

**Разработка энергосберегающей системы
облучения растений на основе
светодиодных светильников для
тепличных хозяйств**

**Инженер лаборатории биотехнологий и
биохимического анализа НОЦ
Каримов Ильшат Ильгизович**

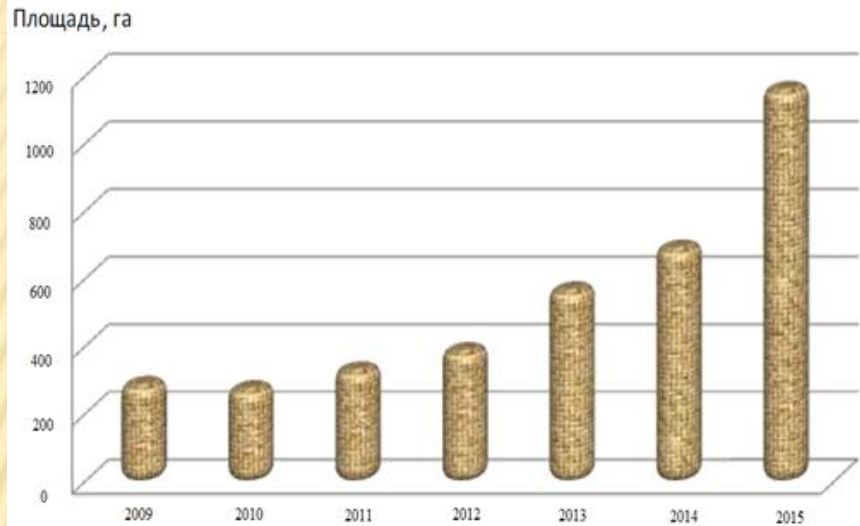
**Научный руководитель: д.т.н.,
заведующий кафедрой ЭПЭЭСХ
Галиуллин Рустам Рифович**

Паспорт проекта

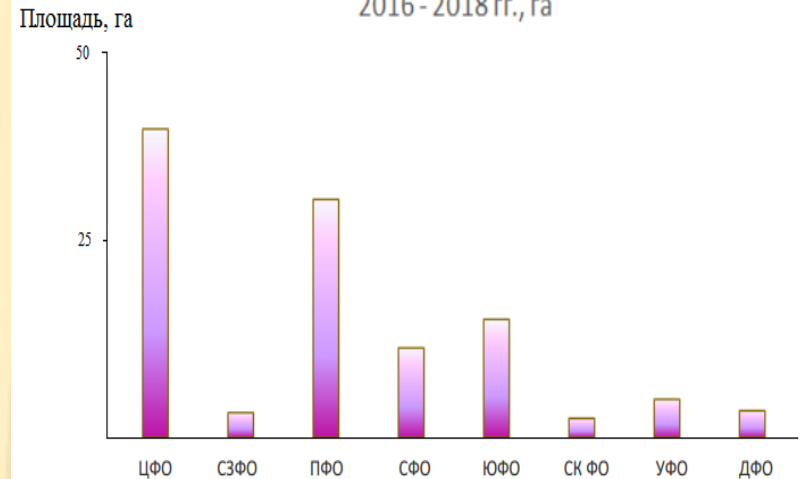
- ✗ Код ГРНТИ: 45.51.29
- ✗ Госпрограмма: Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы
- ✗ Проводится в рамках темы «Разработка микропроцессорных систем регулирования для энергетических установок» (№ государственной регистрации 01201058518)
- ✗ Область применения по ОКВЭД: DL 31.50
- ✗ Цель: Повышение энергетической эффективности облучения растений в тепличных хозяйствах
- ✗ Затраты на реализацию: 14 427 972 рублей
- ✗ Инновационный продукт: Энергосберегающая система облучения растений на основе светодиодных светильников

Актуальность проекта

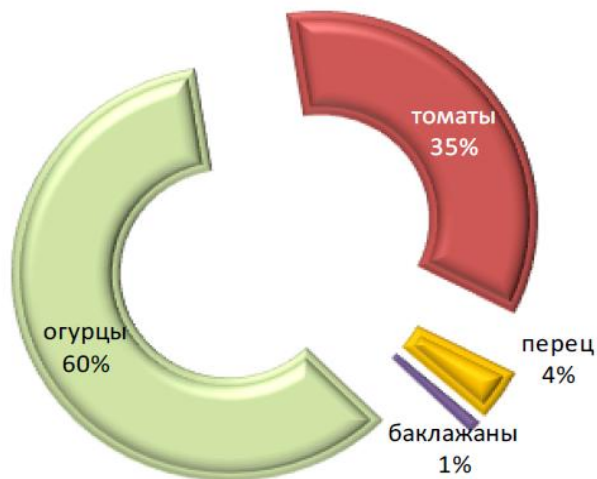
Динамика роста площадей промышленных теплиц в России



