

К ПРОБЛЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ON THE PROBLEM OF CLASSIFICATION OF MODERN TRAINING TOOLS

DOI: 10.25629/НС.2018.04.10

Лямзин Михаил Алексеевич. Московский государственный лингвистический университет. Россия, 119034, Москва, ул. Остоженка, д. 38. E-mail: lma-0907@mail.ru.

Сапронов Виталий Александрович. Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя. 117437, Москва, ул. Академика Волгина, д. 12. E-mail: poligraf-sharikov88@yandex.ru.

Lyamzin Mikhail Alekseevich. Moscow State Linguistic University. 38 Ostozhenka str., Moscow, 119034, Russia. E-mail: lma-0907@mail.ru.

Sapronov Vitalii Aleksandrovich. Moscow University of the Ministry of internal Affairs of the Russian Federation named after V. Ya. Kikot. 12 Academician Volgin, Moscow, 117437, Russia. E-mail: poligraf-sharikov88@yandex.ru.

Аннотация. Статья посвящена классификации современных средств обучения, применяемых в образовательном процессе высшей школы. Она адресована педагогическим работникам высших учебных заведений (вузов), осуществляющим подготовку специалистов в области управления. Цель данной работы заключается в уточнении содержания понятия «средства обучения», анализе существующих в педагогике высшей школы классификаций средств обучения, разработке такого варианта классификации, в котором учтены особенности средств обучения, применяемых при преподавании технических учебных дисциплин. В статье проанализированы классификации средств обучения, опубликованные отечественными и зарубежными педагогами-исследователями в 1993-2013 гг., обобщены теоретические положения, накопленные в дидактике высшей школы, объединены сходные по назначению и функциям средства обучения, дополнены новыми и представлен авторский вариант классификации дидактических средств. С помощью метода экспертных оценок определены так называемые «основные» средства обучения, которые являются приоритетными в ходе проведения учебных занятий по техническим дисциплинам, и «вспомогательные» средства обучения, выполняющие функции сопровождения учебного процесса и оценки его эффективности. Предложенный вариант классификации средств обучения будет наиболее эффективен при подготовке обучающихся – представителей поколений «Y» и «Z», которые из-за особенностей восприятия и осмысления учебной информации характеризуются как «визуалы», а также будет наиболее адекватен при обучении техническим дисциплинам.

Abstract. The article is devoted to the classification of modern teaching tools used in the educational process of the higher school. It is addressed to pedagogical staff of higher educational institutions (HEIs), which carries out training of specialists in the field of management. The purpose of this work is to clarify the content of the concept of "teaching tools", to analyze the classifications of teaching aids existing in pedagogy of higher school, to develop such a classification option, which takes into account the features of the teaching tools used in teaching technical subjects. The article analyzes classifications of teaching tools published by domestic and foreign pedagogue scholars in 1993-2013, summarizes the theoretical positions accumulated in the didactics of higher school, integrates the teaching tools similar in purpose and function, is supplemented by new ones, and the author's version of the classification of didactic means is presented. With the help of the method of expert assessments, the so-called "basic" training tools are identified, which are a priority during the training sessions on technical subjects, and "auxiliary" teaching tools that perform the functions of accompanying the learning process and assessing its efficiency. The proposed version of the classification of teaching tools will be most effective in the training of "Y" and "Z" generations of students, who, because of the peculiarities of perception and comprehension of educational information, are characterized as "visuals", and will be most adequate in teaching technical subjects.

Ключевые слова: классификация, средства обучения, технические учебные дисциплины, вербальные (словесные) средства, наглядные пособия, аудиовизуальные материалы, дидактические материалы, технические средства обучения, материальные средства сопровождения учебного процесса.

Keywords: classification, means of training, technical subjects, verbal means, visual aids, audiovisual materials, didactic materials, technical means of training, material means of support of educational process.

Введение. Актуальность темы обусловлена тем, что существующие в отечественной дидактике классификации средств обучения были выполнены в период так называемого «информационного общества» (Г. М. Мак-Люэн, Е. Масуда, Х. Эванс, К. Штайнбух и др.). В настоящее время развитые страны мира активно переходят к постинформационному обществу. Президентом Российской Федерации в Послании Федеральному собранию в декабре 2016 г. поставлена задача запуска масштабной системной программы развития экономики нового информационно-технологического поколения – цифровой экономики, которая будет оказывать влияние и на систему образования страны.

В условиях растущих возможностей рынка информационно-телекоммуникационных услуг, развития альтернативных неконтактных типов общения и обучения людей, обилия виртуальных миров и пространств, требуется анализ имеющихся классификаций средств обучения, применяемых в высшем образовании. При этом следует учитывать, что средства обучения обладают ценностью не сами по себе. Они имеют важное значение по отношению к определенным результатам обучения, которые возникают при их использовании, а также применительно к конкретной сфере обучения (гуманитарной, технической и т.п.).

