

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ,  
ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФАКУЛЬТЕТ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

# **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**на тему «МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЕ УРОКА С ПОЛНЫМ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ IPBOARD»**

Выполнил: выпускник 4-курса по  
направлению 5140900 –  
«профессиональное образование  
(Информатика и информационные  
технологии)» Ибадуллаева Г. К.

---

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**

к.т.н. Айтмуратов Б.Ш.

---

Выпускная квалификационная работа прошла

предварительную защиту на кафедре

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

**НУКУС - 2014 г.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ»

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студентки Ибадуллаевой Гульхана Калхабатовны «Методика проведения урока с использованием IPBoard»

Тема утверждена приказом НФ ТУИТ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Срок сдачи законченной работы « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Исходные данные к работе: материалы дипломной практики, лекционные материалы, научные книги и материалы из интернета

Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов)

Введение

1 Глава. Возможности Интерактивной доски IPBOARD

2 Глава. Использование интерактивной доски на уроке

Заключение

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Задание принял \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

## Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование Раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
1- раздел	Б.Айтмуратов		
2- раздел	Б.Айтмуратов		
3- раздел	Б.Айтмуратов		

### График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1.	Основные функции интерактивной доски.	20.03.2014 г.	
2.	Подготовка материалов для урока геометрии	03.04.2014 г.	
3.	Изучение использование интерактивной доски	20.04.2014 г.	
4.	Титульный лист, оглавление, список литературы, аннотация	10.05.2014 г.	
5.	Создание слайда доклада в POWER POINT	01.06.2014 г.	

Выпускник \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Руководитель \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

## **А Н Н О Т А Ц И Я**

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрена использование интерактивной доски IP BOARD в процессе проведения урока геометрии. В работе изучена настройка и некоторые новые возможности интерактивной доски IP BOARD.

## **A N N O T A T S I Y A**

Mazkur bitiruv malakaviy ishda geometria fanidan dars o'tish jarayonida IP BOARD interaktiv doskasidan foydalanish jarayoni qaralgan. Bitiruv ishida IP BOARD interaktiv doskasini nastroyka qilish va bir qanch yangi imkoniyatlari haqida bayoin qilingan.

## **SUMMARY**

In the given qualifying work deals with the process in which IP BOARD is used effectively in teaching geometry. This work tells about adjusting IP BOARD and other possibilities as well.

## Содержание

Введение .....	7
<b>1 Глава. Возможности Интерактивной доски IPBOARD.....</b>	<b>10</b>
1.1 Операции.....	12
1.2 Сохранение и печать .....	31
1.3 Настройка.....	33
<b>2 Глава. Использование интерактивной доски на уроке</b>	
2.1 Материалы урока геометрии.....	48
2.2 Подготовка презентационных материалов для урока.....	53
Заключение.....	65
Литература.....	66

## Введение

Интерактивная доска - сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Достаточно только прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере. Специальное программное обеспечение позволяет работать с текстами и объектами, аудио и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию. Интерактивная доска предоставляет уникальные возможности для работы и творчества учителя и ученика.

Интерактивные доски позволяют уйти от привнесенной компьютерной культурой чисто презентационной формы подачи материала, экономят время занятия за счет отказа от конспектирования. Ученики по окончании занятия могут получить файл с его записью, который можно дома просмотреть на ПК. Интерактивные доски повышают эффективность подачи материала.

Как показывает опыт, наибольшие трудности при внедрении интерактивной доски в высшее образование возникают при обучении преподавателей эффективному владению этим оборудованием. Большинство из проблем, с которыми сталкиваются преподаватели при создании электронного варианта учебного материала, связано с отсутствием достаточных навыков проектирования информационного пространства и пользовательского интерфейса, обеспечивающих создание эффективных структур, соответствующих новым возможностям представления информации.

- Благодаря специальным методам и передовым технологиям, оборудование предназначено для создания интерактивной среды при обучении и демонстрации. Объединяется с РС и проектором при поддержке специального программного обеспечения.

- Электронный маркер воспринимается вашим компьютером как «мышь».

- На интерактивной доске с помощью электронного маркера вы можете записывать, выделять части текста или изображения, стирать, копировать, демонстрировать, повторно запускать и сохранять файлы.

- С помощью дополнительного усовершенствования и расширенного программного обеспечения можно применять такие функции, как настройки шаблонов экрана, частичное увеличение, частичное редактирование, «прожектор» (функция, позволяющая высветлять отдельные элементы страницы), повторное воспроизведение изображения или текста, чистописание, использование камеры.

- Данная интерактивная доска обладает высокой точностью и скоростью воспроизведения создаваемых с помощью электронного маркера пометок. Применяемый алгоритм цифровой обработки повышает чувствительность устройства, а так же позволяет получить более высокую скорость производимых операций, по сравнению с инфракрасно-ультразвуковой интерактивной доской.

- Поверхность интерактивной доски обладает низким уровнем отражения бликов, высокой износостойчивостью, позволяет легко сфокусировать изображение, дает превосходное качество проекции и предназначена для длительного пользования.

- Позволяет применять изображение с высоким разрешением (до 4096X4096).

- Возможность присвоения независимого IP для удаленного пользования.

**Цель данной работы** — изучение настройки и использования интерактивной доски IPBoard и использование доски в учебном процессе.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить настройки интерактивной доски.
- Изучить различные функции интерактивной доски IPBoard;
- Использовать возможности интерактивной доски IPBoard в процессе проведения урока.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 2-х глав, заключения и списка используемой литературы.

Во введении обоснована актуальность работы, поставлены цели и задачи выпускной квалификационной работы.

В первой главе приведены общие сведения о интерактивной доске, а также общие сведения настройки системы.

Во второй главе приведены возможности интерактивной доски и с помощью IPBoard проведена урок геометрии.

В заключении описаны основные выводы по данной работе.

## 1 Глава. Возможности Интерактивной доски IPBOARD

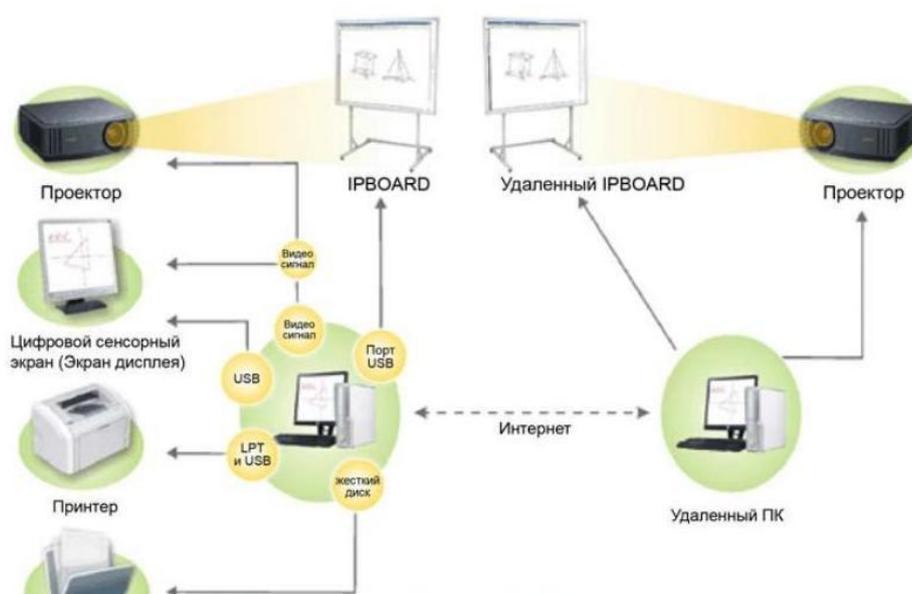
Интерактивная доска IPBOARD – современное цифровое оборудование, которое применяется, в том числе и в сфере образования. Совокупность высоких технологий, современного программного обеспечения и возможность Интернет поддержки полностью меняет сложившееся за сотни лет представление о процессе обучения.

Интерактивная доска – периферийное оборудование для персонального компьютера. С ее помощью (в совокупности с проектором и ПК) можно создавать и демонстрировать записи, рисунки, редактировать тексты и изображения, сохранять их в памяти компьютера и выводить для печати через принтер. Интерактивная доска становится незаменимым оборудованием не только для обучения (в том числе и дистанционного), но и проведения презентаций и конференций, а так же для обмена информацией посредством сети Интернет

### IPBOARD

Цифровая интерактивная доска

### ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГРАММА



**IPBOARD** обладает более удобным интуитивным интерфейсом. Программа имеет следующие функции:

1. Имеет возможности использования в презентациях флэш-анимации, аудио и видео файлов;

Одновременно при демонстрации флэш-анимации, видео файлов или проигрывании аудио пользователь может делать на доске примечания.

2. Функция смешанного редактирования;

Пользователь может работать со множеством свойств одного и того же текста, включая цвет, выбор шрифтов и т.д. Поддержка функций выравнивания текста и нумерации страниц. Возможность употребления математических символов.

3. Функция кисти;

Данная функция позволяет создавать графические рисунки, преобразовывать рисунки в геометрические модели: прямую линию, круг, эллипс, прямоугольник, треугольник, параллелограмм, октаэдр и шестиугольник.

4. Возможность использования текстур;

Обеспечение трех типов обще используемых текстурных кистей. Возможность выбора текстуры кисти.

5. Функция штампа;

Возможность использования трех видов штампа. Возможность выбора штампов.

6. Недавно добавленная функция помощи при обучении;

Добавлен инструмент «Транспортир». Добавлен инструмент «Линейка».

7. Возможность присваивать выбранным объектам звуковое сопровождение;

Оборудование поддерживает форматы \*wav, \*wma, \*mp3 и \*midi.

8. Добавлена функция автоматического сохранения и восстановления файлов;

Возможность выбора различных вариантов сохранения результатов. Возможность определения формата сохранения. При некорректном завершении

работы, программа выдает запрос о необходимости восстановления несохраненных данных при перезапуске страницы

9. Отображение масштаба страницы;

Возможность выбора масштаба страницы (50%, 75%, 100%, 150%, 200%).

10. Функция воспроизведения действий;

Возможность просмотреть процесс создания презентации с самого начала или для отдельной страницы, по выбору пользователя.

11. Функция импорта изображения;

Возможность импортировать изображение с периферийного оборудования (сканера, фотокамеры, или с жесткого диска).

12. Функция циклического сдвига (вращения);

Возможность поворота объекта на странице против или по часовой стрелке на 45, 90 и 180 градусов.

13. Функция «зеркало»;

Возможность создавать горизонтальную (вертикальную) копию объекта на странице в зеркальном отражении.

14. Функция «отражение»

Возможность замены объекта на странице на его зеркальное отображение.

15. Функция выделения;

Возможность установки Метки страницы (индивидуального названия) для более легкого поиска.

16. Функция пополнения галереи;

В программе присутствует галерея часто используемых рисунков, которую можно обновлять и структурировать по собственному желанию.

17. Функция расширения размера страницы;

Возможность динамического расширения страницы.

18. Функция сетки страницы;

Возможность отображения сетки страницы. Возможность установки стиля сетки.

19. Функция перемещения Drag & Drop;

Позволяет с помощью электронного маркера «перетаскивать» выбранные объекты.

20. Функция «Системные часы»;

Позволяет работать с инструментом определения времени (системное время, обратный отсчет времени, учет времени).

21. Функция предварительного просмотра;

Дает возможность предварительно просмотреть файл, который будет вставлен в презентацию.

## КАЛИБРОВКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

Для точности работы оборудования необходимо производить калибровку доски каждый раз перед использованием.

Нажмите значок, находящийся в правом нижнем углу монитора (область уведомлений Windows), выберите «Калибровка» на всплывшем меню, после этого выберите один из вариантов калибровки интерактивной доски, как показано на рисунке 1.

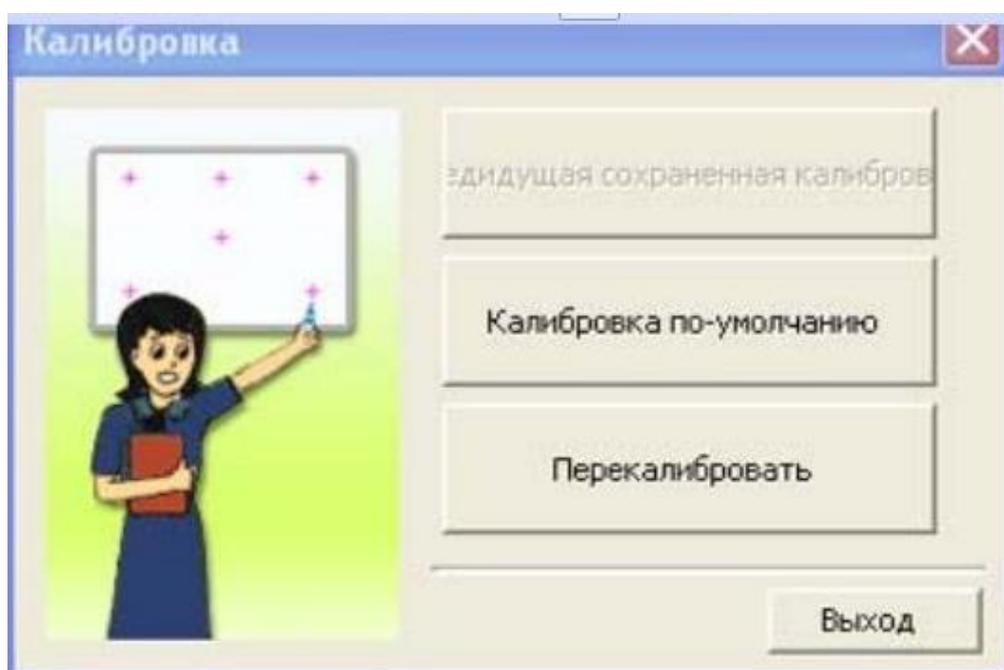


Рис.1 Калибровка интерактивной доски

При первом подключении доски калибровку необходимо выполнить в обязательном порядке. Выберите «Откалибровать» для точного позиционирования электронного маркера;

Использование значений «Предыдущая калибровка» необходимо в том случае, если со времени последнего использования интерактивной доски не происходило никаких изменений ни в положении доски и проектора, ни в аппаратных средствах компьютера;

«Калибровка по умолчанию» производится в том случае, если нет потребности в точном позиционировании электронного маркера;

Если точное позиционирование электронного маркера необходимо, выберите «Откалибровать». Окно калибровки будет выглядеть, как показано на рисунке 2.

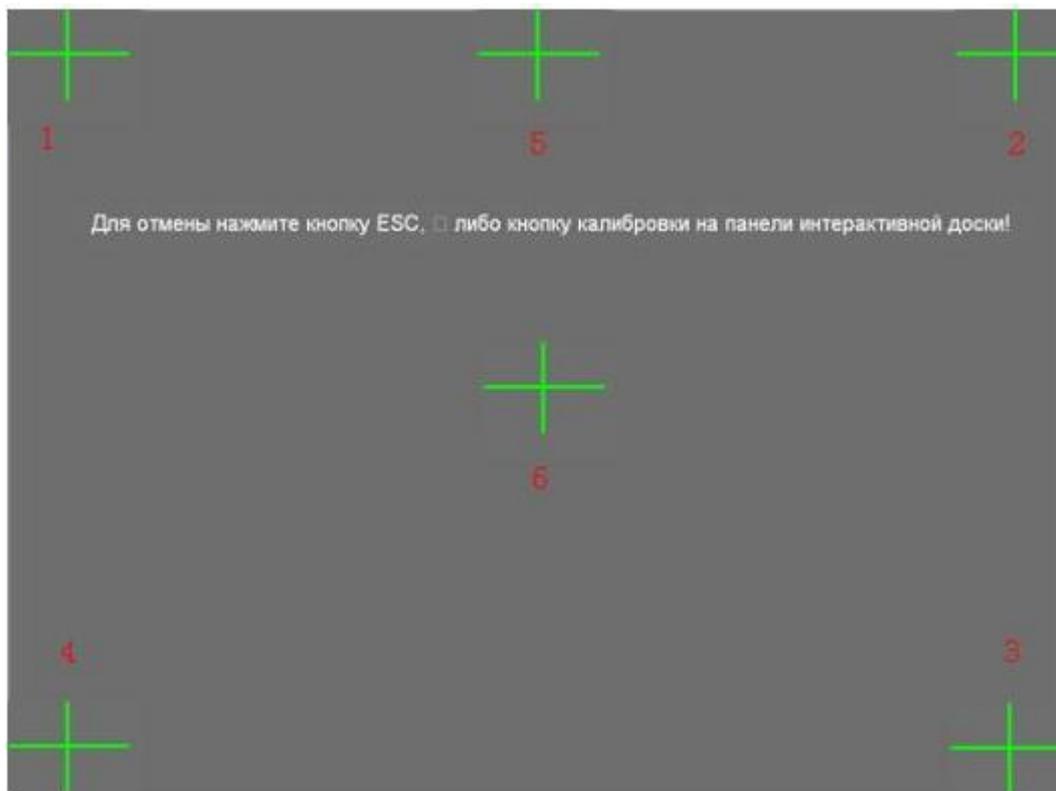


Рис. 2 Калибровка

Аккуратно нажмите в центр каждой метки на интерактивной доске электронным маркером в определенном порядке (всего будет шесть калибровочных точек). Держите маркер перпендикулярно поверхности доски.

