

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Московский государственный областной университет
Факультет технологии и предпринимательства**

Современное технологическое образование: проблемы и решения

Материалы

*V Международной научно-практической интернет-конференции
(г. Москва, 15 февраля 2022 г.)*

**Москва
2022**

Ответственный редактор:

С. С. Хапаева - кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры технологии профессионального образования МГОУ.

Редакционная коллегия:

А. Н. Хаулин - кандидат педагогических наук, доцент,
декан факультета технологии и предпринимательства МГОУ;

Л. Н. Анисимова – доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой технологии профессионального образования МГОУ;

О. Н. Филиппова – кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры технологии профессионального образования МГОУ;

М. Г. Корецкий – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой современных
промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики МГОУ.

Рецензенты:

С. В. Паниюкова – доктор педагогических наук, профессор,
руководитель ресурсного учебно-методического центра ФГБОУ ВО «РГСУ»;

Н. В. Лавров – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры современных
промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики МГОУ.

С56 **Современное технологическое образование: проблемы и решения** : материалы V Международной научно-практической интернет-конференции (г. Москва, 15 февраля 2022г.) / Московский государственный областной университет; отв. ред. С. С. Хапаева. – Электрон. текстовые дан. (7,03 Мб). – Москва : Принтика, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей) 1 ГГц; 512 Мб оперативной памяти; привод CD-ROM; операционная система Microsoft Windows XP SP 2 и выше; Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf).

ISBN 978-5-6047079-4-4

В настоящем сборнике представлены теоретические и практические результаты научно-исследовательской деятельности учёных, магистрантов, студентов, занимающихся проблемами современного технологического образования. Важная роль издания заключается в совместном осмыслении проблемы организации современного технологического образования работниками системы общего и профессионального образования, теоретиками и практиками, будущими и действующими учителями технологии. Основной задачей сборника является распространение передовых идей, обмен опытом и инновационными решениями. Издание адресовано педагогам основного, среднего профессионального, высшего образования, работникам органов управления образованием, может быть полезно широкой общественности, заинтересованной в совершенствовании системы образования.

Издание построено на гипертекстовой технологии, с помощью которой обеспечивается переход от Содержания к тексту статьи и обратно, а также на контекстно-связанные независимые интернет-ресурсы.

УДК 37.016:37.035.3(82)
ББК 74.263.0я43

За содержание материалов ответственность несёт автор.

*В оформлении обложки использованы изображения,
находящиеся в свободном доступе в интернете.*

СОДЕРЖАНИЕ

Программа конференции 8

ОПЕРЕЖАЮЩАЯ ПОДГОТОВКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Бухаркина М.Ю., Никуличева Н.В.

Классификация средств обучения с учетом информационных систем 10

Корецкий М. Г., Хаулин А. Н.

Организация научно-исследовательской деятельности студентов факультета технологии и предпринимательства МГОУ 27

Махотин Д. А.

Магистратура в области технологического образования: новые программы и практики 30

Миронова С.В.

Место современных российских образовательных инициатив в системе СПО (выявление ключевых моделей подготовки высококвалифицированных рабочих кадров) 34

Мусатова М. А.

Формирование готовности бакалавров педагогического образования к научно-исследовательской деятельности 46

Петрова Е.С., Анисимова Л.Н.

Слагаемые педагогического мастерства 59

Староверова К. В.

Особенности методики преподавания графического дизайна на примере оформления визуально-графического стиля футтраков 53

Хапаева С.С.

Стили педагогического общения и новые роли современного педагога в цифровой образовательной среде 58

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Антонова А. В.

Проектная деятельность на уроках технологии в начальных классах 64

Ершова Е. С.

Инновационное развитие направления «Культура дома, дизайн и технологии» 72

Кузнецова Е. М.
Особенности работы с детьми, имеющими нарушения речи,
на уроках технологии81

Парфёнов Ю.А., Филиппова О.Н.
Разработка цифрового учебного пособия по теме: «Робототехника,
промышленные роботы и их применение» 85

Пашенко С. А.
Межпредметные связи в обучении изобразительному творчеству90

Сергеева О.В.
Анализ национальной учебной программы Англии по предмету
«Дизайн и Технология» на 7-9 годах обучения средней школы 94

Чесалкина А.А.
Функциональная грамотность глазами школьников.....97

Штылева Е. А.
SWOT-анализ системы дистанционного обучения модулям технологии в
дополнительном образовании..... 102

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Булганина А.Е., Голубева О. В.
Исследование требований обучающихся при выборе кулинарных курсов.... 106

Калугина Е. В.
Подготовка педагога (наставника) и конкурсантов к участию в чемпионате
KidSkills в компетенции «Изготовление прототипов» 115

Линда Л. В.
Развитие универсальных компетенций современных школьников для
получения преимуществ при выборе любой профессии будущего 118

Ершова Е. С., Мартыненко Ю. В.
Особенности обучения техническому творчеству учащихся в системе
дополнительного образования Московской области 122

Федосова У. С.
Патриотическое воспитание в системе дополнительного образования
технологической направленности 126

Бухаркина М.Ю., mbuhar@mail.ru
Пансион воспитанниц МО РФ, г. Москва

Никуличева Н. В., nikulicheva@mail.ru
Федеральный институт развития образования Академии при Президенте
Российской Федерации, г. Москва

Классификация средств обучения с учетом информационных систем

Bukharkina M. Y., mbuhar@mail.ru
Boarding School for girls, Moscow

Nikulicheva N.V., nikulicheva@mail.ru,
Federal Institute for Education Development
of Presidential Academy of National Economy, Moscow

Classification of teaching tools including information systems

Аннотация. В статье описаны подходы к созданию классификации средств обучения в педагогике, дан обзор существующих классификаций и предложена новая с учетом использования информационных систем в учебном процессе.

