

Научная статья  
УДК 378

## ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ КОЛЛЕКТИВНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ КАФЕДРЫ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Валерий Петрович Якушкин**

Саратовский военный ордена Жукова Краснознаменный институт войск национальной гвардии, Саратов, Россия, yakushkinvp@rosgvard.ru

**Аннотация.** Профессиональная подготовка специалистов в области информационных технологий – неотъемлемая часть современного образования, которая реализуется при помощи проведения занятий в компьютерных классах. Кроме того, важной частью педагогического процесса является грамотное и эффективное применение средств коллективного отображения информации, которыми оснащены все учебные аудитории военных образовательных организаций высшего образования Росгвардии. Эти аспекты указывают на важность и актуальность рассмотренного в настоящей статье вопроса эффективного применения средств отображения информации коллективного пользования при проведении занятий в компьютерных классах.

**Ключевые слова:** информационные технологии, средства отображения информации коллективного пользования, автоматизированное рабочее место, интерактивная доска, мультимедийный проектор

**Для цитирования:** Якушкин В. П. Применение средств коллективного отображения информации при проведении занятий по дисциплинам кафедры математики и информатики // Известия Саратовского военного института войск национальной гвардии. 2024. № 3 (16). С. 69–73. URL: [https://svkinio.ru/2024/3\(16\)/Yakushkin.pdf](https://svkinio.ru/2024/3(16)/Yakushkin.pdf).

Original article

## THE IMPLEMENTATION OF FACILITIES FOR THE COLLECTIVE DISPLAY OF INFORMATION AT THE LESSONS OF THE DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE DISCIPLINES

**Valeriy P. Yakushkin**

Saratov Military Order of Zhukov Red Banner Institute of the National Guard Troops, Saratov, Russia, yakushkinvp@rosgvard.ru

**Abstract.** Professional training of specialists in the field of information technology is an integral part of modern education, which is implemented by conducting classes in computer classrooms. In addition, an important part of the pedagogical process is the competent and effective use of collective information display tools, which are equipped with all classrooms of military educational institutions of higher education of the Russian Guard. These aspects indicate the importance and relevance of the issue of the effective use of collective information display media in computer classes discussed in this article.

**Keywords:** information technologies, means of displaying information for collective use, automated workplace, interactive whiteboard, multimedia projector

**For citation:** Yakushkin V. P. The implementation of facilities for the collective display of information at the lessons of the Department of Mathematics and Computer Science disciplines. *Izvestija of the Saratov Military Institute of the National Guard Troops*. 2024;(3):69-73. Available from: [https://svkinio.ru/2024/3\(16\)/Yakushkin.pdf](https://svkinio.ru/2024/3(16)/Yakushkin.pdf). (In Russ.)

© Якушкин В. П., 2024

Современная педагогика переживает значительные изменения под воздействием информационных технологий, которые включают в себя разнообразные информационные структуры и участников, занимающихся сбором, формированием, распространением и использованием информации всех участников педагогического процесса. Повсеместная компьютеризация и развитие передовых информационных технологий значительно изменили педагогическую деятельность. Аудиторная доска и мел – атрибуты, без которых нельзя было обойтись ни в средней, ни в высшей школе еще три десятилетия назад – сегодня постепенно уходят в прошлое. Их место занимают комплексы, позволяющие отображать динамически изменяющуюся компьютерную информацию на большом по площади экране, делая ее таким образом доступной для широкой аудитории. Такие комплексы получили название «средства коллективного отображения информации» или «средства отображения информации коллективного пользования» (далее – СОИКП). Руководство Росгвардии, понимая важность оснащения военных образовательных организаций высшего образования современными информационными технологиями, предусмотрело размещение СОИКП в учебных аудиториях вне зависимости от их предназначения, нахождения там прочих компонентов современных информационных технологий. И если в лекториях или обычных учебных классах направления применение СОИКП весьма очевидно, то в компьютерном классе, на первый взгляд, размещение СОИКП может показаться излишней. У многих людей, не знакомых глубоко с особенностями проведения учебных занятий в компьютерных классах, возникает вопрос: если у каждого находящегося в компьютерном классе обучающегося есть автоматизированное рабочее место (далее – АРМ), на которое через компьютерную сеть преподаватель может передать любую информацию со своего АРМ, то зачем там нужен СОИКП? В настоящей статье автор дает ответ на этот вопрос, опираясь на свой более чем 20-летний опыт преподавания различных дисциплин в компьютерных классах, как оснащенных СОИКП, так и нет.

