень их доступности и понятности для познания субъекта, и рассматривается как один из принципов обучения [147].

Понятие наглядности в толковом словаре русского языка определяется как совершенно очевидный из непосредственного наблюдения [120].

С. Л. Рубинштейн отмечал, что понятия связаны с многообразием взаимных переходов в представления, но наряду с этим весьма существенно отличаются от него. Понятия нельзя сводить к представлениям, но при этом не следует отрываться от него. Они не равнозначны, но между ними имеется единство; они исключают друг друга, как противоположности, поскольку представление наглядно, а понятие не наглядно. Наглядное представление в мыслительном процессе все более схематизируется и обобщается. Эта схематизация находит свой отражение в своеобразной реконструкции наглядного образа, следствием которого сам образ выступает на передний план, т.е. наглядные черты объекта, которые наиболее существенны и характерны, практически важны для него; мене значимые же черты как бы приглушаются и отходят на задний план [148].

Совершенно очевидным и бесспорным является факт наличия проблемы в трактовке понятия как такового и понятия наглядности, в частности. Для более полного представления о подходах к пониманию наглядности обратимся к наиболее известным в истории педагогики концепциям.

В педагогической концепции Я.А. Коменского наглядность связана с восприятием предметов органами чувств, являясь последователем философии Ф. Бэкона, в своей «Великой дидактике», он формулирует «золотое правило», которым следует пользоваться учителям. То, что можно представить к восприятию чувствами, следует представить, а именно: наглядное – для восприятия зрением, слышимое – для восприятия слухом, запахи – обонянием, что можно отведать на вкус – вкусить, то что доступно осязанию – методом осязания. Предметы, которые могут быть восприняты несколькими чувствами, сразу воспринимаются несколькими чувствами [86]. Обоснование применения наглядности представлено тремя правилами:

1. *Познание начинается с ощущения*. Начало познания всегда вытекает из ощущений, поэтому процесс обучения необходимо начинать не со словесного разъяснения о предметах, а постоянного наблюдения за ними. После первого ознакомления с самим предметом далее выясняется дело более основательно и подробно.

2. *Ощущения удостоверяют*. Истинность и точность знаний зависит от ощущений, потому что предметы непосредственно отражаются в ощущениях, и только потом, так же с помощью ощущений отображаются в уме. Если учащимся прививаются прочные и истинные знания, то их необходимо обучать посредством личного наблюдения и чувственных доказательств.

3. *Передаёт памяти.* Ощущение есть самый надёжный проводник памяти, чувственность наглядного восприятия приводит к тому, что если этим методом что-либо усвоено, то он это будет знать твёрдо.

По Я.А. Коменскому учебный процесс поставлен в определённую зависимость от степени чувственного восприятия вещей и действительности окружающего мира. Значению слова в обучении отводится второстепенная роль, в этом

смысле подобная односторонность имеет своим источником ограниченность той философской концепции, на которую опирался Я.А.Коменский, и которая не раскрыла истинной связи между ощущениями и мышлением [86].

В педагогической концепции И. Г. Песталоцци существенным и особо важным представляется вопрос о значении и роли слова, для того, чтобы сделать восприятие учащихся наглядных предметов более значимым, эффективным и всесторонним. Он подчеркивал, что необходимо уметь правильно называть предметы, так как это в известной степени важно для того, чтобы добиться сравнительной легкости и определения точности формулировок, приобретения твердых понятий об их свойствах и признаках.

По И.Г.Песталоцци процесс познания начинается не с чувственного ощущения, как у Я.А.Коменского, а с активного наблюдения за состоянием идеальных объектов и предметов. Определяя основы образования, он предлагает опираться на знание человеческой психологии и приходит к заключению о том, что все наши знания вытекают из трех основных способностей: речи; способности чувственно представлять объекты и понимания различных их форм и количества [131].

Исходя из этого, И.Г.Песталоцци утверждал, что слово, форма и количество должны быть основой обучения. Если человеку необходимо уяснить, что находится перед ним в хаотичном виде, то он обязательно обратит внимание на то: сколько и каких предметов находится перед ним, какова их форма и контуры, какое они имеют название. В поисках общих психологических источников он выделяет пять основных законов: постепенности и последовательности, связности, совокупности ощущений, причинности и психической особенности. На этих рассуждениях Песталоцци строит теоретическую базу для элементарного обучения, основанного на принципе наглядности. Основная задача в обучении состоит в том, чтобы ликвидировать беспорядочность в наблюдении, разграничить объекты, а однотипные и близкие снова объединить, в проблеме соотношения слова и наглядности, слову отводится ведущая роль.

Педагогическая концепция А.Дистервега основывается на убеждении, что наглядное обучение должно, прежде всего, служить не «обогащению чувств и

впечатлений», а «развитию речи и точных логических понятий». Являясь сторонником и продолжателем идей И.Г.Песталоцци о природосообразности и развивающего обучения, А.Дистервег впервые дал *психологическое обоснование* правилам Я.А. Коменского, всего их шесть. Обучение необходимо проводить в соответствии с особенностями детского чувственного восприятия; от примеров переходить к правилам, от объектов к словам; от простого к сложному; от лёгкого к трудному; от известного к неизвестному; закрепление материала [162].

В педагогической концепции К.Д. Ушинского центральным местом является положение о народности общественного воспитания: каждая страна в вопросе воспитания имеет свойственные только ей особенности, созданные характером и историей развития народа. Язык является отражением родины и духовности народа, и в то же время является для ребенка наилучшим толкователем окружающей природы и жизни [175]. Овладение ребёнком родным языком связано с усвоением множества понятий, мыслей, чувств, художественных образов, логики и философии языка. К.Д.Ушинский считал, что для того, чтобы предмет был воспринят ребёнком непосредственно под руководством учителя, а его ощущения превратились в понятия, понятия облекалось в мысль, а мысль превращалось в слово [174].

В педагогической концепции К.Д. Ушинского применение средств наглядности неразрывно связано с изучением родного языка. Наглядность в обучении служит прочной основой освоения языка: необходимо формировать у детей умение и навыки наблюдать, результаты наблюдения сводить в мысль и выражать её словами. После обучения детей чтению необходимо объединить наглядное обучение с разъяснениями, употребляемых в книгах для чтения [176].

Существенны не только общие положения о взаимоотношении слова и средств наглядности в обучении, но и их соответствие этому соотношению характеру ребенка. Подобная идея о построении обучения в соответствии с возрастом и особенностями психического развития ребенка встречалась еще у Я.А.Коменского, в особенности использования слова и средств наглядности. Эта мысль нашла своё воплощение в трудах К.Д. Ушинского, где отмечает о том, что

дитя мыслит формами, красками, звуками и ощущениями. Напрасно и вредно насиловать детскую природу, если захотеть заставить мыслить её иначе [174].

Формулируя свои научные взгляды, К.Д.Ушинский использовал обширные и разнообразные данные современной науки по психологии и физиологии. И хотя наглядность не названа им в качестве одного из принципов обучения, тем не менее, она присутствует как таковая.

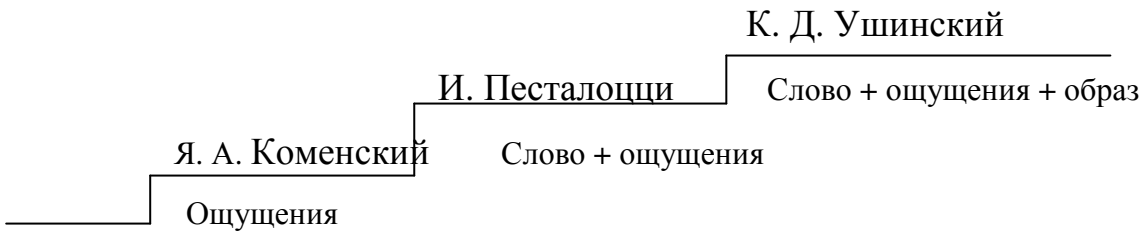


Рис. 1 Основные этапы развития представлений о наглядности XVI-XIX вв

Как видим, понятие наглядности в обучении эволюционировало на протяжении почти трёхсот лет и рассматривалось во взаимосвязи идей, характерных для каждого педагога прошлого: *Я.А. Коменского*, *И.Г.Песталоцци и К.Д.Ушинского.* Они выявили разные аспекты по использованию наглядности и их соотношения со словом, учётом психических и возрастных особенностей детей, предприняты серьезные попытки по решению поставленных вопросов.

Педагогическое наследие П.Ф.Лесгафта состоит в том, что он впервые научно охарактеризовал и доказал необходимость использования слова и использование метода показа. Принимая во внимание уровень обучения гимнастике в школах, он не отрицал показ, но считал, что данный метод необходимо использовать тогда, когда занимающийся уже осознал свои двигательные действия. П.Ф.Лесгафт отмечал, что обучающихся непременно необходимо знакомить со всеми их действиями по слову, а не используя для этой цели метод показа, это основное правило необходимо строго учитывать при проведении физических занятий, и при обучении естественным наукам, связанных с демонстрацией предметов. Данное требование П.Ф.Лесгафт обосновал тем, что объект легче воспринимается зрением, чем его описание, первое требует меньшего напряжения сознательной работы, второе же — большего внимания, следовательно, и большего напряжения [102]. В основу его педагогической системы положено учение о един-

стве развития физического и духовного. Физические упражнения П.Ф.Лесгафт рассматривал как средство развития человека: физического, интеллектуального, нравственного и эстетического. У П.Ф.Лесгафта все занятия должны проводиться только по краткому и точному разъяснению преподавателя, а не по подражанию ему, как это имеет место при практическом обучении «делай как я».

Педагогические идеи П.Ф. Каптерева заключаются в том, что рассматривая педагогику с точки зрения исторической науки, он отмечал, что раз возникла необходимость улучшить обучение детей, то надо применять наглядные средства, потому наглядность в обучении есть самое доступное и естественное явление, его подсказывает родителям и воспитателям сама природа [75].

П.Ф. Каптерев считал, что обучение необходимо строить таким образом, чтобы двигаться от простого, к сложному, от неопределённости к определённому, от простого и доступного понятию ребёнка – к мыслительному процессу, от чувственно воспринимаемой и отвлечённой информации, к менее интересному и трудному занятию. По его мнению, именно здесь следует позаботиться об особом роде наглядных средств, облегчающих переход от наглядного к отвлечённому, придавая определённые свойства, которые обладают притягательной силой для ума ребёнка [75].

Помимо наглядности, которой обладают вещи, П.Ф. Каптерев выделял ещё умственную наглядность (зрительную), состоящую из объяснения детям некоторых общих и отвлечённых представлений, используя для этого конкретные и значимые факты. Педагогические идеи П.Ф.Каптерева подвержены логике (индукции), т.е. в общепринятом понимании - традиционному обучению. По его мнению, построение подачи учебного материала должно последовательно вестись от частного к общему, а не наоборот, от общих идей к частным (дедукция), как дом не может строиться без фундамента, так и чувственность ощущений, восприятия и представлений вначале должны быть накоплены, а затем обобщены. Как видим, здесь впервые появляется тезис о необходимости изучения психологических особенностей каждого обучаемого, его индивидуальных свойств к познавательной деятельности.

Значение соотношения слова и наглядности в педагогических взглядах Н.И. Пирогова проявляется с новых научных позиций, значению слова отводится ведущая роль. Проблему соотношения слова и наглядности он рассматривал в контексте аспекта использования слова для школьного воспитания. Н.И.Пирогов утверждал, что основной целью воспитания каждого учащегося является необходимость формирования истинного человека, и полагал, что в этом заключается основная цель воспитания. Для достижения этой цели, он большое значение придавал упражнениям на развитие внимания и памяти учащихся. При этом он различал два вида внимательности: внешнюю и внутреннюю, подчеркивая, что преподаватель не имеет права допускать односторонность в развитии упомянутых качеств. Н.И.Пирогов отмечал, что наглядность имеет главную цель воздействия на внешние чувства, но может оставить внимательность ребенка со своими более глубокими внутренними ощущениями. Слова же, также действуют извне, но своими членораздельными звуками оказывают воздействие на способность человека мыслить [133].

Подчеркивая необходимость гармоничного сочетания наглядности и слова, Н.И.Пирогов слово ставил выше наглядности. Объект может глубоко проникнуть в сознание ребенка, однако при этом он без помощи слова всегда остаётся чем-то отрывочным и не полным, впечатление же, произведенное словом, является цельным и более связным. Правомерность данного тезиса находит своё подтверждение в работах по изучению сочетаний слова и наглядности в экспериментальной творческой лаборатории развивающего обучения руководимой Л.В.Занковым.

Наглядность в развивающем обучении Л.В. Занкова основывается на определенных теоретических и практических предпосылках, которые играют роль объективных закономерных связей между ходом построения обучения и общим развитием школьников. В теоретическом плане Л.В.Занков отталкивался от положений о ведущей роли обучения в развивающем становлении ребёнка, выдвинутым Л.С.Выготским ещё в первой четверти прошлого века и послужившим началом развертывания обширных исследований. Данное положение определило подход в организации учебного процесса в советской школе, так как считалось, что в

результате обучения происходит усвоение знаний и развитие учащихся. В конце пятидесятых годов прошлого века в научной лаборатории под руководством Л.В.Занкова были выполнены фундаментальные исследования сочетания различных *форм слова и наглядности,* применяемых при решении одних и тех же задач.

Весьма интересными представляются результаты работы, проведённые и описанные Д.М.Кирюшкиным по одному из вопросов школьного курса химии. Когда учащимся одного класса, поделённого на две группы, было предложено собрать прибор, для проведения лабораторной работы. В одном случае ученики собирали прибор на основании показа, который не сопровождался словесным пояснением. Во втором случае прибор монтировался, руководствуясь только словесными пояснениями, без показа. В процессе анализа протоколов занятия отмечалось, какие операции были пропущены учащимися. Затем вычислялась среднеарифметическая величина и процентное соотношение к общему количеству операций, которые должны были выполнены согласно словесным объяснениям педагога и при показе. Оказалось что учащиеся, собиравшие прибор на основании показа, допустили больший процент неточностей по сравнению с теми учениками, которые собирали прибор на основании словесного пояснения [60].

В результате, изолированное объяснение на словах оказалось более эффективным при выполнении работы учащимися, чем метод изолированного показа. Сложность вопроса состояла в том, что при решении одной и той же задачи применялись разные способы. При детальном рассмотрении и анализе обнаруженных приёмов для решения одной и той же задачи, были установлены *четыре основных формы* сочетания слова педагога и наглядных средств в обучении:

1. Посредством слова педагог руководит процессом наблюдения, а ученики приобретают знания, наблюдая за наглядным объектом.

2. Посредством слова педагог по результатам наблюдения наглядных объектов, осуществлённого школьниками, сообщает им о наличии связей и явлений, которые не могут быть восприняты непосредственно школьниками, формулирует выводы и обобщает данные.

3. Третья форма резко отличается от первой. Сведения об объекте школьники получают из сообщений педагога посредством слова, а средства наглядности служат тому подтверждением или для конкретизации фактов.

4. Четвёртая форма является противоположностью второй. Опираясь на наблюдение наглядных средств, педагог сообщает о наличии связей и явлений, обобщает данные и делает выводы [62].

В результате выполненных исследований была установлена общая закономерность по сочетанию слова учителя и наглядных средств, применяем в процессе обучения для выполнения одной и той же учебной задачи. Эта закономерность выражает объективную связь между учебными задачами и способами обучения, достигаемыми при этом результатами. Функции слова учителя внутри данных форм резко различны и противоположны. При использовании, к примеру, III-ей формы сочетания школьники получают знания из сообщений педагога, а в случае применения I-ой формы слово учителя не служит источником знаний, а лишь создаёт условия, при которых учащиеся сами приобретают знания. Резкое различие характеризует также функции наглядных средств, при использовании I и III -ей форм сочетаний, здесь имеет место разделённость точек восприятия (диспарантность). Сопоставляя по уровню различия качество знаний учащихся, характеризующих учебный процесс, выявлена эффективность в большей степени *I формы в* сочетании слова и наглядных средств по сравнению с тремя остальными.

Эффективность использования I формы в сочетании слова и наглядных средств объясняется применением физиологической методики И.П.Павлова, стержнем которой является детерминизм в исследовании психики. Как при этом указывал П.С.Купалов, что двойное действие раздражителей вызывает с одной стороны условную реакцию, а с другой оказывает влияние на тонус коры головного мозга [96].

При использовании этой формы вызываются интенсивные реакции, постоянная мобилизация ориентировочных рефлексов поддерживает деятельность коры больших полушарий. Таким образом, создаётся необходимая предпосылка для избирательного обобщения условной связи, которая возникает в результате совме-

стной работы двух сигнальных систем и потому является несравненно более высокой по функциональному уровню, чем первоначальная генерализация [93].

Значение наглядности в обучающей системе Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. В начале 60-х годов прошлого столетия Д.Б.Эльконин и В.В.Давыдов завершили комплекс работ, направленных на изучение возрастных особенностей и возможностей усвоения знаний школьниками младших классов. Развивающее обучение по В.В. Давыдову – новый способ обучения, пришедший на смену традиционному способу (объяснительно-иллюстративному), который учитывает и применяет на практике закономерности психического развития, подстраивается к индивидуальным особенностям личности в зоне ближайшего развития. Развивающее обучение предполагает ориентацию учебного процесса на потенциальные возможности человека и их последующую реализацию. В основу концепции развивающего обучения было положено начало разработки теории учебной деятельности и теории содержательного анализа (обобщения). Рассмотрев дидактические принципы: сознательность, наглядность, преемственность, доступность и научность, В.В. Давыдов утверждает другую, психолого-педагогическую их природу.

Наглядность, фиксируется как принцип предметности, при реализации которого учащийся выявляет предмет и представляет его в качестве модели. Это важнейшая характеристика преобразующей и воспроизводящей деятельности в обучении, когда модель, её символическое представление в педагогическом процессе занимает особое место. Было установлено, что содержание и применяемые методы в обучении школьников преимущественно направлены на формирование у них основ эмпирического мышления, которые с точки зрения развития детей не совсем эффективны. Обучение по В.В.Давыдову должно сформировать у детей теоретическое мышление, которое существенно отличается от эмпирического. В.В.Давыдов и Д.Б.Эльконин формулируют шесть основных положений, характеризующих содержание образования и учебных предметов, а также те навыки и умения, которые могут быть сформированы у школьников при изучении этих предметов. Одним из таких положений закрепляется умение учащихся воспроиз-

водить в качестве моделей особые предметные, графические и буквенные предметы, позволяющие изучать их свойства в чистом виде [44].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что понятие как таковое и понятие наглядности в частности играет весьма важную роль в педагогике. Особое внимание следует обращать на формулировку используемой терминологии. Для достижения этой цели необходимо чётко фиксировать смысл употребляемых терминов, т.е. понятий о предметах, представляемых этими терминами. Понимание различного контекста языка предполагает знание о том, о каком типе объекта в нём идет речь, т. е. знание понятия, связываемого с языковым выражением в этом контексте [116].

Развитие понятия о наглядности в представлении классиков педагогической науки представлено в табл.4.

Таблица 4

Наглядность в представлении классиков педагогики

Педагог	Педагогическая концепция наглядности
Я.А.Коменский	Наглядность выражается в чувственных ощущениях, значению слова в обучении отводится второстепенная роль
И.Г.Песталоцци	Значению слова отводится первостепенная роль. Слово, число и форма-основа всякого учения.
А.Дистервег К.Д.Ушинский	Дал психологическое обоснование правилам использования наглядности Я.А.Коменского Идея построения обучения основывается на возрастной периодизации и учёта психологических особенностей ребёнка. Значению слова в использовании наглядности отводится ведущая роль
П.Ф.Лесгафт	Впервые научно обосновал взаимосвязь метода показа и роли слова. Значению слова отводится первостепенная роль
П.Ф.Каптерев	Обосновывает роль наглядности в традиционном обучении. Вводит необходимое условие успешного обучения – изучение учителем психологических особенностей ученика
Н.И.Пирогов	Уделял особое значение наглядности в обучении и слово ставил на первое место
Л.В.Занков	В системе развивающего обучения рассмотрел четыре формы сочетания слова и наглядности, слову отводится ведущее место
В.В.Давыдов- Д.Б.Эльконин	Вводит понятие развивающего обучения, обосновывая психологическими особенностями личности, разрабатывает свои принципы обучения. в том числе и применение наглядности. Наглядность трансформируется в предметное и модельное восприятие.

Таблица 5

Понятие наглядности в энциклопедической и справочной литературе

Источник	Основные положения
Философская энциклопедия, 1998	Восприятие - форма чувственного мироотношения и миропостижения. Это чувственное отношение организма со средой; взаимооткрытость "внутреннего" и "внешнего". Верифицируемость - сведение к чувственной наглядности, очевидности - основа науки.
Большая Советская энциклопедия, 1969-1978	Недостатком чертежей начертательной геометрии является их малая наглядность. Для построения более наглядных обратимых изображений применяется другой способ, называемый аксонометрией.
Психология критического мышления, 2000 Психология труда, 2005	Эвристика наглядности - своего рода «правило большого пальца» при принятии решения, когда выбор решения основывается на случайных фактах — тех, что первыми приходят в голову. Представление - наглядный образ предмета или явления, возникающий на основе прошлого опыта путем его воспроизведения в памяти или воображении. Представления более индивидуальны и конкретны по своей наглядности, но содержит известное обобщение, поскольку они являются суммированными образами многих восприятий.
Дудьев В.П. Психомоторика, 2008	Наглядность - один из основных дидактических принципов, согласно которому процесс обучения должен строиться на образах, непосредственно воспринимаемые обучающимися, т.е. должен опираться на демонстрацию отдельных предметов.
Большой словарь по социологии	Наглядность - один из основополагающих принципов в педагогике, который способствует лучшему восприятию учебной информации обучающимися на наглядных примерах.
Словарь изобразительного искусства, 2004	Наглядность — качество ясности, понятности, доступности содержания, убедительности изображения. Наглядность достигается воплощением абстрактного в конкретном.
А.Акулов Философский словарь	Наглядность - умственно-естественная очевидность, лежащая в прямой доступности того или иного процесса в том виде, в каком оно воспринимается сознанием. Ненаглядное – это то, что не дано в данный момент и является пустой рассудочной схемой.
В. Кемеров, Философская энциклопедия, 1998	Наглядность - представление скрытой реальности в форме вторичной чувственности.
Б. Прохоров Экология человека, 2005	Наглядность — характеристика некоторых научных сведений и знаний, связанных с возможностью представлять изучаемые объекты и явления в образной, чувственно воспринимаемом виде.
Новая философская энциклопедия, 2003	Наглядность – это требование к научной теории, предъявляемое к предлагаемой ею модели по изучению явлений, которые непосредственно воспринимаются органами чувств наблюдателя.
Педагогический словарь, 2005	Один из основополагающих принципов в обучении. Непосредственное воздействие объекта на органы чувств человека вызывает в его сознании образ данного объекта. Данный образ возникает не произвольно, а является результатом активной и познавательной деятельности человека. Наглядность или ненаглядность образа, возникающая у человека, зависит от его индивидуальных психических особенностей, развития его познавательных способностей и интересов

Как видим, понимание наглядности и во взглядах выдающихся педагогов, и в энциклопедической и словарной литературе неоднозначно. По нашему мнению наиболее полно содержанию понятия «наглядность» соответствует трактовка, изложенная в «Педагогическом словаре», вместе с тем имеется одно очень важное замечание, связанное с созданием образа при восприятии объектов в познавательном процессе. Поясним наше замечание на примере. Демонстрация студентам натурального образца керамического кирпича в процессе учебной деятельности вызывает у обучающихся определённые образы: фрагмент стены, перегородки, ограды, трубы, печи и так далее. Эти образы, главным образом их количество и качество, как не трудно убедиться, зависят от индивидуальных психологических особенностей обучающихся, от уровня их познавательных способностей и предшествующего личного опыта. В то же время, простое упоминание термина «кирпич керамический», при наличии соответствующего личного опыта, способен также создать аналогичные познавательные образы. Те же образы могут быть получены в соответствующих условиях и при тактильных воздействиях.

П.Ф. Каптерев, критикуя наглядность как чувственное познание, утверждал, что преподавание может вестись с использованием картинок, наглядных пособий и, тем не менее, не быть наглядным. «Чтобы преподавать наглядно, для этого нужно разложить содержание науки на элементы, начать с элементов и строго последовательно изучать сочетание элементов…» [75 с.704]. Л.М.Фридман также считал, что чувственно воспринимаемый объект не обязательно является наглядным [183].

Понятие о ненаглядности появилось благодаря быстрому развитию физики, конкретно квантовой и теории относительности, то есть теорий, которые нельзя описать с помощью непосредственных органов восприятия человека, чувственных образов, образующихся посредством понятий при непосредственном обобщении накопленного опыта. Научная теория может быть наглядна в том случае, если её можно изобразить так, что оно имеет такое же непосредственное и переживаемое сходство с исследуемым явлением природы [17].

Этим обстоятельством впервые заинтересовался немецкий физик В.Гейзенберг, который возвёл физические элементы ненаглядности в определённый стиль мышления, в принцип. В самом общем случае принцип ненаглядности может превратиться из методологического принципа квантовой физики в принцип теоретического познания. Учитывая общеизвестный факт о том, что основой любого познания объекта или предмета является его чувственное восприятие, приводящее по образному выражению К.Маркса к «хаотичному представлению о целом», то именно здесь происходит возникновение парадоксальной ситуации, связанной с определением понятия «представление». Понятие «представление», которое широко распространено в психологии не совпадает с тем определением понятия «представление», которое бытует в философии. Наглядное представление в онтологии - это познание явления, а ненаглядное представление – это то, что связано с его сущностью. В гносеологии под наглядным представлением понимают свойство отражения действительности в форме чувственных образов [48]. Следовательно, наглядное представление – это, по сути, субъективный образ, который отражает объект в целом, имеющего определённую степень приближенности к его оригиналу.

Насколько рассматриваемый объект или предмет является наглядным для данного человека, зависит от многих причин, в первую очередь от психических особенностей восприятия и уровня развития самой изучаемой науки. С.Г.Шаповаленко по этому поводу писал о том, что наглядность внутренне не характерна для объекта, она только характеризует взаимоотношение субъекта познания с познаваемым им объектом. Поэтому, совершенно неправильно говорить о наглядности или ненаглядности объектов [187].

В качестве примера можно привести следующее рассуждение, достаточно трудно представить себе контуры пересечения двух произвольных фигур, например, пирамиды и цилиндра, здесь может проявляться в некотором роде ненаглядность при наличии совершенно наглядных объектов. Но следует нам выполнить некоторые построения из области начертательной геометрии, как абстрактная линия пересечения этих геометрических фигур становится наглядной, то есть пре-

вращается в суть явления. Следовательно, следствием ненаглядности трудно представимой линии от пересечения этих фигур стала наглядность, которая характеризуется конкретными практическими действиями на органы восприятия через возникновение ощущения наглядного образа. В.Г. Болтянский по данному поводу также писал, что, по сути, проблема наглядности не должна существовать, потому, что это всего лишь навсего её психологическая форма, и в ней выступает иная проблема, проблема анализа [17].

Совсем в ином ракурсе встаёт вопрос о ненаглядности иллюстративных наглядных средств. К примеру, может ли фотография какого-нибудь объекта или отдельных его элементов являться наглядной? Скорее всего, ответ будет отрицательным, то есть не может являться. При освоении дисциплин профессионального цикла довольно часто необходимо пользоваться разного рода классификациями. Наглядность в этом случае чаще всего предстаёт в виде абстрактных символов, которые не могут вызывать чувственных образов. К примеру, необходимо рассмотреть вопрос о классификации скатных крыш. Выполнить описание двухскатной крыши, сможет практически любой человек, даже если его личный опыт не является полностью достаточным. Но вот создать образ вальмовой крыши, сможет. скорее всего, не каждый человек, потому что в данном случае его личного опыта окажется не в полную меру достаточно. Продемонстрированная иллюстрация вальмовой крыши в сочетании со словом педагога предстанет совсем в иной роли, из ненаглядной иллюстрации она превратится в наглядную иллюстрацию. Граница перехода от ненаглядного образа к наглядному, довольно условная, но она присутствует, здесь необходим не столько личный опыт, сколь особое значение приобретает слово. В этой связи актуальной становится мысль Н.И. Пирогова о том, слово еще может заменить наглядность, а наглядность сама никогда не заменит слово [133].

Дальнейший анализ материалов научных исследований отечественных учёных показал, что одни учёные ищут первооснову наглядности в модальности зрительного представления образа (В.Н.Сагатовский, В.А.Штофф), а другие – ищут в особенностях представления действительности (П.Л.Ланг). М.Планк трактует на-

глядность как привычку: наглядным для нас является то, что стало обычным и привычным. Л.И.Мандельштам дополняет к наглядной привычке условие непосредственного восприятия объекта. Существует мнение характеризовать наглядность как особое единство чувства и разума (М.Хессе, А.В.Славин, Д.В.Пивоваров). В.Ф.Сетьков предложил рассматривать наглядность как эмпирическую, теоретическую и мировоззренческую. То, что наглядно для одних людей, может быть, по его мнению, совершенно не наглядно для других. Например, если человек не имеет опыта работы с чертежами, то чертеж любого сложного механизма или объекта вряд ли будет являться наглядным. Наглядность не следует сравнивать с истинным отражением, наглядное - не есть по сути истинное, ибо оно преимущественно сопряжено с правильностью действий.

Из рассмотренных исследований сущности и понятия наглядности учёными-педагогами, можно прийти к противоречивым выводам. Одни считают, что обучение с использованием наглядных средств должно опираться на чувственное восприятие. Другие, напротив, считают, что опора на чувственное познание не обязательна. Но как указывал Л.М.Фридман, очевидно наглядность тесно связана с особенностями психики человека [183]. Мы придерживаемся мнения о том, что наглядность в познавательном процессе - более широкое понятие, чем это принято считать, так как уже в самом понимании содержит определённую информацию, связанную со свойствами объективного мира.

Под понятием «информация» (informatio) следует понимать не только сведения, которые передаются людьми в ходе их общения, это одно из важнейших свойств объективного мира, связанного с наличием в нем особых процессов, называемых информационными. В качестве примера информационного процесса может быть: общение людей друг с другом, работа каких-то систем автоматического регулирования, приспособление живых организмов к изменяющимся условиям среды обитания, наследственность в передаче признаков от родителей к детям, познание мира мозгом человека и так далее. Критериев различных понятий "информация" достаточно много. В образовательном процессе это может быть: характер представления учебных знаний; сведения для преподавателей и студен-

тов; информация о характере усвоения учебного материала; диагностические сведения, эмоциональные и психологические сведения. Как можно заметить, понятие "информация", используемое в педагогике – довольно объёмное понятие. В качестве весьма важного обстоятельства следует отметить, что классификация видов информации в педагогике разработана недостаточно.

В осмыслении значения наглядной информации, как средства познания субъектом объективной реальности, особое значение имеют научные труды российских ученых А.Н. Аверьянова, И.В. Блауберга, А.Г. Войтова, М.С. Кагана, В.Н. Сагатовского, А.И.Уемова, А.В.Антонова, А.М.Новикова, М. Месаровича. Обычно принято считать информацией знание, передаваемое другим людям. Однако знание несколько шире, чем информация, т.к. содержит информативный и неинформативный компоненты. Наш интерес к передаваемой информации определяется степенью удовлетворения запросов ее конкретных потребителей – студентов и преподавателей. Следовательно, одной из важнейших проблем преподавателя является способность к нахождению оптимального соотношения известного и нового в сообщаемой им информации.

Анализ проблемы исследования позволил нам отметить, что в педагогике наряду с понятием «наглядность» используются и такие, как «средства наглядности», «наглядные методы обучения», «принцип наглядности», «наглядность обучения», которые в настоящее время не в полной мере учитывают тенденции образовательных процессов в учебных заведениях. Особенно это ощущается в высшей школе, поскольку происходит активное внедрение новых педагогических технологий, а принцип наглядности до сих пор не получил своего развития для вузовских условий.

Выявление существенной роли и признаков наглядности, **позволило** нам предложить понятие «*наглядная учебная информация*». Мы полагаем, что есть необходимость и возможность учесть вузовскую специфику в трактовке принципа наглядности благодаря введению в его содержание понятия «наглядная учебная информация».

Под понятием ***«Наглядная учебная информация»*** *следует понимать передаваемые (приобретаемые) научные и учебные сведения, отражающие свойства объективного мира, активизирующие психические процессы индивидуального восприятия в создании субъективных образов, опирающихся на предшествующий личный опыт человека.* Сущность наглядной учебной информации мы видим в том, что такая информация обеспечивает реализацию закономерностей восприятия человеком предлагаемых объектов, ориентирует на актуализацию индивидуального стиля восприятия, визуального мышления.

Смысл введения данного понятия мы связываем не только с обогащением содержания принципа наглядности, но и с проектированием наглядной информации. Что потребует теоретического анализа научной литературы, выявления (проверки) факторов проектирования наглядной учебной информации для процесса обучения студентов технического вуза и сбора эмпирических данных.

1.3. Проектирование наглядной учебной информации как психолого-педагогическая проблема

Термин «проектирование» происходит от латинского «projektus», и в переводе означает «брошенный вперед», проявляющийся в виде замысла по созданию прообраза будущего объекта. Под *проектированием* понимается целенаправленная деятельность создания проекта. Во многих работах по социальному проектированию даются разнообразные определения понятия «проектирование». Для нас важно, что они ориентируют на различные стороны этого явления:

- Конструирование вариантов будущего состояния объекта…;
- Моделирование предполагаемых действий…;
- Создание возможного образа будущей материальной или идеальной реальности…;
- Специфический вид деятельности…;
- Научно-практический метод изучения и преобразования…;
- Форма порождения инноваций…

Эти и другие формулировки определений и трактовок свидетельствуют о том, что проектирование как понятие занимает сегодня значительное место в теории и практике образования. В педагогике проектирование рассматривается также по-разному: как предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов; как такой методологический принцип, в соответствии с которым деятельность осуществляется с учетом личностного смысла педагогического действия [29]. Принцип позволяет философски осмыслить и переосмыслить как ранее наработанный педагогический опыт, так и создать совершенно новый, нетрадиционный педагогический продукт. В дальнейших наших рассуждениях термин педагогическое проектирование с полным основанием может быть применён и к термину «проектирование наглядной учебной информации».

В России наиболее известными зарубежными авторами по технологии педагогического проектирования являются Дж.Керолл, Б.Блум, Д.Брунер, Д.Хамблин и другие. Возникновение методологии педагогического проектирования российской школы связано с именами П.Я.Гальперина, Н.Ф.Талызиной, Ю.К.Бабанского, Г.П.Щедровицкого, А.М.Новикова, О.Г.Генисарецкого, К.М.Кантора, В.И.Слободчикова, Н.Г.Алексеева, Ю.В.Громыко и др. В развитие теории педагогического проектирования существенный вклад внесли такие учёные как: Б.М.Бим-Бад, М.П.Горчакова-Сибирская, И.А.Колесникова, В.Е.Родионов, Ю.М.Мануйлов, Т.К.Смыковская и др. Некоторые научные взгляды российских учёных на проблему педагогического проектирования приведены в табл.6.

Таблица 6

Педагогическое проектирование

Автор	Научная характеристика
О.Г.Прикот [138].	- ценностно-ориентированное, глубоко мотивированное, высокоорганизованное, целенаправленное направление профессиональной деятельности для изменения педагогической действительности.
Н.О.Яковлева [202].	- направление деятельности по созданию инновационной модели проекта в образовательной системе. Создание проекта не отождествляется с проектированием, планированием и прогнозированием.

