



# Проектирование светильника для выращивания растений

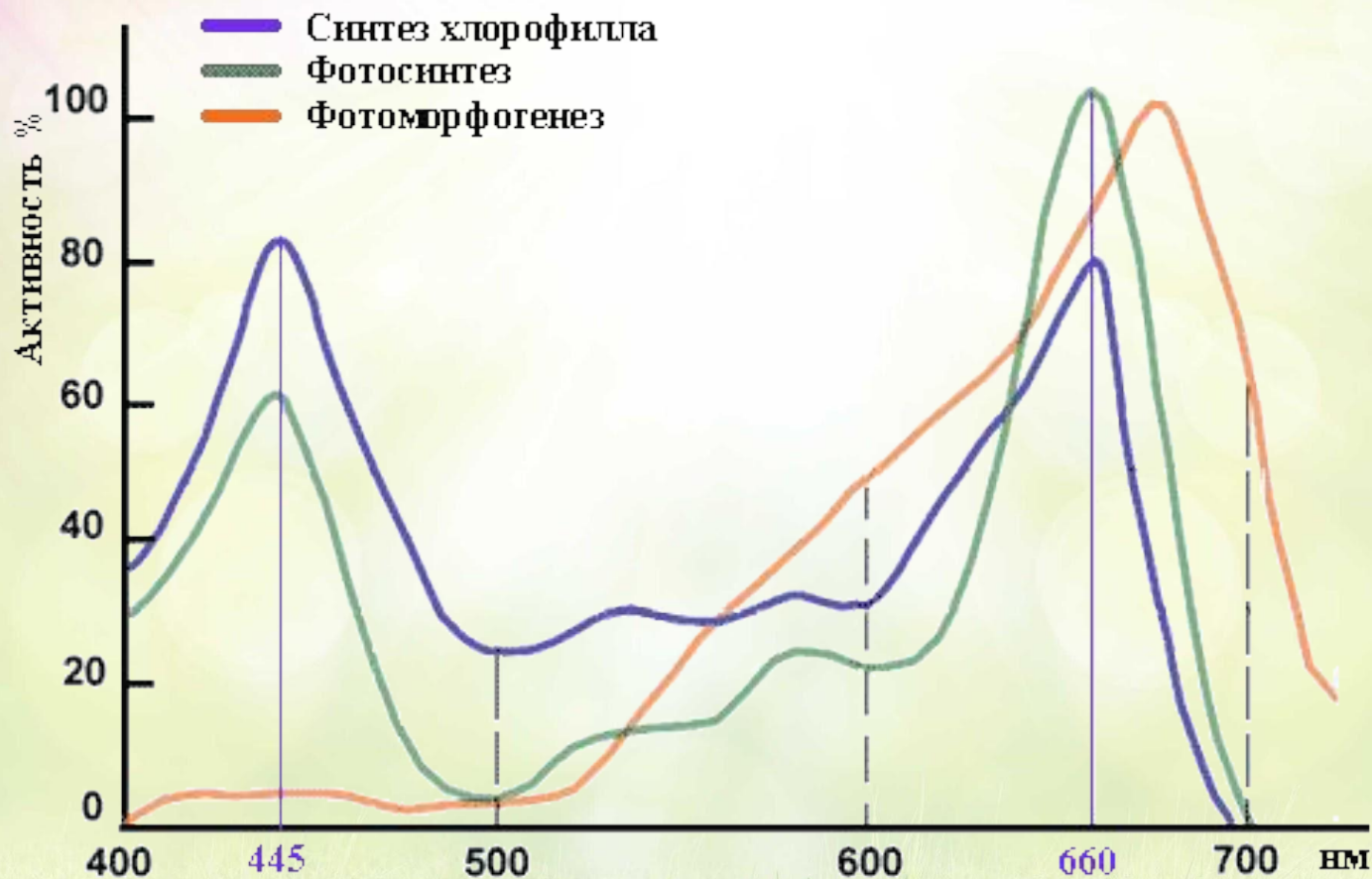
**А.Д.Кунеков, В.А.Какарека, И.А.Клещин,  
А.Р.Ревацкий, А.А.Устинов**  
МБОУ «Лицей №1», г. Братск

Научный руководитель **Е.Д.Лосев**  
ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «БрГУ»

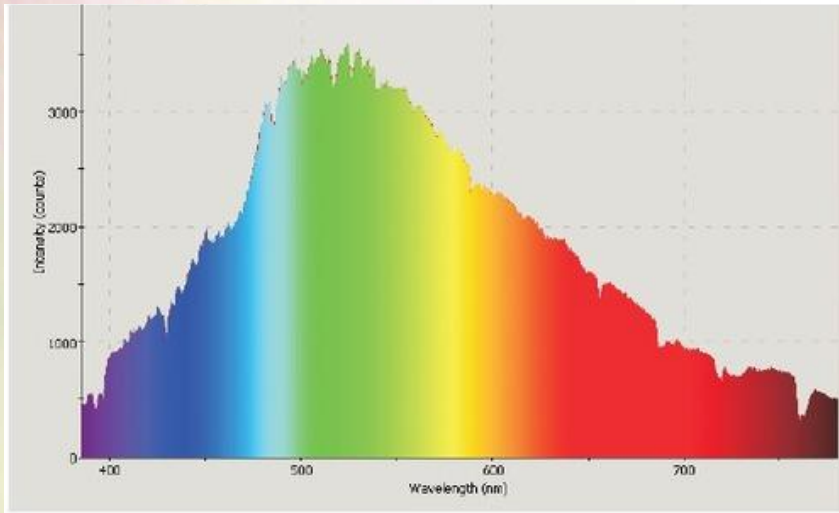
# Цель проекта

- Изучения света, необходимого для роста растений
- Выбор эффективного источника света из существующих
- Проектирование светильника для выращивания растений