Когда все точки будут нажаты - калибровка закончена.

Если позиционирование маркера неточное – произведите повторную «Калибровку».

В этом разделе приведены базовые операции для пользователей.

Начинающим пользователям рекомендуется повторять эти операции по мере чтения раздела.

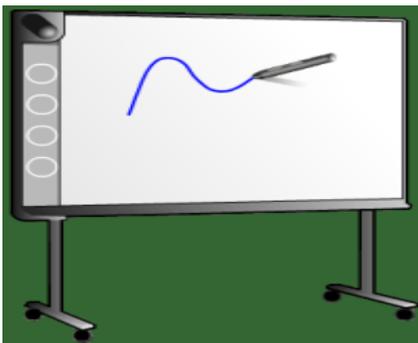


### Подготовка

Проверьте, что StarBoard подключена корректно.  
(При необходимости выполните калибровку.)

### Запуск

При запуске отображается экран, показанный справа. Выберите Интерактивная доска.

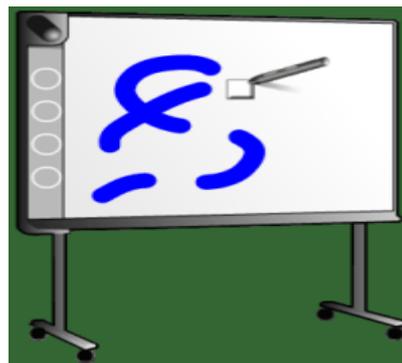


### Запись

Выберите [Перо] , изображенное на Панели инструментов, и проведите им линию на экране.

### Стирание

Выберите [Ластик] , изображенный на панели инструментов, и сотрите им только что нарисованную линию.

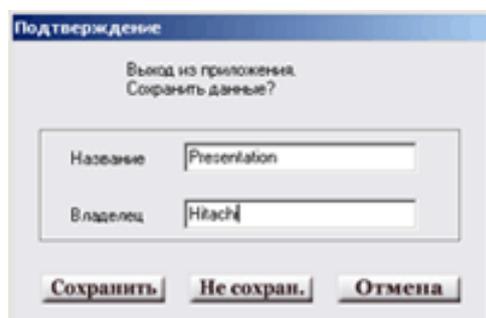


### Изменение цвета Пера

Чтобы изменить цвет Пера, нажмите на кнопку [StarBoard], затем выберите [Инструменты]>[Палитра]. При этом появится следующий диалог. Выберите нужный цвет.

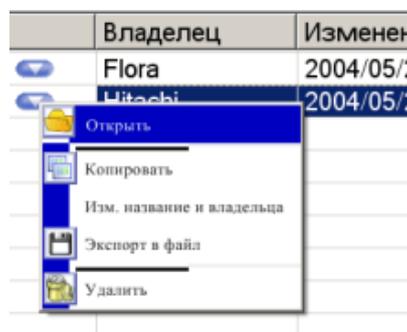


**Изменение толщины линии**  
Чтобы изменить толщину линии,  
нажмите на кнопку [StarBoard],  
затем выберите  
[Инструменты]>[Толщина линии].



**Сохранение / Выход**  
Нажмите на кнопку [StarBoard] и  
выберите [Выход]. Появится диалог,  
показанный слева. Введите название  
и владельца, затем нажмите  
[Сохранить].

**Повторное открытие**  
Показывается экран приветствия.  
Выберите Сохраненные данные,  
чтобы появился экран, показанный  
справа. Нажмите на кнопку ,  
расположенную рядом с  
сохраненными до этого файлами и  
выберите [Открыть].



## ОПЕРАЦИИ

### Экран приветствия

При запуске StarBoard Software отображается следующий экран.



Здесь вы можете выбрать режим работы программного обеспечения. Например, чтобы использовать интерактивную доску, выберите [Интерактивная доска].

### Панель инструментов

При запуске StarBoard Software в режиме панели инструментов отображается следующий экран.



С помощью Панели Инструментов могут быть выполнены все возможные операции.



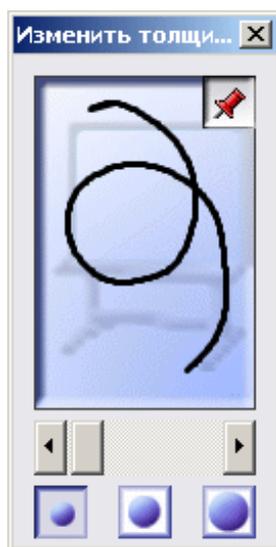
### Рисование /Стирание

• Чтобы нарисовать линию, выберите [Перо] , и используйте его для рисования.

• Чтобы стереть линию, выберите [Ластик] , и проведите им по существующей линии.

• Чтобы стереть линию полностью, нажмите [Очистить] .

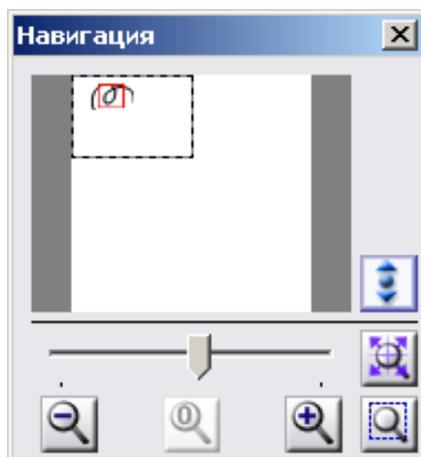
• Чтобы изменить цвет пера, нажмите [Палитра] . При этом отобразится следующий диалог:



### Прокрутка

Чтобы прокрутить страницу, нажмите [Прокрутка] , захватите страницу и перемещайте ее вверх/вниз.

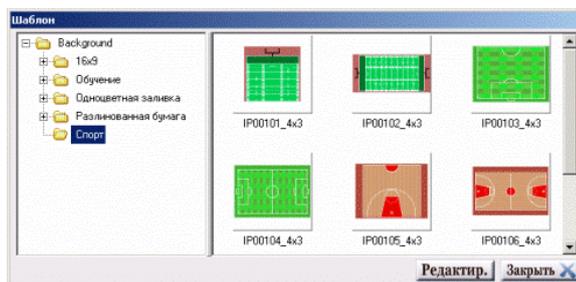
Для прокрутки также может быть использована [Навигация] . При нажатии на кнопку отображается следующий диалог:



### Добавление страниц

Для добавления новой страницы, нажмите [Новая страница] .

Можно создать страницу с шаблоном, нажав [Шаблон...] . При нажатии появляется следующий диалог:



### Переключение между страницами

В документах с несколькими страницами можно переключаться между страницами вперед или назад.

Чтобы переместиться на страницу назад, нажмите [Назад] .

Чтобы переместиться на страницу вперед, нажмите [Вперед] .

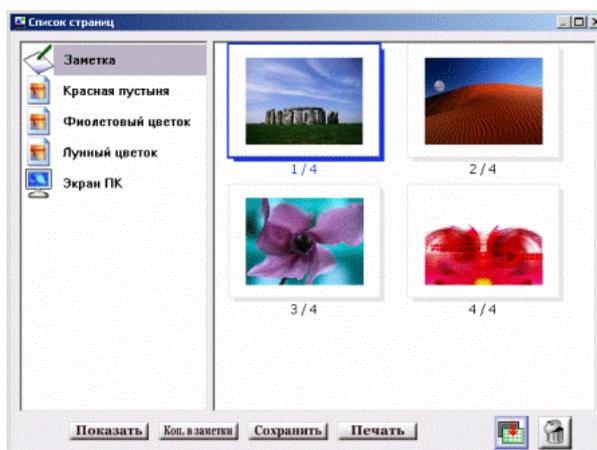
Также можно выбирать страницы непосредственно через [Список Страниц] .

### Сохранение / Печать данных

Новые данные можно сохранить при выходе из программы.

Чтобы сохранить текущее состояние, нажмите кнопку [Сохранить]  на [Панели инструментов].

Кроме того, данные можно сохранить в любой момент в диалоге [Список Страниц] .



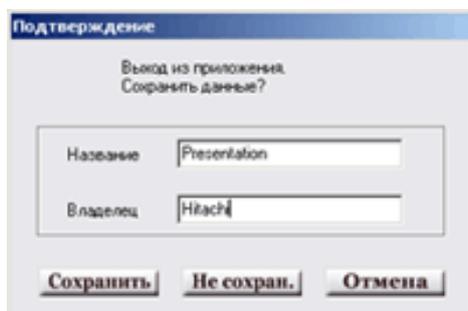
Чтобы сохранить данные, нажмите кнопку [Сохранить].

Чтобы распечатать страницу, нажмите [Печать].

## Завершение работы

Для завершения работы нажмите [Выход] .

При этом отобразится следующий диалог:



Чтобы сохранить данные, нажмите [Сохранить].

## Запуск с заданными настройками

- Если выбран режим запуска "Экран приветствия", загрузится Экран приветствия.
- Если выбран режим запуска "Доска", загрузится Интерактивная доска.
- Если выбран режим "Панель Инструментов", запускается [Экран ПК].
- Если выбран режим запуска "Значок панели задач", пиктограмма StarBoard появится в панели задач. Для запуска программы щелкните на пиктограмме левой кнопкой мыши.

## Отмена / Повторение действий

- Чтобы отменить операцию, нажмите [Отменить] .
- Чтобы вернуть отмененную операцию, нажмите [Повторить] .
- При использовании [Умного Пера]  нажатие на кнопку [Отменить]  отменит коррекцию фигуры и вернет нарисованное вручную изображение.

## Рисование / Стирание Фигур и Текста

- Чтобы нарисовать геометрическую фигуру, выберите одну фигуру   
 из меню Фигур . Фигура будет нарисована в области, заданной при помощи пера.

- Чтобы написать текст, выберите [Текст] . Набранный на клавиатуре текст появится в заданной области.

- Можно создать новый текстовый объект, просто начав набирать текст на клавиатуре.

- Фигуры и текст нельзя удалить при помощи [Ластика]. Чтобы их удалить, нажмите на кнопку [Выбрать] , укажите ненужную фигуру или текст и нажмите кнопку [Удалить] .

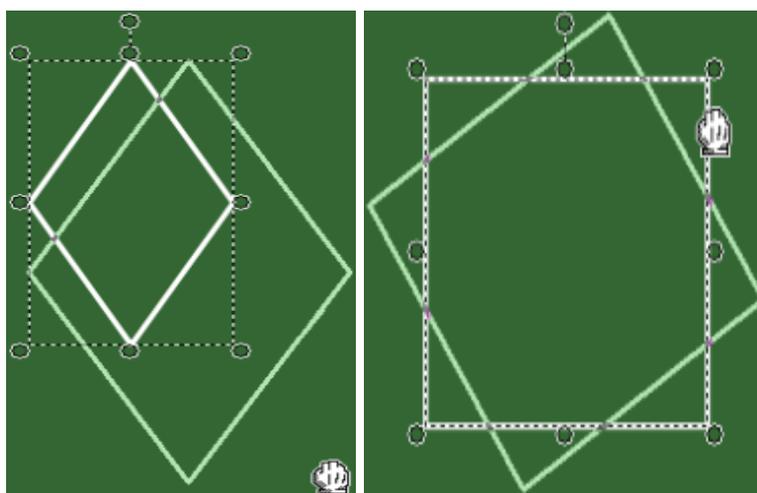
### Создание объектов

- К объектам относятся графические изображения, текст и все, нарисованное при помощи пера. Все это можно перемещать, трансформировать и вращать.

- Чтобы выбрать объект, нажмите [Выбрать]  и нажмите на нужный объект.

- Выбранный объект можно перемещать. Для этого нажмите на объекте и перетащите его на новое место

- Чтобы трансформировать выбранный объект, растягивайте его за границу выделения.



- Чтобы выбрать несколько объектов, нажмите [Выбрать]  и укажите область, в которой находятся нужные объекты. Выполняемые операции применяются ко всем выбранным объектам.

- Несколько объектов можно также выбрать, используя [Выбрать несколько] .

- Чтобы объединить несколько выбранных объектов в один, нажмите [Группировать] .

- Чтобы вернуть сгруппированные объекты к предыдущему состоянию, нажмите [Разгруппировать] .

### **Копирование и вставка**

- Чтобы копировать выделенный объект, нажмите [Копировать] .

- Чтобы вставить скопированный объект на страницу, нажмите [Вставить] . Также можно вставлять текст и изображения из буфера обмена.

- Чтобы вырезать выделенный объект, нажмите [Вырезать] .

- Выберите команду [Клон] , чтобы создать копию выбранного объекта.

- Чтобы удалить выделенный объект, нажмите [Удалить] .

### **Всплывающее меню**

- При выборе объекта рядом с ним появляется всплывающее меню.
- При помощи этого меню можно проводить различные операции с объектом.

- Когда Вы выберете рукописный текст, сверху меню появятся строки с вариантами преобразования текста.

- [Заблокировать] служит для блокирования выделенных объектов.

- [Разблокировать] служит для разблокирования выделенных объектов.

- [Искать в Google / Wikipedia] запускает поиск выделенного текста в Google/Wikipedia.

- [Разбить текст] делит выделенный текст.

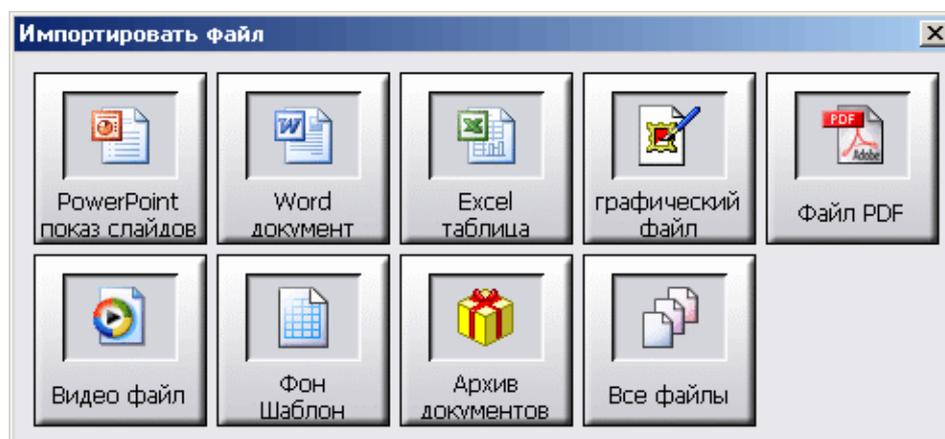
- Чтобы создать гиперссылку, связывающую объект с файлом или веб-страницей, выберите [Редактирование гиперссылки].

- Чтобы отредактировать текст текстового объекта, выберите [Редактировать текст].

- Чтобы копировать объект, выберите [Копировать].
- Чтобы вырезать объект, выберите [Вырезать].
- Команда [Клон] создает копию выбранного объекта.
- Чтобы удалить объект, выберите [Удалить].
- С помощью всплывающего меню можно группировать и разгруппировать объекты.
  - Чтобы сохранить объект как графический фрагмент Clip Art, выберите [Зарегистрировать как картинку].
  - С помощью команды [Выровнять] объект можно повернуть или отразить.
  - Команда [Упорядочить] позволяет менять порядок наложения объектов друг на друга.
  - Чтобы изменить свойства объекта, выберите [Свойства объекта].

### Импорт файла

Чтобы создать страницу, используя графическое изображение или слайды, нажмите "Избранное" . При нажатии отобразится следующий диалог:

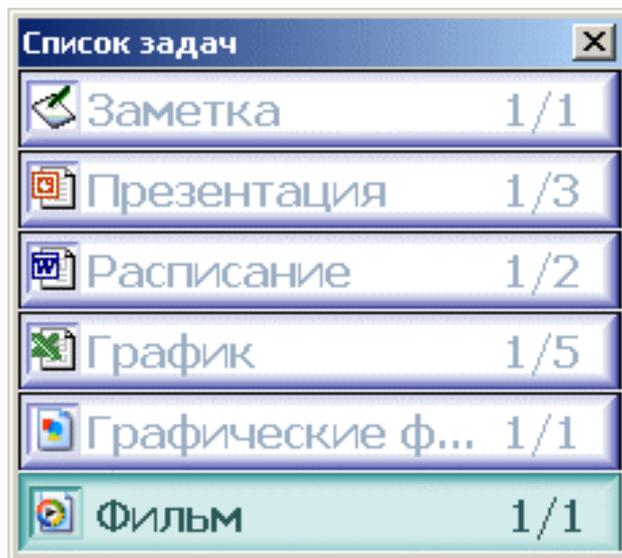


Выберите тип документа.

При сомнениях редактировать документ или нет, выберите [Просмотр].