С течением времени, под влиянием динамичного развития практики, науки и техники любая классификация требует корректировки с учетом современных реалий. Жесткие требования к профессионально важным качествам специалистов, предъявляемые рынком труда, заставляют вести постоянный поиск инновационных образовательных технологий [1], способствующих решению возникающих перед системой образования задач. По мнению британского ученого-психолога Дж. Равена, деятельность людей в современном обществе можно считать эффективной, если она удовлетворяет трем важнейшим требованиям:

- присутствует понимание новой природы общества, в котором мы живем, и образующих его организаций, а также роли отдельных людей в данных организациях;
- выражена предрасположенность человека к анализу работы этих социальных институтов и своей личной роли в них;
- сформирована готовность к эффективному выполнению такой роли [9, с. 39].

Это приводит к изменению принципов, форм и методов обучения, появлению новых технических средств обучения, эмуляторов сложных и дорогостоящих технических устройств, различных обучающих программ и сред, а также к целенаправленному совершенствованию ИКТ-компетентности педагогов [2].

Цель данного исследования заключается в том, чтобы проанализировать существующие в педагогике высшей школы классификации средств обучения и предложить авторский вариант упорядочения этих средств, применяемых при изучении технических учебных дисциплин в процессе формирования знаний, умений, навыков и профессионально важных качеств (ПВК) у обучающихся образовательных организаций высшего образования, осуществляющих подготовку специалистов в области управления.

Изучение процесса формирования таких интеллектуальных ПВК у обучающихся вузов, как аналитичность, оперативность и нестандартность мышления показало, что проблема классификации и применения средств обучения в области технических учебных дисциплин, способствующих становлению вышеперечисленных качеств, является весьма

актуальной и недостаточно разработанной. Профессиональная деятельность специалистов в области управления предъявляет высокие требования к их мыслительным способностям быстро и объективно оценить сложившуюся ситуацию, прогнозировать пути её развития под влиянием контролируемых / неконтролируемых воздействий и принять наиболее оптимальное решение, зачастую не вписывающееся в рамки базовых (общепринятых) рекомендаций и алгоритмов. Формировать данные способности или ПВК возможно, как показывают результаты проводимого исследования, благодаря образовательному потенциалу, которым обладают технические учебные дисциплины и применяемые в этой сфере средства обучения.

Под термином «технические учебные дисциплины» мы понимаем учебные курсы, предметы, модули, которые относятся к области технических наук, представляют собой систему научных знаний и включают изучение технических средств и комплексов различного назначения. Содержание понятия «средства обучения технических дисциплин» предполагает, что в процессе преподавания и изучения этих дисциплин происходит применение различных средств обучения, которые становятся неотъемлемым компонентом учебного процесса, важной частью учебно-материальной базы вуза и его современной информационно-образовательной среды.

Краткий анализ литературы. Анализ научных источников и учебно-методических материалов показывает, что, раскрывая понятие «средства обучения», их авторы в основном сходятся в том, что его специфика состоит в степени детализации содержания данного понятия и в определении контекста его применения. Так, В.И. Вдовюк и С.М. Фильков полагают, что средства обучения – это специально разработанные материальные и материализованные предметы, оборудование, устройства, предназначенные для совершенствования процесса обучения [3, с. 50].

А.М. Новиков предлагает объединить понятия «средства обучения», «средства педагогического процесса», «средства образовательной деятельности обучающегося» и рассматривать их как понятия-синонимы [4, с. 215].

С.В. Сидоров указывает, что средства обучения являются «предметной поддержкой учебного процесса: материальные и материализованные объекты, используемые в качестве инструментов деятельности педагога, а также в качестве носителей информации в учебном процессе» [5].

С.М. Вишнякова определяет средства обучения как «материальные и природные объекты, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителя учебной информации, организации познавательной деятельности учащихся и управления этой деятельностью». Она обогащает терминологию понятием «средства обучения нового поколения», подразумевая такие средства обучения, которые функционируют на базе информационных и коммуникационных технологий, создающих предпосылки для интенсификации образовательного процесса и обеспечивающие незамедлительную обратную связь педагога с обучающимися; компьютерную визуализацию информации; архивное хранение больших объемов информации с возможностью доступа к центральному банку данных; автоматизацию информационно-поисковой деятельности; автоматизацию управления учебной деятельностью и контроль результатов управления [6, с. 321].