В.И.Слободчиков [156].	- мысленное конструирование и реализация на практике, того, что может быть. Процесс замысла и практической реализации выступают в роли строго ориентированной деятельности в формировании различных ресурсов, делающих данный проект реалистичным и реализуемым. Два этих момента взаимообусловлены.
В.Е.Родионов [146, с.22].	- «педагогическое проектирование – это деятельность, дающая человеку самоосуществиться, самовыразиться, ценностно… переосмыслить… предстоящие целеустремленные действия».
И.А.Колесникова [84, с. 21]	- «практико-ориентированная деятельность, целью которой является разработка новых, не существующих в практике образовательных программ и направлений педагогической деятельности» Здесь акцент делается на новизну и прогнозируемую востребованность «педагогического продукта», а не на предъявлении особых требований к профессионализму учителя.
В.П.Беспалько [15]	- педагогическое проектирование рассматривает как структурная и процессуальная характеристика деятельности, направленной на решение возникающих проблем
Т.К.Смыковская [156].	- педагогическое проектирование считает прикладным научным направлением педагогики и организуемая для практической деятельности, направленная на решение задач развития, преобразования, совершенствования, разрешения противоречий в функционировании систем, модернизации педагогических процессов в конкретных условиях
Е.В.Краевский [89].	- характеристика педагогической действительности; отражение процесса обучения на уровне явлений и фактов; описание процесса обучения на уровне сущности; модель обучения в виде проекта; модель в процессе обучения при изучении конкретного учебного предмета; конечный продукт.

Выполненный анализ научных взглядов по проблеме педагогического проектирования позволяет сделать вывод о том, что, единства мнений по данному вопросу нет, и указывает на одно имеющееся обстоятельство, позволяющее сделать вывод о том, что процесс перехода от традиционного обучения к инновационному обучению протекает через разрешение проблем и противоречий. Здесь мы можем согласиться с Н.А.Алексеевым, который утверждал, что особенность педагогического проектирования заключается в методологии целевых установок образовании, а не методологии проектирования как таковой [2].

Анализ исследований в области теории и практики педагогического проектирования позволил нам выделить следующие этапы: установление противоречий и проблемы педагогического процесса, определение целей и факторов (условий), обоснование принципов и выбор критериев оценки проекта. Психолого-педагогический подход к проектированию наглядной учебной информации обу-

словлен необходимостью разделения понятия о знании коллективного субъекта и знании отдельного человека-индивида личности, неразрывно связанных с его переживаниями, системой ценностей и особенностями личности. При отборе и систематизации учебного материала эти положения обычно не учитываются. В этой связи А.М.Новиков отмечал, что поскольку педагогика традиционно была ориентирована на дошкольное и школьное обучение, то в прошедшие периоды в психологии и педагогике подробно исследовалось развитие психических процессов, происходящих у детей, информации о развитии студентов и тем более взрослых людей практически нет. Для педагогики это ***tabula rasa*** (белый лист. *англ.*) [117]. Поэтому, проектирование педагогических процессов в системе профессиональной подготовки в вузе становится весьма актуальным и своевременным, особенно в связи со сменой парадигмы образования.

По логике, структура педагогического проектирования как вида деятельности, может включать в себя такие компоненты, как: субъект, объект, предмет, форма, средства и методы деятельности, достигнутый результат. Цель, являясь идеальным представлением итогового результата, служит основой и предпосылкой к деятельности педагога по проектированию. Общеизвестно, что проблема есть сконцентрированное выражение противоречий в потребностях общества, выраженных в социальном заказе, и невозможностью современной науки их своевременно разрешить. Поэтому основной смысл проектирования сводится к выполнению социального заказа, требующего предельной конкретности, т.е. описаний, обеспечивающих достижение целей и их гибкость. Проектирование в педагогике строится на основании работы по согласованию понятий и выстраиваемых субъективных представлений. В основе педагогического проектирования должна лежать концепция, основанная не на научном прогнозе, а на основе мыслительной конструкции, отвечающей одновременно на вопрос, что и как необходимо делать. В конечном итоге мы должны получить необходимый результат по реализации замыслов [171].

Таким образом, педагогическое проектирование - это искусственное, целенаправленное, осуществляемое за счет собственных усилий преобразование, обеспечивающее развитие; форма реализации проблемы в организации мыслительной

деятельности. В педагогических проектах вся ответственность по их реализации должна ложиться на плечи авторов-разработчиков и проверяется не на истинность, а на их реализуемость [134].

Фиксирование особенностей педагогического проектирования позволяет предложить обобщенную схему, которая может выполнить роль «методологического ориентира» осуществления проектировочной деятельности в проектировании учебной информации как психолого-педагогической проблемы. К таким ориентирам следует отнести: определение цели проектирования, выяснение педагого-психологических факторов (условий) достижения цели, выдвижение гипотез (предположений) и прогнозирование, построение конкретной модели педагогического объекта, измерение его параметров и реализация (внедрение) проекта. Конечной целью проектирования является оценка результатов осуществления проекта и его коррекция. Предложенная схема осуществления проектирования педагогического процесса является довольно обобщенной и «работает» в условиях проектирования любого педагогического объекта. Специфика и сущность в контексте настоящей работы ориентирована на особенности и характер педагогического проектирования в условиях реализации метода личностно-ориентированного обучения. В развитии современных представлений на логику и этапы в теории педагогического проектирования особенно ценны научные вклады таких учёных, как: А.М.Новиков, И.А.Колесникова, В.Е.Родионова, Е.С. Заир-Бек, А.М.Саранов, Т.К. Смыковская. Так, в научной позиции Т.К Смыковской представлены общие этапы и последовательность педагогического проектирования: выработка цели и осмысление идеи педагогического проектирования; выбор наглядных средств и информации для формирования целевых идей; детальная разработка идей создания объектов педагогического проектирования и доведение их до степени практического применения; конструирование элементов созданного проекта, позволяющего ускорить его применение в реальных условиях педагогической деятельности; диагностика и коррекция по результатам рефлексии, оформление результатов проектирования [160].

В работах других ученых сформулированы принципы педагогического проектирования, что представляет особый интерес для нашего исследования. Под принципами проектной деятельности подразумевают общие регулятивы, нормирующие деятельность, объективно обусловленные природой проектирования и тем самым определяющие принадлежность тех или иных действий педагога к проектной сфере [84]. К основным принципам проектирования относят: принцип прогностичности; принцип пошаговости; принцип нормирования; принцип обратной связи; принцип продуктивности; принцип культурной аналогии; принцип саморазвития. Предлагают также следующие принципы [40].

Принцип человеческих приоритетов, ориентирующий на человека – участника подсистем, процессов или ситуаций. Этот приоритет означает гуманистический и природосообразный характер обучения.

Принцип саморазвития проектируемых систем, процессов, ситуаций предполагает создание их динамичными, гибкими, способными по ходу реализации к изменениям, перестройке, усложнению или упрощению.

Принцип динамизма, предполагающий движение системы от сущности высшего порядка к сущности более низкого порядка.

Принцип полноты, предполагающий обеспечение реализации в спроектированном объекте системы требований к его функционированию.

Принцип диагностируемости, предполагающий организацию постоянной обратной связи, реализацию измерительного инструментария, мониторинг функционирования системы на практике.

Принцип конструктивной целостности, предполагающий установление прочной взаимосвязи между компонентами методической системы и этапами ее проектирования и реализации на практике.

В учебном пособии по педагогике и психологии, под редакцией М.В. Буланова-Топоркова, по поводу первых двух выше названных принципов авторы пособия, трактуя эти принципы, подчеркивают такие мысли: «Подчиняйте проектируемые педсистемы, процессы, ситуации реальным потребностям, интересам и возможностям своих воспитанников. Не навязывайте учащимся выполнение

своих проектов, конструктов, умейте отступить, заменить их другими. Жестко и детально не проектируйте, оставляйте возможность для импровизации учащимся и себе. При проектировании педагогу рекомендуется ставить себя на место учащегося и мысленно экспериментировать его поведение, чувства, возникающие под влиянием создаваемой для него системы, процесса или ситуации» [127]. В этих рекомендациях заложены связи педагогических действий в рамках проектов с возрастными и психологическими особенностями учащихся.

Аналогичный подход представлен в выдвижении принципов проектирования в других аспектах педагогического процесса. Так, В.П. Зинченко, Е.Б. Моргунов, В.Т. Кудрявцев определяют такие принципы, которые могут стать основанием для построения содержания и проектирования методов образования [67, 92] :

Творческий характер развития. Осваивая общечеловеческое духовное богатство в своей игровой, продуктивной, учебной, коммуникативной и др. деятельности, ребенок творчески переосмысливает и перерабатывает его.

Ведущая роль социокультурного контекста развития. В преддошкольном и дошкольном возрасте социокультурный контекст оказывает решающее влияние на овладение простейшими орудиями и предметами, обнаруживается в жестах и мимике. В более позднем возрасте социокультурный контекст оказывает влияние на процессы формирования образа мира, на характер сенсорных эталонов, перцептивных единиц восприятия, схем памяти, общего стиля поведения.

Ведущая роль сензитивных периодов развития, то есть периодов, наиболее чувствительных к усвоению языка, способов общения, предметных и умственных действий (счет, письмо, оперирование образами, символами, и так далее).

Совместная деятельность и общение как движущая сила развития, как средство обучения и воспитания. Реализация этого принципа предполагает сотрудничество и совместное осуществление определенной активности, направленной на общую цель - развитие и личностный рост и ребенка и взрослого.

Ведущая деятельность и законы ее смены как основание периодизации детского развития. Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов показали, что психологические

новообразования каждого периода жизни ребенка определяются осуществляемой им ведущей деятельностью.

Выявление зоны ближайшего развития, которая может выступать как метод диагностики и инструмент формирования личности.

Амплификация (расширение) детского развития как необходимое условие воспитания ребенка. Ребенку должен быть представлен широкий выбор возможностей, в которых он имеет шанс обнаружить те, которые наиболее близки его опыту, способностям, задаткам.

Непреходящая ценность всех этапов детского развития. Каждый возраст имеет свои задачи с точки зрения становления личности.

Принцип единства аффекта и интеллекта или принцип активного деятеля. Указанное единство выражается в становлении сознания в результате взаимодействия его образующих, обладающих деятельностной, личностной, аффективной природой. Все они должны использоваться при построении программ обучения и воспитания.

Опосредующая роль знаково-символических структур в образовании связей между предметами и действиями. Опосредованный характер развития требует выявления адекватных возрастным особенностям детей внешних средств (предметов, знаков, символов, моделей) и внутренних способов предметной и умственной деятельности.

Интериоризация и экстериоризация как механизмы развития и обучения. В развитии и формировании личности важны переходы от внешнего к внутреннему и от внутреннего к внешнему. Механизмы интериоризации-экстериоризации проявляют себя в аффективно-эмоциональной, личностной и познавательной сфере.

Неравномерность (гетерохронность) развития и формирования психических действий. Подчеркивая неравномерность развития, необходимо представлять, каким образом развиваются и формируются психические новообразования, в каких отношениях находятся личностные и когнитивные, мотивационные и поведенческие структуры.

Принцип непрерывности образования основан на том, что стремление к развитию является одной из значимых потребностей личности. Именно поэтому в ученике важно развивать желание и способность самостоятельно получать новый опыт, приобретать знания не только в специально организованных условиях, но и самостоятельно.

При рассмотрении других аспектов образования ученые выдвигают иные принципы проектирования. Для подтверждения приведем еще один пример - проектирование рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик. Авторы представляют процесс проектирования как сложную, динамично развивающуюся систему социально-педагогической деятельности. Сложность системы порождается ценностно-ориентированными механизмами функционирования, закономерностями основных процессов и характером деятельности вуза, что требует учитывать принципы проектирования сложных социально-педагогических программ. Кратко представим такие принципы:

Принцип системности (соблюдение соответствия целей, содержания, методов, форм, средств и оценивания результатов деятельности основных образовательных программ).

*Принцип преемственности***.** Преемственность рассматривается как связь между различными этапами или ступенями развития образовательного процесса, сущность которой состоит в сохранении элементов целого или отдельных его характеристик при переходе к новому состоянию компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик в составе образовательных программ.

Принцип студентоцентрированности. Студентоцентрированный подход рассматривается как проявление социально-гуманистической направленности образовательного процесса. Студентоцентрированная направленность образовательного процесса представляет собой новое явление в высшем образовании и предполагает системные преобразования в образовании. По своей сути она означает переориентацию образовательного процесса с «входных» показателей (сроки обучения; содержание; цели, сформулированные для вуза и преподавателя) на па-

раметры компетенций и результатов образования. Образовательный процесс, ориентированный на студента, все в большей степени определяется тем, чего хотят достичь обучающиеся. Исходя из сказанного, представляется оптимальным такой *способ проектирования и организации образовательного процесса,* при котором: основной акцент делается на организацию различных видов деятельности обучаемых; преподаватель выступает в роли педагога-менеджера, а не транслятора учебной информации; информация используется как средство организации деятельности, а не цель обучения; обучаемый выступает в качестве субъекта деятельности наряду с преподавателями, а его личностное развитие выступает как одна из главных образовательных целей.

Принцип учета потребностей и интересов заинтересованных сторон. Данный принцип выступает в качестве социокультурной и организационно-управленческой нормы, принцип заинтересованных сторон выполняет, по сути, консолидирующую функцию при проектировании и последующем совершенствовании образовательного процесса.

Принцип маркетинга - представляет собой способ формирования социального, государственного заказов, изучения потребностей регионов и конкретных потребителей образовательных услуг.

Принцип модульности как способ структурирования содержания образования и конкретной учебной информации.

Принцип технологизации (активное, инновационное обучение как организационный инвариант взаимодействия субъектов образовательного процесса).

Данный пример ярко демонстрирует своеобразие принципов проектирования, обусловленное спецификой и современными требованиями к объекту созидания. Примечательно, что авторы предполагают использование и других принципов проектирования, которые окажутся необходимыми при изменении целей конкретных программ.

Достаточно ярко специфика принципов проектирования представлена в области социальной экологии и экологического образования. В целом анализ научных работ и учебных пособий показал, что принципам проектирования в педаго-

гике уделяется большое внимание, однако обращает на себя внимание тот факт, что описание предлагаемых принципов не подчиняется сложившемуся подходу – через структуру, включающую известные компоненты (закономерности – требования – правила – условия их реализации).

Опираясь на накопленные знания сущности педагогического проектирования, мы предлагаем рассматривать проектирование наглядной учебной информации как деятельность, направленную на реализацию психологических закономерностей восприятия в процессе обучения, обеспечивающую достижение педагогических целей средствами наглядности.

Следует отметить, что нередко в педагогике проектирование рассматривают наряду с моделированием. Так, Г.Е. Козлова и Е.И. Смирнова считают, что в процессе обучения математике, представления отражают основные, существенные, ключевые стороны предметов, явлений и процессов, в том числе посредством адекватного моделирования математического знания. Наглядная модель должна отражать суть понятия, формы или метода исследования. Выявление сущности каждого компонента наглядного моделирования в обучении математике предполагает поиск, познание и раскрытие закономерностей эффективного ее функционирования, создания условий для комфортной совместной деятельности преподавателя и ученика, получение диагностируемого адекватного результата внутренних действий обучаемого. Авторы считают, что «именно формирование этих узловых, опорных качеств объекта восприятия и представляет собой суть процесса наглядного моделирования. Такой подход a priori предполагает моделирование объекта восприятия с опорой на нейрофизиологические механизмы памяти, закономерности восприятия, ментальные возможности и аффективные состояния личности» [85, с. 2]. В этом мы видим прямое указание этих и других ученых на необходимость учета при создании наглядных пособий психологических особенностей учащихся. В целом, можно сказать, что деятельность по созданию наглядной учебной информации требует опоры на соответствующие принципы проектирования, которые, в свою очередь, предполагают установление факторов успешного проектирования.

Выводы по первой главе

В I главе диссертационного исследования представлены результаты исследования проблемы наглядности по трем основным аспектам: понятие наглядности; принцип наглядности; понятие наглядной учебной информации и её проектирование.

Понимание наглядности в обучающем процессе прошло длительный путь развития в трудах выдающихся педагогов прошлого и настоящего, ориентированное, прежде всего на детей школьного и дошкольного возрастов. Анализ научной литературы показал, что единого мнения и у отечественных, и у зарубежных учёных в понимании сущности и содержания понятия «наглядность» нет. Одни учёные ищут основу наглядного восприятия объектов в модальности зрительного образа, другие - в особенностях действительности. Одни считают, что наглядное обучение должно опираться на чувственное восприятие, другие, напротив, считают, что опора на чувственное познание необязательна.

Анализ научных публикаций, содержащих взгляды ученых на принцип наглядности, показал, что единого мнения, как и на понятие «наглядность», также нет. За время своего существования принцип наглядности претерпел некоторые изменения, и применительно к высшей школе он начинает трактоваться уже с учетом особенностей учебного процесса в вузе. Вузовская наглядность не отождествляется со школьной наглядностью, так как она применяется на более высоком дидактическом уровне. Нами констатировано, что современные психологи связывают восприятие информации с её переработкой, которая производится не произвольно, а по специфическим законам собственного психического развития, в соответствии с моделью скрытого управления, которая направлена на выяснение возможностей человека, реализуемых в образовательном процессе и определяющих его успешность (В.П. Шейнов). При этом под возможностями, мы понимаем выявление ведущей репрезентативной (отображающей) системы, которая нередко представлена доминантным типом, преимущественно используемой субъектом в процессе восприятия информации. Поэтому автоматическое перенесение разработанных правил использования наглядности в систему высшего профессионального образования, по нашему мнению, не представляется возможным, так как ука-

зания к его применению в педагогической литературе носят декларативный характер, вне зависимости от особенностей развития психики студентов, и в частности, ведущей репрезентативной системы восприятия информации.

Анализ проблемы исследования позволил нам ввести понятие «наглядная учебная информация», существенно расширяющее наши представления о наглядности. Под понятием наглядная учебная информация мы понимаем передаваемые (приобретаемые) научные и учебные сведения, отражающие свойства объективного мира, активизирующие психические процессы по созданию субъективных образов индивидуального восприятия, опирающегося на предшествующий опыт человека. Сущность наглядной учебной информации мы видим в том, что такая информация обеспечивает реализацию закономерностей восприятия человеком предлагаемых объектов, ориентирует на актуализацию индивидуального стиля восприятия, визуального мышления. Смысл введения данного понятия мы связываем не только с обогащением содержания принципа наглядности, но и с проектированием наглядной учебной информации.

Теоретический анализ проблемы проектирования позволил установить, что понятия «проектирование», «педагогическое проектирование» получили различные трактовки в социальной психологии и педагогике, отражающие их понимание через суть деятельности, процесса и конструирования, разработанные структуры, этапы, функции и так далее. Примечательно, что отдельно рассматривается вопрос о принципах проектирования в педагогике. Данное обстоятельство мы оцениваем как доказательство актуальности и состоятельности нашего исследования, направленного на разработку принципов проектирования наглядной учебной информации. Анализ научной и учебной литературы показал, что авторы предлагают комплексы принципов проектирования, при этом их названия и содержание отражают различные компоненты и аспекты образовательной системы. Обусловленность принципов проектирования спецификой рассматриваемого объекта созидания (в нашем случае наглядная учебная информация) подвела нас к необходимости выявления факторов успешного проектирования и обоснования принципов проектирования.

Глава 2. Научное обоснование принципов проектирования наглядной учебной информации

2.1. Факторы проектирования наглядной учебной информации

Под термином «фактор» следует понимать движущую силу, причину происхождения, какого – либо события или явления, определяющего его характер [173]. В математике фактором называют член, входящий в сложный вывод или множитель [45]. В словаре С.П.Ожегова, фактор – это существенное обстоятельство какого-нибудь процесса, явления [120]. В большом Советском энциклопедическом словаре, фактор трактуется (от лат. factor – делающий, производящий) как причина или движущая сила какого-нибудь процесса, определяющего его характер или отдельные черты [161].

Выявление факторов проектирования наглядной учебной информации потребовало от нас обращения к ряду работ по психологии обучения, психологии восприятия информации, психологии мотивации учения и другим.

Общеизвестно, что важнейшая функция познавательных процессов состоит в том, чтобы субъекту познания сообщить сведения об окружающей действительности для дальнейшего планирования своих действий. В области психологии к познавательным процессам относятся: ощущения, восприятие, память, внимание, мышление, воображение и представление. Для того, чтобы выявить особенности познавательных процессов, происходящих в мозгу у взрослого человека, находящегося под влиянием средств наглядности в обучении, ограничимся такими категориями познавательного процесса, как: ощущения и восприятие.

О*щущения* в познавательном процессе являются его основой, фундаментом психических свойств личности. В.В.Давыдов по этому поводу отмечал, что ощущать – это означает иметь способность ориентироваться в самых простых и в обычных свойствах в окружающем мире. Поэтому в психологии утверждается, что ощущения есть такой психический процесс, который позволяет нам выделять в окружающей действительности её прямые, непосредственно действующие на нас, простые, элементарные свойства окружающей действительности [43].

Деятельность нервных образований, преобразующих воздействие внешней среды в нервные импульсы, направлена на распознание воздействия внешнего мира, имеющего важное значение по отражению в сознании человека объективной действительности. К таким рецепторам могут быть отнесены органы зрения, слуха, обоняния, вкуса, тактильные и болевые ощущения. Воздействие любого раздражителя на анализаторы не только вызывает их ответную реакцию, но и приводит к определённым изменениям и других анализаторов. Общая закономерность, которая при этом проявляется, состоит в том, что *сильное воздействие на конкретный анализатор понижает уровень чувствительности других анализаторов, слабые раздражители же наоборот, повышают* [188]. И хотя в процессе ощущений воспринимается лишь одна сторона действительности, есть одно очень важное и интересное явление, которое называется *синестезия*.

Синестезия - это кажущиеся ощущения одной группы модальности при воздействии раздражителей другой модальности [42]. К примеру, в живописи и дизайне имеет место такое выражение, как холодный и тёплый цвет. Потому, что все цвета воспринимаются нами как тёплые и как холодные, в каком-то условном смысле. В этом же смысле, сочетание слова и некоей абстракции, позволяющее нам представить объект в целом, есть проявление синестезии. Ещё К.Д.Ушинский говорил о том, что восприятие детей существенно отличается от восприятия взрослых, которые мыслят формами, красками, звуками и ощущениями и напрасно заставлять мыслить их иначе, есть не что иное, как проявление синестезии [176]. В психологии установленным фактом является различие цветового восприятия взрослого человека и ребёнка, но данное обстоятельство в практической педагогике практически не применимо по разным обстоятельствам.

Другим важным свойством ощущений является *сенсибилизация.* Под сенсибилизацией следует понимать изменение порога чувствительности под воздействием других ощущений. Периодически такой порог чувствительности у многих людей может меняться то в одну, то в другую сторону, он может или лучше, или хуже видеть, обладать разной степенью наблюдательности, зоркостью, иметь различный порог слышимости и тому подобное. Факт сенсибилизации является в пе-

дагогической деятельности важнейшим свойством, так как следует и необходимо учитывать то обстоятельство, что мы не ощущаем того воздействия, которое нам не нужно. Но если что-то для нас становится практически важным, то чувствительность органов зрения, слуха и обоняния резко повышается [42].

Под процессом *восприятия* следует понимать такую способность человека, при котором происходит отражение объекта в целостности его свойств. Без понимания механизма восприятия, планировать и успешно использовать учебную наглядную информацию невозможно. Эффективность механизма «обратной связи» напрямую зависит от необходимости учета специфики и особенностей восприятия учебного материала. Наиболее общая характеристика психического процесса восприятия – последовательная смена чувственных восприятий, и в то же время, он не может существовать в застывшей, неизменной форме.

Особое внимание процессу восприятия уделяли внимание классики психологической науки И.Гербарт (1895), Г.Спенсер (1876), В.Вундт (1880), У.Джеймс (1902), А.Бергсон (1913), И.Сеченов (1952), С.Рубинштейн (1957), Б.Ананьев (1960), Б.Ломов (1984) и др. Имеются различные подходы к объяснению механизма процесса восприятия. В теории ассоциативного восприятия цельный образ выстраивается из совокупности отдельных простейших ощущений. В гештальт-психологии же, наоборот, утверждается, что мы не произвольно воспринимаем целое, которое в сумме больше их частей. Российские психологи, в свою очередь, обосновывают восприятие как усвоение опыта развития человечества в практической деятельности. Теории когнитивного восприятия описывают процесс восприятия как одновременная индуктивно-дедуктивная обработка информации. В процессе распознавания образов, мы сравниваем их с умозрительным эталоном, а по другой версии - с некоторым усредненным типом. В психологии существует два вида классификации восприятия: по модальности (зрительное, слуховое, кинестетическое) и по форме восприятия материи (пространство, движение, время). К свойствам восприятия обычно относят: предметность, целостность, константность, структурность, осмысленность, избирательность [15]. Хрестоматийная временная цепочка процесса восприятия выглядит как:

Объект ⟶ Стимул ⟶ Возбуждение органов чувств ⟶

Активность ЦНС ⟶ Образ объекта

Понятие схемы восприятия связывает моменты организации и развития восприятия и объективно ведёт к включению в процесс познания таких образований, как мотивация, мышление, память, внимание, представление, воля, эмоции и другие. Более того, они не просто сосуществуют, а имеют внутренние связи друг с другом. Взаимодействие объекта восприятия и субъекта проявляется в двунаправленности: на порождение чувственного образа и на организацию психической активности:

Объект ⇄ Субъект

Источником активности индивида как субъекта восприятия является потребность в информации. Эта потребность как таковая фиксирует состояние нужды, или напряжения. Это не столько ожидание некоторых событий, сколько переживание их отсутствия или недостатка. Побудителем направленного восприятия является потребность, или мотив. Б.Г.Ананьев отмечал, что мотивация восприятия не даётся индивиду в готовом виде, она складывается в ходе информационного взаимодействия со средой, совершается в ходе акта восприятия и выделил четыре фазы [6].

К первой фазе было отнесено напряжение, связанное с отсутствием информации. Чем более значима информация, тем уровень напряжённости (тревожности) выше. Вторая фаза – собственно потребление, связана с поиском и получением информации. Третья фаза – насыщение, предполагает удовлетворение потребности. К четвёртой фазе была отнесена разрядка, заключающаяся в снятии исходного напряжения и предъявления требований к новой информации, цикл восприятия повторяется.

Современные представления о процессе восприятия вышли за рамки исходного феномена. В ходе его осуществления видоизменяется не только образ и среда, но и воспринимающий индивид и способ его взаимодействия со средой. Это движение сопровождается динамикой потребностей, намерений, установок, прошлого опыта, т.е. процесс восприятия выступает как многоплановый и многокомпонентный. Установлено, что переработка информации человеком производится

не произвольно, а по некоторым заданным специфическим законам его собственного психического развития. У каждого человека эти процессы происходят поразному. Сознанием человека воспринимается лишь некоторая часть непрерывно поступающего объёма информации, поэтому в реальности, существующий мир значительно отличается от той модели мира, которая создаётся органами чувств. Ограничение в приеме информации связано с практикой человеческих отношений, она не может быть одинакова, так как неодинаков индивидуальный опыт каждого человека, ограничения в приеме информации связаны и с индивидуальными особенностями психического развития человека. В головном мозгу постоянно происходит отсеивание второстепенной информации, происходит её сортировка по установленной степени важности. Информация в мозгу человека отражается как чувственный образ или как словесное обозначение. Обстоятельства, при которых канал поступающей информации блокируется установками ненужности, часто вызывается несовпадением взглядов в отношении источника информации и его потребителей к различным идеям. *Именно так проявляется мотивация к учёбе или её отсутствие.*

Теория мотивации, лежащая в основе познавательного процесса, является ключевой в учебной деятельности. Д.Б.Эльконин отмечал, что побуждение к активной познавательной деятельности может осуществляться мотивами собственного роста и самосовершенствования [198].

В теоретическом плане актуализация мотивационного аспекта в процессе познания существует, впервые эта проблема обсуждалась на симпозиуме по мотивации в Каунасе в 1971 г. [77]. Впоследствии, этой проблемой занимались ученые лаборатории по психологии в Казанском государственном университете. Формированию определенных мотивов в учебной деятельности посвящены научные исследования М.А. Данилова, В.С. Ильина, И.М. Краснобаева, В.Н. Максимовой, В.И. Раяцкас, Ф.К. Савиной, Ю.В. Шарова и другие.

В теории учебной деятельности использован подход, основанный на сущности учебного процесса. Применительно к нашему исследованию актуальной является научная позиция О.С.Гребенюка и разработанная им диагностика шкали-

рования мотивации учения. Решение педагогических задач в учебной деятельности, по мнению О.С.Гребенюка, невозможно осуществить без мотивационного аспекта, так как он определяет динамику и направление деятельности учащегося. Научное обоснование этого процесса сформулировано в работах С.Л.Рубинштейна, в которых он отмечает, что внешнее воздействие даёт психический эффект лишь в том случае, если он преломляется через сложившиеся у человека порядок мыслей и чувств [148]. Актуализация потребности сопровождается формированием смысловой установки к действию, то есть деятельность приобретает личностный характер.

Анализ научной литературы, выполненный по теории мотивации и психологии личности, (В.Г.Асеев, Б.Д.Карвасарский, Е.П.Ильин, А.Н.Леонтьев, А.Г.Маслоу, Х.Хеккаузен, Л.Хьелл и другие), позволяет нам сформулировать вывод о том, что мотивацию в учебной деятельности следует определять как взаимосвязь причин психического свойства. Эти причины объясняют поведение человека, его активность и целеустремлённость. Любой вид деятельности человека и его форма поведения может быть объяснена наличием внутренних и внешних причин. В качестве причин поведения субъекта выступают и его психологические свойства, а также и определённые внешние обстоятельства.

При исследовании зрительно-осязательного взаимодействия был установлен факт существования конфликтной ситуации. В когнитивной психологии конфликтной ситуацией считается та ситуация, в которой информация была получена одновременно от разных модальностей. Суть конфликта заключается в том, что преобладающая *модальность служит основным источником получения информации и подавляет конкурирующую модальность.* Время на обработку информации, полученной от двух модальностей одновременно увеличивается, качество снижается. Конфликт затрагивает не только познавательные, но и более глобальные личностные структуры, вызывающий субъективный диссонанс в процессе познания [80].

Умение определять и учитывать ведущую анализаторную систему при организации обучения представляется нам весьма важным обстоятельством, так как

несовпадение способа подачи информации затрудняет её понимание и обработку. Общеизвестно, что значительная часть преподавателей, для подачи информации использует наглядные средства, при этом студенты, обладающие слуховой или кинестетической сенсорной системами, могут испытывать определённые трудности в её восприятии.

По мнению В.П. Шейнова процесс восприятия непосредственно связан со скрытой формой управления, преследующего в целом благородные цели [189]. В модели скрытого управления предполагается сбор информации о субъекте, установление мишени воздействия, аттракция, активация к действию и результат воздействия. Сбор информации о субъекте необходим для обнаружения скрытых возможностей, которые могут быть реализованы в образовательном процессе. В качестве мишени воздействия выступают психологические особенности личности, используя которые, инициатор сможет добиться необходимого результата в обучении. Притяжение (аттракция) имеет соей целью создание условий привлекательности и положительного восприятия студентом преподавателя. Активация в учебной деятельности проявляется как результат описанных действий.

Р. Бэндлер и Д. Гриндер отмечали, что на 95% работа по изучению субъекта познания состоит из сбора информации, и лишь 5% приходится на его непосредственное воздействие. В своей книге «Структура магии», они писали, что в придачу к сенсорным системам у нас имеется ещё языковая система, которую мы также применяем, чтобы представить собственный опыт, который храним в репрезентативной системе и которая теснее других связана с каналом, по которому этот опыт будет воспринят [20].

Важнейшим этапом по сбору информации о субъекте познания является установление у него ведущей репрезентативной (отображающей) системы. По данному параметру большинство учащихся можно разбить на основные типы: аудиалы, визуалы, кинестетики, дигиталы и дискреты. Это связано с тем, какая репрезентативная система у человека представлена лучше: слуховая, зрительная, мыслительная или кинестетическая. Чаще всего в каждом человеке представлены все

типы в определённом их соотношении, однако нередко один из которых является преобладающим, тот, который человек преимущественно использует.

Для установления репрезентативной системы существуют определённые методы, суть которых сводится к тому, чтобы устанавливать, как человек мыслит в данный момент. Данный процесс называется *калибровкой,* проявляющийся во внешних бессознательных физиологических реакциях субъекта [80]. Умение определять ведущую репрезентативную систему нам представляется важнейшей задачей в процессе проектирования наглядной учебной информации. Параметры, по которым можно определить тип восприятия информации, представлен в табл. 7 и тестированием. Тест представлен в Приложении Б, приведённый по В.П. Шейнову и Б.Д. Карвасарскому [80, 189].

Таблица 7

Параметры, характеризующие тип восприятия информации

Параметры	Визуал	Кинестетик	Аудиал	Дигитал
Часто употребляемые слова	Смотрю, наблюдаю, яркий	Чувствую, ощущаю, обожаю, тёпло, легкий, удобный	Звучит, слышу, тон, громко, созвучный	Понимаю, знаю, представляю, интересуюсь, логично
Поза	Спина держится прямо, голова направлена вверх	Спина держится согнутой, голова слегка опущена	Голова наклонена набок	Поза прямая, руки скрещены на груди
Движения	Напряжённы	Раскрепощёны	Средние	Заучены
Губы	Тонкие, слегка напряжены	Полные, слегка расслабленны	-	Тонкие, слегка напряжены
Дыхание	Поверхностное, верхней частью лёгких	Глубокое, нижней частью живота	Ровное и глубокое всей грудью	Поверхностное
Жесты рук	На уровне груди	На уровне ниже пояса	На уровне выше пояса	-
Речь	В быстром темпе, громко и на высоких тонах	В медленном темпе, грудной негромкий, низкий голос	Мелодичный голос, речь выразительная в ровном темпе	Голос монотонный
Взгляд	Свысока	Направлен вниз	Часто смотрит в одну сторону	Пронизывающий
Особенности слушания	Соблюдается дистанция	Дистанция не соблюдается, стремится потрогать	Слуша, в глаза не смотрит	Контакт глаз отсутствует

В исследованиях Н.Ц.Бадмаевой, проводимой по методикам Ч.Д.Спилбергера, Ю.Л.Ханина, Т.Элерса, Д.Роттера, Д.Векслера, В.И. Моросановой, установлена значительная отрицательная корреляционная связь личностной тревожности с мотивацией: чем выше мотивация, тем ниже личностная тревожность и наоборот [11]. То есть, студенты с мотивацией достижения успеха и с мотивацией избегания неудачи имеют разные возможности для познавательной деятельности в связи с различием их систем саморегуляции и других психологических параметров (тревожность, эмоциональная устойчивость, работоспособность). При этом, студенты, испытывающие дефицит в общении, также имеют высокий уровень тревожности и низкую мотивацию к учению, а в структуре их учебной мотивации преобладают мотивы избегания неудач. Такие условия являются неблагоприятными для познавательной деятельности обучающихся, и не позволяют им реализовать свой интеллектуальный потенциал в полной мере

Создатель теории гуманизма в психологии личности, А.Г.Маслоу, отмечал, что поведение человека регулируется двумя функционально взаимосвязанными сторонами: побудительной и регуляционной. Ощущения и восприятие относятся к психическим процессам, обеспечивающие регулятивную функцию в поведении [111]. При этом нельзя не отметить абсолютно бесспорный факт, что в радости ощущения переживаются яркими, в гневе или печали человек видит мир в «чёрных красках», страх или тревога сужает объём восприятия, а интерес проявляется в активности. По способу своего возникновения эмоции близки к ощущениям, но они несут не только побудительную, но и адаптивную функцию. Как отмечал К. Изард, эмоции включены в процесс восприятия, представлены в сознании слабо, а их влияние столь же неуловимо, столь и постоянно [70]. Через эмоции выражается значимость того или иного объекта для восприятия субъектом и успешность проявляемой активности. Побуждение к восприятию учебной информации может быть не только положительным, но и отрицательным. Данный постулат имеет особое значение ***при проектировании наглядной учебной информации***, так как перцептивная мотивация способна структурировать процесс восприятия, объеди-

няя его звенья в общее целое, выделять уровни и стадии восприятия, раскрывать способы их взаимосвязи.