Abstract. The article describes different approaches to classification of teaching tools provides an overview of existing classifications and suggests a new one taking into account the use of information systems in teaching process.

Ключевые слова: средства обучения, классификация средств обучения, информационная система.

Keywords: learning tools, classification of learning tools, information system.

Прежде чем говорить о средствах обучения, следует уточнить, что именно понимается в педагогической науке под термином «средства обучения» (СО), каково их место в системе обучения, каковы главные функции средств обучения, по каким типологическим признакам СО классифицируются, а также что именно понимается под «системой средств обучения».

Понятие «средства обучения»

Одни авторы понятие «средства обучения» относят к методам и технологиям, другие считают, что это только материальные инструменты, которые служат достижению общеобразовательных и воспитательных целей, третьи к средствам обучения относят также и нематериальные, то есть интеллектуальные средства осуществления мыслительной деятельности,

четвертые различают средства учения и средства преподавания. Такое разнообразие определений может быть объяснено спецификой тех дидактических подходов и концепций, в рамках которых данное понятие функционирует, а также появлением новых явлений и, соответственно, понятий в терминологическом аппарате в процессе развития педагогики как науки «в условиях вызовов неопределённости и сложности разнообразия» (А.Г. Асмолов [1]). Данный тезис может быть подтвержден следующими примерами.

Пидкасистый П.И. считал, что: «Средство обучения — это материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения новых знаний» [2]. Тот же автор несколько позже определяет СО как «...материальные и материализованные предметы, которые учитель при изложении учебного материала помещает между собой и учеником» [3].

А.В. Хуторской и В.В. Краевский считали, что: «Средства обучения – это составная часть метода обучения. Они обеспечивают реализацию принципа наглядности и содействуют повышению эффективности учебного процесса...» [4]. В более поздней публикации этих же авторов читаем: «Средства обучения — материальные и идеальные объекты, которые вовлекаются в образовательный процесс в качестве носителей информации и инструмента деятельности педагога и учащихся. Средствами обучения называют орудия деятельности учителя и учеников, применяемые ими как по отдельности, так и совместно. Например, демонстрационное оборудование предназначено в основном для педагога, а лабораторное – для ученика, а вот мел и доска или локальная компьютерная сеть могут использоваться ими совместно» [5].

Системный подход позволяет рассматривать процесс обучения как систему, состоящую из следующих компонентов: цель обучения, преподавание (деятельность учителя), учение (деятельность учащихся) и результат, а также содержание обучения, методы обучения, средства обучения и формы обучения. То есть средства обучения мы рассматриваем как компонент системы обучения, а не как составную часть методов.

В данной работе мы будем придерживаться определения понятия средств обучения, разработанного проф. Назаровой Т.С.: «Средства обучения (СО) — материальные объекты: предметы естественной природы и искусственно созданные человеком, являющиеся носителями учебной информации, используемые педагогами и учащимися в качестве инструмента их деятельности для достижения поставленных целей» [6].

Этот же автор включает вышеупомянутые СО в более широкое понятие «школьное оборудование»: «Под учебным оборудованием (УО), которое составляет часть учебно-материальной базы, понимают совокупность материальных средств обучения, аппаратуру, приспособления для демонстрации и хранения средств обучения, оргтехнику, материалы, специализированную школьную мебель, используемые для оснащения учебных подразделений школы» [6].

Таким образом, мы определяем место средств обучения – в системе обучения, в том числе и системе ДО, наряду с другими компонентами системы: целями, результатами, содержанием, методами, формами и т. д.

Дидактические свойства и функции средств обучения.

Под дидактическими свойствами того или иного средства обучения мы, вслед за Е.С. Полат [7], понимаем природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны и аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе. Дидактические функции средств обучения – это внешнее проявление свойств материальных объектов, используемых в учебно-воспитательном процессе в качестве средств обучения, для достижения дидактических целей.

В процессе проектирования системы обучения (в частности, выбора средств обучения) важным являются те дидактические функции, которые те или иные СО могут выполнять, так как от них во многом зависит, будут ли выбранные СО способствовать достижению поставленной цели. В зависимости от конкретного дидактического подхода, концепции и понимания, что есть средства обучения, разные авторы присваивают СО разные дидактические функции.

В. В. Краевский и А.В. Хуторской считают, что «основными дидактическими функциями средств обучения являются:

- компенсаторность – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени, сил и здоровья учителя и учеников;
- информативность – передача необходимой для обучения информации;
- интегративность – рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;
- инструментальность – безопасное и рациональное обеспечение определенных видов деятельности учащихся и педагога» [5].

