

### **Современные технологии интерактивных досок**

Тихонова Юлия Анатольевна, ассистент учителя ГБОУ Школа № 547, магистрант Института педагогики и психологии образования ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», [tihonovaya1984@ya.ru](mailto:tihonovaya1984@ya.ru)

**Аннотация:** в статье автор представил краткую историю создания интерактивных досок, описал состав работы интерактивной технологии, проанализировал возможности использования интерактивных досок в образовании как необходимое и востребованное средство современного интерактивного обучения, а описал классификации и характеристику технологий интерактивных досок, тип которых зависит от положения проектора: прямая и обратная технология, или наличие источников питания: активная и пассивная технология. В статье характеризуются инновации, которые были включены в разработку интерактивных досок, а также специфика работы данных технологий.

**Ключевые слова:** интерактивная доска, информационные технологии, современные технологии обучения.

### **MODERN TECHNOLOGIES OF INTERACTIVE BOARDS**

**Abstract:** in this article, the authors presented a brief history of the creation of interactive whiteboards, described the composition of interactive technology, analyzed the possibilities of using interactive whiteboards in education as a necessary and popular means of modern interactive learning, and also described the classification and characteristics of interactive whiteboard technologies, the type of which depends on the position of the projector : direct and reverse technology, or the presence of power supplies: active and passive technology. The article describes the innovations that were included in the development of interactive whiteboards, as well as the specifics of the work of these technologies. The authors noted the positive and negative aspects of

interactive boards in the course of their use. Keywords: interactive whiteboard, information technologies, modern teaching technologies.

Интерактивные доски являются одной из самых востребованных технологий, которые используются практически в каждой сфере человеческой деятельности. Появившись в 1998 году, данная технология зарекомендовала себя как необходимый продукт в жизни современного общества. Интерактивные доски стали особенно востребованы в обучении, как в обычных школах, так и в высших учебных заведениях. С их помощью, за счет доступности и наглядности, качество и скорость учебного процесса значительно возрастает [2]. Для использования интерактивной доски требуется компьютер, проектор и беспроводная связь.

Также необходимо установить на ПК специальное программное обеспечение - SMART Notebook для полноценной работы интерактивной доски. С помощью данной технологии пользователь имеет возможность ярко представить презентацию, лекцию или 25 любое другое мероприятие. Также существуют интерактивные доски без проектора.

Спектр возможностей ИД зависит от производителя и программного обеспечения [5]. ИД существуют нескольких видов, которые по-своему снабжены технологиями и имеют отличия, как в комплектации, так и в возможностях, которые отличают их от обычных наглядных пособий. Интерактивная доска – это доска, которая представляет собой сенсорный экран, систематизированный совместно с персональным компьютером и проектором. Интерактивные доски имеют массу возможностей. С их помощью можно осуществлять ввод текста через виртуальную клавиатуру или от руки с помощью программного обеспечения по распознаванию рукописного текста. Любая сохраненная информация может быть распечатана как в черно-белом, так и в цветном варианте. Текст и изображения могут быть оформлены или выделены за счет изменения цвета маркера, изменения размера объекта, масштаба и др. за счет чего растет качество наглядности и восприятия информации. Но самая важная отличительная черта ИД – это функция анимации, с помощью которой

возможна запись лекций, просмотр изображений рисунков и презентаций, даже если слушатели находятся в другой части света. К основным возможностям интерактивной доски относятся: –использование цветовой гаммы при создании текста; –использование функции «заливка»; –создание геометрических фигур; –использование функции «интеллектуальное перо»; –изменение характеристик объектов; –функция «вставка» для изображений, документов; –возможность пополнять список приложений для полноценной работы программного обеспечения; –создание копий фигур, текста, изображения и т.п.; –функция «сохранить» для правок и новых работ; –возможность мгновенного переключения с одного файла на другой; –возможность организации групповых сетевых лекций, семинаров, конференций [2].

По технологии интерактивные доски бывают: сенсорные, ультразвуковые, инфракрасные, электромагнитные, оптические, а также могут сочетать комбинации разных технологий.