Общеизвестно, что процесс восприятия неразрывно связан с объёмом информации. В некоторых образовательных программах активно используется перегрузка информацией. Исследованиями в области психологии установлено, что человек сознательно может удержать в кратковременной памяти определённый объём информации, а всё, что превышает этот объём, сознанием не обрабатывается. Так возникает перегрузка информацией, и наступает непосредственный контакт с подсознанием, которая приводит к появлению такой ситуации, следствием, которой возможны два исхода: либо человек пропускает определённую часть информации, так и не сумев её понять; либо воспринимается и перерабатывается вся информация, но с запозданием и искажённой.

Недостаток поступающей информации также может привести к искажённым и ошибочным решениям, чреватые определёнными проблемами как в области проектирования, так и в эксплуатации техническими системами. Недостаток получаемой информации, как и её излишки, при осознании данного факта, также могут отрицательно сказываться на психическом состоянии людей. Как отмечал доктор Джеймс Миллер, директор Мичиганского университета, перенасыщенность человека информацией больше, чем он способен переработать, приводит к разбалансировке его психических процессов. Информационные воздействия опасны или полезны не столько сами по себе, сколько тем, что управляют мощными вещественно-энергетическими процессами [52].

Измерять объём информации люди научились благодаря исследованиям К.Шеннона, а вот ответить на вопрос: «Каким образом количество информации связано с объёмом знаний?» - ещё предстоит изучить.

Исходя из идеи Н.П. Рашевского, кибернетик У.Р.Эшби интерпретировал информацию как передаваемое разнообразие. Под разнообразием понималось совокупность различных элементов, связей, отношений свойств объектов [191]. Концепцию информации как разнообразия развили также кибернетики В.М.

Глушков, Б.Н. Петров, С. Бир, а также философы И. Земан, К.Е. Морозов, В.С. Тюхин, А.Д.Урсул.

По мнению В.М. Глушкова информация - это в некотором роде мера неоднородности в распределении материи и энергии в пространстве с течением времени, а мера подразумевает и средство измерения, измеряющая также и субъект. То, что можно измерить, то и есть информация [34].

Установленным фактом в восприятии информации является утверждение, что скорость обработки информации вещь достаточно индивидуальная, а объём кратковременной памяти в среднем одинаков. Значимость такого явления, как перегрузка информации, как при традиционном методе, так и при инновационных методах обучения с помощью наглядных средств ещё подлежит осмыслению и комплексному исследованию. Следовательно, при построении традиционного обучения, тактика которого отрабатывалась десятилетиями, наглядная учебная информация должна применяться довольно умеренно, не выходя существенно за рамки более 7 условных единиц. Или как справедливо заметил Г.П.Щедровицкий, что в результате созданной модели можно определить следующие зависимости: достигнутый результат труда напрямую зависит от приложенных усилий, имеющихся способностей и специфических *особенностей учебного процесса*. Суть проблемы состоит в том, что мы или будем продолжать осуществлять воспитание и обучение по-прежнему, опираясь на здравый смысл и так называемое обобщение передового опыта, не развертывая при этом научных исследований, либо мы будем развивать педагогику и проектирование [195].

По вопросу индивидуальных особенностей восприятия наглядной информации существуют ряд мнений. Весьма важной, по нашему мнению, является позиция Н.Г. Салмина. В своей работе «Виды и функции материализации в обучении», он отмечает: «…центральным в проблеме наглядности с точки зрения психологии является вопрос о том, что когда наглядный материал направлен на раскрытие сущности, то он выступает в роли внешней опоры в процессе усвоения знаний. В данном случае наглядный материал не является предметом усвоения, а выступает лишь средством усвоения каких-то абстрактных знаний. Соответственно психоло-

гическим функциям наглядности должны подбираться средства наглядности» [144, с. 91-92].

В научной статье, посвящённой роли принципа наглядности при обучении иностранному языку, А.Б.Кызыкеева отмечает, что нет необходимости говорить об особой роли слуховой наглядности: «и слуховая, и зрительная наглядность одинаково важны для более успешного процесса обучения» [78, с.31]. И если при этом, они будут применяться взаимно, то и реализация принципа наглядности будет выполняться с наибольшей эффективностью. При этом автор подчёркивает, что чрезмерное применение принципа наглядности может иметь не только положительное, но и отрицательное значение. Так как при обучении иностранному языку у учащихся формируется не только наглядно - образное, но и абстрактно-логическое мышление, поэтому не следует увлекаться применением наглядных средств.

И.В. Захаренкова в диссертационном исследовании, посвящённом повышению эффективности обучения с использованием средств наглядности на примере изучения иностранных языков, выделяет некоторые педагогические условия, такие как: обеспечение комплексного использование наглядных средств в целях создания вариативности представления учебного материала для различных категорий студентов; организации коллективного и индивидуального учебного процесса; разработка и применение современных образовательных технологий, позволяющие более продуманно и правильно применять эти средства [64].

А.Н. Пятницкий, рассматривая образно-схематическую наглядность при обучении иностранному языку, обосновывает целесообразность и формулирует принципы построения нескольких её типов. Эффект воздействия таких типов изображения на запоминание объясняется привычкой обучающихся к образной системе и сравнительно малым количеством умственных операций, которые необходимы по их декодированию [141].

В диссертационном исследовании Н.А.Артемьева, посвящённого определению профпригодности курсантов военных учебных заведений сенсорно-гностического профиля деятельности с учётом оценки органов чувств, отмечает-

ся необходимость учёта показателей по состоянию зрительного и слухового анализаторов при назначении на должности по профилю деятельности [8].

По мнению Н.Ф.Талызиной, хотя психология и не располагает достаточными данными о процессе усвоения, имеются ряд явлений, которые, безусловно, оказывают существенное влияние на данный процесс. К таким явлениям мы относим ведущий тип восприятия (репрезентативной системы) учебной информации, взаимосвязь восприятия с мотивацией учения, состояние тревожности обучающихся от ожидания получения информации различными наглядными средствами и гендерные отличия.

Мы сочли возможным представить в данном разделе некоторые результаты нашего экспериментального исследования. В эксперименте - на диагностическом этапе - принимали участие студенты 4-го курса Калининградского государственного технического университета, обучающихся по специальности «Промышленное и гражданское строительство» в количестве 79 человек, студенты Калининградского государственного колледжа градостроительства и Бизнес колледжа. В табл. 8 приведены результаты обследования студентов Калининградского государственного технического университета по выявлению ведущей репрезентативной системы восприятия информации.

Таблица 8

Качественный состав учебных групп

Группа	Кол-во чел	Гендерный состав		Тип восприятия информации			
				Дискрет.	Визуал	Аудиал	Кинест.
		юноши %	девушки %	Кол-во %	Кол-во %	Кол-во %	Кол-во %
СТ-1	22	11 / 50	11 / 50	15 / 68,2	4 / 18,2	2 / 9,1	1 / 4,5
СТ-2	19	12 / 63,2	7 / 36,8	12 / 63,2	5 / 26,3	1 / 5,8	1 / 5,8
СТ-3	18	9 / 50	9 / 50	13 / 72,2	2 / 11,1	2 / 11,1	1 / 5,6

СТ-4	20	11/55	9/45	13/65	3/15	3/15	1/5
Итого	79	43/54,4	36/45,6	53/67,1	14/17,7	8/10,1	4/5,1

Анализ гендерного состава учебных групп и полученных результатов по типам восприятия учебной информации позволил нам сделать вывод о том, что по выделенным характеристикам все группы, участники эксперимента, примерно равны. Средние отклонения в целом, не превышают 5,0 %. Студенты с ведущим типом репрезентативной системы восприятия информации относятся преимущественно к дискретному типу, аудиальные, визуальные и кинестетические типы восприятия представлены в каждой из групп примерно в равных пропорциях. В качестве диагностических средств для определения типа репрезентативной системы восприятия информации применялись: наблюдение, тест (приложение В) и электронный тест. Полученные результаты теоретического и экспериментального исследования позволяют нам в качестве фактора проектирования наглядной учебной информации выделить *типы восприятия, характеризующие развитие ведущей анализаторной системы восприятия учебной информации.* Данный фактор обосновывает необходимость учёта при выборе или проектировании наглядных средств в учебном процессе особенности восприятия информации каждой конкретной группой студентов.

На этапе установления факторов проектирования наглядной учебной информации при диагностике в наши задачи входило создать, по возможности, равные условия, тем самым исключить элемент случайности при определении исследуемых личностных характеристик у студентов. Наиболее простым для решения был вопрос количественного состава групп, поскольку он был практически равным - 18-22 обучающихся. Тем не менее, мы не исключали возможного влияния такого фактора, как мотивация, которая может быть различна не только в разных группах, но и на различных этапах обучения. Мотивационное состояние экспериментальных и контрольных учебных групп мы определяли тестированием, взяв за ос-

нову методику достижения успеха Т. Элерса и авторскую методику на основе методики шкалирования мотивации учения О.С.Гребенюка, расхождение результатов при этом не превысило 5%, результаты приведены на диаграмме (рис. 2).

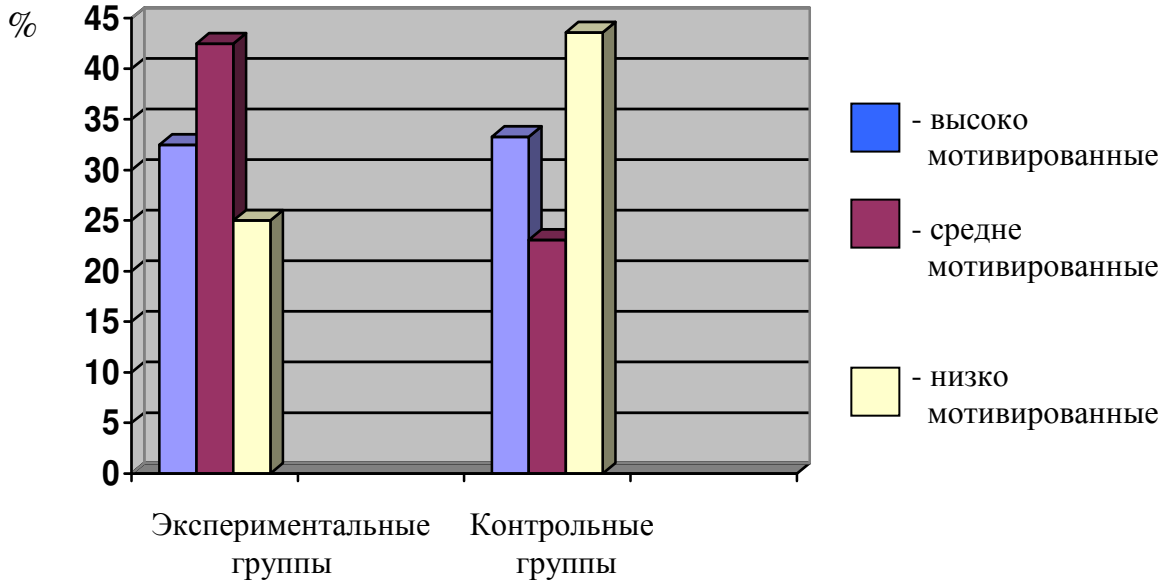


Рис.2 Мотивационное состояние учебных групп

По диаграмме видно, что экспериментальная и контрольная учебные группы имеют весьма существенные различия по качественному составу, особенно в соотношении низко мотивированных студентов (25 % и 43,6 % соответственно).

Таблица 9

Ведущий тип репрезентативной системы восприятия и уровни тревожности студентов

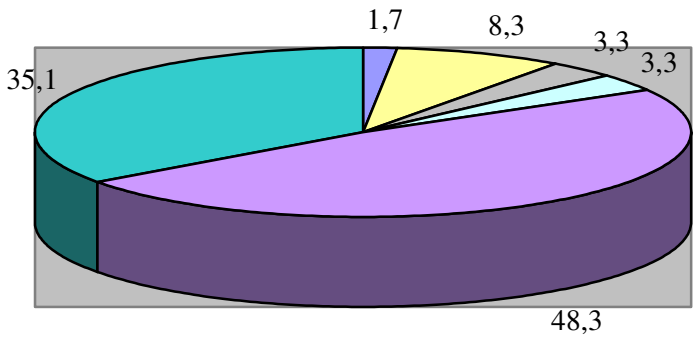
Ведущий тип репрезентативной системы	Кол-во человек %	Уровень тревожности (чел/ %)			
		Крайне низкий	Низкий	Средний	Высокий
Калининградский бизнес колледж «Архитектура»					
Дискретный тип	4 26,7	2 13,3	2 13,3	-	-
Визуальный тип	1 6,6	-	-	1/6,6	-
Аудиальный тип	4 26,7	2 13,3	2 13,3	-	-
Аудиально-визуальный тип	2 13,3	-	1 6,6	1 6,6	-
Аудиально-кинестетический тип	4 26,7	-	1 6,6	2 13,3	1 6,6
Итого	15 25	4 26,6	6 39,8	4 26,6	1 6,6

Калининградский бизнес колледж «Реклама»					
Дискретный тип	7 63,6	2 18,2	3 27,2	2 18,2	-
Визуально-кинестетический тип	2 18,2	1 9,1	-	-	1 9,1
Аудиально-визуальный тип	1 9,1	1 9,1	-	-	-
Аудиальный тип	1 9,1	-	-	1 9,1	-
Итого	11 18,3	4 36,4	3 27,2	3 27,3	1 9,1
ФБОУ ВПО КГТУ направление «Строительство»					
Дискретны тип	21 61,8	18 52,9	2 5,9	1 2,9	-
Визуальный тип	3 8,8	2 5,9	1 2,9	-	-
Аудиальный тип	2 5,9	-	-	1 2,9	1 2,9
Кинестетический тип	2 5,91	2 5,9	-	-	-
Визуально-кинестетический тип	1 2,9	1 2,9	-	-	-
Аудиально-кинестетический тип	5 14,8	3 8,8	1 2,9	-	1 2,9
Итого	34 56,7	26 76,4	4 11,7	2 5,8	2 5,8

Н.Ц. Бадмаевой установлена обратная зависимость мотивационного и тревожного состояния студентов. Состояние тревожности студентов в нашем исследовании определялось с использованием методик Спилберга-Ханина и М.Люшера. Для тестирования привлекались студенты Калининградского бизнес колледжа, обучающихся по специальности «Архитектура» и «Реклама» и студенты ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», обучающихся по направлению «Строительство», всего 60 человек.

В нашем исследовании средним типом мотивации обладают студенты с повышенным уровнем тревожности и стремлением к признанию, самоутверждению. Студенты с высоким уровнем личной тревожности, неуверенностью, страхом перед неудачами и разочарованием в выбранной профессии, характеризуются, как имеющие низкую мотивацию учения. 32 студента, принявших участие в исследованиях по определению ведущей репрезентативной системы, обладают дискретным типом восприятия информации, или 53,3 % (из 60). Высокий и средний уров-

ни мотивации учения имеют 29 человек с дискретным типом восприятия информации из 32 чел., или 90,6 %. В целом же, мотивированными являются 64,9 %, низко мотивированными являются 35,1% студентов.



Где, 35,1% - низкий уровень мотивации с различными типами восприятия. 64,9% - мотивированные к познанию студенты, из них
(48,3% - дискретный тип, 8,3%-аудиально-кинестетический тип, 3,3% - аудиальный и визуальный тип и 1,7% - аудиально-визуальный тип восприятия информации).

Рис. 3 Диаграмма распределения студентов по уровням мотивации и типам репрезентативной системы восприятия информации в %

Проанализировав результаты, приведённые в таблице 9, и на диаграмме (рис.3), мы предположили, что состояние тревожности студентов в технических учебных заведениях в определённой степени зависит от личного мотивационного состояния и репрезентативного типа восприятия информации.

При этом очень важно отметить, что в экспериментальной группе, студенты, имеющие высокие и средние уровни мотивации – 75% представлены дискретным и визуальным типами восприятия информации из 85%, низкий уровень мотивации (25%) имеют студенты с аудиальным и кинестетическим типом восприятия информации (15%) и частично - с дискретным (10%). В контрольной группе мотивированными на учение являются 56% студентов, относящиеся к дискретному и визуальному типам восприятия информации из 84,6%, низко мотивированными студентами являются 44% представленные аудиальным (10,2%), кинестетическим (5,2%) и дискретным типами восприятия информации (28,6%) [см.рис.2]. *Подтверждённая зависимость мотивационного состояния и состояния тревожности личности в учебной деятельности позволила нам выделить её в качестве*

фактора проектирования наглядной учебной информации. При этом, по нашим данным, оптимальным вариантом успешной учебной деятельности в техническом вузе, являются студенты с развитым типом репрезентативной системы дискретного и визуального вида.

Учёт гендерных отличий и их зависимости от мотивационной составляющей в активной познавательной деятельности студентов представлен на рис.4.

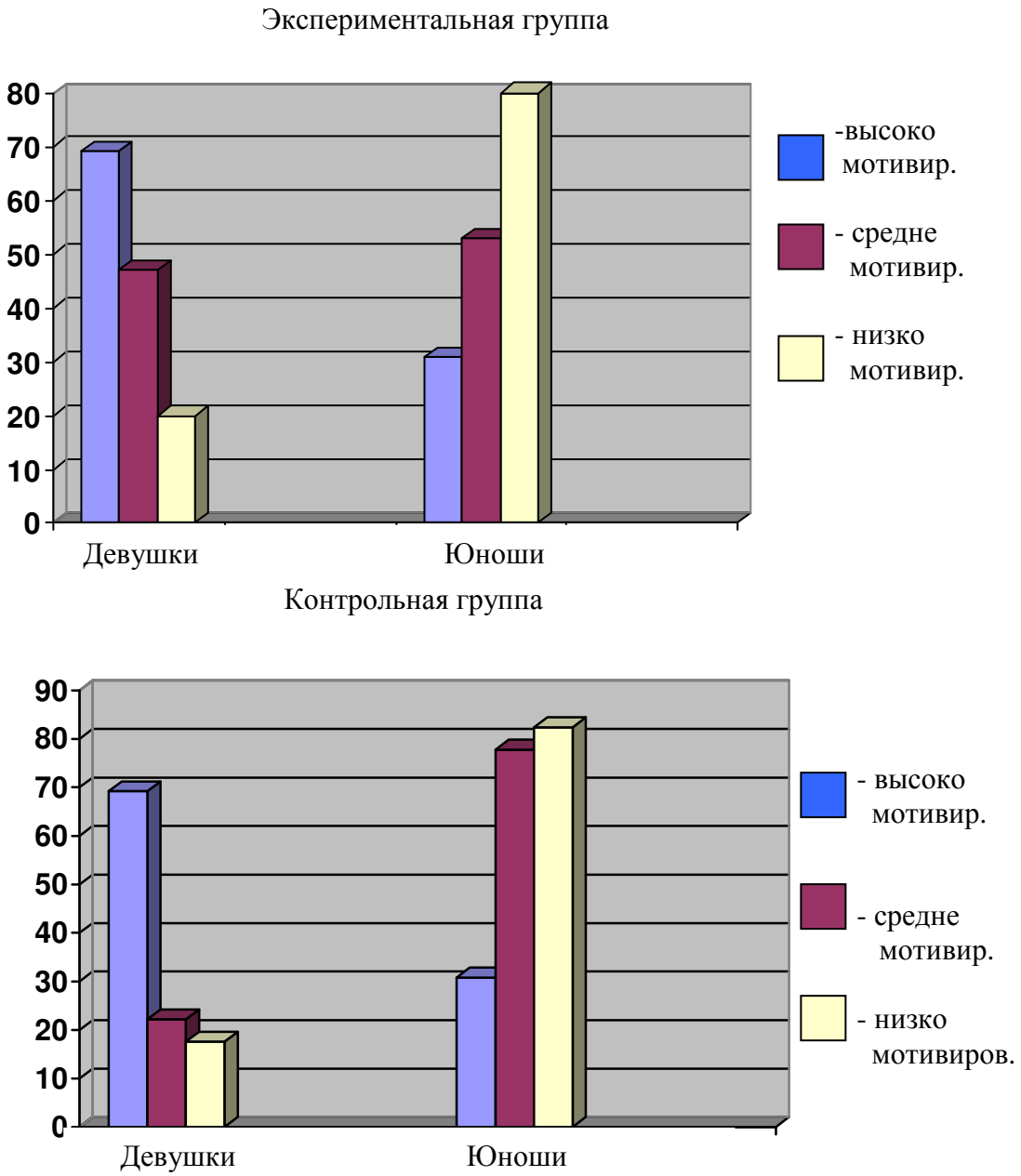


Рис. 4. Гендерные отличия в мотивации учения

Как видно из диаграммы, представленной на рис. 4, определённые зависимости гендерных отличий, связанных с мотивацией учения и особенностями воспри-

ятия информации существуют. Особенно наглядно это проявляется при сравнении высоко и низко мотивированных студентов к обучению, как среди девушек, так и среди юношей. Но что особенно важно, эти отличия существенны при сравнении между собой девушек и юношей как в экспериментальных, так и в контрольных группах. Как внешний фактор мотивации учения следует отметить, что достаточно высокую мотивацию имеют студенты, обучающиеся на бюджетной основе – 15 чел. из 26 чел., (57,7 %) и сравнительно низкий показатель высокомотивированных студентов, обучающихся на платной основе – 11 чел. из 64 чел. (17,2 %). Эти данные подтверждают то, что бюджетное обучение имеет неоспоримое преимущество перед внебюджетным обучением. Одним из основных таких показателей является мотивация учения, которую с полным основанием можно отнести к *фактору проектирования наглядной учебной информации, который указывает на необходимость учитывать индивидуальные особенности развития мотивации. Восприятие информации непосредственно связано с мотивацией учения, которая существенно различается у юношей и девушек.*

В технических вузах накоплен достаточно обширный опыт применения различных наглядных средств. На диаграмме (рис.5) представлены результаты предпочтений студентами наглядных средств, применяемых на занятиях в зависимости от уровней личной тревожности.

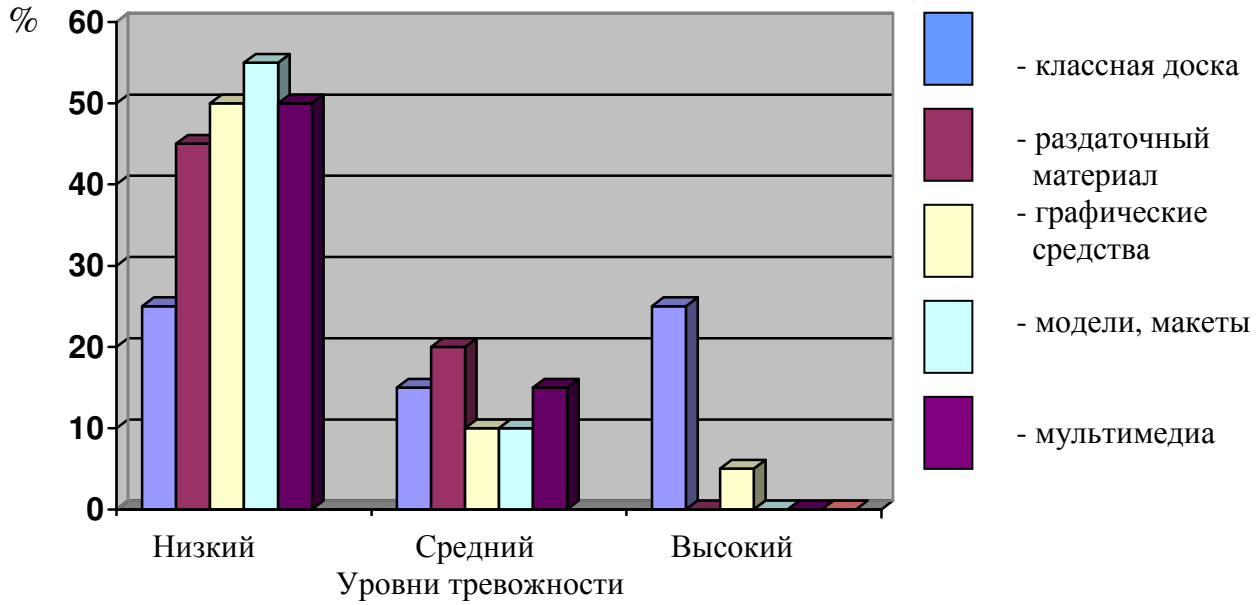


Рис. 5 Предпочтения студентами наглядных средств

Уровни тревожности определялись нами тестированием, по методикам Спилберга-Ханина и М. Люшера (коэффициент совпадения составил 0,92), что подтверждает их достаточно высокую надёжность. На диаграмме (рис.5) представлены предпочтения студентами различных наглядных средств, применяемых на занятиях по специальным дисциплинам, характерные для студентов с дискретным восприятием информации. Как видим, такие студенты, как правило, имеют низкий уровень тревожности ожидания в получении информации и для них не характерно, в каком виде эта информация будет преподноситься. Студенты, имеющие высокий уровень тревожности (низкую мотивацию), напротив, высоко оценивают информацию, получаемую при использовании классной доски и при помощи графических средств, то есть тяготеют к традиционным формам обучения. По нашим данным, в результате исследования методом опроса, студенты отдают предпочтение не столько современным мультимедийным средствам обучения, сколько так называемым традиционным. При этом, их предпочтения связаны не только с развитием ведущего типа репрезентативной системы восприятия, но и с уровнем тревожности, обусловленным ожиданием удовлетворения в получении учебной информации с использованием наглядных средств.

Таким образом, *установленные предпочтения студентов в выборе тех или иных наглядных средств мы рассматриваем как фактор проектирования наглядной учебной информации.*

К одной из важнейших функций познавательного процесса относится возможность сообщить субъекту сведения об окружающей действительности наглядными средствами и наглядными методами с учётом личностных психологических особенностей восприятия информации. Так как наглядность существует в различных формах, то, по мнению А.Г. Войтова, эти формы ещё предстоит представить в виде системы, элементами которой могут быть: невербальное общение, метафоричность языка, аргументация повседневным опытом и специальная наглядность [28].

В результате исследования контрольных и экспериментальных учебных групп, мы пришли к выводу, что, несмотря на ряд индивидуальных характери-

стик, они обладают рядом общих когнитивных свойств. Так, 50% студентов, имеющих дискретный тип восприятия учебной информации, отдают предпочтение графическим наглядным средствам, моделям и информации, представляемой при помощи мультимедиа, высока доля информации предоставляемой и при помощи классной доски (рис. 5).

Совершенно очевидно, что графическая информация может быть представлена как при помощи классной доски, мультимедиа или раздаточного материала. Следовательно, необходимо определить, какой именно вид графических средств будет использован в данной работе при проведении эксперимента. В главе 1 мы отмечали, что к обучающимся в технических вузах России может быть применима модель обучения, которая предусматривает у них развитие самостоятельности, творческого и ответственного подхода к своему образованию, способствует приобретению навыков и умений в организации деятельности. Для такой модели обучения в частности характерна концентрированная и схематичная подача учебной информации, сопровождаемая значительным количеством таблиц, схем, графиков, то есть графической наглядности. Результаты предпочтений студентами графических средств наглядности, представлены на рис. 6.

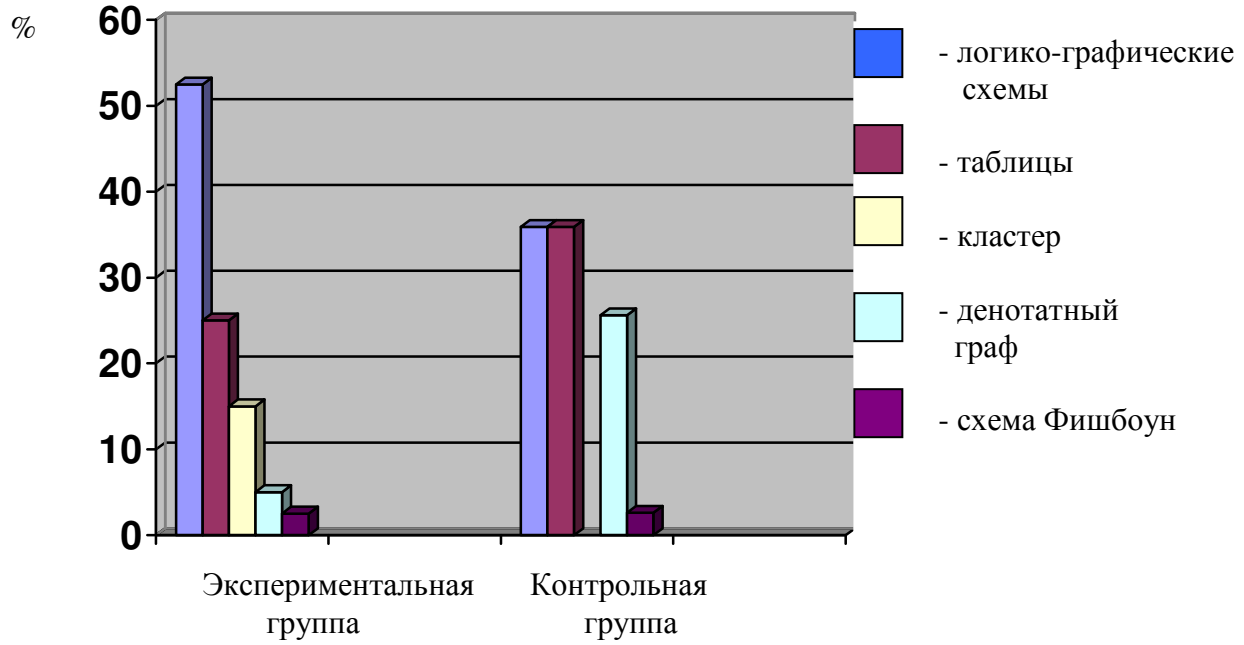


Рис. 6. Предпочтения студентов в выборе графических средств

В экспериментальной группе предпочтение отдано логико-графическим схемам, в контрольной группе предпочтения поделились между логико-графическими схемами и таблицами. Учитывая особенности читаемого курса дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» в качестве графических средств наглядности в обучении нами были приняты иллюстративные таблицы и логико-графические схемы. Логико-графические схемы являются предпочтительным графическим средством в представлении учебной информации в учебных группах, где доля низко мотивированных студентов не высока. В контрольных учебных группах предпочтения студентов в выборе графических средств поделились поровну между логико-графическими схемами и таблицами. Общеизвестно, что таблицы носят информативный характер, студенты, которые отдают предпочтения таблицам в качестве графических средств наглядности, имеют, как правило, достаточно высокие уровни тревожности от ожидания в получении информации, подаваемой при использовании классной доски или при помощи раздаточных материалов, то есть тяготеют к классической традиционной форме обучения.

Таким образом, *установленная зависимость в предпочтении студентами в выборе тех или иных наглядных средств позволяет выделить её как фактор при проектировании наглядной учебной информации.*

Внедрение инновационных технологий в практику профессионального обучения требует личной подготовленности преподавателей и студентов, так как они являются полноправными субъектами процесса обучения. Преподавателю необходимо проявлять творческую инициативу и активность, уметь разрабатывать на высоком уровне дидактические и методические средства по оснащению учебной деятельности. Позиция педагогического общения предполагает профессиональное общение преподавателя с обучающимся на уроке и вне его. Экспериментальные исследования подтверждают, что проблемы, связанные с общением, встающие перед педагогом, являются наиболее сложными, среди множества других задач.

Проблеме эффективности общения посвящены научные исследования многих известных российских психологов: А.А.Бодалева, Б.Ф.Ломова, Е.С. Кузьмина, А.А.Леонтьева, А.А.Реана и других. Они считают, что педагог должен обладать

высоким уровнем развития личных коммуникативных умений. При этом общеизвестно, что и педагог и обучающийся обладают собственным стилем деятельности, данное обстоятельство представляется нам весьма важным и должно учитываться при проектировании учебной деятельности.

Педагогические условия, учитываемые при проектировании наглядной учебной информации, приведённые в табл. 10, выполнены автором исследования на примере лекции по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Таблица 10

Методика проектирования наглядной учебной информации в лекции дисциплины профессионального цикла

Учитываемые условия	Характерные признаки	Основные функции признаков
Психологические особенности участников учебного процесса	Тип восприятия наглядной учебной информации	Доминирующая модальность. Доступное восприятие информации человеком при помощи какого-либо из органов чувств. Состав потока: дискретов 64,1%; визуалов 20,5%; аудиалов 10,2% и кинестетиков 5,2%
	Сенситивность	Способность к восприятию и сохранению информации, оцениваемую как значимую и редкую.
	Критический возраст	Студенты в возрасте до 21года характеризуются возрастанием интеллектуальных и психических функций, завершением формирования эмоций.
	Гендерные отличия	Различия в структуре интеллекта. У девушек преобладают показатели вербальной составляющей. У юношей лучше развито пространственное мышление и состояние тревожности несколько выше, чем у девушек
	Функциональная асимметрия полушарий	Пристрастие к определённому познавательному процессу. Доминирующим фактором является большой процент студентов с дискретным типом восприятия информации
	Опора на предыдущий опыт	Повышение эффективности обучения, переходя от созерцания к привлечению активной деятельности с опорой на предыдущий опыт (участие в разрешении проблемы)
Стиль деятельности педагога	Эмоционально-методичный, (самооценка)	Характерно тщательное планирование по применению различных наглядных средств, смена видов учебной деятельности. Активизация учебной деятельности происходит не за счёт внешних эффектов, а за счёт особенностей самого предмета. Ориентированность на результат.

Оценка готовности студентов к восприятию информации	Очень высокая	Мотивация к учению, определяемая через состояние тревожности по карточкам М.Люшера -высоко мотивированных студентов 88,1% - низко мотивированных студентов 11,9%
Стиль деятельности студентов	Конфликт стилей	Возможность несовпадения познавательного стиля обучающегося с разными аспектами образовательной среды: технологией обучения, стилем педагога, общим стилем класса.
Выбор метода обучения (по И.Я.Лернеру)	Объяснительно-иллюстративный. Проблемное изложение	Репродуктивный (с помощью преподавателя) Продуктивный (с помощью преподавателя)
Выбор вида лекции	Академическая (базисная лекция)	Объяснительно-иллюстративная, с методом проблем, демонстрацией и показом с элементом дискуссии (по группам).
Требования к наглядной информации	Усиление впечатления Представление крупными блоками Структурирование информации Схематичность информации	Привлечение и устойчивое удержание внимания на основе разнообразной информации и смены вида деятельности. Представление информации на высоком эмоциональном уровне, используя разнообразные наглядные материалы и средства. Позволяет её легче воспроизводить и сохранять в памяти. Важны ассоциации в процессе запоминания и воспроизведения. Помогает создать целостную картину и обладает одновременностью предъявления информации. Выполняет функцию обобщения, объединяя черты конкретного и абстрактного мышления, позволяет укрупнить и увеличить объем запоминаемой информации.
Характер представляемой наглядной информации	Информирование Управление познавательной деятельностью	Непосредственное чувственное ознакомление с информацией, осмысление и запоминание, может выступать в роли основного источника информации. Логика использования наглядности позволяют влиять на восприятие, осмысление и запоминание информации.
Выбор наглядной информации	Формулирование проблемы Создание слайдов иллюстрирующих решение проблемы Подбор натурных материалов для демонстрации Создание слайдов по основному содержанию лекции Выбор наглядного графического средства.Усиление впечатления	Существует мнение «Деревянный дом – тёплый дом». Данное утверждение это миф, или реальность? Стена сруба из массива древесины. Четыре возможных варианта конструктивного решения стен с утеплением. Образцы утеплителей с их характеристиками Образцы пароизоляционных плёнок Создание слайдов осуществляется в соответствие с изложенными рекомендациями. Подготовка к демонстрации учебного видеофильма «Строительная физика ограждающих конструкций». Подготовка иллюстративного наглядного материала к структурированию Подбор информации для поддержания высокого эмоционального уровня (история, анекдот)

Выбор наглядных средств	Постановка проблемы Решение проблемы Объяснительно-иллюстративная часть лекции Завершающая часть лекции	Посредством слова с иллюстрацией слайда (компьютер + проектор) Классная доска, дискуссия, демонстрация образцов строительных материалов, иллюстрация слайда, вывод. Слайды, репродуктивная функция с помощью преподавателя. Учебный видеофильм, репродуктивная функция Структурирование представленной информации (классификация) с помощью графического наглядного средства (кладограмма) при помощи классной доски и слова. Продуктивно-обобщающая функция, позволяет увеличить объем запоминаемой информации.

