



Дидактические возможности документ-камеры в начальном образовании и пути их реализации

Е.В. ФАБРИКАНТОВА,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и современных образовательных технологий, Оренбургский государственный педагогический университет

Документ-камера — наиболее универсальное из применяемых в настоящее время в образовательных учреждениях технических средств обучения (ТСО). Она может заменить собой графопроектор, эпипроектор, сканер, цифровую фото/видеокамеру, web-камеру. Сохраняя положительные стороны вышеназванных аппаратов, она имеет дополнительные преимущества, о которых будет изложено ниже.

Любое средство обучения обладает определенными дидактическими свойствами и функциями. По определению Е.С. Полат, «...под дидактическими свойствами ТСО или иного средства обучения понимаются основные характеристики, признаки этого средства, отличающие их от других, существенные для дидактики как в плане теории, так и практики» [11, 186, 187]¹. Дидактические функции при этом рассматриваются «как внешнее проявление свойств средств обучения, используемых в учебно-воспитательном процессе с определенными целями. Это их назначение, роль и место в учебном процессе» [там же, 196].

Под дидактическими возможностями средств обучения мы понимаем их способность реализовать те дидактические функции, которые соответствуют запланированным целям обучения или конкретным задачам данного урока.

Г.М. Коджаспирова выделяет ряд дидактических возможностей, присущих тех-

ническим средствам обучения в целом [5, 162, 163]. В равной степени эти возможности относятся и к документ-камере. Кен Ройал приводит 160 примеров² использования документ-камеры [4]. Описанию дидактических возможностей документ-камеры, в том числе и в области начального образования, посвящен ряд статей [6–12].

В данной статье рассматриваются *способы реализации дидактических возможностей документ-камеры* модели AVerMedia CP 300, а именно:

1. Использование различных вариантов подключения к документ-камере устройств отображения.
2. Расширение функциональных возможностей документ-камеры при помощи программного обеспечения AVerVision.
3. Применение различных функций МЕНЮ документ-камеры.
4. Проецирование изображения с документ-камеры на интерактивную доску.

В качестве первого способа выступает **использование различных вариантов подключения к документ-камере устройств отображения** [1], среди которых можно выделить два основных. Каждый из вариантов подключения обладает своими преимуществами и недостатками, а также реализует те или иные дидактические возможности.

Первый вариант — *документ-камера подключается непосредственно к устрой-*

¹ В квадратных скобках указан номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*

² Статья данного автора называется «160 способов использования документ-камеры». Мы считаем, что называть «способами» перечисленные в данной работе примеры неправомерно. Это либо неудачное название статьи, либо неудачный перевод названия.



ству отображения. Таким устройством может быть телевизор, монитор или мультимедиапроектор. Данный вариант подключения позволяет реализовать в учебно-воспитательном процессе следующие дидактические возможности: визуализацию объектов демонстрации (как статических изображений, так и динамических процессов) на экране устройств отображения; сохранение статических изображений во встроенную память документ-камеры; удаление сохраненных объектов; использование функций МЕНЮ документ-камеры. При этом доступны два режима работы документ-камеры: режим «CAMERA» (на экране отображается «живое» изображение¹ и режим «PLAYBACK» (воспроизведение объектов, сохраненных во встроенную память документ-камеры).

Перечисленные дидактические возможности документ-камеры используются при демонстрации на большом экране:

- страниц учебных пособий, ученических тетрадей, что позволяет осуществить: 1) обучение ориентации в учебнике, тетради; 2) демонстрацию написания букв, цифр на странице ученической тетради; 3) выполнение различных заданий в тетрадях на печатной основе учителем (если необходимо продемонстрировать образец выполнения); 4) демонстрацию заданий, выполненных учащимися дома или в классе с целью проверки и анализа допущенных ошибок;
- иллюстрированных изданий, альбомов, географических атласов с использованием масштабирования, панорамирования и различных функций МЕНЮ² документ-камеры (например, при знакомстве с творчеством художников, написании сочинения по картине, изучении фрагмента карты и т.п.);
- художественных изделий, выполненных учащимися;
- сочетаний цветов при изучении теории цвета в живописи;

- техники рисования и живописи;
- процессов выполнения творческих заданий по ручному труду (шитье, вышивание, лепка, аппликация и пр.).