По нашему мнению, дать всеобъемлющее определение понятия «средства обучения» не представляется возможным в силу того, что состав этих средств постоянно изменяется и непрерывно пополняется. То, что сегодня является новым, уже завтра либо признается малоэффективным в учебном процессе и забывается, либо характеризуется положительно, рекомендуется к применению и становится традиционным. Однако по своей сути рассматриваемое нами явление остается неизменным. Поэтому под средствами обучения мы понимаем комплекс предметов, объектов и информационных сред, которые целенаправленно приме-

няют педагогические работники в процессе преподавания и обучающиеся при изучении учебного материала. В данном определении понятия важно подчеркнуть системный подход к рассмотрению средств обучения, а также понимание того, что они применяются для достижения вполне определенных дидактических целей всеми субъектами процесса обучения.

От анализа определений понятия «средства обучения» перейдем к рассмотрению их классификации. В.П. Давыдов, ссылаясь на научные труды А.В. Барабанщикова, В.И. Вдовюка, В.Н. Герасимова, Б. П. Корочкина, предлагает классифицировать средства обучения по характеру представления в них окружающей действительности и делит их на:

а) натуральные, естественные средства, включающие природные объекты, вооружение и боевую технику, имущество, лабораторное оборудование; средства, изображающие и отображающие материальные объекты (модели, муляжи, макеты, фотоизображения, картины); вербальные средства (схемы, графики, диаграммы, текстовые таблицы, учебные книги, планы, карты, устное слово);

б) технические средства обучения: проекционная и звуковоспроизводящая аппаратура, тренажеры, лингафонные устройства, электронно-вычислительная техника, телевизионные мониторы, видеоманитофоны.

В качестве функционального дополнения к предложенной классификации, В. П. Давыдов указывает на необходимость учета информационных сред – телекоммуникаций (электронной почты, электронных конференций, информационных ресурсов Internet, мультимедиа систем), которые, не являясь в прямом смысле средствами обучения, создают своеобразную среду, в которой, при использовании определённых педагогических технологий, осуществляется процесс познания [7].

А.М. Новиков классифицирует дидактические средства иным образом. Основным классификационным признаком он считает деление средств обучения по применению в учебном процессе и выделяет:

- средства для обучающегося (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, хрестоматии, конструкторы);
- средства для педагога – методики, методические разработки и пособия, рекомендации;
- средства, применяемые на занятиях, мероприятиях (наглядные пособия, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование, компьютеры) [4, с. 216].

Одной из альтернативных точек зрения являются исследования, проводимые в данной области С. А. Смирновым. По его мнению, все средства обучения могут быть поделены на два вида: идеальные и материальные. Автор предлагает классифицировать средства обучения в соответствии с уровнями реализации содержания образования: на учебном занятии; на уровне учебного предмета; на уровне целостного процесса обучения. Так, на уровне учебного занятия в категорию идеальных средств обучения С. А. Смирнов включает: языковые системы знаков, произведения искусства и иные достижения культуры, средства наглядности (схемы, рисунки, чертежи и т. д.), учебные компьютерные программы. В категорию материальных средств: отдельные тексты из учебников, пособий, книг; отдельные упражнения и задачи из учебников, задачников, дидактических материалов; тестовый материал; средства наглядности (предметы, действующие макеты, экспонаты), технические средства обучения, лабораторное оборудование.

На уровне учебного предмета им рассматриваются средства обучения, применяемые в ходе изучения всей дисциплины: система условных обозначений различных дисциплин, искусственная среда для накопления навыков по данному предмету (бассейн, лингафонный кабинет и т. д.), учебные компьютерные программы, охватывающие весь курс обучения по предмету и др. Все они позиционируются как идеальные средства. При этом учебники и учебные пособия, дидактические материалы, методические разработки и рекомендации по предмету, книги-первоисточники – как материальные средства.

На уровне целостного процесса обучения в качестве идеальных средств обучения автор предлагает рассматривать систему обучения, методы обучения, систему общеузовских требований; материальные средств – большую часть материально-технической базы образовательного учреждения, помещения для обучения, библиотеки, столовые, преподавательские и т. д. [8, с. 331].

А.А. Золотарев ещё в начале 90-х гг. XX в. вводит развернутую классификацию компьютерных средств обучения, объединяя их в группы в соответствии с дидактическими задачами, для решения которых они предназначаются [9]. К первой группе он относит средства, разработанные для создания ориентировочной основы деятельности обучающихся: электронные учебники и учебные пособия, средства аудиовизуального сопровождения занятий, динамические модели изучаемых объектов и т. п.

Во вторую группу автор относит средства обучения, ориентированные на приобретение обучающимися знаний в определенной предметной области. Например, для изучения технических дисциплин им выделены: автоматизированные и экспертные обучающие системы, компьютерные лабораторные практикумы и обучающие программы, автоматизированные системы контроля знаний.