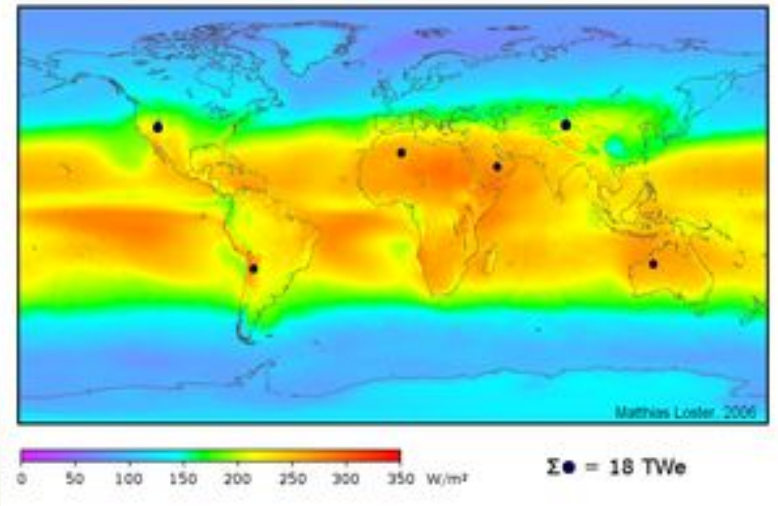
# Зависимость интенсивности поглощения света растениями от длины волны



# Параметры солнечного излучения

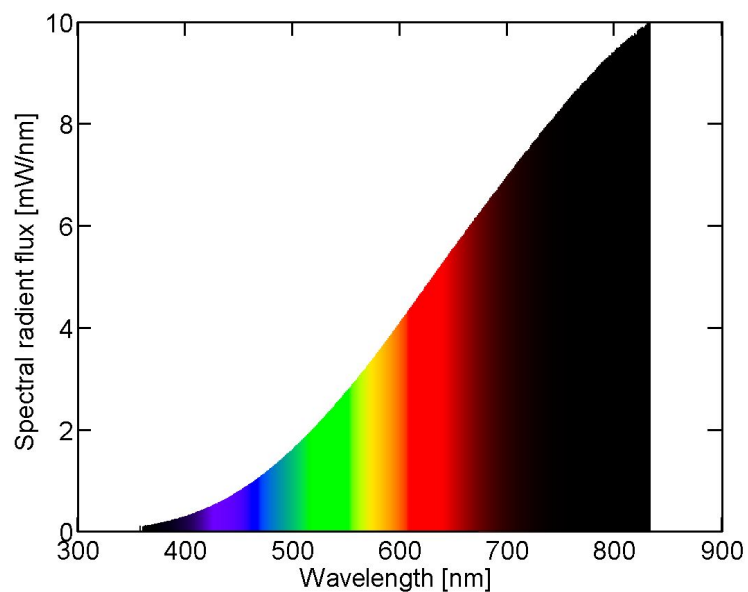


Спектр, излучаемый солнцем.



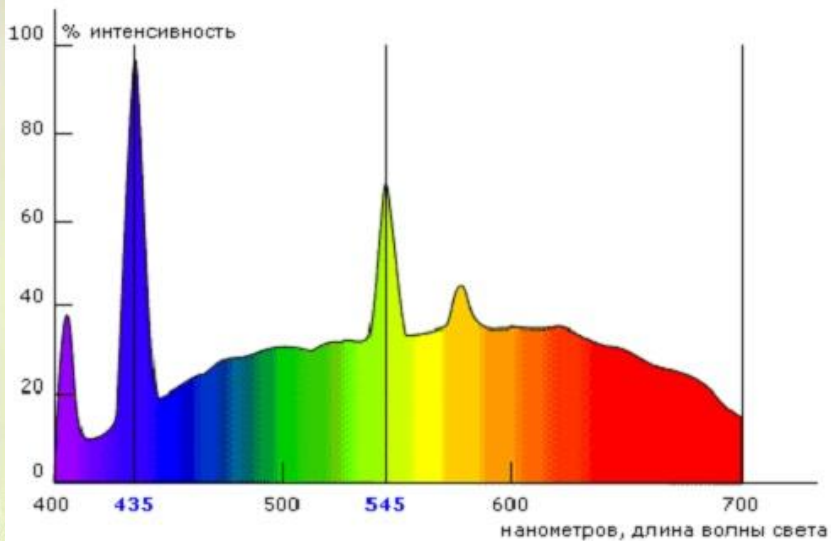
Мощность солнечного излучения в различных точках земли.