По своим дидактическим возможностям данный вариант использования документ-камеры позволяет заменить ею такие ТСО, как эпипроектор и графопроектор. При этом документ-камера имеет ряд преимуществ перед ними. В отличие от эпипроектора, она не требует полного затемнения помещения, что допускает сочетание демонстрации объектов с записями и зарисовками в тетрадях. Конструкция эпипроектора позволяет использовать в качестве объектов проекции только плоские предметы (листья деревьев, страницу книги, журнала, тетради и т.п.), а документ-камера может выводить на экран изображения объемных объектов. Помимо проецирования на экран статических изображений возможна демонстрация динамических процессов. Наличие возможности показывать «живые» опыты, а также проецировать изображения, нанесенные на прозрачные пленки (так называемые фоллии или кодопозитивы) при помощи документ-камеры позволяет заменить ею графопроектор. При этом яркость и контрастность спроецированного изображения значительно выше, чем при использовании графопроектора. И наконец, помимо демонстрации объектов документ-камера обладает способностью сохранять изображения объектов в своей памяти и воспроизводить их в нужный момент на экране (в режиме «PLAYBACK»). Таким образом, у педагога отсутствует необходимость иметь на занятии непременно «живые» объекты для демонстрации. В качестве преимущества документ-камеры следует отметить также ее компактность в противовес громоздкости эпипроектора и графопроектора.

Необходимо иметь в виду, что качество изображения, демонстрируемого при помощи документ-камеры, в значительной сте-

¹ Под «живым» изображением понимается вывод на экран изображения того объекта, который в данный момент находится под объективом документ-камеры (в противоположность изображению, воспроизведенному из памяти документ-камеры).

² Использование функций МЕНЮ будет описано ниже.



пени зависит от типа используемого устройства отображения. Каждое из них имеет свои преимущества и недостатки. Наименее предпочтительным устройством отображения является ЭЛТ-телевизор. Помимо низкого разрешения экрана на качество изображения оказывает влияние наличие помех. При этом невелики и размеры экрана и соответственно обзорность экрана ограничена. К достоинствам мультимедиа-проектора следует отнести мобильность (можно взять проектор и документ-камеру и пойти с ними в любую аудиторию) и большие размеры экрана, однако качество изображения уступает тому, что дают ЖК-экраны (ЖК-мониторы, ЖК-телевизоры, ЖК-панели).

При одновременном использовании дополнительного монитора¹ и мультимедиапроектора педагогу не нужно будет поворачиваться спиной к аудитории, чтобы увидеть изображение на большом экране — изображение на большом экране будет дублироваться изображением на мониторе².

Второй вариант — *RGB-вход документ-камеры соединяют с RGB-выходом компьютера, а к RGB-выходу документ-камеры подключают устройство отображения.*

В этом случае доступно использование всех трех режимов работы документ-камеры: к предыдущим двум добавляется режим «РС». В режиме «РС» возможно, во-первых, демонстрировать изображения, хранящиеся на жестком диске компьютера либо подключенном к нему съемном носителе; во-вторых, одновременно демонстрировать *два независимых друг от друга изображения* на двух экранах (для этого необходимо подключить еще одно устройство отображения к одному из видеовыходов документ-камеры). Последняя возможность является уникальной — ни одно техническое средство обучения не обладает таким свойством.

В качестве примеров использования названных дидактических возможностей документ-камеры приведем следующие:

- параллельная демонстрация самого объекта (или явления) и его схемы (например, представленной на странице учебника схемы опыта по расширению и сжатию воздуха при нагревании и охлаждении (она выводится с компьютера) и демонстрация «живого» опыта);
- сравнение двух изображений, выведенных на разные экраны: одно выводится с компьютера, а другое является «живым» объектом, или объектом, сохраненным в памяти документ-камеры (например, сравнение дымоквской и филимоновской игрушек, городецкой и хохломской росписи).

