

Санитарно-гигиеническая оценка различных источников света



Автор: ученица 6 класса
МОУ «Лицей №13»
Подушкина Ю.
Руководитель:
учитель биологии МОУ «Лицей №13»
Белоусов Д.Л.

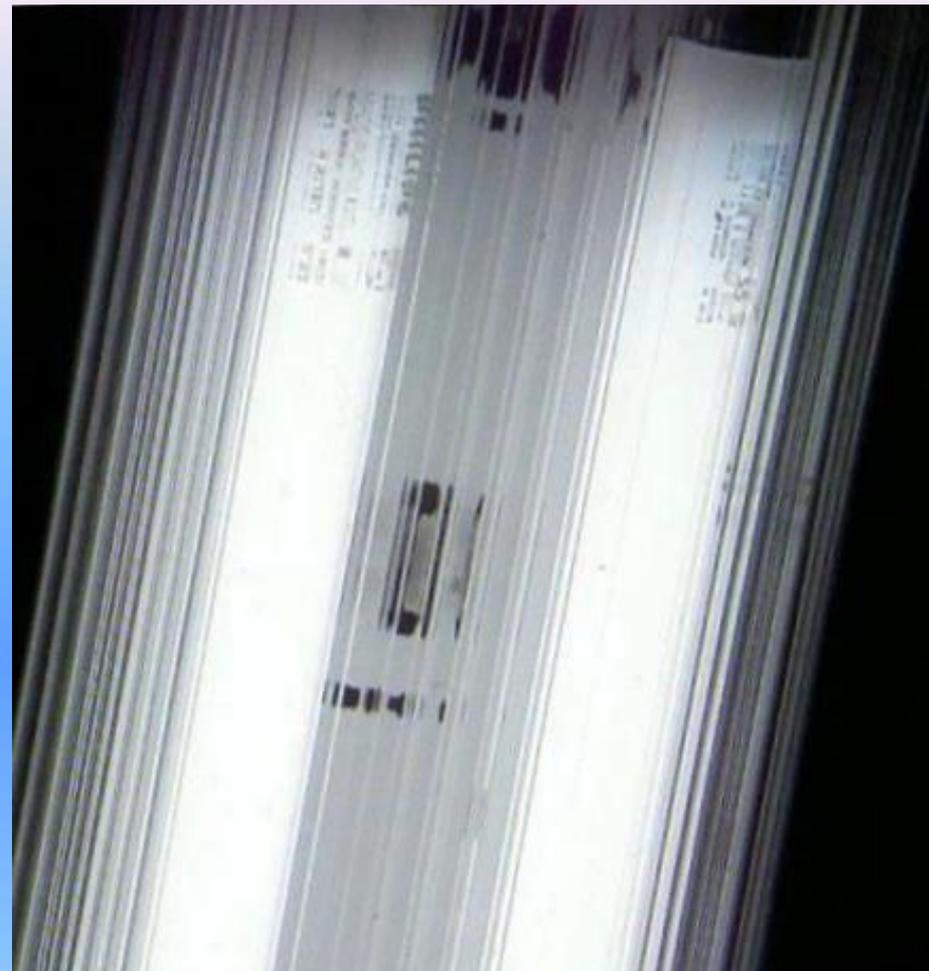
ВВЕДЕНИЕ

- Хорошее освещение тонизирует, улучшает настроение и протекание процессов высшей нервной деятельности
- Улучшение освещённости способствует улучшению работоспособности
- При недостаточном освещении и плохом его качестве быстро утомляются зрительные анализаторы
- Черезмерная яркость вызывает явление «слепимости», нарушение функции глаза





- Лампы «дневного» света холодных тонов, которые стали широко использовать в школе, действуют, по данным офтальмологов, угнетающе на центральную нервную систему, при этом глаз утомляется гораздо быстрее



Цель исследования:

изучение санитарно-гигиенических характеристик различных источников света в помещениях лица.

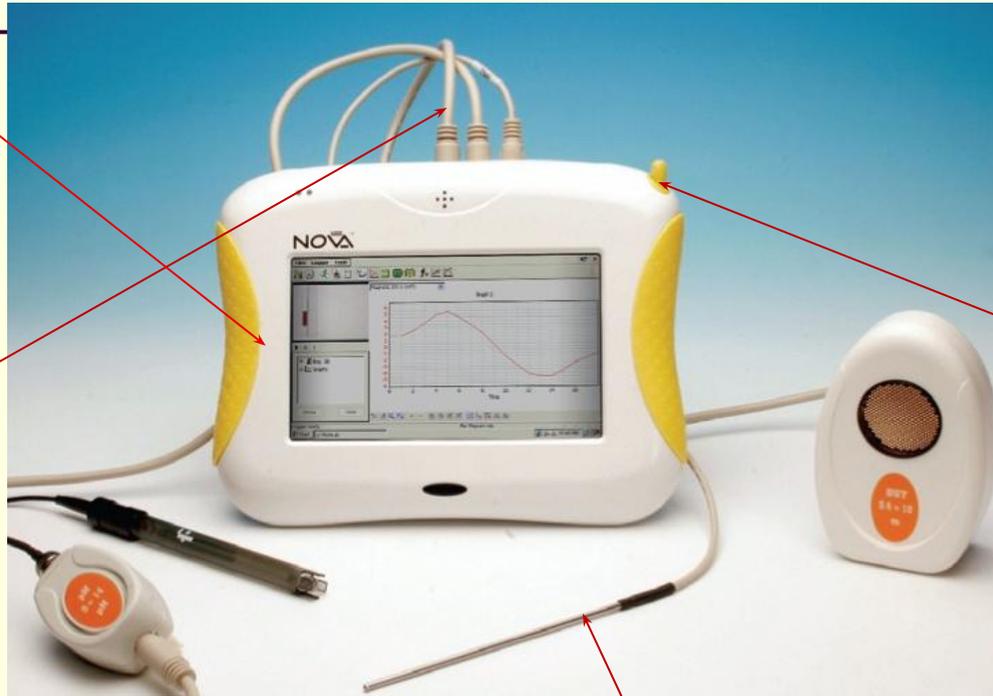
Задачи исследования:

1. Изучить литературу, касающуюся основных характеристик различных источников света.
2. Освоить методику определения освещенности с помощью цифровой лаборатории «Архимед».
3. Провести исследования по определению измерению интенсивности светового потока у различных источников света (осветительных приборов, мониторов и естественного освещения).
4. Проанализировать полученную информацию и выявить наиболее безвредные для здоровья источники света.
5. Сделать выводы и предложения

Материальная база исследования

Nova5000

Кабель для
подключения
датчика



Стилус

Датчик
освещённости



Датчик
температуры





Методика исследования

Проводился эксперимент с помощью цифровой лаборатории «Архимед». Она обеспечивает автоматизированный сбор и обработку данных, позволяет отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц, показаний приборов.

