

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Факультет инноватики
Курс «Теория инноваций»

Проект
«Выбор искусственного источника
света»

Выполнила: Савина Ирина
гр. 4221/2

Краткая информация о проекте

Название	Выбор искусственного источника света для квартиры
Описание задачи	Выбрать наилучший источник освещения квартиры с точки зрения потребителя энергии
Математический инструмент	Метод Анализа Иерархий (МАИ)
Программное обеспечение	Super Decisions
Количество альтернатив	6
Количество критериев	7
Количество итераций	1
Основной результат	Самый выгодный искусственный источник освещения жилого помещения
Возможный заказчик	Любой потребитель энергии

Критерии

1. Световая отдача, Люмен/Ватт
2. Цветопередача, (Ra)
3. Цветовая температура, К
4. КПД, %
5. Средний срок службы, час.
6. Чувствительность к частым включениям
7. Цена, руб.

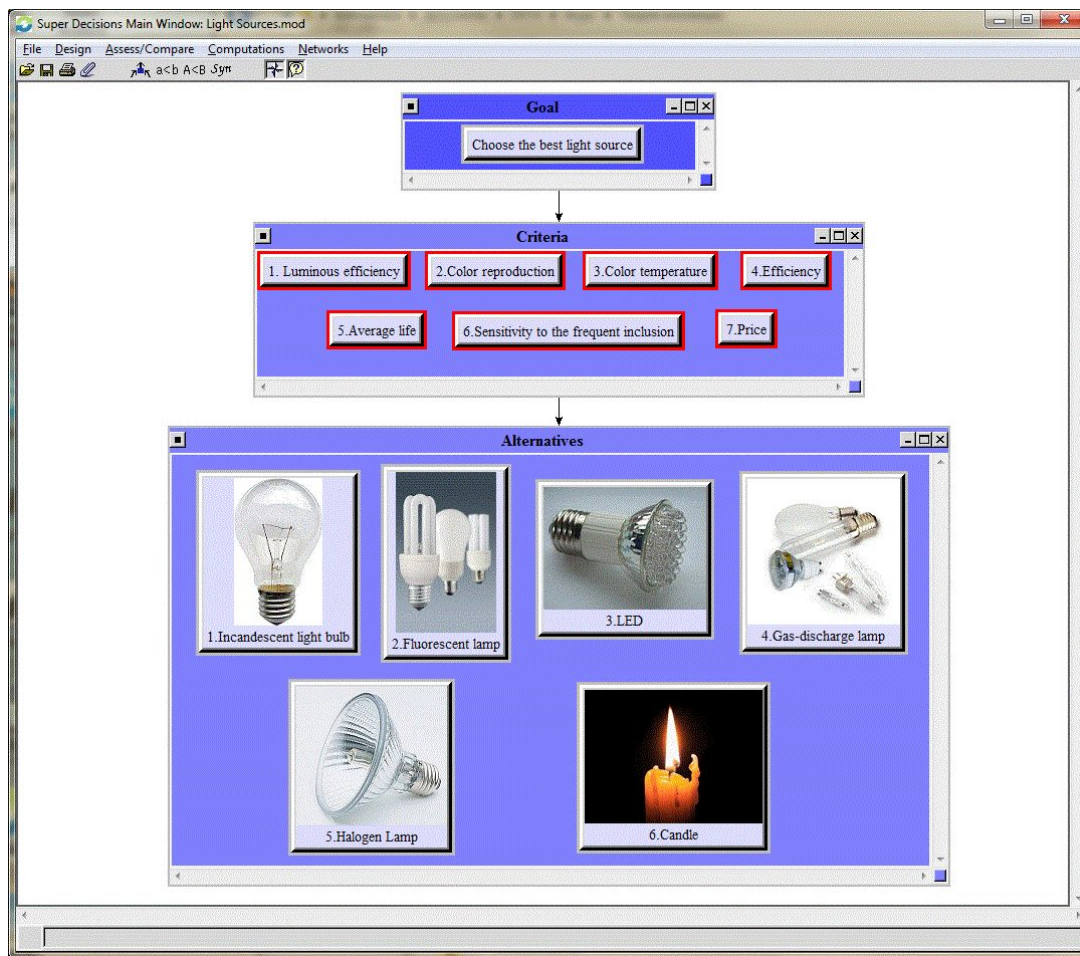
Альтернативные решения

1. Лампа накаливания
2. Люминесцентная лампа
3. Светодиод
4. Газоразрядная лампа
5. Галогенная лампа
6. Свеча

Технические характеристики ТИПОВЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

	Лампа накаливания	Люминесцентная лампа	Светодиод	Газоразрядная лампа	Галогенная лампа	Свеча
Световая отдача, Люмен/Ватт	10-15	60-100	60-120	40-110	10-30	0,3
Цветопередача, (Ra)	100	80-100	75-85	20-85	99-100	100
Цветовая температура, К	2400-2700	2700-6500	2300-8200	3000-6000	2800-4200	1200-1800
КПД %	2-5	8-20	30-90	10-30	1-3	0,04
Средний срок службы, час.	1000-2000	2000-20000	25000-60000	3000-20000	2000-4000	0,3-20
Чувствительность к частым включениям	Высокая	Высокая	Отсутствует	Высокая	Высокая	Отсутствует
Цена, руб.	5-15	100-500	150-800	100-500	15-500	10-300

Главная схема задачи



Сравнительные оценки искусственных источников света по критерию «Световая отдача»

