

Интерактивные электронные доски

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

РЕФЕРАТ

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОСКИ

Выполнил Иванов И.И.  
Проверил Сидоров И.С.

Минск 2011г.

Иванов И.И.

## Оглавление

Интерактивная доска.....	2
Использование электронной интерактивной доски позволяет: .....	3
Интерактивная доска — это основной элемент интерактивной системы,.....	5
Сенсорная аналого-резистивная технология .....	5
Электромагнитная технология .....	6
Технология eBeam Interaktive.....	6
Альбом.....	8
Инструменты альбома.....	8
Конференция.....	9
Что дают интерактивные доски в обучении :.....	10
Литература: .....	13

## Интерактивная доска

Грифельные и стеклянные доски, на которых писали мелом, долго господствовали в школах. В середине XX в. появились доски белого цвета, на которых стали писать и рисовать специальными фломастерами-маркерами, стирая написанное влажной губкой. В 90-х годах прошлого столетия появилась интерактивная электронная доска, пришедшая на смену школьной меловой доске. Интерактивные доски, сочетают в себе возможности вывода на них любой информации с компьютера путем проекции изображения при помощи видеопроектора с возможностью дополнения изображения заметками, комментариями, примечаниями, выделением фрагментов текста или графики.



Рис. 1. Модели интерактивных досок с проекцией на ЖКИ панель и внешний экран-доску

Электронная интерактивная доска - это сенсорная панель, работающая в комплексе с компьютером и проектором. Интерактивная доска снабжается

программное обеспечение, которое используется совместно со стандартными программами, используемыми обычно педагогом на занятиях.

***Использование электронной интерактивной доски позволяет:***

- ▶ работать с текстом и изображениями; создавать заметки с помощью электронных маркера и фломастера (карандаша);
- ▶ сохранять результаты работы в целом и заметки в виде презентаций, графических или видео файлов (avi-формат) для передачи по электронной почте, размещения в интернете или печати;
- ▶ проводить видеоконференции в реальном режиме времени с использованием образовательных Интернет-ресурсов; создание с помощью галереи изображений и встроенного графического редактора презентаций для занятий.



Рис. 2. Организационная диаграмма «Особенности использования ЭИ досок»

Электронные интерактивные доски демонстрируют возможности компьютерных технологий, предоставляя большой экран для работы с мультимедийными материалами. Интерактивная сущность электронной доски и возможности поставляемого в комплекте программного обеспечения позволяют поднять уровень взаимодействия учителя и учеников. Учитель получает возможность общаться с классом не отходя от доски, он больше не «привязан» к компьютеру, демонстрируя образовательные продукты. Демонстрация презентаций становится живой, так как педагог может по ходу объяснений делать любые пометки, увеличивая степень адаптации материала и поддерживая необходимый уровень внимания. Учителю географии больше не нужны бумажные карты, на которых нельзя делать пометки. Плакаты и таблицы больше

не заслуживают внимания, на них нельзя вносить изменения. Их заменяют электронные плакаты, содержащие ссылки на объекты любой природы. Интерактивная доска позволяет активизировать не только внимание и мышление, но и предоставляет большие возможности по моделированию явлений и процессов. Например, участники форума (видеоконференции в реальном времени) могут самостоятельно поупражняться в составлении схем, перемещая их отдельные элементы на экране, что является важным для поддержания обратной связи с учениками. Педагог может сохранять результаты учебной деятельности на уроке и переслать материалы отсутствовавшим в этот день ученикам. Кроме того, участвующие в конференции могут сохранить материалы на свой компьютер при условии установки программного обеспечения для интерактивной доски. Мотивация и вовлеченность учащихся на занятии может быть увеличена за счет использования интерактивной доски. Интерактивная доска, как элемент интерактивных информационных технологий меняет структуру подготовки педагога к занятиям и его профессиональной подготовки. Педагог – не просто пользователь компьютера, но и автор электронных пособий для своих учащихся. Поэтому он должен владеть на минимальном уровне информацией о законах построения кадра, видеоряда, мультипликации. Учебная информация заносится в кадр, который имеет фон, в нем располагаются фигуры – главная и дополняющие. Работа с интерактивной доской, будь то лекция или презентация фирмы – это театрализованное представление, режиссуру которого должен освоить педагог. Его задача не просто приподнести учебный материал. При подготовке к занятию педагог подбирает фоновые картинки и звук, модели и т.д. и только затем – отрабатывает содержательную сторону учебного материала. Современному педагогу нужны навыки режиссера мультимедиа. Интерактивная доска позволяет перейти от традиционной подачи визуального материала в виде статичных кадров и их комментированием педагогом, как это происходило с диапозитивами и диафильмами и происходит сейчас с транспарантами и презентациями, к интерактивному взаимодействию с компьютером для глубокого понимания контекста (содержания) презентуемого материала.