Следует учитывать, что в случае одновременного использования двух экранов педагогу необходимо распределять внимание обучаемых между экранами, что требует особого руководства восприятием. Важно акцентировать внимание на самом главном и препятствовать его рассеянию.

В качестве второго способа реализации дидактических возможностей документ-камеры используют ***расширение функциональных возможностей документ-камеры при помощи программного обеспечения AVerVision.***

Подключение компьютера к документ-камере при помощи USB-кабеля делает возможным использование программного обеспечения (ПО) AVerVision. (Необходимо отметить, что режим «PLAYBACK» и многие функции МЕНЮ при использовании USB-подключения недоступны.)

Применение данного ПО позволяет заменить документ-камерой цифровую фото- и видеокамеру, а также сканер. С помощью ПО AVerVision возможно записывать изображения объектов, находящихся в поле зрения документ-камеры, и осуществлять видеозапись динамических процессов, протекающих под объективом документ-камеры. Преимуществом по сравнению с использованием цифровой фото- и видеокамеры является тот факт, что записывать изображе-

¹ Имеется в виду монитор, который соединяется не с компьютером, а с другим устройством, в данном случае — мультимедиапроектором.

² Чтобы такой вариант был доступен, необходимо подключить проектор к RGB-выходу документ-камеры, а монитор — к проектору через Monitor Out.



ния и видеосюжеты при помощи документ-камеры можно непосредственно в память компьютера. Использовать документ-камеру в качестве сканера позволяют такие функции ПО AVerVision, как *Захват изображений* (изображение сохраняется целиком) и *Выбрать и вставить* (сохраняется та часть изображения, которую выбирает пользователь)¹.

Достоинства документ-камеры в сравнении со сканером: *во-первых*, документ-камера работает значительно быстрее сканера и совершенно бесшумно; *во-вторых*, при помощи ПО AVerVision возможно наносить текстовые и графические комментарии на демонстрируемые изображения [3] и сохранять их вместе с комментариями в памяти компьютера; *в-третьих*, помимо захвата единичного изображения доступно осуществление серийной съемки (захват очередного изображения через заданный промежуток времени на протяжении заданного временного интервала). Последняя возможность позволяет демонстрировать изменение объекта с течением времени [2].

Примерами расширения функциональных возможностей документ-камеры за счет использования программного обеспечения AVerVision являются:

- нанесение подписей на изображения объектов при визуализации их на экране;
- пометки на изображениях страниц учебников, книг, журналов;
- нанесение стрелками маршрутов экспедиций на «живое» изображение географической карты;
- видеосъемка и/или серийная съемка динамических процессов (например, процесс распускания цветка (серийная съемка в течение длительного времени с большим интервалом очередного захвата изображения); техника выполнения городецкой (хохломы, гжельской, дымковской и т.п.) росписи).

Текстовые и графические комментарии к изображениям можно наносить как во время «живой» демонстрации объектов, так и изготовить заранее, сохранить изображе-

ния вместе с комментариями в памяти компьютера и в нужный момент воспроизвести зрителям. В последнем случае мы получаем существенную экономию времени демонстрации объекта. Такого же эффекта — значительной экономии времени — мы достигаем при использовании серийной съемки длительно протекающих процессов вместо их видеозаписи.

Третьим способом реализации дидактических возможностей документ-камеры является **применение различных функций МЕНЮ документ-камеры.**

Из всех функций МЕНЮ наибольшей дидактической ценностью в учебно-воспитательном процессе обладают функции *Рамка/Маска*, *Разделенный экран*, *Картинка в картинке*. Использование данных функций позволяет управлять вниманием учащихся, фиксируя его на определенных объектах или фрагментах изображения. Функции *Разделенный экран* и *Картинка в картинке* позволяют также сравнивать между собой два изображения — «живую» картинку и изображение, сохраненное во встроенной памяти документ-камеры. Функции *Рамка/Маска* можно использовать, например, в работе со словарем, для выделения фрагмента (объекта) изображения, при поэтапной демонстрации алгоритма действий и т.п.