В третью группу включены компьютерные средства, используемые для формирования у обучающихся необходимых профессиональных навыков и умений в процессе выполнения заданий по курсовому и дипломному проектированию, а также проектированию технических объектов: компьютерные функциональные и комплексные тренажеры, компьютерные деловые и ситуационные игры, автоматизированные моделирующие системы и т.д.

К четвертой группе относятся средства, применение которых возможно для решения нескольких дидактических задач одновременно, а именно: автоматизированные справочные и информационно-поисковые системы, банки данных и базы знаний, универсальные системы управления базами данных, прикладные математические пакеты и т.п.

Результаты и их обсуждение. Результаты анализа различных подходов к классификации средств обучения в высшей школе показывают, что В.И. Вдовок и С. М.Фильков предлагают наиболее полную их группировку (рисунок 1).

Она позволяет увидеть развернутый перечень вспомогательных материалов и устройств сопровождения учебных занятий, их место и роль в учебном процессе, проследить взаимосвязи между элементами внутри одной классификационной группы, между несколькими группами для наиболее эффективного совместного их применения в процессе обучения. Средства обучения классифицированы в работе авторов следующим образом:

- учебные книги (учебники, учебные пособия, хрестоматии, сборники упражнений, задач, нормативных документов, словари, справочники, методические указания и специальная литература);
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, муляжи, модели, натуральные объекты и др.);
- информационные материалы к аудиовизуальным средствам обучения (кинофильмы, видеофильмы, диафильмы, слайды, пленки с накладными проекциями, видеозаписи и др.);
- программно-методическое обеспечение компьютерной технологии обучения (автоматизированные обучающие курсы, учебные задания для решения расчетных, вычислительных, проектно-графических, поисково-информационных и оптимизационных задач, профессиональные прикладные программы, тесты, контрольные задачи и задания);
- специальное оборудование (тренажеры, лингафонное оборудование, устройства для имитирования профессиональной деятельности, в т. ч., на основе ЭВМ и др.);
- дидактические материалы (обучающие программы, сценарии деловых игр, профессиональные ситуации для анализа, ситуационные задачи, индивидуальные проверочные опросники и др.);

- технические средства обучения (аудиовизуальные: кинопроекторы, магнитофоны, диапроекторы, кодоскопы и т.д.; компьютерные: ПЭВМ, локальные сети, внешние информационные сети и т.п.);
- лабораторное оборудование (приборы, аппараты, микроскопы, измерительные приборы, химическая посуда, чертежное оборудование и др.);
- учебная мебель и приспособления (учебные столы, классные доски, оборудование для затемнения аудитории, плакатницы, держатели наглядных пособий, демонстрационные подставки).

По нашему мнению, данная классификация охватывает все типы средств обучения, применяемых преподавателями высшей школы.

