

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДОСКИ и их использование в учебном процессе

Информационные ресурсы программных комплексов интерактивных систем: Interwrite SchoolBoard, ACTIVboard, SMART Board, Hitachi Starboard, OOMO, Virtual Ink Mimio Xi

Основные характеристики, установка и настройка интерактивной доски и ее программного обеспечения

Методические и организационные особенности использования интерактивных систем в различных предметных областях

Организация проектной деятельности с примерами



Учреждение РАО

**ИПО**

**ИНФОРМАТИКА И  
ИНФОРМАЦИОННО-  
КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

+CD



УДК 681.3.06(07)  
ББК 32.973.26-018.2я7  
Г71

**Горюнова, М. А.**

Г71 Интерактивные доски и их использование в учебном процессе / М. А. Горюнова, Т. В. Семенова, М. Н. Солоневичева / Под общ. ред. М. А. Горюновой. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 336 с.: ил. + CD-ROM — (ИиИКТ)

ISBN 978-5-9775-0504-8

Раскрыты особенности работы с разными типами интерактивных досок (ACTIVboard компании Promethean, SMART Board компании SMART Technologies Inc., Star Board компании Hitachi, InterWrite SchoolBoard компании GTCO CalcComp Inc., Mimio компании Virtual INK, QOMO компании QOMO HiteVision). Даны основные характеристики, описаны установка и настройка доски и ее программного обеспечения, возможности информационных ресурсов их программных комплексов. Особое внимание уделяется организационным и методическим аспектам обучения школьников и использованию интерактивных досок в разных предметных областях. Содержатся материалы по подготовке интегрированных уроков, организации проектной деятельности, созданию дидактических материалов.

На прилагаемом компакт-диске представлены многочисленные примеры использования интерактивных досок на основе как готовых продуктов, так и разработок учителей-практиков.

*Для студентов педагогических вузов и колледжей и педагогов начального, среднего и высшего образования всех направлений*

УДК 681.3.06(07)  
ББК 32.973.26-018.2я7

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

*А. В. Юрков*, д. ф.-м. н., профессор кафедры информационных систем в экономике экономического факультета Санкт-Петербургского государственного университета

*Т. Н. Носкова*, д. п. н., профессор, завкафедрой информатизации образования, декан факультета информационных технологий РГПУ им. А. И. Герцена

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 04.06.10.

Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП "Типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0504-8

© Горюнова М. А., Семенова Т. В., Солоневичева М. Н., 2010  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2010

# Оглавление

<b>Введение.....</b>	<b>11</b>
<b>Благодарности .....</b>	<b>16</b>
<b>ЧАСТЬ I. ИНТЕРАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>Глава 1. Интерактивная доска (приставка) и ее основные характеристики .....</b>	<b>18</b>
Виды и модели аппаратно-программных комплексов на базе интерактивных досок.....	25
ACTIVboard.....	25
SMART Board .....	30
Interwrite Board .....	33
Hitachi StarBoard .....	35
Mimio.....	37
QOMO.....	39
На что обращать внимание при выборе и изучении интерактивной доски.....	40
Дополнительные материалы.....	47
<b>Глава 2. Установка и настройка интерактивной доски и ее программного обеспечения .....</b>	<b>48</b>
Начало работы с интерактивной доской .....	48
Установка интерактивной доски.....	49
Рекомендации по выбору и установке мультимедийного проектора.....	51
Подключение к персональному компьютеру .....	52
Установка ПО интерактивной доски .....	53
Калибровка интерактивной доски.....	55
Дополнительные материалы.....	56
<b>Выводы .....</b>	<b>57</b>
<b>ЧАСТЬ II. БАЗОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>61</b>
<b>Глава 3. Работа с ПО интерактивной доски Interwrite Board.....</b>	<b>62</b>
Режим Office .....	63
Режим белой доски.....	63