Общеизвестно, что и педагог, и обучающийся обладают собственным стилем деятельности. Данное обстоятельство представляется нам весьма важным в связи с необходимостью выбора или создания наглядной учебной информации. Специфика учебной дисциплины, вид учебного занятия к тому же предполагают возможность применять имеющиеся или создавать различные наглядные средства.

Анализ таблицы 10 позволяет констатировать, что специфика учебной дисциплины позволяет создавать наглядную учебную информацию на высоком дидактическом уровне с использованием различных наглядных средств, учитывающую индивидуальные возможности как студентов, так и преподавателей, их стиль деятельности, а также познавательные возможности самой наглядности. Целью проектирования являлась оптимизация, структурирование и сжатие наглядной информации на основе существующих связей, историзма, логического следования, подчиненности, соответствия структуры учебной информации характеру практической деятельности, к которой готовится учащийся, с учётом закономерностей познавательной деятельности. Таким образом, проектирование визуализации учебного материала последовательно прошло этапы от отбора учебного материала, анализа и построение логической схемы; выделения методологических аспектов темы; компоновки материала в блоки; упрощение; корректировки опорного конспекта, выбора визуальных средств и методов контроля. Построение педагогической модели лекции по дисциплине профессионального цикла позволило

нам выделить в качестве *фактора специфику учебного материала и учебной деятельности студентов.*

Итак, представленные выше факторы, оказывающие влияние на определение наглядной информации по содержанию, по форме, по видам предъявления для использования в процессе обучения, позволяют нам выдвинуть в качестве принципов проектирования наглядной учебной информации принцип учёта типа восприятия учебной информации; принцип учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации; принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов. Ниже в таблице показано соответствие факторов и принципов проектирования (табл.11).

Таблица 11

Факторы проектирования наглядной учебной информации

Содержательная характеристика факторов	Принципы проектирования наглядной учебной информации
Индивидуальные особенности восприятия информации студентами, ориентирующие на обеспечение вариативности наглядных средств	Принцип учёта типа восприятия учебной информации
Типы восприятия наглядной информации, позволяющие выбирать наглядные средства, учитывающие особенности восприятия конкретных групп студентов (визуалов, кинестетиков, аудиалов)	
Мотивация учебной деятельности и состояние тревожности у студентов в процессе использования ими средств наглядности.	Принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации
Предпочтения студентов в использовании тех или иных видов наглядной учебной информации.	
Специфика учебной дисциплины, заключающаяся в наличии или отсутствии возможностей создавать наглядную информацию.	Принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов

2.2. Принципы проектирования наглядной учебной информации

2.2.1. Принцип учёта типа восприятия учебной информации

В 1-й главе диссертационного исследования нами отмечалось, что педагогические принципы детерминируют только предпочтительность того или иного метода обучения, но не раскрывают конкретного порядка его применения в тех или иных условиях. В нашем исследовании предпринята попытка не только выявить факторы проектирования, но и разработать содержательную характеристику соответствующих принципов проектирования, опираясь на сложившуюся в науке структуру описания принципа: противоречия - требования – правила - условия их реализации в педагогическом процессе. Ниже представлено схематичное описание принципа учета типа восприятия учебной информации.

Противоречия существуют между представленным наглядным образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов

↓

Требования принципа направлены на обеспечение возможности каждому студенту воспринять наглядный образ за счёт его репрезентативной системы ощущений наряду с другими перцептивными процессами

↓

Правила принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др)

↓

Условия реализации состоят в получении преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов; наличия вариантов наглядных средств, удовлетворяющих разным типам восприятия

Рис. 7 Содержание принципа учёта типа восприятия учебной информации

Каким образом может быть разрешено ***противоречие*** между *представленным наглядно образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в*

силу психологических особенностей развития познавательных процессов? Согласно данным, Г.М.Коджаспировой и К.В.Петрова, на опознание не известных предметов при речевом описании человеку необходимо 2,8 с., опознание контурного рисунка происходит за 1,5 с., изображение на цветной фотографии распознаётся за 0,9 с., посредством видео – 0,7 с., демонстрация натурального предмета в – 0,4 с. [81]. То есть, скорость обработки информации существенно зависит от применяемых методов предъявления наглядных средств.

Учебная информация, полученная и усвоенная при зрительно-осязательном взаимодействии от разных модальностей одновременно, расценивается психологами как конфликтная ситуация в педагогической деятельности. Конфликтность взаимодействия органов осязания, зрения и слуха проявляется в том, что преобладающая модальность, служит доминантным источником поступающей информации и подавляет конкурирующую модальность. Конфликт затрагивает не только познавательные структуры, но и более глобальные уровни структур личности, вызывая, так называемый, субъективный диссонанс в процессе познания [80]. Скорость обработки поступающей информации при этом значительно снижается, качество ухудшается, тем самым подтверждается наличие конфликтной ситуации.

Таким образом, обязательными условиями в разрешении конфликтной ситуации по восприятию учебной информации должны стать ***требования,*** направленные на обеспечение возможности каждому студенту воспринимать наглядный образ за счет его репрезентативной системы наряду с другими перцептивными процессами.

Каким образом в процессе проектирования наглядной учебной информации может быть осуществлён учёт представляющей системы восприятия? Индивидуальные психические различия между людьми являются достаточно изученными в науке, этой проблеме посвящены исследования большой группы российских и зарубежных ученых, таких как Б.И.Ананьева, П.К.Анохина, П.П.Блонского, Р.Бэндлера, Л.С.Выготского, В.В.Давыдова, Ж.Пиаже, В.Д.Карвасарского, Л.С.Рубинштейна, В.П.Шейнова и других. И в то же время, в практике гражданского профессионального образования, учёт особенностей

психического развития личности применяется не в полном объёме в силу различного рода обстоятельств. Установление у студентов типа репрезентативной системы имеет существенное значение для определения индивидуальных средств и методов предоставления учебной информации в процессе обучения, так как указывает на предпочитаемые каналы её восприятия. Умея стимулировать зрительные, слуховые или кинестетические каналы поступления информации у студентов, преподаватель определённо сможет достичь положительных результатов в работе. В процессе установления ведущего типа репрезентативной системы, мы использовали в исследовании методы наблюдения и тестирования, разработанные польскими учёными и приведённые в научном труде Б.Д.Карвасарского «Клиническая психология». Суть метода наблюдения сводится к тому, чтобы замечать, как человек мыслит в данный момент. Определённые сигналы можно получить из речи адресата, его дыхания, движения глаз, особенностей голоса, жестов (табл.7 п. 2.1). Тест по определению ведущего типа восприятия информации приведён в Приложении В. Для ускорения обработки результатов, нами разработан электронный вариант теста.

Стоит отметить, что современное образование тяготеет к гендерной неоднородности учащихся. И хотя гендерные различия не столь уж значительны и существенным образом не оказывают влияния на процесс обучения, всё же, их следует учитывать в работе [95]. В современных представлениях на процесс восприятия информации некоторыми исследователями показана своеобразная картина существующих различий, так например, женщины более сосредоточены там, где требуется произвольное внимание, избирательность и устойчивость внимания, лучше выполняют работу со старыми, шаблонными стимулами. У мужчин и мальчиков наблюдается преимущество в работе с новым и более высокая точность [179]. Американские исследователи Э.Маккоби и К.Дженкинс, утверждают, что у женщин преобладают вербальные способности, а мужчины - визуально-пространственные способности [87]. Следовательно, учащимся могут принадлежать черты малых формальных групп, где в то же время, каждому студенту при-

сущи только ему характерные индивидуальные психологические особенности восприятия информации.

Поэтому, основным ***условием*** реализации принципа является получение преподавателем сведений об особенностях восприятия информации у студентов. Выявление у обучающихся ведущего типа репрезентативной системы имеет существенное значение для определения вариативных наглядных средств и метода обучения. Знание, о котором предписывает преподавателю использовать предпочитаемый канал подачи учебной информации, стимулируя доминантные анализаторы, он может добиться высоких результатов в педагогической деятельности.

Правила принципа должны предусматривать создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных наглядных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.).

Каким образом может быть спрогнозирована готовность студентов к восприятию наглядной учебной информации? Общеизвестно, что основными психическими свойствами, которые характеризуют и участвуют в процессе познания, являются ощущения, восприятие, память и мышление. Психические процессы, характеризующие эмоции, мотивацию и внимание, могут ускорять, либо замедлять восприятие и осознание учебного материала. Учитывая то обстоятельство, что мотивация предстаёт в качестве одного из важнейших факторов и определяет качество обучения, то можно с уверенностью считать её мерой, учитывающей готовность учащихся к обучению [106].

В теории мотивации обучающихся Лефрансуа Ги обосновывает три составляющих: внутренние и внешние потребности, предвидение и уверенность в желаемых результатах. Особое внимание он придаёт значимости таким рецепторов, как зрение и слух. Активация органов слуха и зрения сопровождается изменением частоты сокращения сердца и дыхания, деятельности коры головного мозга, приводящая к изменению степени тревожности, порождения беспокойства и приглушения внимания. А так как объем предъявляемой информации, его интенсивность, неожиданность и сложность оказывают влияние на активацию, то

умение поддержания её на оптимальном уровне является одной из первостепенных задач преподавателя. Низкий уровень активации может приводить к скуке на занятиях, а слишком высокий - вызывает повышенную тревожность, что также негативно может сказываться на усвоении информации [106].

Весьма важным мнением для нашего исследования является точка зрения А.Бандуры, считающего, что на мотивацию существенное влияние оказывает предыдущий опыт, если практический опыт был удачным, то мотивация повышается, возрастает и личная самооценка. Под предыдущим (размещающим) опытом А.Бандура понимает умение сравнивать поступающую информацию с окружающей действительностью [204].

Таким образом, учебный процесс должна характеризовать проверенная методика, которая позволяет определять различные уровни мотивации студентов, которая, по мнению некоторых учёных до настоящего времени в полной мере не разработана (С.И.Змеев). Принимая во внимание значение мотивации в образовательном процессе взрослых, С.И.Змеев отмечает особую роль преподавателя в её поддержании, многообразия и многофункциональности применяющихся наглядных средств [68].

Динамика изменения уровней мотивации студентов в диссертационном исследовании определялась по разным методикам. На ознакомительном и завершающем этапе использовалась методика достижения успеха Т.Элерса, на промежуточном этапе - авторская, основанная на методике шкалирования мотивации учения О.С.Гребенюка (Приложение А). Состояние личной тревожности и отклонения от аутогенной нормы определялось по цветным карточкам М.Люшера [184]. Тест М.Люшера устанавливает экспериментальную зависимость между предпочтениями человеком определённых цветов и его психофизиологического состояния. Предпочтение одного цвета другому отражает состояние психики человека и его физического здоровья и за короткое время позволяет получить обширную и глубокую информацию, характеризующую личность, его тревожность и способность к обучению. Поскольку тест основывается на бессознательных реакциях, он показывает сущность человека, его внутренний настрой, его потенци-

ал, а не то, что он хочет, чтобы в нём видели другие. Выстроенная цветовая последовательность наших предпочтений раскрывает основные характеристики личности. На этом этапе можно определить внутренние ограничители у учащихся, препятствующие восприятию поступающей информации.

Каким образом может быть учтена готовность преподавателя к проектированию наглядной учебной информации?

Педагогическая деятельность преподавателя может быть оценена характером взаимодействия двух субъектов: обучающихся и преподавателей. Рассмотрев в п. 2.1 отдельные психологические особенности обучающихся, следует констатировать, что преподаватели также могут обладать определенным стилем деятельности и психологическими характеристиками, оказывающих существенное воздействие на выбор средств наглядности в обучении. В основе классификации индивидуальных стилей преподавателей, А.К.Марковой и А.Я.Никоновой предложены четыре их типа, представленные в таблице 12.

Таблица 12

Индивидуальные педагогические стили

Наименование стиля	Характерные черты
Эмоционально-импровизированный	Преподаватель ориентирован на процесс обучения, обратная связь частично отсутствует, в работе опираются на наиболее сильных учеников. Закреплению и повторению пройденного материала уделяется мало внимания. Преподаватели данного стиля много и охотно применяют наглядность для достижения внешнего эффекта. Выбор средств может иметь спонтанный характер, что сказывается на эффективности усвоения новой информации.
Эмоционально-методичный	Для таких преподавателей характерно адекватное планирование, привлечение к работе обучающихся, смена видов учебной деятельности. Активизация учебной деятельности происходит не за счёт внешних эффектов, а за счёт особенностей самого предмета. Использование наглядности тщательно планируется, наблюдается разнообразие и частая смена применяемых наглядных средств. Обладатели данного стиля ориентированы не только на процесс обучения, но и на результат.
Рассуждающе-импровизированный	От выше рассмотренных эмоциональных стилей такие преподаватели отличаются меньшей изобретательностью, более медленным темпом речи, традиционностью в выборе методов и средств применения наглядности. Они ориенти-

	рованы на процесс обучения и на результат, но говорят значительно меньше преподавателей первых двух стилей, используют небольшое количество и хорошо апробированных наглядных средств.
Рассуждающее-методичный стиль	Преподаватели данного стиля в значительной мере ориентированы на результат обучения и весьма консервативны в выборе методов и средств. Для них характерна высокая методичность и ограниченный набор методов обучения. Для преподавателей данного стиля характерна низкая частота применения наглядности, она скорее используется для иллюстрации слов, а не с целью активизации познавательной деятельности.

Анализ педагогических стилей преподавателя, выполненный по данным табл.12 показывает, что характерными чертами являются:

- характеристика содержания стиля, указывающая, на что ориентируется преподаватель в своей творческой деятельности: на процессе обучения или результат труда;

- способность преподавателя к развертыванию ориентирующего и оценочного этапов в своей деятельности, наличие динамических характеристик педагогического стиля;

- значение результатов обучения к уровню полученных знаний, умений и навыков [104].

Научные взгляды российских и зарубежных учёных на научную характеристику педагогических стилей однозначно не совпадают. Так, стиль деятельности педагога в понимании С.И. Змеёва, представляется как управление учебным процессом и саморегуляция педагога, его когнитивные особенности, на которые существенное влияние оказывают такие особенности как: индивидуально-психологические особенности самого преподавателя и учащихся, а также особенности преподавательской деятельности [68].

И.А.Зимняя полагает, что эти факторы могут соотноситься с характером взаимодействий педагога и учащихся, его профессиональной компетентностью в конкретных педагогических ситуациях [66].

Е.А.Климов считает, что обоснование требований к профессии педагога должно быть связано с необходимостью воздействия на людей, следовательно, и

предъявляться они должны к содержательной, а не к формальной стороне личности. Индивидуальные стили деятельности педагогов должны определяться его педагогической культурой. Е.А.Климов характеризует преподавателей как обладающих инертным и подвижным стилем деятельности [81]. К педагогам инертного типа он относит тех, кто характеризуется пунктуальным планированием и тщательной подготовкой наглядных средств. Подвижный тип преподавателей, по мнению Е.А.Климова, может тщательно готовиться к урокам, но далеко не всегда придерживается намеченного плана. Демонстрация наглядных средств, в таком случае, может приводить к заминкам, потере времени и несвоевременному их применению. Е.А.Климов формулирует важное предположение, что темп на занятиях может не зависеть от типа психического развития личности, а темп речи становится не связанным с подвижностью и с полом преподавателя [там же].

И.В. Ракова оценивая готовность преподавателя к применению инноваций в педагогической деятельности, подразделяет их также по уровням [142].

Р. Гарднер утверждал, что все люди учатся по-разному, то есть, разнообразные стили учения находятся в противоречии с образовательной системой, которая предполагает, что все учатся одинаково. Подавляющее большинство обучающихся может усваивать информацию, если она будет представляться различными путями, учитываемые педагогами психологические качества обучающихся и их способности. Поэтому, не должно вызывать сомнение тот факт, что наиболее эффективным стилем учения является тот, при котором активно используются слуховой, зрительный, тактильный или кинестетический анализаторы. Именно поэтому, наиболее успешными и эффективными оказываются те педагоги, которые приспосабливают свой стиль деятельности в обучении под конкретные педагогические цели.

Следовательно, стиль деятельности в обучении может производить решающее воздействие на достижение целей в учебном процессе, не являясь при этом постоянным, он может меняться с течением времени. Оценивание преподавателя по стилю деятельности в обучении с использованием наглядных средств, предлагается производить на основе самоанализа, ориентируясь при этом на признаки,

представленные в табл. 12. Комплекс диагностических методик, при помощи, которых можно исследовать психологическую готовность преподавателя включает в себя: анкету с оценкой готовности педагога к использованию наглядных средств; диагностику личности на мотивацию к успеху по методике Т. Элерса; методики оценки творческого потенциала личности и готовности к риску Шуберта. В нашем исследовании учёт стиля деятельности педагога нашёл своё отражение при методической разработке лекции (см.табл.10. п.2.1).

Каким образом следует учитывать характер (функции) наглядной учебной информации? Наглядная учебная информация, как специфический вид, имеет свои особенности и одной из таких особенностей является необходимость её специальной подготовки для оптимальной передачи обучающимся. Ещё К.Д.Ушинский отмечал, о необходимости усиления впечатления объекта или информации на обучающегося для того, чтобы он обратил на неё внимание, дать установку против рассеянности, сделать её занимательной [176].

Проанализировав научные работы отечественных ученых по вопросу использования наглядности в процессе обучения, (Воронина Ю.А., Зорина С.М., Коджаспирова Г.М., Краснова Г.И., Назарова Т.С., Степанова А.А., Трофимова А.Б., Шаповаленко С.Г. и другие) можно сделать вывод о том, что качество передаваемой наглядной информации можно существенно повысить. Существенным элементом, способствующим привлечению и удержанию внимания, является разнообразие предъявляемого материала [155]. Психологами установлены следующие особенности внимания при предъявлении наглядной учебной информации: сосредоточенность или устойчивость проявляется в течение первых пятнадцати минут, потом требуется переключение на другой вид деятельности. Объем учебной информации, которую обучающийся одновременно может охватить зависит от индивидуальных психических особенностей личности и не должен превышать примерно 7 символов информации, иначе может возникнуть ситуация, называемая перегрузкой. Новая мысль (информация), как отмечал И.М. Сеченов, может быть усвоена и понята только таким человеком, у которого она входит в состав его личного опыта, новое содержание необходимо вводить, связывая его с уже из-

вестным. Следовательно, для полноценного проектирования наглядной учебной информации, необходимо принимать во внимание, что она выполняет различные функции. Первая функция заключается в том, что наглядная информация способствует конкретизации понятий, а вторая функция заключается в создании условий по осознанию связи между явлениями, раскрывая их переход к сущности.

Информационная функция наглядного учебного материала заключается в его непосредственном взаимодействии с основным процессом усвоения информации, то есть с чувственным ознакомлением, осмыслением и запоминанием. Наглядность позволяет при этом увеличить в количественном плане источники информации, и является наглядно-иллюстративным материалом, и может выполнять функцию главного источника информации. Важное значение наглядность оказывает на начальном этапе усвоения учебной информации, так как позволяет более оперативно использовать возможности восприятия информации зрительными и слуховыми анализаторами. По мнению А.В. Славина информационная и управленческая функции познавательной деятельностью тесно переплетены и взаимосвязаны, определяются целями педагогического процесса [157].

Функция управления познавательной деятельностью наглядного учебного материала заключается в отборе, порядке представления, определении логики использования наглядных средств, позволяющая оказывать влияние на процесс восприятия, осмысления и запоминания информации. Функция наглядных средств заключается не только в том, чтобы оказывать содействие процессу восприятия учебной информации, но и в том, чтобы мозговая деятельность человека была бы направлена на переработку этой информации. Процесс усвоения знаний в значительной степени зависит от развития внимания, мотивации, интереса к предъявляемой информации. Наглядность помогает притягивать, удерживать и переключать внимание учащихся, стимулировать познавательный интерес и оказывать воздействие на весь процесс учения.

Таким образом, говоря об основных функциях наглядной учебной информации в познавательной деятельности, функции информирования и функции управления, следует отметить необходимость учёта многообразия наглядных методов

и средств, с помощью которых должны решаться образовательные задачи в процессе педагогической деятельности. Следовательно, в зависимости от функций наглядной учебной информации должна осуществляться и их классификация.

Каким образом должен учитываться тип репрезентативной системы восприятия информации при выборе наглядных средств? Мы уже отмечали, что наглядная учебная информация выполняет различные функции: конкретизации понятий (иллюстрация) и психолого-педагогический характер, раскрывающий сущность явления. В зависимости от функций существуют и различные классификации наглядных средств. В научно-педагогических кругах хорошо известны классификации наглядных средств Л.В. Занкова, Г.М. Коджаспирова, Г.И.Краснова, С.Г. Шаповаленко, Г.И. Хозяинова и другие, в основу которых положены различные критерии. Известны классификации наглядных средств Ангуса Рейнолдса, Джимми Чика и Карла Бимана, основанных на способах их предъявления [4].

Н.В.Алексеева, в своём диссертационном исследовании, анализируя применение наглядности, в вузах МЧС России, делает вывод о том, что частота их применения по способу предъявления имеет вид, представленный на рис. 8 [3].

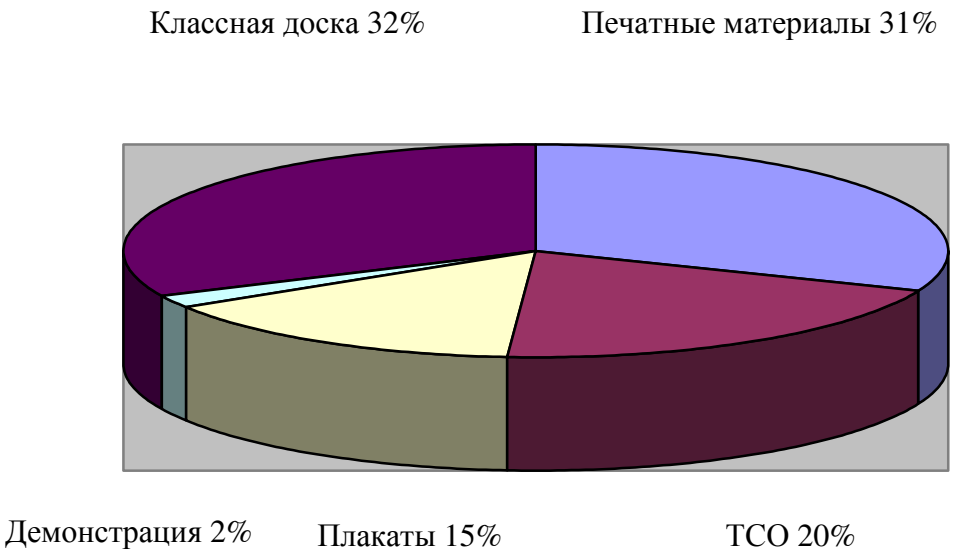


Рис. 8 Частота применения наглядных средств

Как видно из рис. 8, значительную долю на занятиях занимает использование классной доски, печатных материалов и ТСО. То есть, вполне очевидным становится возможным применение на занятиях двух-трёх типов наглядных средств, с

тщательным распределением времени их предъявления в противном случае неизбежным становится конфликт модальностей и перегрузка информацией. Применение в процессе обучения конкретных наглядных средств обусловливается целым комплексом причин: содержанием и целью предъявляемой информации, готовностью слушателей и преподавателей, наличием наглядных средств и особенностями учебного стиля, конфликтом модальности и другими факторами, рассмотренные нами выше.

Мы считаем, что совершенно не правомерно выделять наглядные средства по преимущественному признаку их использования. так как выбор наглядного средства зависит от совокупности различных факторов. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что при проектировании использования на одном занятии нескольких видов средств наглядности, необходимо учитывать состав аудитории по типу репрезентативной системы восприятия учебной информации, чтобы их применение не привело к конфликту модальностей.

2.2.2 Принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации

Взросление человека связано с непрерывным процессом изменений ведущего вида деятельности, происходящего в определенных социальных ситуациях развития, характеризующегося появлением новых психических свойств личности. А так как основной задачей наглядной информации является привлечение внимания и повышение мотивации учения, то возникает ***противоречие*** из-за несоответствия содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов.

В психологии и педагогике хорошо известны периодизации возрастного развития личности и их критерии (Г.С.Абрамов, П.П. Блонский, Д. Вейлант, Л.С. Выготский, Р. Гаулд, Р. Заззо, Д.Левинсон, В.Ф. Моргун, В. Штерн, А.В. Толстых, З. Фрейд, Д.Б. Эльконин, Э. Эриксон и другие). Наиболее известна классификация периодизаций в развитии личности Э. Эриксона и как наиболее полная периодизация Бромлея.

На рис. 9 представлена содержательная характеристика принципа учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации: противоречия, требования, правила и условия реализации.

Противоречие в учебном процессе возникает из-за несоответствия содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов

↓

Требования принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации

↓

Правила принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера

↓

Условия реализации состоят в сочетании демонстрации учебной информации с объяснениями создания её наглядного варианта и восприятия идеи изображения, организации включения студентов в познавательную деятельность на основе наглядности

Рис.9 Содержание принципа учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации

В нашем исследовании интерес направлен на возраст от пятнадцати до тридцати лет, отмечаемый до восемнадцати лет как юность и зрелость на ранних стадиях развития человека до 30 лет. В основу всех современных классификаций возрастных различий положена теория о новообразованиях Л.С. Выготского. В периодизации возрастного становления Д.Б. Эльконина ставка делается на смену ведущего типа в деятельности человека в зависимости от его возраста. Возрастная периодизация Л.А. Венгера основывается на смене мотивации, определяющей характер его ведущей деятельности. С его точки зрения, ведущим мотивом в младших классах является стремление к самоутверждению в положении ученика школы, в средних классах обеспечить себе достойное положение в коллективе, в

старших классах, осознание перспектив дальнейшего саморазвития. Формирование личности характеризуется скачкообразным развитием стадий, качественно отличающихся друг от друга. В динамике переход от одного возрастного периода к другому может быть различным: скачкообразным, критическим, медленным или постепенным [21].

Л.А. Венгер, рассматривая вопросы перцептивного развития детей дошкольного и школьного возрастов, отмечает, что психологическая теория должна, прежде всего, ответить на вопрос, происходит ли совершенствование восприятия под влиянием обучения, и затем, если этот вопрос решается положительно, указать, в каком направлении следует проводить подобное обучение [там же].

Характеризуя этот жизненный период у молодых людей, М. Тышкова подчёркивает отсутствие единых закономерностей в общем ритме развития. Последовательность перехода от одного возрастного периода к другому, характеризуется ориентировочными возрастными границами каждого периода, имеющих выраженные индивидуальные вариации и тенденцию к их росту, границы возрастных периодов становятся всё более сглаженными. Личный опыт при этом начинает играть важную роль и выступает как фактор развития [171].

Главной особенностью юношеского возраста является осознание им своей индивидуальности, оригинальности и стремление быть непохожим на других. Следствием такого осознания, возможно возникновение внутренней напряженности и чувства одиночества. Это чувство, как отмечал П.Я.Гальперин, усиливается потребностью в общении с одновременным повышением избирательности. Основным видом деятельности в данный возрастной период, является обучение, характеризующееся определёнными отношениями с другими людьми, социальной ситуацией и отдельными психическими процессами свойств личности [32].

Каждому возрасту присущи соответствующие психические свойства развития личности, являющиеся общими для различных социальных групп. Эти специфические и индивидуальные свойства развиваются, суммируются и проявляются в новообразованиях, приводящих с возрастом к приобретению индивидуальных типологические различий. Процесс обучения должен быть направлен на изучение

сложного индивидуального внутреннего мира учащихся и проведения анализа сложившихся условий, в которых формируется личность [158].

В литературе по психологии отмечается, что в развитии человека имеется одно очень важное свойство, заключающееся в повышении обучаемости с возрастом, хотя в педагогической практике это обстоятельство учитывается далеко не всегда [125]. В процессе учебной деятельности выделяется две фазы психических функций. Первая фаза характеризует общий фронтальный прогресс функций, зависящих от периода созревания (юность, молодость, начало и середина возраста). Вторая фаза функций характеризуется их эволюцией и специализацией к определённому типу деятельности. Функциональное развитие достигает своего максимума в более поздние периоды зрелости. В качестве главного механизма на первом этапе развития выступает функциональный механизм, на втором этапе основным критерием является продолжительность активной деятельности человека, как субъекта познания.

Р.М.Грановская подчёркивает, что традиционная психология и педагогика так долго поддерживали представление о том, что взрослый человек способен к обучению в меньшей степени, чем подросток, то оно очень глубоко укоренилось. Опираясь на разумное использование жизненного и профессионального опыта, а также учитывая возрастные особенности обучаемого, можно существенно снизить затраты сил и времени на обучение. Главным инструментом повышения эффективности обучения стали активные методы. Именно поэтому, наиболее продуктивное обучение взрослых стало возможным там, где наиболее разумно применяются активные методы и учтены возрастные особенности психического развития, используя их жизненный и профессиональный опыт, базирующиеся на экспериментально установленных фактах. Память человека запечатлевает до 90% того, что он выполняет самостоятельно в действии, 50% того, что он воспринимает зрением, и лишь 10% того, что он слышит. Поэтому, наиболее эффективными формами обучения должны стать такие методы, которые основываются на активной деятельности учащихся [37].

Следовательно, на основании изложенного, можно выполнить заключение о том, что ***требования*** принципа должны быть направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации. Большинство психологов отмечают в развитии человека наличие чувствительных (сенситивных) и критических периодов. К *сенситивным периодам* развития человека относят периоды, характеризующие наибольшую чувствительность функций и готовность к различным видам продуктивной деятельности.

Критические периоды характеризуются изменением значительного числа показателей, которые отображают различные уровни индивидуального развития. К одному из таких критических периодов относится возраст в восемнадцать лет, когда наблюдается снижение функций, участвующих в процессе восприятия информации: внимание, память, мышление, с дальнейшим их восстановлением и существенным ростом к девятнадцати-двадцати годам. Периоды критического развития приводят к рассогласованиям и появлению противоречий, следствием которых является возникновение других тенденций в развитии. Кризисы возрастного развития характеризуются переходными фазами от периода к периоду, являясь своеобразными переломными моментами в развитии личности, в глубинах которого формируется качественный переход на другой уровень развития.

Пик психофизиологического, психического и интеллектуального развития функций, по мнению П.К. Анохина, достигается к девятнадцати годам, когда проявляется существенное изменение в сторону повышения психомоторных характеристик, внимания, памяти и мышления, возбудительных и тормозных процессов [7]. К двадцати одному году завершается процесс формирования эстетических и этических эмоций, интеллектуального развития и самосознания. В современном обществе молодые люди начинают свою трудовую деятельность значительно позже, чем их сверстники в недалёком прошлом. Студенческая молодежь завершает своё профессиональное образование к двадцати двум-двадцати трём годам, или как справедливо заметил Б.Г. Ананьев, наступление индивидуальной и гражданской зрелости человека не совпадают по времени [6].

Существует мнение, что уровень интеллекта существенно отличается у мужчин и женщин, хотя достоверных отличий многочисленными исследованиями не обнаружено, но зато выявлены различия в структуре. Женщины обладают большим словарным запасом, лучшей осведомленностью о различных сторонах жизни, чем мужчины, зато у мужчин лучше развито пространственное мышление, скорость выработки зрительно-моторных навыков, способности к конструированию. Наше исследование на примере студентов Калининградского государственного технического университета констатирует наличие высокого уровня тревожности у юношей несколько выше, чем у девушек (табл.13).

Таблица 13

Состояние уровней тревожности студентов

Уровни тревожности	Девушки		Юноши	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Очень высокий	5	7,1	10	12,5
Высокий	10	14,3	15	18,8
Средний	45	64,3	40	50
Низкий	10	14,3	15	18,8

Некоторые исследователи в структуру способностей включают индивидуальные особенности (познавательные стили), которые проявляются в способе восприятия и переработке информации человеком. Анализ психических и физиологических особенностей развития личности показывает, что различная активность субъектов связана с доминированием полушарий. *«Правополушарные»* отличаются большой активностью, сильно развитой нервной системой, высоким уровнем лабильности и развитием невербальной составляющей. Такие люди хорошо учатся, быстро решают задачи в экстремальных ситуациях, устойчивы в стрессовых ситуациях, предпочитают активные методу обучения. *«Левополушарные»* обладают недостаточной активностью, хорошо учатся по гуманитарным дисциплинам, обладают высокой точностью при выполнении работы и тщательно её планируют. У них хорошо развита регулятивная и вербальная функции, они склонны к инертности и обладают слабой нервной системой.

М. Грановская, рассматривая возможности эффективного использования каждого полушария, отмечает, что за последние годы, прогрессирующие изменения (не всегда положительные) в обучении связывают с последовательной заменой практических знаний, навыков и умений у учащихся накоплением у них общей осведомленности в теоретическом знании. Считалось, что повышение творческой инициативы будет связано с увеличением доли теоретических знаний. Но, на самом деле, увеличение доли теоретического обучения и повышение уровня абстрактного представления информации, широкое применение символов, усиление математизации и тяготение к структурированию материала при изучении дисциплин гуманитарного направления, широкое применение компьютерных технологий привело к обратному эффекту [37].

Основным результатом стало снижение общей эмоциональности занятий, язык изложения больше стал походить на научный, не похожим на литературный, уменьшилось количество ярких практических примеров. Информация стала представляться в безликой форме, без увязывания с именами выдающихся ученых, которым принадлежат соответствующие научные открытия и законы, практические решения проблем исследований и изобретения. Перекосы в пользу теоретических форм обучения приводят к формированию шаблонных и догматических способов мышления, неумения на практике применять полученные знания. Не достаточное развитие пространственного воображения все чаще стало приводить к снижению мастерства и становится препятствием в творчестве [там же].

Следовательно, с целью активизации восприятия информации, ***правила*** принципа должны предусматривать использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера.

Годы обучения в вузе совпадают с периодом становления личности и характеризуются взрослением. В результате опроса студентов 4 курса (85 чел) КГТУ, обучающихся по специальности «Промышленное и гражданское строительство» нами были получены результаты, представленные на диаграмме (рис. 10). По результатам анонимного опроса студентов, обучающихся по направлению «Строи-

тельство», их отношения к обучению в вузе и необходимости получения специальности, условно они были разделены на три группы.

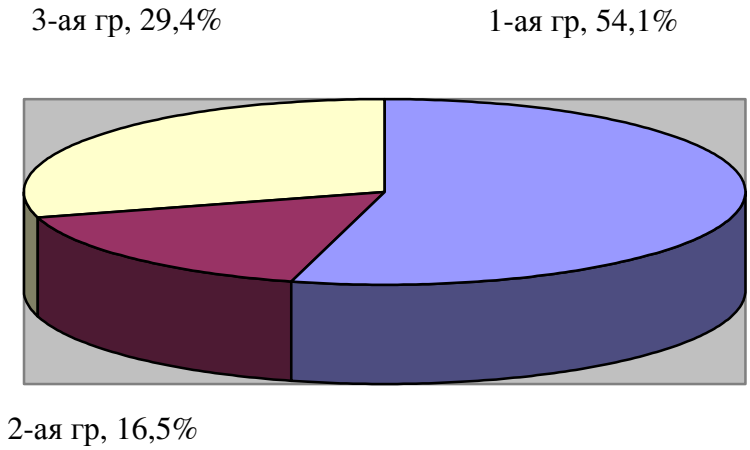


Рис. 10 Отношение студентов к образованию

К первой группе были отнесены студенты, считающие образование и процесс обучения, для получения профессии, ценностью (54,1%). Ко второй группе (16,5%) относятся студенты, предпочитающие бизнес в профессиональной сфере. Они особо не проявляют интерес к учёбе и видят в обучении лишь средство для получения диплома и последующего предпринимательства. В третью группу (29,4%) вошли студенты, не определившиеся в профессиональном плане, или озабоченные личными, или бытовыми проблемами.