Сенсорная технология основана на применении резистивной матрицы - вмонтированной в пластиковую поверхность интерактивной доски сетки из двух слоев тончайших проводников, разделенных воздушным зазором. Таким образом, докладчик может использовать для работы с доской любой предмет — указку, маркер, палец.

В инфракрасной и ультразвуковой технологии используются инфракрасные и ультразвуковые датчики, определяющие положение электронного маркера и ластика. Пишущая часть маркеров вставляется в специальный электронный держатель, взаимодействующий с датчиками.

В основе оптической технологии лежит использование двух инфракрасных излучателей и датчиков, расположенных на верхней кромке доски, которые отслеживают движущийся по поверхности маркер или любой другой предмет, например, палец.

Электромагнитная технология основана на передаче электронных сигналов с пишущего устройства, которым может быть либо специальный электронный карандаш, либо вложенные в электронные держатели маркеры.

Интерактивные доски бывают прямой и обратной проекции и различаются по типу установки проектора. При прямой проекции проектор находится перед доской, при обратной проекции – за доской.

ИД существуют нескольких видов. Данные виды различают по расположению проектора по отношению к поверхности и наличию источников питания. Виды интерактивных досок по типу расположения проектора бывают прямой и обратной проекции. ИД прямой проекции - проектор располагается напротив электронной доски. Во избежание бликов или нежелательных теней на интерактивной доске необходимо использовать фокусные или ультракороткофокусные проекторы, их минус в том, что они должны располагаться близко к доске. Также распространенной проблемой является луч проектора, который зачастую слепит пользователя, для устранения данной проблемы может помочь установка проектора путем настенного крепления. При данной установке пользователь не будет испытывать неудобств в работе с интерактивной доской. ИД обратной проекции – проектор располагается позади электронной доски. Плюсы данной проекции в том, что тени от пользователя на интерактивной доске будут отсутствовать, а свет от проектора не будет мешать вести мероприятие, но из-за своих масштабов данную систему нельзя закрепить на стене, в отличие от прямой проекции [5]. Помимо прямой и обратной проекции существуют активная и пассивная ИД, которые отличаются по типу подключения к источникам питания. Активная электронная доска – это доска, которая должна быть подключена к блоку питания, а также к ПК, с помощью USB проводов. Данная доска имеет датчики для налаженной работы стилуса, определяя его положение на поверхности. Пассивная электронная доска – это доска, которая не требует подключения к блоку питания или ПК. Ее программное обеспечение сосредоточено исключительно на стилусе, поэтому на ней можно работать без компьютера. Есть возможность свободно перемещать ИД в пространстве, так как данное устройство не требует подключения с помощью проводов. Для того чтобы лучше понять как устроены активные и пассивные интерактивные доски нужно ознакомиться с технологиями, которые

используются для их создания. В создании активных ИД использовались следующие технологии: Сенсорная резистивная электронная интерактивная доска – снабжена двумя слоями проводников, реагирующих на касание. Есть возможность письма не только маркером, но и просто пальцем, без каких либо дополнительных приспособлений. В ходе работы можно заметить один недостаток – небольшая задержка матрицы при быстрой работе маркером. Сенсорная технология представлена ИД компании «Polyvision - Polyvision Webster» и «Walk-and-Talk», которые выпускают серии ИД досок: TS/TSL и WT/WTL, которые отличаются высокой точностью и скоростью, а также наличием пульта дистанционного управления «Walk-and-Talk».

Достоинством данной серии ИД является функция автоматической калибровки «LightningT» [3]. Характеризуется она тем, что при сбое информации на ИД, вызванном внешними факторами, пользователь должен нажать соответствующую кнопку на пульте и калибровка информации производится автоматически. Электромагнитная технология — это технология, основанная на передаче данных с пишущего устройства. Из недостатков следует отметить наличие электромагнитного излучения, а также необходимость использования электронного маркера. Электромагнитная технология реализована в электромагнитных досках компании «Sahara». С помощью электромагнитных свойств ИД есть возможность работы с высокой скоростью и точностью. Электромагнитные доски «Sahara Communicator 77» имеют ряд преимуществ перед другими моделями ИД: функция «антиблик», повышающая контрастность изображения за счет матового серого покрытия [3]. Также, данная разработка увеличивает работоспособность за счет снижения утомляемости глаз. Модель оснащена специальным защитным слоем, который предохраняет электронную интерактивную доску от повреждений, обеспечивая продуктивную долговременную работоспособность на длительный срок. При этом даже частичное повреждение активной поверхности не нарушит работоспособность доски. Ультразвуковая и инфракрасная технологии основаны на фиксации разности распространения звуковых и световых волн. Технология