15 лет назад был принят ГОСТ Р 52870-2007 «Средства отображения информации коллективного пользования». «Требования к визуальному отображению информации и способы измерения» [1], однако в нем речь идет о методах измерений эргономических параметров СОИКП, применяемых в центрах управления энергетическими ресурсами, диспетчерских центрах, промышленности, на транспорте, в аварийно-спасательных службах, а также на информационных и рекламных щитах на стадионах, на улицах и в больших залах. Данный документ не затрагивает мультимедийные проекторы и интерактивные доски, которые, в основном, и размещаются в учебных аудиториях.

В педагогической литературе понятие СОИКП не раскрыто и до сих пор глубоко не исследовалось. Из значимых работ, посвященных этой теме, можно отметить лишь статью А. С. Вербицкого и М. С. Чипчагова [2], в которой предложена логическая схема управления отображением информации коллективного пользования в виде «веретена», раскрыты технические особенности ее реализации, и отмечено, что предложенная схема особенно эффективна при создании многокомпонентных систем типа визионариума для ситуационных центров, центров обучения и информационного моделирования, где требуется управление потоками информации, отображаемой через несколько проекторов.

В настоящей статье рассматриваются педагогические особенности применения СОИКП на занятии в одной аудитории, оснащенной, помимо этого, АРМ. В качестве объекта исследования выбраны учебные занятия, проводимые на кафедре математики и информатики (далее – МиИ) Саратовского военного ордена Жукова Краснознаменного института войск национальной гвардии Российской Федерации (далее – СВКИ войск национальной гвардии).

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом по дисциплинам кафедры математики и информатики проводятся следующие виды занятий:

- групповые занятия;
- практические занятия (в том числе расчетно-графические работы);

- лабораторные работы;
- контрольные работы.

Все указанные занятия проводятся в компьютерных классах, среди оборудования которых имеются СОИКП. В различное время в классах кафедры МиИ располагались и использовались в учебном процессе следующие средства, которые можно отнести к СОИКП:

- мультимедийный проектор с экраном (переносным или настенным) и АРМ;
- цифровой телевизор с АРМ;
- интерактивная доска с проектором и АРМ.

Все эти средства имели одну цель: оказать помощь преподавателю в доведении учебного материала до обучающихся. Все указанные СОИКП позволяют отображать информацию, которая выводится на экран АРМ. Как правило, это заранее подготовленные презентации (с текстовой, графической и табличной информацией и возможностями анимации), видеофрагменты, графические документы (фотографии, схемы и рисунки, подготовленные в различных программах). Наиболее ценная возможность таких СОИКП с точки зрения преподавателя информатики – показать в динамике порядок действий в программном обеспечении.

С технической точки зрения возможности у данных СОИКП различные. Так, мультимедийный проектор позволяет на белом экране (или стене) отображать информацию, которая выводится на экран АРМ. К достоинствам такого способа отображения информации следует отнести большую площадь отображаемой информации, а также возможность использовать его практически в любой аудитории. К недостаткам проектора можно отнести необходимость тщательной настройки оборудования перед занятием, определенные требования к освещенности аудитории (часто приходится выключать искусственное освещение и/или зашторивать окна, что затрудняет работу обучающихся с рабочими тетрадями). Также в некоторых, особенно устаревших моделях проекторов отсутствует собственная система воспроизведения звука, что создает определенные проблемы при трансляции учебных видеофильмов в аудитории, не оснащенной отдельной аудиосистемой. Кроме того, если педагог стоит между проектором и

экраном, то часть отображаемой информации будет закрыта тенью преподавателя.