### Список задач

Для переключения между документами во время работы используйте [Список Задач] . При выборе [Списка Задач] отображается следующий диалог:



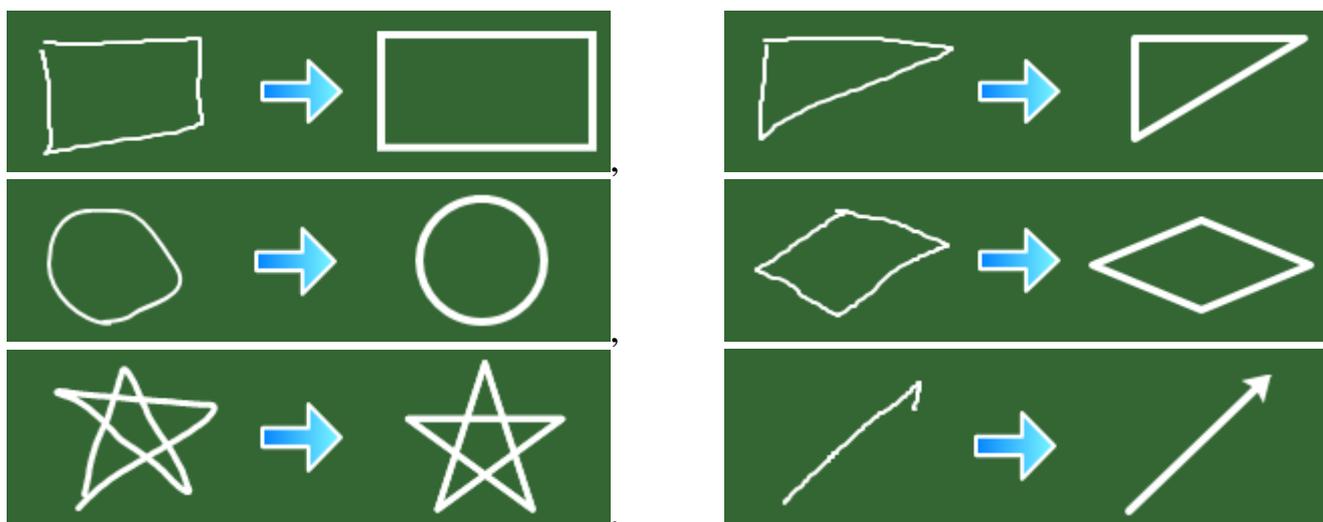
Выберите документ, на который нужно переключиться.

Показывается последняя открытая страница этого документа.

### Умное перо

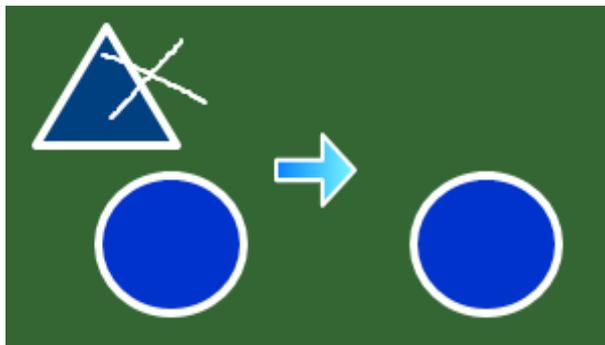
Помимо произвольного вычерчивания линий на экране при помощи пера, операции с объектами могут выполняться посредством распознавания начерченных треугольников, четырехугольников, пятиугольников, шестиугольников, овалов, звезд, прямых линий и стрелок.

На пример:

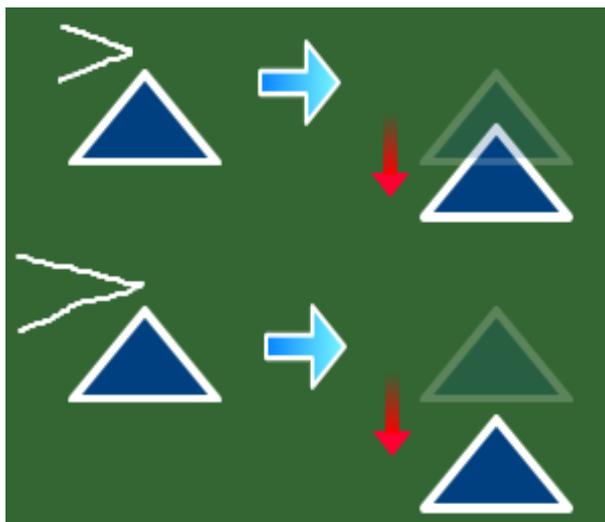


и т.д.

Чтобы удалить объект, нарисуйте X над ним.



Чтобы раздвинуть объекты, нарисуйте > или < между ними, как показано на рисунке.



### Переключение режимов

Следующие операции используются для переключения текущего режима:

-  Экран ПК  
Отображается экран ПК.
-  Ввод видео  
Отображает видео от подключенных внешних источников.
-  Документы  
Позволяет открывать слайды, воспроизводить видео файлы, просматривать или редактировать документы.
-  Конференция  
Запускает телеконференцию.

### Импортирование текста

В StarBoard предусмотрен набор функций для импорта текста. Текст можно импортировать либо как единый объект, либо с построчной или пословной разбивкой. Отдельные текстовые объекты можно затем редактировать и

переставлять обычным образом. Кроме того, можно импортировать форматированный текст, сохраняя исходное форматирование, например шрифт.

Импортировать текст можно одним из двух способов:

- Скопируйте текст в буфер обмена Windows и затем вставьте его в документ StarBoard. При вставке появится окно импортирования текста.
- Перетащите текст из программы Microsoft Word или из любого другого текстового редактора, совместимого с OLE, в окно StarBoard. При вставке появится окно импортирования текста.

В окне импортирования текста можно выбрать один из следующих режимов:  
один из следующих режимов:

<i>Режим</i>	<i>Описание</i>
Единый текстовый объект	Текст будет импортирован в документ как цельный редактируемый объект. Используется шрифт StarBoard по умолчанию. Высота текста устанавливается в 5% высоты экрана.
Разбить на слова	Текст будет разбит на отдельные слова. Используется шрифт StarBoard по умолчанию. Высота текста устанавливается в 5% высоты экрана. Текст разбивается на слова путем распознавания пробелов, знаков табуляции и концов строк.
Разбить на строки	Текст будет разбит на строки. Используется шрифт StarBoard по умолчанию. Высота текста устанавливается в 5% высоты экрана. Этот режим недоступен, если импортируемый текст состоит только из одной строки или если длина строки превышает 1024 символа.
Формат Windows Meta File	Текст будет вставлен в документ как единый нередатируемый объект. Исходное форматирование текста сохраняется. Этот режим недоступен, если импортируемые текстовые данные не содержат информации о форматировании (например, когда текст импортируется из программы Блокнот).

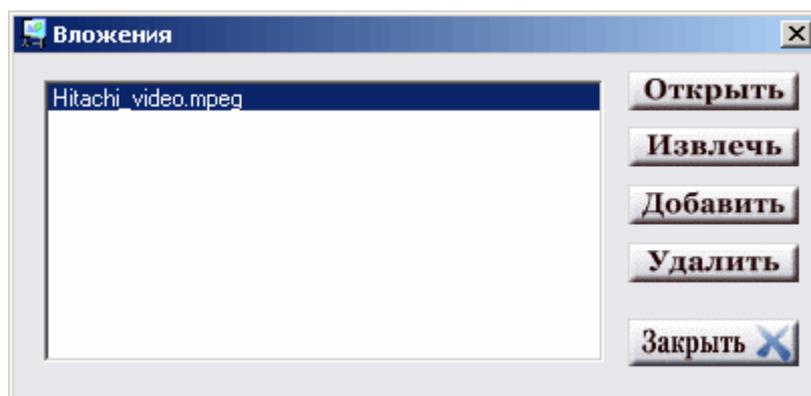
### **Сочетания клавиш**

В режиме «Интерактивная доска» можно использовать следующие сочетания клавиш:

<i>Сочетание</i>	<i>Команда</i>
Ctrl+C	Копировать
Ctrl+V	Вставить
Ctrl+X	Вырезать
Ctrl+P	Распечатать текущую страницу
Ctrl+A	Выделить все
Ctrl+Z	Отменить
Ctrl+Y	Вернуть
Ctrl+G	Сгруппировать
Ctrl+U	Разгруппировать
Ctrl+T	Новый текстовый объект
Del	Удалить
Ctrl+N	Новая страница
Ctrl+O	Открыть файл материалов
PgDown	Следующая страница
PgUp	Предыдущая страница
Ctrl+L	Показать список страниц
Alt+Enter	Переключение полноэкранного режима

### **Вложение файлов**

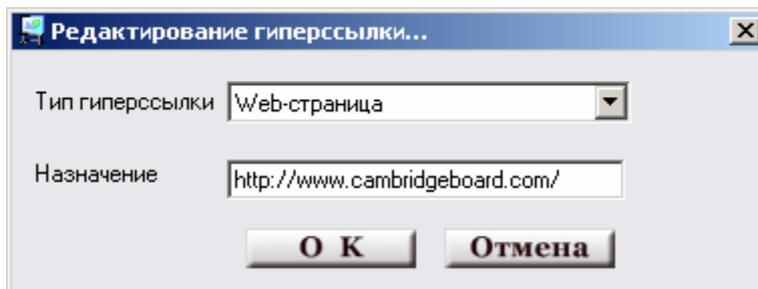
В документ StarBoard можно вложить внешние ресурсы, такие как видеофильмы или аудиофайлы. Кнопка Вложения  в меню Документ  выводит на экран следующее диалоговое окно.



- **Открыть** вложение с помощью StarBoard Software.
- **Извлечь** вложение из текущего документа StarBoard и сохранить его копию на жестком диске.
- **Добавить** новое вложение к текущему документу StarBoard.
- **Удалить** вложение.

## Вставка гиперссылки

Добавить к документу объект с гиперссылкой можно либо с помощью перетаскивания мышью, либо путем редактирования свойств существующего объекта.



**Тип гиперссылки** – Тип гиперссылки может быть: 'Нет', 'Вложение', 'Файл' или 'Web-страница'.

Не установлена - Удаление любых ссылок на этот объект.

Вложение - Ссылка этого объекта на вложение.

Файл - Ссылка этого объекта на файл.

Web-страница - Ссылка этого объекта на web-страницу.

Страница документа - Ссылка на страницу к объекту в текущем документе StarBoard.

### Назначение

Появление опций в окне назначения зависит от типа гиперссылки.

Не установлена - Окно остается серого цвета.

Вложение - В спускающемся меню показывается список вложений, уже ассоциирующихся с текущим документом, а также появляется опция "Вложить файл...". Выбор этой опции приводит к открытию окна обзора для выбора нового файла. Выбранный файл будет добавлен к списку вложений и будет иметь ссылку на объект.

Файл - Укажите имя и путь для ссылки на файл или нажмите кнопку "Обзор" для открытия окна обзора и выбора в нем файла.

Web-страница - Введите URL в окно назначения.

### ОК

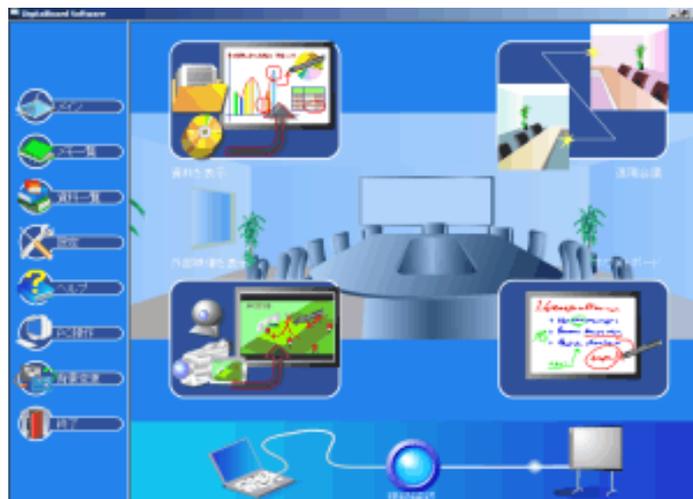
Закрывает это окно и выполняет выбранное вами действие.

### Отмена

Закрывает это окно и отменяет любые изменения.

## Отображение видео

При запуске StarBoard Software отображается следующий экран:



Чтобы воспроизвести видео, выберите [Видео] из окна [Интерактивный экран], затем укажите файл, который нужно воспроизвести.

Чтобы воспроизвести видео от внешнего устройства, выберите [Внешнее видео устройство]. При наличии нескольких внешних устройств выберите одно.

При запуске режима показа видео отображается следующий экран:



### Воспроизведение / Остановка видео

Чтобы воспроизвести видео, нажмите [Воспроизведение] .

Чтобы приостановить воспроизведение, нажмите [Пауза] .

### Рисование / Стирание

Во время воспроизведения видео можно рисовать любые линии.

Чтобы нарисовать линию, выберите [Перо]  и нарисуйте.

Чтобы стереть линию, выберите [Ластик]  и проведите им по линии.

Чтобы стереть все линии, нажмите [Очистить] .

### Импорт фото экрана

Использование импорта [Фото экрана]  позволяет импортировать в заметки данные, нанесенные во время воспроизведения видео, вместе с этим видео.

### Запуск показа слайдов

При запуске StarBoard Software отображается следующий экран:



Нажмите [Интерактивный экран] и откройте файл PowerPoint.

При отсутствии необходимости редактировать файл выберите [Просмотр].

При запуске показа слайдов отображается следующий экран:





## СОХРАНЕНИЕ / ПЕЧАТЬ

### Сохранение

#### *Сохранение данных*

Данные сохраняются так, что в случае необходимости ими можно легко воспользоваться опять.

#### *Сохранение данных при выходе*

При выходе из программы заметки и открытые документы сохраняются в разделе Сохраненные Данные.

Чтобы сохранить введенные данные:

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в панели инструментов и нажмите [Выход].
2. Откроется диалог [Подтвердить сохранение]. Введите название, имя автора и нажмите [Сохранить].

Наверх

#### *Сохранение данных, нанесенных на Экран ПК или во время воспроизведения видео*

Примечания, нанесенные на экран ПК или во время воспроизведения видео, сохраняются автоматически.

Для сохранения временных примечаний такого типа их необходимо добавить в Заметки.

Для загрузки примечаний в заметки:

1. Отобразите Экран ПК или экран с воспроизводимым видео, где записаны примечания.
2. Нажмите [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Документ] > [Фото Экрана].
3. Примечания и фоновый экран будут добавлены в конец Заметок как новая страница.

#### *Сохранение данных во время редактирования*

Содержимое Заметок и документов, открытых для просмотра, можно сохранять в процессе редактирования.

- Первый способ:

Нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Документ] > [Сохранить].

- Второй способ:

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Вид] > [Список страниц].

2. Нажмите [Сохранить] и выберите параметры сохранения из меню. Чтобы перезаписать существующие примечания, нажмите [Сохранить]. Чтобы сохранить данные как новые примечания, нажмите [Сохранить как].

### ***Сохранение отредактированных данных в виде файла***

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Вид] > [Список страниц].

2. Нажмите [Сохранить], затем нажмите [Экспорт в файл]. Данные можно сохранить в виде html, pdf или уаг файлов. Для перезаписи ранее сохраненного уаг-файла нажмите [Сохранить]. Чтобы сохранить страницу в виде графического изображения, выберите [Экспорт страницы в граф. файл].

### ***Сохранение данных в виде файла после редактирования***

1. Запустите StarBoard Software в режиме Экран Приветствия и нажмите [Сохраненные данные].

2. Выберите данные, которые нужно сохранить, нажмите [Сохранить в файл] в выпадающем меню. Данные можно сохранить в виде html, pdf или уаг файлов.

(\* Экспорт данных в файлы формата html/pdf в окне «Сохраненные данные», открытом из панели инструментов, невозможен.

### ***Сохранение данных в виде картинки***

1. Выберите объекты, которые вы хотите сохранить.

2. Нажмите на кнопку Меню и выберите Зарегистрировать как картинку из всплывающего меню.

Для просмотра картинок нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Инструменты] -> [Картинки]. Ваши картинки будут находиться в папке с названием [StarBoard].

### ***Сохранение данных как шаблона фона***

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Вид] -> [Список страниц].

2. Выберите страницы, которые вы хотите сохранить, и нажмите кнопку .

Для просмотра шаблонов нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Документ] -> [Шаблон...]. Ваши шаблоны будут находиться в папке с названием [StarBoard].

### **ПЕЧАТЬ**

Файлы можно распечатать постранично, по разделам, или сразу весь файл.

Для печати файлов:

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в [Панели инструментов], затем нажмите [Режим] > [Печать] > [Печать].

2. При этом отобразится диалог печати.

Чтобы распечатать все страницы (весь файл), нажмите [Печать] и выберите [Печатать все].