Использовали датчик освещенности DT009-4 с тремя диапазонами измерений: 0 – 600 лк; 0 -6 клк и 0 – 150 клк и датчик температуры с диапазоном измерений от – 25 до 110°С.

Освещенность помещений измеряли на уровне парт, столов, у классных досок, а в коридорах на уровне 1,5 м от пола и на уровне пола.

На мониторах устанавливали сплошной светлый фон и подносили датчик на расстояние 10- 15 см от экрана (КПК, сотовые телефоны, Nova 3-5 см) и фиксировали величину светового потока и частоту мигания ламп и мониторов. Замеры освещённости проводились....

Гигиенические требования к условиям обучения в образовательных учреждениях СанПиН

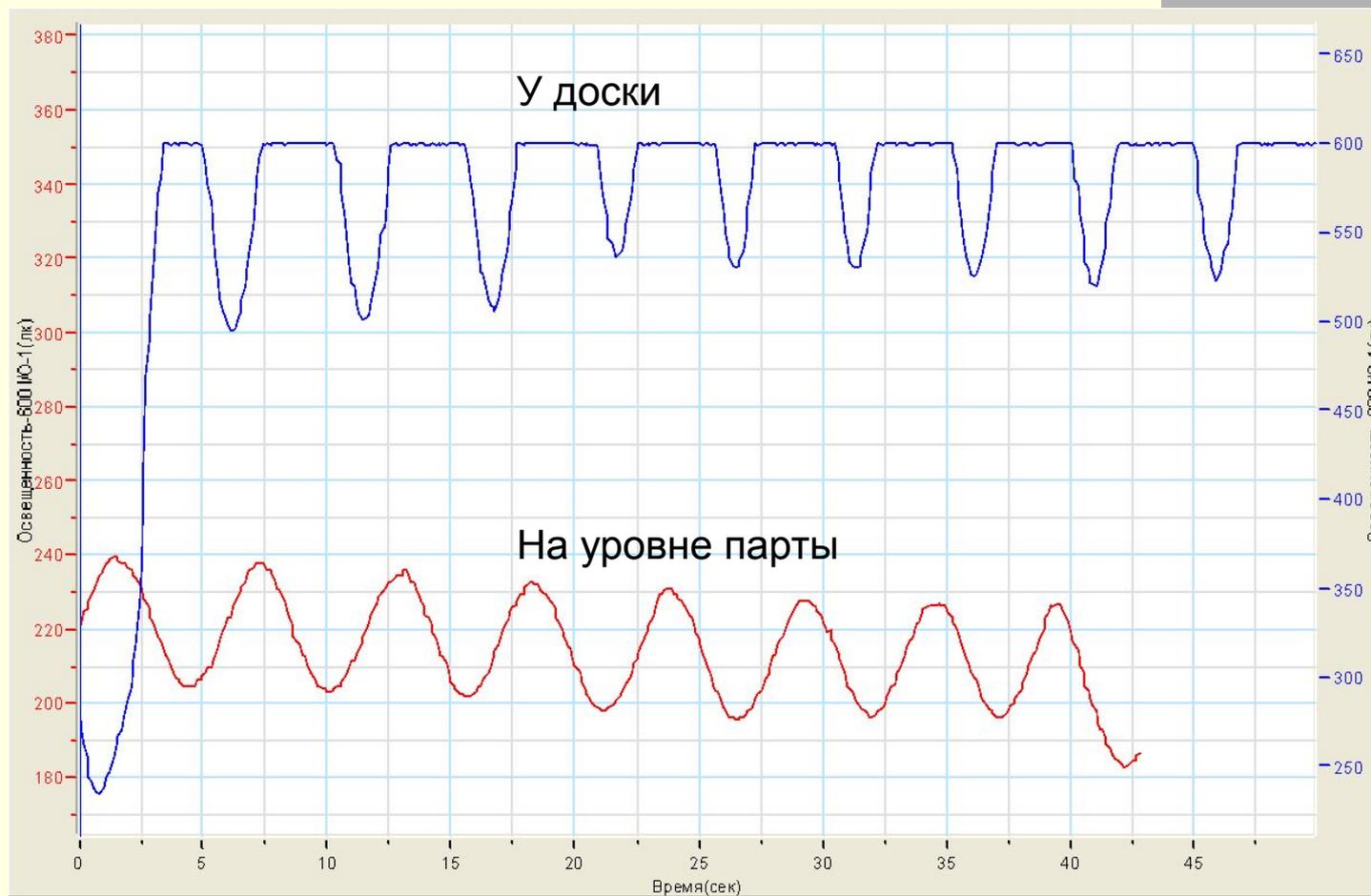
Требования к естественному и искусственному освещению:

«... В учебных помещениях следует проектировать боковое **левостороннее** освещение. Не следует допускать направление основного светового потока впереди и сзади от обучающихся.