Цифровой телевизор с АРМ является альтернативой проектору и также позволяет отображать аудитории информацию, которая выводится на экран АРМ. По сравнению с проектором цифровой телевизор обладает следующими преимуществами:

- 1) большая яркость экрана и, как следствие, менее жесткие требования к освещенности аудитории (как правило, нет необходимости отключать искусственное освещение и, как следствие, сохраняется возможность конспектировать учебный материал в рабочих тетрадях);
- 2) собственная активная аудиосистема;
- 3) информация отображается целиком вне зависимости от места нахождения преподавателя (не закрывается его тенью);
- 3) возможность демонстрировать с переносного носителя изображения и видеофрагменты распространенных форматов без включения АРМ преподавателя.

К недостаткам телевизора следует отнести значительно меньшую площадь отображаемой информации, что ограничивает применение такого СОИКП небольшими аудиториями.

Интерактивная доска с проектором и АРМ позволяет не только отображать экран АРМ, но и управлять им непосредственно с доски. Конструктивно интерактивная доска представляет собой достаточно большой экран с сенсором, на который при помощи стационарно установленного проектора транслируется информация с АРМ. Современные интерактивные доски компактны, проектор к ним размещен сверху или в углу таким образом, что тень от преподавателя практически никогда не падает на экран. Кроме того, у подавляющего большинства современных интерактивных досок своя собственная активная аудиосистема. Таким образом, интерактивные доски практически лишены недостатков как проекторов, так и цифровых телевизоров, и на сегодняшний день этот вид СОИКП является наиболее современным и удобным для использования в образовательном процессе.

В СВКИ войск национальной гвардии на кафедре МиИ в компьютерных классах в качестве СОИКП используются интерактивные дос-

ки с проектором, подключенные к преподавательскому АРМ. Применение указанного средства коллективного отображения информации используется преподавателями на протяжении всего времени занятия, в частности:

в ходе проведения вводной части занятия:

- для отображения материала (видеофрагментов, текстовой, графической или табличной информации) в ходе проведения пятиминутки о нравственности, так на данный момент на кафедре (на сервере кафедры) хранится большой массив информации по различным направлениям деятельности военнослужащих и жизнедеятельности нашего общества и государства;

- для проведения письменного опроса (отображение контрольных вопросов по вариантам);

- для рассмотрения результатов выполнения заданий, заданных на самостоятельную работу в ходе самоподготовки курсантов (создание какого-либо документа);

- для проведения ленточки по нанесению тактических знаков на электронную карту (для обучающихся старших курсов);

- для рассмотрения результатов тестирования или проведения совместного теста под руководством преподавателя с целью ознакомления обучающихся с порядком его прохождения (одним из вариантов) как в тестовой программе, так и с использованием презентации;

- для доведения названия темы, названия занятия и учебных вопросов, а также перечня литературы.

В ходе проведения основной части занятия:

- для доведения основного учебного материала, который необходимо законспектировать и изучить;

- для уточнения и пояснения информации, доведенной преподавателем, с использованием графических объектов (схем, диаграмм, рисунков), видеофрагментов и анимации;

- для рассмотрения порядка (алгоритмов) работы в изучаемом программном обеспечении;

- для показа выполнения некоторых упражнений в изучаемом программном обеспечении (с использованием интерактивного режима);

- для проверки знания изученного материала обучающимися (интерфейса, алгоритмов работы, выполнение небольших упражнений);

- для доведения порядка выполнения задания, направленного на получение и совершенствования практических навыков работы на ПК (в изучаемом программном обеспечении);

- для оказания помощи в групповом порядке (показ работы в программном обеспечении с указанием неточностей и порядка их устранения);

- для проверки результатов выполнения практических заданий и показа лучшей (худшей) работы обучающимся с целью подведения промежуточных итогов;

- для сбора выполненных заданий с целью определения обучающихся, не сдавших свои работы (показ содержимого каталога «Отчеты»).