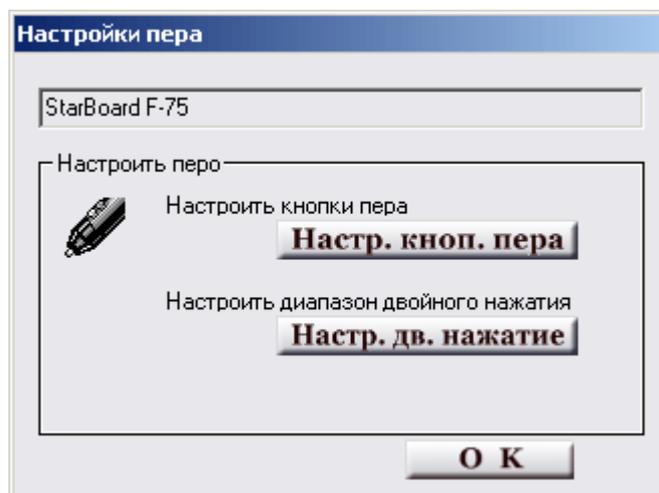
Для печати раздела сначала выберите нужный раздел. Затем нажмите [Печать] и выберите [Печатать раздел].

Для печати страницы сначала выберите страницу. Затем нажмите [Печать] и выберите [Печатать страницу].

## НАСТРОЙКИ

В этом разделе приведена информация о различных настройках StarBoard.

### Экран настройки пера



Нажмите на кнопку [Настройки] в Экране приветствия, затем выберите [Настройка Пера]. При этом отобразится диалог настройки пера.

**Настройка боковых кнопок пера.** Чтобы настроить функции боковых кнопок пера, в разделе [Кнопки] выберите нужные кнопки и нажмите [Операции].

Выбрав [Клавиатура] из списка [Функция], Вы можете присвоить боковым кнопкам действие ввода при помощи клавиш. Настроить действие ввода при помощи клавиш можно с помощью нажатия [Редактировать].

Если отметить поле [Включать при касании пера], то операции, присвоенные кнопкам, можно будет выполнить только при касании пером экрана.

**Настройка двойного нажатия пера.** Нажмите кнопку [Настр. дв. нажатие]. При этом отобразится диалог [Настр. дв. нажатие].

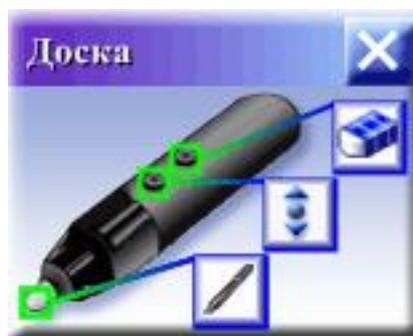
Установите [Область двойного нажатия] и [Область двойного нажатия]. Реакцию на двойное нажатие можно проверить в окне [Проверка двойного нажатия].

## Калибровка пера



При несовпадении положений электронного пера и курсора на экране нужно провести [Калибровку пера]. Выберите пункт [Настройки] в меню Экрана приветствия, чтобы отобразить диалог [Настройки], затем выберите [Калибровка]. Во время записи данных на экране нажмите [StarBoard] на [Панели инструментов], затем нажмите [Настройки] > [StarBoard] > [Калибровка]. При этом отобразится диалог [Калибровки].

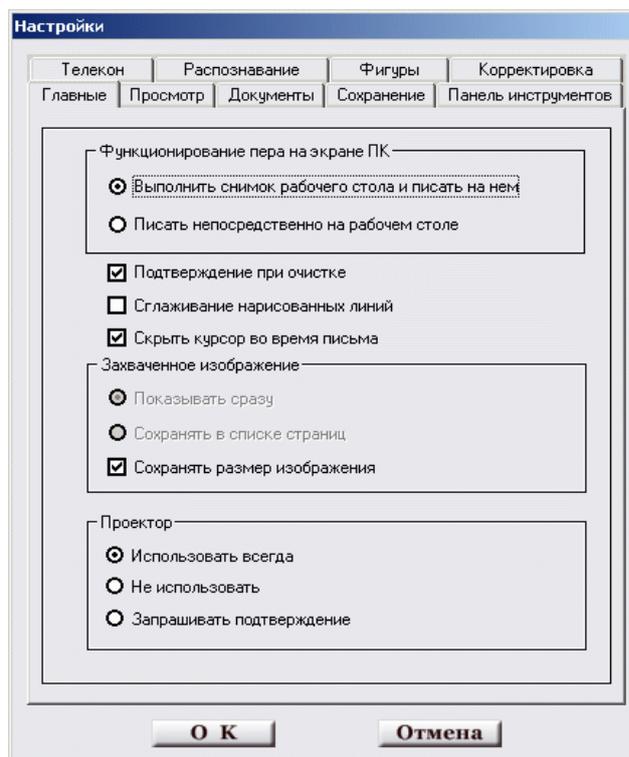
## Окно Индикатора



Просмотр функций, назначенных кнопкам электронного пера.

## Общие настройки

### Главное



### Функционирование пера на экране ПК

Установка функционирования пера на экране ПК.

Если выбрана настройка [Выполнить снимок рабочего стола и писать на нем], документы Office всегда будут открываться в режиме [Обзор].

Если выбрана настройка [Писать непосредственно на рабочем столе], чтобы сохранить написанное, выберите [Захват]. .

**Чтобы запрашивать/не запрашивать подтверждение при нажатии кнопки [Очистить]**

Установите параметр [Подтверждение при очистке].

### Сглаживание нарисованных линий

Включает/отключает сглаживание нарисованных линий.

### Скрыть курсор во время письма

Курсор скрывается так, что он невиден, когда Вы пишете.

### Захваченное изображение

Определяет, показывать ли захваченное изображение немедленно.

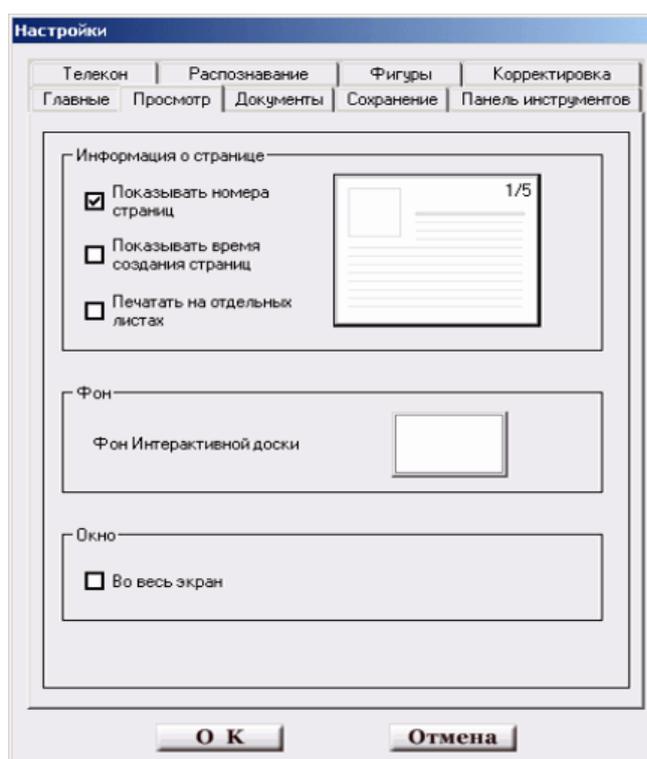
Если выбрано [Сохранять в списке страниц], например, при воспроизведении фильма, захваченное изображение сохраняется в разделе [Список страниц] а воспроизведение фильма продолжается.

Предыдущие версии StarBoard уменьшали размер захваченного изображения, чтобы оно помещалось в окне StarBoard. Однако для некоторых приложений это неприемлемо. Теперь StarBoard сохраняет размер захваченного изображения в соответствии с оригиналом. Пользователи, предпочитающие сжатое изображение, могут отключить эту настройку.

### **Использовать/не использовать проектор**

Укажите параметр в группе [Проектор], чтобы сменить установку по умолчанию.

### **Просмотр**



#### **Для отображения номеров страниц**

Установите или снимите флажок в поле [Показывать номера страниц].

#### **Для отображения времени создания страниц**

Установите или снимите флажок в поле [Показывать время создания страниц].

#### **Распечатка страницы на нескольких отдельных листах**

Установите или снимите флажок в поле [Печатать на отдельных листах].

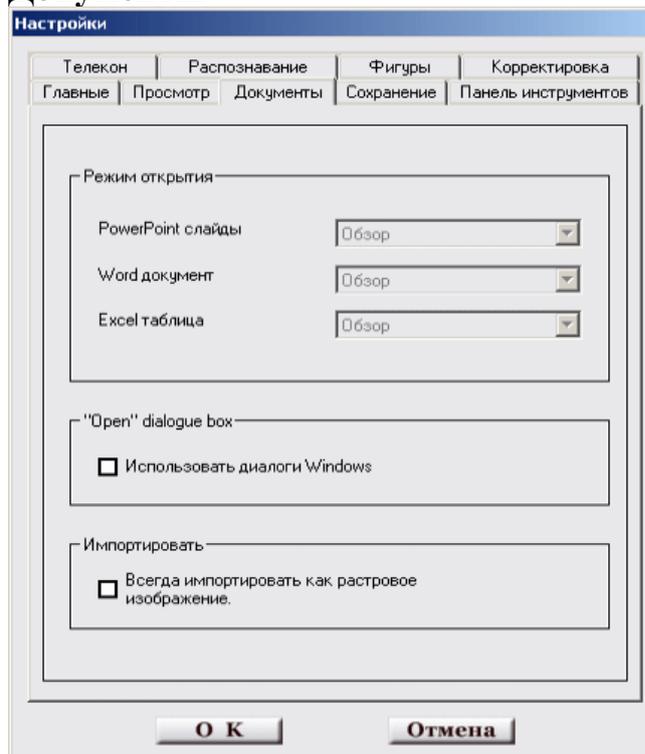
### **Чтобы изменить цвет фона Интерактивной доски**

Меняет цвет фона страниц, созданных кнопкой  Нов. страница.

### **Во весь экран**

При включении этого параметра окна программы отображаются во весь экран.

## **Документы**



### **Настройка способа открытия документов**

Позволяет выбрать способ открытия документов [PowerPoint Презентаций], [Word] и [Excel] отдельно друг от друга.

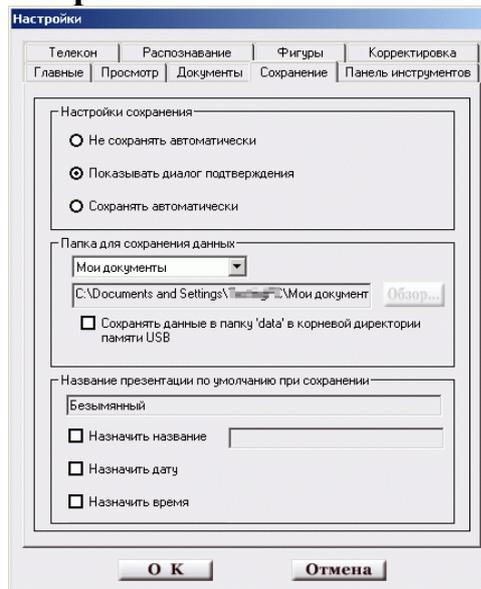
\*Чтобы активизировать эти установки, необходимо отметить [Писать непосредственно на рабочем столе] в меню [Главные] > [Функционирование пера на экране ПК]. **Смена диалоговых окон при открытии документа**

Установите параметр [Использовать диалоги Windows], чтобы пользоваться стандартным диалогом Windows при открытии документа.

### **Импорт документов как изображений**

Установите флажок [Всегда импортировать как растровое изображение].

## Сохранение



### Чтобы настроить способ сохранения при выходе

В группе [Сохранение данных] выберите способ сохранения данных при выходе из программы.

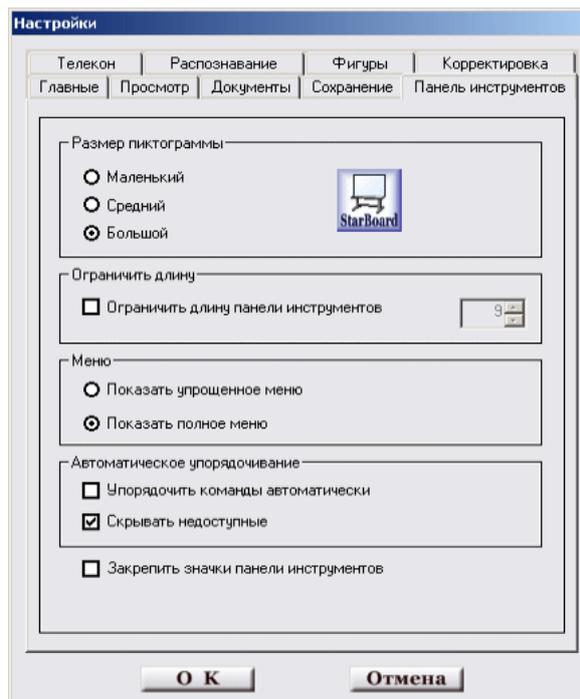
### Папка для сохранения данных

#### Название

Устанавливает название сохраняемых данных при выходе по умолчанию.

Название может быть легко изменено в диалоге сохранения данных при выходе.

### Панель инструментов



### **Чтобы сменить размер пиктограммы команды**

Выберите нужный размер из группы [Размер пиктограммы].

### **Чтобы автоматически поддерживать длину панели инструментов**

В группе [Ограничить длину] отметьте [Ограничить длину панели инструментов]. Укажите максимальное число кнопок в одном столбце. При превышении этого числа будет увеличено количество столбцов панели инструментов. Число столбцов может быть увеличено только до трех.

### **Чтобы сократить число команд на панели инструментов**

Показать упрощенное меню

Показать в меню только команды, необходимые для проведения основных операций.

Показать полное меню

Показать все команды меню.

### **Чтобы упорядочить команды автоматически**

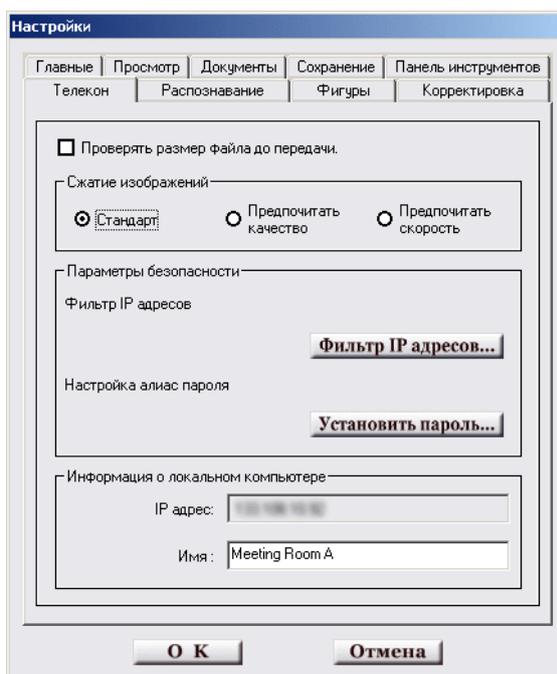
Упорядочить команды автоматически. Показать в порядке следования команд в меню.

Скрывать недоступные (выделены серым цветом) команды

### **Закрепить пиктограммы панели инструментов**

Одна из полезных функций StarBoard - возможность менять панель инструментов по усмотрению пользователя. Однако некоторым пользователям эта функция не требуется. Чтобы предотвратить непреднамеренное перемещение пиктограмм панели инструментов, ее можно закрепить, установив этот флажок. По умолчанию панель инструментов можно менять.

### **Сеть**



### **Чтобы проверить объем данных перед отправкой**

Отметьте [Проверить размер файлов перед отправкой], чтобы перед отправкой файлов показывать их размер в диалоге подтверждения отправки. Если этот параметр отключен, данные отправляются другим участникам автоматически.

### **Чтобы выбрать качество изображений перед отправкой по сети**

Выберите [По умолчанию], [Высокое качество], или [Большая скорость] в группе параметров [Сжатие изображений].

### **Настройки Главного Компьютера**

Чтобы настроить фильтр IP адресов при присоединении к конференции, нажмите кнопку [Фильтр IP адресов]. При этом отобразится диалог [Настройка фильтра IP адресов]. В поле [Название фильтра] задайте название фильтра, в поле [Фильтр IP адресов] задайте группы IP адресов, которым разрешено принимать участие в конференции, следующим способом: [10.33.0.\*] и [192.168.\*].

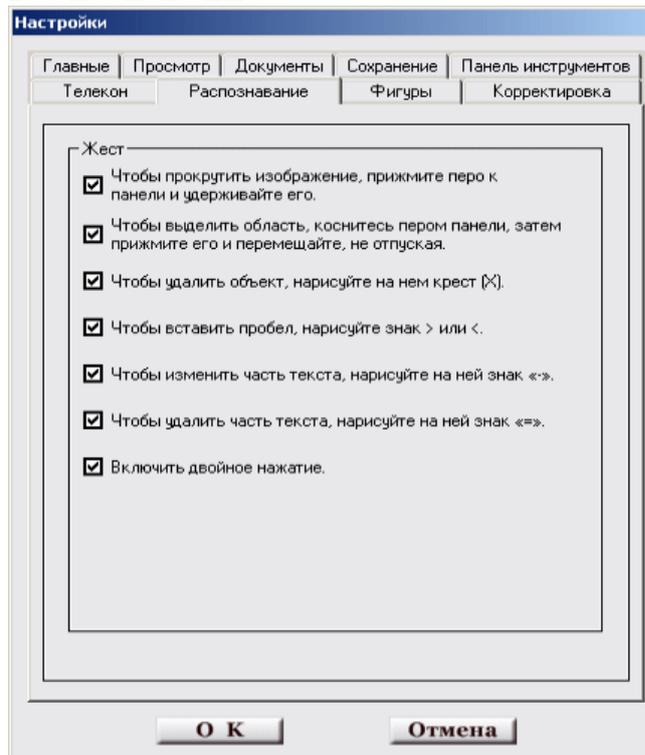
Чтобы установить пароль на подключение к конференции нажмите [Установить пароль...] в группе [Настройки безопасности]. При этом отобразится диалог установки пароля.