Интерактивный режим.....	63
Интерфейс рабочего экрана.....	64
Перемещение панели инструментов.....	65
Принцип работы с инструментами Interwrite Board.....	65
Документ.....	65
Создание страницы с заливкой.....	66
Создание страницы с сеткой.....	67
Создание страницы с календарем.....	69
Копирование страницы.....	70
Создание страницы с фоновой заливкой.....	70
Работа на страницах документа.....	71
Инструмент <i>Перо</i> .....	72
Действия с созданными элементами.....	74
Инструмент <i>Галерея</i> .....	77
Инструмент <i>Матрица</i> (штамп).....	80
Инструмент <i>Текст</i> .....	81
Открытие, сохранение документа.....	83
Инструмент <i>Ссылки Interwrite</i> .....	83
Работа со страницами.....	84
Настройки.....	91
Инструмент <i>Съемка</i> .....	93
Инструмент <i>Запись и воспроизведение</i> .....	95
Инструмент <i>Прожектор</i> .....	96
Инструмент <i>Шторка</i> .....	97
Дополнительные материалы.....	98
<b>Глава 4. Работа с ПО интерактивной доски ACTIVboard.....</b>	<b>99</b>
Режим ACTIVmarket для MS Office.....	101
Режим примечаний на рабочем столе (рисования).....	102
Интерактивный режим работы с доской.....	103
Интерфейс рабочего экрана.....	103
Перемещение и скрытие панели инструментов.....	103
Настройка нужной панели инструментов.....	104
Принцип работы с инструментами ACTIVstudio.....	105
Документ.....	105
Создание страницы с заливкой.....	105
Создание страницы с сеткой.....	106
Создание страницы с фоновым изображением.....	106
Создание страницы со своим фоновым изображением.....	107
Повторение страниц с необходимым стилем.....	107
Открытие, сохранение документа.....	109
Работа на страницах документа.....	109
Инструмент <i>Перо</i> .....	109
Действия с созданными элементами.....	112
Внесение изменений в созданные элементы.....	116

Инструмент <i>Линейка</i> .....	116
Изменение внешнего вида линейки .....	116
Поворот линейки .....	117
Перемещение линейки .....	117
Рисование прямой линии .....	117
Скрытие линейки .....	118
Инструмент <i>Транспортир</i> .....	118
Изменение внешнего вида транспортира .....	118
Поворот транспортира .....	119
Перемещение транспортира .....	119
Рисование сегмента .....	119
Скрытие транспортира .....	119
Инструмент <i>Текст</i> .....	120
Ссылки .....	121
Инструмент <i>Библиотека ресурсов</i> .....	122
Работа со страницами .....	125
Настройки ACTIVstudio .....	131
Инструмент <i>Часы</i> .....	133
Инструмент <i>Камера</i> .....	134
Инструмент <i>Устройство записи флипчарта</i> .....	137
Инструмент <i>Прожектор</i> .....	140
Инструмент <i>Шторка</i> .....	141
Дополнительные материалы .....	142
<b>Глава 5. Работа с ПО интерактивной доски SMART Board.....</b>	<b>143</b>
Режим ПК .....	143
Интерактивный режим .....	144
Интерфейс рабочего экрана .....	144
Перемещение панели инструментов .....	145
Принцип работы с инструментами SMART Board .....	145
Документ .....	145
Создание страницы с заливкой .....	146
Создание страницы с сеткой .....	146
Создание страницы с фоновым изображением .....	146
Копирование (клонирование) страницы .....	148
Работа на страницах документа .....	148
Инструмент <i>Перо и выделение</i> .....	148
Инструмент <i>Художественное перо</i> .....	150
Инструмент <i>Фигуры</i> .....	151
Инструмент <i>Линии</i> .....	152
Действия с созданными элементами .....	153
Инструмент <i>Текст</i> .....	157
Ссылки .....	158
Коллекция .....	159
Работа со страницами .....	162
Инструмент <i>Захват экрана</i> .....	165