# Лампы накаливания



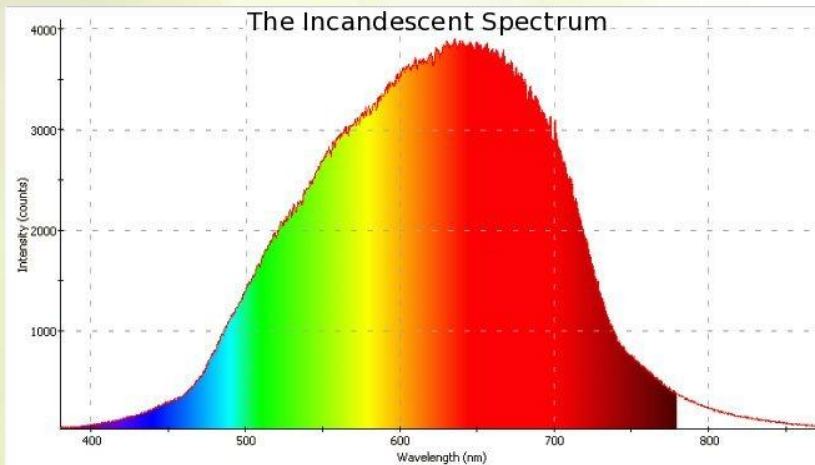
Срок службы, час	1000
Световая эффективность, Лм/Вт	10
Выделение тепла при работе	высокое
Допустимая температура окружающей среды, С	- 60 ...+100
Цветовая температура, К	2700
Индекс цветопередачи	100
Специальная утилизация	не требуется
КПД светильника, %	5...8
Средняя стоимость	низкая

# Люминесцентные лампы



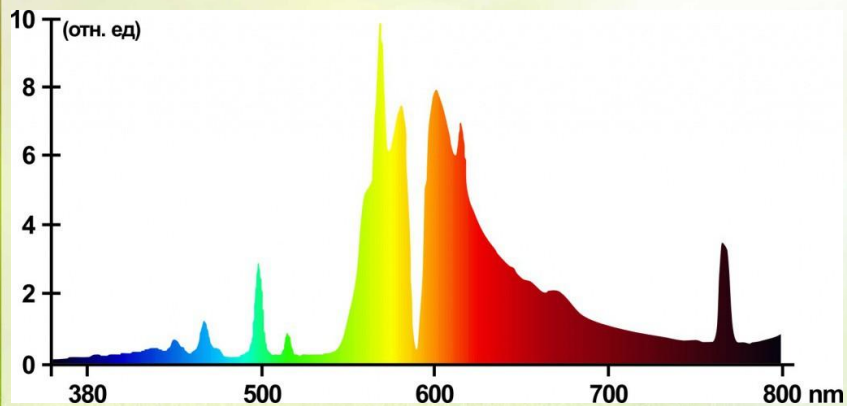
Срок службы, час	8000...12000
Световая эффективность, Лм/Вт	80
Выделение тепла при работе	Низкое
Допустимая температура окружающей среды, С	5 ...+55
Цветовая температура, К	2000...6500
Индекс цветопередачи	80
Специальная утилизация	Требуется
КПД светильника, %	9...11
Средняя стоимость	средняя

# Галогенные лампы



Срок службы, час	2000...4000
Световая эффективность, Лм/Вт	15
Выделение тепла при работе	высокое
Допустимая температура окружающей среды, С	- 60 ...+100
Цветовая температура, К	2700
Индекс цветопередачи	100
Специальная утилизация	не требуется
КПД светильника, %	8...10
Средняя стоимость	низкая

# Металлогалогенные лампы



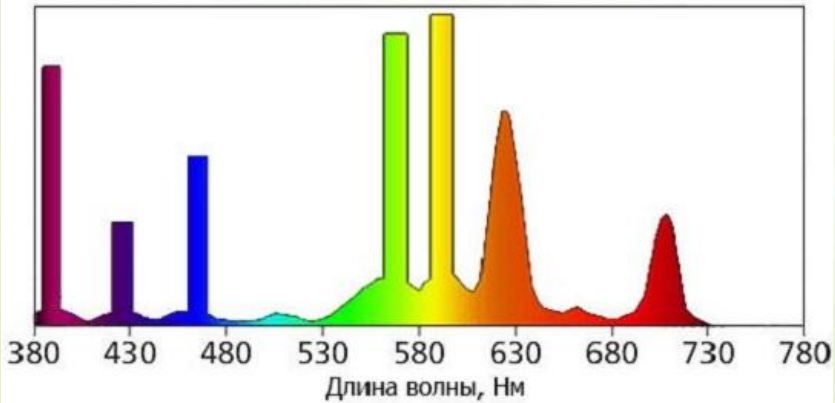
Срок службы, час	10000
Световая эффективность, Лм/Вт	70
Выделение тепла при работе	высокое
Допустимая температура окружающей среды, С	- 40 ...+40
Цветовая температура, К	2000...6500
Индекс цветопередачи	60...90
Специальная утилизация	требуется
КПД светильника, %	5...7
Средняя стоимость	высокая



# Лампы ДРЛ



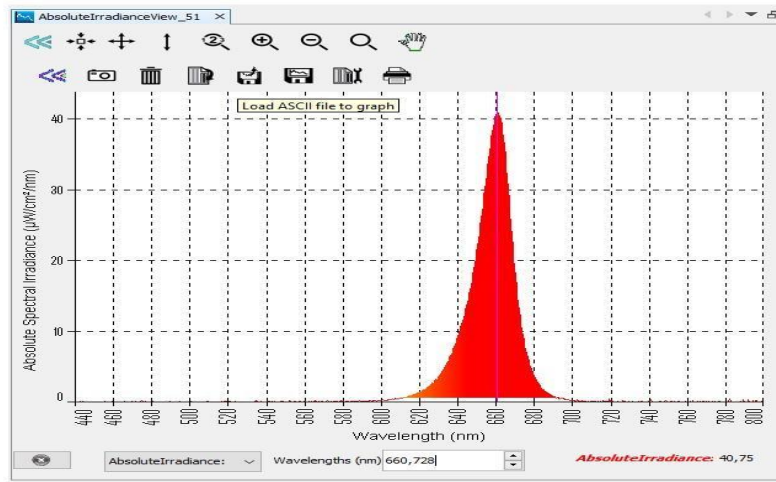
Срок службы, час	10000
Световая эффективность, Лм/Вт	40
Выделение тепла при работе	низкое
Допустимая температура окружающей среды, С	- 40 ...+100
Цветовая температура, К	6000
Индекс цветопередачи	100
Специальная утилизация	требуется
КПД светильника, %	4...7
Средняя стоимость	низкая