Comparisons wrt "1. Luminous efficiency" node in "Alternatives" cluster

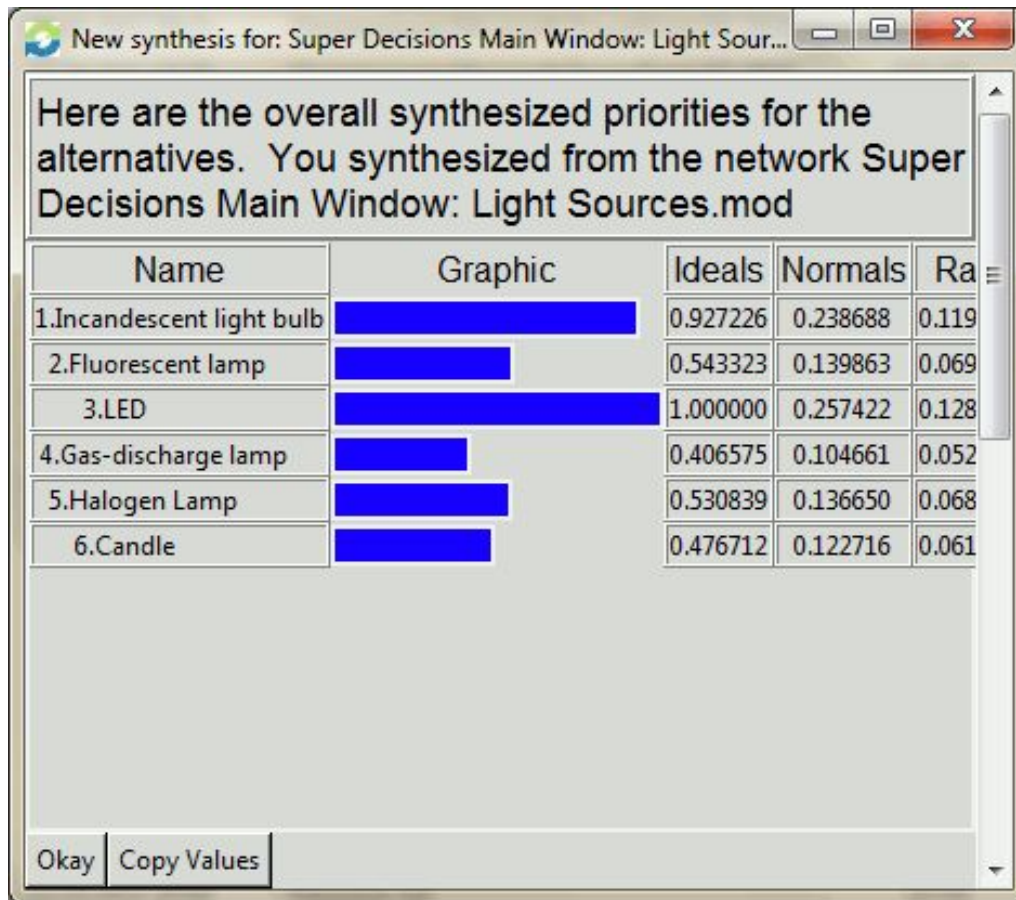
File Computations Misc Help

Graphic Verbal Matrix Questionnaire