В ходе заключительной части занятия:

- для доведения задания на самостоятельную работу обучающихся.

Все вышеперечисленные педагогические приемы могут быть в полной мере реализованы лишь с использованием СОИКП, применение экранов АРМ обучающихся в этих случаях будет гораздо менее эффективно.

Очевидно, что вся совокупность указанных выше педагогических приемов использования СОИКП не применяется на каждом занятии. Преподаватель сам или совместно со старшим преподавателем, доцентом определяет, когда и на каких занятиях какие из перечисленных приемов использовать. Данная работа – это творческая составляющая деятельности преподавателя. При этом надо помнить, что на занятии, помимо заранее подготовленных материалов для отображения, могут (и должны) использоваться и созданные непосредственно в ходе занятия дидактические элементы, причем эти элементы может создать как преподаватель, так и обучающиеся. Например, в ходе контроля практической работы обучающихся на АРМ преподаватель заметил, что многие из них совершают одну и ту же ошибку. В этом случае преподаватель может, используя сетевые технологии, вывести на СОИКП работу одного из обучающихся с такой ошибкой, указать на нее аудитории, показать при помощи интерактивного оборудования как ее исправить и не допустить в дальнейшей работе. Опыт автора показывает, что такой метод работы является очень эффек-

тивным с точки зрения закрепления у обучающихся положительного результата.

Синтезируя вышесказанное, можно сделать вывод, что применение средств коллективного отображения информации в компьютерных классах способствует повышению качества доведения информации до обучающихся, делает

практические занятия с использованием АРМ более динамичными и интересными. Кроме того, в определенных случаях СОИКП позволяет совершенствовать у обучающихся не только теоретические знания, но и практические навыки работы с АРМ и установленным на нем программным обеспечением.

### Список источников

1. ГОСТ Р 52870-2007. Средства отображения информации коллективного пользования. Требования к визуальному отображению информации и способы измерения: утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 530-ст: введен впервые: дата введения: 2009-01-01 // Кодекс: электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200065030?ysclid=m1amjx00fd855603218> (дата обращения: 15.07.2024).

2. Вербицкий, А. С., Чипчагов, М. С. Технология и программные средства комплексного управления отображения информации коллективного пользования для обучения, мониторинга и презентаций // Вестник Института мировых цивилизаций: науч. журн. 2018. Т. 9. № 2 (19). С. 117–120. ISSN 2587-6236 (print). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35225164&ysclid=m1amp2jwdf8257291744> (дата обращения: 27.07.2024).

### References

1. National Standard of the Russian Federation. GOST R 52870-2007. *Means of displaying information for collective use. Requirements for the visual display of information and measurement methods*. Moscow: Standartinform; 2008. Available from: <https://docs.cntd.ru/document/1200065030?ysclid=m1amjx00fd855603218> [Accessed 5 July 2024]. (In Russ.).

2. Verbitskiy AS, Chipchagov MS. Technology and software tools for integrated management of collective information display for training, monitoring and presentations. *Vestnik Instituta mirovykh tsivilizatsiy*. 2018;9(2):117-120. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35225164&ysclid=m1amp2jwdf8257291744> [Accessed 27 July 2024]. (In Russ.).

### Информация об авторе

В. П. Якушкин – доцент.

### Information about the author

V. P. Yakushkin – Docent.

Статья поступила в редакцию 19.08.2024; одобрена после рецензирования 11.09.2024; принята к публикации 20.09.2024.

The article was submitted 19.08.2024; approved after reviewing 11.09.2024; accepted for publication 20.09.2024.