С. А. Смирнов главной функцией средств обучения считает ускорение усвоения учебного материала, «то есть приблизить учебный процесс к наиболее эффективным характеристикам» [8].

Авторы учебника «Педагогика» под редакцией В.А. Сластенина [9] цитируют немецких исследователей Р. Фуш и К. Кроль, которые приписывают средствам обучения такие функции, как мотивационная, информационная, управления процессом обучения, оптимизационная.

П.И. Пидкасистый выделяет три важнейших функции средств обучения: «наглядности, обеспечивающая наглядную опору детям в их представлении того явления, о котором идет речь и которое рассматривается»; *инициирования*, обеспечивающая понимание «смысла того или иного явления, значимости предмета для человека»; и «инструментальная, обеспечивающая ребенку самостоятельное взаимодействие с предметами окружающей реальности как отражением изучаемых явлений» [2].

В данной работе мы будем придерживаться классификации дидактических функций средств обучения (как компонента системы обучения в рамках системного подхода), разработанной Е.С. Полат и Т. С. Назаровой в

1998 году [10] и дополненной Т.С. Назаровой в 2012 [6], как наиболее полной. Вышеназванные авторы считают, что все средства обучения, независимо от их вида, имеют следующие функции:

1) функция **компенсаторности** способствует достижению дидактической цели с наименьшими затратами времени и сил обучаемого;

2) **адаптивная** функция СО обеспечивает благоприятные условия для организации демонстраций, самостоятельных работ, соответствие учебной деятельности возрастным особенностям учащихся;

3) функция **информативности** является главной функцией любого средства обучения, так как СО и есть носитель определенной информации;

4) **интегративная** функция позволяет рассматривать объект или явление как часть и как целое, реализуется при комплексном использовании средств обучения, например средств ИКТ;

5) **инструментальная** функция ориентирована на обеспечение определенных видов деятельности и направлена на безопасное и рациональное выполнение действий учащимися и педагогом, способствует воспитанию культуры труда;

6) **интерактивная** функция предполагает активное взаимодействие учащегося с используемым им средством и возможность оперативной обратной связи, эта функция специфична для средств ИКТ;

7) функция **мотивации** также присуща всем видам средств обучения, так как цель использования СО – пробуждение интереса и создание условий для получения определенного результата деятельности;

8) **технологическая** функция обеспечивает рациональную организацию и управление всего учебно-воспитательного процесса.

Все функции средств обучения взаимосвязаны и оказывают комплексное влияние на весь учебно-воспитательный процесс.

Классификация средств обучения.

Классификация – есть «система соподчинённых понятий (классов, объектов, явлений) в какой-либо области знания, составленная на основе учёта общих признаков объектов и закономерных связей между ними» [11].

Как уже упоминалось выше, определение понятия «средства обучения» зависит от используемого при проектировании системы обучения дидактического подхода/концепции. Это рождает разнообразие как определений, так и классификаций средств обучения у разных авторов. Многообразие также способствуют многочисленные типологические признаки, положенные в основу вышеупомянутых классификаций. Средства обучения можно классифицировать «по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество знаний, на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе» [2], технических и эргономических характеристик СО, способов воздействия на обучаемого, характера предоставляемой информации, целям и задачам учебно-воспитательного процесса и так далее.

Е.С.Полат и Т.С.Назарова считают [10], что исследователи используют, в основном, два подхода к классификации: педагогический и технический.

Первый основан на разнообразии дидактических целей и осуществления разных функций преподавателя (мотивационных, учебно-воспитательных, корректирующих и т. д.). Второй подход учитывает технические особенности СО, или классификацию в зависимости от каналов восприятия учащимися информации, от эргономических характеристик СО и т. д. Приведем несколько примеров в хронологическом порядке.

Академик АПН СССР С. Г. Шаповаленко [12], основоположник теории создания системы школьного оборудования, выделял 5 групп средств обучения (1975 г)/

Л.П. Прессман [13] выделял две большие группы средств обучения (1979 г): аппаратные и аудиовизуальные. В состав аппаратных входят кинопроекторы, графопроекторы, видеомагнитофоны и т. д. Вторая группа подразделялась на экранные, звуковые, экранно-звуковые. Звуковые включали звукозаписи, радиопередачи; экранные – эпипроекция, диапозитивы (слайды), диафильмы; и т. д.

А.В. Хуторской классифицирует СО по трем основаниям (2001 г): 1) по характеру воздействия на обучаемых: визуальные, аудиальные, аудиовизуальные; 2) по степени сложности: простые, сложные; 3) по происхождению: натуральные природные средства; символические, технические [4].

Это лишь несколько примеров классификаций средств обучения из множеств, описанных в научной литературе, которые приводят к выводу, что классификация СО зависит от концепции/подхода, выбранного авторами/разработчиками системы обучения, которые влияют на понимание и определение смысла самого понятия «средство обучения».