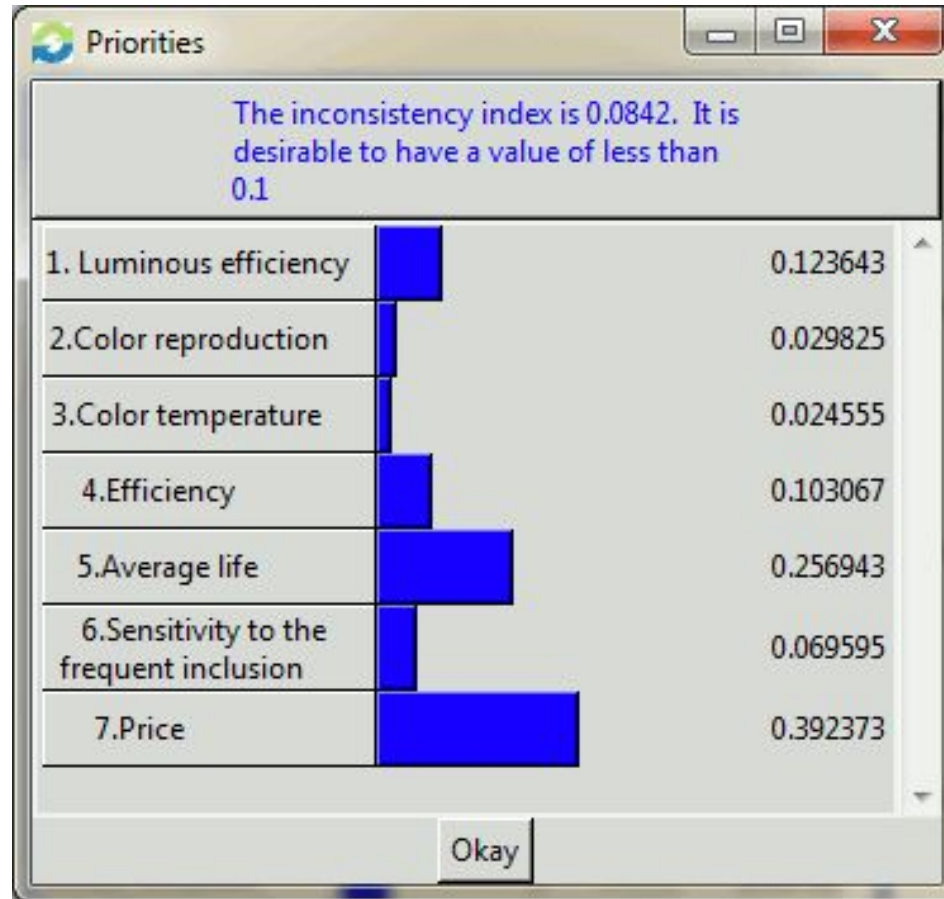
Comparisons wrt "1. Luminous efficiency" node in "Alternatives" cluster
2.Fluorescent lamp is extremely more important than **1.Incandescent light bulb**