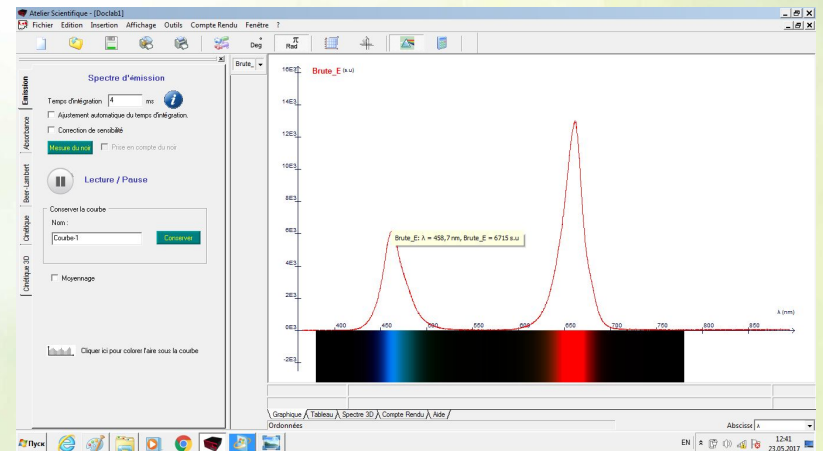
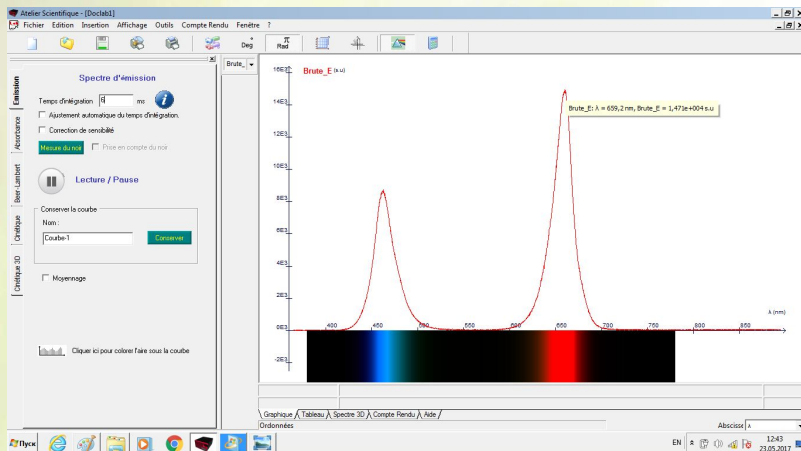
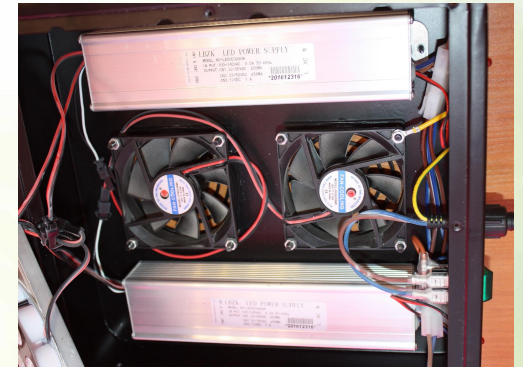
# Светодиодные лампы



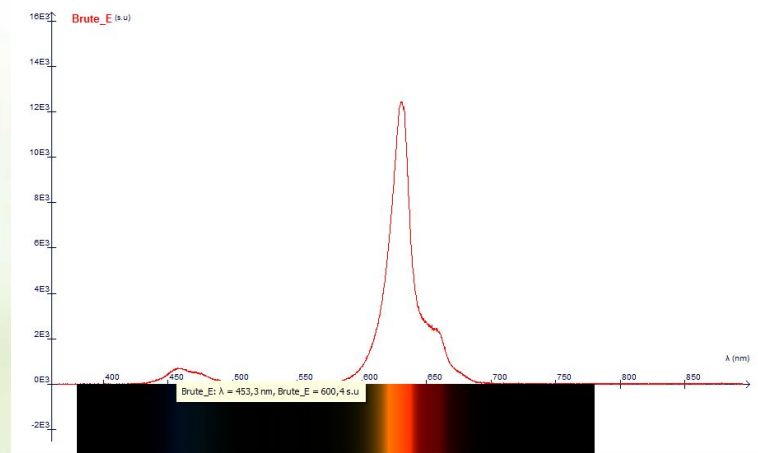
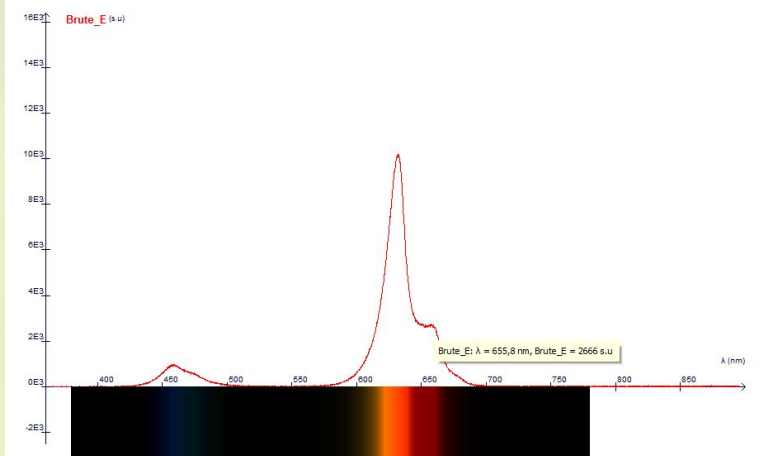
Срок службы, час	10000...100000
Световая эффективность, Лм/Вт	80...110
Выделение тепла при работе	низкое
Допустимая температура окружающей среды, С	- 60 ...+60
Цветовая температура, К	2000...6500
Индекс цветопередачи	80
Специальная утилизация	не требуется
КПД светильника, %	40
Средняя стоимость	высокая