Инструмент затенения экрана ( <i>Шторка</i> ).....	169
Инструмент <i>Средство записи</i> .....	169
Дополнительные материалы.....	172
<b>Глава 6. Работа с ПО интерактивной доски Hitachi StarBoard .....</b>	<b>173</b>
Режим экрана ПК .....	174
Режим создания заметки.....	174
Интерфейс рабочего экрана.....	175
Перемещение панели инструментов.....	176
Принцип работы с инструментами интерактивной доски .....	177
Формирование собственной панели инструментов .....	178
Документ.....	180
Создание страницы с заливкой.....	181
Создание страницы с сеткой.....	182
Создание страницы с шаблоном.....	183
Создание шаблона средствами программы .....	185
Добавление объектов в папку Шаблон .....	186
Копирование страницы .....	187
Работа на страницах документа .....	187
Инструмент <i>Выбрать</i> .....	187
Инструмент <i>Перо</i> .....	188
Использование инструмента <i>Перо</i> при работе в режиме экрана ПК....	190
Инструмент <i>Умное перо</i> .....	190
Совместное использование инструмента <i>Умное перо</i> и сетки.....	191
Отключение функции распознавания для конкретных объектов .....	192
Экранная клавиатура .....	193
Изменение свойств текста.....	193
Редактирование печатного текста .....	194
Фигуры .....	194
Инструмент <i>Текст</i> .....	194
Инструменты <i>Прямоугольник, Овал, Ромб</i> .....	195
Инструмент <i>Треугольник</i> .....	195
Инструменты <i>Линия и Стрелка</i> .....	196
Картинки .....	196
Регистрация созданного в заметке объекта в папке Clipart .....	197
Добавление объектов в папку Clipart.....	198
Редактирование объектов папки Clipart .....	198
Инструмент <i>Фото экрана</i> .....	199
Действия с созданными объектами .....	201
Пропорциональное изменение размера объекта .....	201
Непропорциональное изменение размера объекта .....	202
Копирование и вставка объекта.....	202
Клонирование объекта .....	202
Вырезание объекта .....	203
Удаление объекта .....	203

Удаление всех объектов со страницы .....	203
Группировка объектов .....	203
Разгруппировка объектов.....	204
Прикрепление объекта к фону страницы.....	204
Изменение порядка следования объектов .....	205
Задание равного расстояния между объектами.....	205
Работа со страницами .....	206
Переход между страницами документа .....	206
Создание копии страницы .....	206
Перемещение страниц .....	207
Удаление страниц.....	207
Показ и скрытие содержимого страниц.....	207
Сохранение и открытие документа .....	208
Печать.....	211
Работа с внешними приложениями .....	212
Импортирование документов .....	212
Создание гиперссылки .....	214
Импортирование фрагментов документов, созданных во внешних приложениях .....	216
Импортирование графических объектов .....	216
Импортирование текста .....	217
Добавление и удаление внешних приложений.....	218
Инструмент <i>Луна ChottoSpot</i> .....	219
Инструмент <i>Непрозрачный экран</i> .....	219
Инструмент <i>Таймер</i> .....	220
Инструмент <i>Видеозапись экрана</i> .....	221
Дополнительные материалы.....	222
<b>Глава 7. Работа с ПО копи-устройства Virtual Ink Mimio Xi .....</b>	<b>223</b>
Копи-режим .....	223
Интерактивный режим .....	223
Режим экрана .....	224
Интерфейс рабочего экрана.....	224
Перемещение панели инструментов .....	224
Принцип работы с инструментами mimio Блокнота .....	225
Документ.....	226
Создание новой страницы.....	226
Создание страницы с заливкой.....	227
Создание страницы с сеткой.....	228
Создание страницы с фоном.....	228
Работа на страницах документа .....	229
Инструмент <i>Выделение</i> .....	230
Инструмент <i>Перо</i> .....	230
Преобразование рукописного текста в печатный .....	232
Использование инструмента <i>Перо</i> при работе в режиме экрана .....	232

