

# Влияние зрительной нагрузки при использовании различного проекционного оборудования на психофизиологические показатели и состояние зрительной сенсорной системы учащихся

Осокина Е.С.

ФГБУ «НИИ МТ» РАМН  
Москва, 2013

# Проблема использования проекционных технологий в образовательных учреждениях

- ▶ Фронтальная форма электронного обучения – это демонстрация материалов всему классу при помощи технических средств обучения (в т.ч. проекторов)
- ▶ Проблемы, связанные с использованием проекционных технологий в школе:
  - Эффективность образовательного процесса
  - Здоровье учащихся

# Современные проекционные технологии

## 3LCD

- Используются 3 панели, каждая из них модулирует только одну составляющую цвета
- Изображение создается совмещением световых потоков

## DLP

- Цвета на экране формируются в зависимости от поворота цветового фильтра
- Световой поток на экране усредняется, и человек воспринимает изображение как полноцветное



«Эффект радуги»

# Программа исследования

## Цель исследования

- Выявить влияние зрительной нагрузки при использовании проекционного оборудования 3LCD и DLP на психофизиологические показатели и состояние зрительной сенсорной системы учащихся

## Объект исследования

- Учащиеся средней общеобразовательной школы

## Предмет исследования

- Функциональное состояние различных систем организма учащихся при просмотре изображений проекционного оборудования 3LCD и DLP

# Выборка и структура исследования

10 юношей:

- ▶ Возраст 17 лет
- ▶ Учащиеся 10 класса
- ▶ Нормальное зрение
- ▶ Правши

2 равные подгруппы

	День 1	День 2
Подгруппа 1	3LCD	DLP
Подгруппа 2	DLP	3LCD

# Методика исследования

## Видео 1

- Научно–популярные фильмы биологической тематики
- 23 минуты

## Видео 2

- Научно–популярные фильмы исторической тематики
- 23 минуты

# Процедура исследования

Диагностика функционального состояния



Видео 1



Диагностика функционального состояния

Вопросы по содержанию видео 1



Видео 2



Диагностика функционального состояния

Вопросы по содержанию видео 2

# Диагностика функционального состояния

## Показатели работы сердечно-сосудистой системы

- Систолическое артериальное давление
- Диастолическое артериальное давление
- Частота сердечных сокращений



# Диагностика функционального состояния

## Показатели работы центральной нервной системы

- Сложная зрительно-моторная реакция в ответ на световые комбинации (СЗМР-СК)
- Теппинг-тест

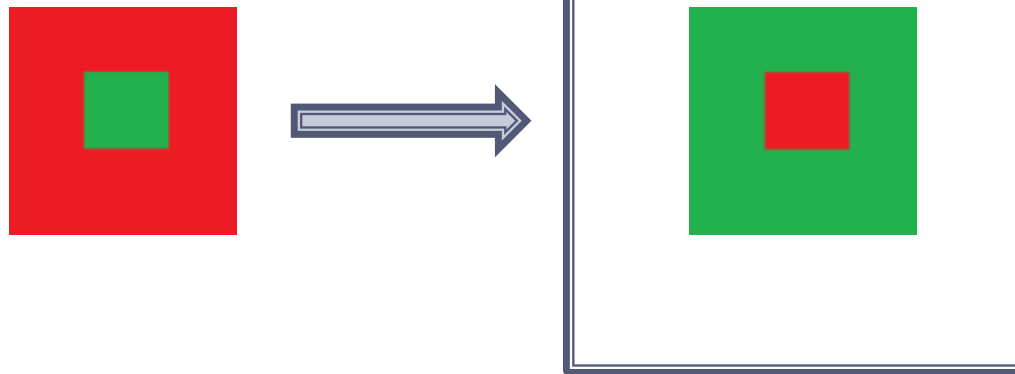


# Диагностика функционального состояния

## СОСТОЯНИЯ

### Показатели работы зрительной системы

- Время восприятия последовательного цветового контраста (ВВПЦК)