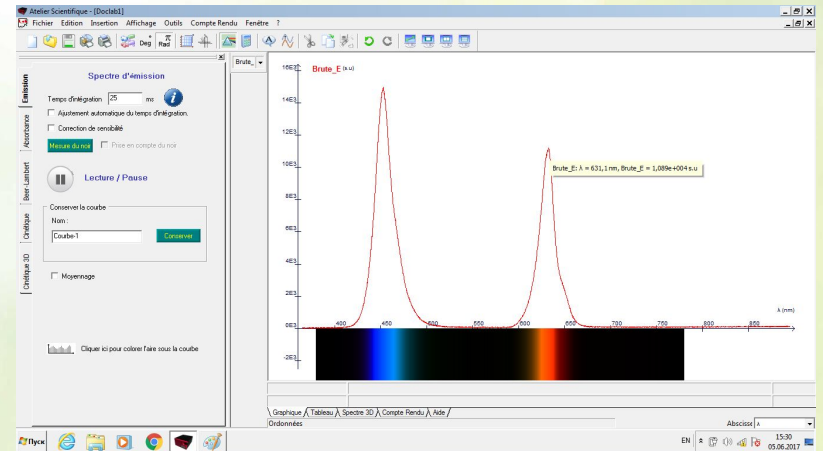
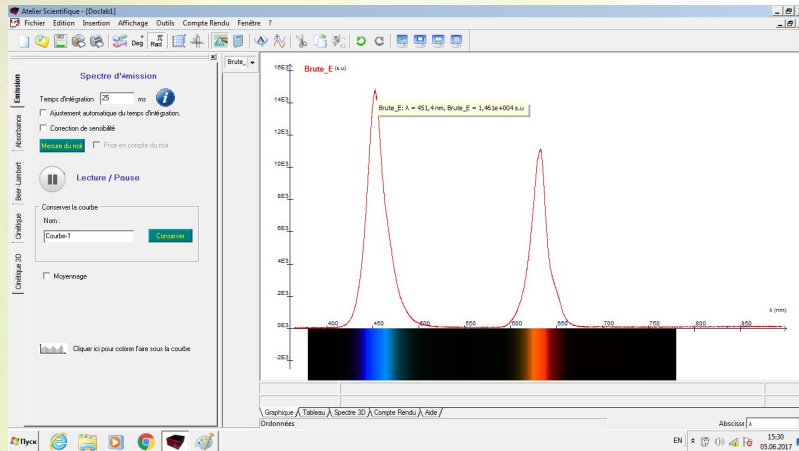
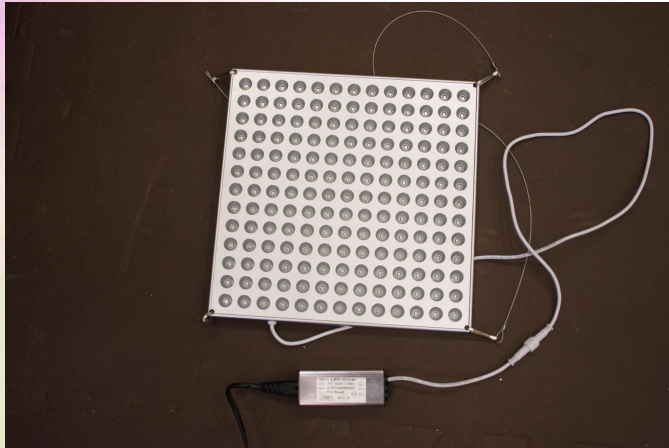
# Светильник Apollo 180W