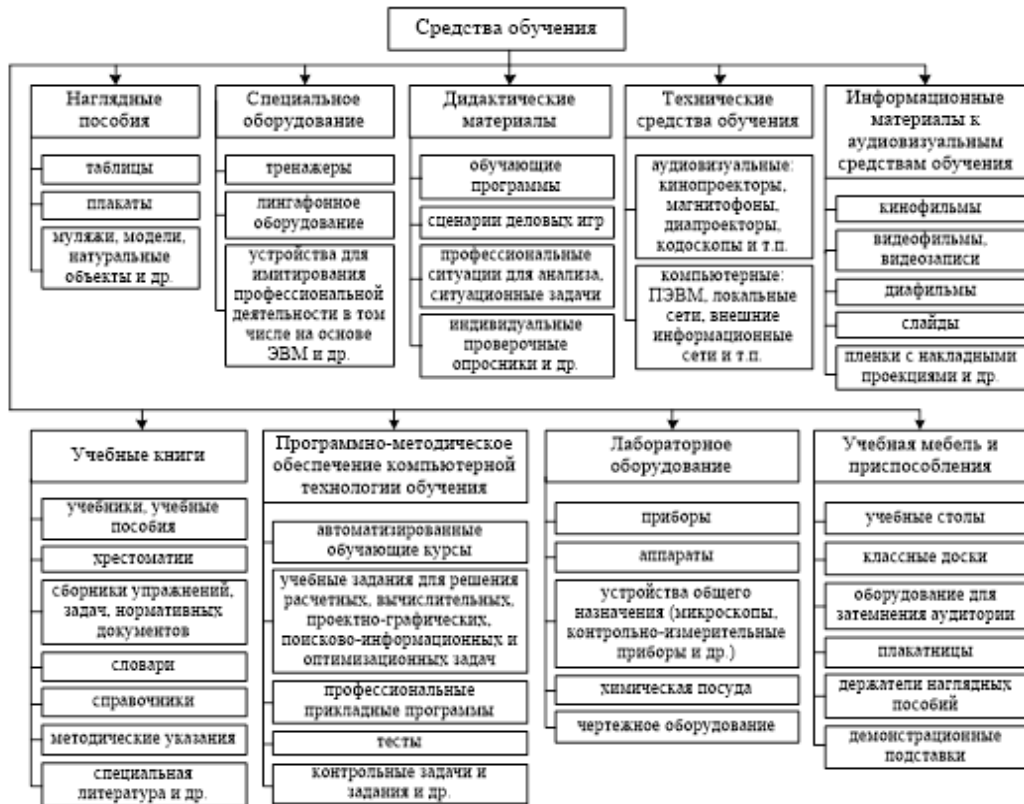


Рисунок 1 – Классификация средств обучения по В.И. Вдовюку и С.М. Филькову

Однако, принимая во внимание психологические особенности кандидатов на поступление в вузы в настоящее время и в перспективе, принадлежащих сменяющим друг друга поколениям «Y» (характеризуются зависимостью от чрезмерного доверия знаниям, которые они получают не в книгах (текстах) на традиционных бумажных носителях, а на Интернет-ресурсах, отсутствием склонности к кропотливой деятельности, особенно интеллектуальной, стремлением к развлечению и отдыху и желанием «иметь все и сразу») и «Z» (дети Интернета и современных технологий с отсутствием четко определенной жизненной позиции, свободолюбивы, обладают поверхностными знаниями, но в то же время способны и любят решать нестандартные задачи, находить выход из сложных жизненных ситуаций), характерными признаками которых является сильный перекося в восприятии окружающей информации в сторону визуализации [11, с. 14–18]. Эти и другие особенности обучающихся требуют применения методик и образовательных технологий, направленных на максимально эффективное применение средств обучения с визуальной подачей информации.

С учетом изложенного видим, что рассмотренные выше классификации средств обучения не в полной мере, как показывают наблюдения и опыт преподавания, соответствуют современным требованиям информационного общества и процессу информатизации образования. Потенциал новейших образовательных технологий предполагает применение средств обучения на новом, более качественном уровне. Акцент на индивидуализацию и визуализацию обучения, формирование электронных справочных баз, разработка специализированных обучающих программ, моделирование профессиональных ситуаций на компьютере делает процесс обучения более эффективным [15, с. 72–86]. С целью расширения, конкретизации и дифференциации материальных и идеальных технических средств обучения, авторы данной статьи предлагают понятие «технические средства обучения» расширить и представить двумя: «техника» и «программное обеспечение». К понятию «техника» относятся: вооружение и военная техника, устройства и приборы, специализированное лабораторное оборудование, персональные ЭВМ, автоматизированные рабочие места, оборудование построения локальных сетей, средства считывания и отображения информации, тренажеры. Программное обеспечение включает тестовые оболочки, программные лабораторные практикумы, обучающие программы, электронные функциональные и комплексные тренажеры, автоматизированные справочные и информационно-поисковые системы, базы данных и системы управления базами данных, автоматизированные системы принятия решений).

Отдельно вынесенную В.И. Вдовюком и С.М. Фильковым группу средств обучения «лабораторное оборудование» за исключением устройств и приборов считаем целесообразным отнести к «специализированному лабораторному оборудованию» и включить в состав группы средств «техника» категории «технические средства обучения». При этом считаем, что классификационную единицу «учебная мебель и приспособления» следует сохранить, переименовав ее в «материальные средства сопровождения учебного процесса», добавив отдельным элементом средства обучения, позволяющие закреплять теоретические знания на практике, формировать у обучающихся первичные навыки и умения: «учебные полигоны, тир и т.п.».

Опираясь на классификацию В. И. Вдовюка и С. М. Филькова, предлагаем в категорию «учебные книги», включающую учебную печатную продукцию различного назначения, внести важное, а в некоторых методиках преподавания – ключевое средство обучения – устное слово преподавателя, и присвоить ей наименование «вербальные (словесные) средства». В связи с тем, что средства обучения «наглядные пособия» и «информационные материалы к аудиовизуальным средствам обучения» выполняют схожие по цели и задачам функции, предлагаем их объединить в единую классификационную единицу «наглядные пособия и аудиовизуальные материалы». Разработанная авторами классификация средств обучения представлена на рисунке 2.

Применительно к классификации средств обучения при преподавании и изучении технических учебных дисциплин, предлагается их деление по уровню вклада в процесс формирования компетенций и профессионально важных качеств будущих специалистов на «основные» и «вспомогательные».