Мы уже упоминали выше, что в данной работе мы будем придерживаться определения понятия средств обучения, разработанного проф. Назаровой Т.С: «..СО – материальные объекты: предметы естественной природы и искусственно созданные человеком, являющиеся носителями учебной информации, используемые педагогами и учащимися в качестве инструмента их деятельности для достижения поставленных целей» [6]; а также того факта, что средства обучения есть самостоятельный компонент системы обучения наряду с целью, результатом, методами, формами обучения и т.д., входящим в более широкое понятие «школьное оборудование» [6]. Поэтому в описании групп средств обучения мы будем опираться на классификацию, приведенную в «Инструментальной дидактике» под редакцией Т. С. Назаровой [6] и основанную в большой степени на классификации, предложенной С. Г. Шаповаленко [12] с некоторыми нашими уточнениями. Основными типологическими признаками в данной классификации мы считаем происхождение и назначение рассматриваемого средства обучения. Итак, средства обучения могут быть представлены пятью группами. Это:

1. Натуральные объекты (оригиналы) – это образцы и коллекции минералов, гербарии, чучела, микропрепараты, реактивы, материалы и т. п. К этой группе относятся также и технические средства, и инструментарий для

демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений: станки, машины, аппараты, установки, которые также могут являться объектами изучения.

2. Изображения и отображения материальных объектов (визуализация и моделирование - *М.Б.*) — составляют группу средств обучения, в которую входят: модели, муляжи, таблицы, иллюстративные материалы, экранно-звуковые средства: диафильмы, серии диапозитивов, слайды, кинофильмы, транспаранты, видео- и звукозаписи, радио- и телепередачи. Каждая из упомянутых подгрупп может подразделяться в зависимости от принятого автором классификационного признака. Например, модели могут быть материальные и идеальные, динамичные и статичные, плоские и объемные и т. д.

3. Описания предметов и явлений объективной действительности условными средствами – слова, знаки, графики (вербализация и кодирование - *М.Б.*) – также могут быть средствами обучения. В эту группу входят: текстовые таблицы, знаки, схемы, графики, диаграммы, планы, карты, майндмэпы, учебные книги и пособия, раздаточные дидактические материалы и т. д.

4. Особую группу составляют технические средства обучения (ТСО). Под техническими средствами обучения мы, вслед за Пидкасистым П.И., понимаем «...устройства, помогающие учителю обеспечивать учащихся учебной информацией, управлять процессами запоминания, применения и понимания знаний, контролировать результаты обучения» [3]. К этой группе относятся проекционные и звуковоспроизводящие устройства, тренажеры, лингафонные кабинеты, а также «транспаранты, диапозитивы (слайды) и кинофильмы, видеофильмы, звукозаписи, электронные обучающие средства, т. е. пособия, выполненные на различного рода носителях (плёночных, бумажных, компакт-дисках и др.), для проявления которых необходимы специальные технические устройства» [3].

5. Информационные системы также являются частью понятий «школьное оборудование и средства обучения». Это средства, разработанные с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), мультимедиа технологий (эл почта, форумы, чаты, сайты и другие ИКТ сервисы, онлайн мультимедийные энциклопедии/ словари/ учебники и т.д.); электронно-образовательные средства и ресурсы (ЭОС, ЭОР) на различных электронных носителях (CD, DVD, флешки, внешние накопители); школьные информационные пространства (ШИП), интранеты, информационно-образовательные среды (ИОС), виртуальные среды: виртуальные миры, виртуальные лаборатории, виртуальные доски, виртуальные университеты, виртуальные музеи и т.д. Отличительной чертой средств обучения пятой группы является их интегративность: одно и то же средство может включать почти весь перечень вышеназванных подгрупп (таблица 1).

Классификация средств обучения

Натуральные объекты (оригиналы)	Изображения и отображения материальных объектов (визуализация и моделирование)	Описания предметов и явлений объективной действительности условными средствами (вербализация и кодирование)	Технические средства обучения (ТСО)	Информационные системы
образцы и коллекции минералов, гербарии, чучела, микропрепараты, реактивы, материалы и т. д.	модели, муляжи, таблицы, иллюстративные материалы, диафильмы, серии диапозитивов, слайды, кинофильмы, транспаранты, видео- и звукозаписи, радио- и телепередачи	таблицы, знаки, схемы, графики, диаграммы, планы, карты, учебные книги и пособия, раздаточные дидактические материалы, майндмэпы,	проекционные и звуковоспроизводящие устройства, тренажеры, лингафонные кабинеты, транспаранты, диапозитивы (слайды) кинофильмы, видеофильмы, звукозаписи, электронные обучающие средства	информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), мультимедиа технологии: эл почта, форумы, чаты, сайты и другие ИКТ сервисы, онлайн мультимедийные энциклопедии / словари/ учебники
средства и инструментарий для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений: станки, машины, аппараты, установки и т. д.				электронно-образовательные средства и ресурсы (ЭОС, ЭОР) на различных носителях
Натуральные объекты (оригиналы)	Изображения и отображения материальных объектов (визуализация и моделирование)	Описания предметов и явлений объективной действительности условными средствами (вербализация и кодирование)	Технические средства обучения (ТСО)	Информационные системы

окончание таблицы 1.