Фигуры .....	233
Текст .....	234
Экранная клавиатура .....	234
Добавление гиперссылки .....	235
Галерея .....	236
Работа с пользовательской библиотекой изображений .....	238
Добавление объектов в <i>miio</i> Галерею .....	239
Функция <i>Фото экрана</i> .....	239
Действия с созданными объектами .....	240
Пропорциональное изменение размера объекта .....	240
Непропорциональное изменение размера объекта .....	241
Копирование и вставка объекта .....	241
Вырезание объекта .....	241
Удаление объекта .....	242
Удаление всех объектов со страницы .....	242
Группировка объектов .....	242
Разгруппировка объектов .....	242
Изменение порядка следования объектов .....	243
Инструмент <i>Прожектор</i> .....	243
Инструмент <i>Затемнение</i> .....	244
Работа со страницами .....	244
Переход между страницами документа .....	244
Создание копии страницы .....	245
Перемещение страниц .....	245
Удаление страниц .....	245
Сохранение документа .....	246
Открытие документа .....	246
Печать .....	247
<i>miio</i> Рекордер .....	247
Дополнительные материалы .....	249
<b>Глава 8. Работа с ПО интерактивной доски QOMO.....</b>	<b>250</b>
Интерактивный режим .....	250
Режим экрана ПК .....	250
Интерфейс рабочего экрана .....	252
Перемещение панели инструментов .....	252
Принцип работы с инструментами интерактивной доски .....	253
Формирование собственной панели инструментов .....	253
Документ .....	255
Создание слайда с заливкой .....	255
Создание слайда с шаблоном .....	256
Сохранение документа .....	257
Открытие документа .....	258
Печать .....	258
Работа на страницах документа .....	259
Инструмент <i>Выбрать</i> .....	259



Инструмент <i>Карандаш</i> .....	259
Инструмент <i>Кисть</i> .....	261
Инструмент <i>Флуоресцентное перо</i> .....	261
Инструмент <i>Интеллектуальное перо</i> .....	262
Экранная клавиатура .....	262
Изменение свойств текста .....	263
Редактирование печатного текста .....	263
Инструмент <i>Медиа</i> .....	264
Захват изображения .....	264
Палитра геометрии .....	266
Внешний ресурс .....	266
Добавление объектов в каталог внешнего ресурса .....	267
Действия с созданными объектами .....	268
Пропорциональное изменение размера объекта .....	268
Непропорциональное изменение размера объекта .....	268
Копирование и вставка объекта .....	268
Вырезание объекта .....	269
Удаление объекта .....	269
Удаление всех объектов со страницы .....	269
Упорядочивание объектов .....	270
Работа со слайдами .....	270
Переход между слайдами презентации .....	270
Создание копии слайда .....	270
Перемещение слайдов .....	271
Удаление слайдов .....	271
Инструмент <i>Подсветка</i> .....	271
Инструмент <i>Скрыть экран</i> .....	272
Инструмент <i>Таймер/часы</i> .....	272
Инструмент <i>Запись с экрана</i> .....	273
Дополнительные материалы .....	274
<b>Выводы .....</b>	<b>275</b>

## **ЧАСТЬ III. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМ .....**

**277**

### **Глава 9. Методические приемы использования интерактивных систем .....**

**278**

Использование инструмента <i>Перо</i> .....	279
Задание "Решить задачу" .....	279
Задание "Вписать недостающий элемент" .....	281
Задание "Кроссворд" .....	283
Использование инструментов <i>Выбрать</i> или <i>Выделенный элемент</i> .....	285
Задание "Подставить правильный ответ" .....	285

Задание "Найти соответствие" .....	289
Задание "Собери правильный ответ" .....	290
Задание "Распределить по группам" .....	291
Задание "Определить правильную последовательность элементов" .....	293
Использование инструментов <i>Шторка</i> и <i>Прожектор</i> .....	294
Задание "Работа по алгоритму" .....	294
Задание "Проверка знаний" .....	296
Задание "Части и целое" .....	296
Использование инструментов <i>Перо</i> и <i>Выбор</i> .....	297
Задание "Работа с картой" .....	298
Использование инструментов <i>Фотоаппарат</i> или <i>Камера</i> .....	299
Задание "Мозаика" .....	299
Рекомендации .....	302
Дополнительные материалы .....	303
<b>Глава 10. Опыт обучения педагогов использованию интерактивных досок .....</b>	<b>304</b>
Чему учить? .....	304
Как учить? .....	306
Что рекомендовать после курсов? .....	307
Интегрированные уроки с использованием интерактивных досок .....	308
Проектная деятельность .....	309
Общие рекомендации к разработке дидактических материалов с использованием интерактивных досок .....	311
Практикум для учителей начальных классов по разработке интерактивных заданий .....	312
Задание с использованием объектов из Галереи и Интернета .....	313
Задание на развитие комбинаторных умений .....	315
Задание "Собери пазлы" .....	317
Задание "В гостях у сказки. Расскажи сказку по картинке" .....	319
Задание "Сказочный кроссворд" .....	321
Задание на развитие комбинаторных умений в работе со словами .....	323
Дополнительные материалы .....	325
<b>Выводы .....</b>	<b>326</b>
<b>Приложение. Описание компакт-диска .....</b>	<b>327</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>334</b>