Исходя из характера отношения студентов к учебе в вузе, нами были выделены пять отличительных групп. Первую группу составили студенты, стремящиеся к овладению знаний, методикой самостоятельной работы и приобретению профессиональных знаний и умений. Процесс обучения для таких студентов — путь к постижению профессии. Во вторую группу вошли студенты, которые стараются получить хорошие знания по всем преподаваемым дисциплинам в вузе. Их отличает увлечённость многими направлениями в человеческой деятельности (спорт, танцы, общественная деятельность). Третью группу составили студенты, с ярко выраженным профессиональным интересом. Такие студенты обладают профессиональной целеустремлённостью, с усердием приобретают знания, которые они считают необходимыми для их будущей профессии. Они много читают дополнительной литературы, целенаправленно изучают те дисциплины, которые связаны с

будущей профессией. Четвёртую группу составили студенты, которые в целом могут неплохо учиться, но к учебным дисциплинам относятся избирательно, поэтому посещают те занятия, которые представляют для них особый интерес. Профессиональный интерес таких студентов еще не сформировался. И к пятой группе были отнесены студенты, которых отличает равнодушное отношение к учёбе в вузе или учатся под воздействием внешних факторов (настояние родителей, не идти работать, не служить в армии)

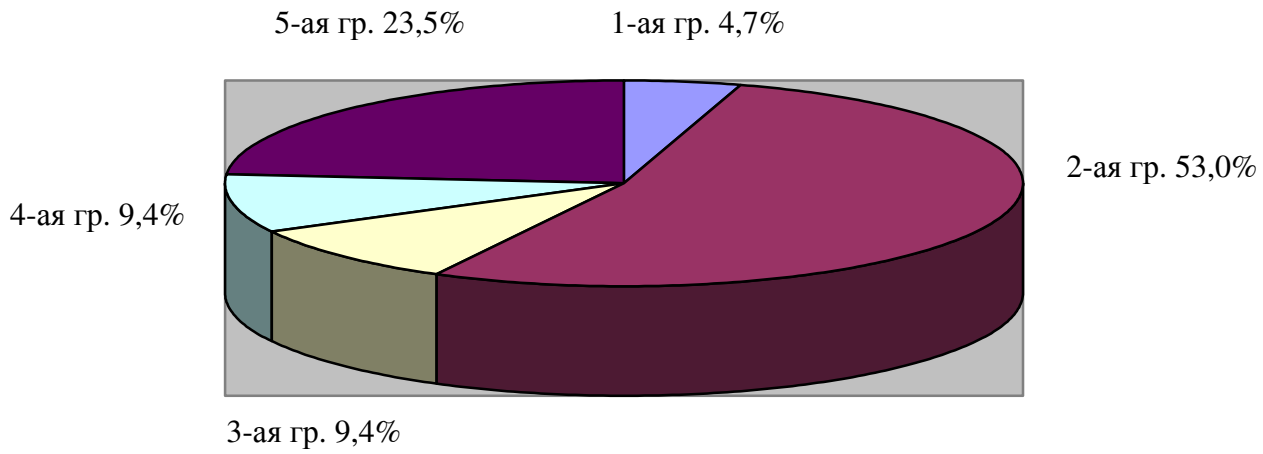


Рис. 11 Отношение студентов к учёбе

Следовательно, одним из ***условий*** реализации принципа, является активное вовлечение студентов в учебно-познавательную деятельность.

В ходе исследований, по шкале общего интеллекта группы студентов, проведённого А.А. Реаном, в сопоставлении с данными тестирования об уровнях успеваемости, было установлено, что особо значимых связей интеллекта и успеваемости ни по одному из блоков дисциплин нет. Данный факт нашёл своё подтверждение и в других исследованиях (В.А. Якунин, Н.И. Мешков). При этом выявилась одна интересная закономерность, «сильные» и «слабые» студенты отличаются друг от друга по уровню мотивации к учебе. Сильные студенты характеризуются внутренней мотивацией. Они стремятся освоить дисциплины профессионального цикла на высоком уровне, заинтересованы в получении прочных знаний, умений и навыков. Для слабых студентов характерны внешние мотивы, преимущественно ситуативные [144].

В нашем исследовании мы провели анонимное анкетирование среди студентов с целью оценки качества использования наглядных средств, при изучении различных учебных дисциплин и, сопоставив полученные данные с общей успеваемостью, можем утверждать, что мотивация студентов к изучению конкретной дисциплины тем выше, чем разнообразнее используются наглядные средства и методы в обучении (табл.14).

Таблица 14

Оценка студентами качества использования наглядных средств на занятиях

Наименование предметов	Количество упоминаний	%	Оценка					Ср. взвеш.
			1	2	3	4	5	
1. Общеобразовательные предметы								
Математика	11	50	2	4	1	2	3	3,27
Русский язык	1	4,5	-	-	-	1	-	4,0
Химия	6	27,3	-	-	-	4	2	4,33
История	4	18,2	-	-	-	3	1	4,25
Физика	4	18,2	-	-	-	3	1	4,25
Правоведение	1	4,5	-	-	1	-	-	3,0
Начертат., геометрия	1	4,5	-	-	-	1	-	4,0
Инженерная графика	5	22,7	-	-	1	1	3	4,4
Английский язык	7	31.8	-	1	1	1	4	4,42
Теоретическая механика	3	13,6	-	3	-	-	-	2,0
Метрология	1	4,5	1	-	-	-	-	1,0
2. Дисциплины профессионального цикла								
Экология	2	9,0	-	1	-	1	-	3,0
Экономика	4	18,2	-	-	2	2	-	3,5
Сопротивление материалов	13	59,0	3	-	-	7	-	3,54
Сейсмостойкость	4	18,2	-	-	-	2	2	4,5
Архитектура зданий	12	54,5	-	-	-	7	5	4,42
Деревянные конструкции	16	72,7	-	-	-	4	12	4,75
Механика жидкости и газов	5	22,7	-	1	1	-	3	4,0
ЖБК	9	36,4	-	1	-	6	2	4,0
Геология	1	4,5	-	1	-	-	-	2,0

Следовательно, вторым важнейшим ***условием*** реализации принципа является сочетание демонстрации учебной информации с объяснением, созданием ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения.

В.Г.Степанов высказывал мысль о том, что при изучении и обучении человека необходимо учитывать целостность его психики, а не производить условное деление познавательной сферы на отдельные процессы, так как при решении мыслительных задач возникают сложные психические состояния, включающие процессы познания. Различия между способами приема и переработки информации у человека настолько существенны, что следует говорить о необходимости разработки принципиально различных педагогических технологий на основе учета особенностей каждого из них [164].

Поэтому, учебный процесс, предусматривающий индивидуальный характер обучения с учетом психических свойств обучающихся, предполагает персональное и уважительное отношение к их интересам и потребностям, необходимость учёта особенностей по восприятию наглядной учебной информации, рассматривается нами с гуманистических позиций. Важным обстоятельством успешной учебной деятельности мы считаем не столько применяемый познавательный способ, как уровень владения определенной познавательной стратегии обучения в течение всей жизни, к которой относим принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации.

2.2.3 Принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов

Каким образом может быть учтена специфика учебной информации в содержании дисциплин профессионального цикла технического вуза?

Согласно теории осмысленного учения Д.Аусюбеля новая информация осваивается тогда, когда она интегрирует в существующую базу знаний, и становится частью практического знания. Другими словами осмысленное учение происходит тогда, когда новая информация превращается в существующие когнитивные структуры, которые образуют знания [203].

Л.С. Выготский и А.Р. Лурия тоже считают, что взрослый человек запоминает не так как ребенок, поскольку уже имеет достаточно большой материал из своего предыдущего опыта, который может использовать при акте запоминания. Чтобы что-то запомнить, взрослый человек ассоциативно связывает новую информацию со старой информацией, создавая структуру, куда вместе с новыми элементами входят и уже знакомые старые элементы. Разрабатывая наглядное средство, следует иметь в виду, что легче запоминается та информация, элементы которой организованы в целое на основе сходства, и подчинены определенным закономерностям [32].

Наглядная информация, подлежащая восприятию, может быть структурирована, с помощью вербального посредника, по ассоциативной близости, по принадлежности к одному классу и субъективной организации. Визуальные элементы должны создавать целостную картину и обладать одновременностью предъявления информации, в противном случае они будут только отвлекать внимание. Применительно к наглядному средству следует иметь в виду, что элементы одного класса должны быть схожи по форме, цвету, размеру, цвету, фактуре [164].

Для процесса обобщения информации особенно важна схематическая наглядность, которая объединяет черты конкретного и абстрактного мышления, т.к. с одной стороны она служит объектом зрительного восприятия, а с другой стороны в условной форме показывает существенные отношения, отвлеченные от соотношения реальных предметов. Схематическое изображение объекта позволяет укрупнить и увеличить объем запоминаемой информации, а также выполняет важнейшую функцию наглядности: перейти от явления к сути.

Анализ способов предъявления учебной информации преподавателями КГТУ по дисциплинам профессионального цикла показывает, что около 60 % преподавателей (из 46 опрошенных) предпочитают воспроизводить таблицы, схемы и графики при помощи классной доски. В то же время, экспериментально доказано, что воспроизведение таблиц, схем, графиков с использованием отдельных технических средств дает возможность сэкономить до пятнадцати-двадцати процентов времени [163]. Но при этом необходимо учитывать, что чем меньше скорость

предъявления информации, тем быстрее происходит заучивание. Это положение важно при предъявлении информации с помощью технических средств обучения.

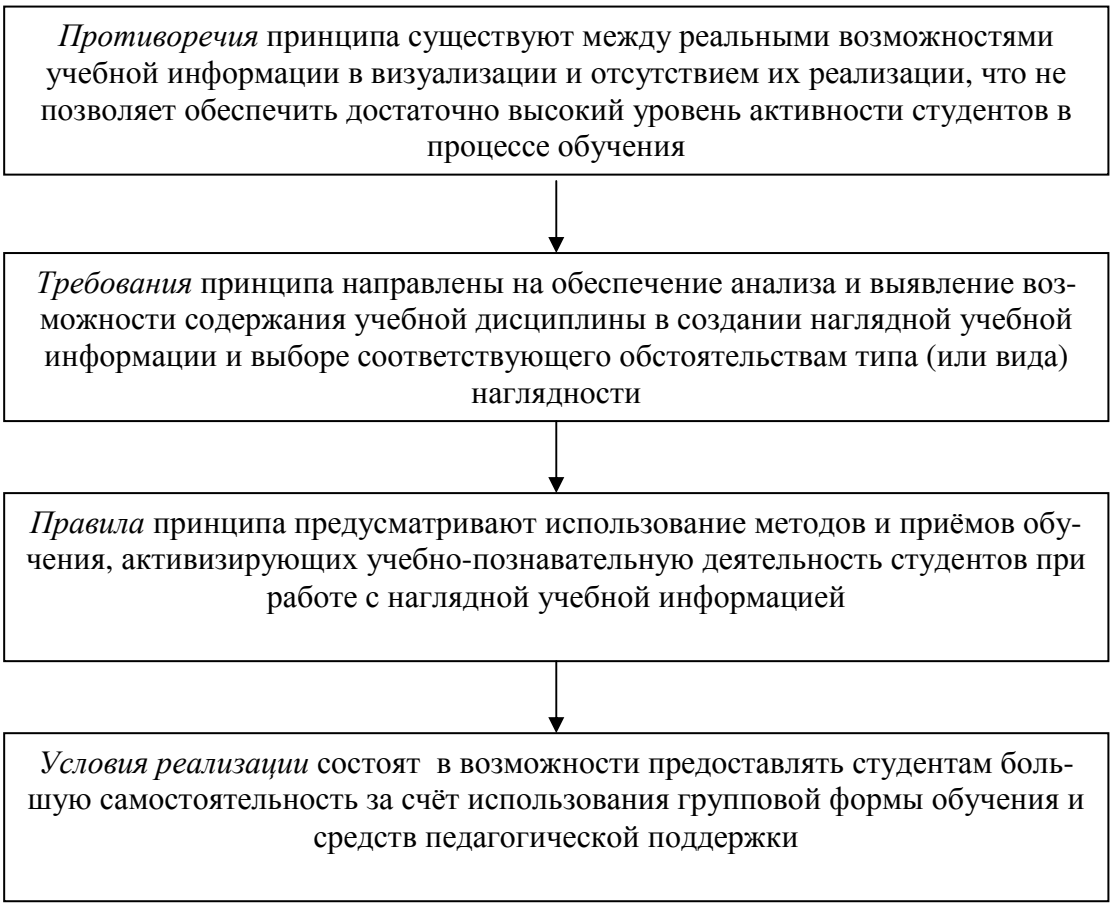


Рис. 12 Содержание принципа учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов

Таким образом, в процессе обучения возникает ***противоречие*** между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием фактической возможности в её реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов на занятиях. Мы уже отмечали факторы, которые влияют на восприятие наглядной учебной информации: личность самого обучающегося, его мотивы, интересы и так далее. К факторам, которые представляют интерес для нашего исследования, а именно зависимости восприятия от особенностей учебной информации, мы отнесли: организация наглядной учебной информации позволяет её легче воспроизводить и сохранять в памяти; важность ассоциаций в процессе запоминания и воспроизведения соотносится с осмыслением информации.

Следовательно, проектируя учебную наглядную информацию, необходимо учитывать её специфику. Легче воспринимается та информация, элементы которой представлены в виде крупных блоков, структурированы и организованы в целое на основе сходства, подчинены определенным закономерностям и содержат схематическую наглядность. Исходя из изложенного, ***требования*** принципа должны быть направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выбора наглядных средств (видов), соответствующих обстоятельствам типа.

Каким образом в учебном процессе может быть произведён учёт специфики учебной деятельности студентов технического вуза?

Учебная деятельность как теория сформировалась и эволюционировала благодаря трудам советских и российских учёных, таких как, Д.Б. Эльконина, В.В.Давыдова, А.К.Марковой, П.Я.Гальперина, Н.Ф.Талызиной и другие, применительно к средней школе. Психологические основы, которой, были заложены Л.С. Выготским, С.Л. Рубинштейном и А.Н.Леонтьевым, которая поставила новую проблему — изменение самого субъекта деятельности. В вузовском обучении теория учебной деятельности по различным причинам изучена ещё недостаточно и, что не менее важно, недостаточно сформирована. Распространение теории учебной деятельности на обучение в вузах становится актуальным и своевременным благодаря тому, что начинают складываться положительные тенденции, которые позволяют преобразовать как преподавательскую деятельность, так и учебную деятельность студентов.

Д.Б. Эльконин под понятием «учебная деятельность» понимал деятельность, отражающую в своём содержании обобщённые способы овладения научными понятиями, которая должна стимулироваться внутренними мотивами поведения. Такими мотивами, по его мнению, могут быть мотивы собственного развития и совершенствования [199].

В нашем исследовании учебную деятельность мы будем рассматривать как особый и специфический вид деятельности, направленной на обучающегося, как на ее субъекта. Целью такой направленности должна стать программа совершен-

ствования, развития и формирования личности, на основе осознанной, целенаправленной и познавательной деятельности. Познавательная деятельность обучающихся должна быть направлена на освоение системных знаний и их последующее активное применение в различных учебных ситуациях. Учебная деятельность характеризуется наличием субъекта, проявляющейся в его активности, предметности, целенаправленности, сознательности и имеет определенную форму и содержание. Учебная деятельность по своему содержанию ориентирована на процесс усвоения знаний, является общественно значимой и соответственно оцениваемой, по форме обучения протекает по выработанным нормам. Обычно, в обучении диапазон учебной деятельности рассматривается от традиционного обучения к инновационному обучению, приводящему к стилевому обогащению учащихся. Эти две формы обучения имеют четкую границу. В традиционном обучении, учащийся рассматривается как объект познания с целью приобретения знаний, умений и навыков. В инновационном обучении обучающийся рассматривается как субъект познания, с учётом его индивидуальных особенностей психического развития. Аналогично стилевой деятельности преподавателей, существует и стилевая деятельность обучающихся. В табл. 15. приведён анализ научных взглядов зарубежных учёных, на стили обучающихся в учебной деятельности.

Таблица 15

Анализ стилей обучающихся в учебной деятельности

Автор	Основная идея, понятие	Описание различий
С.Ричман, Е.Грейш, 1974	Учебные предпочтения	- уклоняющийся, пассивный, немотивированный - участвующий, активный, с чётко выраженными учебными интересами мотивированный - соперничащий, проявляется склонность к лидерству, стремление противопоставить своё мнения позиции других - сотрудничающий, ориентирован на работу в группе и к дискуссии - зависимый, предпочитает чётко структурированные программы и чёткий контроль со стороны преподавателя

Н. Энтвайстл, 1981	Различие в работе с учебным материалом	- ориентация на понимание, проявляет активность и здоровый интерес к изучаемым дисциплинам, занят поиском сходства основных идей, предпочитает опору на доказательства; - ориентация на воспроизведение, преобладает установка на зубрение учебного материала, находится под воздействием внешней мотивации; - ориентация на достижения — высокая потребность в учебных успехах;
Д.А.Колба, 1984	Интеллектуальные возможности обучающихся	- дивергентный — обучаются посредством синтезирования информации из разных источников, проявляется склонность к инновациям, обладает богатым воображением; - ассимилятивный, воспринимают знания в абстрактном обосновании и рефлексии, придают значение логике и последовательности мышления, проявляют склонность к формулированию теорий и исследованию фактов, обладают хорошими способностями к планированию - конвергентный, способны воспринимать информацию на основе общих идей, сопоставляя с их практической значимостью и возможностью реализации, предпочитают заниматься решением какой-нибудь одной проблемой, отличаются стратегическим мышлением, эффективны в принятии решений;
П.Хани, А. Мафорд, 1986	Использовали идеи Д.А.Колба	- аккомодативный, склонны воспринимать информацию на основе личных впечатлений и практических действий, предпочитают практическую деятельность, проявляют склонность к лидерству, имеют задатки управления - деятельностный, ориентированы на использование знаний, проявляют склонность к обучению на основе практической деятельности - аналитический, склоняются к логическому анализу и теоретическому обоснованию
А.Г.Грегорс, 1982	Опора на опыт	- конкретно-последовательный, склонны к непосредственному, пошаговому обучению, основанному на наглядных опытах - конкретно-случайный, предпочитают учиться на основе проб и ошибок, отличаются высокой интуицией, проявляют независимый подход в учебе - абстрактно-последовательный, проявляют аналитический и логический подходы к обучению, предпочитают вербальные инструкции и систематизацию знаний
Г. Рейнерт, 1976	Опыт в различной модальности	- абстрактно-случайный демонстрирует подход к учению опираясь зрительное восприятие, предпочитает неструктурированную учебную информацию - с использованием визуальных образов - с использованием вербальных символов - с использованием звуков - эмоциональных переживаний

Р.Дани, К.Данн, Г.Прайс, 1989	Взаимодействие с образовательным окружением	- существенными и важными являются физические параметры в учебной деятельности (освещённость, уровень шума, оформление и т.д.) - эмоционально-волевые свойства обучающихся (мотивация, воля и т.д) - социально-экономические условия - психофизиологические состояния (активность от времени суток, развитие отображающей системы восприятия) - когнитивно-психологические условия

Анализ стилей учебной деятельности по данным табл.15 позволяет нам констатировать, что при учёте существенных различий, имеющихся у студентов, все они, без всяких исключений, могут учиться. Единственное, по мнению Б.Лу.Ливер, они могут оказаться не в состоянии учиться по конкретным программам и учебникам [107].

В этом случае имеет место проблема конфликта стилей, который характеризуется несовпадением познавательного стиля обучающегося с педагогической средой: методами обучения, стилем педагога, общим стилем класса. Подобная проблема в традиционной педагогике не стояла, и возникла лишь в инновационной педагогике, благодаря пониманию стилевой деятельности в обучении, необходимости учёта индивидуальных особенностей психических свойств личности к восприятию информации, характеризующих собственно подход к процессу обучения. Следовательно, ***правила*** принципа должны быть направлены на недопущение «конфликта стилей», предусматривающие использование методов и приемов обучения, активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией.

Анализ научных исследований в области стилевой деятельности в обучении позволяет констатировать нерешенную до сих пор проблему. Эта проблема заключается в том, что стилевая деятельность в обучении устанавливается при помощи анкетирования, которое не всегда может быть достаточно надежно и валидно. Самооценочные учебные позиции, заявленные испытуемыми, в качестве предпочтительных, могут существенным образом отличаться от их предпочтений на практике. По нашему мнению, наиболее полно рассматриваемой проблеме отвечает позиция Б.Лу.Ливер, систематизировавшей разные типы учебных пред-

почтений обучающихся с учетом специфики культурной среды. Среди отмеченных ею двадцати восьми соотношений в стиле деятельности учащихся и соответствующей формы контроля, позволяет нам сделать весьма важный вывод об ***условии реализации*** принципа, заключающегося в том, чтобы предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки. Организация процедуры оценивания знаний обучающихся должна *учитывать их персональный познавательный стиль и предоставлять им возможность выбора наиболее подходящих форм контроля.* Весьма важным обстоятельством на наш взгляд является необходимость учёта стиля учения и соответствующей формы контроля обучающихся, учитывающей ведущую репрезентативную систему восприятия. В табл.16. приведёны формы контроля усвоения учебного материала, соответствующие различным стилям обучающихся в зависимости от репрезентативной системы восприятия информации (Б.Лу Ливер).

Таблица 16

Форма контроля усвоения учебной информации, учитывающая стиль деятельности обучающихся

Стиль обучающегося	Предпочитаемая форма контроля
Аналитический	Тестирование или решение задач
Синтетический	Предоставление возможности дать ответ на открытый вопрос (выразить собственное мнение в развёрнутом виде)
Импульсивный	Предпочитают выполнение задания за фиксированное время
Рефлексивный	Склонны к выполнению заданий без ограничения по времени
Визуальный	Предпочитают выполнять задания в письменном виде
Аудиальный	Целесообразно выполнять контроль устно
Кинестетический	Предпочтительным вариантом является проведение эксперимента, деловой игры или лабораторной работы

Таким образом, анализ данных, приведённых в табл.16, позволяет сделать вывод о том, что с точки зрения стилевой деятельности единой формы контроля знаний не должно быть, потому что она чревата существенными ошибками в оценке фактических возможностей учащихся. Так как при этом искусственно соз-

даются определённые условия для преимущества учащимся определенного склада ума и типа восприятия учебной информации. Соответственным образом создаются не выгодные условия тем учащимся, которые не подпадают для единообразной формой контроля по своему познавательному стилю. Аналогично, при помощи определенных характеристик можно создать консервативный тип преподавателя, тяготеющего к традиционному обучению или преподавателя, характеризующегося с ярко выраженными подходами к обучению. Консервативный тип преподавателя будет стремиться к словесно-аудиальному и независимому стилю в обучении, проявляющегося в предпочтениях к увеличению объёма информации, импульсивной тактике в поведении и опорой на аналитические и линейные типы мышления. Преподавателей второго типа будет характеризовать визуальный и зависимый характер обучения, проявляющийся в склонности к усреднениям и рефлексии, в опоре на индуктивный и нелинейный тип мышления.

Таким образом, в определенных условиях, в частности, в режиме «конфликта стилей», сложившийся индивидуальный стиль учебной деятельности у обучающегося, может тормозить или даже блокировать процесс познания. Поэтому, на уровне индивидуального стиля познавательной деятельности могут проявляться некоторые негативные явления, такие как чрезвычайная поляризация в поведении и резком сужении диапазона учебной деятельности.

Проектирование визуализации учебного материала должно последовательно пройти ряд этапов: отбор учебного материала, анализ и построение логической схемы; выделение методологических аспектов темы; компоновка материала в блоки; упрощение; корректировка опорного конспекта, схемы или другого визуального средства; выбор метода контроля.

Практическая реализация данного принципа позволит представлять наглядную информацию на более высоком эмоциональном уровне и поможет избежать многих противоречий в профессиональном образовании. Обобщив представленный материал, мы оформили содержательную характеристику принципов проектирования наглядной учебной информации в таблице 17.

Таблица 17

Содержательная характеристика принципов проектирования наглядной учебной информации

Противоречия	Требования	Правила	Условия реализации
принцип учета типа восприятия учебной информации			
между представленным наглядно образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов	обеспечение возможности каждому студенту воспринять наглядный образ за счет его репрезентативной системы ощущений наряду с другими перцептивными процессами	создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.)	получение преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов; наличие вариантов наглядных средств, удовлетворяющих разным типам восприятия
принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации			
несоответствие содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов	обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации	использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера	сочетание демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения, организация включения студентов в познавательную деятельность на основе наглядности;
принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности			
между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения	анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности.	использование методов и приемов обучения, активизирующих Учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией	предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования групповой формы обучения и средств педагогической поддержки.

2.3. Экспериментальная проверка эффективности наглядного обеспечения, выполненного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации

2.3.1. Общая характеристика эксперимента

Педагогический эксперимент является одним из важнейших этапов исследовательской работы, позволяющий убедиться в правильности сделанных теоретических выводов. В соответствии с задачей нашего исследования нами было разработано наглядное обеспечение. Для проверки эффективности наглядного обеспечения, выполненного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации, были определены цели, задачи и гипотеза эксперимента.

Цель эксперимента. Проверить эффективность наглядного обеспечения дисциплины профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс», выполненного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации: принципа учёта типа восприятия учебной информации; принципа учета возрастных особенностей восприятия учебной информации и принципа учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов.

Задачи эксперимента:

- разработать наглядное обеспечение дисциплины на основе принципов проектирования наглядной учебной информации;
- составить комплекс диагностических средств и получить данные о зависимых переменных у обучающихся;
- осуществить учебный процесс с использованием наглядного обеспечения;
- провести текущие замеры зависимых переменных и выполнить педагогический анализ полученных результатов в учебном процессе;
- проанализировать результаты текущей успеваемости студентов.

В качестве основных ***зависимых переменных*** выступали психологические особенности свойств личности и их уровни развития: уровни мотивации учения и состояние тревожности. В качестве дополнительной зависимой переменной использовались результаты текущей успеваемости.

В качестве ***независимой переменной*** выступало наглядное обеспечение, разработанное на основе принципов проектирования наглядной учебной информации, ориентированные на реализацию психологических особенностей восприятия по эффективному овладению студентами учебной информацией.

Гипотеза эксперимента. Использование преподавателями наглядного обеспечения дисциплин профессионального цикла, разработанного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации, позволит значительнее повысить уровень мотивации учения студентов экспериментальной группы, улучшить их успеваемость, а также снизить тревожность в процессе обучения в сравнении с тем же у студентов контрольной группы.

Экспериментальное исследование проводилось на базе ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», ФГОУ ВПО БФУ им. Иммануила Канта «Калининградский государственный колледж градостроительства» и АНОУ «Калининградский бизнес колледж» в течение двух лет. Общая численность студентов, задействованных на различных этапах экспериментальной работы, составила более 200 человек, преподавателей – 20 человек. Эксперимент состоял из трёх этапов: диагностического, формирующего и констатирующего.

Таблица 18

Этапы и содержание экспериментальной работы

Этапы эксперимента	Содержание экспериментальной работы
Диагностический	- осуществлён выбор зависимых и независимых переменных; - составлен комплекс методик для замера независимых переменных; - проведены замеры уровней мотивации и тревожности; - проведено тестирование по определению ведущей репрезентативной системы восприятия; - разработана программа для ускоренной обработки результатов тестирования по определению типа восприятия учебной информации. - осуществлён выбор контрольных и экспериментальных учебных групп;
Формирующий	- разработано наглядное обеспечение дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» на основе принципов проектирования наглядной учебной информации; - проведены учебные занятия с использованием наглядного обеспечения в студенческих группах; - проведены текущие замеры зависимых переменных; - осуществлена корректировка наглядного обеспечения.

Констатирующий	- выполнен анализ данных экспериментального исследования; - выполнена экспертная оценка комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации по разработанной карте экспертной оценки; - выполнена статистическая обработка результатов эксперимента; - сделаны общие выводы исследования.

При организации экспериментальной работы мы исходили из общепринятого в педагогике понимания классического перекрёстного эксперимента, под которым понимаем научно поставленный опыт обучения в точно учитываемых условиях, сопоставимых с аналогичным опытом, который проводится на другом контрольном объекте, но в разное время. Если в экспериментальной группе занятия организованы на основе исследуемых принципов проектирования наглядной учебной информации, то в контрольной группе – традиционными методами, далее при проведении опыта экспериментальные и контрольные группы меняются местами. При проведении эксперимента качественный состав учебных групп существенно не отличался. Но в каждой учебной группе были студенты с разными уровнями мотивации учения и тревожности, а также отличающиеся по типам репрезентативной системы восприятия информации. Поэтому, полученные результаты проведённых нами исследований усреднялись, для того, чтобы отразить общую тенденцию.

2.3.2. Диагностический этап

На диагностическом этапе эксперимента в результате изучения научной литературы, нами были выбраны и обоснованы критерии оценки психологических особенностей свойств личности и их уровни развития: мотивации учения и состояние тревожности. В качестве дополнительного критерия оценки эффективности наглядного обеспечения использованы результаты текущей успеваемости. Мы полагаем, что в эксперименте вправе делать выводы о динамике изменения зависимых переменных в связи с тем, что для исследования этих зависимых переменных были использованы научно обоснованные методики. В качестве диагностических средств при решении задач экспериментального исследования высту-

пали тестирование, анкетирование и наблюдение. Определены следующие диагностические средства (табл. 19)

Таблица 19

Диагностические средства эксперимента

Наименование определяемой характеристики	Вид средства	Автор	Источник
Ведущая репрезентативная система восприятия	тест	гр. польских учёных	Приложение Б
Уровни тревожности	тест тест	М.Люшер Спилберга-Ханина	[184]
Уровни мотивации Мотивации избегания неудач Мотивации личности на успех	тест тест тест	- Т.Элерс Т.Элерс	Приложение А
Предпочтения студентов в выборе наглядных средств	анкета	-	Приложение В
Результаты текущей успеваемости	-	-	Ведомости

Диагностика зависимых переменных осуществлялась нами в процессе выявления факторов проектирования наглядной учебной информации (см. п. 2.1), поэтому здесь мы не рассматриваем подробно результаты замеров – они представлены на рис. 2 – 6, и в таблицах 8, 9.

При подготовке эксперимента в наши задачи входило создать, по возможности, равные условия. Наиболее простым для решения был вопрос количественного состава групп, поскольку состав, как экспериментальных, так и контрольных групп был практически равным от 18 до 22 студентов. В экспериментальных исследованиях принимали участие студенты 4-го курса Калининградского государственного технического университета, обучающихся по специальности «Промышленное и гражданское строительство» в количестве 79 человек. Что касается качественного состава групп, то проведенный опрос, тестирование и анализ полученных результатов, позволил нам сделать вывод, что по качественному составу все группы - участники эксперимента примерно равны, средние отклонения не превышают 5,0 % (табл. 9, п.2.1).

Тем не менее, мы не исключали возможного влияния в эксперименте такого фактора, как мотивационное состояние экспериментальных и контрольных учебных групп, результаты которого приведены на рис. 2 (п. 2.1).

Экспериментальная и контрольная учебные группы имеют весьма существенные различия по соотношению низко мотивированных студентов (25 % и 43,6 % соответственно). При этом очень важно отметить, что в экспериментальной группе, студенты, имеющие высокий и средний уровни мотивации – 75% представлены дискретным и визуальным типами восприятия информации из 85%, низкий уровень мотивации (25%) имеют студенты с аудиальным и кинестетическим типом восприятия информации (15%) и частично - с дискретным (10%).

В контрольной группе мотивированными на учение являются 56% студентов, относящиеся к дискретному и визуальному типам восприятия информации из 84,6%, низко мотивированными студентами являются 44% представленные аудиальным (10,2%), кинестетическим (5,2%) и дискретным типом восприятия информации (28,6%).

В п. 2.1 мы уже отмечали, что в качестве факторов проектирования наглядной учебной информации существуют гендерные отличия в мотивации учения и развитии репрезентативной системы восприятия (см. рис. 4). Особенно наглядно это проявляется при сравнении высоко и низко мотивированных студентов к обучению, как среди девушек, так и среди юношей. Но что особенно важно, эти отличия существенны при сравнении между собой девушек и юношей как в экспериментальных, так и в контрольных группах.

На диагностическом этапе эксперимента нами были также выявлены предпочтения студентов в обращении к применяемым наглядным средствам. По нашим данным, в результате исследования методом опроса, студенты отдают предпочтение не столько современным мультимедийным наглядным средствам, сколько традиционным (рис.6 п. 2.1). При этом, их предпочтения связаны с развитием ведущей репрезентативной системы восприятия и уровнем тревожности, обусловленной ожиданием удовлетворения в получении учебной информации. Студенты с дискретным типом восприятия информации, как правило, имеют низкий уро-

вень тревожности ожидания в получении информации и для них не характерно, в каком виде эта информация будет преподноситься. Студенты, имеющие высокий уровень тревожности (низкую мотивацию), напротив высоко оценивают информацию, получаемую при использовании классной доски и при помощи графических средств. Совершенно очевидно, что графическая информация может быть представлена как при помощи классной доски, мультимедиа или раздаточного материала. Следовательно, необходимо определить, какой именно вид графических средств будет использован в данной работе при проведении эксперимента. В главе 1 мы отмечали, что к обучающимся в технических вузах России может быть применима модель обучения, которая развивает у них самостоятельный, творческий и ответственный подход к своему учению. Для такой модели обучения в частности характерна концентрированная и схематичная подача учебной информации, сопровождаемая значительным количеством таблиц, схем, графиков, то есть графической наглядности. Учитывая особенности предмета «Конструкции из дерева и пластмасс» в качестве графических наглядных средств обучения нами были приняты иллюстративные таблицы и логико-графические схемы при соблюдении следующих условий:

- учет особенностей учебной аудитории и в частности индивидуального стиля деятельности обучающихся, ведущего типа восприятия учебной информации, мотивация учения, что позволит создать благоприятные условия для развития самостоятельной и творческой активности;
- при выборе графического средства будут приниматься во внимание содержание предъявляемой информации и цель ее предъявления;
- будет произведена оценка эффективности всего наглядного средства с учетом дидактической значимости отдельных элементов.

По результатам исследования установлено, что предпочтения студентами графических наглядных средств, представленные на рис.6, имеют следующую тенденцию: в экспериментальной группе предпочтение отдано логико-графическим схемам, в контрольной группе предпочтения поделились между логико-графическими схемами и таблицами.

2.3.3. Формирующий этап

На формирующем этапе эксперимента учебная деятельность осуществлялась с использованием наглядного обеспечения дисциплины профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс», разработанного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации, кратко представленного в табл. 10 (см. 2.1).

Термин «наглядное обеспечение» практически не упоминается в педагогических источниках. Чаще всего в научных работах рассматриваются как предметы специальных исследований такие понятия, как методическое обеспечение и его разновидности – программно-методическое, учебно-методическое, научно-методическое, системно-методическое, теоретико-методическое и другие. Примечательно, что во многих работах авторы устанавливают совокупности педагогических принципов, на которые следует опираться при создании Учебно-методического обеспечения. Так, определены следующие принципы создания учебно-методического обеспечения самостоятельной деятельности студентов в высшей школе - личностно-ориентированный, культуросообразный, системный, синергетический, деятельностный [145].

Выделение этих принципов свидетельствует о научном подходе к разработке методического обеспечения - получаемые комплексы отражают закономерности педагогического процесса, развития личности. В нашем исследовании важно было представить наше понимание термина «наглядное обеспечение». Для этого мы воспользовались определением более общего понятия - «обеспечение».