Экономить время занятия за счет отказа от конспектирования. Студенты по окончании занятия (лекция, семинар, семинар-практикум) получают файл с его записью (презентация или видео), который могут просмотреть дома на ПК в пошаговом режиме. При этом становятся доступными не только материалы лекции (иллюстрации, записи, литература, дополнительные тексты, ссылки на образовательные интернет-ресурсы и пр.) но и правильно воспроизводится последовательность действий педагога у доски. Всё это снижает мотивацию к активным действиям на занятии, выключая моторную память. Для компенсации этого эффекта преподавателю приходится больше внимания уделять упражнениям на проверку усвоенного материала, используя возможности той же

доски. Например, педагог-лектор и студент-ученик на несколько минут меняются местами: педагог задает вопросы, а студент отвечает, используя материал интерактивной лекции.

### ***Интерактивная доска — это основной элемент интерактивной системы,***

состоящей из проектора, компьютера и специализированного программного обеспечения. Весь комплекс предназначен для работы с материалом, представленным в цифровом виде.

В зависимости от расположения проектора интерактивные доски бывают с фронтальной (отражение света от поверхности доски) и обратной (на просвет) проекцией. Докладчик, не имея опыта работы с доской фронтальной проекции, может загораживать собой часть изображения. В этом случае проектор подвешивают под потолком, а возникающие искажения формы изображения компенсируют с помощью системы коррекции видеопроектора.

Доски с обратной проекцией значительно дороже и занимают больше места, существуют проблемы рассматривания изображения под большими углами.

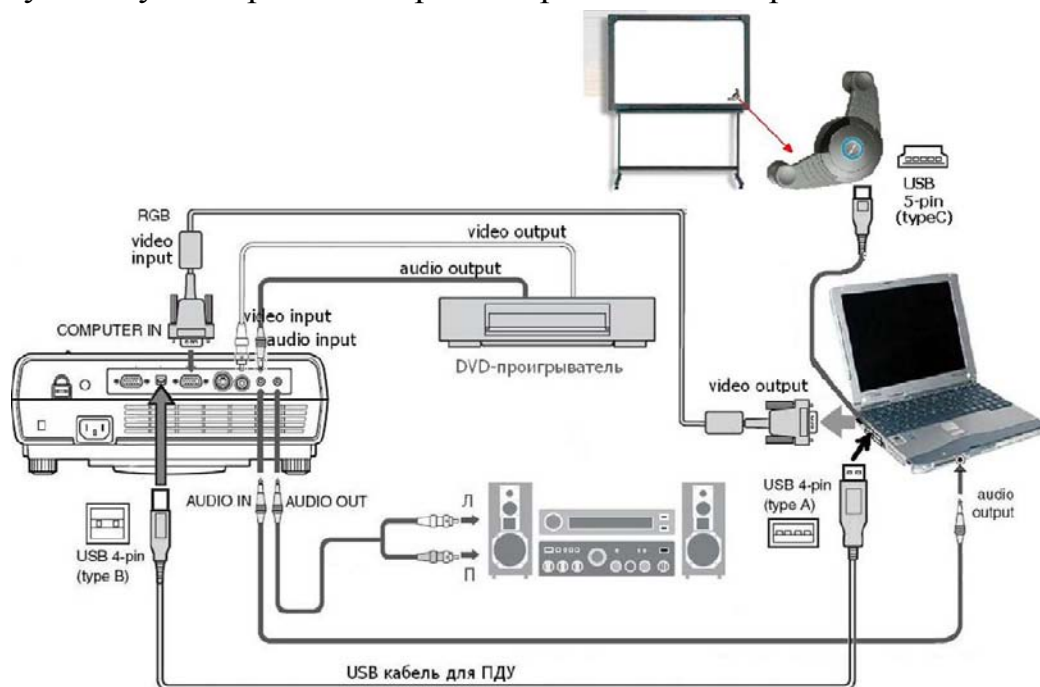


Рис. 3. Мультимедийный комплекс на базе интерактивной доски

### **Сенсорная аналого-резистивная технология**

Аналогово-резистивная доска — многослойный «пирог», покрытый износостойким полиэфирным пластиком с матовой поверхностью и широким углом рассеяния света. Поверхность достаточно мягкая, чтобы немного прогибаться при нажатии. Внутри пирога размещены два листа из гибкого резистивного материала, разделенные воздушной прослойкой. Эта прослойка