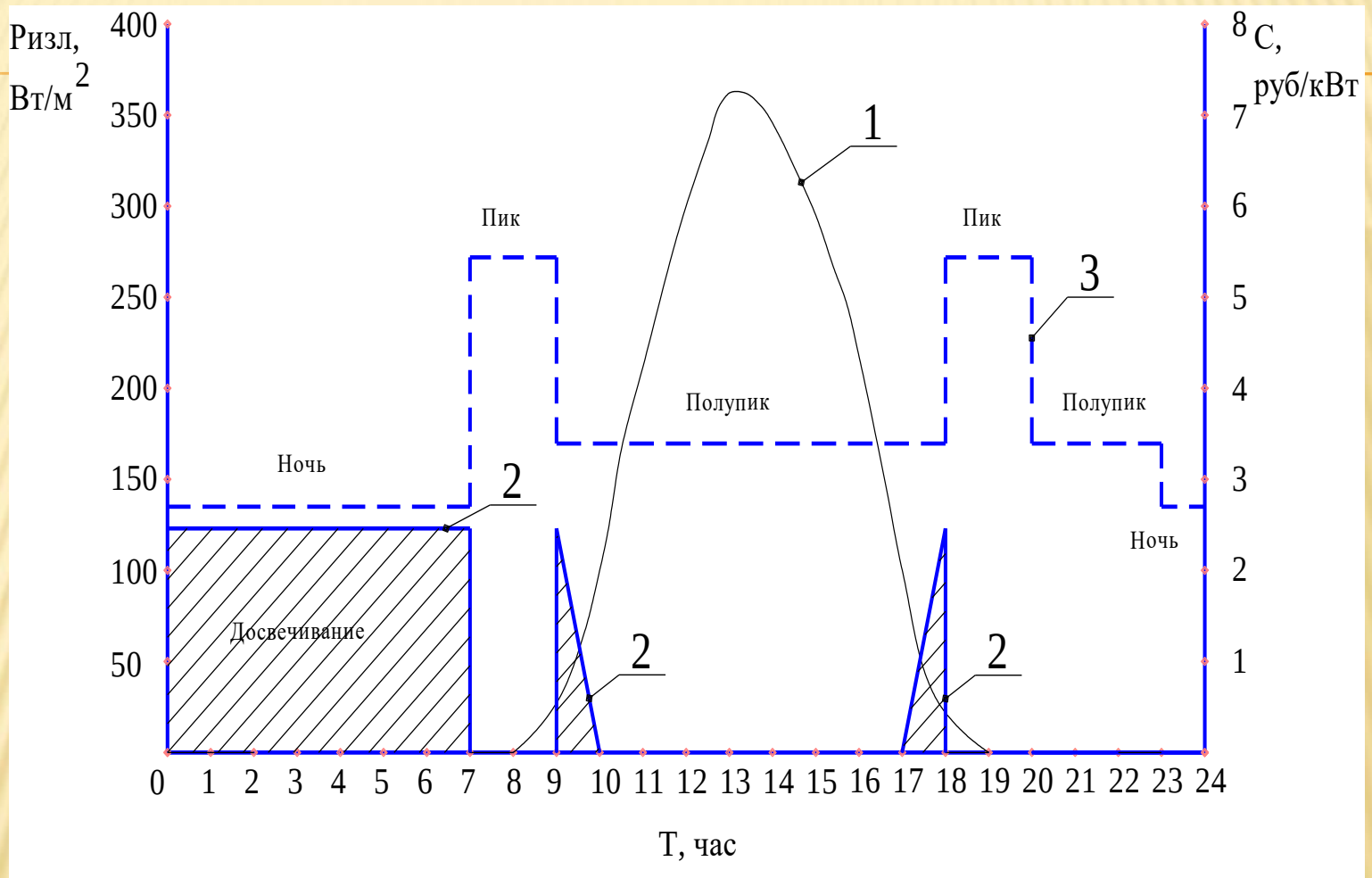
Планы по строительству и реконструкции зимних теплиц по регионам РФ в течение 2016 - 2018 гг., га