«Обеспечение – то, чем обеспечивают кого - что-нибудь… Обеспечить – снабдить чем-нибудь в нужном количестве; сделать вполне возможным, действительным, реально выполнимым» [145, с. 364]. Исходя из данного определения, обеспечение имеет конкретное предметное выражение, это есть результат деятельности, а потому это определенное, предметное содержание невозможно рассмотреть вне связи с этой деятельностью, направленной на конкретный содержательный результат.

В Школьном толковом словаре глагол обеспечить трактуется как «сделать надежным, несомненным осуществление чего-либо, гарантировать что-либо» [100, с.219].

По мнению Г.В. Мухаметзяновой, обеспечение – это создание необходимых условий для функционирования, развития, формирования, становления тех или иных объектов, структур и процессов, например, нормативных, научных, методических, социально-психологических [115, с.250].

Опираясь на представленные выше трактовки, мы предложили следующее понимание наглядного обеспечения: это выбор или создание наглядных средств, отвечающих педагогическим целям конкретного учебного занятия и выполняющих функцию стимулирования адекватного восприятия и осмысления учебной информации, а также функцию активизации интеллектуальной деятельности. В данном определении мы делаем акцент на ***обязательном*** выполнении функций. В этом – в обязательности – нам видится основное назначение наглядного обеспечения.

Анализ публикаций, посвящённых проблеме организации занятий в высшей школе, проведённый Н.Г.Семёновой, показал, что основное внимание в научных исследованиях посвящено организации практических занятий – 25,5%, лабораторных занятий – 27,8%, курсовому и дипломному проектированию – 18,2%, самостоятельной работе студентов – 22,5%. Вопросам внедрения инновационных образовательных технологий на лекциях посвящено лишь 6% работ [153].

Из работ В.П. Беспалько, Н.Г. Семёновой и других исследователей известно, что на лекционных занятиях наблюдается самая низкая активность учебной и познавательной деятельности студентов. В то же время, современная дидактика рассматривает лекцию не как нечто застывшее, а как развивающуюся форму обучения, методика чтения которой должна меняться исходя из целей обучения. Несмотря на очевидные преимущества, отставание при этом в методическом обеспечении современных технологий при чтении лекций по дисциплинам профессионального цикла в техническом вузе вполне закономерно. Этим отчасти объясняется реализация нами принципов проектирования наглядной учебной информации в

процессе подготовки и проведения лекций.

В главе 1 мы уже отмечали, что одна из важнейших функций познавательного процесса состоит в том, чтобы представлять субъекту познания информацию об окружающей действительности наглядными средствами и наглядными методами с учётом личностных психологических особенностей восприятия информации. А так как наглядность существует в различных формах, то, по мнению А.Г.Войтова, эти формы ещё предстоит представить в виде системы, элементами которой могут быть: вербальное и невербальное общение, метафоричность языка, аргументация повседневным опытом и специальная наглядность [28].

Анализ литературы по вопросам организации учебного процесса с применением традиционных технологий обучения позволил нам сделать вывод об обязательном участии эмоций в учебной и познавательной деятельности (В.М. Бехтерев, И.А. Васильев, Е.А. Громова, Е.П. Ильин, Р.Ю. Ильюченок, С.Л. Рубинштейн, О.К. Тихомиров, Е.Д. Хомская. А.Я. Чебыкин и другие). Установлено, что в условиях информатизации образования вопросы эмоционального регулирования не только не снимаются, но, напротив, требуют повышенного внимания и поиска новых приемов, невозможных при традиционных технологиях обучения (Зайнутдинова Л.Х., Семёнова Н.Г.).

Р. Штайнер утверждал, что наши мысли, какими бы гениальными они не были, мало кого интересуют, а воля лектора только раздражает, поэтому всё сводится к эмоциям, чувствам, эмоциональным переживаниям [192].

Высокий уровень учебной и познавательной деятельности на лекции определяется поддержанием оптимального эмоционального возбуждения, который, в свою очередь зависит от многих факторов: от сложности темы, применяемых методов обучения, психофизиологических особенностей аудитории, а также от приемов эмоционального регулирования. Н.Г.Семёнова к таким приёмам относит цветовое воздействие, моделирование, анимацию, аудиосопровождение, пространственную визуализацию графической информации с целью активизации таких ведущих познавательных эмоций, как удивление, любопытство, любознательность и увлечённость [153].

Таким образом, вербальное общение при чтении лекции призвано стимулировать и вызывать положительные эмоции, снизить уровень тревожности от ожидания получения учебной информации. Реализация на практике данной задачи может быть достигнута при учёте принципа возрастных особенностей восприятия наглядной учебной информации.

Согласно определению, предложенному В.А. Лабунской, под «невербальным общением» - понимается такой вид общения, для которого характерно проявление невербального поведения и коммуникации, являющегося главным средством трансформации знаний, организации партнёрского взаимодействия, изучение и формирование образа человека, осуществление на него влияния [98].

В стратегии творческого взаимодействия преподавателя и студента особое место должно найти направленное воздействие невербального общения, придающего эмоциональную окраску и экспрессивное насыщение речи, выступающего процессуальным элементом в педагогическом процессе. Невербальное воздействие традиционно характеризуется экспрессивной и перцептивной сторонами. Под экспрессией понимается внешнее выражение эмоций, являющихся обязательным элементом при невербальном воздействии. Именно поэтому, эмоциональная составляющая часто является причиной затруднённых отношений между субъектом познания и преподавателем. Под перцепцией понимают процесс познания и установления контактов друг с другом при общении. Адекватность восприятия партнера создаёт условия гибкого реагирования при изменении обстоятельств в общении, понимания истинных целей и намерений, возможности предсказывать последствия передаваемых сведений. Эти свойства становятся неотъемлемыми для тех, чья профессия связана с общением, особенно, для преподавателей [166].

Следовательно, невербальное общение при чтении лекции воздействует на подсознательном уровне и активизирует познавательные процессы. Реализация на практике данной задачи может быть достигнута при учёте принципа специфики учебной информации и учебной деятельности студентов.

Анализ педагогической литературы позволяет выделить несколько разновидностей лекции как формы обучения, для каждой из которых характерны свои,

наиболее эффективные методы ее чтения и применения наглядности, представленные в табл. 20 [167].

Таблица 20

Виды лекций

Лекция как форма обучения	Особенности применения принципа наглядной учебной информации при различных методах изложения учебного материала
Вводная лекция	Монологическое ориентирующее изложение материала
Установочная лекция	Проблемное изложение материала на первом уровне. Объяснение с иллюстрацией. Репродуктивный метод с показом. Проблемное изложение материала на первом и втором уровнях
Лекция-беседа	Рассказ и объяснение с показом и иллюстрацией. Беседа по изложенному материалу
Академическая («базисная») лекция	Объяснительно-иллюстративный метод с демонстрацией. Репродуктивный метод с показом. Проблемный метод чтения лекции на втором и третьем уровнях (по группам). Метод дискуссии (по группам)
Лекция спецкурса	Аналитический метод. Проблемный метод изложения материала на третьем и четвертом уровнях (по группам)
Обзорная лекция	Репродуктивный метод с показом. Повествовательное изложение материала с показом. Проблемный метод с демонстрацией
Итоговая (заключительная лекция)	Репродуктивный метод. Аналитический метод. Метод дискуссии

Лекцию мы относим к информативному обучению, под которым будем понимать как более развитую форму эмпирического обучения. Оно возникает при возрастании роли словесного объяснения предметов и постепенно переходит в метод информирования обучаемых. Информативное обучение является основой вузовской педагогики, оно базируется на второй сигнальной системе, непосредственной целью которого является не познание предмета, как это имеет место в эмпирическом обучении, а познание учения о предмете. В информативном обучении большое значение имеют разные формы чувственного восприятия объектов: демонстрация изучаемых предметов и иллюстрация различных идейных образов [12].

Анализ табл. 20 позволяет сделать вывод о том, что наглядные средства, используемые при чтении лекций, отличающихся по форме, призваны решать не только различные педагогические задачи, но и различаются по методам их предъявления. Значение зрительной информации для обучения общепризнанно, но осо-

бое значение в познавательном процессе приобретает использование графической наглядности, под которой понимается система способов предъявления в чувственной форме информации об объектах, явлениях и процессах, при которых они представляются как нечто целое в совокупности их существенных связей и свойств через зрительное восприятие [196].

В современной педагогике существуют различные подходы к классификации наглядных средств (в том числе и графических), в их основе лежат различные критерии (Н.В.Алексеева, М.Б.Волович, Г.М.Коджаспирова, Н.П.Конобеевский, Г.И.Краснов, С.И.Киймакин, К.М.Петров, А.Райнольдс, Г.И.Хозяинов, С.Г.Шаповаленко и другие).

Таблица 21

Формы наглядности и решаемые задачи

Формы наглядности	Решаемые задачи
Вербальное общение	Призвано вызывать положительные эмоции, стимулировать восприятие
Невербальное общение	Воздействие на подсознательном уровне с целью активизации познавательных процессов
Иллюстративные средства (графические и электронные)	Развитие мышления, памяти и стимулирования мотивации к обучению
Демонстрационные средства	Создание устойчивых образов восприятия

Основываясь на классификации графических наглядных средств, предложенной Е.А. Шалыгиной, введём элемент, учитывающий характер обучения:

- для информативного обучения характерно использование картин, рисунков, графики, таблицы, диаграммы, формулы, карты, шкалы оценивания, опорные конспекты;

- для методологического обучения свойственны логико-графические схемы, сориты и кладограммы.

Следовательно, представив разные формы наглядности, применяемые в образовательном процессе в виде таблицы и сформулировав решаемые при этом пе-

дагогические задачи (табл. 21), можно предположить, что разные формы наглядности призваны решать *разные задачи.*

При развитии форм обучения происходит раздвоение целей обучения и их перемещение с действия на теорию и затем на развитие мышления, непосредственная цель становится наглядным средством в обучении. В эпоху информационной насыщенности проблема компоновки знания приобретает особое значение и нуждается в научном обосновании технологических подходов к обучению.

Технология обучения, основанная на использовании в качестве учебного материала схем и знаковых моделей, по классификации Г.К. Селевко, относится к группе повышенной активности и интенсивной учебной деятельности обучающихся. Педагогической целью, которой, является формирование знаний, умений и навыков при обучении всех категорий и его ускорения, без отбора [154].

Информационное перенасыщение в современном мире делает невозможным предъявление учебного материала без его специальной подготовки, чтобы представить учащимся необходимые сведения в визуальном виде. Одним из таких эффективных способов обработки и компоновки информации является ее «сжатие», т.е. предъявление её в компактном и удобном виде. Под «сжатием» информации П.М.Эрдниев понимает ее обобщение, укрупнение и систематизацию, наилучшее усвоение учебного материала достигается при его предъявлении в изобразительном, численном, символическом и словесном отображении [200].

Следует помнить, что скачок науки, и в первую очередь в естествознании был обязан умению строить сориты и кладограммы. При этом очень важно осознать необходимость концептуального познания - предварительного, опережающего овладения словами, терминами, категориями с помощью словарей и тестов. Это начальная ступень, которую рационально пройти в первую очередь [28].

Сорит — известный с древности логический прием познания, который современной наукой востребован не в полной мере. Преподаватели специальных дисциплин технического вуза не всегда понимают значимость соритов, поэтому, преодолеть дидактическое и педагогическое невежество позволяет освоение и применение логики: учить надо от простого к сложному, пропедевтически оттал-

киваясь от уже усвоенного людьми по данному вопросу, мысль абсолютно не нова, но весьма актуальна в XXI веке. Для того чтобы сориты стали естественной нормой для преподавателей технических дисциплин необходимо использовать различные формы наглядной их записи, эта возможность соритов позволяет перейти к осуществлению давно провозглашенных педагогикой «школы мышления» и «обучения многому немногими словами». Процесс развития мышления сводится при этом к трем ступеням: РЯДЫ → СОРИТЫ → КЛАДОГРАММЫ

Рассмотрим небольшой пример построения соритов в рассматриваемой категории возведения мансардной стропильной крыши:

Крыша ⟶ Форма крыши ⟶ Мансарда ⟶ Конструктив

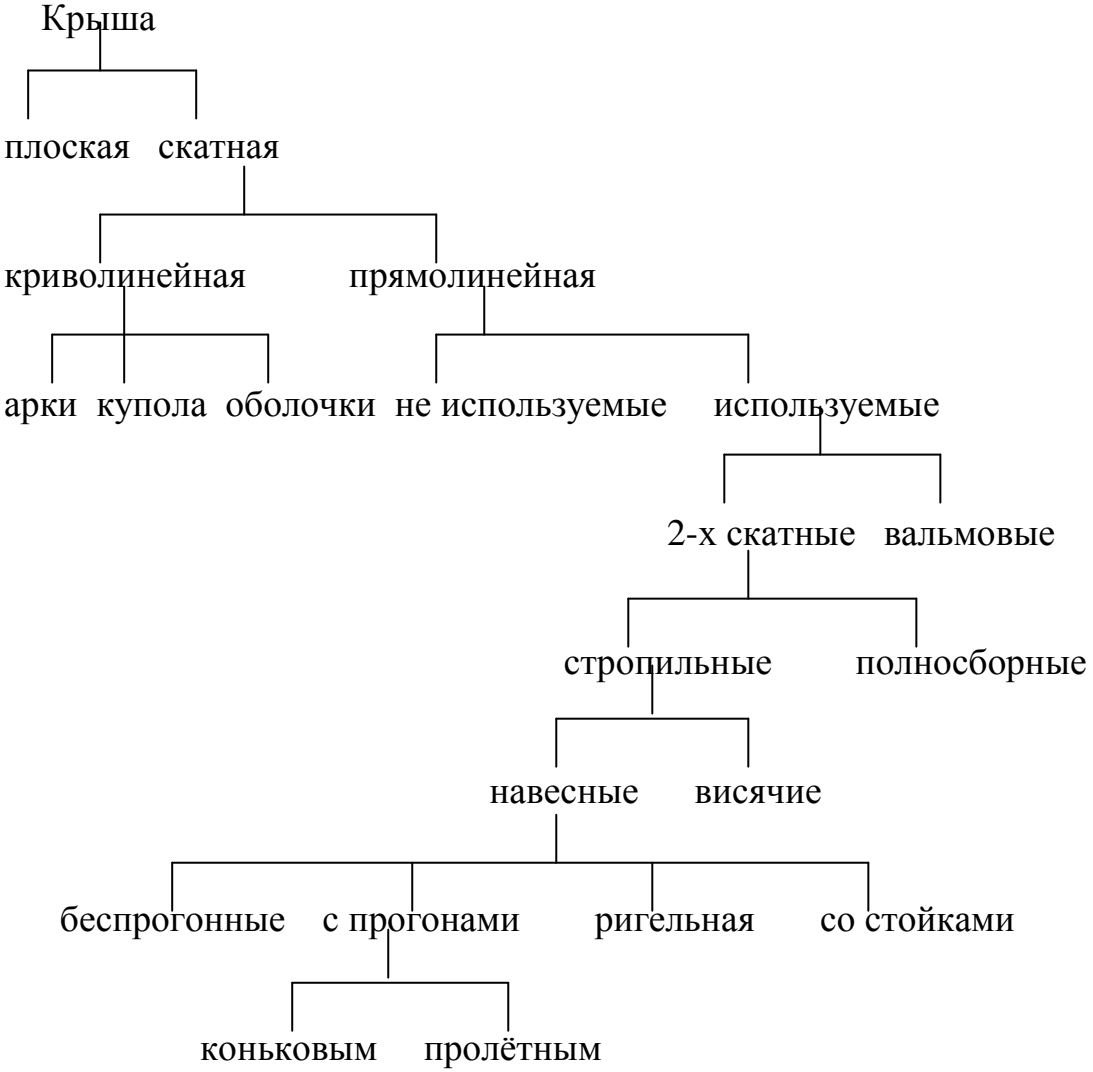


Рис. 13 Кладограмма по теме лекции дисциплины профессионального цикла

Методологию построения соритов и кладограмм следует считать всеобщим проявлением практического применения логики и диалектики при понимании

объектов, при изучении дисциплин профессионального цикла в технических вузах. Однако, линейного мышления соритов обычно не достаточно для объяснения сложных объектов, и поэтому на их основе необходимо переходить к построению иерархических моделей (кладограмм). При возведении мансардной крыши, могут быть использованы различные конструктивные схемы, различные несущие и кровельные материалы, которые в различной мере будут соответствовать требованиям норм строительства и пожеланиям заказчика. При этом, мансардная крыша, естественно, будет представляться из разнородных по величине составляющих её элементов, отличаться своей архитектурой, качеством строительных материалом, технологичностью, сметной стоимостью и др. параметрами. Следовательно, слова, термины и категории отображают соответствующие уровни представления объектов в уме обучающихся, являющихся элементами познания объекта. В тоже время, одно и то же слово при этом имеет разное значение: для одних оно просто слово, для других оно будет являться термином, а для третьих - категорией.

При технологическом подходе к организации учебного процесса в обучении требуется умение создавать оптимальную структуру. Самой простой и потому наиболее распространенной формой является изложение полного текста и разработка его плана, но гораздо эффективней отображать содержание учебного материала наглядно. Создание структуры, отображающей содержание учебной информации должно начинаться с определения основных учебных элементов и установления связей между ними. «Сжатие» и визуальное отображение учебной информации может быть достигнуто различными приемами и соответствующие им известными и разнообразными схемно-знаковыми моделями. Здесь, в полной мере, может проявляться творческая инициатива участников педагогического процесса.

Субъективная организация графических наглядных средств подразумевает, что сам обучающийся придает структуру предъявляемому материалу. Примером такой организации могут служить учебные карты и таблицы, предложенные П.Я. Гальпериным и его учениками [32].

Г.И. Краснова считает, что поскольку таблицы систематизируют и обобщают получаемую информацию, то их использование помогает повысить зрительную наглядность и облегчить восприятие учебной информации, осуществить сравнение, группировку и систематизацию ряда объектов. В зависимости от их функции таблицы могут быть разделены на три вида: разъяснительные, сравнительные, обобщающие или тематические [91]. Как показывает практика, применение наглядных средств на занятиях в вузах России, имеется определенный опыт разработки и применения разъяснительных, сравнительных и обобщающих таблиц при презентации и систематизации учебной информации [91, 158].

"Кластер" (cluster - рой, гроздь, скопление - англ.). При помощи кластеров появляется возможность представлять большой объём информации в системно отображённом виде. В овалах кластеров, как правило, располагаются основные вопросы, темы занятий и т.д., позволяющие структурировать, группировать и обобщать подаваемую информацию в логически выстроенном порядке.

Модель семантической сети применяется с целью раскрытия понятий, характеризующих данный объект. В качестве примера семантической сети может служить логический приём, отображающий большой блок информации. Графы и блок-схемы, широко применяющиеся в технических науках, являются одной из разновидностей семантических сетей. В ходе построения семантической сети происходит не только расширение объема понятий, но и установление связей с выше, ниже и рядом расположенными понятиями. Применение в учебном процессе семантических сетей предусматривает изменение взгляда на принципы представления учебной информации и предполагает создание возможности активного зрительного анализа в структуре учебного материала. Объем текста при этом, значительно уменьшается, т.к. опускаются промежуточные логические операции, тщательно подобранные выкладки могут быть заменены образами. Предъявление какого-либо факта становится возможным выполнить наглядно, без представления описания в текстовом варианте.

Фреймовая модель. Под фреймовой технологией в обучении принято считать условную единицу представления знаний, заполненную в виде рамки в про-

шлом, не существенные детали, которой могут изменяться в зависимости от обстоятельств. Чаще всего фрейм содержит несколько ячеек, каждая из которых имеет свое назначение. С помощью фреймовых моделей можно «сжимать» и систематизировать учебную информацию в виде различных таблиц и графиков. Одной из самых известных фреймовых моделей является с*хема «Фишбоун»* или диаграмма Ишикава. Данный вид фреймовых моделей находит широкое применение в менеджменте, так как по такой схеме можно запечатлеть необходимое количество идей при проведении мозговой атаки, они позволяют находить эффективные решения в любой ситуации и вырабатывать оригинальные идеи.

Денотатный граф представляет собой разновидность способов по вычленению из текста существенных элементов в ключевом понятии. Применяется денотатный граф на начальных этапах реализации учебных проектов, при проведении "мозгового штурма", т.к. позволяет выделить из основного вопроса суть проблемы и обозначить тему исследования. Денотатный граф известен с незапамятных времен и сейчас трудно отдать предпочтение авторства кому-либо, используемый практически во всех отраслях знаний. Г.М. Коджаспирова отмечает, что схемы помогают выделить конкретные составляющие того или иного педагогического явления или категории, обозначить их связи [83].

Ментальная карта (МК), разрабатывается на основе основополагающих фраз и слов, которые располагаются в центре и на ветвях карты. Чем дальше фраза или слово удалены от центра, тем больше происходит конкретизация понятия или проблемы исследования. Ментальные карты могут применяться на любом этапе создания учебного проекта.

Анализ педагогической литературы показал, что при кажущейся простоте задачи, поиск и изучение логико-графических познавательных схем, в полном объёме не проводились. В трудах таких авторов как Б.Б.Айсмонтас и Г.М. Коджаспирова широко используются различные графические средства представления учебной информации, представляемые как логико-графические схемы без должного на то психологического обоснования особенностей восприятия информации [5, 83].

В создании логико-графических схем следует отметить труды В.Э. Штейнберга, схему он рассматривает как составную часть двух компонентов: смыслового, в виде основных понятий (ключевых слов) по теме занятия и логического компонента, организующего эти понятия в семантически связную систему и поддерживающий выполнение операций анализа и синтеза [193]. Выбор подобной формы связан с тем, что переработка и усвоение знаний должны производиться не произвольно, а с участием преимущественно правого полушария. А для этого логический компонент адекватной наглядной учебной информации должен выполняться в графической форме и обладать свойствами образа. В.Э. Штейнберг отмечает, что завершающим уровнем мышления и учебной деятельности должно быть моделирование, т.к. модельная форма представления знаний обладает важными свойствами: компактностью, структурированностью и логической упорядоченностью, что необходимо для успешного знания. Созданные им многолучевые и сетчатые линейно-смысловые модели (ЛСМ) «предназначены для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать проектирование учебного материала, учебного процесса и учебной деятельности» [193, с.22].

А.А. Остапенко и С.А. Гавриленко расширили набор линейно-матричных схем В.Э. Штейнберга и предложили использовать в практике обучения графическую схему, которую мы также с полным основанием можем отнести к информативному обучению [123].

Логико-графические схемы А.Эгидеса построены на учёте психологических закономерностей восприятия информации, которые важны при составлении схем. В основе лучшего восприятия, понимания, запоминания и воспроизведения наглядной учебной информации лежат закономерные особенности, установленные гештальт-психологией. То есть, непосредственный чувственный зрительный образ строится из разрозненных ощущений (сенсорных элементов) благодаря умственному гештальту. Основным условием создания логико-графических схем по А.Эгидесу является выделение понятия в рамке, то есть одно понятие – одна рамка, дальнейшей оптимизацией «понятийной фигуры» является выделение из фона, в том числе и других фигур, которые также играют роль фона.

Рис. 14. Логико-графическая схема разработки проектной документации (на примере дисциплин профессионального цикла)

В современной педагогической и технической литературе при составлении схем обычно используются прямоугольные рамки, формы рамок могут быть какими угодными, но гештальность зависит от формы рамок [197].

Обычно авторы учебных пособий по педагогике приводят целый комплекс разнообразных рамок, таблиц и схем без учёта их «гештальт-форм» (Г.А.Краснова, М.И.Беляев, И.М. Осмоловская и другие). Почему, к примеру, не годится прямоугольник? Потому что психологический механизм восприятия заключается в том, что рядом расположенные прямоугольники объединяются в одну линию и требуется дополнительная аналитическая работа зрения для их выделения. Овальные фигуры в качестве графических схем используются достаточно редко, но овал является наиболее приемлемой фигурой в качестве рамки для выделения понятия, и чем овал ближе к окружности, тем меньше объединяющая их сила слияния.

Классификация соотношения понятий между собой очень многообразны, она включает родовитое, внеположное и перекрёстное соотношения, которые лежат в структуре любой классификации. Умение создавать классификационные соотношения понятий является по нашему мнению одной из важнейшей задачей наглядного представления информации в графическом виде. То есть, когда мы говорим о классификации, то имеем в виду, что в данном случае происходит уяснение соотношения понятий и помогает выяснить отправные точки для дачи определения какого-либо понятия.

Одной из важнейших особенностей разработки логико-графических схем является установление причинных и следственных связей, которые могут иметь сложные отношения, когда следствие какой-то причины становится само причиной следствия [193].

В современном образовательном процессе практически немыслимым становится предъявление наглядной учебной информации без использования электронных обучающих средств. К психолого-педагогическим условиям по их применению, по данным учёных из ЛГПИ им. А.Г.Герцена, относят: требование

адаптивности; интерактивности; развитие интеллектуального потенциала; системности и структурирования учебного материала [163].

Таким образом, рассмотрев познавательную роль различных графических наглядных средств, используемых в традиционной лекции, можно сделать вывод о том, что эффективность по их применению может быть достигнута при учёте принципов проектирования наглядной учебной информации: типа восприятия учебной информации; возрастных особенностей и учёте специфики учебной информации и учебной деятельности.

Используя теоретический и практический материал диссертационного исследования, спроектируем наглядную учебную информацию в лекции на примере дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» (табл.22).

Таблица 22

Реализация принципов проектирования наглядной учебной информации на примере дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»

Наглядные средства	Дискрет – 64,1%	Визуал – 20,5%	Аудиал – 10,2%	Кинестетик – 5,2%
Слайд 3. Постановка проблемы **Существует мнение, деревянный дом – тёплый дом.** Это миф, или реальность?	+	+	+	
-визуальная информация (слово лектора)				+
- внутренние ощущения				
Слайд 5 – 10. Теоретические аспекты теплопроводности				
- визуальная информация	+	+		
- слово лектора	+		+	
- раздаточный материал (СНиП)	+	+		+
- проведение опыта (ощущения)	+	+		+
Решение поставленной задачи на классной доске (слайд 5)				
- визуальные графические знаки	+	+		
- слово лектора	+		+	
- раздаточный материал (СНиП)	+	+		+
Слайд 11. Вывод по поставленной проблеме в лекции				
- визуальная информация на слайде и полученные результаты при решении поставленной задачи	+	+		
- слово лектора	+		+	
- внутренние ощущения				+

Слайд 12. Визуальная информация о том, как выполняется утепление деревянных несущих стен. - слово лектора - натурные модели утеплителей и пароизоляционных плёнок	+ +	+	+ 	 +
Слайд 13. решение второй проблемы в лекции. Обосновать целесообразность утепления стен по одной из представленных схем. - визуальная информация - аудиальная информация - внутренние ощущения (эмоции)	+ +	+	+	 +
Видеофильм. «Строительная физика стеновых ограждающих конструкций» - видеоряд - звуковое сопровождение - внутренние ощущения	+ + +	+	+	 +
Слайды 15-30. Конструктивные решения несущих стен, выполненных из древесины - визуальная информация - слово лектора - внутренние ощущения	+ +	+ 	 +	 +
Задание на самостоятельную работу. Выполнить классификацию стеновых ограждающих конструкций в графической форме в виде: - кладограммы - денотатного графа - иллюстративной таблицы - опорного конспекта	+ 	 + 	 + 	 +

Слайд 3 содержит постановку проблемы лекции в текстовом варианте со всплывающими окнами, управляемыми и комментируемыми лектором, проблема представляет для студентов актуальную новизну и содержит эмоциональную составляющую. Визуальная составляющая представляет интерес и содержит исчерпывающую информацию для студентов с дискретным и визуальными типами восприятия, для аудиалов таким источником является слово лектора, а для кинестетиков – внутренние ощущения и эмоциональные переживания в связи с новой информацией.

Слайды 5 – 10 посвящены теоретическим аспектам теплопроводности и установлении её зависимости от плотности и влажности строительных конструкций,

требований нормативных документов к микроклимату помещений. Иллюстрация слайдов сопровождается комментариями лектора и демонстрацией нормативных документов (Слайд 7 – СниП 23. 02. 2003 «Тепловая защита зданий»). Иллюстрация слайда 7 сопровождается проведением небольшого опыта с привлечением студента (кинестетика), заключающегося в определении времени нагревания на спиртовке двух различных материалов: медного и эбонитового стержней.

Решение поставленной проблемы в лекции осуществляется преподавателем при активном вовлечении студентов с помощью классной доски (слайд 5). В качестве раздаточного материала используется СНиП 23. 02. 2003 «Тепловая защита зданий».

Слайд 11 посвящён необходимости сделать вывод по поставленной проблеме. Вывод: деревянные ограждающие конструкции из массива подлежат утеплению, так как не выполняется требование по созданию надлежащего микроклимата в помещениях.

На слайде 12 представлена иллюстрация, как может быть выполнено утепление ограждающих стеновых конструкций с комментариями лектора. В качестве раздаточных демонстрационных материалов используются образцы утеплителей и пароизоляционных плёнок, предназначенные в первую очередь студентам с кинестетическим восприятием информации для создания устойчивых образов восприятия через ощущения.

Слайд 13 посвящён решению ещё одной проблемы. Сделать вывод о целесообразности утепления несущей ограждающей стены по одной из четырёх представленных схем, свое решение необходимо обосновать в диалоге с преподавателем. Слайд выполняет иллюстративно – продуктивную и познавательную функцию с помощью преподавателя. Стимулирует создание устойчивых положительных эмоций восприятия информации. Далее демонстрируется видеофильм «Строительная физика стеновых ограждающих конструкций» производства киностудии Ленфильм. Формирует создание устойчивых образов восприятия, стимулирует развитие памяти и мотивации к обучению у дискретов и визуалов, на дру-

гих представителей отличающихся репрезентативной системой оказывает вербальное воздействие, вызывая положительные эмоции и стимулируя восприятие.

Слайды с 15 по 30 несут в себе информационную нагрузку видеоряда и комментарии преподавателя. Для слушателей представляют совершенно новую информацию, содержат эмоциональную составляющую.

Задание для самостоятельной работы студентов предусматривает выполнение классификации ограждающих стеновых конструкций с помощью создания графических наглядных средств, познавательные функции которых для различных групп студентов также различны. Реализация на практике данной познавательной задачи студентами может быть достигнута на основе принципов учёта типа восприятия учебной информации и специфики учебной информации и учебной деятельности студентов. Специфика учебной информации дисциплины позволяет нам создавать наглядное обеспечение с помощью различных наглядных графических средств.

Дискретам для этой цели рекомендуется использовать кладограмму, которая позволит выполнить структурирование изученного материала и несущая продуктивно-обобщающую функцию. Визуалам рекомендован денотатный граф, позволяющий структурировать изученный материал, выполняющий регуляторную и обобщающую функцию. Аудиалам рекомендовано использовать для этой цели информационную таблицу, позволяющую структурировать и регулировать информацию. Кинестетикам целесообразно пользоваться опорным конспектом на основе моделей, несущих смыслообразующую и мировоззренческую функцию.

Контроль усвоения изученного материала может быть реализован на основе принципов, учитывающих тип восприятия учебной информации и возрастные особенности. Здесь важно иметь в виду, что для студентов с различными типами восприятия учебной информации, отличающихся друг от друга по гендерным признакам, уровням мотивации и тревожности необходимо по возможности создать равные условия. Для студентов с дискретным типом восприятия информации годится любая доступная форма контроля, визуалов целесообразно проверять при помощи тестирования, решения задач, выполнения расчётно-графических зада-

ний. С аудиалами предпочтительно вести диалог с иллюстрацией наглядных средств. Для кинестетиков наилучшим вариантом является диалог с демонстрацией наглядных средств. С точки зрения теории НЛП (нейро-лингвистического программирования) следует иметь в виду, что успевающие студенты владеют, кроме ведущей, еще одной дополнительной системой хранения информации, а слабоуспевающие - не используют дополнительных систем.

Таким образом, создание наглядного обеспечения к лекции на основе предложенного нами комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации, должно последовательно пройти ряд этапов, от замысла, отбора информации, анализа и до построения логической схемы, его окончательной корректировки. К примеру, тематика лекций одного из изучаемых разделов, «Скатные крыши» дисциплины профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс» приведена в табл. 23.

Таблица 23

Тематика раздела дисциплины профессионального цикла

Вид занятия	Наименование темы	Количество часов
1. Лекция	Общие требования и классификация скатных крыш	2
2. Лекция	Строительная физика скатных крыш	2
3. Лекция	Строительные материалы, применяемые для скатных крыш	2
4. Лекция	Конструктивные решения крыш с не эксплуатируемыми чердаками	2
5. Лекция	Конструктивные решения мансард	2
6. Лекция	Принципиальные расчётные схемы скатных крыш	2
Пр. занятия	Конструирование и расчёт скатной крыши	8

В качестве задания на самостоятельную работу студентам предлагалось выполнить классификацию одного из элементов ограждающих конструкций в графической форме (скатной крыши, стен, перекрытий, крепежа). Обобщённые результаты самостоятельной работы студентов по выполненной классификации скатных крыш с использованием наглядных графических средств, представлены в табл. 24.

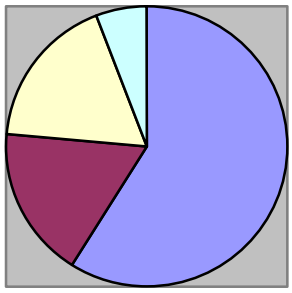
Таблица 24

Результаты классификации скатных крыш

Тип восприятия	Рекомендуемое графич. средство	Эксп. группы		Контр. группы		Функции наглядного графического средства
		К-во /всего	%	К-во /всего	%	
Дискреты	Кладограмма	16/28	57,1	12/25	48	Побудительная, смыслообразующая, регуляторная
Визуалы	Денотатный граф	2/6	33,3	3/8	37,5	
Аудиалы	Инф. таблица	2/3	66,7	1/2	50	Мировоззренческая, регуляторная
Кинестет.,	Инф.таблица	3/3	100	2/4	50	
Итого/к списку		23/40	57,5	18/39	46,2	

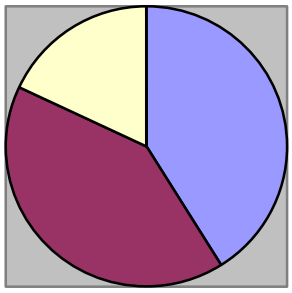
Как видно из табл. 24 полностью с заданием справились 57,5 % студентов экспериментальных и 46,2 % контрольных групп соответственно, что указывает на то обстоятельство, что студенты к методологическому обучению готовы не в полной мере (процентные данные высчитывались от общего количества студентов данного типа восприятия учебной информации).

Экспериментальная группа



- 50% логико-графич. схемы
- 15% таблицы
- 15% денотатный граф
- 5% схемы А.Эгидеса

Контрольная группа



- 41% логико-графич. схемы
- 41% таблицы
- 18% денотатный граф

Рис.15 Результаты самостоятельной работы студентов

Следующим шагом эксперимента было установление предпочтений студентами в выборе графических средств, обладающих дискретным и визуальным ти-

пом восприятия информации. Выбор сделан руководствуясь тем обстоятельством, что среди этой категории студентов доля мотивированных на учение составляет (75% и 56%) соответственно. С этой целью студентам было предложено самостоятельно выполнить классификацию средств крепежа, применяемых в строительстве, в частности при устройстве кровли.

Результаты работы представлены на рис.15. Классификация осуществлялась при наличии наглядных пособий, включающих в себя наборы: проволоки, гвоздей, шурупов, саморезов, шпилек, различных болтов, штуцеров, пластин и уголков. Анализируя диаграммы, можно констатировать, что студенты высоко мотивированные на результат предпочитают логико-графические схемы. Это характерно как для экспериментальной, так и для контрольных групп, в то же время, доля использования графической информации в виде денотатного графа примерно равна. А вот доля использования информационных таблиц отличается, в контрольной группе она существенно выше.