# ЧАСТЬ I

---

## Интерактивные системы и их аппаратно-программные комплексы

---

Материалы данной части книги адресованы не только учителям и студентам, но и администраторам ОУ, которые планируют развитие образовательной информационной среды ОУ.

Может возникнуть сомнение, нужно ли обычному учителю знать, из чего состоит аппаратно-программный комплекс и как соединить и установить все его составляющие? С позиции авторов, это важная информация, которая поможет более уверенно чувствовать себя в работе с интерактивными системами.

Материал изложен таким образом, что учитель, не вдаваясь в технические детали, может получить представление о потенциале ИС для решения именно педагогических задач.

Раздел *"На что обращать внимание при выборе и изучении интерактивной доски"* главы 1 позволит учителям и студентам не только обобщить представление о рассмотренных интерактивных системах, но и более четко позиционировать свои технологические возможности на данный момент. А администрации ОУ определить перспективы дальнейшего развития образовательной информационной среды учреждения.

Многие учителя устанавливают программное обеспечение для ИД, которую используют в классе, на домашнем компьютере для подготовки к урокам. Если в ОУ существует надежная инженерная поддержка, главу 2 можно пропустить. Но этот материал всегда придет вам на помощь, если потребуется самостоятельно устанавливать ИД и (или) соответствующее ПО.

В разд. *"Выводы"* авторы постарались ответить на вопрос "Почему же интерактивные доски становятся все более популярными в образовании?" с позиции их педагогической целесообразности.

# ГЛАВА 1

## Интерактивная доска (приставка) и ее основные характеристики

---

В этой главе речь пойдет об основных принципах работы интерактивных досок, причем при изложении материала постараемся ориентироваться на педагога-практика и не углубляться в технические характеристики.

Итак, в этой книге мы будем говорить о тех интерактивных системах, в состав которых входит *интерактивная доска* (ИД), точнее, рассматривать аппаратно-программные комплексы на базе той или иной интерактивной доски, смещая акцент именно на доску, как элемент интегрирующего характера. Такая *интерактивная система* (ИС) в минимальной своей комплектации состоит из проектора, персонального компьютера (ПК), интерактивной доски (ИД) или приставки, которая крепится к ровной светлой поверхности или маркерной доске, и специализированного программного обеспечения (ПО). Комплекс может быть дополнен аппаратными и программными средствами, позволяющими расширить его функционал, например, возможностями проведения тестирования, одновременной групповой работы и т. д.

Почему интерактивные системы стали активно внедряться в образовании? Ответ заключается в том, что такой комплекс позволяет не только повысить уровень наглядности в работе с учебными материалами, но и усилить деятельностную составляющую урока за счет применения интерактивных приемов. Кроме того, он дает возможность сохранять запись всех действий, выполнен-

ных на ИД учителем и учеником, в виде файла и многократно использовать его для повторного воспроизведения, редактирования, отправки по электронной почте или печати материалов на принтере. В соответствующих разделах книги, посвященных методике использования ИД, эти возможности будут описаны подробно. Сейчас познакомимся с основными составляющими ИС.

Выбирая ту или иную доску и соответствующий ей аппаратно-программный комплекс, приходится учитывать большое количество факторов, которые определяются целями применения, предполагаемым контингентом пользователей, возможностями установки и размещения, и, конечно, финансовой стороной дела.