### **Информация о локальном компьютере**

Чтобы проверить IP адрес вашего компьютера IP адрес вашего компьютера отображается в поле [IP адрес] в группе [Локальный компьютер].

Чтобы изменить имя, отображаемое в списке участников Измените [Имя] в группе [Локальный компьютер]. По умолчанию показывается имя компьютера.

## Распознавание



На вкладке [Распознавание] можно включить распознавание различных команд при использовании Умного пера.

- [Нажатие] обозначает короткое нажатие на экран (то же, что и нажатие клавиши мыши).
- [Удерживание] обозначает нажатие пером на экран и движение в нажатом состоянии (то же, что и перемещение мыши при удерживании одной из клавиш нажатой - перетаскивание)
- [Нажатие и удерживание] - комбинация [Нажатия] и [Удерживания]. После короткого нажатия нажмите на экран еще раз, чтобы осуществить удерживание.

**Чтобы прокрутить изображение, прижмите перо к панели и удерживайте его.**

В режиме [Удерживания] может осуществляться прокрутка экрана.

**Чтобы выделить область, коснитесь пером панели, затем прижмите его и перемещайте, не отпуская.**

В режиме [Нажатие и удерживание] можно при помощи Умного пера задавать область выделения.

**Чтобы удалить объект, нарисуйте на нем крест (X).**

Объект будет удален, если нарисовать на нем Умным пером две скрещенные линии [X].

**Чтобы добавить пространство, нарисуйте знак > или <.**

Если нарисовать Умным пером знаки > или <, будет добавлено свободное пространство.

**Чтобы изменить часть текста, нарисуйте на ней —.**

Чтобы перейти в режим редактирования части текста, нарисуйте на ней Умным пером горизонтальную черту.

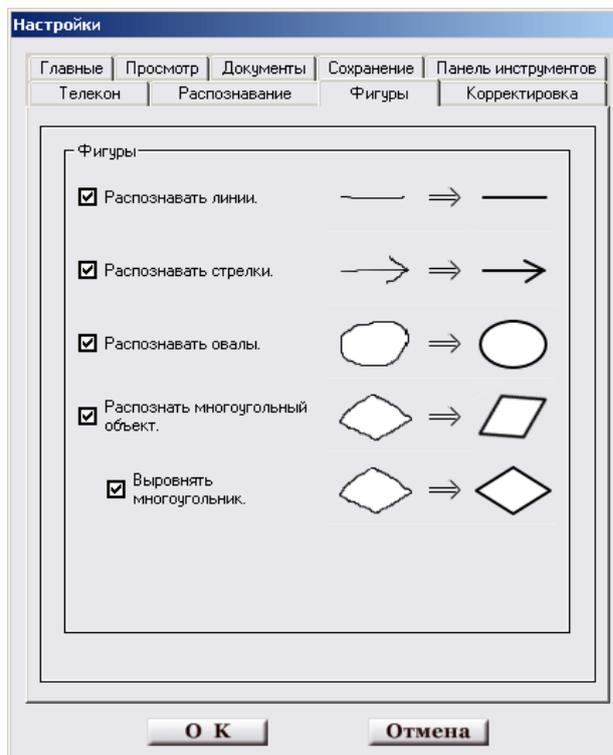
**Чтобы удалить часть текста, нарисуйте на ней =.**

Чтобы удалить часть текста, нарисуйте на ней Умным пером две горизонтальные черты.  
(Эта операция не работает с текстовыми объектами содержащими переносы строк).

**Включить двойное нажатие.**

По умолчанию двойное нажатие на объекты в StarBoard включено. Эта функция может быть удобна опытным пользователям, например, для быстрого доступа к информации о свойствах объекта. Однако непреднамеренное двойное нажатие может создавать неудобства. Здесь эту функцию можно отключить.

**Фигуры**

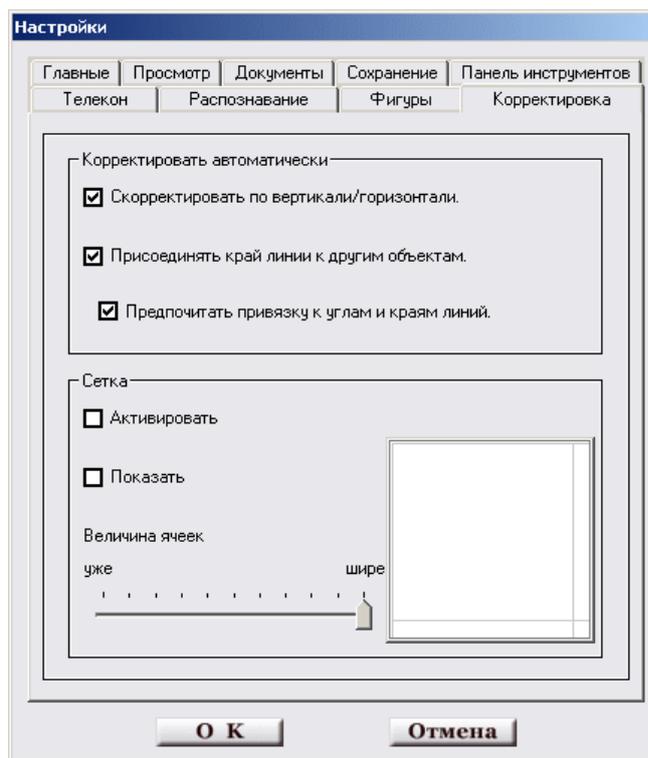


**Чтобы установить какие фигуры, нарисованные Умным пером, будут автоматически распознаны и скорректированы**

Задаёт автоматическое распознавание элементов [Линии], [Стрелки], [Овалы] и [Многоугольники]. Поддерживаются все типы многоугольников вплоть до шестиугольника.

Функция [Выровнять многоугольник] служит для выпрямления многоугольников до правильных многоугольников, прямоугольных треугольников или параллелограммов. При снятии данного флажка форма создаваемых многоугольников будет приближена к исходной.

## Корректировка



### **Чтобы установить автоматическую корректировку положения линейных объектов**

В группе [Корректировать автоматически] можно настроить параметры корректировки.

- Изменять направление линий на вертикальное/горизонтальное  
Корректирует положение линии по направлению горизонтали или вертикали.
- Присоединять край линии к другим объектам  
Привязывает край линии к границам других объектов.
- Предпочитать привязку к углам и краям линий  
При установке параметра [Присоединять край линии к другим объектам], данный параметр устанавливает приоритет на привязку к углам и краям других линий.

### **Настройка отображения сетки, привязки к сетке и величины ячеек**

- Активировать  
Позиционирует объекты вдоль линий сетки.

- Показать

Включает режим отображения сетки на экране.

- Величина ячеек

Передвигайте бегунок, чтобы изменить размер ячеек сетки.

## **СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЙКИ (ПРОФИЛЬ)**

### **Профиль пользователя**

Такие параметры как дополнительные опции, разнообразные настройки, организация панели инструментов могут быть сохранены в виде профилей (файлы .pro).

Использование профилей не представляет никаких трудностей. Это очень мощное средство при использовании в условиях часто изменяющихся настроек или несколькими пользователями.

Профили могут быть сохранены и храниться только в Мои Документы или внешних носителях, таких как память USB.

Профили также могут быть сохранены на внешних носителях, таких как память USB.

Все профили могут быть загружены из внешних накопителей и использованы для настройки компьютеров.

Последний использовавшийся профиль загружается автоматически при запуске StarBoard Software. В случае невозможности его загрузки, загружается последний профиль из Мои Документы

### **Сохранение профилей**

Настройки, созданные пользователями, могут быть сохранены как профили определенных пользователей в файлы профилей, отличных от профиля по умолчанию Default.pro.

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в Панели инструментов, затем выберите [Настройки] > [Профиль пользов.] > [Сохранить]. При этом отобразится диалог [Сохранение профиля].

2. Мои Документы и внешние носители показаны в [Расположение Профиля]. Выберите место сохранения и нажмите [Сохранить].

### **Загрузка профилей**

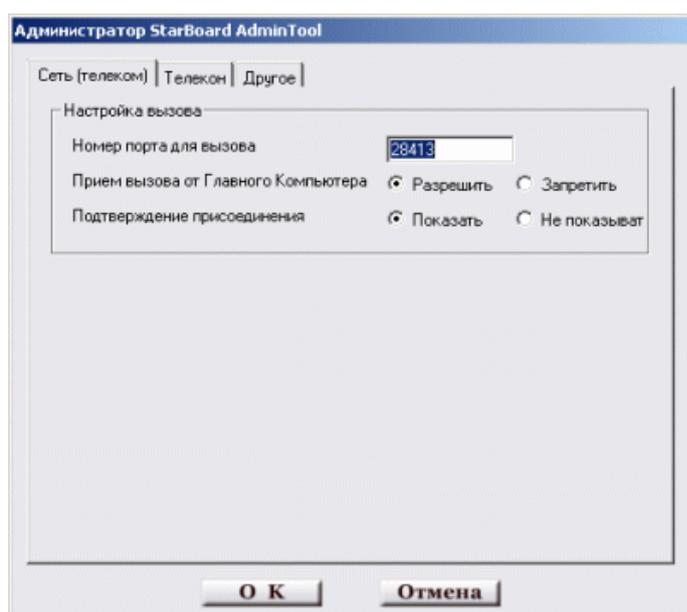
Также возможно загружать профили с настройками для индивидуальных пользователей. При загрузке профиля текущие настройки изменяются на настройки загружаемого профиля. Содержание загруженного профиля изменяется при изменении настроек.

1. Нажмите кнопку [StarBoard] в Панели инструментов, затем выберите [Настройки] > [Профиль польз.] > [Загрузить]. При этом отобразится диалог [Загрузка профиля].

2. Мои Документы, внешние носители и предустановленные Профили показаны в [Расположении Профиля]. Выберите Профиль для загрузки. Смотрите подробност предустановленного Профиля ниже.

## Настройки администратора

### Телеком



Чтобы отобразить диалог [Телеком] в конфигурации администратора, нажмите Windows' [Пуск]>[Программы]> [StarBoard Software]>[Настройка StarBoard Software], и выберите в открывшемся окне вкладку [Телеком].

Для того, чтобы изменить конфигурации, нужно завершить работу StarBoard Software. Если при запуске конфигуратора StarBoard Software работает, отобразится диалог, предлагающий завершить работу.

### Настройка вызова

Номер порта для вызова

Назначает номер порта для осуществления вызова. По умолчанию - [28413].

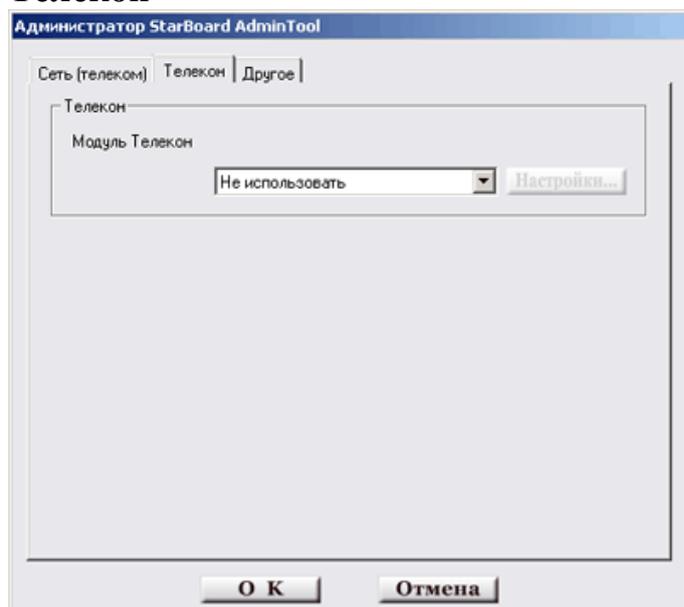
### **Прием вызова от Главного Компьютера**

При выборе [Разрешить] принимается вызов от Главного Компьютера, а при выборе [Запретить] вызов не принимается.

### **Аутентификация Участника**

Если выбрано [Показать], то при получении вызова от Главного Компьютера отображается диалог подтверждения. Если отмечено [Не показывать], то соединение устанавливается во время получения вызова.

### **Телекон**



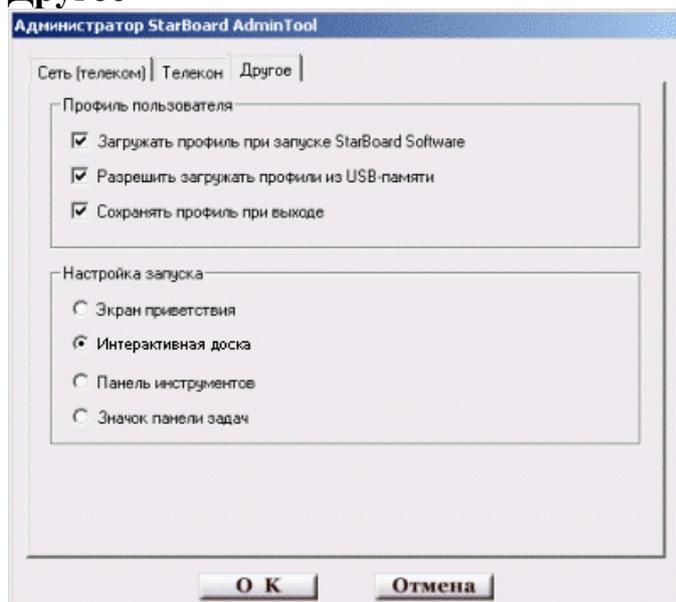
### **Модуль Телекон**

Выбор используемого модуля Телекон. Если модуль Телекон не используется, укажите [Не использовать].

### **Настройки**

Изменяет настройки используемого модуля Телекон.

## Другое



### Настройка профиля пользователя

Загружать профиль при запуске StarBoard Software.

Загружает профиль автоматически при запуске StarBoard Software. Если этот пункт не выбран, StarBoard Software загружается с настройками по умолчанию.

Разрешить загружать профили с внешних носителей.

Разрешает загрузку профилей пользователей с внешних носителей.

Сохранять профиль при завершении работы StarBoard Software. Сохранение профиля при выходе.

### Настройка запуска

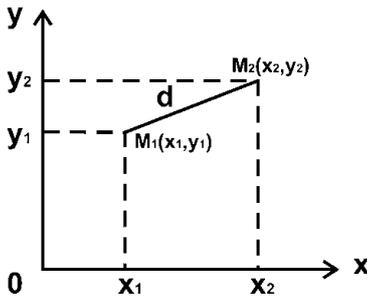
Укажите, как запускать StarBoard Software: [Экран приветствия], [Интерактивная доска], [Панель инструментов], [Значок панели задач].

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ НА УРОКЕ ГЕОМЕТРИИ

## ПРЯМАЯ НА ПЛОСКОСТИ

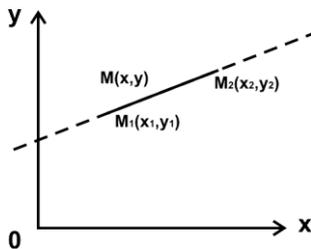
### Основные формулы

1. Расстояние  $d$  между двумя точками  $M_1(X_1, Y_1)$  и  $M_2(X_2, Y_2)$  определяются по формуле



$$d = M_1M_2 = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2} \quad (1)$$

2. Деление отрезка  $M_1M_2$  в данном отношении.



Точка  $M$  делит отрезок  $M_1M_2$  в отношении  $\lambda$ , если  $M$  лежит на отрезке или на его продолжении и

$$\lambda = \pm \frac{M_1M}{MM_2}, \quad (2)$$

причем перед дробью берется знак «плюс», если точка  $M$  лежит между  $M_1$  и  $M_2$ , и знак «минус» - в противном случае. Если дано отношение  $\lambda$ , то координаты точек  $M(x, y)$  определяются по формулам

$$x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}, y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda} \quad (3)$$

Если точка  $M(x, y)$  является серединой отрезка  $M_1M_2$ , то ее координаты определяются по формулам

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}, y = \frac{y_1 + y_2}{2}. \quad (4)$$

### 3. Общее уравнение прямой

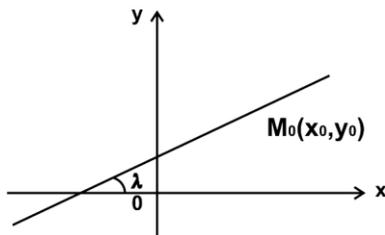
$$Ax + By + C = 0 \quad (5)$$

При  $B \neq 0$  из /1.5/ получается уравнение

$$y = kx + b,$$

где угловой коэффициент  $k = -\frac{A}{B}$ , свободный член  $b = -\frac{C}{B}$ .