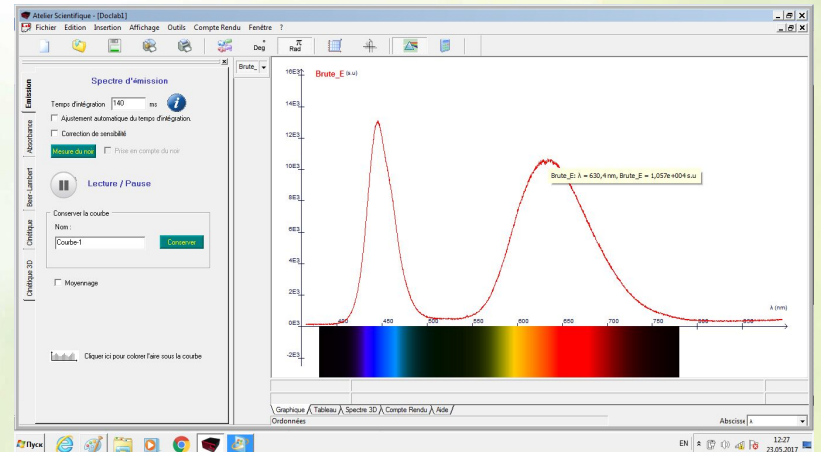
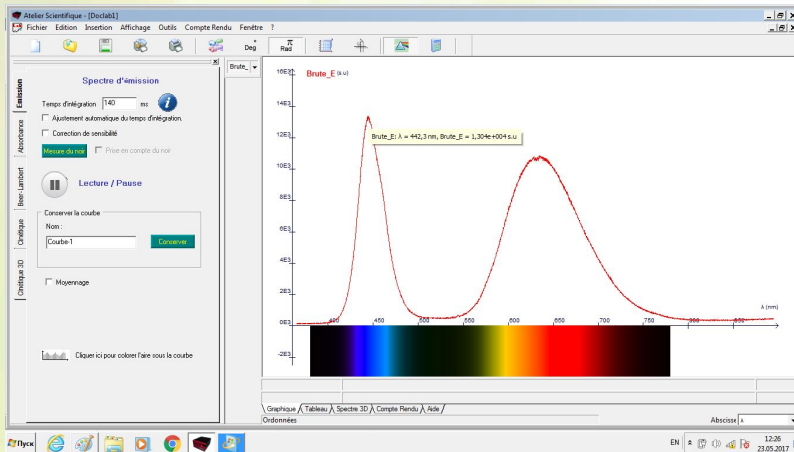
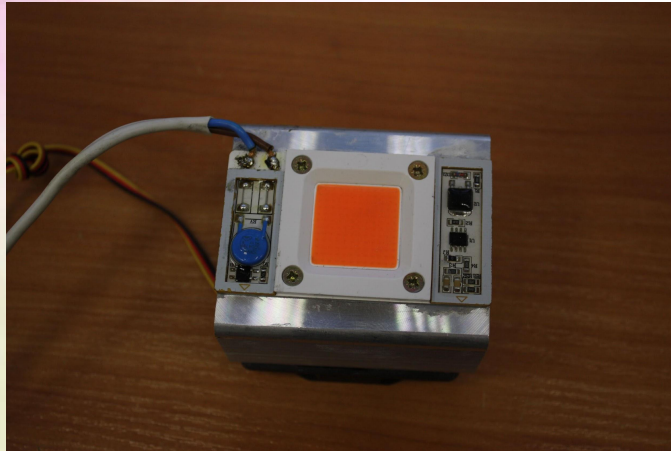
# Лампа 12 W с цоколем е27



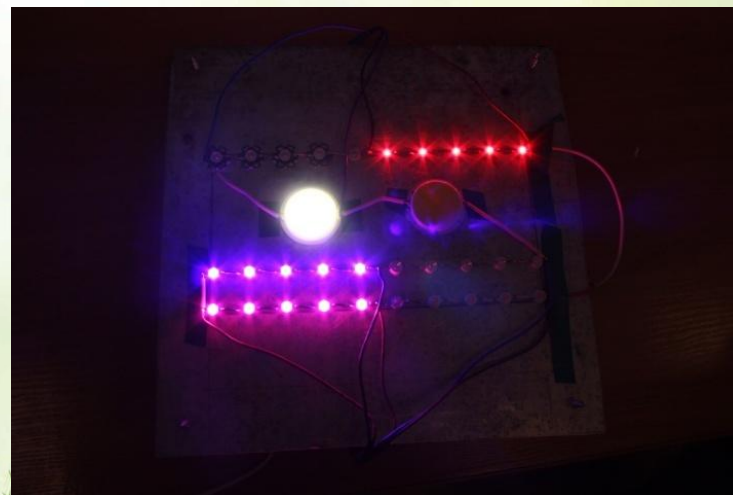
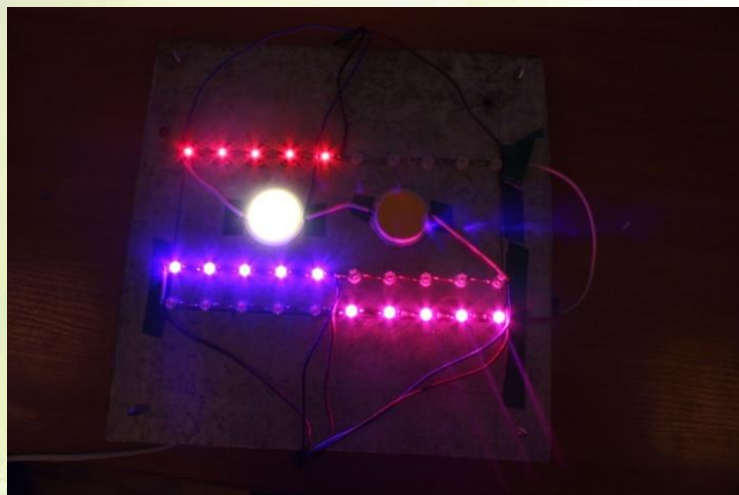
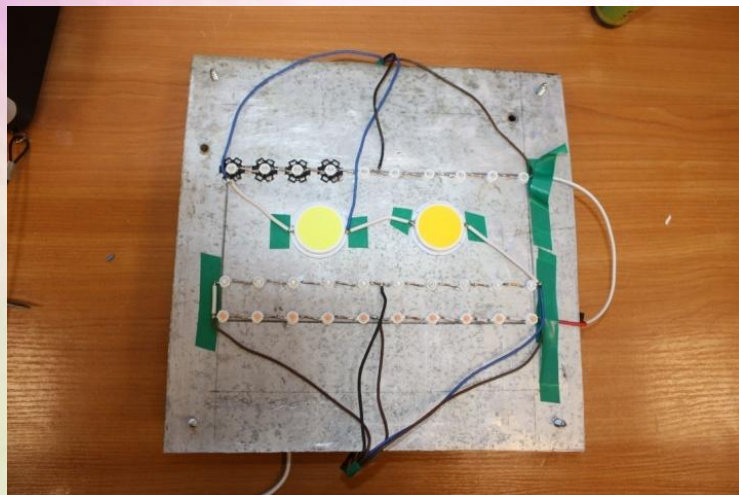
# Светодиодная панель Lushpro