инфракрасного сканирования – это технология, для работы с которой потребуется интерактивный дисплей и стилус. Есть возможность использовать пальцы рук вместо стилуса. Инфракрасные датчики выступают в качестве приемника и передатчика сигнала, в результате чего на поверхности интерактивной доски образуется невидимая горизонтально-вертикальная сетка. При прикосновении к поверхности доски инфракрасный луч из LED-источника блокируется, и приемник не получает сигнал [3].

Таким образом, определяются координаты точки и передаются на компьютер для дальнейшей обработки. Интерактивная доска, оснащенная ультразвуковой технологией, комплектуется парными ультразвуковыми передатчиками и приемниками сигнала. При касании стилусом или пальцем к поверхности электронной доски ультразвуковые волны подавляются, и происходит фиксация положения маркера. Данные технологии часто комбинируются, поэтому для определения положения маркера используются как инфракрасные, так и ультразвуковые датчики. Недостаток этих технологий состоит в том, что датчики могут реагировать на постороннее излучение. Иногда вместо датчиков используются инфракрасные лазеры, считывающие с высокой точностью текущее положение маркера. Технологии пассивных ИД. Пассивная технология ИД, не требующая проводов, снабжена микроточечной технологией, с помощью которой, проецируются невидимые человеческому глазу точки, за счет чего передаются координаты точек касания. Для данной технологии используется стилус со встроенной камерой для определения положения на поверхности. Информация передается с помощью встроенного Bluetooth-передатчика.

Таким образом, ИД имеют множество возможностей и преимуществ в демонстрации и создании наглядной информации. При создании интерактивных досок были использованы новейшие технологии и программы, которые отличают ИД по типу, виду и спектру возможностей [5].

Достоинство электронных интерактивных досок - возможность анимации: просмотр сделанных рисунков, запись лекций в реальном времени. Интерактивная доска — это великолепное средство для мозгового штурма. Все записанные на ней в ходе обсуждения идеи надежно хранятся в компьютере и могут быть последовательно восстановлены.

Используя специализированные программы, можно расширить географию аудитории и проводить обучающие семинары одновременно в нескольких городах страны, используя онлайн-передачу данных. Слушатели таких семинаров могут читать информацию со своих мониторов или проецировать ее на большой экран для коллективного обсуждения.

Интерактивные доски для школы позволяют сочетать все преимущества классической презентации с возможностями высоких технологий. Проектор, подключенный к электронной интерактивной доске, позволяет работать в мультимедийной среде, сочетая классический тип презентации с демонстрацией информации из интернета, с видеомэгнитофона, с компьютера, DVD-дисков, флэш-памяти или с видеокамеры.

Уроки, проводимые с использованием интерактивных досок, становятся интереснее и насыщеннее, повышается уровень усвоения материала. Специальный планшет даст возможность учителю сохранить мобильность во время проведения урока и более плотно взаимодействовать с классом, управляя уроком на расстоянии.

#### Список литературы:

1. Калитин С.В. Интерактивная доска. Практика эффективного применения в школах, колледжах и вузах. М. - Солон-Пресс, 2019 - 192 с.
2. Козлова М.Р. Интерактивная доска как современное средство обучения / М.Р. Козлова, Л.И. Тубаева // Современные методы и практика развития теории образования: материалы VII Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 29.05.2016). Чебоксары - «Интерактив плюс» - 2016 - № 1 (7) - С. 237–239.

3. Семенова Г. Ю. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе. М. – Арфа пресс, 2020 – 111 стр.

4. Турковская Н.В. Интерактивные технологии как средство взаимодействия между участниками образовательного процесса / Н.В. Турковская, Ю.А. Сподарева // Приоритетные направления развития науки и образования: материалы VIII Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 29 янв. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] - Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс» - 2016 - № 1 (8) - С. 195-198.