Мы это можем объяснить тем, что в контрольной группе значительно выше доля студентов, низко мотивированных на результат. Учебная информация с помощью графических наглядных средств может быть предъявлена различными способами: через учебники, раздаточный материал, на классной доске, плакатах или с помощью технических средств обучения. Наиболее типичной ситуацией рассматривается предъявление учебного материала с помощью таблиц, логико-графических схем и денотатного графа.

2.3.4. Констатирующий этап

На констатирующем этапе эксперимента нами был выполнен анализ результатов экспериментального исследования и произведена их статистическая обработка; соотнесены полученные результаты эксперимента с поставленными целями и сделаны выводы; выполнена экспертная оценка комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации по разработанной карте экспертной оценки (Приложение Г). По результатам контрольного тестирования студентов с дискретным и визуальным типами восприятия информации нами была уста-

новлена динамика изменений предпочтений в выборе графических наглядных средств на завершающем этапе изучения дисциплины профессионального цикла. Данные результаты приведены на диаграмме рис. 16.

Экспериментальная группа Контрольная группа

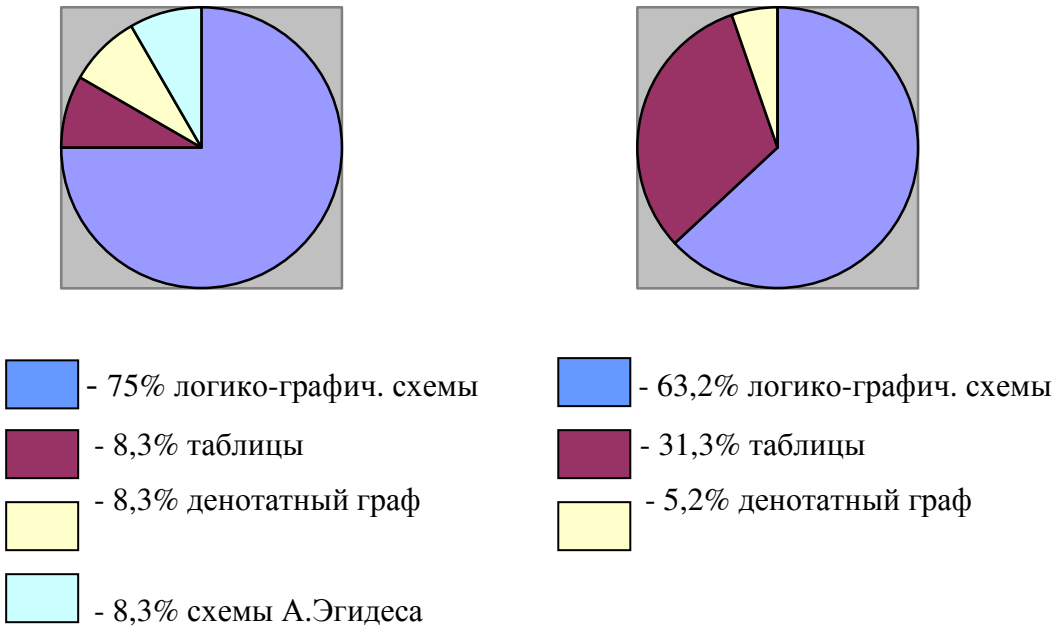


Рис.16 Динамика изменения предпочтений студентов

Сравнивая диаграммы, представленные на рис.15 и рис.16, легко заметить, что доля использования информационных таблиц и денотатного графа снизилась, а доля использования логико-графических схем существенно повысилась. То есть, в одном случае увеличение произошло в 1,5 раза, в другом – в 1,54 раза. В целом можно предположить, что и в экспериментальных и контрольных группах произошло существенное изменение уровней мотивации и личной тревожности студентов.

Общую тенденцию изменения успеваемости экспериментальных и контрольных групп можно проследить по данным, представленным в табл. 25, позволяющим сделать вывод о том, что успеваемость студентов на 4 курсе существенно стала выше по сравнению с успеваемостью по дисциплинам, читаемым на 3-м курсе. Результаты приобретения практических навыков по итогам выполнения курсового проекта по дисциплине профессионального цикла «Конструкции из дерева и пластмасс» приведены в табл. 26.

Таблица 25

Динамика успеваемости студентов в %

Период обучения	Экспериментальные группы			Контрольные группы		
	Оценки			Оценки		
	4 – 5	3	2	4 – 5	3	2
Успеваемость по специальным предметам за 3-й курс	33,3	52,4	14,3	34,8	41,3	23,9
4-й курс. Результаты зимней экзаменационной сессии по специальному предмету (Зачёт)	Зачтено - 92,3		Не зачтено 7,7	Зачтено - 87,5		Не зачтено 12,5
4-й курс. Выполнение курсового проекта по специальной дисциплине	72,5	20,0	7,5	54,0	28,2	12,8
4-й курс. Экзамен по специальному предмету	79,5	15,4	5,1	72,5	22,5	5,0

Таблица 26

Результаты выполнения курсового проекта

Оценка	Экспериментальная группа 40 чел.		Контрольная группа 39 чел.	
	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%
Отлично	13	32,5	13	33,4
Хорошо	16	40,0	10	20,6
Удовлетв.	8	20,0	11	28,2
Не сдан	3	7,5	5	12,8

Таблица 27

Количество студентов, своевременно выполнивших курсовые проекты

Наименование предмета	К-во выполнивших курсовой проект чел.	% выполнивших курсовой проект
Конструкции из дерева и пластмасс	71	89,9
Основания и фундаменты	56	70,9
Металлические конструкции	52	65,8

В табл. 27 приведены результаты летней сессии по своевременному выполнению курсового проекта в сравнении с такими дисциплинами профессионально-

го цикла, как «Основания и фундаменты» и «Металлические конструкции», которые имеют подобные учебные программы и изучаются в одно и то же время. Таким образом, в экспериментальной группе курсовой проект выполнили своевременно 37 чел. (92,5%), в контрольной группе - 34 чел. (87,2 %).

Анализируя приведённые данные, мы приходим к выводу, что и в экспериментальной, и в контрольной учебных группах произошёл рост количества студентов, ориентированных на результат учения, обусловленного как внутренними, так и внешними побудительными факторами. К внешним побудительным причинам мы с полным основанием можем отнести разработанные и внедрённые в учебный процесс принципы проектирования наглядной учебной информации.

Для изучения силы статистической связи между изучаемыми признаками используются различные коэффициенты (ассоциации, контингенции, Спирмена, Юла, Пирсона, Чупрова и др.). Анализ научной литературы показал, что однозначной трактовки когда (при каком типе данных) и какой из коэффициентов применять нет. Коэффициент Спирмена используется для анализа связи между количественными и качественными признаками, или только качественными. Коэффициент Юла используется для оценки взаимосвязи между любыми признаками, сведенными в таблицу сопряженности. Коэффициенты сопряженности Пирсона и Чупрова применяются для анализа взаимосвязи между многофакторными количественными признаками (Малета Ю.С., Тарасов В.В. "Непараметрические методы статистического анализа в биологии и медицине" (МГУ-1982) стр.157). Зайцев Г.Н. для анализа связи между качественными признаками предлагает использовать коэффициент Чупрова ("Математика в экспериментальной ботанике", Наука, 1990). Реброва О.Ю. считает, что коэффициент Пирсона пригоден для нормально распределенных количественных данных. Общим признаком для рассмотренных коэффициентов является наличие 3-х или более градаций.

Под коэффициентом ассоциации (association), часто понимаемым под термином корреляция, следует понимать степень, в которой две переменные связаны между собою. При этом систематическое увеличение в значении одной переменной сопровождается систематическим увеличением (уменьшением) значения дру-

гой или других. Чем сильнее корреляция (то есть коэффициент корреляции выше нуля), тем вероятнее, что по значению одной переменной можно судить о возможном значении другой переменной (других переменных). Корреляция не выявляет отношений между переменными, она свидетельствует лишь об отношении сопутствования или о существовании неизвестных переменных, которые определяют степень корреляции. Если коэффициент ассоциации ≥ 0,5, а коэффициент контингенции ≥ 0,3, то можно сделать вывод о наличии существенной зависимости между изучаемыми признаками. В нашем исследовании статистического анализа корреляционной связи между независимыми переменными приняты коэффициенты ассоциации и контингенции.

Таблица 28

Динамика изменения уровней мотивации учения у студентов в %

Период обучения	Эмпирическая группа 40 чел			Контрольная группа 39 чел		
	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
Завершающий	68 (a)	24	8 (b)	62 (a)	20	8 (b)
Промежуточный	58	30	12	54	21	21
Начальный	32 (c)	43	25 (d)	33 (c)	23	23 (d)

Изменение уровней мотивации в экспериментальных и в контрольных учебных группах устанавливалось в начале эксперимента и по его завершении по методике достижения успеха Т.Элерса, а на промежуточном этапе –тестированием, разработанным на основе методики шкалирования мотивации учения О.С.Гребенюка.

С целью выявления вероятности допустимой ошибки, нами был выполнен статистический анализ экспериментальных данных для расчета коэффициента *ассоциации* и коэффициента *контингенции,* учитывающих тесноту связи изменения уровней мотивации студентов. Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представлены двумя градациями (от низкого уровня мотивации к высокому уровню). Построенная в такой форме таблица носит название таблицы «четырех полей», частоты которой обозначим соответственно a, b, c, d. Коэффициент

ассоциации (K_a) определяется по формуле:

$$K_a = \frac{ad - bc}{ad + bc} \qquad \text{(I)}$$

Коэффициент ассоциации изменения мотивации для экспериментальной группы составил: $К_а$ = (68*25 – 8*32) / 68*25 + 8*32 = 0,73

Коэффициент ассоциации изменения мотивации для контрольной группы составил: $К_а$ = (62*44 – 8*33) / 62*44 + 8*33 = 0,82

Полученные таким образом значения коэффициента ассоциации подтверждают наличие устойчивой положительной связи изменения уровней мотивации от низкого к высокому в процессе обучения, так как их значения превышают минимально требуемый показатель $К_а \geq 0,5$.

Коэффициент *контингенции,* как и коэффициент ассоциации, показывает наличие связи между участием в эксперименте и повышением уровня мотивации учения. Коэффициент контингенции для определения состояния мотивации достижения высчитывается по формуле:

$$K_k = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)\times(c+d)\times(a+c)\times(b+d)}} \qquad \text{(II)}$$

Для экспериментальной и контрольной групп коэффициент контингенции соответственно составил: $К_к$= ____68*25 +8*32_____ = 0,5

√(68+8)(32+25)(68+32)(8+25)

$К_к$ = _____62*44 + 8*33_____ = 0,58

√(68+8)(33+44)(62+33)(8+44)

Таблица 29

Количественная и качественная мера взаимосвязи

Величина связи	Характер связи
0	корреляция отсутствует
0,09 – 0,19	статистическая взаимосвязь очень слабая
0,2 – 0,49	статистическая взаимосвязь слабая
0,5 – 0,69	статистическая взаимосвязь средняя
0,7 – 0,99	статистическая взаимосвязь сильная

Коэффициент контингенции всегда меньше, чем коэффициент ассоциации и дол-

жен иметь значение $К_к \geq 0,3$. По абсолютному значению коэффициента (от 0 до 1) оценка количественной меры связи производится на основании данных, приведённых в табл. 29.

Таким образом, полученные результаты изменения уровней мотивации студентов при наглядном обеспечении учебного процесса на основе принципов проектирования наглядной учебной информации позволяют сделать вывод о том, что между коэффициентами ассоциации и контингенции существует устойчивая статистическая взаимосвязь, оцениваемая как средняя. Достаточно близкие по значению коэффициенты ассоциации и контингенции в экспериментальных и контрольных группах могут быть объяснены с позиции проведения перекрёстного эксперимента. Более высокие результаты в экспериментальных группах по сравнению с контрольными группами служат доказательством эффективности применения на практике наглядного обеспечения, разработанного на основе принципов проектирования наглядной учебной информации.

В нашем исследовании был использовании метод экспертной оценки принципов проектирования наглядной учебной информации. Нами была составлена карта экспертной оценки принципов проектирования наглядной учебной информации (Приложение Г). По карте экспертной оценки нами было предложено оценить такие компоненты, как:

- введение термина «наглядная учебная информация» в дополнение к уже широко известному и применяемому в педагогической практике такому понятию, как «наглядность»;

- введение принципов проектирования наглядной учебной информации в педагогическую практику: принципа учета типа восприятия учебной информации; принципа учёта возрастных особенностей восприятия учебной информации; принципа специфики учебной информации и учебной деятельности студентов;

- возможность введения комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации и распространения их в практике обучения студентов по различным видам профессиональной подготовки в вузах.

Всего в экспертной оценке приняло участие 42 человека. Экспертная группа

состояла из действующих преподавателей различных кафедр КГТУ, КГКГ, Бизнес-колледжа, сотрудников Областного института развития образования. Качественный состав экспертной группы: докторов наук, профессоров – 4 чел; кандидатов наук, доцентов - 18 чел; старших преподавателей – 5 чел; преподавателей высшей квалификационной категории – 10 чел; методистов – 3 чел; административных работников – 2 чел.

Таблица 30

Характеристика состава экспертной комиссии в соответствии со стажем педагогической деятельности

менее 10 лет		От 10 до 20 лет		От 20 до 30 лет		От 30 до 40 лет		более 40 лет	
чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2	4,8	11	26,2	9	21,4	12	28,6	8	19,0

На основании приведенных данных, мы можем утверждать, что данная экспертная комиссия состоит из достаточно опытных педагогов, методистов и администраторов, обладающих необходимым уровнем квалификации и стажем педагогической деятельности, чтобы провести экспертную оценку предлагаемого комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации. Обобщенные результаты экспертной оценки приведены в Приложении Д, и в обработанном виде представлены на диаграмме на рис. 17.

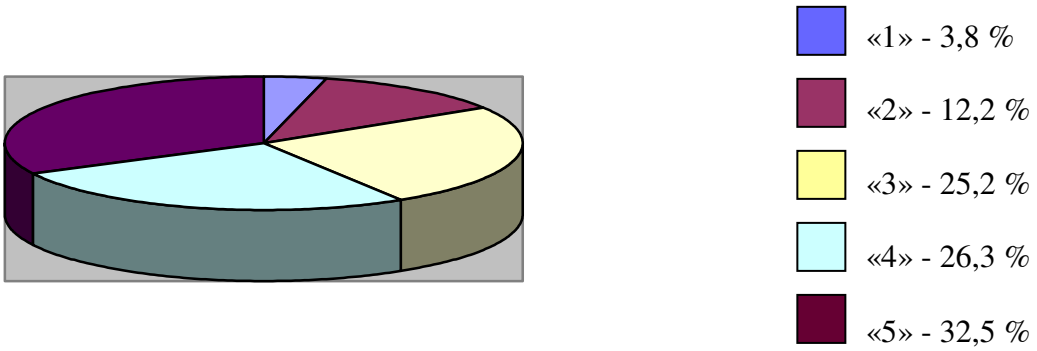


Рис. 17 Результаты экспертной оценки

В результате экспертной оценки принципов проектирования наглядной учебной информации были получены следующие значения. Компоненты, отмеченные в диапазоне 1 - 3 балла получили среднее значение в 13,7 % ответов (от 3,8 до 25,2 %). Компоненты, выделенные экспертами на «4» балла составили 26,3 % и на «5» - 32,5 % .

В целом, 84,0% предложенных экспертам вопросов оценены на положительно. При этом 16,7% экспертов не считают возможным распространение принципов на все виды профессиональной подготовки (п.6 Приложение Д). 42,8% экспертов оценивают предлагаемые принципы достаточно высоко при обучении дисциплинам профессионального цикла в техническом вузе (п.7 Приложение Д). Особенно важно, то, что 80% опрошенных экспертов считают возможным использовать теоретически обоснованные принципы проектирования наглядной учебной информации в обучении гуманитарным наукам. В целом, проведённый эксперимент подтвердил нашу гипотезу научного исследования, но в то же время, были выявлены некоторые обстоятельства, которые требуют дополнительных научных исследований и решений.

Выводы по второй главе

Во II главе диссертационного исследования рассматривается обоснование принципов проектирования наглядной учебной информации, а так же проверка эффективности наглядного обеспечения дисциплины профессионального цикла, созданного на их основе. Отличительной особенностью нашего исследования явилось выделение факторов, подлежащих учёту в принципах проектирования наглядной учебной информации дисциплин профессионального цикла. К таким факторам были отнесены:

а) индивидуальные особенности восприятия информации студентами, ориентирующие на обеспечение вариативности наглядных средств;

б) типы восприятия наглядной информации, позволяющие выбирать наглядные средства, учитывающие особенности восприятия конкретных групп студентов;

в) мотивация учебной деятельности студентов;

г) специфика учебной дисциплины, заключающаяся в наличии или отсутствии возможностей создавать наглядную информацию в различных видах;

д) предпочтения студентов в использовании тех или иных видов наглядных средств, используемых на занятиях;

е) состояние тревожности у студентов в процессе использования на занятиях различных средств наглядности.

Содержательная характеристика принципов проектирования наглядной учебной информации включает в себя: противоречия в педагогическом процессе, требования, правила и условия их реализации.

Принцип учёта типа восприятия учебной информации вытекает из противоречия между представленным наглядно образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов. Требования принципа направлены на обеспечение равных возможностей каждому студенту в учебной деятельности. Правила принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.). Основным условием реализации принципа заключается в получении преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов.

Принцип учета возрастных особенностей восприятия учебной информации вытекает из противоречия, обусловленного несоответствием содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов. Требования принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации. Правила принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера. Основные условия реализации принципа заключаются: 1) в сочетании демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи

изображения; 2) в организации включения студентов в учебно-познавательную деятельность на основе наглядности.

Принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов исходит из противоречия между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения. Требования принципа направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности. Правила принципа предусматривают использование методов и приемов обучения, активизирующих Учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией. Основное условие реализации принципа состоит в том, чтобы предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки.

В результате экспериментального исследования подтверждена гипотеза о том, что овладение студентами учебной информацией будет более эффективным, если она будет сопровождаться наглядным обеспечением, созданным на основе принципов проектирования наглядной учебной информации. Результаты экспериментальной работы оценивались критериями по изменению уровня мотивации и практическими результатами в учебной деятельности студентов. Кроме того, профессорско-преподавательским составом была выполнена экспертная оценка предложенных принципов проектирования наглядной учебной информации на основании разработанной нами карты экспертной оценки. В целом оценка принципов проектирования наглядной учебной информации экспертами положительна, отмечается их теоретическая и практическая значимость и целесообразность применения не только при изучении дисциплин профессионального цикла, но и гуманитарных дисциплин вуза. В результате теоретического и экспериментального исследования подтверждена гипотеза исследования: *Овладение студентами технического вуза содержанием профессионального образования будет более эффективным, если будет сопровождаться наглядной учебной информацией,*

спроектированной на основе комплекса принципов, учитывающих психические закономерности восприятия и переработки информации студентами, возрастные особенности восприятия учебной информации, специфику учебной деятельности в вузе, характерные особенности самой учебной информации.

Заключение

Одним из основополагающих дидактических принципов давно и обоснованно считается принцип наглядности обучения. Изучение степени научной разработанности использования в обучении средств наглядности показало, что методологию данного явления определяют труды классиков мировой и отечественной педагогики и психологии. Психолого-педагогические проблемы использования наглядности и особенностей зрительного восприятия знаковой информации в процессе обучения хотя и находят применение в педагогической практике, но всё же, большей частью носят декларативный характер, так как в педагогической науке реализации принципа наглядности значительное внимание уделяется обучению школьников и детей дошкольного возраста.

Наглядность преимущественно рассматривалась как иллюстративное или демонстрационное наглядное средство в обучении, а не как дидактическое средство. Исследовательских работ, посвящённых особенностям восприятия наглядной учебной информации студентами технических вузов практически нет. В имеющихся исследованиях применение наглядности раскрывается без учёта ведущей репрезентативной системы восприятия учебной информации обучающихся и их возрастных особенностей. Оставалась не выявленной связь мотивации учения с особенностями репрезентативной системы восприятия и другими психическими особенностями личности (состояние тревожности, предпочтения к наглядным средствам и др.), не учитывался характер информации и стиль учебной деятельности студентов, определившие круг задач, которые предстояло решить в ходе данного диссертационного исследования.

В ходе решения первой научной задачи - разработать научную характеристику понятия «наглядная учебная информация» - нами был выполнен анализ науч-

ной и энциклопедической литературы по сущности и содержанию понятий «наглядность», «принцип» и «принцип наглядности», который позволил констатировать наличие проблемы в трактовке понятия наглядность.

Педагогические источники, в своём большинстве, под наглядностью длительное время понимали зрительный процесс восприятия действительности и относили её к принципу обучения, обоснованного закономерностями педагогического процесса, не раскрывая при этом конкретного порядка его применения в тех или иных условиях. По мере развития познания о процессе восприятия под наглядностью стали обозначать и мыслительное отображение действительности в мозгу у человека, результатом которого стало возникновение противоречия между термином и понятием.

Источники по психологии толкуют наглядность как свойство, или как особенность психических образов объектов, поэтому обучение с использованием наглядных средств должно опираться на чувственное восприятие. Существует и противоположное мнение - опора на чувственное познание не обязательна.

Под понятием «наглядная учебная информация» следует понимать передаваемые (приобретаемые) научные и учебные сведения, отражающие свойства объективного мира, активизирующие психические процессы индивидуального восприятия в создании субъективных образов, опирающихся на личный опыт человека. Смысл введения данного понятия мы связываем с дальнейшим развитием принципа наглядности.

При решении второй научной задачи (выявить факторы проектирования наглядной учебной информации) мы исходили из сложившейся в педагогике тенденции проектирования педагогических систем на диагностической основе, которая, по мнению А.М.Новикова, предполагает вполне определенное описание целей, задание способов их выявления, измерения и оценки степени их реализации. В основу такого диагностического подхода были положены знания о субъекте познания. Теоретические и эмпирические результаты исследования позволили:

- выделить типы групп студентов, отличающихся развитием анализаторной системы восприятия учебной информации (визуалы, аудиалы, кинестетики, дискреты) ;

- установить индивидуальные особенности восприятия информации студентами, ориентирующих на обеспечение вариативности наглядных средств в учебном процессе;

- определить мотивационное состояние учебных групп и состояние тревожности студентов в процессе использования ими наглядных средств;

- выявить предпочтения студентов в использовании тех или иных видов наглядных средств;

- учесть специфику учебной дисциплины, заключающуюся в наличии или отсутствии возможности создавать наглядную информацию.

При решении третьей научной задачи была установлена содержательная характеристика принципов проектирования наглядной учебной информации, включающие в себя: противоречия, требования, правила и условия реализации, позволяющие создавать наглядную учебную информацию.

Принцип учёта типа восприятия учебной информации вытекает из противоречия между наглядно представленным образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов. Требования принципа направлены на обеспечение возможности каждому студенту воспринимать наглядный образ за счет его репрезентативной системы наряду с другими перцептивными процессами. Правила принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающих образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.). Основным условием реализации принципа является получение преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов.

Принцип учета возрастных особенностей восприятия информации вытекает из противоречия, обусловленного несоответствием содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному

потенциалу студентов. Требования принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации. Правила принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера. Основным условием реализации принципа является: 1) сочетание демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения, 2) включение студентов в учебно-познавательную деятельность на основе наглядности.

Принцип учета специфики учебной информации и учебной деятельности студентов вытекает из противоречия между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения. Требования принципа направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности. Правила принципа предусматривают использование методов и приемов обучения, активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией. Основным условием реализации принципа является возможность представлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки.

Решение четвёртой научной задачи было посвящено экспериментальной проверке наглядного обеспечения занятий, спроектированного на основании принципов проектирования наглядной учебной информации. При подготовке эксперимента в наши задачи входило создать, по возможности, равные условия, поэтому на формирующем этапе был выполнен педагогический перекрёстный эксперимент. В качестве *основной зависимой переменной* были выбраны уровни мотивации учения. В качестве вспомогательной переменной принята оценка текущей успеваемости студентов.

Изменение уровней мотивации в экспериментальных и в контрольных учебных группах устанавливалось в начале эксперимента и по его завершении по методике достижения успеха Т.Элерса, а на промежуточном этапе –тестированием, разработанным на основе методики шкалирования мотивации учения О.С.Гребенюка. Анализ полученных результатов позволил нам прийти к выводу, что и в экспериментальной, и в контрольной учебных группах произошёл существенный рост количества студентов, ориентированных на результат учения, обусловленного как внутренними, так и внешними побудительными причинами. К таким побудительным причинам мы с полным основанием относим принципы, с помощью которых была спроектирована наглядная учебная информация, используемая в учебном процессе при изучении дисциплин профессионального цикла. Для изучения силы статистической связи между двумя переменными (уровнями мотивации) были использованы коэффициенты ассоциации и контингенции. Кроме того, профессорско-преподавательским составом была выполнена экспертная оценка предложенных принципов проектирования наглядной учебной информации на основании разработанной нами карты экспертной оценки. В целом оценка принципов проектирования наглядной учебной информации экспертами положительна, отмечается их теоретическая и практическая значимость и целесообразность применения не только при изучении дисциплин профессионального цикла, но и гуманитарных дисциплин вуза.

Таким образом, в результате диссертационного исследования, поставленные научные задачи решены и полностью подтвердили выдвинутую гипотезу.

Список литературы

1. Аккерман, С.И. Принципы и правила обучения в советской школе [Текст] / С. И. Аккерман // Советская педагогика. – 1950. – № 7. – С. 116-118
2. Алексеев,Н.А. Личностно-ориентированное обучение. Вопросы теории и практики [Текст]: учеб. пособие/Н.А. Алексеев. – Тюмень: ТГУ, 1996 – 216 с.
3. Алексеева, Н.В. Дидактические возможности наглядных средств обучения курсантов в вузах МЧС России [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 / Наталия Владимировна Алексеева. – М.: РГБ, 2006 – 162 с.
4. Андреева, Г.М. Социальная психология [Текст] / Г М. Андреева. – М.: Аспект Пресс, 1996 – 396 с.
5. Айсмонтас, Б.Б Теория обучения [Текст]: схемы и тесты / Б. Б. Айсмонтас. – М.: Владос-Пресс, 2002. – 176 с.
6. Ананьев, Б.Г. Психология чувственного познания [Текст] / Б.Г. Ананьев. – М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1960 – 487 с.
7. Анохин, П.К. Избранные труды. Систематизация механизмов высшей нервной системы [Текст] / П.К. Анохин. – М., 1979
8. Артемьев, Н.А. Определение профессиональной пригодности военнослужащих сенсорно-гностического профиля деятельности с учётом интегральной оценки зрительного и слухового анализаторов [Текст]: дис… канд. медицинских наук: 19.00.02. / Артемьев Никита Александрович. – С-Петербург, 2011 – 151с.
9. Аткинсон, Р. Человеческая память и процесс обучения [Текст] / Р. Аткинсон. – М.: Прогресс, 1989. – 557 с.
10. Бабанский, Ю.К. Взаимосвязь закономерностей, принципов обучения и способов его оптимизации [Текст] / Ю.К. Бабанский // Советская педагогика. – 1982. – № 11. – С. 30-39
11. Бадмаева, Н.Ц. Мотивационная основа развития общих умственных способностей [Текст]: автореф. дис… д-ра психологических наук: 19.00.01. / Бадмаева Наталья Цыденовна. – Новосибирск, 2006 – 41 с.

12. Баранов, С.П. Сущность процесса обучения [Текст] / С.П. Баранов. – М.: Просвещение, 1981. – 143 с.
13. Беленок, И.Л. Развитие общих способностей личности [Текст]: учеб. пособие / И.Л. Беленок, Ю.Д. Мишина.– Новосибирск: НГУ, 2005- С.4-20.
14. Безрукова, В.С. Педагогика. Проективная педагогика [Текст]: учеб. пособие / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996. – 344 с.
15. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
16. Блауберг, И.В. Проблемы методологии системного анализа [Текст] / И. В. Блауберг, Г.И. Садовский, В.Н. Юдин. – М.: Наука, 1970. – 456 с.
17. Болтянский, В.Г. Формула наглядности – изоморфизм плюс простота [Текст] / В.Г. Болтянский // Советская педагогика. – 1970.– № 5.–С.46-61
18. Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии [Текст] / Н. В. Бордовская. – М.: «КноРус», 2011. – 432 с.
19. Буслаева, Е.М. Теория обучения [Текст]: конспект лекций / Е.М. Буслаева. – М.: Эксмо, 2008. – 160 с.
20. Бэндлер, Р. Структура магии [Электронный ресурс] / Р. Бэндлер, Д. Гриндер. – Режим доступа: http: // www. landmagik.ru
21. Венгер, Л.А. Развитие восприятия и сенсорное воспитание в дошкольном возрасте [Электронный ресурс] / Л.А. Венгер. – Режим доступа: http: // www.childpsy.ru/upload/dissertations 1968.htm
22. Вербицкий, А.А. Деловая игра как метод активного обучения [Текст] / А.А. Вербицкий // Современная высшая школа. – 1982. – №3 (39)
23. Вилюнас, В.К. Психологические механизмы мотивации человека [Текст] / В. К. Вилюнас. - М.: Изд-во МГУ, 1990. – 288 с.
24. Виннер, Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине [Текст] / Н. Виннер. – М.: Наука, 1983 – 344 с.
25. Виштак, Н.М. Лекционный электронный комплекс как средство активизации учебной деятельности студентов вуза. [Текст] канд. педагогических наук. М. – 2011. – 169 с.

26. Военная педагогика [Электронный ресурс] / под ред. О.Ю. Ефремова. – Режим доступа: http://lib.rus.ec/b/164134/read
27. Вопросы проблемного обучения в школе [Текст] / под. ред. М.И. Махмутова. – Казань: Изд-во КГУ, 1970. – 119 с.
28. Войтов, А.Г. Учебная наглядность [Текст] / А.Г. Войтов. – М.: «Дашков и К⁰», 2010. – 238 с.
29. Выготский, Л.С. Исследование образования понятий: методика двойной стимуляции: хрестоматия по общей психологии. Психология мышления [Текст] / Л.С. Выготский, Л.С. Сахаров; под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. – М., 1981
30. Выготский, Л.С. Мышление и речь [Текст]. В 3 т. Т 3 / Л.С. Выготский. – М.: «Психология», 1999
31. Вяткин, Л.Г.Основы педагогики высшей школы [Текст] / Л.Г. Вяткин, А.Б. Ольнева. – Изд-е 2-е, доп. – Саратов: Научная книга, 2003. – 362 с.
32. Гальперин, П.Я. Введение в психологию [Текст] / П.Я. Гальперин. – М.: Высшая школа, 1976. – 336 с.
33. Гайфутдинов, А.М. Развитие дидактических принципов в истории отечественной педагогики (1945-2000) [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Азан Минабутдинович Гайфутдинов. – Казань, 2002. – 166 с.
34. Глушков, В.М. О кибернетике как о науке. Кибернетика, мышление, жизнь [Текст] / В.М. Глушков. – М.: Наука, 1964
35. Гончаров, Н.К. Основы педагогики [Текст] / Н.К. Глушков. – М.: Учпедгиз, 1947. С. 53–62
36. Горлинский, И.П. Педагогическая система гибкого обучения специалистов в высших учебных заведениях МВД [Текст] / И.П. Горлинский // Академия управления МВД России. – М., 1997 – 383 с.
37. Грановская, Р.М. Элементы практической психологии [Электронный ресурс] /Р.М. Грановская. – Режим доступа: http://lib.rus.ec/ b/371830/read

38. Гребенюк, О.С. Проблемы формирования мотивации учения и труда у учащихся средних профтехучилищ [Текст] / О.С. Гребенюк. – М.: Педагогика, 1985. – 68 с.
39. Гройсман, А.Л. Клиническая психология, психосоматика и психопрофилактика [Текст] / А.Л. Гройсман. – М.: изд. дом Магистр-Пресс, 2002. – 451 с.
40. Гурье, Л.И.Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие; Казан. гос. технол. ун-т. — Казань, 2004. – 212 с.
41. Давыдов, В.В. Теория развития обучения [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: Интор, 1996. – 288 с.
42. Давыдов, В.В. Лекции по педагогической психологии [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: Академия, 2006
43. Давыдов, В.В. Лекции по общей психологии [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: Академия, 2008
44. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. - М.: Педагогика, 1972
45. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка [Текст]: в 4 т. / В. Даль – М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1955
46. Данилова, А.И. Реализация принципа доступности при формировании умения обобщения у младших школьников [Текст]: дис. … канд. пед. Наук: 13.00.01 / Алена Игоревна Данилова. – Калининград, 2011. – 165 с.
47. Дидактика [Текст] / пер. с нем.; под ред. И. Н. Казанцева. – М.: АПН РСФСР, 1959. – 480 с.
48. Дидактика средней школы: некоторые проблемы современной дидактики [Текст]: учеб. пособие / Под ред. М.Н. Скаткина. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.
49. Домозетов, Х. Компьютеризация и проблемы здоровья, свободы и безопасности личности [Текст] / Х. Домозетов // Философская и социологическая мысль. – 1991. - № 4. – С. 93-99
50. Еляков, А.Д. Информационные перегрузки людей [Текст] // Социологические исследования. – 2005. – № 5. – С. 114-122

51. Железовская, Г.И. Педагогика в понятиях и определениях [Текст] / Г. И. Железовская. - Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1991. – 56 с.
52. Журин, А.А. Принципы отбора информации СМИ [Электронный ресурс] / А. А. Журин. – Режим доступа: http:// www.mediaeducation. ru/publ/jurin11.htm
53. Дистервег А. О природособразности и культуросообразности в обучении [Текст] / А. Дистервег // Народное образование. – 1998. - № 7. – С. 194
54. Заволока, Н.Г. Методологические и логико-гносеологические основы учебно-воспитательного процесса [Текст] / Н.Г. Заволока. – Киев: Вища школа, 1986. – 228 с.
55. Заир-Бек, Е.С. Основы педагогического проектирования [Текст]: уч. пособие для студентов, педагогов, практиков / Е.С. Заир-Бек. – СПб.: Просвещение, 1995. – 243 с.
56. Зайнутдинова, В.И. Создание и применение электронных учебников [Текст]: монография / В.И. Зайнутдинова. – Астрахань: изд-во ЦНТЭП, 1999. – 364 с.
57. Закирова, А.Н. Применение видеоматериалов на циклах повышения квалификации врачей по кардиологии [Текст] / А. Н. Закирова, Р.М. Хамидуллина и др. // Сб. матер. межвузовской уч.-метод. конф. – Уфа: Башкирский государственный медицинский университет, 2012.
58. Загвязинский, В.И. Методология и методика социально-педагогического исследования [Текст] / В.И. Загвязинский. – Тюмень, 1995. – 98 с.
59. Загвязинский, В.И. О современной трактовке дидактических принципов [Текст] / В.И. Загвязинский // Советская педагогика.–1978.–№ 10.– С. 66
60. Занков, Л.В. Наглядность и активизация учащихся в обучении [Текст] / Л.В. Занков. – М.: Учпедгиз, 1960. – 176с.
61. Занков, Л.В. Избранные педагогические труды [Текст] / Л.В. Занков. – М.: Педагогика, 1990. – 424 с.
62. Занков, Л.В. Сочетание слова учителя и средств наглядности в обучении [Текст]: гл. 5 / Л.В. Занков. – М.: АПН РСФСР. – С. 88-107
63. Захаров, А.Н. Условия формирования обобщений у детей дошкольного возраста [Текст]: дис. канд. психол. наук / А.Н. Захаров.- М., 1999.–156 с.

64. Захаренкова, И.В. Повышение эффективности обучения студентов вызов средствами наглядности на примере иностранного языка [Текст]: дис. … канд. пед. наук / И.В Захаренкова.- М., 2007. – 179 с.

65. Зверева, Н.М. Практическая дидактика для учителя [Текст]: учеб. пособие / Н.М. Зверева – М.: Педагогическое общество России, 2001.– 256 с.