образуется благодаря тому, что поверхность одного резистивного листа покрыта большим количеством миниатюрных изолирующих выступов. В случае досок обратной проекции резистивные слои выполняются из прозрачного материала — оксида индия и олова.

Для работы с сенсорной аналого-резистивной доской не обязательно иметь специальные маркеры и, хотя в комплекте поставки могут быть разноцветные маркеры и ластик, можно пользоваться пальцем или указкой. Именно это обусловило самое важное преимущество досок данного типа для сферы образования — невозможность сорвать занятие, спрятав маркер или питающую его батарейку. При использовании сухих маркеров аналого-резистивная доска позволяет переводить в электронную форму материал урока, проводимого традиционным образом.

Несмотря на применение мягкой многослойной структуры, аналого-резистивные доски работают в течение многих лет, не теряя качества и надежности. Основная угроза для поверхности — случайное применение фломастеров, после которого пластик бывает трудно отмыть. Кроме того, преподаватель и ученики у доски должны быть внимательными, чтобы не прислоняться и не нажимать на поверхность плечом, локтем, запястьем и т. д.

### **Электромагнитная технология**

При использовании электромагнитной технологии интерактивная доска имеет твердую поверхность. Внутри слоистой структуры находятся регулярные решетки из часто расположенных вертикальных и горизонтальных координатных проводников. Электронное перо (маркер) с катушкой индуктивности на кончике, которое может быть активным или пассивным, наводит электромагнитные сигналы на координатных проводниках, номера которых определяют местоположение кончика пера. Активное перо питается от батарей или получает энергию по проводу, которым привязано к доске, пассивное работает от наводимого в катушке напряжения. Электромагнитные доски обычно откликаются на действия пользователя несколько быстрее, чем аналого-резистивные. Электромагнитные доски не чувствительны к нажатию рукой и другими предметами, а маркеры для них обычно имеют клавиши мыши.

### **Технология eBeam Interaktive**

Технология eBeam Interaktive (электронного интерактивного луча) основана на использовании инфракрасных датчиков и стилуса (электронного маркера).



Рис. 4. Внешний вид интерактивной доски



Рис. 5. Интерактивный датчик доски

В корпусе датчика, который снабжен креплениями для любой поверхности, расположены инфракрасные датчики и микрофоны, определяющие координаты активной точки экрана. С компьютером устройство соединяется посредством USB-порта непосредственно от компьютера по USB-кабелю.

Инфракрасный стилус выполняет роль манипулятора «мышь». Кнопки стилуса программируются. По умолчанию они выполняют следующие функции левой и правой кнопок мыши и скрывает и открывает меню интерактивных инструментов управления доской.



Рис. 6. Стилус

После активизации программы eBeam Interakt открывается меню интерактивных инструментов. В работе доски обычно используются два режима: управления программами – стилус используется в качестве манипулятора «мышь» и редактирования – стилус становится рабочим инструментом встроенного графического редактора.

1-переключение стилуса в режим мыши; 2-захват изображений и видео с экрана монитора; 3-работа с альбомом (книга подшивок); 4-калибровка доски; 5-маркер; 6-презентация; 7-виртуальная (экранная) клавиатура; 8-настройка интерактивного маркера (стилуса). Инструменты рабочего стола Программе необходимы определенные контрольные точки, для того, чтобы правильно отобразить на рабочем столе ваши действия и комментарии. Процесс калибровки заключается в последовательном указании стилусом (интерактивным маркером)

девяти определенных точек в пределах области проецирования, которые соответствуют точкам на вашем компьютерном рабочем столе.