Для этого мы воспользовались методом экспертных оценок. Экспертную оценку дали 18 специалистов различных направлений деятельности. В определении степени соответствия предъявляемым требованиям со стороны педагогических работников и обучающихся к средствам обучения участвовали педагоги технических кафедр вузов гуманитарного профиля, находящиеся на должностях профессоров и доцентов, имеющих педагогический стаж более 10 лет. Средства обучения, которые, по мнению экспертов, являются наиболее эффективными в процессе формирования компетенций и профессионально важных качеств, включены в категорию «основные» (на рисунке 2 они выделены цветом).

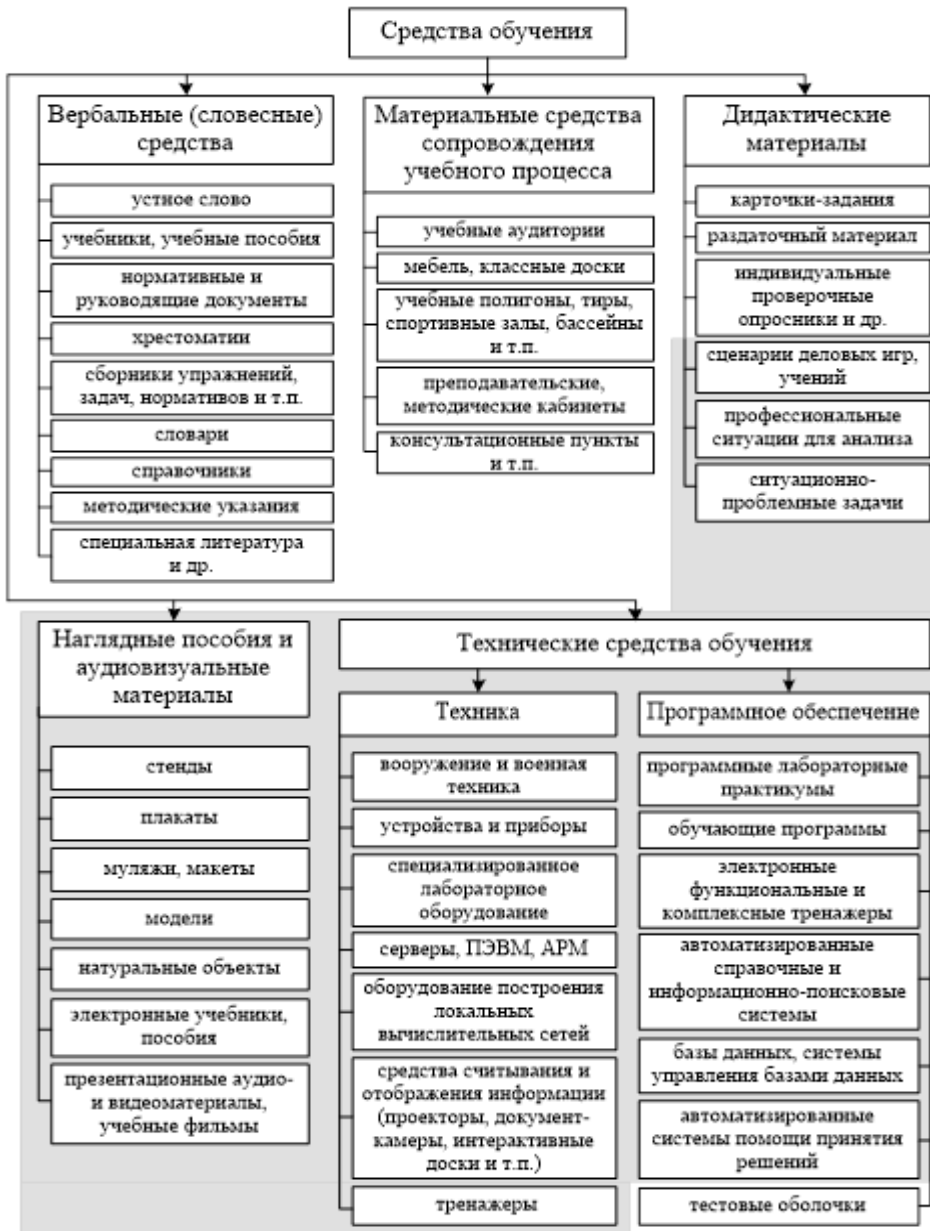


Рисунок 2 – Классификация средств обучения, предлагаемая авторами

К этим средствам обучения экспертами отнесены: «наглядные пособия и аудиовизуальные материалы», применяемые в основном на этапе формирования у обучающихся знаний по техническим учебным дисциплинам; на этапе формирования навыков и умений в полном объеме используются технические средства обучения (за исключением тестовых оболочек – вспомогательного элемента контроля и оценки остаточных знаний), а также такие дидактические материалы, как сценарии деловых игр, учений, профессиональные ситуации для анализа и ситуационно-проблемные задачи. Именно они, по мнению американского психолога Дж. П. Акпана, «дают возможность обучающимся практиковать со множеством ситуаций, которые напоминают «реальные» проблемы, с которыми они могли бы столкнуться в будущем, а процесс моделирования поощряет умение синтеза, применяя то,