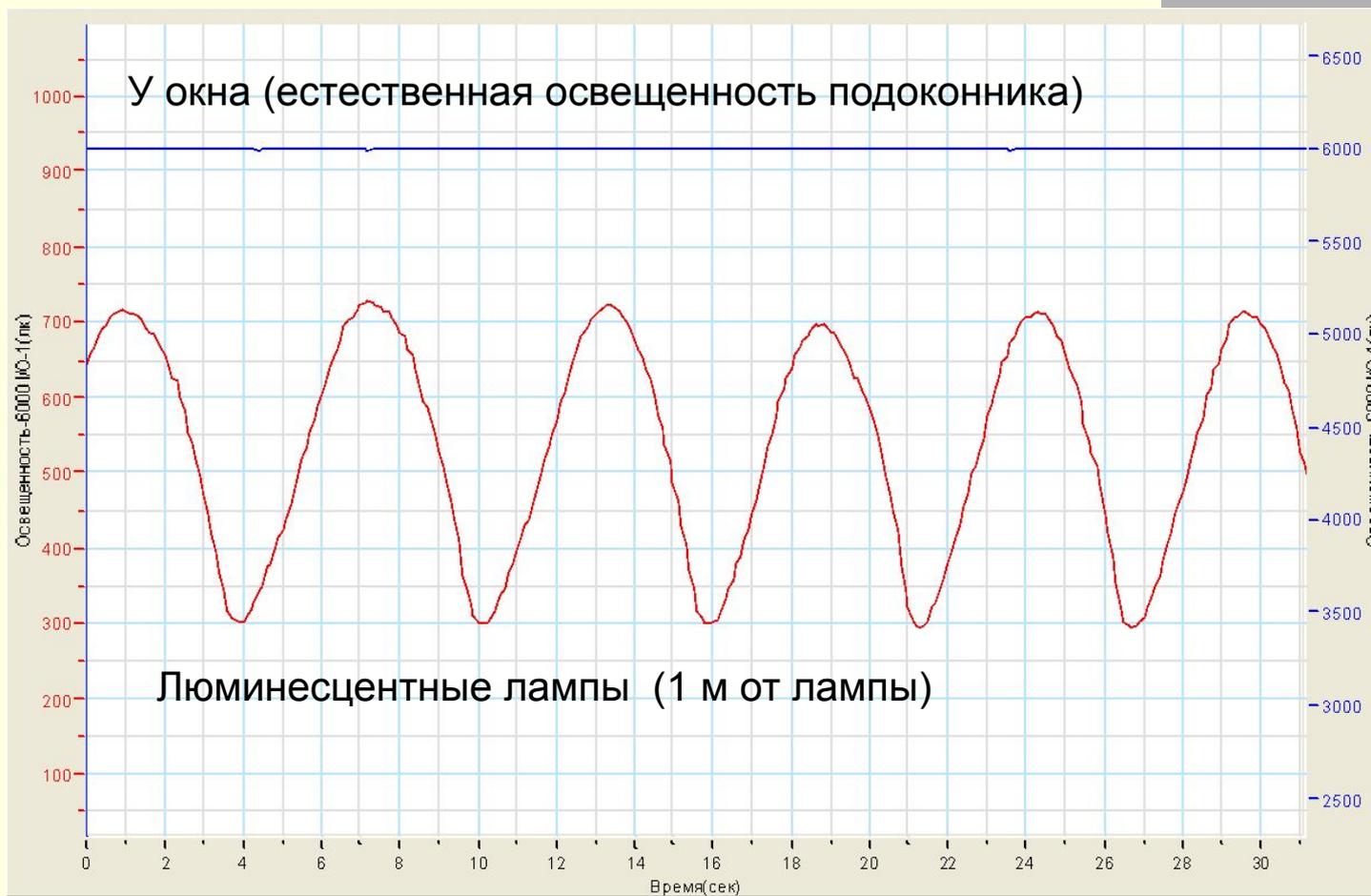
В учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещенности должны соответствовать следующим нормам: на рабочих столах – 300-500лк, на классной доске – 500лк, в кабинетах технического черчения и рисования – 500лк, в кабинетах информатики на столах – 300-500лк, в актовом и спортивных залах (на полу) – 200лк, в рекреациях (на полу) – 150лк., на высоте 1,5 м – 300 лк.

При ведении записей в тетрадях освещённость на столах обучающихся должна быть 300лк...»

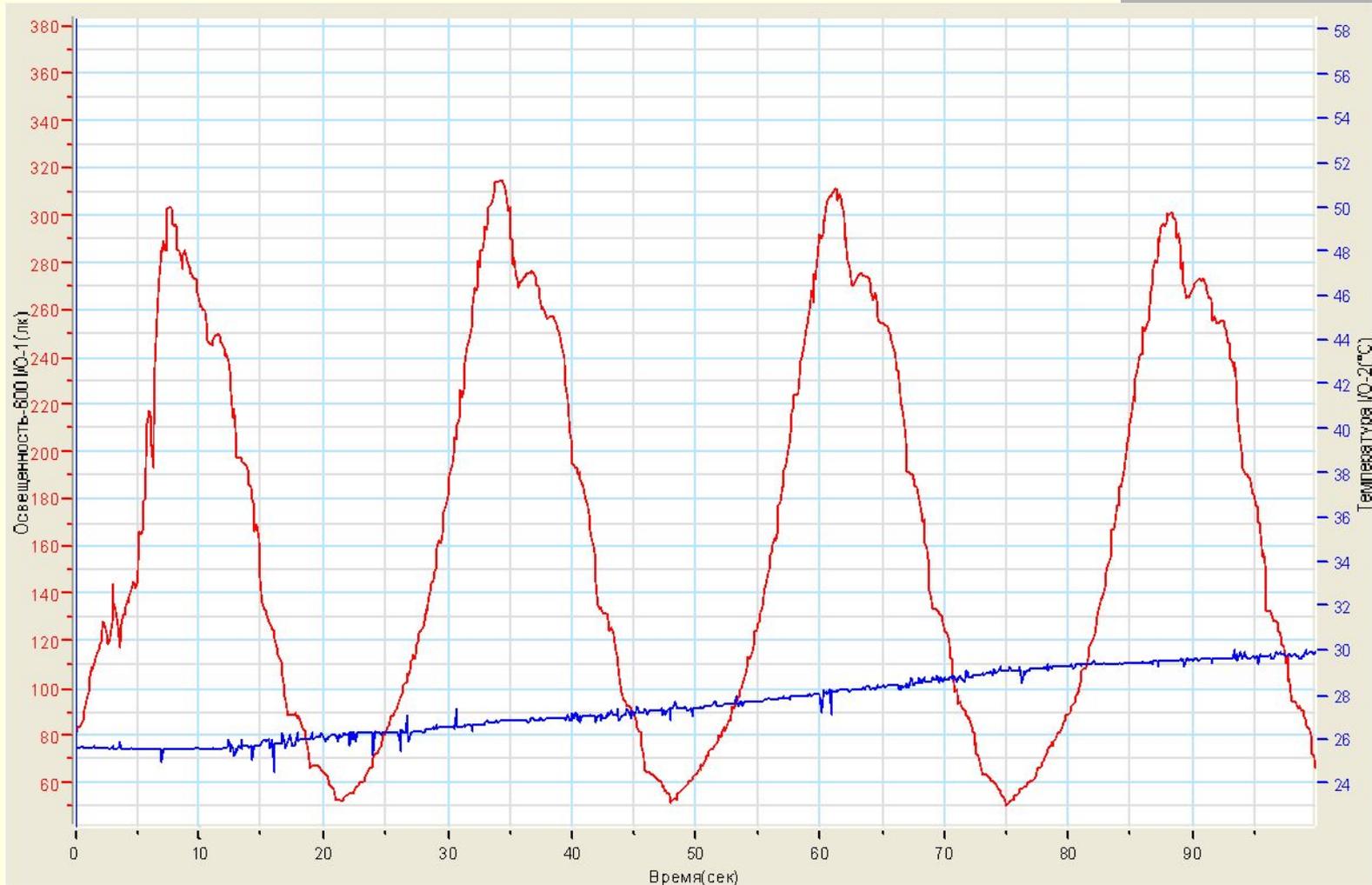
Результаты измерений освещенности в каб. №1 (на уровне парты и у доски)