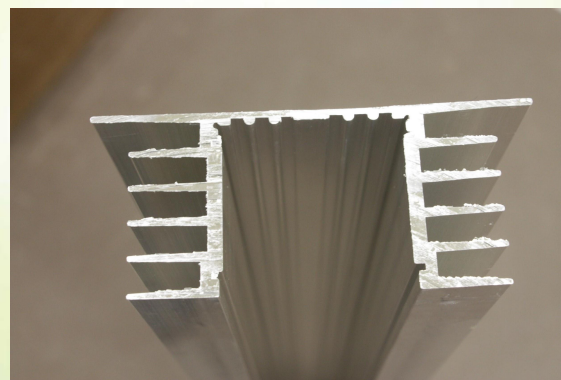
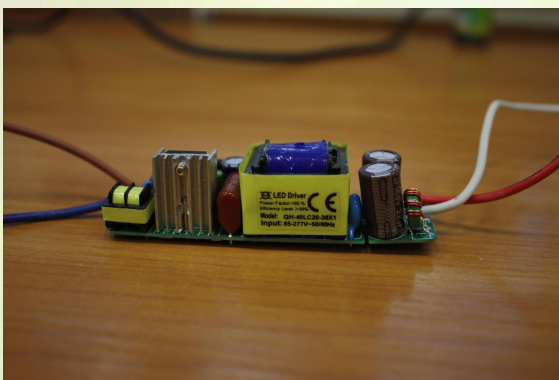
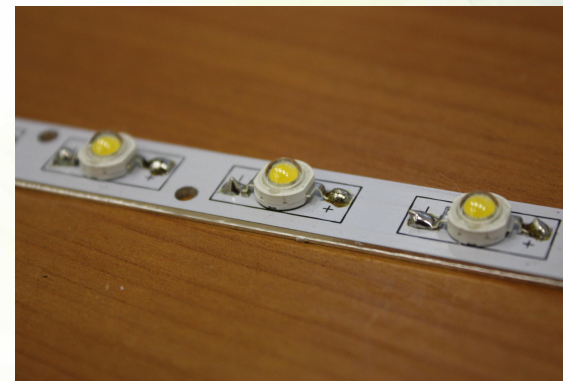
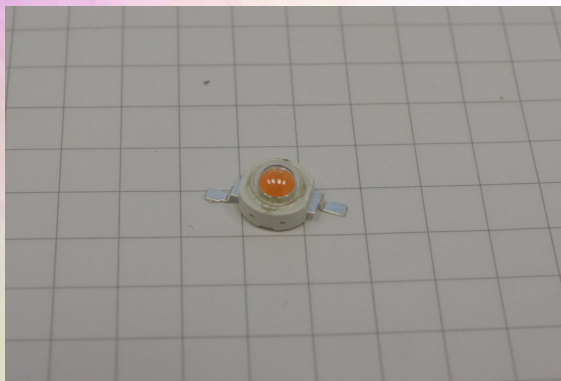
# Светодиод полного спектра 50 Вт