				школьные информационные пространства, (ШИП), интранеты, информационно-образовательные среды (ИОС), виртуальные среды: миры, лаборатории, доски, университеты и т. д.
--	--	--	--	--

При проектировании любой системы обучения разработчики используют несколько типов СО, организуя их в систему средств обучения (ССО), которую мы, вслед за Хуторским А.В. и Краевским В. В., понимаем как «совокупность предметов учебного оборудования, обладающая целостностью, автономностью и предназначенная для решения образовательных задач» [5].

Учитывая специфику дистанционной формы обучения (обучение на расстоянии, постоянное взаимодействие учащегося и учителя, особая структура содержания и специфический отбор методов, форм обучения и т. д.), следует отметить, что особое значение для проектирования системы обучения в дистанционной форме приобретает последняя, пятая, группа в вышеприведенной классификации: информационные системы средств обучения, подгруппа «информационно-образовательная среда».

С нашей точки зрения, «ИОС – это информационно-насыщенное естественное или искусственно созданное окружение, способствующее овладению социально-значимым и культурным опытом человечества подрастающим поколением с целью дальнейшего стабильного развития общества. Данное определение информационно-образовательной среды включает в себя не только специально созданную систему обучения и/ или совокупность программных средств и платформ, но и естественную окружающую среду, которая также важна для обучения, воспитания и социализации молодежи» [14].

Информационно-образовательная среда в дистанционном образовании имеет свои особенности, так как ограничивается спецификой ДО как формой обучения. Под средой дистанционного обучения мы понимаем компонент системы дистанционного обучения (средство обучения), обеспечивающий информационные, образовательные и коммуникативные потребности всех участников учебного процесса: администраторов, преподавателей,

учащихся, родителей и т. д., и способствующий достижению дидактических целей.

Из определения понятия «среда дистанционного обучения» следует, что ее специфическими функциями являются:

- информационная, обеспечивающая информационные потребности всех участников образовательного процесса;
- образовательная, обеспечивающая все образовательные запросы пользователей системы;
- коммуникативная, поддерживающая высокий уровень интерактивности и оперативности в решении всех организационных, содержательных и методических, технических и прочих задач, возникающих в процессе подготовки и осуществления ДО.

Группа средств обучения «*Информационные системы*» наиболее востребованы именно при ДО. Их можно разделить на несколько подгрупп:

1. Программные средства и среды для организации системы ДО. Программное обеспечение для управления организацией.
2. Конструкторы сайтов.
3. Оболочки для проведения вебинаров.
4. Виртуальные лаборатории, тренажеры.
5. Виртуальные среды.
6. Виртуальные доски.
7. Сервисы для решения отдельных задач учебного процесса (инструменты для разработки содержания, организации учебно-воспитательного процесса и контроля, представления учебной информации и т. д.).
8. Социальные сети.
9. Средства общения в сети Интернет.

Программные средства и среды для организации системы ДО в учебном заведении выбираются с учетом специфики преподаваемых дисциплин и служат для организации системы управления учебным процессом: электронного документооборота, проведения занятий. LMS/СДО (Learning Management System/система дистанционного обучения) должна быть базовым инструментом при использовании ДО, включающая в себя все необходимые сервисы и средства ИКТ. СДО для курсов должна быть максимально проста в использовании с интуитивно понятным интерфейсом и минимальным набором необходимых функций, что будет позитивно влиять на восприятие преподавателями и обучаемыми сложного материала.

Принятие решения администрацией об использовании той или иной программной среды для организации системы ДО отличается, как правило, длительностью изучения вариантов и осознанностью выбора. Немногие директора понимают, что важно выбирать программное обеспечение под цели преподавателей, а не скачивать бесплатные оболочки и заставлять педагогов использовать только их, потому что нет средств приобрести профессиональную платформу для организации ДО.

Сегодня на образовательном рынке можно увидеть несколько десятков оболочек. Они различаются по объёмам встраиваемых модулей, техническим требованиям, количеству обучаемых слушателей одновременно, цене. Примеры оболочек:

<http://ru.blackboard.com> СДО «Blackboard»
<https://raccoongang.com/> RACCOON GANG
<https://canvaslms.com/> Canvas Community
<https://getcourse.ru/> GetCourse
<https://eliademy.com/ru> Eliademy
<http://www.prometeus.ru/> Система дистанционного обучения Прометей
<http://moodle.org/> Бесплатная система дистанционного обучения Мудл
<http://www.pvobr.ru/> Система дистанционного обучения и тестирования «Карат»
<http://www.learnware.ru/> Система дистанционного обучения e-Learning Server
<https://www.mylms.ru/> MyLMS система дистанционного обучения

Также сегодня широко используется **программное обеспечение для управления организацией**, частью которой и может быть система ДО. Например, использование «КМ-Школа», ИАС «АВЕРС», «1С.Образование» при управлении ОУ» требует приобретения лицензий. Обучать преподавателей работе на демоверсиях программ не рекомендуется, поскольку они имеют усечённый вариант и не дают полного представления о продукте.