Приступая к изучению ИД, разделим все доски на два класса по методу вывода изображения, что определяется расположением проектора: *доски прямой (фронтальной) и обратной проекции*. Если проектор помещается перед доской (на потолке или на столе) — это ИД прямой проекции, если же для получения изображения его следует разместить за поверхностью доски — то это ИД обратной проекции.

Доски прямой проекции распространены наиболее широко по целому ряду причин, среди которых немалое значение имеет более низкая стоимость и более высокая мобильность в большинстве случаев. Однако существенным фактором риска является неправильное расположение проектора, что может привести к возникновению сильных бликов на поверхности ИД, попаданию яркого света проектора в глаза выступающего, а также к отражению тени стоящего в луче проектора человека в рабочей области ИД. Это особенно важно с позиции здоровьесбережения детей, работающих с ИС. Поэтому к вопросу установки проектора в мультимедийной аудитории следует относиться очень внимательно. Профессиональные развернутые рекомендации по выбору проектора и его правильному размещению можно найти на сайтах компаний, распространяющих ИД. Некоторые советы по этому вопросу сформулированы в следующей главе.

В классе досок прямой проекции существуют варианты комплексов со встроенными короткофокусными проекторами, которые крепятся с помощью специальной штанги к стене или непосред-

ственно к доске. Использование короткофокусных проекторов с интерактивными досками значительно уменьшает попадание света в глаза преподавателя и учеников, легче в монтаже, но такой вариант дороже, а проектор, естественно, жестко "привязан" к этой доске.

На рис. 1.1 доска вместе с закрепленным на ней проектором может менять положение по высоте в пределах 60 см, перемещаясь по специальным "рельсам", жестко зафиксированным на стене.



**Рис. 1.1.** Интерактивная система прямой проекции с короткофокусным проектором ACTIVboard+2

Доски обратной проекции (рис. 1.2), в среднем, существенно дороже и занимают в аудитории больше места, чем доски прямой проекции, за счет встроенного проектора за экраном. В этой книге мы не будем отдельно останавливаться на особенностях данного класса ИС, поскольку на текущий момент наличие их в школах крайне редко, они не входили ни разу в список массовых федеральных поставок для средних образовательных учреждений. Заметим, что представленные далее в книге основные педа-

гогические принципы использования интерактивных систем не зависят от класса ИД.



Рис. 1.2. Интерактивная система обратной проекции Mediavisor Study Touch

Рассмотрим более подробно те ИС, которые широко используются в школах. Например, в школах Ленинградской области наибольшее распространение получили 4 вида досок прямой проекции — ACTIVboard, SMART Board, Interwrite Board и StarBoard, а в Санкт-Петербурге есть опыт работы также с ИД QOMO и интерактивным устройством (приставкой) Mimio, которое позволяет создать эффект интерактивной доски на любой гладкой поверхности. Их сравнительные характеристики и особенности (производитель, размеры рабочей поверхности, особенности маркера, интерфейс и др.) приведены в *приложении 1*, размещенном на компакт-диске в папке Приложения. Поясним некоторые из них.

Работа на поверхности доски происходит с помощью специального инструмента (маркера, электронного пера, карандаша, стикера — разные компании называют данный инструмент по-разному) или руки. Договоримся называть этот инструмент *маркером*.

Маркеры различаются по размеру и принципу действия. Некоторые из них требуют зарядки от батарейки или иного устройства, смены стержня по мере его использования. Это зафиксировано в строке таблицы "Расходный материал".

Возможность работать без специальных маркеров — просто пальцем, определяет характеристика "Тактильность". При этом следует понимать, что присутствие данного показателя означает, что доска реагирует на любое прикосновение, как сознательное, так и случайное. К ней нельзя прислоняться при выполнении действий на поверхности (перемещении объекта, рисовании и т. д.), нельзя прикладывать какие-либо предметы (линейки, картинки и т. п.).