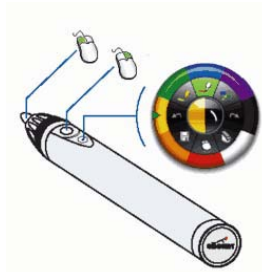


Рис. 8. . Назначение кнопок стилуса по умолчанию



Рис. 7. Меню инструментов рабочего стола. Активный элемент выделен

Последовательность калибровки точек на экране указывается выделением цветом. При перемещении интерактивного приёмника необходима перекалибровка. Каждый пункт меню инструментов рабочего стола имеет систему встроенных подменю, вид которых зависит от выбранного режима работы. Например, если нажать на маркер в уголке пиктограммы 2, откроется возможность видеозаписи всего происходящего на экране. При активизации пункта «видеозапись» открывается меню видеозаписи:

При загрузке готовой презентации меню интерактивных инструментов принимает вид, позволяющий управлять презентацией и вносить в нее изменения и примечания.

## **Альбом**

### **Инструменты альбома**

При активизации пункта меню «Альбом» открывается специализированная программа Scrapbook (книга подшивок – альбом), на листах-кадрах которого можно: создавать новые объекты, используя слои, встроенного графического редактора; импортировать графические объекты из галереи изображений; импортировать презентации (целиком или отдельные кадры); импортировать документы Word и Excel (или их часть); передавать содержимое альбома участникам видеоконференции в реальном режиме времени; сохранять



содержимое в собственном формате программы и в форматах Power Point.