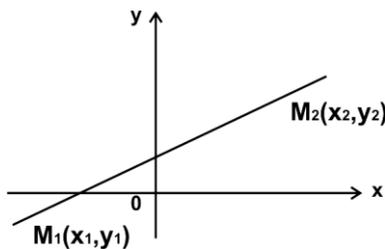
4. Уравнение прямой по точке  $M_0(x_0, y_0)$  и угловому коэффициенту  $K$ :



$$y - y_0 = k(x - x_0) \quad (6)$$

$$k = \operatorname{tg} \lambda$$

5. Уравнение прямой, проходящие через две точки:  $M_1(x_1, y_1)$  и  $M_2(x_2, y_2)$ :



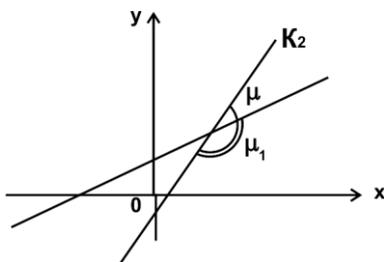
$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}. \quad (7)$$

Угловой коэффициент прямой равен

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (8)$$

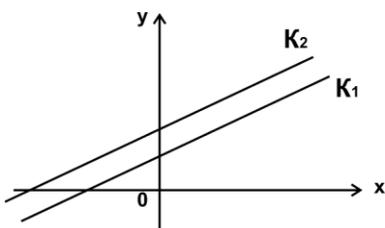
6. Углом между двумя прямыми называется наименьший из углов  $\varphi$  и  $\varphi_1$

Тангенс угла между прямой с угловыми коэффициентами  $K_1$  и  $K_2$  равен

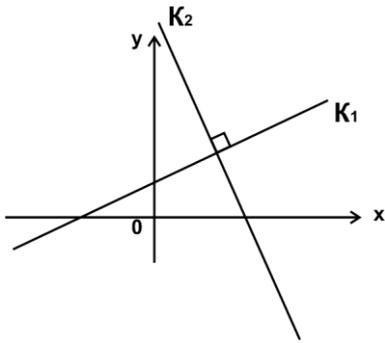


$$\operatorname{tg} \varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} \right| \quad (9)$$

7. Условие параллельности двух прямых с угловыми коэффициентами  $K_1$  и  $K_2$ ,



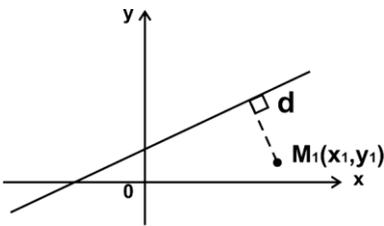
$$K_1 = K_2 \quad (10)$$



8. Условие перпендикулярности двух прямых с угловыми коэффициентами  $K_1$  и  $K_2$

$$K_2 = -\frac{1}{k_1} \quad (11)$$

9. Расстояние от точки  $M_1(x_1, y_1)$  до прямой  $ax+by+c=0$  вычисляется по формуле

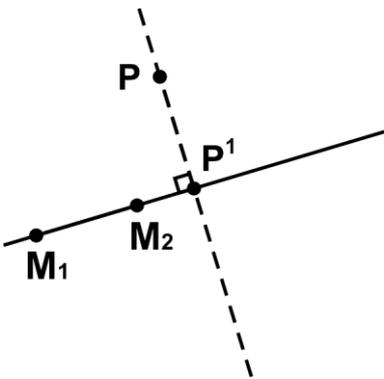


$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \quad (12)$$

### ПРИМЕРЫ

Найти проекцию точки  $P(2,1)$  на прямую, проходящую через две точки:  $M_1(1,-1)$  и  $M_2(2,0)$ .

**Решение.** Проекция  $P^1$  является точкой пересечения данной прямой  $M_1M_2$  и перпендикулярной прямой  $PP^1$ .



а) Составим уравнение прямой  $M_1M_2$  см. формулу (7)

$$\frac{y+1}{0+1} = \frac{x-1}{2-1}$$

или  $y = x - 2$

Из этого уравнения определим угловой коэффициент:

$K_1=1$ .

б) Из условия перпендикулярности прямых см. формулу (11) найдем угловой коэффициент прямой  $PP^1$ :

$$K_2 = -\frac{1}{k_1} = -1$$

в) составим уравнение прямой  $PP^1$  по формуле (6)

$$P(2,1), K_2 = -1 \Rightarrow (y-1) = -(x-2)$$

или

$$y = -x + 3$$

г) найдем координаты проекции  $P^1$ , решая совместно два уравнения

$$\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = -x + 3 \\ y = -x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 5 \\ y = -x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ответ:  $P^1\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$

2. Зная координаты вершин треугольника  $A(2,4)$ ,  $B(-1,3)$  и  $C(2,-1)$  найти:

а) уравнение и длину высоты  $AH$ ;

б) уравнение медианы  $BM$

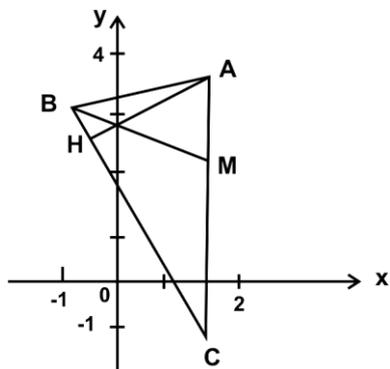
в) угол  $B$ .

Решение. а) составим уравнение прямой  $BC$  по формуле (7):

$$\frac{y-3}{-1-3} = \frac{x+1}{2+1}$$

или

$$4x + 3y - 5 = 0$$



Из уравнения  $BC$  определим угловой коэффициент:

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{3} \Rightarrow K_{BC} = -\frac{4}{3} \text{ угловой коэффициент высоты } AH \text{ найдем по формуле (11)}$$

$$K_{AH} = -\frac{1}{K_{BC}} = -\frac{4}{3}$$

Составим уравнение прямой  $AH$  по формуле (6):

$$y - 4 = -\frac{4}{3}(x - 2)$$

или

$$3x-4y+10=0$$

Расстояние от точки А до стороны ВС получим по формуле (12):

$$|AH| = \frac{|4 \cdot 2 + 3 \cdot 4 - 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3$$

б) Найдем координаты точки М по формулам (7):

$$y = \frac{2+2}{2} = 2, \quad y = \frac{4-1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow M\left(2, \frac{3}{2}\right).$$

Составим уравнение медианы ВМ по формуле (7):

$$\frac{y-3}{\frac{3}{2}-3} = \frac{x+1}{2+1}$$

или

$$x+2y-5=0$$

в) Угловой коэффициент прямой АВ определим по формуле (8):

$$K_{AB} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{4-3}{2+1} = \frac{1}{3}$$

Угол В вычисляем по формуле (9):

$$\operatorname{tg} \hat{B} = \left| \frac{K_{AB} - K_{BC}}{1 + K_{AB} \cdot K_{BC}} \right| = \left| \frac{\frac{1}{3} - \left(-\frac{4}{3}\right)}{1 + \frac{1}{3} \left(-\frac{4}{3}\right)} \right| = 3$$

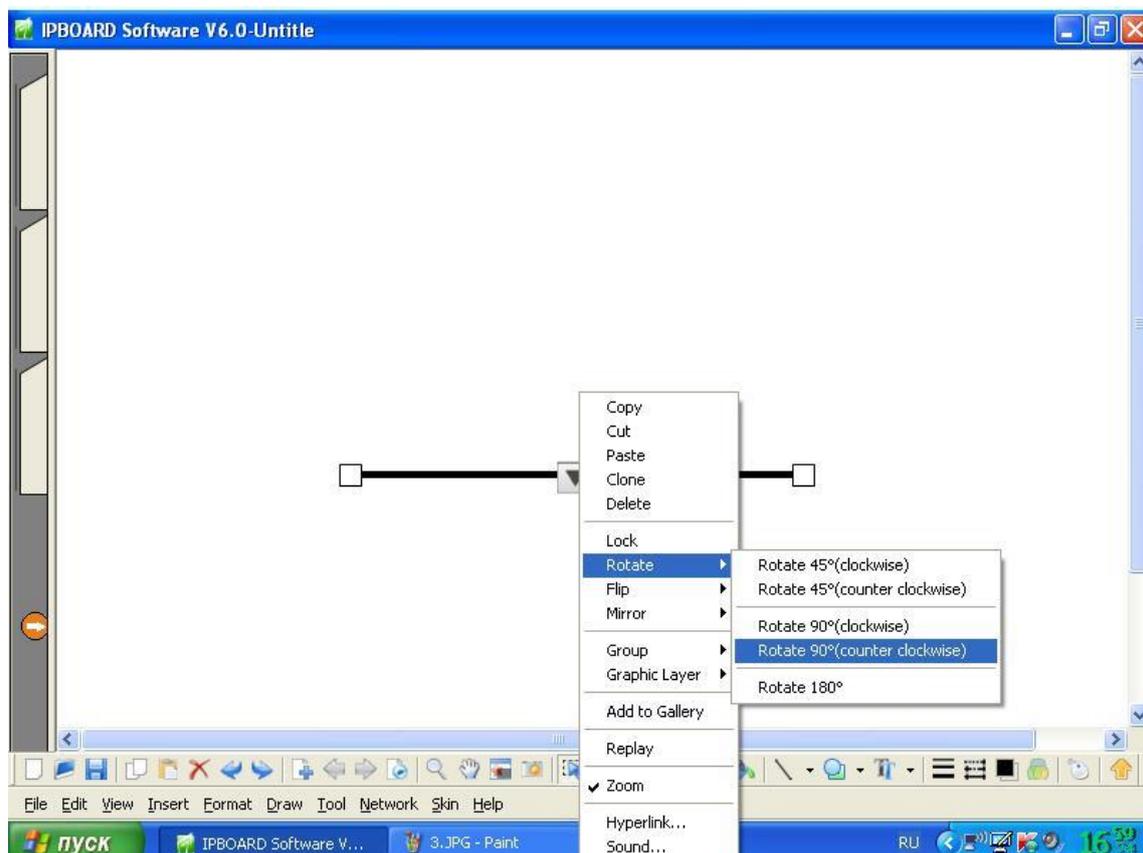
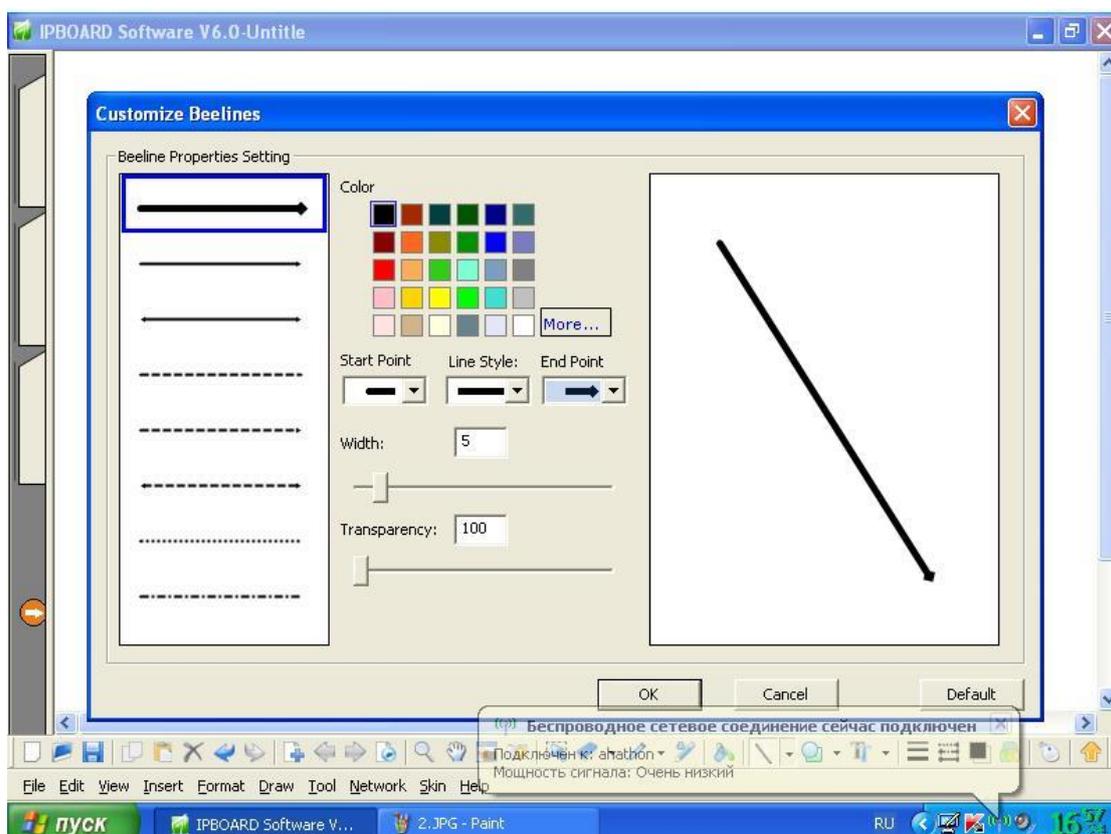
$$\hat{B} = \operatorname{arctg} 3$$

Ответ: а) АН:  $3x-4y+10=0$ ,  $|AH|=3$

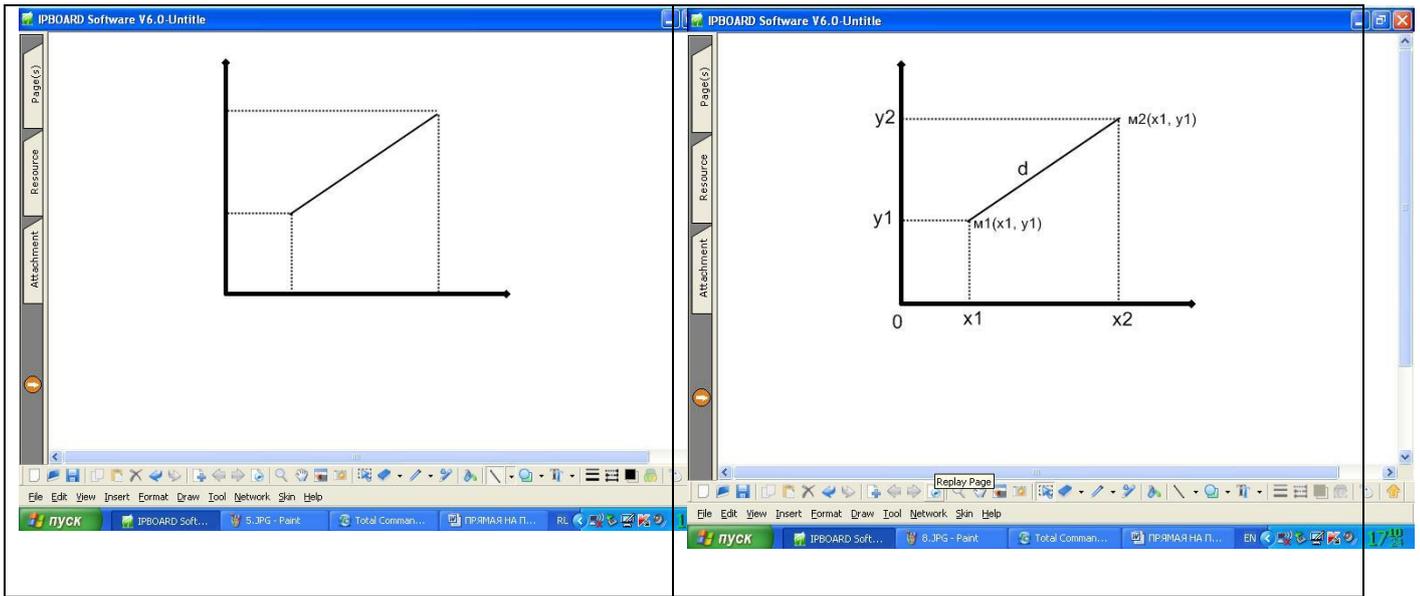
б) ВМ:  $x+2y-5=0$

в)  $\hat{B} = \operatorname{arctg} 3$

Теперь с помощью интерактивной доски IP board начертим выше приведенные чертежи. Чтобы объяснить ученикам на доске чертим с начало координатные оси с помощью инструмента IP board. Для этого используется инструмент линия.