Результаты измерений интенсивности света в каб. №8 (окно и люминесцентные лампы)



Результаты измерений интенсивности света и температуры люминесцентной лампы в каб. №10 (у доски)



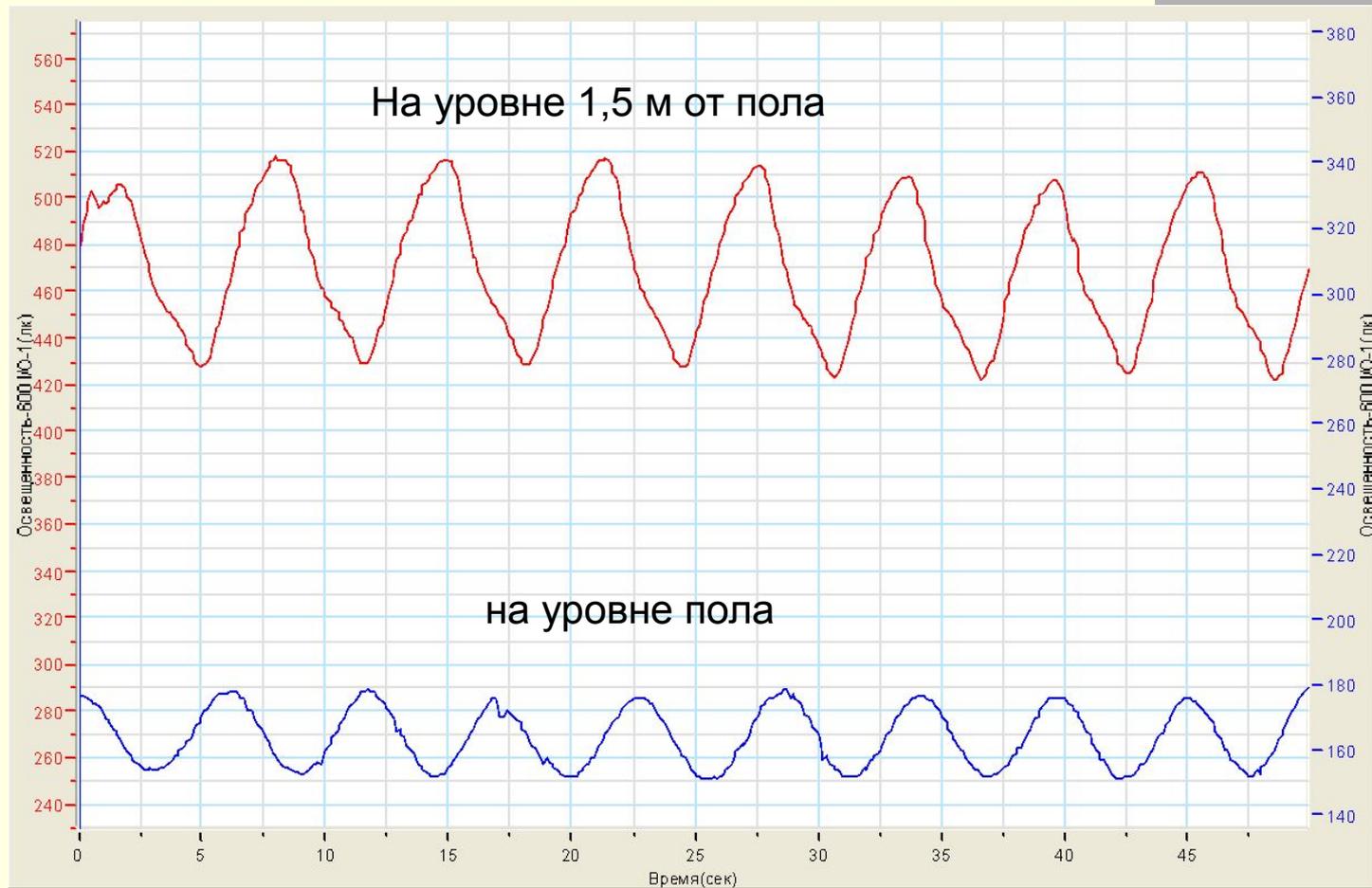
Результаты измерений интенсивности света и температуры энергосберегающих ламп в фойе 1 этажа