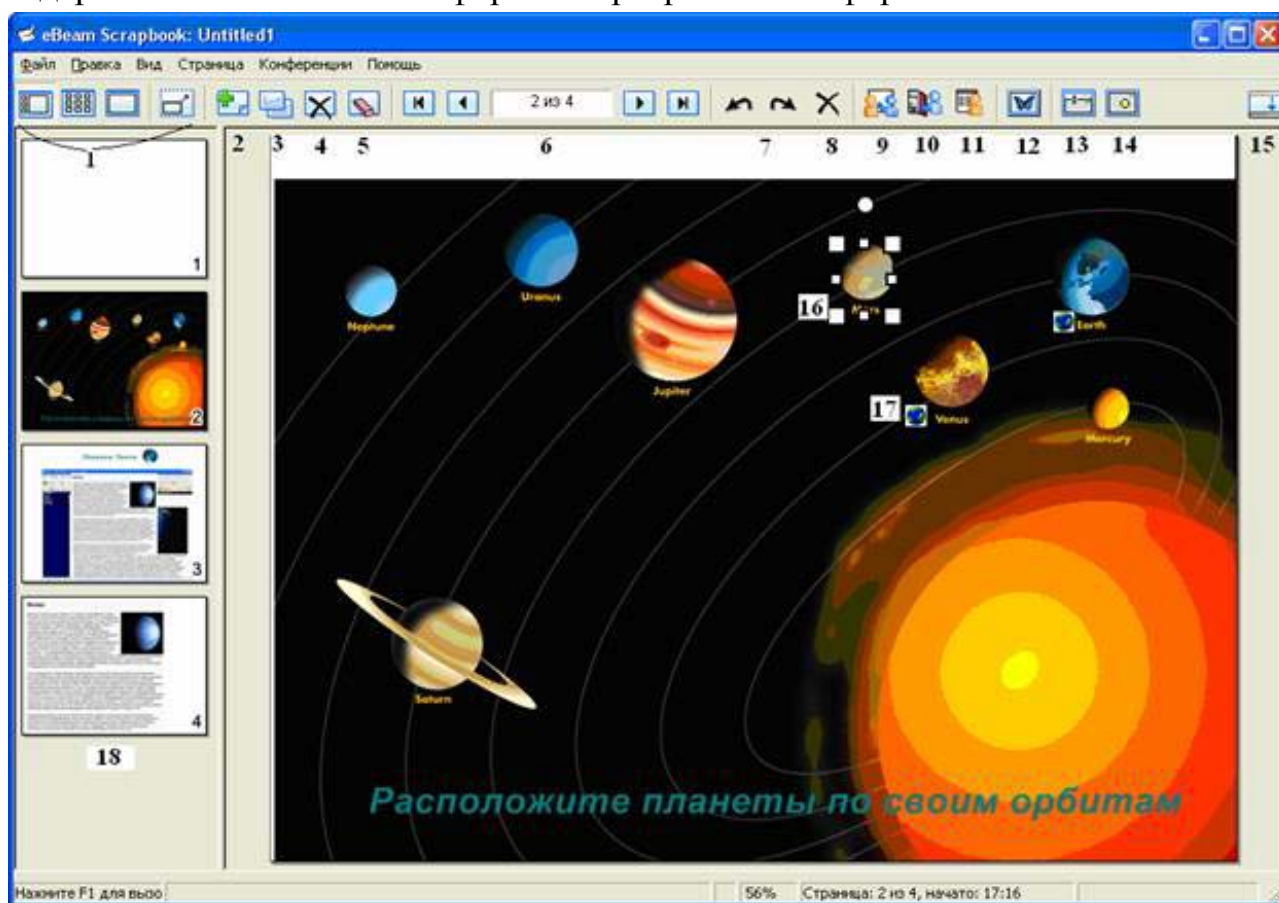


Рис. 9. Окно альбома

1-настройки «вид» окна; 2-вставить лист; 3-дублировать лист; 4-удалить выделенный лист; 5-ластик; 6-навигатор по кадрам; 7-откатка изменений; 8-удалить выделенный на листе объект; 9-начать/завершить конференцию (для организатора); 10-присоединиться к конференции (для участников); 11-обзор участников конференции, обмен сообщениями; 12-галерея рисунков; 13- шторка; 14-прожектор; 15-перемещение панели инструментов в нижнюю/верхнюю часть окна; 16-выделенный объект; 17-объект с гиперссылкой; 18-миниатюры кадров альбома.

## Конференция

Начать конференцию можно только при наличии подключенных интерактивных элементов. Для организации конференций необходимо также установить на ПК организатора конференций сетевую программу Framework. На ПК участников устанавливается программа eBeam Interact, работающая в автономном режиме альбома без интерактивных элементов управления. При этом участники конференции с разрешения организатора могут править содержимое кадра, предложенного организатором. В нижней части альбома у них имеет панель инструментов, позволяющая делать надпись (слева направо) ручкой, маркером, пользоваться ластиком, лупой, указателями и перемещать объекты в поле кадра. По окончании конференции участники могут сохранить содержимое в собственном формате программы и в форматах Power Point.

### **Что дают интерактивные доски в обучении :**

Мультимедийные средства обучения нового поколения. Объединяют в себе все преимущества современных компьютерных технологий. Выводят процесс обучения на качественно новый уровень.

Соответствуют тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение школьников, выросшее на ТВ, компьютерах и мобильных телефонах, у которого гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции .

Компьютерных наглядных материалов и обучающих ресурсов по любой теме можно найти великое множество и использовать их многократно. Не нужно беспокоиться за сохранность бумажных карт, плакатов и т.п. - в них просто отпадает необходимость.

Помогают избавить преподавателей от рутины и освобождают время для творческой работы.

Учитель получает возможность полностью управлять любой компьютерной демонстрацией – выводить на экран доски картинки, карты, схемы, создавать и перемещать объекты, запускать видео и интерактивные анимации, выделять важные моменты цветными пометками, работать с любыми компьютерными программами. И все это прямо с доски, не теряя визуального контакта с классом и не привязываясь к своему компьютеру.

Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие. Повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.

Всю проведенную в ходе урока работу, со всеми сделанными на доске записями и пометками, можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа, в том числе и виде видеозаписи.

Существенно повышается уровень компьютерной компетенции учителей.

Школьникам – и младшим, и старшим - просто нравится работать с интерактивной доской, учиться становится интересно и увлекательно.

Исследования по воздействию технологий на обучение показали, что благодаря интерактивной доске дети больше хотят учиться и их результаты улучшаются. Работа с этим учебным оборудованием и широкие возможности для исследований развивают дискуссию в классе и делают уроки динамичными.

Такое оборудование учебного помещения не требует особых усилий в работе. Нужно всего лишь прикосновение. Чтобы выбрать иконку, открыть веб-сайт или передвинуть изображение, ученикам достаточно просто коснуться поверхности доски

- палец работает, как мышь. Такой простой и быстрый доступ к информации заставляет учеников размышлять и создавать новые идеи. Одним только пальцем они могут работать с геометрическими фигурами, искать нужную информацию в сети или делать презентацию. А с помощью маркера, который находится на специальной подставке, они могут писать на экране электронными чернилами.

Дети быстро привыкают к интерактивной доске. Большой экран позволяет работать всем вместе. Ученики могут делать записи на доске маркером или пальцем, рисовать поверх любых приложений или сайтов, выделять главные мысли, фиксировать свои наблюдения.