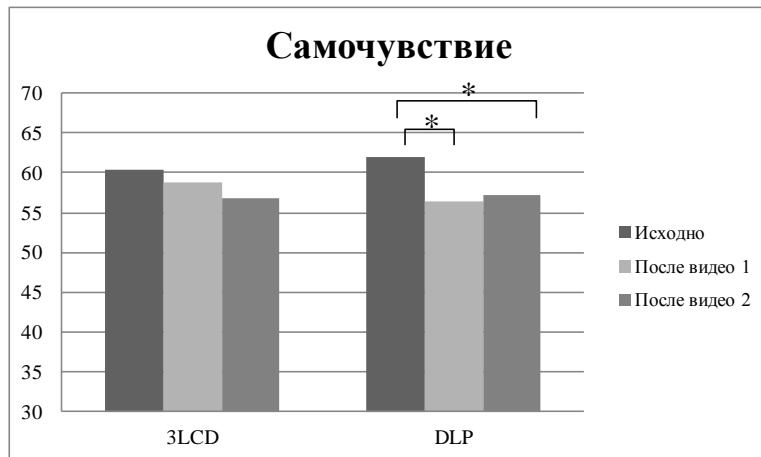
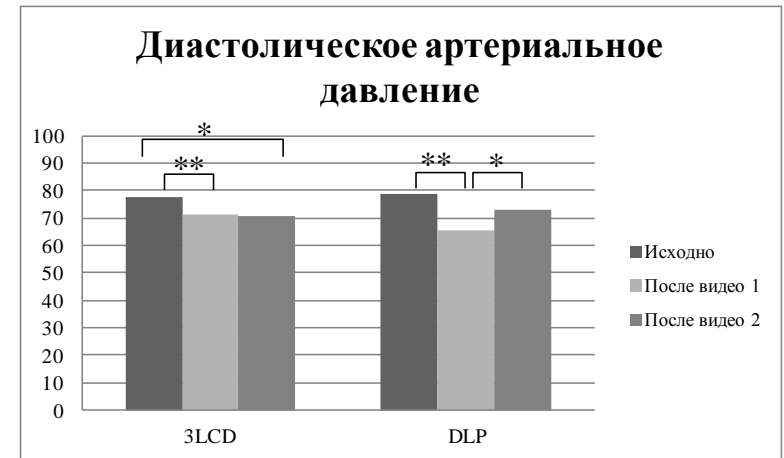
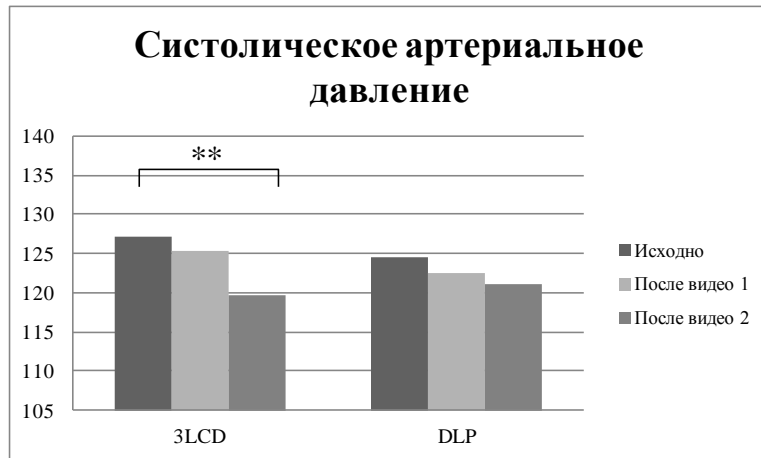