66. Зимняя, И.А. Педагогическая психология [Текст] / И.А. Зимняя. – М.: Логос, 2002. – 323с.

67. Зинченко, В.П., Моргунов Е.Б. Человек развивающийся. Очерки российской психологии. – М., 1994. – С.247-251

68. Змиёв, С.И. Андрогогика: Основные черты и технологии обучения взрослых [Текст] / С.И. Змиёв. – М.: Per Se, 2003 – 205 с.

69. Иванов, В. Методика педагогической деятельности [Текст] / В. Иванов // Высшее образование в России. – 1988. - № 2. – С. 63

70. Изард, К. Психология эмоций [Текст] / К. Изард. – СПб.: Питер, 2001.– 749 с.

71. Ильенков, Э.В. Диалектическая логика [Текст]: Очерк 5 / Э.В. Ильенков. – М.: Политиздат, 1984. – 320 с.

72. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы [Текст] / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2000. – 508 с.

73. Ильин, И.П. Дифференциальная психофизиология мужчин и женщин [Текст] / И.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2010. – 264 с.

74. Ильина, Т.А. Педагогика [Текст]: учеб. пособие / Т.А. Ильина. – М., 1969

75. Каптерев, П.Ф. Избранные педагогические сочинения [Текст] / П.Ф. Каптерев. – М.: Педагогика, 1982. – 704 с.

76. Кабанов, П.Г. Вопросы совершенствования методологической культуры педагога СМИ [Электронный ресурс]: метод.пособие / П. Г. Кабанов. – Режим доступа: http://www.asf.ru/Publ/monogr//soderz.html

77. Казанский, Н.Г. Дидактика (начальные классы) [Текст]: учеб. пособие / Н. Г. Казанский, Т.С. Назарова. – М.: Просвещение, 1978. – 224 с.

78. Кызыкеева, А.Б. Реализация принципа наглядности при обучении иностранному языку / Вестник КАСУ №2 – 2005. С.31

79. Кан-Калик, В.А. Основы профессионально-педагогического общения [Текст]: учеб. пособие / В.А. Кан-Калик. – Грозный, 1979
80. Карвасарский, Б.Д. Клиническая психология [Текст] / Б.Д. Карвасарский. – М., 2004. – 544 с.
81. Климов, Е.А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы [Текст] / Е.А. Климов. – Казань, 1969. – 278 с.
82. Коджаспирова, Г.М. Технические средства обучения и методика их использования [Текст] / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – М.: Академия, 2001. – 256 с.
83. Коджаспирова, Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах [Текст] / Г.М. Коджаспирова. – М., 2005. – 254 с.
84. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование [Текст]: учеб. пособие для высших учебных заведений / И.А. Колесникова. – М.: Академия, 2005. – 288 с.
85. Козлова, Г.Е., Смирнова, Е.И. Наглядное моделирование в обучении математике студентов педагогических вузов [Электронный ресурс] / Режим доступа: http: // vestnik. Yspu.org / reases / pedagogika / 37_2
86. Коменский, Я.А. Великая дидактика. Избранные произведения [Текст] / Я.А. Коменский. – М.: Педагогика, 1989
87. Кон, И.С. Психология половых различий [Текст] / И.С. Кон // Вопросы психологии. – 1981. – №2
88. Краевский, В.В. Методология научно-педагогического исследования [Текст] / В.В. Краевский. – СПб.: СПбГУП, 2001. – 143 с.
89. Краевский, В. В. Основы обучения: дидактика и методика [Текст]: учеб. пособие / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. – М.; 2007
90. Краевая, Н.А. Формирование общеинженерной компетентности курсантов военного вуза в процессе графической подготовки [Текст]: дис. … канд. пед. наук /Н.А.Краевая.- Челябинск., 2008. – 199 с.

91. Краснова, Г.И. Технология создания электронных обучающих средств [Текст] / Г.И. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соколов.– М.: МГИУ, 2001.–224 с.
92. Кудрявцева, Т.В. Развитое детство и развивающееся образование: культурно-исторический подход. – Дубна, 1997
93. Кукушин, В.С. Дидактика (теория обучения) [Текст]: учеб. пособие / В.С. Кукушин. – М.: МарТ, 2003. – 368 с.
94. Кулагин, В.П. Инновационные технологии и информатизация образования [Текст] / В.П. Кулагин, Г.А. Краснова и др. – М.: ГНИИ ИОТ. – 2005. – 180 с.
95. Кулагина, И.Ю. Возрастная психология [Текст]: учеб. пособие / И.Ю. Кулагина, В.Н., Колюцкий. – М.: Творческий центр «Сфера», 2001.–64 с.
96. Купалов, П.С. Некоторые проблемы высшей нервной деятельности [Текст] / П.С. Купалов // Доклады на XX Международном физиологическом конгрессе в Брюсселе. – М.: АН СССР, 1956. – 51с.
97. Куписевич, Ч. Основы общей дидактики [Текст] / пер. с польск / Ч. Куписевич. – М.: Высшая школа, 1986. – 368 с.
98. Лабунская, В.А.Проблема обучения кодированию-интерпретации невербального поведения [Текст] В.А. Лабунская // Психологический журнал. – 1997. – № 5. – С. 85
99. Лаврентьева, З.И. Педагогическое проктирование [Электронный ресурс] / З.И.Лаврентьева. – Режим доступа: http://hrm.ru/db/hrm/ pedagogicheskoe-proektirovanie/glossary.html
100. Лапатухин, М.С. и др. Школьный толковый словарь русского языка: Пособие для учащихся/М.С. Лапатухин, Е.В. Скорлуповская, Г.П. Снетова. Под ред.Ф.П. Филина. – М.: Просвещение, 1981. – 463 с. - С.219
101. Лернер, И.Я. Проблемное обучение [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
102. Лесгафт, П.Ф. Избранные педагогические сочинения [Текст]: т. 2. / П.Ф. Лесгафт. – М.: Академия педагогических наук РСФСР. – М., 1952
103. Ленин, В.И. Полное собрание сочинений [Текст]: т. 29 / В.И. Ленин. – Изд-е 5-е. – М.: Политиздат, 1969. – С. 190

104. Лордкипанидзе, Д.О. Принципы, организация и методы обучения [Текст] / Д. О. Дордкипанидзе. – Тбилиси, 1955 – 196 с.
105. Лотте, Д.С. Как работать над терминологией. Основы и методы [Текст] / Д. С. Лотте. – М.: Наука, 1968
106. Лефрансуа, Ги Психология для учителя [Текст] / пер. с англ. / Ги Лефрансуа. – М.: Олма-пресс, 2003. – 408 с.
107. Ливер, Б. Обучение всего класса [Текст] /Б.Ливер. –Новосибирск, 1995–264 с.
108. Маркс, К. Собрание сочинений [Текст]: т. 20 / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Изд. 2-е. – С. 550
109. Маркс, К. Собрание сочинений [Текст]: т.18 / К. Маркс, Ф. Энгельс.–Изд. 2-е. – С. 550
110. Маркова, А.К. Психология труда учителя [Текст] / А.К. Маркова. – М., 1993. – 190 с.
111. Маслоу, А.Г. Мотивация и личность [Текст] / А.Г. Маслоу. – Изд. 3-е. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.
112. Матерна, П. Понятие понятия [Текст] / П. Матерна // Логические исследования. – 1993. – Вып. 2
113. Межиховская, Е.М. К вопросу о формировании мотивов выбора ВУЗа и факультета. Мотивация жизнедеятельности студента [Текст] / Е. М. Межиховская. – Каунас, 1981
114. Месарович, М. Теория иерархической многоуровневой системы [Текст] / М. Месарович, Д. Мако, М. Таахара. – М.: Мир, 1979 – 344 с.
115. Мухаметзянова, Г.В. Профессиональное образование: проблемы качества и научно-методического обеспечения / Г.В. Мухаметзянова. – Казань: Магариф, 2005. – 319 с.
116. Новая философская энциклопедия [Текст] / под ред. В.С. Стёпина. – М., 2001
117. Новиков А.М. Основания педагогики: Пособие для авторов учебников и преподавателей. – М.: Издательство «Эгвес», 2010. – 208 с.
118. Оконь, В. Введение в общую дидактику [Текст] / В. Оконь. – М.: Высшая школа, 1990

119. Огородников, И.Т. Педагогика [Текст] / И.Т. Огородников, И.Н.Аристова – М.: Просвещение, 1968. – 374 с.
120. Ожегов, С. И.Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.
121. Оксфордский толковый словарь по психологии [Текст]. В 2 т. Т. 2 (П-Я) / под ред. А. Ребера. – М.: Вече, АСТ, 2000
122. Осмоловская, И.М. Наглядные методы обучения [Текст]: учеб. Пособие / И. М. Осмоловская. – М.: Академия, 2009. – 184 с.
123. Остапенко, А.А. Свойство математических действий и графики функций [Текст] / А.А. Остапенко, С.А. Гавриленко // Школьные технологии. – 2010. – №1. – С.161-162
124. Орлов, Ю.М. Принципы обучения [Текст] / Ю.М. Орлов. – М.: Импринт-Гольфстрим, 1998. – 35 с.
125. Орлов, В.И. Процесс обучения: природа, противоречия, принципы [Текст] / В.И. Орлов. – М., 1995 – 61 с.
126. Педагогическое наследие (Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И. Г.) [Текст] / сост. В.М. Кларин, А.Н. Джуринский. – М.: Педагогика, 1988 – 416 с.
127. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие / под. ред. М.В.Буланова – Топоркова. – Ростов н /Д. Из-во Феникс, 2002. – 544 с.
128. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002 – 528 с.
129. Пиаже Ж. Психология интеллекта [Текст] / пер. Пятигорского А.М. / Ж. Пиаже. – СПб., 2003. – 192 с.
130. Педагогика [Текст]: учеб. пособие / под. ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1998. – 608 с.
131. Песталоцци, Г. Как Гертруда учит своих детей [Текст] / Г. Песталоцци // Избранные педагогические сочинения. Т.3. – М., 1909. – 143 с.

132. Петров, В.В. Теории мотивации [Электронный ресурс] / В.В. Петров. – Электрон. дан. и прогр. – М.: Равновесие: Экслибрис, 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – (Бизнес-курс).

133. Пирогов, И.Н. Избранные педагогические сочинения [Текст] / И.Н. Пирогов. – М., 1952. – 604 с.

134. Подласый, И.П. Педагогика начальной школы [Текст]: учеб. пособие / И. П. Подласый. – М.: Просвещение: ВЛАДОС, 2001 – 400 с.

135. Подласый, И.П. Педагогика: 100 вопросов, 100 ответов [Текст]: учеб. пособие / И.П. Подласый. – М., 2004. – 365 с.

136. Полонский, В.М. Словарь по образованию и педагогике [Текст] / В.М. Полонский. – М.: Высшая школа, 2004 – 512 с.

137. Попова, Н.Б. Методика использования содержательно-знаковых средств наглядности в условиях развивающего обучения студентов общей физике в педагогических вузах [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Наталия Борисовна Попова. –Челябинск, 2007. – 166 с.

138. Прикот, О.Г. Управление современной школой [Текст] / О. Г. Прикот, В. Н. Виноградов. – Ростов-н/Д, 2006 – 256 с.

139. Психолого-педагогические рекомендации по изготовлению и применению наглядно-иллюстрированного материала на учебных занятиях [Текст] / сост. С.И.Кимайкин, А.И.Яркин. – Магнитогорск: Изд-во МГМИ им. Г.И.Носова, 1983 – 36 с.

140. Прокопьев, И.И. Педагогика. Основы общей педагогики. Дидактика [Текст] / И.И. Прокопьев. – Мн.: Тетра Системс, 2002. – 544 с.

141. Пятницкий А.Н. Образно-схематическая наглядность в общенаучной лексике английского языка студентов технического вуза [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 / Алексей Николаевич Пятницкий. – С-Петербург, 2000.–202 с.

142. Ракова, И.В. Формирование психологической готовности педагогов к использованию инноваций в информационно-образовательной среде школы [Текст]: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 / Ирина Витальевна Ракова. – Калининград, 2011. – 22 с.

143. Рахматуллина, Ф.М. Мотивационная основа учебной деятельности и познавательной активности личности [Текст] / Ф.М. Рахматуллина // Психологическая служба в ВУЗе / под. ред. Валеева Н.Ш., Габдреевой Г.Ш., Габдреева Р.В. – Казань: Изд-во КГУ, 1981. – С. 90-104
144. Реан, А.А. Психология и педагогика [Текст] / А.А. Реан, С.И. Розум, Н.В. Бордовская. – СПб.: «Питер», 2002
145. Речкина, Т.Д., Учебно – методическое обеспечение самостоятельной деятельности студентов педвуза: диссертация … кандидата педагогических наук: 13.00.08. – Ростов- на –Дону, 2003. – 210 с.
146. Родионов, В.Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование [Текст] / В. Е. Родионов. – СПб.: ГТУ, 1996
147. Российская педагогическая энциклопедия [Текст]: Т.2. – М., 1999
148. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: в 2-х т. [Текст] / С.Л. Рубинштейн. - СПб., 1998. – 489 с.
149. Сагатовский, В.Н. Философия развития гармонии. Философия основания мировоззрения [Текст]: в 3 т. ч.1 «Философия и жизнь» / В.Н. Сагатовский. – СПБ, 1997
150. Салмина, Н.Г. Виды и функции материализации в обучении [Текст] / Н.Г. Салмина. – М.: Московский университет, 1981. – С. 91-92
151. Семёнов, А.А. Система дидактических принципов и ее реализация как фактор оптимизации учебного процесса в вузе [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Анатолий Аркадьевич Семенов. – Чебоксары, 2000. – 214 с.
152. Сарапуло, В.А. Дидактика: теория и практика обучения [Текст]: учеб. пособие / В.А. Сарапуло. – Чита: ЗАбГПУ, 2000. – 288 с.
153. Семёнова, Н.Г. Мультимедийные обучающие системы лекционных курсов: теоретические основы создания и применения в процессе обучения студентов технических вузов электротехническим дисциплинам [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталья Геннадьевна Семенова. – Астрахань, 2007
154. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии [Текст]: учеб. Пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

155. Сеченов, И.М. Избранные произведения [Текст] / И.М. Сеченов. – М.: Учпедгиз, 1958. – 413 с.

156. Скаткин, М.Н. Проблемы современной дидактики [Текст] / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1984. – 96 с.

157. Славин, А.В. Наглядный образ в структуре познания [Текст] / А.В. Славин. – М.: Политиздат, 1971. – 242 с.

158. Сластенин, В. Педагогика [Электронный ресурс] /В. Сластенин, И. Исаев,Е.Шиянов.–Режим доступа: http://krotov.info/lib_sec/shso/71_slas3.html

159. Слободчиков, В.И. Антропологическая перспектива отечественного образования [Электронный ресурс] / В.И. Слободчиков. – Режим доступа: http:// www.hpsy.ru

160. Смыковская, Т.К. Теоретико-методологические основы проектирования методической системы учителя математики и информатики [Текст]: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Татьяна Константиновна Смыковская. – М., 2000. – 83 с.

161. Советский энциклопедический словарь [Текст]. - М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600 с.

162. Современный словарь по педагогике [Текст] / сост. Е.С. Рапацевич. – М.: Современное слово, 2001. – 928 с.

163. Степанов, А.А. Некоторые вопросы восприятия в связи с применением технических средств в обучении [Текст] / А.А. Степанов // Психология личности и педагогическая психология: Учёные записки ЛГПИ им. А.Г. Герцена. Т.45. – Л., 1971. – 283 с.

164. Степанов, В.Г. Закономерности перцептивной деятельности школьников и взрослых [Текст] / В.Г. Степанов. – М., 1989. – 324 с.

165. Степанова-Быкова, А.С. Электронный УМК по дисциплине «Методика профессионального образования» [Электронный ресурс] /А.С. Степанова-Быкова. – Электрон. дан. и прогр. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012

166. Стефановская, Т.А. Педагогика: наука и искусство: курс лекций [Текст]: учеб. Пособие / Т.А. Стефановская. – М.: Совершенство, 1998. – 368 с.

167. Страницы истории педагогики [Текст] / под ред. В.В. Макаева. – Пятигорск: ПГЛУ, 2008

168. Студенцов, Н.Н. Принципы, методы и формы организации обучения в советской общеобразовательной школе: лекции по педагогике [Текст] / Н.Н. Студенцов. – Саратов: СГУ, 1966. – 74 с.

169. Теория и практика создания образовательных электронных изданий [Текст]. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 241 с.

170. Туканова, Л.Е. Реализация принципа наглядности в современном педагогическом образовании [Текст]: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Лариса Егоровна Туканова. – Мурманск, 2010. – 24 с.

171. Тышкова М. Индивидуальный опыт, культура и развитие личности [Текст] / М. Тышкова // Психология личности в социалистическом обществе. Личность и ее жизненный путь. – М.: Наука, 1990. – 214 с.

172. Ушаков, Д.Н. Большой толковый словарь русского языка [Электронный ресурс] / Д. Н. Ущаков. – Режим доступа: http://ushdict.narod.ru.

173. Ушинский, К.Д. Собрание сочинений [Текст]: Т. 6 / К. Д. Ушинский. - М.: Изд-во Академии педагогических наук РСФСР, [б. г.]

174. Ушинский, К.Д. Родное слово [Текст]: Т. 2 / К. Д. Ушинский – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1948. – 563 с.

175. Ушинский, К.Д. О первоначальном преподавании русского языка [Текст]: Т.5. / К.Д. Ушинский.– М.; Л.: Изд-во АПН РСФСР, 1949.–335 с.

176. Ушинский, К.Д. Избранные педагогические сочинения [Текст]: В 2 т. Т.1/ К. Д. Ушинский; под ред. А.И. Пискунова. – М., 1974

177. Харламов, И.Ф. Педагогика [Текст]: учеб. пособие / Харламов. – 3-е изд., пер. и доп. – М.: Юрист, 1997. – 512 с.

178. Хуторской, А.В. Современная дидактика [Текст] / А В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.

179. Хьелл, Л. Теории личности [Текст] / Л. Хьелл, Д. Зиглер. – СПб., Питер, 2011. – 606 с.

180. Фадеев, В. А. Как проводить педагогический эксперимент [Текст] / В. А. Фадеев, Г. Н. Приступа. – Рязань: РГПУ, 1993. – 140 с.

181. Философский энциклопедический словарь [Текст] / под. ред. Е. Ф. Губского и др. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 576 с.

182. Философский энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред. Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев. – М.: Советская энциклопедия, 1983

183. Фридман, Л.М. Наглядность и моделирование в обучении [Текст] / Л.М. Фридман. – М.: Знание, 1984. – 80 с.

184. Чуднова, А. Карточки Люшера – Ключ к тайным пластам подсознания человека [Текст] / А. Чуднова, С. Дьяченко, Ю. Азарова. –М.: «АСТ», 2010.–157 с.

185. Чошанов, М.А. Инженерия обучающих технологий [Текст] / М.А. Чошанов. – М.: Бином, 2011. – 239 с.

186. Шалыгина, Е. А. Графическая наглядность как средство развития познавательного интереса подростков [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Елена Александровна Шалыгина. – Волгоград, 2008. - 168

187. Шаповаленко, С. Г. Школьное оборудование и кабинетная система, вопросы школоведения [Текст] / С. Г. Шаповаленко. – М., 1982

188. Шахмаев, Н.М. Средства обучения, Дидактика средней школы; некоторые проблемы современной дидактики [Текст] / Н.М. Шахмаев; под. ред. М.Н.Скаткина. – М., 1982

189. Шейнов, В.П. Психотехнология влияния [Текст] / В.П. Шейнов. – Минск: «Харвест», 2005. – 444 с.

190. Шемакин, Ю.С. Семантическая парадигма самоорганизующихся систем. Синергетика, человек, общество [Текст] / Ю.С. Шемакин. – М., 2000

191. Шипунов, С. Харизматичный оратор [Текст] / С. Шипунов. – М.: Изд-во. Творческая мастерская: Университет риторики и ораторского мастерства, 2009. – 288 с.

192. Штайнер, Р. Мастер класс ораторского искусства [Текст] / Р. Штайнер; пер. с нем. С. Шнитко. – Ереван: Лонгин, 2011. – 144 с.

193. Штейнберг, В.Э. Технология проектирования образовательных систем и процессов [Текст] / В.Э. Штейнберг // Школьные технологии. – 2000. - № 2. – С. 14-15

194. Штейнберг В.Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика. - М.; Народное образование, Школьные технологии, 2002

195. Щедровицкий, Г.П. Избранные труды [Текст] / Г.П. Щедровицкий. – М., 1995. – 759 с.

196. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]: учеб. Пособие / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.

197. Эгидес, А. Лабиринты мышления или учёными не рождаются [Текст] / А. Эдигес, Е. Эдигес. – М.: «АСТ-ПРЕСС КНИГА», 2004. – 313 с.

198. Эльконин, Д.Б. Психология обучения младших школьников [Текст] / Д.Б. Эльконин. – М.: Знание, 1994. – 198 с.

199. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д.Б. Эльконин. – М., 1989.

200. Эрдниев, П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения [Текст]: ч. 1, 2 / П.М. Эрдниев. – М.: Просвещение, 1992

201. Эшби, Р. Введение в кибернетику [Текст] / Р. Эшби. – М.: Изд-во Иностр. лит., 1970

202. Яковлева, Н.О. Проектирование как педагогический феномен // Педагогика. – 2002. - № 6. – С. 8-14

203. Ausubel D. P. Educational psychology: A Cognitive View. – N.Y., 1968.

204. Bandura A. Social learning theory. – Morristown, N. J; 1998.

Приложение А

Тест по определению уровней мотивации, разработанный на основе методики шкалирования мотивации учения О.С.Гребенюка

1. Вас побуждают учиться обстоятельства жизни?
2. Мотивом к учению выступает стремление получить хорошие оценки?
3. Вы считаете, что образование всегда пригодится в жизни?
4. Вам нравится учиться, вы увлечены многими предметами?
5. Вы проявляете активность на занятиях в течение сессии?
6. Вы проявляю активность, чтобы не выглядеть хуже других?
7. Вы проявляете активность в изучении предметов, которые важны?
8. Вы проявляете активность, так как учение доставляет удовольствие?
9. Вы считаете, что не учиться нельзя, иначе неприятностей не избежать?
10. Вы учитесь из уважения к требованиям родителей или преподавателей?
11. Вы считаете, своим долгом хорошо учиться?
12. Вы считаете, учение в данный период своей жизни наиболее важным, самым нужным своим делом?
13. При свободном посещении занятий вы считаете, что их можно не посещать?
14. При свободном посещении занятий вы считаете, что можно пропускать не более половины занятий?
15. При свободном посещении занятий вы считаете, что иногда можно пропускать занятия?
16. При свободном посещении занятий вы постараетесь не допускать пропусков?
17. Вы считаете, что образование не имеет никакого значения?
18. Вы считаете, что образование может пригодиться в жизни?
19. Вы учитесь, чтобы в нужный момент сделать карьеру?
20. У вас есть желание узнать как можно больше для своего развития?
21. Вам нравится слушать объяснения преподавателя?

22. Вам нравится выполнять такие задания, где все понятно и не требуется слишком много времени и сил?
23. Вам нравится выполнять такие задания, которые заставляют много думать, анализировать?
24. Вам нравятся сложные, проблемные задания?
25. Вы проявляете интерес к одному предмету?
26. Вам интересны отдельные предметы?
27. Вы считаете, что дело не в предмете, а в необходимости его знания для будущего?
28. Вы ощущаете потребность знать по многим предметам больше, чем дается в учебниках и на занятиях?
29. Вам интересны те предметы, где достаточно много занимательных фактов, много нового, необычного?
30. Вы уверены, что содержание многих предметов оставляет равнодушным к их изучению?
31. Вы считаете, что в некоторых предметах интересны только отдельные разделы?
32. Вы считаете, что есть лишь несколько предметов, которыми вы увлечены и изучаете их основательно?
33. У вас бывает такое состояние на занятиях, когда ничего не хочется делать?
34. Вы уверены, что при выполнении задания, главное – это получить результат, неважно каким способом?
35. Вы стремитесь овладеть навыками познавательной деятельности?
36. Встретившись с трудным заданием, вы стремитесь самостоятельно с ним справиться?
37. Часто ли вы пользуетесь возможностью списать задание у товарищей или воспользоваться услугами Интернета?
38. Можно ли сказать, что вас интересуют только те задания, с которыми наверняка справитесь?
39. Любите ли вы задания, требующие долгих размышлений?

40. Любите ли вы задания творческого характера?
41. Вы считаете, что вам трудно дается изучение предметов?
42. Вы считаете, что свободно владеете знаниями только нескольких предметов?
43. Можно ли утверждать, что вы свободно разбираетесь в большинстве предметов?
44. Можно ли считать, что вы глубоко разбираетесь в нескольких предметах, а в остальных не хуже, чем другие студенты?

Ключ к тесту

Перечень вопросов, за ответ «Да», которым назначается 1 балл:
3, 4, 5, 7, 8, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 35, 36, 39, 40, 43
Перечень вопросов, за ответ «Нет», которым назначается 1 балл:
1, 2, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 22, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 44

Уровни мотивации обучающихся студентов:

- до 22 баллов, низкий уровень
- от 23 до 32 баллов, средний уровень
- от 33 до 44 баллов, высокий уровень

Приложение Б

Тест по определению ведущей репрезентативной системы

1. Люблю наблюдать за облаками и звездами	13. Когда услышу старую мелодию, ко мне возвращается прошлое	25. После длительной езды на машине долго прихожу в себя	37. У меня неплохая стереоаппаратура
2. Часто напеваю себе потихоньку	14. Люблю читать во время еды	26. Тембр голоса многое мне говорит о человеке	38. Когда слушаю музыку, отбиваю такт ногой
3. Не признаю моду, которая неудобна	15. Люблю поговорить по телефону	27. Придаю значение манере одеваться у других	39. На отдыхе люблю осматривать памятники архитектуры
4. Люблю ходить в сауну	16. У меня есть склонность к полноте	28. Люблю потягиваться, расправлять конечности, разминаться	40. Не выношу беспорядок
5. В автомашине цвет для меня имеет значение	17. Предпочитаю слушать рассказ, который кто-то читает, чем читать самому	29. Слишком твердая или слишком мягкая постель для меня мука	41. Не люблю синтетических тканей
6. Узнаю по шагам, кто вошел в помещение	18. После плохого дня мой организм в напряжении	30. Мне нелегко найти удобную обувь	42. Считаю, что атмосфера в помещении зависит от освещения
7. Меня развлекает подражание диалектам	19. Охотно и много фотографирую	31. Люблю смотреть теле- и видеофильмы	43. Часто хожу на концерты
8. Внешнему виду придаю серьезное значение	20. Долго помню, что мне сказали приятели или знакомые	32. Узнаю когда-либо виденные лица даже через годы	44. Само пожатие руки много мне говорит о данной личности
9. Мне нравится принимать массаж	21. Легко отдать деньги за цветы, потому что они украшают жизнь	33. Люблю ходить под дождем, когда капли стучат по зонтику	45. Охотно посещаю галереи и выставки
10. Когда есть свободное время, люблю наблюдать за людьми	22. Вечером люблю принять горячую ванну	34. Люблю слушать, когда говорят	46. Серьезная дискуссия — это интересно
11. Плохо себя чувствую, когда не наслаждаюсь движением	23. Стараюсь записывать свои личные дела	35. Люблю заниматься подвижным спортом или выполнять какие-либо двигательные упражнения, иногда и потанцевать	47. Через прикосновение можно сказать значительно больше, чем словами
12. Видя одежду в витрине, знаю, что мне будет в ней хорошо	24. Часто разговариваю с собой	36. Когда близко тикает будильник, не могу уснуть	48. В шуме не могу сосредоточиться

Ключ для обработки результатов

Визуальный тип: 1, 5, 8, 10, 12, 14, 19, 21, 23, 27, 31, 32, 39, 40, 42, 45.

Аудиальный тип: 2, 6, 7, 13, 15, 17, 20, 24, 26, 33, 34, 36, 37, 43, 46, 48.

Кинестетический тип: 3, 4, 9, 11, 16, 18, 22, 25, 28, 29, 30, 35, 38, 41, 44, 47.

Дискретный тип: представлен в равных пропорциях.

Расставьте выписанные Вами цифры в те разделы, где они присутствуют в приведённой выше таблице ответов (Приложение Б). Подсчитайте, в каком разделе у Вас получилось больше всего цифр (утверждений, с которыми Вы согласны) и увидите свой доминирующий тип восприятия. Если количество цифр примерно равно в каждом из разделов, то у Вас нет какой-то одной доминирующей сенсорной системы и Ваш тип – дискретный.

Приложение В

Анкета

по определению предпочтений студентами наглядных средств, применяемых на занятиях по специальным дисциплинам

Ф.И.О._____ Уч.группа_____ Специальность_____

Ведущий тип восприятия учебной информации _____

Оцените целесообразность применения наглядных средств на занятиях, пользуясь предлагаемой шкалой (0 – нецелесообразно, 1 – бесполезно, 2 – можно обойтись и без этого, 3 – желательно, 4 – удачно, 5 – наилучший вариант)

Наименование наглядных средств	Целесообразность в баллах					
	0	1	2	3	4	5
1. Иллюстративные наглядные средства						
1.1. Меловая классная доска 1.2. Рисунки объектов 1.3. Фоторепродукции объектов 1.4. Учебные плакаты 1.5. Раздаточные пособия, справочники, документы						
2. Демонстрационные наглядные средства						
2.1. Предметные наглядные средства • Модели • Макеты • Натурные образцы материалов 2.2. Условно-графические наглядные средства • Графики • Диаграммы • Таблицы • Схемы						
3. Электронные наглядные средства						
3.1. Презентации (слайды)						

3.2. Аудиофрагменты 3.3. Видеофрагменты • Видеофильмы • Анимация 3.4. Расчётно-графические программы • Autocad, Archicad • 3D-max • Расчётные программы 3.5. Интерактивные наглядные средства • Интерактивная доска • Skyp • Электронная почта						

Приложение Г

Карта экспертной оценки принципов

проектирования наглядной учебной информации

Уважаемый коллега! Оцените, пожалуйста, в баллах содержание каждого компонента представленного в таблице комплекса принципов проектирования наглядной учебной информации. Данный комплекс включает принцип учета типа восприятия учебной информации; принцип учёта возрастных особенностей восприятия информации; принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов.

Баллы: 1 – данный компонент не нужен, 2 – компонент скорее не нужен, чем нужен; 3 – не уверен в необходимости и целесообразности данного компонента; 4 – думаю, что данный компонент пригодится; 5 – данный компонент актуален.

№ п/п	Наименование компонента	Оценка				
		1	2	3	4	5
1	Оцените введение термина «Наглядная учебная информация» вместо используемого термина «Наглядность»					
2	Оцените введение принципов проектирования наглядной учебной информации **в практику образования:** - принцип учёта типа восприятия учебной информации; -принцип учёта возрастных особенностей учебной информации; - принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов					
3	Принцип учёта типа восприятия учебной информации: **- противоречие** между представленным наглядно образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов; -**требования** принципа направлены на обеспечение возможности каждому студенту воспринять наглядный образ за счет его репрезентативной системы наряду с другими перцептивными процессами; - п**равила** принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.). - **условие** реализации принципа заключается в получении преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов;					
	Принцип учёта возрастных особенностей восприятия информации:					

4	**-противоречие** обусловленно несоответствием содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов; -**требования** принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной информации; -**правила** принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера; -**условия реализации** принципа заключаются 1) в сочетании демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения, 2) в организации включения студентов в учебно-познавательную деятельность на основе наглядности;					
5	Принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов: **-противоречие** между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения; **-требования** принципа направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности; **-правила** принципа предусматривают использование методов и приемов обучения, активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией; **-условие реализации** принципа состоит в том, чтобы предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки.					
6	Считаете ли Вы возможным распространение предлагаемого комплекса принципов на все виды профессиональной подготовки студентов?					
7	Считаете ли Вы возможным использование предлагаемого комплекса принципов при обучении дисциплинам профессионального цикла в техническом вузе?					
8	Считаете ли Вы возможным использование предлагаемого комплекса принципов при обучении гуманитарным дисциплинам вузе?					

Приложение Д

Результаты экспертной оценки

принципов проектирования наглядной учебной информации

№ п/п	Наименование компонента	Оценка				
		1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
1	Оцените введение термина «Наглядная учебная информация» вместо используемого термина «Наглядность»	19,1	4,8	14,3	23,8	38,0
2	Оцените введение принципов проектирования наглядной учебной информации **в практику образования:**					
	- принцип учёта типа восприятия учебной информации;	-	-	23,1	23,1	53,8
	-принцип учёта возрастных особенностей восприятия информации;	-	-	23,1	23,1	53,8
	- принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов	-	-	23,1	23,1	53,8
3	Принцип учёта типа восприятия учебной информации:	2,4	9,5	19,0	31,0	38,1
	- противоречие между представленным наглядно образом и неоднозначным его восприятием разными студентами в силу психологических особенностей развития познавательных процессов;	4,8	7,1	35,7	23,8	28,6
	-**требования** принципа направлены на обеспечение возможности каждому студенту воспринять наглядный образ за счет его репрезентативной системы наряду с другими перцептивными процессами;					
	- п**равила** принципа предусматривают создание (или выбор) вариативной наглядной учебной информации, создающей образ одного и того же объекта с помощью различных средств (схем, рисунков, макетов, натуральных предметов и др.).	7,1	14,3	23,8	23,8	31,0
	- **условие** реализации принципа заключается в получении преподавателем знания об особенностях восприятия у студентов;	-	-	31,0	31,0	38,0
4	Принцип учёта возрастных особенностей восприятия информации:					
	-противоречие обусловленно несоответствием содержания и формы традиционных наглядных средств, используемых в высшей школе, интеллектуальному потенциалу студентов;	2,4	9,5	19,0	31,0	38,1
	-**требования** принципа направлены на обеспечение высокого уровня визуального мышления при восприятии и использовании студентами наглядной учебной	4,8	7,1	35,7	23,8	28,6

	информации; -**правила** принципа предусматривают использование в основном знаково-схематической наглядности в сочетании с вопросами и заданиями проблемного и исследовательского характера; -**условия реализации** принципа заключаются 1) в сочетании демонстрации учебной информации с объяснениями создания ее наглядного варианта и восприятия идеи изображения, 2) в организации включения студентов в учебно-познавательную деятельность на основе наглядности;	7,1 -	14,3 -	23,8 31,0	23,8 31,0	31,0 38,0
5	Принцип учёта специфики учебной информации и учебной деятельности студентов: **-противоречие** между реальными возможностями учебной информации в визуализации и отсутствием их реализации, что не позволяет обеспечить достаточно высокий уровень активности студентов в процессе обучения; **-требования** принципа направлены на анализ и выявление возможностей содержания учебной дисциплины в создании наглядной учебной информации и выборе соответствующего обстоятельствам типа (или вида) наглядности; **-правила** принципа предусматривают использование методов и приемов обучения, активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов при работе с наглядной учебной информацией; **-условие реализации** принципа состоит в том, чтобы предоставлять студентам большую самостоятельность за счет использования средств педагогической поддержки.	2,4 4,8 7,1 -	9,5 7,1 14,3 -	19,0 35,7 23,8 31,0	31,0 23,8 23,8 31,0	38,1 28,6 31,0 38,0
6	Считаете ли Вы возможным распространение предлагаемого комплекса принципов на все виды профессиональной подготовки студентов?	4,8	11,9	19,0	40,5	23,8
7	Считаете ли Вы возможным использование предлагаемого комплекса принципов при обучении специальным дисциплинам в техническом вузе?	4,8	14,3	40,5	23,8	19,0
8.	Считаете ли Вы возможным использование предлагаемого комплекса принципов при обучении гуманитарным дисциплинам?	-	-	7,1	45,2	47,7