Поскольку данные образовательные продукты активно развиваются, постоянно выходят новые версии, всю самую последнюю информацию следует смотреть непосредственно перед обучением (максимум за неделю) на сайтах. Примеры систем управления:

КМ школа <http://www.km-school.ru/r1/index.asp>
Аверс <https://www.xn--80aejja5ch9a.xn--p1ai/produktsiya/shkola/>
1 С.Образование <http://edu.1c.ru/platform/>
Websoft HCM https://hcm.websoft.ru/hcm_home
Мираполис <https://www.mirapolis.ru/>

Следующей группой средств обучения в ДО можно назвать **конструкторы сайтов** – программно реализованная сложная система для создания веб-страниц без знания языков программирования. Конструктор имеет набор инструментов, который позволяет создавать и администрировать сайты. В процессе построения сайта из готовых элементов (обложек, текстовых полей, изображений, форм, кнопок, пунктов меню и др.) необходимо добавить блоки на страницу, изменить их содержание и внешний вид. Все современные сайты на конструкторах адаптированы под любые устройства (ноутбуки, планшеты, смартфоны), поэтому удобство в том, что не придётся разрабатывать отдельную мобильную версию. Обычно конструктор является отдельным сервисом, но может и предоставляться как дополнительная услуга хостинг-компаниями. Примеры конструкторов сайтов:

<http://www.usoz.ru/> конструктор сайтов Юкоз

<http://modx.ru/> конструктор сайтов MODx
<https://ru.wix.com/> Wix
<https://ru.wordpress.com/create/> Wordpress
<https://tilda.cc/ru/> Tilda
<https://ru.site123.com/> SITE123
<https://nethouse.ru/> Nethouse
<https://umi.ru/> 1С-UMI
<https://sites.google.com/> конструктор сайтов на Гугле
<http://narod.yandex.ru/> конструктор сайтов на Народе

Сюда же можно отнести **конструкторы для создания электронных курсов и учебников:**

<https://www.courselab.ru/> COURSELAB — инструмент для разработки электронных курсов

<http://store.softline.ru/articulate-global-inc/> Articulate — система создания интерактивных курсов для электронного обучения

<http://www.jetdraft.com/rus/index> Document Suite 2008 универсальное средство создания электронных учебников

Оболочки для проведения вебинаров – наиболее востребованный на сегодня продукт на рынке средств обучения в ДО. С опытом работы в ДО приходят определённые навыки, которые позволяют позже выбрать наиболее удобное программное обеспечение. Выбор оболочки очень индивидуален и может происходить неоднократно. Всё зависит от потребностей учебного заведения, количества предполагаемых дистанционных учеников, возможностей технической базы и материальных вложений. Поэтому не существует такой оболочки, которая подошла бы всем. Следует пробовать разные варианты, изучать демоверсии, спрос и главное – понять чётко, что нужно именно вам.

Для проведения видеоконференций сегодня также существует различное программное обеспечение:

<https://mind.com/> Mind

www.skype.com Skype

<http://webinar.ru/> Вебинар

<http://www.comdi.com> Comdi

<http://www.wiziq.com> Визик

<https://zoom.us/> Zoom

<https://discord.com/> Discord

<https://meet.google.com/> Гуглмит

<https://trueconf.ru/> Trueconf

<https://teams.microsoft.com/> Тимз (приложение Windows)

<http://virtualroom.ru> Виртуальная комната

<http://www.vacademia.com/> vAcademia

<https://stormz.me/ru> Stormz

<http://vc.runnet.ru/> Сервис видеоконференций Национальной исследовательской компьютерной сети России (НИКС)

В ДО широко используются **виртуальные лаборатории, тренажеры**, где с помощью электронных микроскопов, телескопов, различных физических установок и иных устройств можно проводить опыты и наблюдения дистанционно. Примеры таких ресурсов:

<http://mmlab.ru/products/> Лаборатория систем мультимедиа ПГТУ.

<http://mmlab.ru/products/chemlabVUZ/chemlabVUZ.shtml> Ресурсы по химии, физике, естествознанию, "Практикум электромонтера", «Лаборант-эколог» и т. д. Например, ЦОП "Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты" (ВУЗы).

<https://www.timeflow.ru/> Timeflow: время-деньги – образовательный тренажер, обучающий основам инвестирования и тайм-менеджмента.

Также в ДО широко распространены **виртуальные среды**, которые представляют собой имитацию какого-либо реального объекта. Широко известны такие среды, как Second Life <https://secondlife.com/>, Virbela Team Suites <https://megarost.by/info/articles/virtualnyy-ofis-ot-virbela-team-suites/>, корпоративные среды известных университетов и компаний: Stanford University <https://ccrma.stanford.edu/groups/vr/>, Massachusetts Institute, Princeton University, Sheffield University, Harvard, IBM, Toyota.