Работать с интерактивным оборудованием увлекательно и очень легко, детям становится интересно учиться. Преподаватели замечают, что благодаря появлению в классе интерактивной доски меняются даже самые проблемные ученики. Ребенок, который раньше тихо сидел за последней партой, вдруг становится активным и начинает творчески мыслить. Ученик, который вечно срывал уроки, направляет свою энергию на работу с одноклассниками. А тот, кому просто тяжело учиться, находит новые возможности для самовыражения.

Интерактивная доска SMART Board использует различные стили обучения: визуальные, слуховые или кинестетические. Благодаря интерактивной доске, ученики могут видеть большие цветные изображения и диаграммы, которые можно как угодно передвигать. Дети также взаимодействуют с материалом физически, передвигая буквы, числа, слова и картинки своим пальцем.

Ученики с ограниченными возможностями могут просто прикоснуться к поверхности. Интерактивная доска не требует даже таких небольших усилий, которые нужны для работы с мышкой или электронной ручкой. Кроме того, крупные изображения хорошо видны, а надписи легко читаются.

Интерактивные доски SMART Board не только побуждают детей к активной работе, но и помогают вам донести материал до каждого ученика в классе. Никакое другое оборудование для учебного класса не дает таких возможностей. Хотя на мониторе компьютера и отображаются все необходимые программы, его размер не позволяет всему классу участвовать в работе. Большой экран, на который проецируется информация, виден каждому ученику, но вам приходится постоянно бегать от этого экрана к своему компьютеру.

С помощью интерактивной доски SMART Board<sup>1</sup> вы можете завладеть вниманием всего класса, не отходя от экрана. Дотрагиваясь до его поверхности, вы можете совершить интерактивное путешествие в другие страны мира, чтобы рассказать ученикам о различных культурах. Вы можете изобразить на диаграмме жизненный цикл личинки, объясняя ученикам, как классифицировать научную информацию. Вы можете показать "живую" геометрию, вращая треугольник или шаг за шагом разбираясь в теореме Пифагора.

Чтобы привлечь внимание учеников, вы можете использовать еще одну возможность: инструмент "прожектор"<sup>2</sup> и "затенение экрана" позволят вам раскрывать информацию так, как вам захочется, а, делая пометки электронными чернилами поверх любого приложения или сайта, вы легко объясните любой материал.



Рис. 10. Эффективность использования электронных досок

<sup>1</sup> Снабжается программой Notebook

<sup>2</sup> Работает при выключенной ИА доске

## **Литература:**

1. Документация к интерактивной доске: файл справки eBeamDeviceServiceUI\_1049;
2. Мы помогаем вам помогать. <http://www.wse-wmeste.ru/>
3. [neraktiveboard.ru](http://www.neraktiveboard.ru)
4. <http://files.mail.ru/5RZHURU>
5. <http://www.youtube.com/watch?v=uH3izLbIV6c>

## **СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ:**

Рис. 1. Модели интерактивных досок с проекцией на ЖКИ панель и внешний экран-доску .....	2
Рис. 2. Организационная диаграмма «Особенности использования ЭИ досок» .....	3
Рис. 3. Мультимедийный комплекс на базе интерактивной доски .....	5
Рис. 4. Внешний вид интерактивной доски .....	7
Рис. 5. Интерактивный датчик доски .....	7
Рис. 6. Стилус .....	7
Рис. 7. Меню инструментов рабочего стола. Активный элемент выделен .....	8
Рис. 8. . Назначение кнопок стилуса по умолчанию .....	8
Рис. 9. Окно альбома .....	9
1-настройки «вид» окна; 2-вставить лист; 3-дублировать лист; 4-удалить выделенный лист; 5-ластик; 6-навигатор по кадрам; 7-откатка изменений; 8-удалить выделенный на листе объект; 9-начать/завершить конференцию (для организатора); 10-присоединиться к конференции (для участников); 11-обзор участников конференции, обмен сообщениями; 12-галерея рисунков; 13- шторка; 14-прожектор; 15-перемещение панели инструментов в нижнюю/верхнюю часть окна; 16-выделенный объект; 17-объект с гиперссылкой; 18-миниатюры кадров альбома .....	9
Рис. 10. Эффективность использования электронных досок .....	12