# Экспериментальный светильник

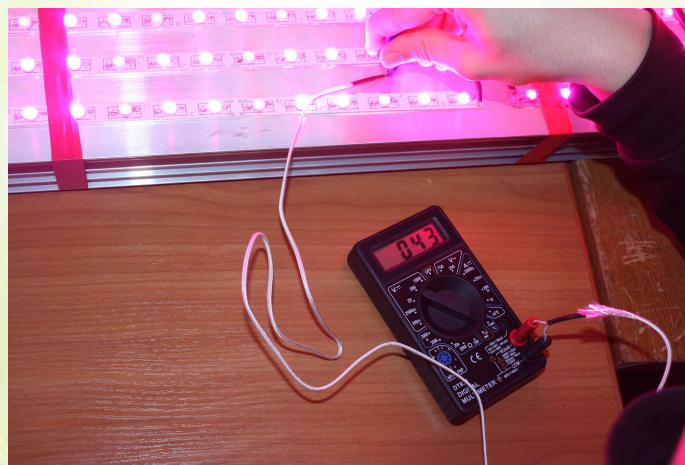
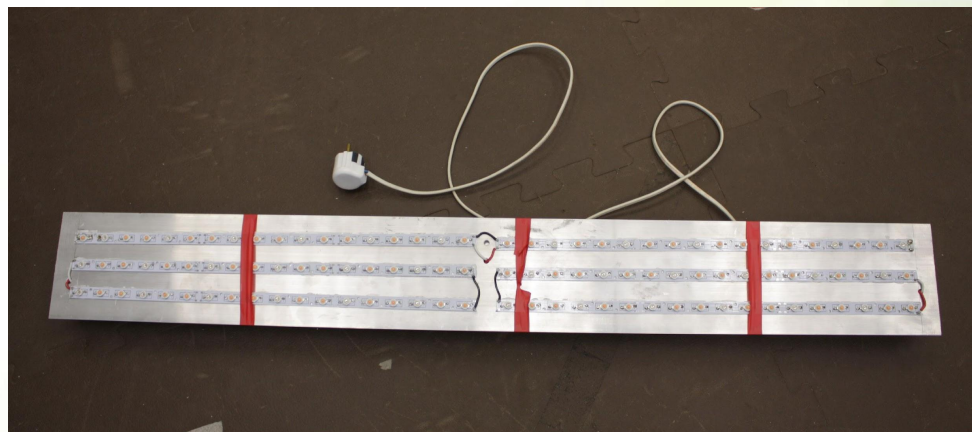
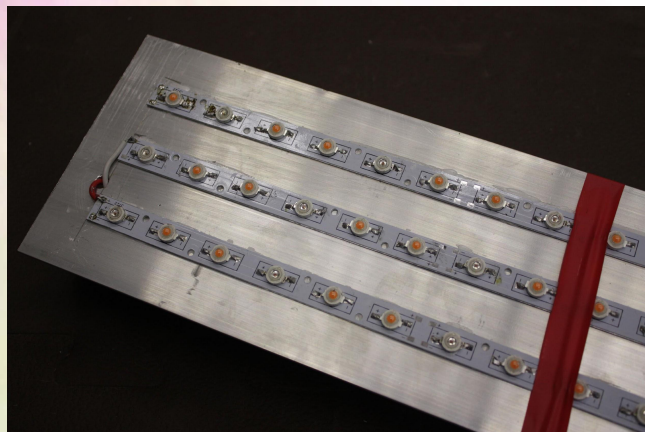


# Компоненты светильника





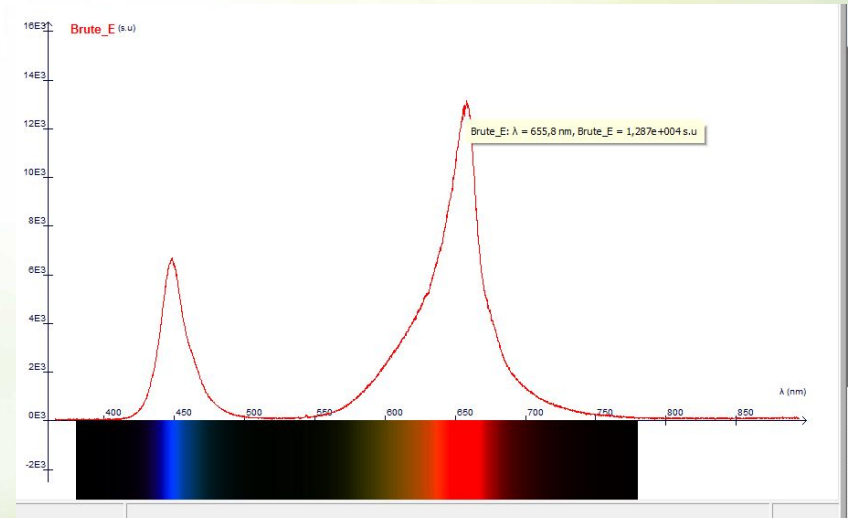
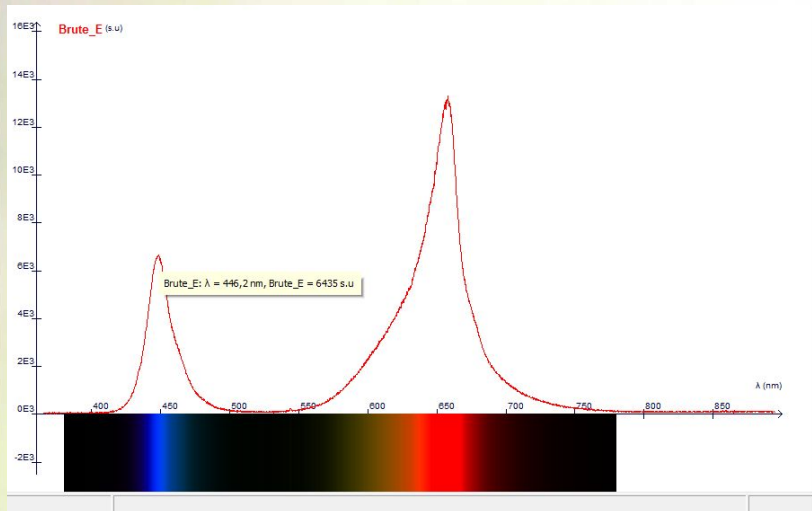
# Светильник 108 диодов



# Светильник 144 диода



# Спектр светильников 108 и 144 диода



# Характеристики светильников

№	Название	Реальная мощность, Вт.	Стоимость, руб.	Стоимость 1 Вт., руб./Вт.
1.	<b>Apollo 180W</b>	93,6	15000	160,26
2.	<b>Лампа 12 Вт e27</b>	10,7	863	80,35
3.	<b>Панель Lushpro</b>	20,4	1860	91,18
4.	<b>Светодиод УКСИ 50 Вт</b>	45,0	287	6,38
5.	<b>Светильник диодов 108</b>	78,0	5300	67,95
6.	<b>Светильник 144 диода</b>	104,0	6700	64,42

**Спасибо за внимание**