1.	1.Incandescent light bulb	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	2.Fluorescent lamp
2.	1.Incandescent light bulb	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	3.LED
3.	1.Incandescent light bulb	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	4.Gas-discharge lamp
4.	1.Incandescent light bulb	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	5.Halogen Lamp
5.	1.Incandescent light bulb	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	6.Candle
6.	2.Fluorescent lamp	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	3.LED
7.	2.Fluorescent lamp	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	4.Gas-discharge lamp
8.	2.Fluorescent lamp	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	5.Halogen Lamp
9.	2.Fluorescent lamp	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	6.Candle
10.	3.LED	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	4.Gas-discharge lamp

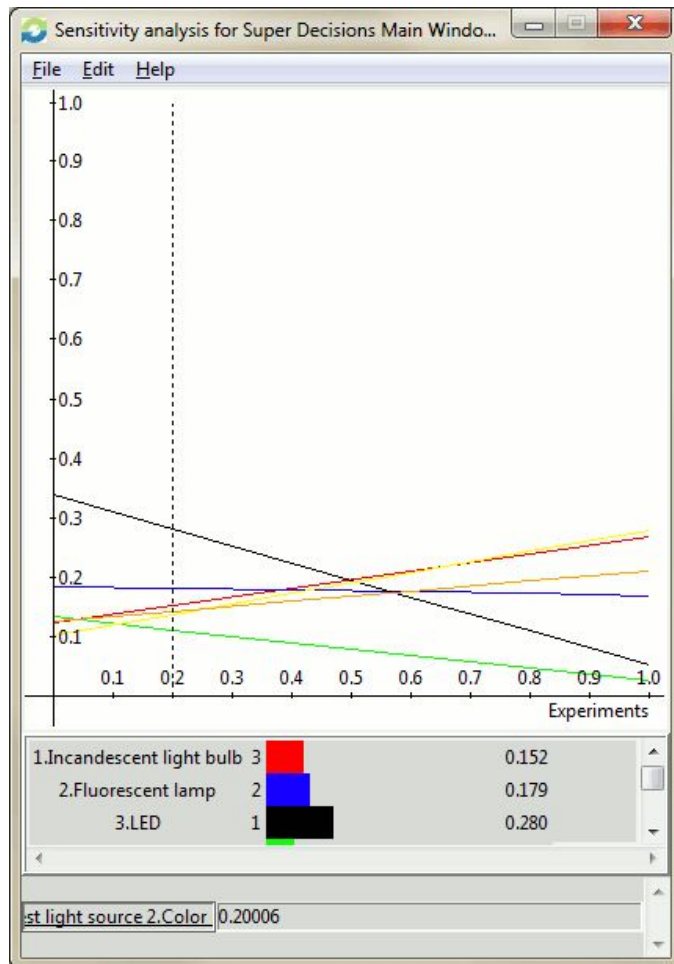
Окончательный результат попарных сравнений