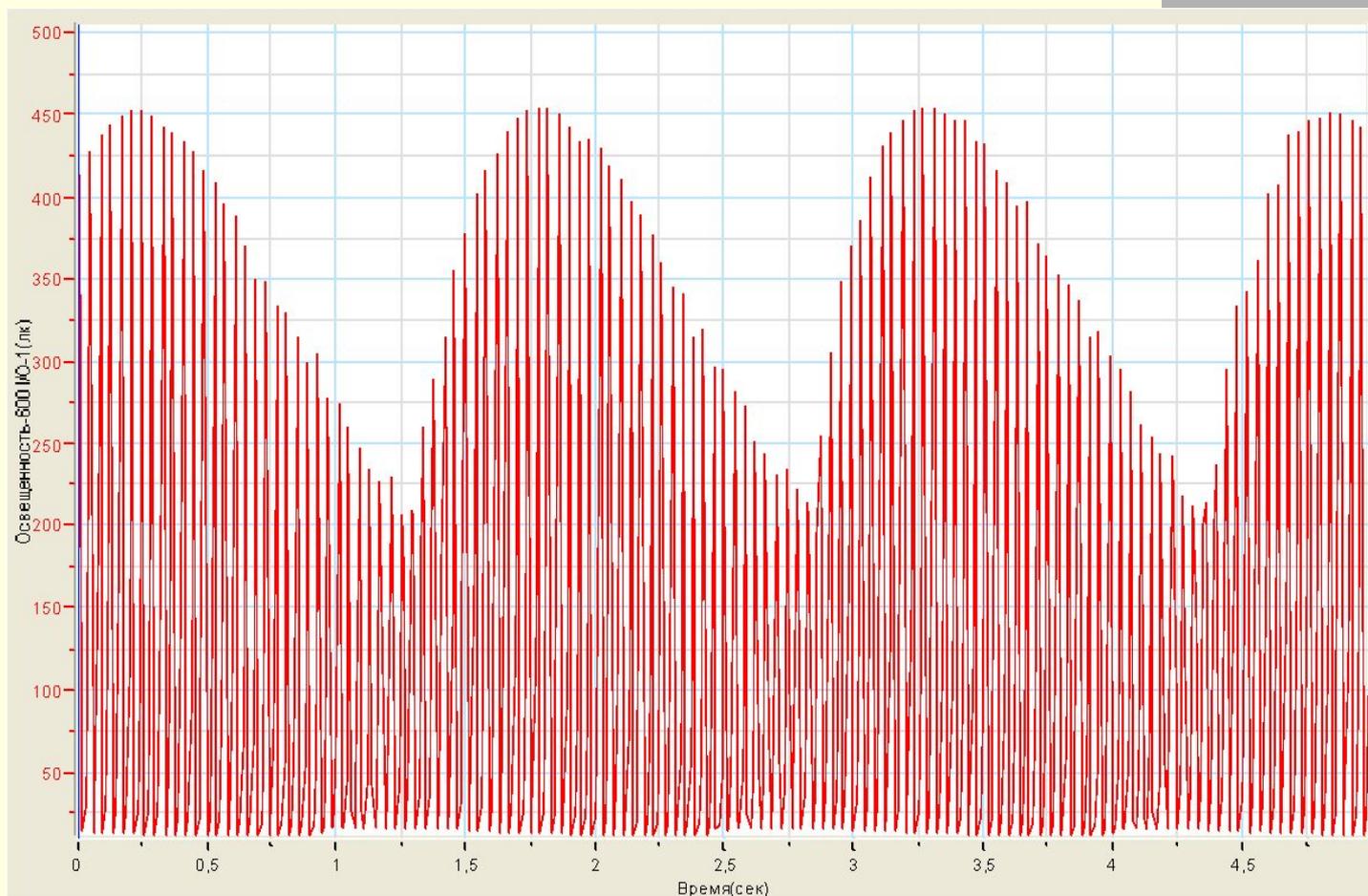
Результаты измерений интенсивности света и температуры лампы накаливания (100 Вт) в исследовательской лаборатории