В России самой известной виртуальной средой является «Виртуальная Академия» vAcademia <http://vacademia.com/> (разработка под руководством Морозова М. Н., к.т.н., профессора кафедры ИиСП, руководителя лаборатории систем мультимедиа Поволжского государственного технологического университета, г. Йошкар-Ола). Виртуальная платформа vAcademia - это образовательный трехмерный виртуальный мир, учебная аудитория, которая выглядит как обычная реальная аудитория. Каждый пользователь в виртуальной платформе представлен своим виртуальным трехмерным воплощением – аватаром (рис.1). vAcademia предоставляет возможность проведения учебных занятий в виде лекций, презентаций, семинаров, практических занятий, симуляций и серьезных игр, «круглых столов», тренингов, образовательных квестов. vAcademia отличается от других технологий дистанционного обучения, в которых преподаватели и студенты приспосабливаются к «компьютерным» формам обучения: текстовым или вебинарным. Виртуальность позволяет расширить возможности обычных занятий, например, можно провести занятие в больнице, банке, суде. А на уроке иностранного языка можно перенестись в Лондон или Париж. Уникальные возможности VR способствовали быстрому росту применения в университетах и компаниях по всему миру. vAcademia поддерживает возможность проведения занятий для групп, включающих до 50 пользователей одновременно. vAcademia предоставляет обучающие тренажеры и симуляции в виртуальности, которые позволяют реализовать подходы активной учебной деятельности и эффективно обучать по профильным направлениям.



Рис. 1. Интерфейс программы vAcademia

Также среди средств ТСО для ДО можно выделить **сервисы с виртуальными досками**. Поскольку доска является одним из самых распространенных средств обучения при очном обучении, то и в дистанционном учебном процессе виртуальные доски используются очень активно. Часто они встроены в вебинарные оболочки и используются при проведении онлайн-занятий. Иногда есть необходимость использовать отдельный сервис для обучения. Виртуальные доски позволяют дистанционно работать в режиме реального времени большому количеству участников (масштаб аудитории может начинаться с мини-класса или индивидуальной консультации и заканчиваться тысячной аудиторией). Часть сервисов не требует регистрации (MIRO, Scriblink и др.) или разрешает войти через профиль соцсетей (Rizzoma через Фейсбук и др.).

Стандартный набор функций в виртуальной доске:

- поддерживаются форматы аудио и видео общения, чаты;
- возможно совместно писать и редактировать тексты, загружать документы, изображения, видео, делать заметки;
- есть инструменты для рисования, черчения, графиков, написания математических формул и др.;
- возможно организовать совместный просмотр сайтов в онлайн-режиме, размещать и обсуждать домашнее задание;
- возможно совместное рисование карандашами и красками, создание не только своих картин, но и рисование на контенте с любого сайта;
- можно размещать тексты и изображения, оставлять к ним комментарии, записывать голос и др.;
- возможно решать задачи планирования, проектной деятельности, проведения совещаний, мозговых штурмов.

Сервисы виртуальных досок:

Popplet <https://www.popplet.com/>

RealtimeBoard MIRO <https://miro.com/>
Rizzoma <https://rizzoma.com/index-rus.html>
Scriblink <http://www.pearltrees.com/u/704293-scriblink-online-whiteboard>
Twiddla <https://www.twiddla.com/>
Drawonthe <http://drawonthe.net/>
Educreations <https://www.educreations.com/>
Conceptboard <https://conceptboard.com/>
AMW board <https://awwapp.com/>
Падлет <https://ru.padlet.com/dashboard>
Whiteboard Fox <https://whiteboardfox.com/>
Webwhiteboard <https://www.webwhiteboard.com/>
GroupBoard <https://www.groupboard.com/products/>
Ziteboard <https://ziteboard.com/>
Limnu <https://limnu.com/>
Scribblar <https://scribblar.com/>
LaTeX <https://ru.overleaf.com/>
Primat <http://primat.org/mathred/mathred.html>
Classroomscreen <https://app.classroomscreen.com/>
LiveBoard <https://app.liveboard.online/sign-in>
Draw chat <https://draw.chat/>
IDroo <https://idroo.com/>

Далее среди средств обучения в ДО можно выделить **группу сервисов для решения отдельных задач учебного процесса.**

Сервисы для разработки контроля в ДО:

Конструктор интерактивных упражнений Learningapps.org
<https://learningapps.org/myapps.php>
Создание интерактивного рабочего листа Teacher Made
<https://teachermade.com/>
Фабрика кроссвордов <http://puzzlecup.com/crossword-ru/?guess=D692E4F03E443FAU>
Создание карточных игр Plickers <https://get.plickers.com/>
Создание учебных игр, схем, викторин <https://classtools.net/>
Создание онлайн-викторин ZipGrade <https://www.zipgrade.com/>
Реформал – сервис обратной связи <http://reformat.ru/>

Тестовые оболочки:

Online Test Pad <https://onlinetestpad.com/app/tests>
Goodl-формы <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>
Мастер Тест http://master-test.net/ru#m=Teacher_Tests
Конструктор опросов и форм обратной связи Simpoll <https://simpoll.ru/>
Система проведения опросов <https://ru.surveymonkey.com/>

Сервисы для организации учебной деятельности в ДО:

Инструменты для обучения Quizizz <https://quizizz.com/>
Электронные тетради <https://videouroki.net/et/my/>
Работа на совместных досках: Linoit.com <http://linoit.com/home#>

Создание, просмотр и редактирование интеллект-карты

<https://www.mindmeister.com/ru>

Сервисы для разработки новых технологий представления информации при организации учебного процесса при дистанционном обучении (**инфографика, скрайбинг, интеллект-карта, временная шкала**).