Эта характеристика напрямую связана с технологией распознавания положения маркера (в табл. III.1 строка "Технология работы"): резистивной, электромагнитной, ультразвуковой/инфракрасной, лазерной, или DVIT (Digital Vision Touch). Не углубляясь в технические сложности, обозначим несколько характеристик, которые напрямую связаны с выбором технологии и понятны обычному пользователю: разрешение (количество "чувствительных" точек на поверхности доски) и скорость реакции на маркер, которая определяется как быстродействием встроенных в поверхность электронных схем, так и производительностью подключенного к доске компьютера. Эти характеристики важны, если вы собираетесь работать с профессиональными графическими пакетами. Например, ИД на основе резистивной технологии (производятся компаниями Egan TeamBoard, Interactive Technologies, PolyVision, SMART Technologies) имеют более низкую скорость реакции, чем ИД с использованием электромагнитного принципа работы (выпускаются компаниями GTCO CalComp, Promethean, ReturnStar, Sahara Interactive). Лазерные ИД наиболее дороги в производстве. Их выпускает, на сегодняшний день, только одна компания из представленных на российском рынке — PolyVision. Интерактивные доски с использованием ультразвуковой/инфракрасной технологии есть среди ИД компаний Hitachi, Panasonic и ReturnStar.

Поскольку набор ультразвуковых микрофонов и ИК-датчиков с блоком преобразователя не зависит от вида, материала и размеров доски, он может быть исполнен в виде отдельного изделия, которое крепится к любой маркерной доске и настраивается под любые размеры рабочего поля. Подобные решения (насадки, приставки) предлагают компании Emkotech, Luidia, mimio и Quartet.



ИД, как мы и говорили выше, — это лишь часть интерактивной системы, где важную роль играет компьютер, необходимые характеристики которого всегда представлены в описании интерактивной системы. Программное обеспечение, установленное на компьютере, в том числе, отслеживает движения маркера и обеспечивает его отображение на экране. Характеристика "интерфейс" определяет способ подключения доски к компьютеру. Наиболее распространенный вариант — USB-интерфейс, но могут быть подключения, например, через инфракрасный (ИК) или радиопорт.

Продолжая разговор о программном обеспечении (ПО), обратим внимание, что для большинства досок (ACTIVboard, SMART Board и др.) разработано не только базовое ПО, без которого доска просто не будет работать и которое входит в стандартный комплект закупки, но и дополнительное ПО, приобретаемое как расширение комплекта по усмотрению покупателя. Например, для ACTIVboard ПО для начальной школы (ACTIVprimary) не входит в стандартную комплектацию, однако содержит множество полезных материалов, которые ориентированы именно на младших школьников, включая богатую библиотеку мультимедийных объектов, тренажеры по математике, географии и многое другое.

Еще раз подчеркиваем, что мы говорим именно о *программно-аппаратном комплексе* на базе той или иной доски, т. е. при покупке интерактивной системы важно тщательно продумывать не только аппаратную, но и программную составляющую комплекса.

Именно за счет приобретения и установки дополнительного ПО в сочетании с аппаратными элементами можно существенно расширить приемы использования этой системы: обеспечить возможность удаленной работы с доской, проведения тестирования, одновременной работы двух и более человек. В рамках этого издания более подробная информация размещена в *приложении 1*. Наиболее полный обзор возможностей вы, конечно же, найдете в Интернете на сайте производителя или по поисковому запросу с названием доски.

Важно подчеркнуть, что в большинстве случаев материалы, сохраненные в формате ПО доски одного типа, невозможно исполь-

зовать на доске другого производителя без установки этого ПО. К тому же, следует обратить внимание, что в лицензионном соглашении практически всех производителей есть пункт с требованием использования данного ПО на конкретном типе досок. Размещенные на прилагаемом к книге компакт-диске разработки учителей по этой причине скомпонованы в папки по типам досок и включают в себя как общедоступное текстовое описание, так и непосредственно файлы в формате указанной ИД, которые можно воспроизвести, соответственно, лишь на доске этого типа.