# Диагностика функционального состояния

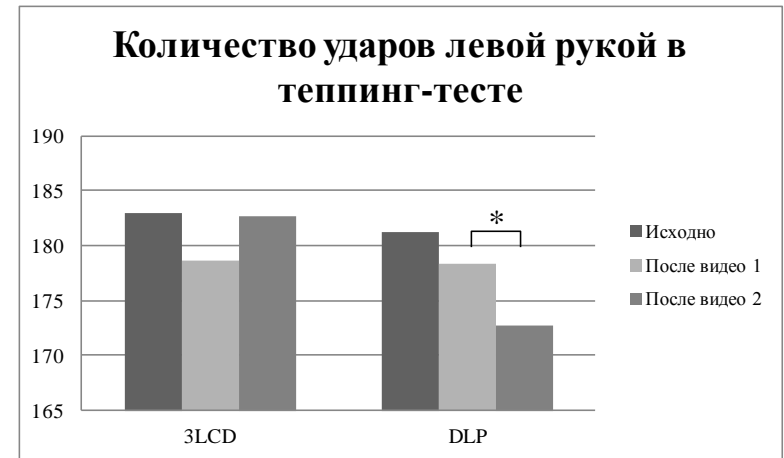
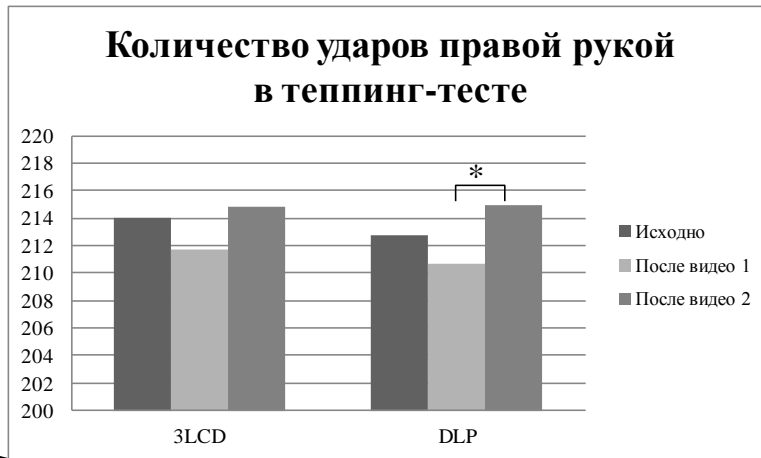
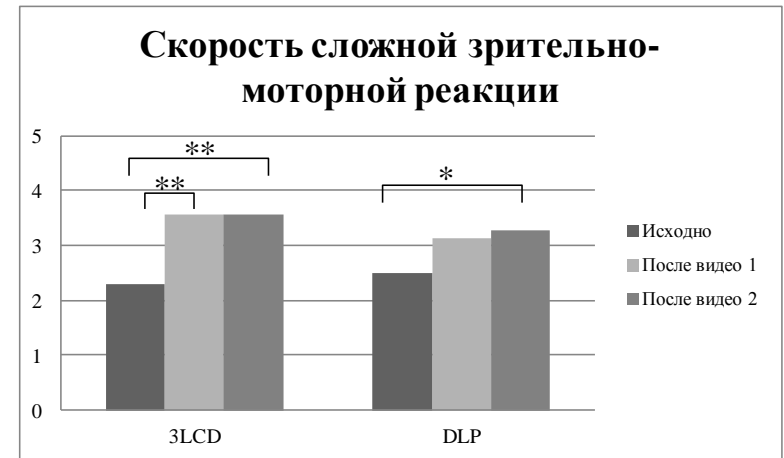
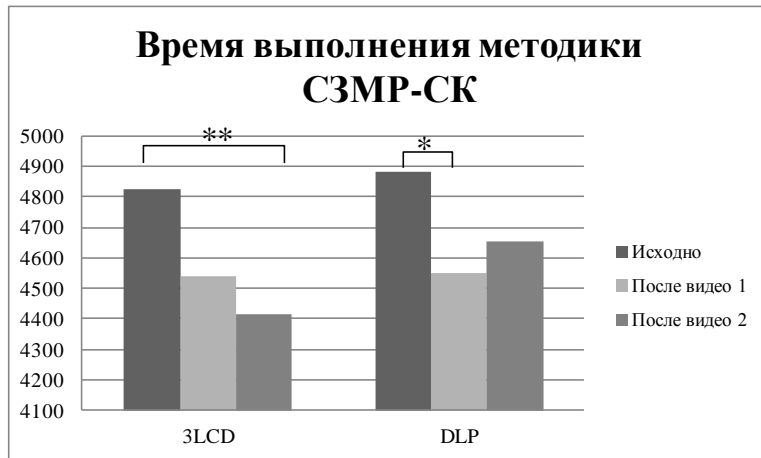
## Субъективные оценки

- Самочувствие, активность, настроение (Опросник САН)
- Субъективная оценка общего утомления
- Субъективная оценка зрительного утомления
- Симптомы зрительного утомления:
  - Слезотечение
  - Резь в глазах
  - Нечеткость видения вблизи
  - Затуманенность зрения вдали
  - Боли в висках