что обучающийся уже знает к уникальной ситуации и таким образом борется за более высокий уровень познавательного функционирования, предоставляя ему множество возможных ответов. Моделирование поможет воссоздать для обучающихся среду обучения, в которой они исследуют, сомневаются в правильности полученных результатов и приобретают ответственность” [13]. Обработывая большие объемы информации с целью решения проблемной задачи, обучающийся черпает информацию из баз данных, пользуется ресурсами автоматизированных справочных и информационно-поисковых систем, построенными на базе ПЭВМ и оборудования локальных вычислительных сетей. В результате данного взаимодействия человека с аппаратно-программной средой происходит формирование у него аналитичности мышления.

Моделирование различных игровых ситуаций на основе свершившихся фактов, деятельность обучающихся в роли должностных лиц, принимающих решения, повышает интерес к изучаемым дисциплинам, мотивирует к учебной и профессиональной деятельности [14, с. 178]. Применение в процессе изучения дисциплин таких средств обучения, как электронные функциональные и комплексные тренажеры, обучающие программы профессиональной направленности, автоматизированные системы помощи принятия решений, объединенные транспортной базой и возможностями локальных вычислительных сетей, оказывает влияние на формирование у обучающихся одного из наиболее ценимых в современном обществе качества – нестандартности мышления. Неоднократно повторяемый процесс определения, исследования и разрешения проблем, критический анализ полученных результатов, поиск аналогий, новых путей и методов достижения цели способствует наработке практического опыта, уменьшению временных затрат на принятие верного управленческого решения, формированию оперативности мышления у обучающихся.

Вспомогательные средства обучения представлены категориями: «вербальные средства» и «дидактические материалы», за исключением сценариев проведения деловых игр и учений, а также «материальные средства сопровождения учебного процесса». К данным средствам обучения отнесем и тестовые оболочки и программы, позволяющие оценить уровень усвоения материала обучающимися, но непосредственно не влияющие на эффективность учебного процесса.

Выводы. В результате анализа и обобщения авторами статьи имеющихся теоретических положений и практических разработок по проблеме классификации средств обучения, изучения областей и особенностей их применения в современных условиях, разработан вариант классификации средств обучения применительно к техническим учебным дисциплинам. Его основное отличие от ранее существующих вариантов классификаций заключается в том, что выполнен с учетом особенностей восприятия информации обучающимися и опирается на возможности технических средств обучения с визуальной подачей информации, с одной стороны являющихся персональными, с другой – активными элементами единой виртуальной профессионально ориентированной среды обучения. Данная работа направлена на адекватное представление и дальнейшее развитие теоретических знаний в области дидактики высшей школы, в частности, средств обучения. Однако для эффективного применения средств обучения в образовательном процессе вуза недостаточно знать их основные виды и классификацию, названия и особенности современных технологий и методик обучения. Педагогические работники должны быть технически грамотными, обладать высокой квалификацией, “учителя должны видеть технологию, знать ее содержание, понимать ее и уметь применять ее как при изучении теоретических положений, так и применительно к практике” (A. Doering, J. Hughes & D. Huffman) [12]. В конечном счете, результаты проведенной работы нацелены на повышение качества формирования у обучающихся таких ПВК, как аналитичность, оперативность и нестандартность мышления средствами обучения технических учебных дисциплин.

Литература:

1. Вдовюк В. И., Фильков С. М. Основы педагогики высшей школы в структурно-логических схемах: Учебное пособие. – М.: МГИМО(У) МИД России, 2004. – 67 с.
2. Давыдов В. П. Педагогика высшей школы федеральной пограничной службы Российской Федерации: Учебник. – М.: Академия ФПС России, 2002. – 236 с.
3. Денисенко С. И. Дидактические технологии в системе дистанционного образования // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Выпуск 562. Педагогические науки. Психолого-педагогические проблемы развития образования. – М.: ИПК МГЛУ «Рема», 2009. – С. 192-203.
4. Масыгин В. П., Акапьев В. Л. Непрерывное совершенствование информационно-технологической компетентности преподавателей // Инновации в образовании. – 2012. – № 7. – С. 107-114.
5. Новиков А. М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.
6. Педагогика: педагогические теории, системы и технологии: Учебник для студентов высших и средних педагогических учебных заведений / под ред. С. А. Смирнова. – Изд. 4-е, испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 512 с.
7. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО. // С. М. Вишнякова. 2011. – 538 с.
8. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / пер. с англ. М.: «Когито-Центр», 2002. – 396 с.
9. Сидоров С. В. Методы, приёмы и средства обучения [Электронный ресурс] // URL: <http://si-sv.com/publ/1/14-1-0-104> (дата обращения 07.05.2017).
10. Теория и методика систем интенсивного обучения: Учебное пособие / под ред. А. А. Золотарева. – М.: МИГА, 1993. Ч. 1. – 66 с.; Ч. 2. – 57 с.
11. McCrindle, Mark. The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations / Mark McCrindle, Sydney : University of New South Wales, 2011. – 237 p.
12. Doering, A., Hughes, J., & Huffman, D. Preservice teachers: Are we thinking with technology? / Journal of Research on Technology in Education, 35, 2003. – P. 342-361.
13. P. Akpan, Joseph. Issues Associated with inserting computer simulations into biology Instruction: a review of the literature / Electronic journal of science education, volume 5, № 3, 2001. – URL: <http://ejse.southwestern.edu> (дата обращения 23.03.2018).
14. Ramsden, Paul. Learning to Teach in Higher Education / Taylor & Francis e-Library, New York, 2005. – 290 p.
15. Woodward, J., Carnine, D., Gersten, R. Teaching problem-solving through computer simulations / American Educational Research Journal, № 25(1), 1988.

References:

1. Vdovyuk V.I., Fil'kov S.M.: *Osnovy pedagogiki vysshei shkoly v strukturno-logicheskikh skhemakh* [Fundamentals of pedagogy of higher school in structural and logical schemes]. Moscow: MGIMO(U) MID Rossii Publ., 2004, 67 p.
2. Davydov V.P. *Pedagogika vysshei shkoly federal'noi pogranchnoi sluzhby Rossiiskoi Federatsii* [Pedagogy of the higher school of the Federal Border Service of the Russian Federation]. Moscow: Akademiya FPS Rossii Publ., 2002, 236 p.
3. Denisenko S.I. [Didactic technologies in the system of distance education]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta*. Issue 562. Pedagogicheskie nauki. Psikhologo-pedagogicheskie problemy razvitiya obrazovaniya, 2009, p. 192-203. (In Russ.).
4. Masyagin V.P., Akap'ev V.L. [Continuous improvement of information technology competence of teachers]. *Innovatsii v obrazovanii*, 2012, no. 7, pp. 107-114. (In Russ.).
5. Novikov A.M. *Pedagogika: slovar' sistemy osnovnykh ponyatii* [Pedagogy: the dictionary of the system of basic concepts]. Moscow: IET Publ., 2013, 268 p.
6. *Pedagogika: pedagogicheskie teorii, sistemy i tekhnologii* [Pedagogics: pedagogical theories, systems and technologies]. In S.A. Smirnov (ed.). Izd. 4-e. Moscow: "Akademiya" Publ., 2001, 512 p.
7. *Professional'noe obrazovanie. Slovar'. Klyucheveye ponyatiya, terminy, aktual'naya leksika* [Professional education. Dictionary. Key concepts, terms, relevant vocabulary] In S.M. Vishnyakova (ed.). Moscow: NMTs SPO Publ., 2011, 538 p.

8. Raven Dzh. *Kompetentnost' v sovremennom obshchestve: vyyavlenie, razvitie i re-alizatsiya* [Competence in modern society: identification, development and implementation]. Moscow: "Kogito-Tsentr" Publ., 2002, 396 p.

9. Sidorov S.V. *Metody, priemy i sredstva obucheniya* [Methods, techniques and means of training]. URL: <http://si-sv.com/publ/1/14-1-0-104> (date of access 07.05.2017).

10. *Teoriya i metodika sistem intensivnogo obucheniya* [Theory and methodology of intensive training systems]. In A.A. Zolotareva (ed.). Moscow: MIGA Publ., 1993, Part 1, 66 p.; Part 2, 57 p.

11. McCrindle Mark. *The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations*. Sydney: University of New South Wales, 2011, 237 p.

12. Doering A., Hughes J. & Huffman D. Preservice teachers: Are we thinking with technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 2003. pp. 342-361.

13. P. Akpan Joseph. Issues Associated with inserting computer simulations into biology Instruction: a review of the literature. *Electronic journal of science education*, vol. 5, no. 3, 2001, URL: <http://ejse.southwestern.edu> (date of access 23.03.2018).

14. Ramsden Paul. *Learning to Teach in Higher Education*. Taylor & Francis e-Library, New York, 2005, 290 p.

15. Woodward J., Carnine D., Gersten R. Teaching problem-solving through computer simulations. *American Educational Research Journal*, no. 25(1), 1988.