Результаты измерений освещенности коридора 1 этажа

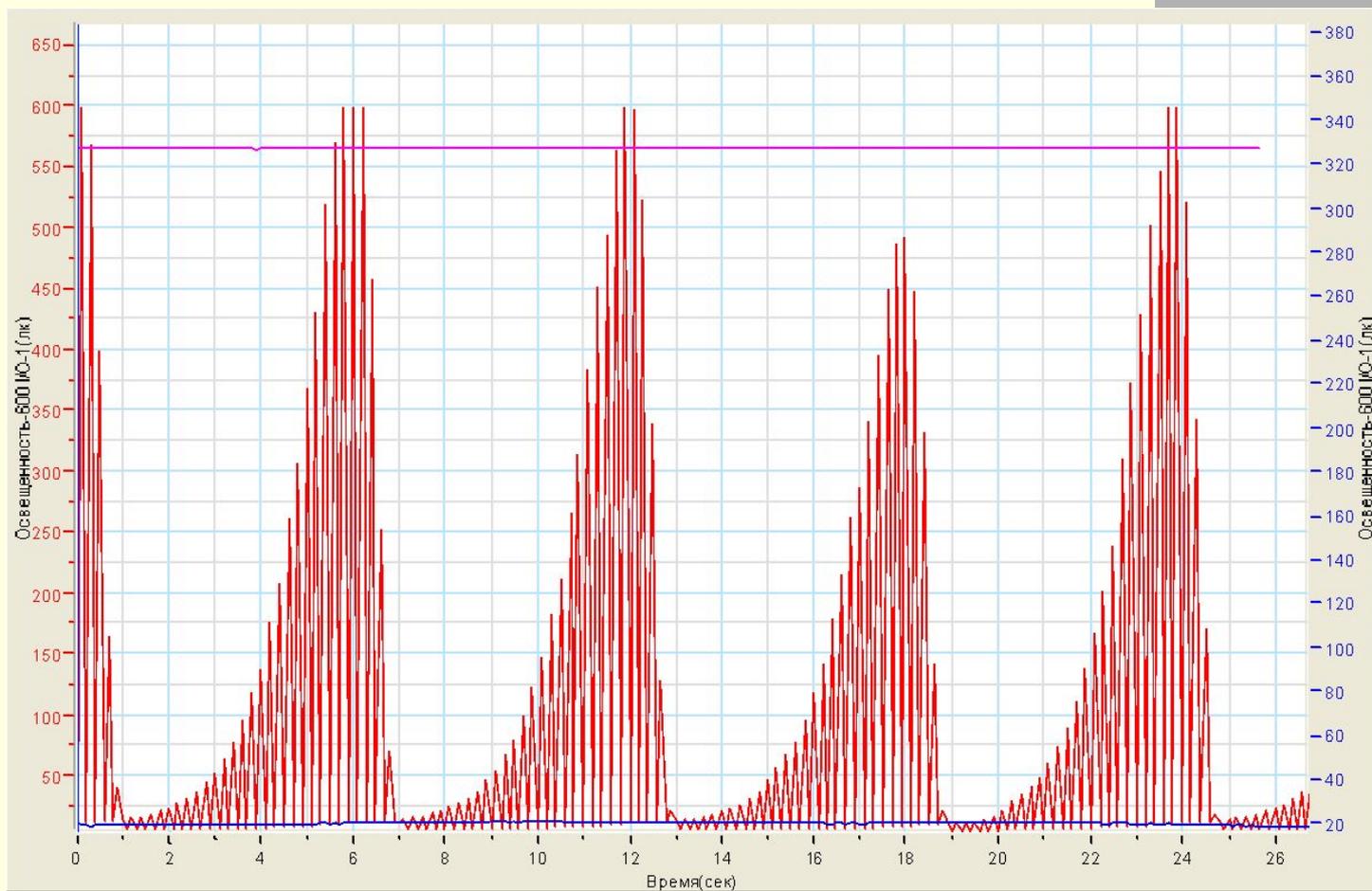


Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



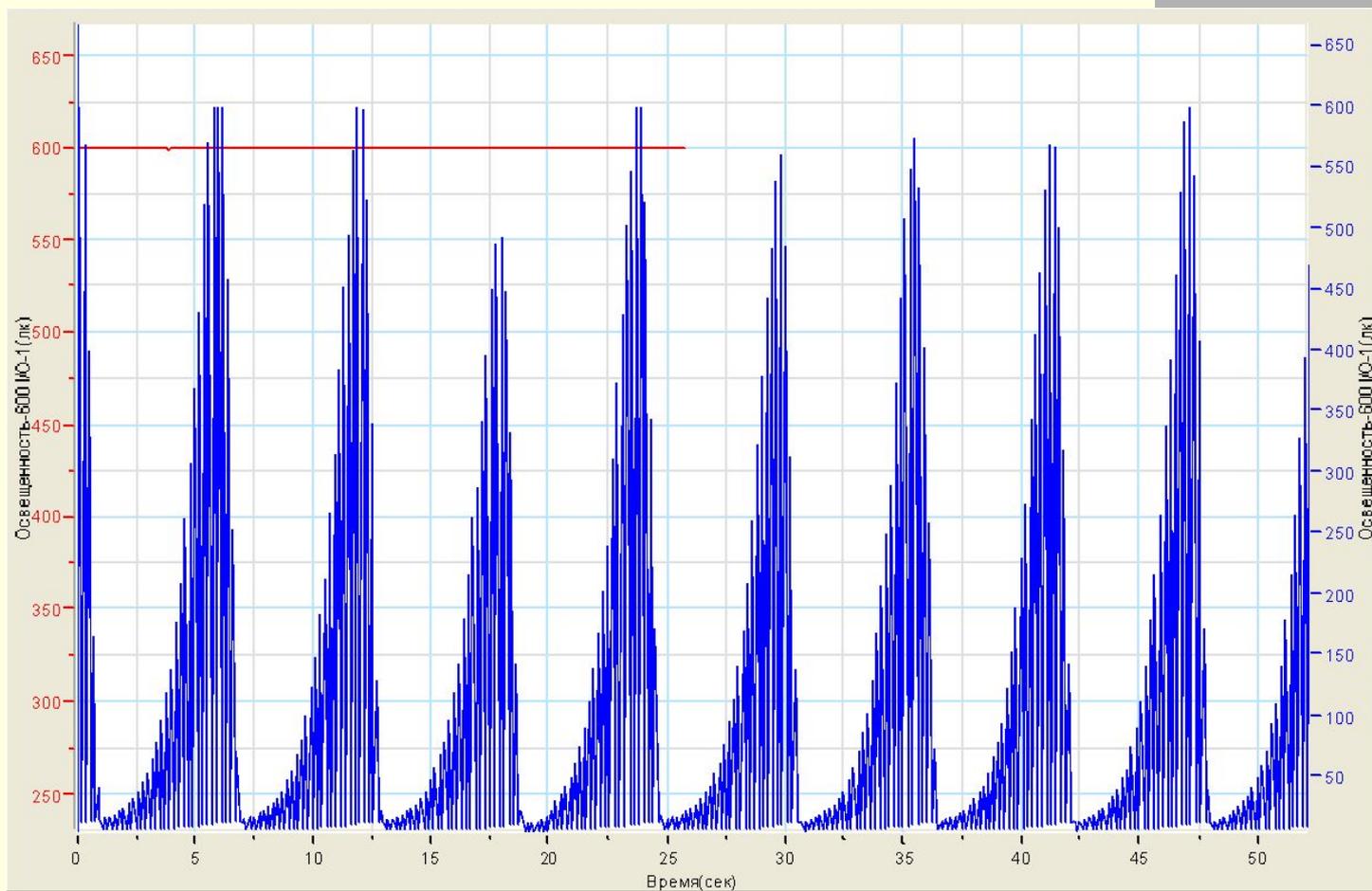
Монитор с электронно-лучевой трубкой

Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