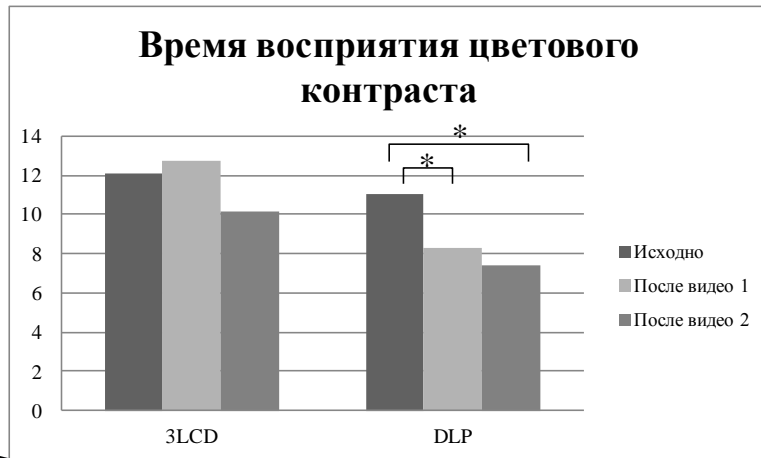
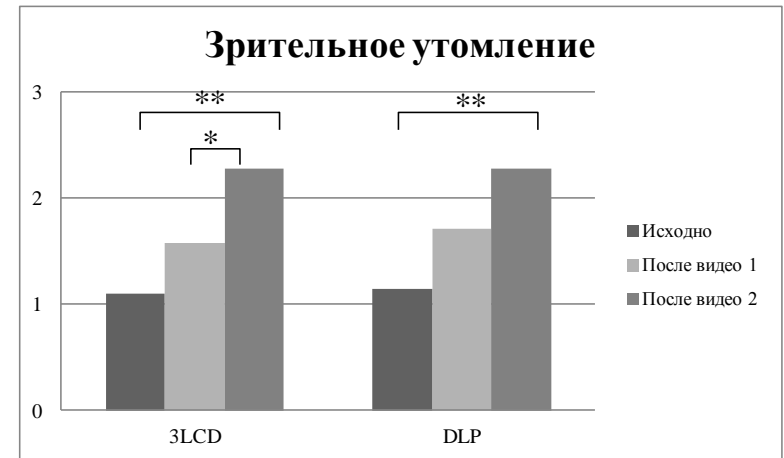
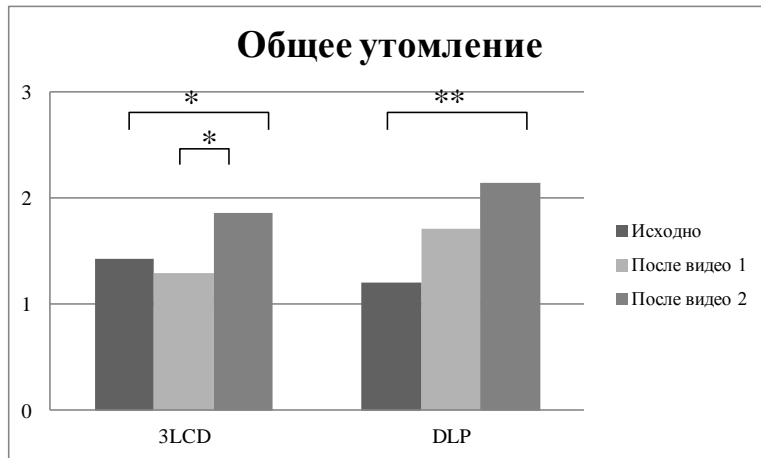
# Результаты исследования: динамика функционального состояния



# Результаты исследования: динамика функционального состояния



# Результаты исследования: динамика функционального состояния



# Выводы

## 3LCD

- Отсутствие ухудшения объективных показателей функционального состояния различных систем организма
- Увеличение субъективных оценок общего и зрительного утомления после просмотра видео 2

## DLP

- Колебания объективных показателей функционального состояния различных систем организма на протяжении всего исследования
- Ухудшение самочувствия после видео 1
- Постепенное увеличение субъективных оценок общего и зрительного утомления
- Ухудшение состояния зрительного анализатора после просмотра видео 1



Более выраженное  
негативное воздействие



Спасибо  
за  
внимание!