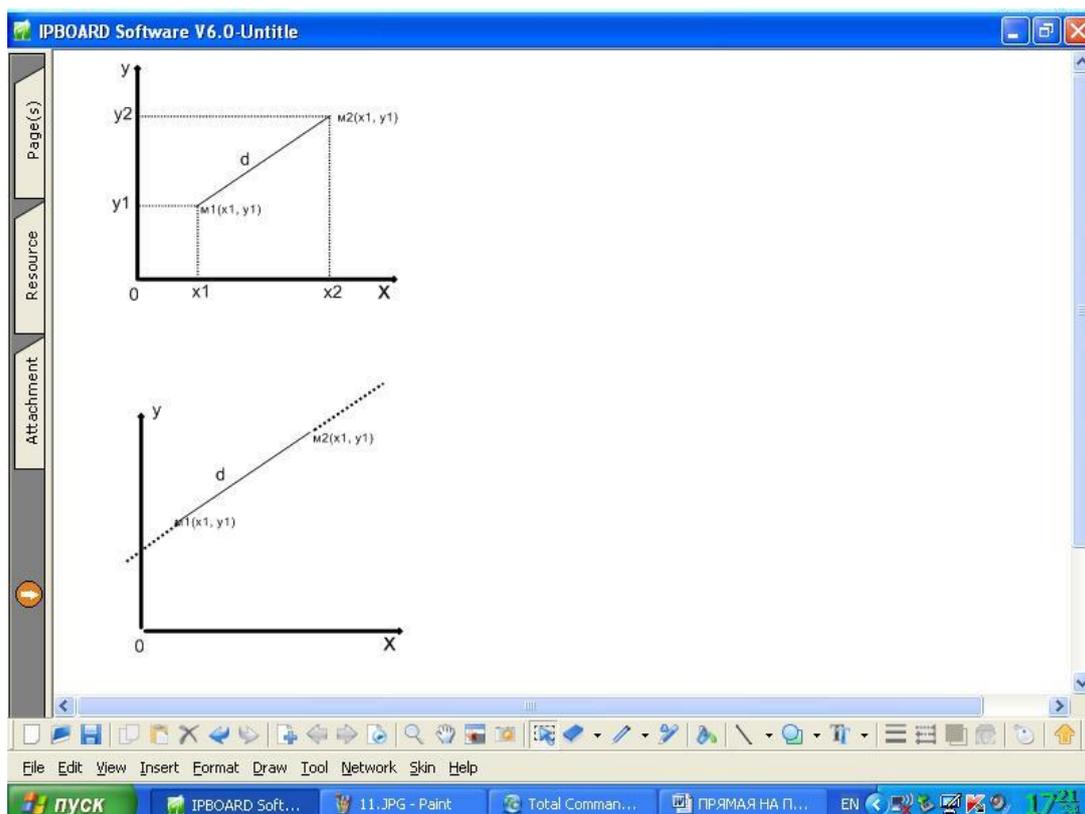
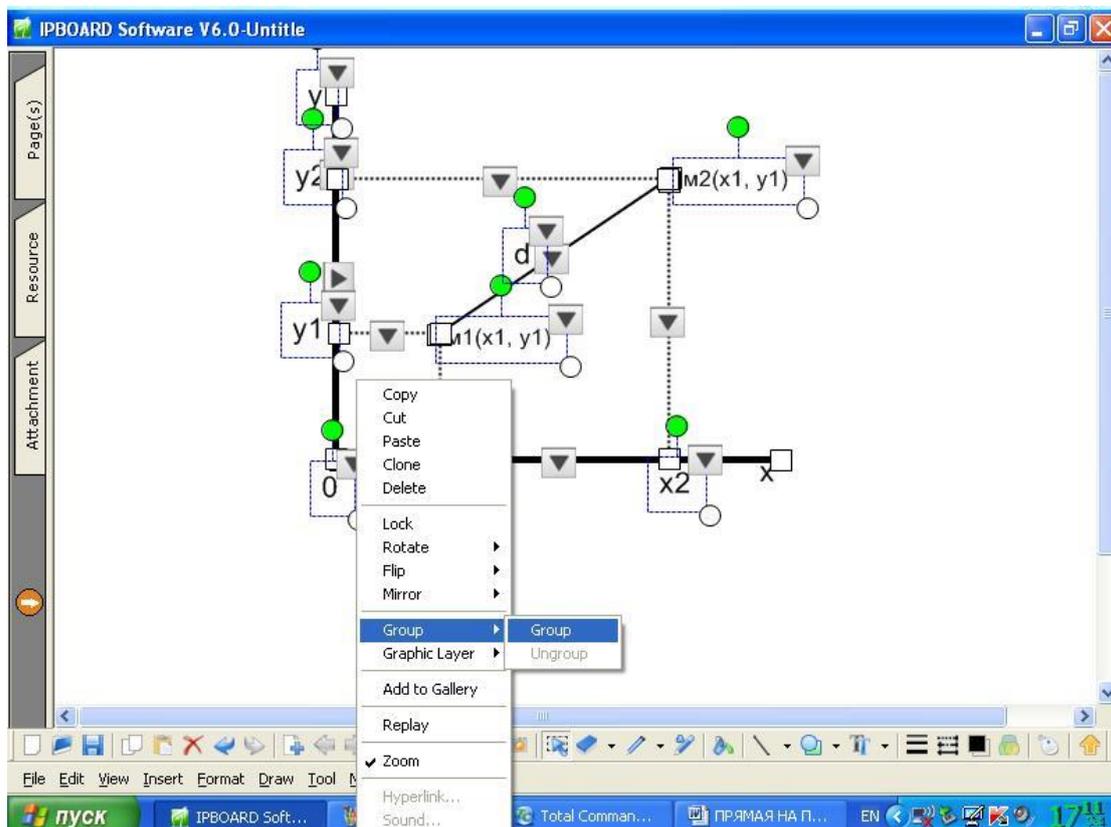


Сначала чертим ось X, после этого скопируем линию и поворачиваем на 90 градусов против часовой стрелки и у нас получается ось Y.

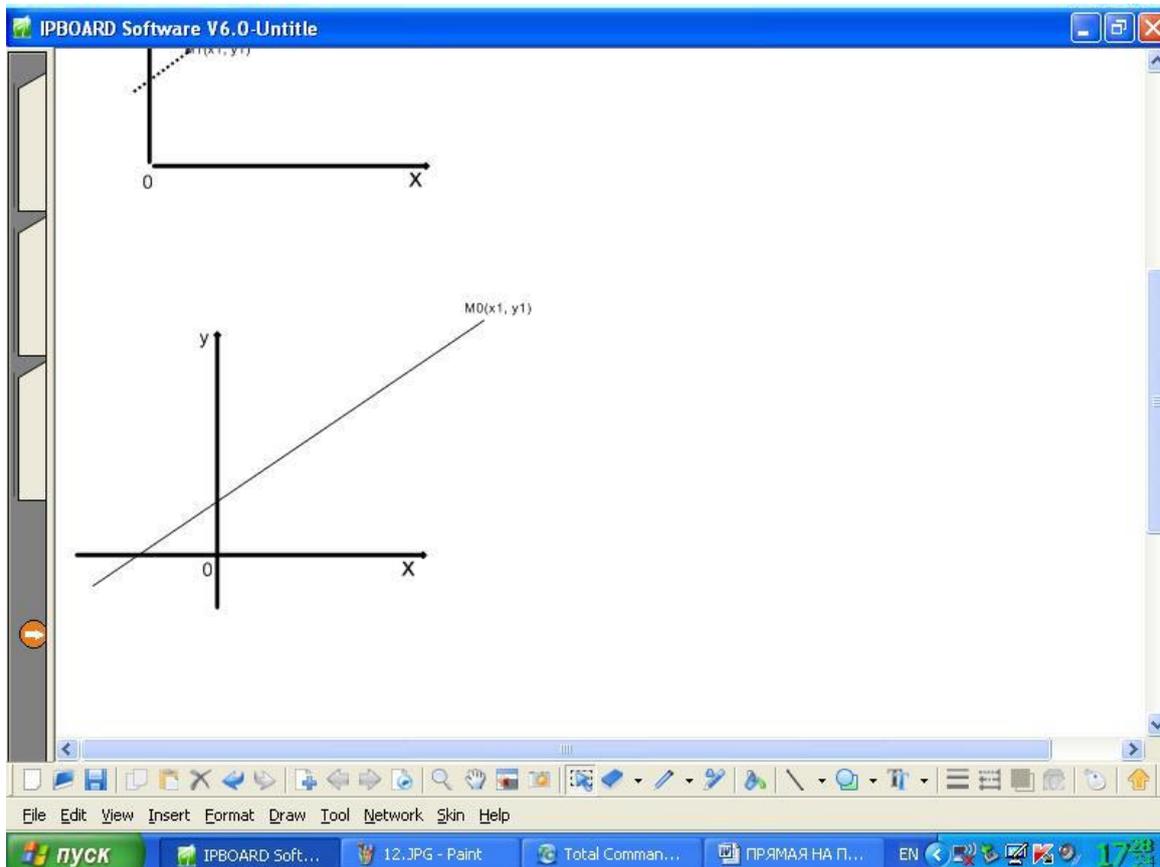


Далее используя этот инструмент, но изменяем тип линии и чертим линию d. При написании обозначении соответствующих координат точек и самой точки использован инструмент надпись.

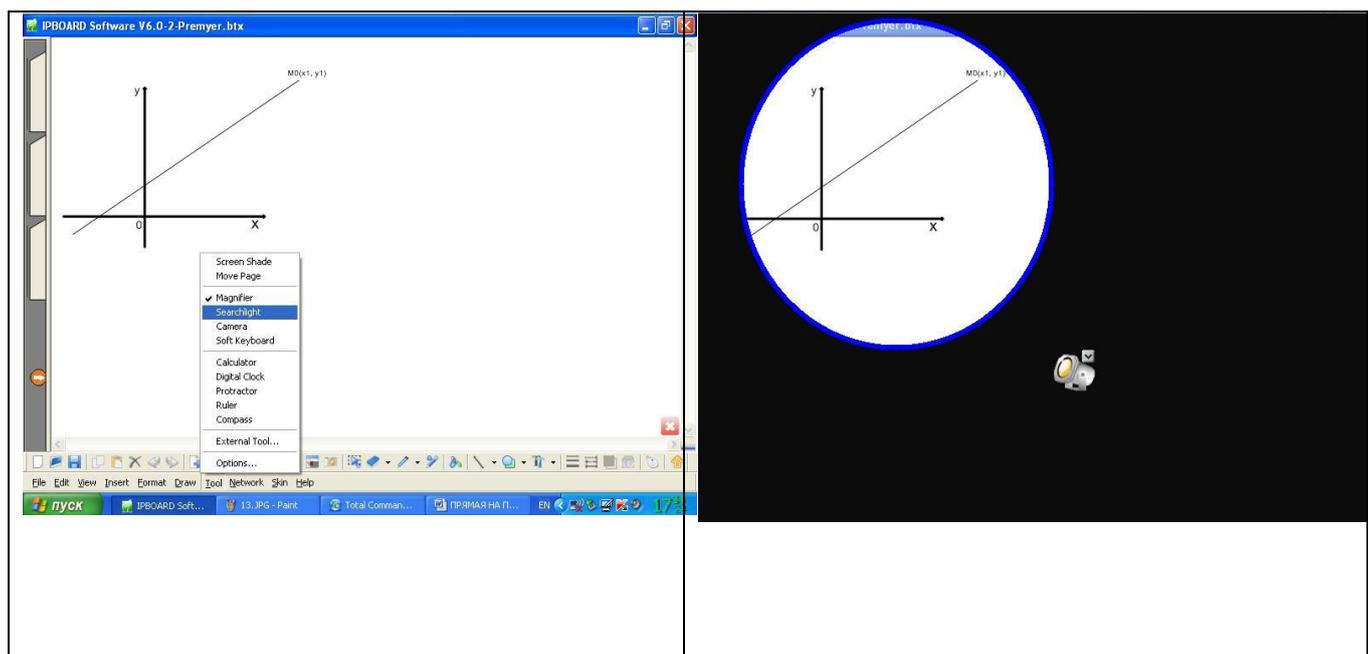
Далее выбирается инструмент выбор и все объекты имеют следующий, с помощью раскрывающей меню выбирается group (группировать) и все объекты становятся как один объект.

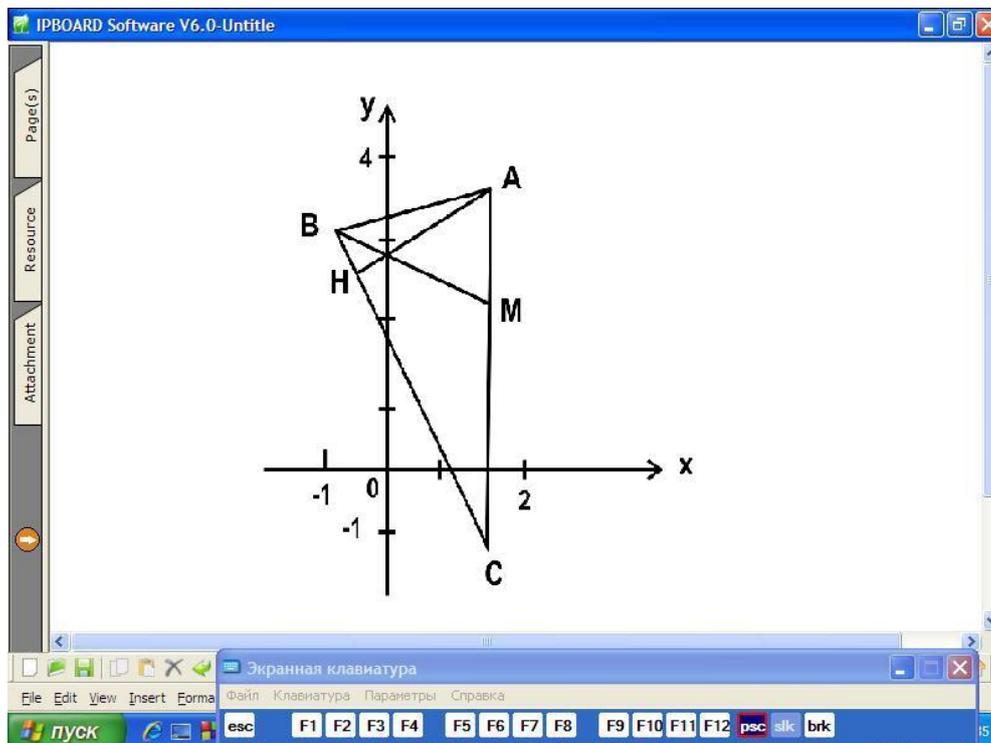


Используем ранее начерченный рисунок, только убираем ненужные фигуры. Для этого сначала разгруппируем все объекты ungroup (разгруппировать) наш объект теперь состоит из нескольких объектов и ненужные удаляются.



В интерактивной доске существует, такие функции при необходимости можно выделяет разные части объекта, текста. Это происходит следующим образом Tools->Searchlight и выбирается область которое надо выделять.





Рассмотрим создание геометрических фигур используя IP board на уроке геометрии. Для этого после установки интерактивной доски с помощью меню надо выбрать Draw-> Geometrics соответствующие геометрическую фигуру. Мы будем рисовать пирамиду с шести угольным основанием. Сначала выбираем основание шестиугольник.

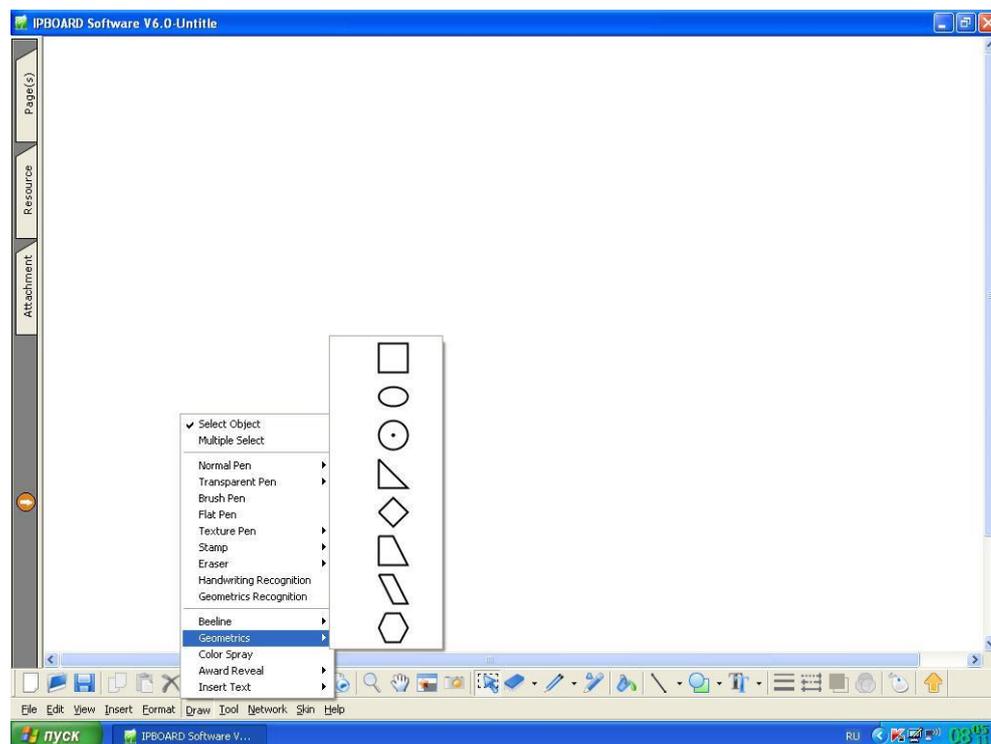


Рис. Готовые геометрические объекты

Далее для рисование боковых сторон используется инструмент ручка. Здесь выбирается тип линии (толщина линии, цвет, и.т.д ). Видимые части фигуры чертим жирными линиями, а невидимые части фигуры с пунктирными линиями. В меню существует такие специальные функции не используя готовые геометрические фигуры, а самим можно рисовать. Для этого используется ручка Geometrics recognition которая находится в меню Draw.