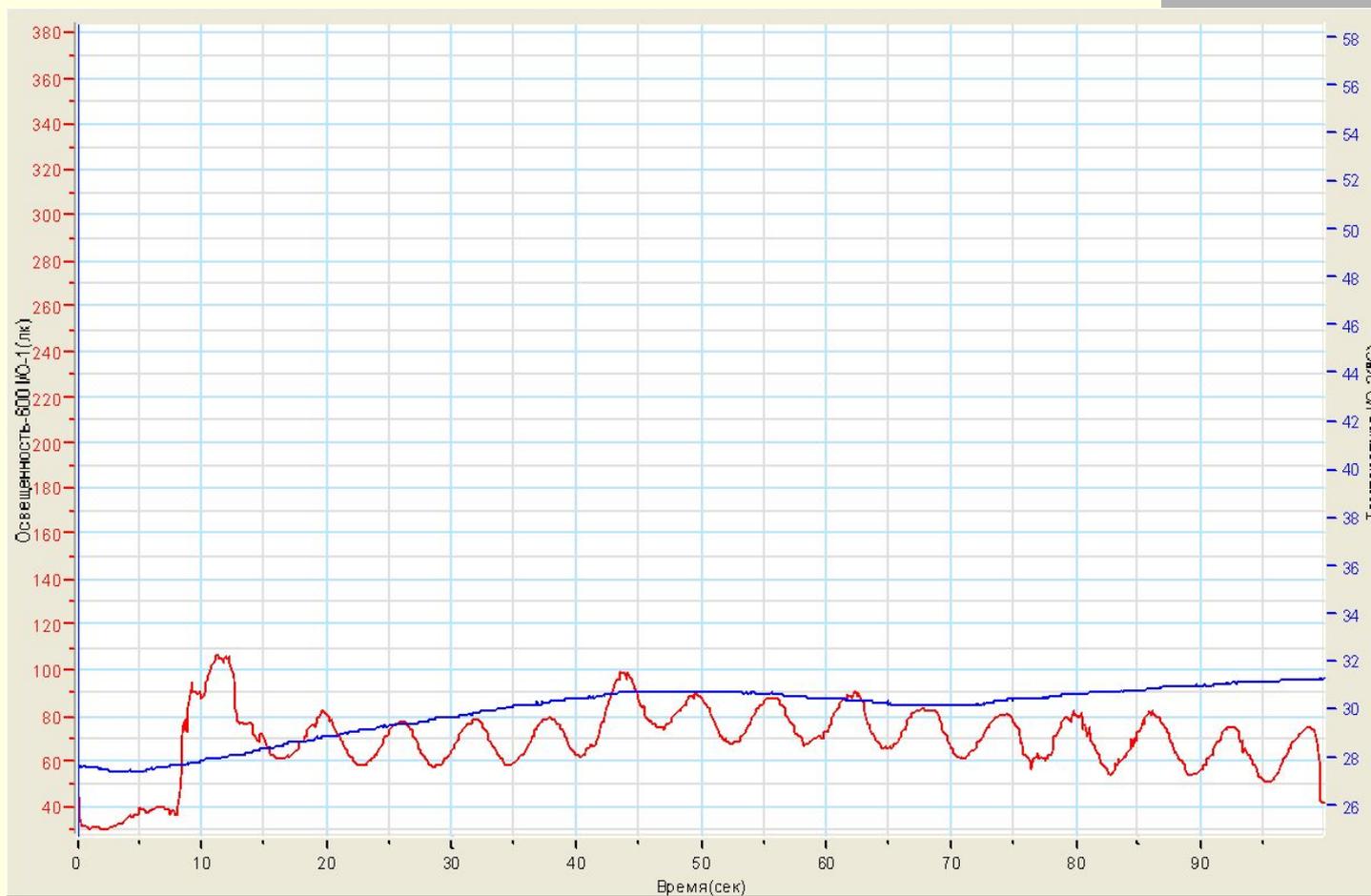
Телевизор Funai с ЭЛТ

Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



Плазменный телевизор PHILIPS (в каб. №13)

Результаты измерений интенсивности света и температуры жидкокристаллического монитора в каб. № 13