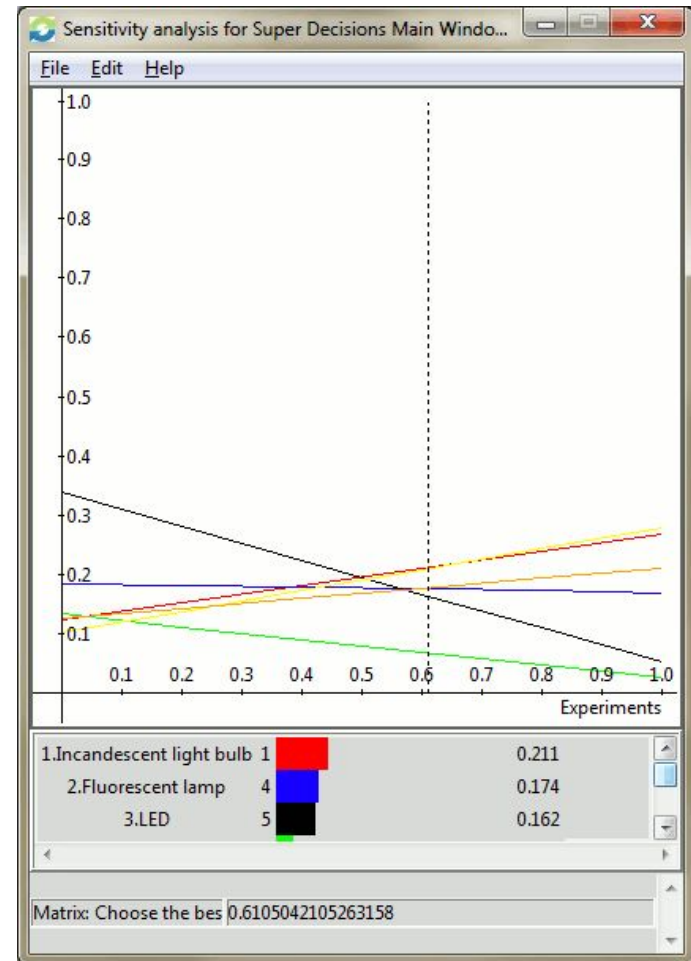
Весовые коэффициенты критериев



Анализ чувствительности по критерию «Цветопередача»

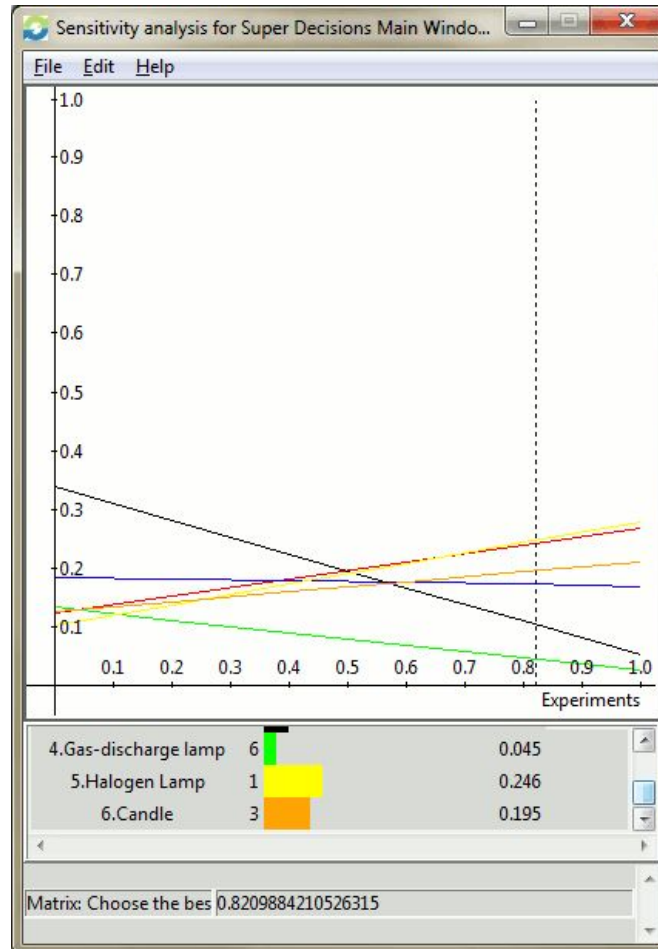


Цветопередача = 20%.
Оптимальная
альтернатива – Светодиод.



Цветопередача = 61%.
Оптимальная
альтернатива – Лампа
накапивания

Анализ чувствительности по критерию «Цветопередача»



Цветопередача = 82%.
Оптимальная
альтернатива – Галогенная
лампа.

Анализ результатов проекта



Люминесцентная
лампа



Светодиод



Лампа
накаливания