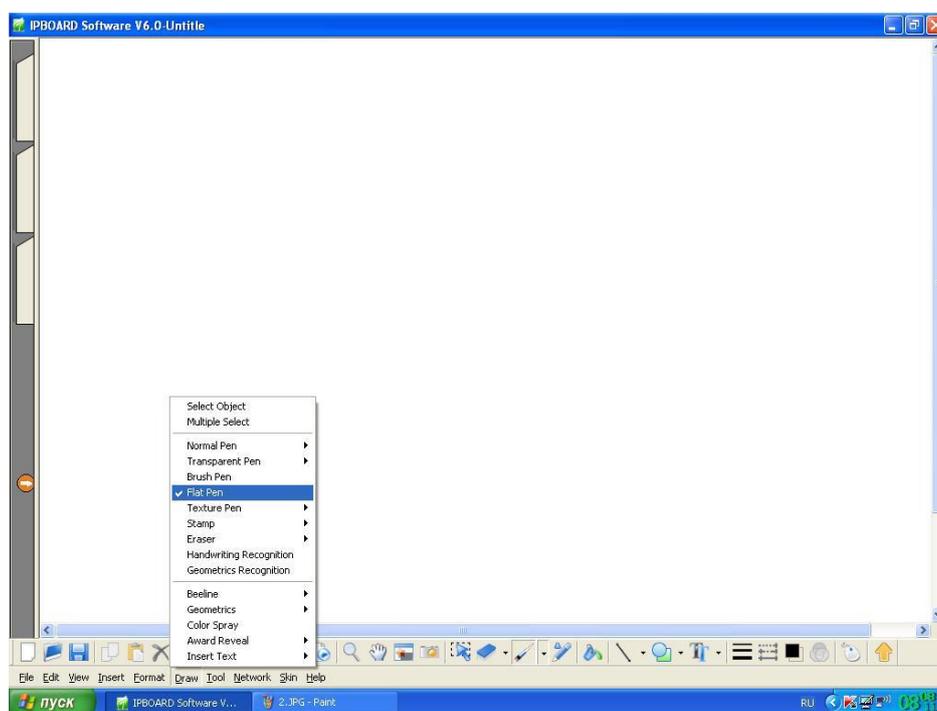


Рис. Выбор инструмент ручка

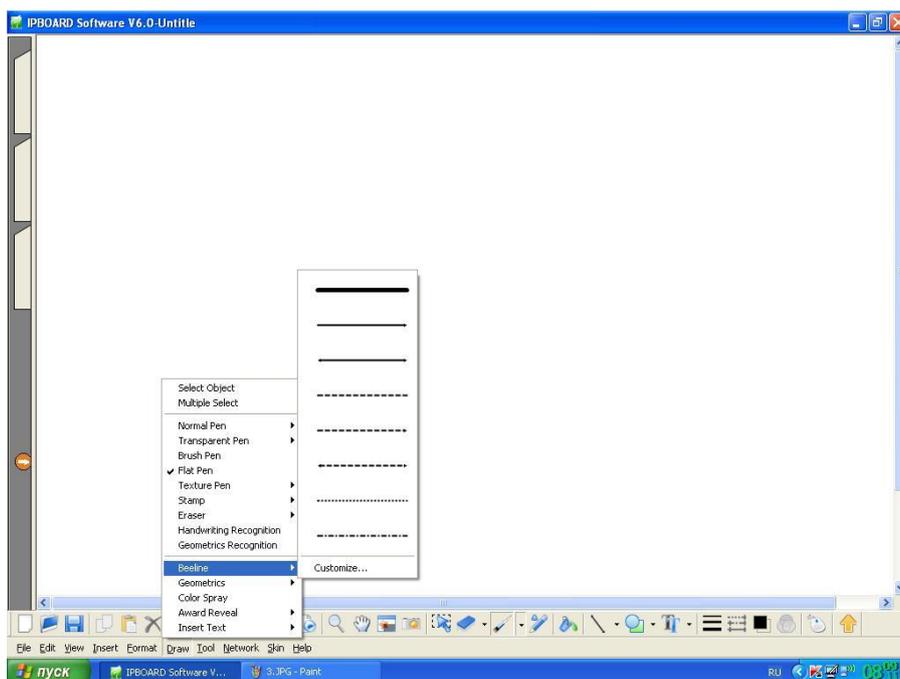


Рис. Выбор тип линии инструмента ручка

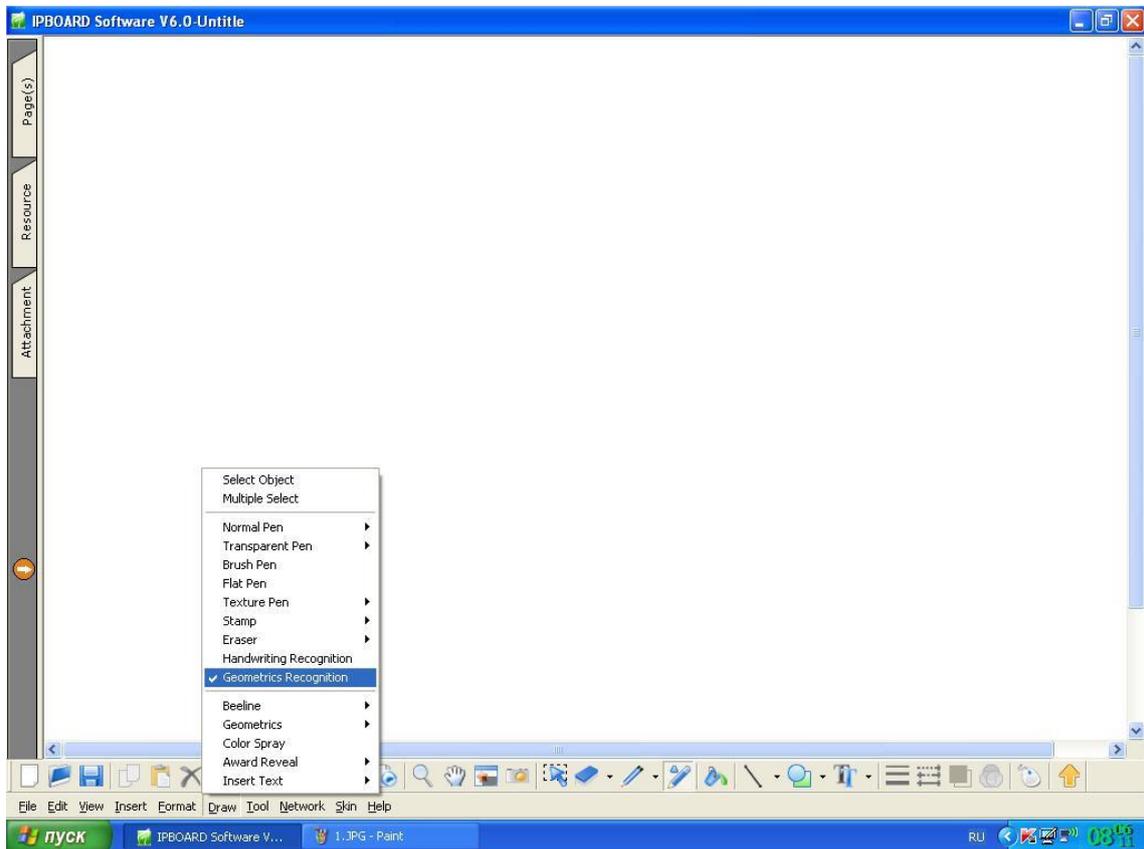


Рис. Выбор инструмента умная ручка

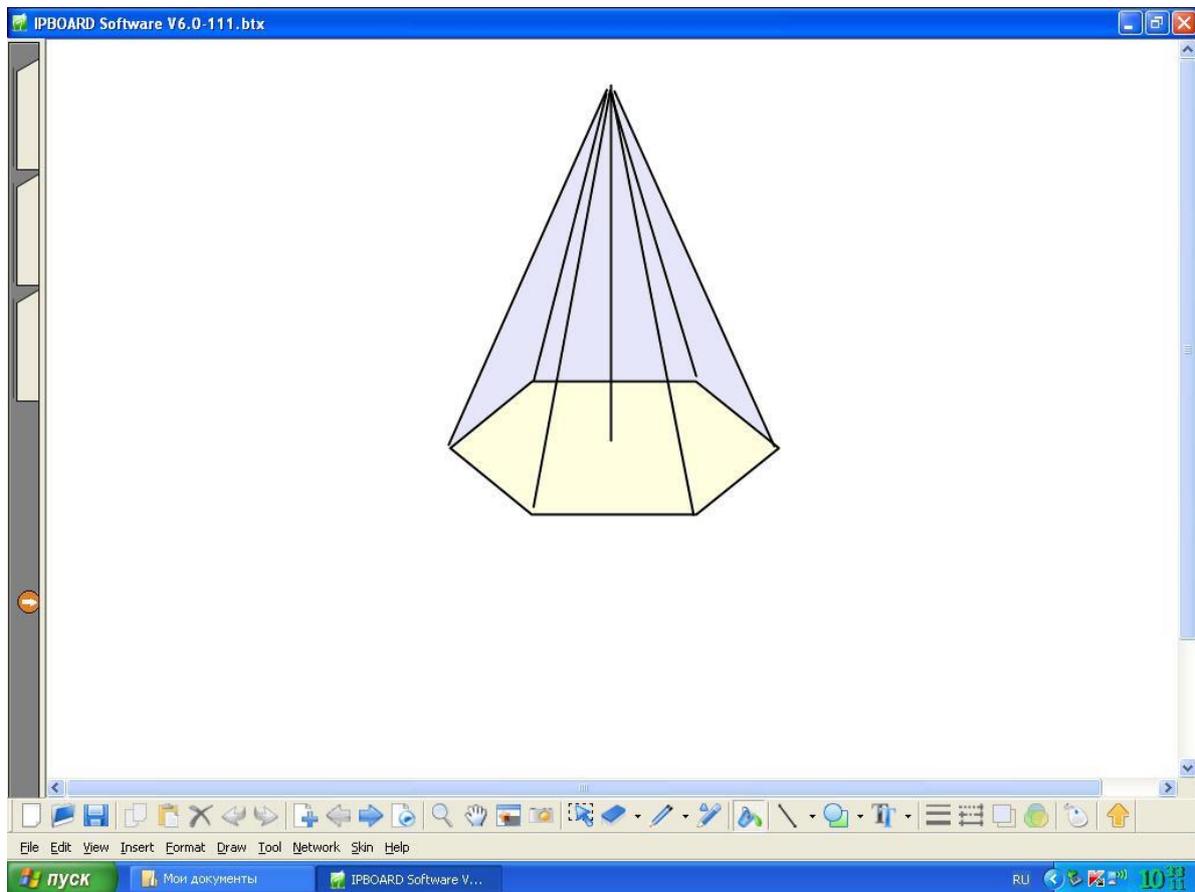


Рис. Начертили пирамиду с основание шестиугольника

Здесь использовали инструмент заливка для раскраски соответствующих областей. В доске имеется инструмент лупа если некоторые объекты невидны то, с помощью этого инструмента можно увеличить выбранной область.

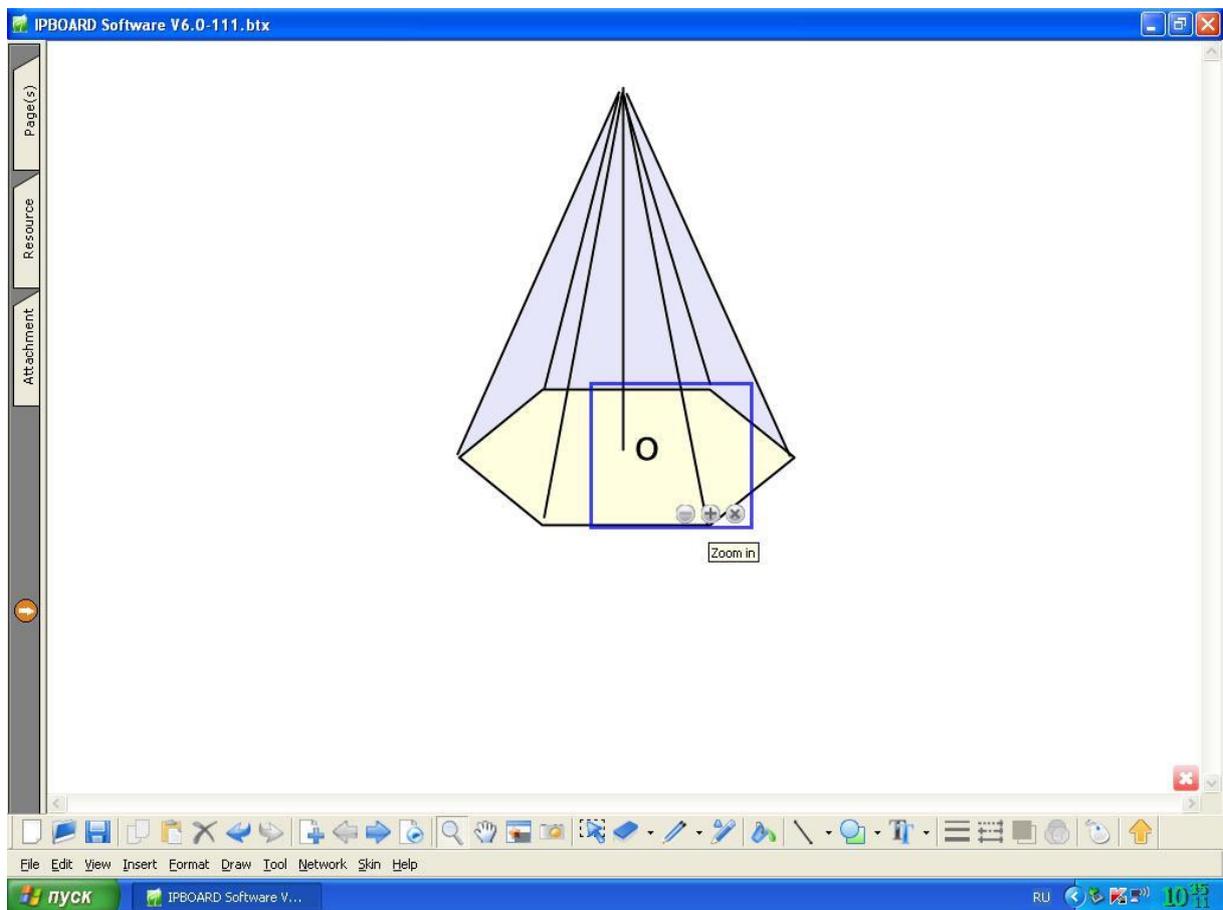


Рис. Использование Лупы

Здесь после окончания всех этапов алгоритм выполненных действий сохраняется в виде видео файлов ( с расширением .btx). При необходимости можно сколько угодно повторять фильм.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная выпускная квалификационная работа посвящена к использованию интерактивной доски на уроках математики и геометрии. Интерактивные доски позволяют уйти от привнесенной компьютерной культурой чисто презентационной формы подачи материала, экономят время занятия за счет отказа от конспектирования. Ученики по окончании занятия могут получить файл с его записью, который можно дома просмотреть на ПК. Интерактивные доски повышают эффективность подачи материала.

- Благодаря специальным методам и передовым технологиям, оборудование предназначено для создания интерактивной среды при обучении и демонстрации.

- На интерактивной доске изучены с помощью электронного маркера как записывать, выделять части текста или изображения, стирать, копировать, демонстрировать, повторно запускать и сохранять файлы.

- С помощью дополнительного усовершенствования и расширенного программного обеспечения применены такие функции, как настройки шаблонов экрана, частичное увеличение, частичное редактирование, «проектор» (функция, позволяющая высветлять отдельные элементы страницы), повторное воспроизведение изображения или текста, чистописание, использование камеры.

- Данная интерактивная доска обладает высокой точностью и скоростью воспроизведения создаваемых с помощью электронного маркера пометок. Применяемый алгоритм цифровой обработки повышает чувствительность устройства, а так же позволяет получить более высокую скорость производимых операций, по сравнению с инфракрасно-ультразвуковой интерактивной доской.

- Подготовлены для проведение презентационные материалы на уроке геометрии и использованы возможности интерактивной доски.

## Литература

1. Галишникова Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения // Учитель. - 2007. - № 4. – с. 8 – 10.
2. <http://www.rusedu.info>
3. <http://www.zpu-journal.ru>
4. <http://www.metod-kopilka.ru>