Инфографика:

<https://www.easel.ly/> – Easel веб-инструмент для создания инфографики

<https://piktochart.com/> – Piktochart создание инфографики

<https://creately.com/> – Creately профессиональная инфографика

<https://infogram.com/> – Infogr инструмент для создания интерактивной инфографики

Скрайбинг:

<https://www.powtoon.com/> Инструмент для скрайбинга

<https://www.videoscribe.co/en> Инструмент для скрайбинга

Временная шкала:

<https://www.timetoast.com/> Timetoast - инструмент для создания временной шкалы

<https://www.preceden.com/> Preceden - инструмент для создания временной шкалы

<https://timeline.knightlab.com/> TimelineJS - инструмент для создания временной шкалы

Интеллект-карта:

<https://bubbl.us/> Bubbl – редактор для создания ментальной карты

<https://www.mindmup.com/> MindMup сервис для создания интеллектуальных карт онлайн

<https://www.mindmeister.com/ru> MindMeister — это онлайн-инструмент редактор интеллект-карт

К средствам обучения в ДО можно также отнести и сервисы **социальных сетей**, где педагог может организовать продуктивную учебную деятельность. Социальная сеть (сокр. соцсеть) — онлайн-платформа, которая используется для общения, знакомств, создания социальных отношений между людьми, которые имеют схожие интересы или офлайн-связи, а также для развлечения (музыка, фильмы) и работы.

Существует множество социальных сетей от самых популярных до совершенно неизвестных. В мире в целом на сегодня насчитывается около 500 социальных сетей. Наиболее известные и часто используемые в России соцсети:

<https://ru-ru.facebook.com/> Facebook

<https://www.youtube.com/> YouTube

<https://www.instagram.com/> Instagram

<https://www.tiktok.com/ru-RU> TikTok

<https://twitter.com/> Twitter

<https://vk.com/> ВКонтакте

<https://ok.ru/> Одноклассники

<https://my.mail.ru/> Мой Мир

<https://www.livejournal.com/> Живой Журнал

Организовывая ДО, нужно помнить о многообразии средств коммуникаций в сети Интернет. Овладев большей частью из них, педагоги и обучающиеся сделают образовательный процесс более разнообразным и интересным. **Средства общения в сети Интернет**, применяемые сегодня в системе образования:

- Электронная почта (списки рассылки, группы новостей)
- Форум
- Блоги
- Аудио- и видеоконференции
- Чат, мессенджеры (скайп, ватсап, вайбер, телеграмм и т. д.)
- Электронная доска объявлений
- Визитная карточка (профиль) учителя/ученика

Планомерное, детально продуманное проектирование и построение информационно-образовательного пространства предоставляет новые возможности для всех участников процесса: администраторов, учителей, учеников, родителей. «Образование перестает быть только средством общепризнанных знаний и становится способом информационного обмена, предполагающего не только усвоение, но и передачу, отдачу и генерирование информации. Внедрение информационных технологий позволяет решать принципиально новые дидактические задачи, способствует повышению качества образования и, в ряде случаев, обеспечивает прямую экономическую эффективность их применения» [15].

Литература

1. Асмолов А.Г. Психология современности: вызовы неопределенности, сложности и разнообразия. Психологические исследования, 2015, 8(40), URL:<http://psystudy.ru> Дата доступа: 12.01.2021.
2. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/ [П.И. Пидкасистый и др.]; под ред. П.И. Пидкасистого. 3-е изд доп. и перераб. - Москва: Пед. о-во России, 1998
3. Педагогика: учебник для студентов педагогических учебных заведений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / [П.И. Пидкасистый и др.]; под ред. П.И. Пидкасистого. - 5-е изд., доп. и перераб. - Москва: Пед. о-во России, 2008
4. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. – 544 с.: ил. – (Серия Учебник нового века»).
5. Краевский В. В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
6. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т. С. Назаровой. – М.: СПб.: Нестор-История, 2012. –548 с.

7. Дистанционное обучение: Учеб. пособие / Под ред. Е.С. Полат. — М.: Гуманит. Изд. Центр Владос, 1998. 192с.
8. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; под ред. С. А. Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с.
9. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
10. Назарова Т. С., Полат Е.С. Средства обучения: технология – создания и использования. М.: Изд-во УРАО, 1998. С. 11–50, 51–81.
11. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике. Эл. ресурс/ URL: https://psychology_pedagogy.academic.ru/7897/Классификация. Дата доступа: 13.01.2021
12. Шаповаленко С. Г. Вопросы теории и практики создания и использования системы учебного оборудования в советской общеобразовательной школе // Материалы международной науч. конф. стран по проблемам школьного оборудования (27–30 ноября 1973 г.). - М., 1975. - С.17
13. Прессман Л.П. Основы методики применения экранно-звуковых средств в школе. - М.: Просвещение, 1979. 177 с.
14. Бухаркина М.Ю. Информационно-образовательные среды в ДО с использованием мультимедиа и технологий Веб 2.0. URL: <http://scipeople.ru/publication/99171/> Дата доступа: 20.01.2021
15. Иванченко Д. А. Системный анализ дистанционного обучения// Системный анализ дистанционного обучения: Монография. — М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2005–192 с.