Существенной особенностью ПО интерактивной системы является возможность использования программ без непосредственного подключения к доске, например, дома в период подготовки материалов урока. Большинство базового ПО позволяет работать с ним просто на компьютере в режиме доски и сохранять созданное в соответствующем формате ИД или имеет альтернативные варианты ПО для подготовки материалов. Исходя из этого, можно установить на один компьютер ПО различных интерактивных систем для знакомства с ним, изучения его возможностей, разработки и просмотра материалов в формате доски выбранного типа.

Завершая краткий обзор основных характеристик, обратим внимание на такие простые особенности, как тип поверхности доски — глянцевый или матовый, а также возможность использовать эту поверхность в режиме обычной маркерной доски (писать сухостираемыми маркерами). В большинстве случаев это не рекомендуется или категорически запрещается. Следует внимательно ознакомиться с инструкциями по использованию.

Если предполагается перемещать доску из аудитории в аудиторию, то следует приобрести стойку на колесах. Они тоже бывают разные — менее и более устойчивые. Если вы планируете крепить доску к стене, то и в этом случае есть вариативность. Можно выбрать вариант крепления, которое позволяет регулировать положение доски по высоте, что особенно важно для начальной школы. Например, компания Promethean предлагает специальный механизм, позволяющий варьировать высоту доски в пределах 60 см (см. рис. 1.1).

Обратим внимание на то, что в области развития интерактивных систем происходит стремительное развитие как аппаратного, так

и программного обеспечения, поэтому современные возможности описанных далее аппаратно-программных комплексов могут быть шире представленных, а некоторые модели ИД просто сняты с производства. Компании постоянно осваивают новые технологии производства интерактивных досок и интерактивных систем в целом. Таким образом, в ситуации выбора ИД к приведенной информации следует относиться как к рабочей для дальнейшего уточнения ее на сайте компании.

## **Виды и модели аппаратно-программных комплексов на базе интерактивных досок**

Проиллюстрируем особенности интерактивных систем на конкретных примерах. На рынке этой продукции постоянно появляются новые компании-разработчики и их коммерческие представители. На сегодняшний день в школах России наиболее распространены следующие марки: ACTIVboard (производит компания Promethean, в России представляет "ТДС-Прометейн-М"), SMART Board (производит SMART Technologies Inc., в России представляет Polymedia), StarBoard (производит Hitachi, в России продает сеть дилеров), Interwrite Board (производит GTCO CalcComp Inc., продает "Сервис Плюс"), среди наиболее популярных интерактивных приставок — Mimio (производит Virtual Ink., продает "Институт новых технологий"). Сравнительные характеристики марок и моделей *см. в приложении 1*. Подчеркиваем, что мы ограничимся рассмотрением таких ИС, в которых связующую роль играет именно интерактивная доска, по типам которой и будет структурировано дальнейшее изложение материалов этой главы.

### **ACTIVboard**

Модели (рис. 1.3) ACTIVboard 64, 78, 95; ACTIVboard+2 различаются по размеру диагонали и базовой комплектации.

Модели ACTIVboard+2 снабжены встроенным короткофокусным проектором (см. рис. 1.1 и 1.3, справа). Проектор крепится прямо

над доской на коротком кронштейне на расстоянии 1 метра от интерактивной доски так, что тени от него почти нет. Система снабжена акустическими колонками. Кроме того, в эту систему интегрирован механизм для регулирования высоты положения интерактивной доски ACTIVboard (в пределах 60 см), что делает удобной работу с ней школьников разного возраста и роста.



Рис. 1.3. ACTIVboard

Далее описаны характеристики и возможности, присущие всем моделям досок ACTIVboard.

*Технология работы* — *электромагнитная*, что обеспечивает хорошую скорость реакции на выполняемые действия и возможность прикосновения к доске в процессе работы. Можно даже использовать обычные чертежные инструменты, например, линейку, треугольник и т. д. Хотя использование подобных приспособлений заложено также в электронный инструментарий самой ИД.

Для работы на доске используются *незаряжаемые маркеры со съёмными наконечниками* ACTIVpen (рис. 1.4). На маркере есть дополнительная кнопка, выполняющая функцию правой кнопки мыши.

Непосредственно в доску *встроен приемник радиосигнала*.