Примечание. В некоторых случаях необходимо продемонстрировать иллюстрации, которые находятся на разных страницах книги. Вывести эти два изображения одновременно на экран непосредственно невозможно: одно изображение сохраняют в памяти документ-камеры, а другое кладут под объектив и используют функцию *Разделенный экран*. Вместо использования функций *Разделенный экран* и *Картинка в картинке* для демонстрации изображений можно использовать показ двух разных изображений на двух разных экранах в режиме «РС» (об этом говорилось выше), но тогда в распоряжении педагога должно быть два мультимедиапроектора, или мультимедиапроектор и больших размеров ЖК-панель, что не всегда возможно. При этом одно из демонстрируемых изображе-

¹ В качестве сканера документ-камеру можно использовать только для сохранения изображения (любой текст будет сохраняться как картинка).



ний необходимо предварительно сохранить на жестком диске компьютера при помощи ПО AVerVision.

Четвертый способ реализации дидактических возможностей документ-камеры — **проецирование изображения с документ-камеры на интерактивную доску.**

Целесообразность и эффективность такого использования документ-камеры очевидна. Подключение документ-камеры к компьютеру, соединенному с интерактивной доской, позволяет осуществлять все вышеописанные действия непосредственно на интерактивной доске, а также применять панель инструментов ПО AVerVision и самой интерактивной доски для выполнения различных заданий, демонстрируемых при помощи документ-камеры.

Приведем несколько примеров использования данного способа реализации дидактических возможностей документ-камеры. Применяя инструменты интерактивной доски *Перо, Линия, Фигуры* или инструменты ПО AVerVision *Чертеж от руки, Линия*, можно выполнять следующие действия:

- проводить разбор слов по составу или разбор предложений; вставлять пропущенные буквы/знаки препинания; решать примеры, задачи, соединять точки, заполнять схемы, таблицы и т.п. (на интерактивной доске дается проекция упражнения из учебника русского языка или страницы рабочей тетради по любому школьному предмету);
- заполнять сетку кроссворда разгаданными словами (на интерактивную доску проецируется изображение кроссворда со страницы книги/журнала);
- подписывать названия географических объектов на контурной карте, названия компонентов арифметических действий и т.п. (на интерактивной доске дается дополненная необходимыми элементами проекция рисунка/схемы из учебника).

Дидактические возможности документ-камеры поистине безграничны. Реализовать

ту или иную дидактическую возможность можно только при успешном манипулировании данным техническим устройством.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Варианты подключения камеры к устройствам отображения. URL: <http://www.avervision.ru/metod/#podkluchenie>.
2. Запись изображений в память компьютера. URL: <http://www.avervision.ru/metod/#save-img>.
3. Как делать комментарии к демонстрационным материалам. URL: <http://www.avervision.ru/metod/#comment>.
4. *Ройал К.* 160 способов использования документ-камеры / Пер. с англ. О.М. Корчажкиной. URL: <http://pedsovet.org/forum/index.php?autocom=blog&blogid=498&showentry=4682>.
5. *Коджаспирова Г.М.* Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пос. для студентов высш. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. М.: Академия, 2007.
6. *Корчажкина О.М.* Цикл статей по использованию документ-камеры компании AVerMedia на уроках английского языка. URL: <http://elt-moscow.ru/2010/04/a-document-camera-in-elt/>.
7. *Нестеров А.* Документ-камеры в школьной практике // ИКТ в образовании. 2008. № 16. С. 18, 19. URL: http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...d=9&app=ikt.
8. *Нестеров А.* Документ-камеры для школ // Там же. № 18. С. 16, 17. URL: http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=13&app=ikt.
9. *Нестеров А.* Достоинства отдельных моделей документ-камер // ИКТ в образовании. 2008. № 20. С. 22, 23. URL: http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=18&app=ikt.
10. *Нестеров А.* Новые возможности документ-камеры для педагогов // Там же. 2008. № 22, С. 22, 23. URL: http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=22&app=ikt.
11. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пос. для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2003.
12. Статьи о документ-камерах. URL: <http://www.avervision.ru/articles/>.