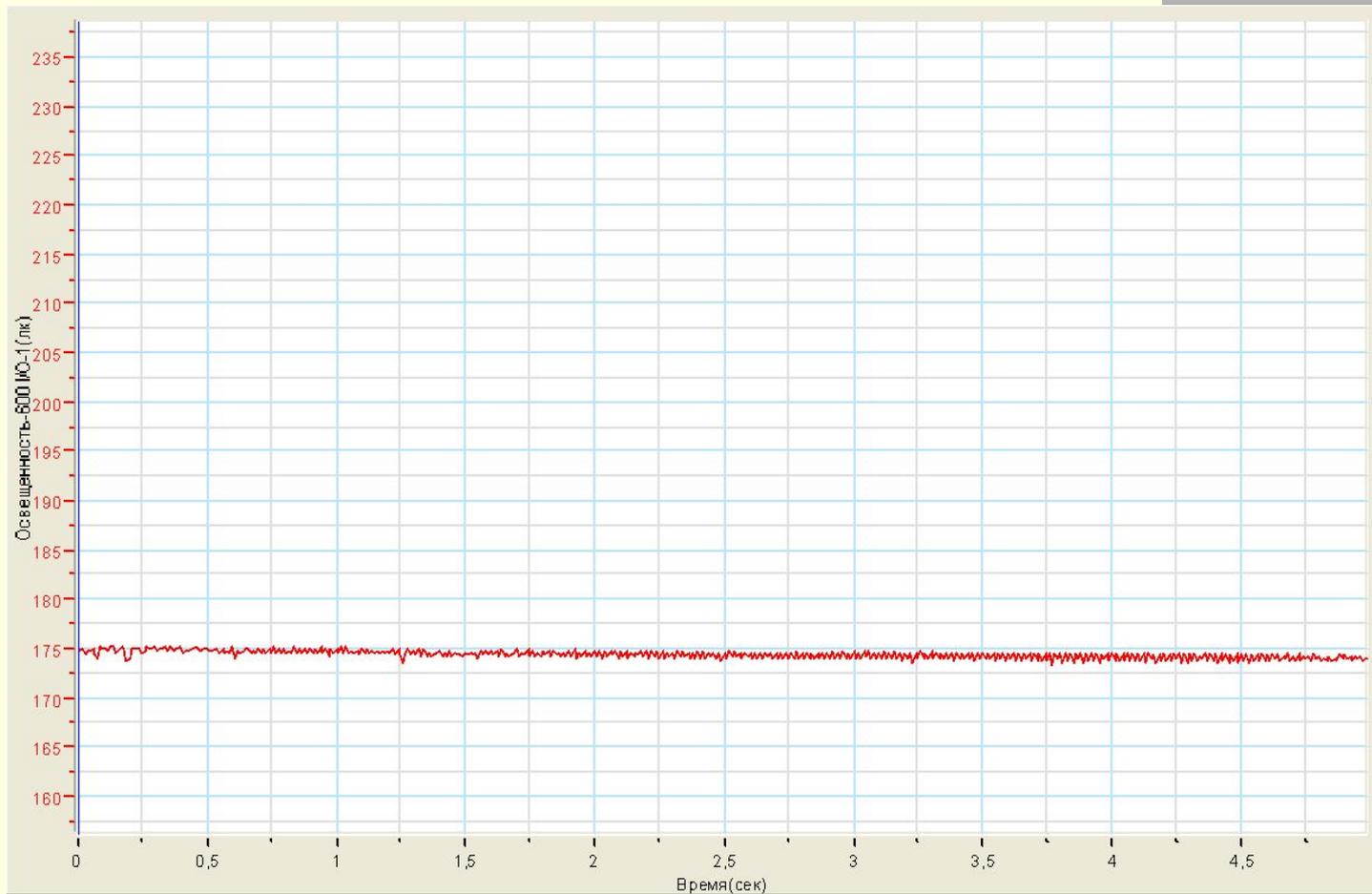


Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



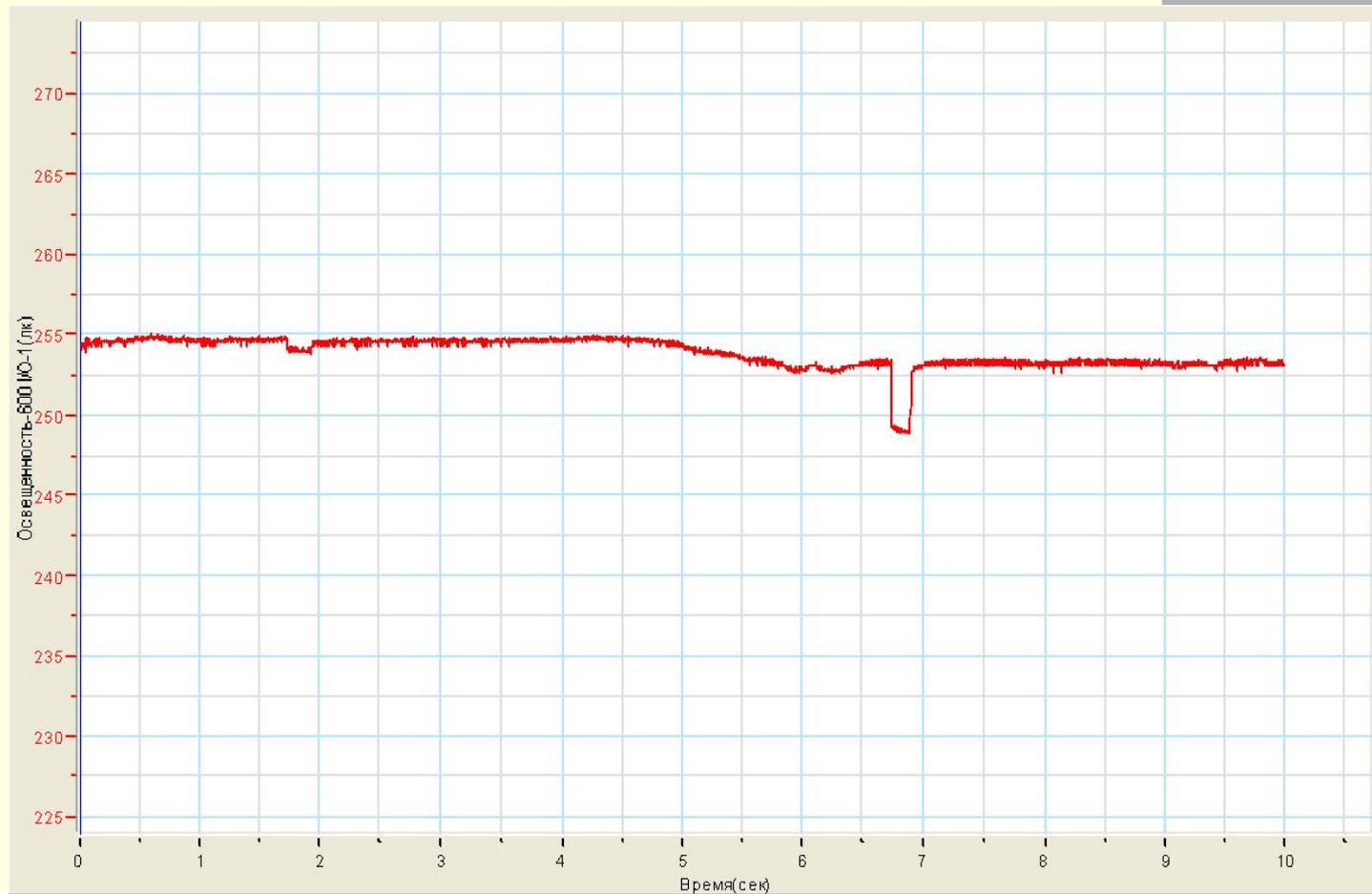
Сотовый телефон NOKIA

Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



КПК (карманный персональный компьютер)

Результаты измерений интенсивности света у различных мониторов



Цифровая лаб. «Архимед» Nova5000

Выводы и рекомендации

- Контрольные замеры освещенности показали, что освещенность в кабинетах на уровне парт не соответствует требованиям санитарных норм.
- Все люминесцентные лампы, используемые в лицее, мигают и изменяют освещенность. Величина мигания и колебание освещенности зависит от типа лампы и производителя. Кроме того они излучают холодный свет, что вредно для нервной системы.
- Лучшими по этим показателям являются небольшие лампы фирмы PHILIPS, расположенные в блоке по 4 штуки.
- Хорошие данные и у энергосберегающих ламп, но их лучше использовать в домашних условиях, т.к. дают низкую освещенность.

- ❑ Лампы накаливания дают равномерное теплое освещение, но с расстоянием уровень освещенности резко падает и много энергии тратится на тепловое излучение.
- ❑ Все компьютерные мониторы и телевизоры мигают с высокой частотой и изменяют освещенность в больших пределах, однако менее вредным является жидкокристаллический монитор, а самым неблагоприятным – с ЭЛТ.
- ❑ Мониторы сотовых телефонов и КПК дают равномерное, но слабое освещение и поэтому пригодны только для кратковременного использования.
- ❑ Монитор Nova5000 соответствует санитарным нормам.

Результаты измерений освещенности в каб. №8 (на уровне парты и у доски)