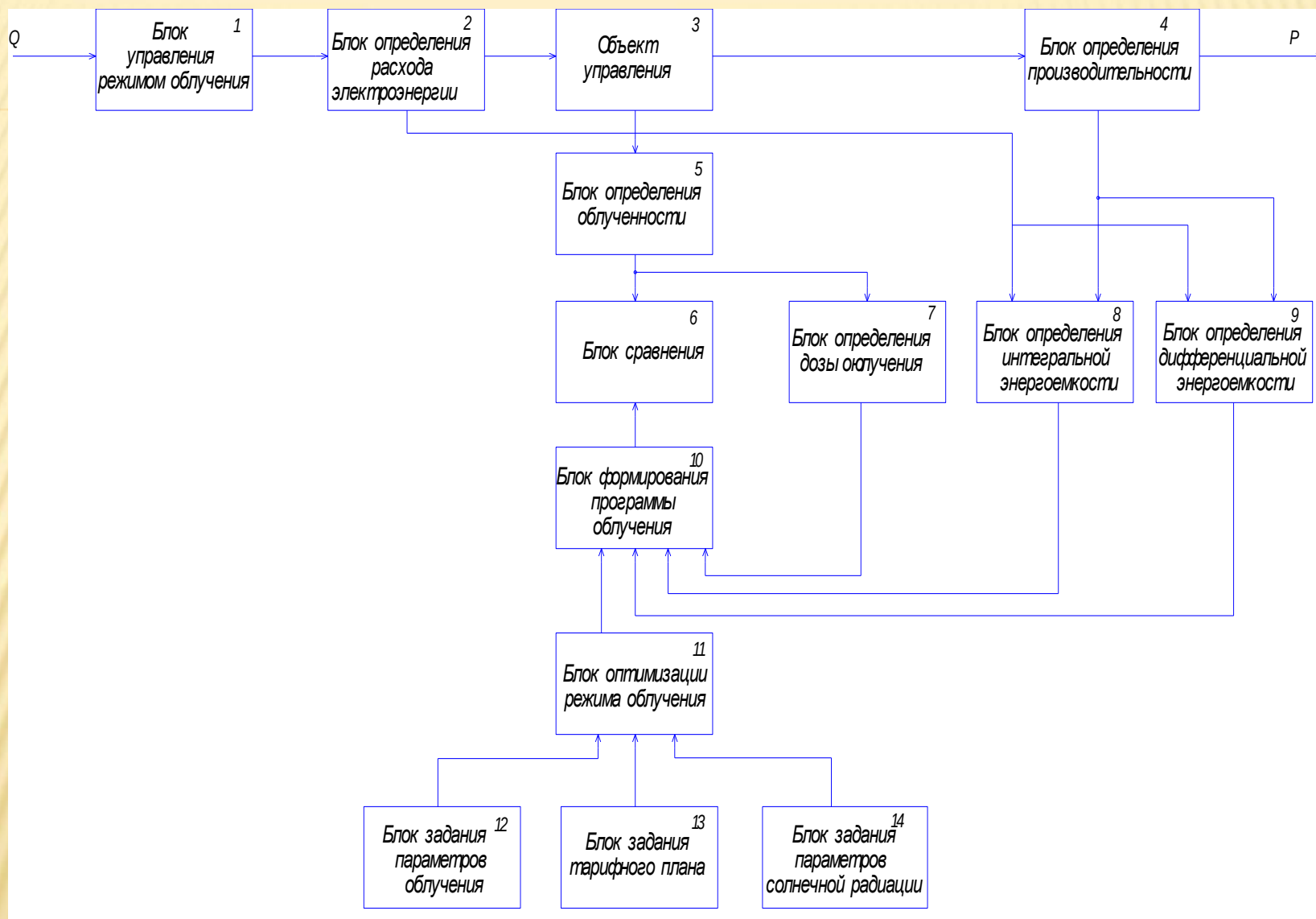
Структура производства овощей в промышленных теплицах России, %



Искусственное облучение является одним из важнейших и энергоемких факторов при выращивании растений, доля которого составляет 30-40% в себестоимости тепличной продукции.



Суточный график досвечивания растений в теплице в зависимости от ценовой категории на электроэнергию и естественной солнечной радиации: 1 – солнечная радиация; 2 – мощность досвечивания растений; 3 – затраты на электроэнергию при второй ценовой категории



Функциональная схема энергосберегающей системы

Существующие светодиодные светильники



MT5070

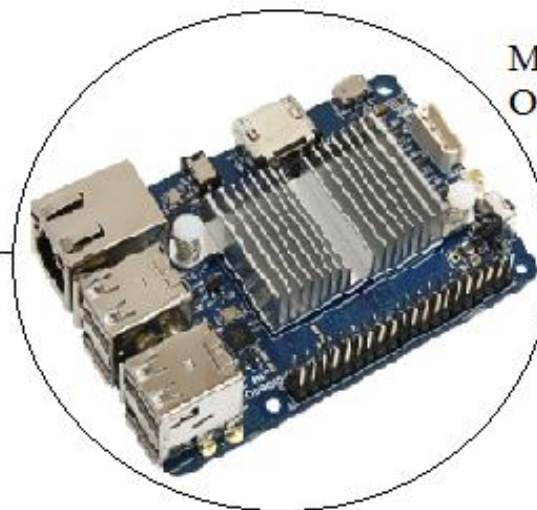


Лампа Алмаз-12 Комфорт

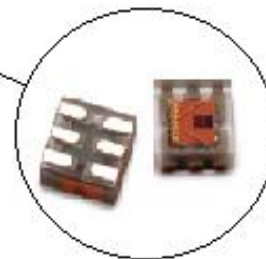


Светильник светодиодный УСС-70БИО

Светодиодные светильники с системой управления



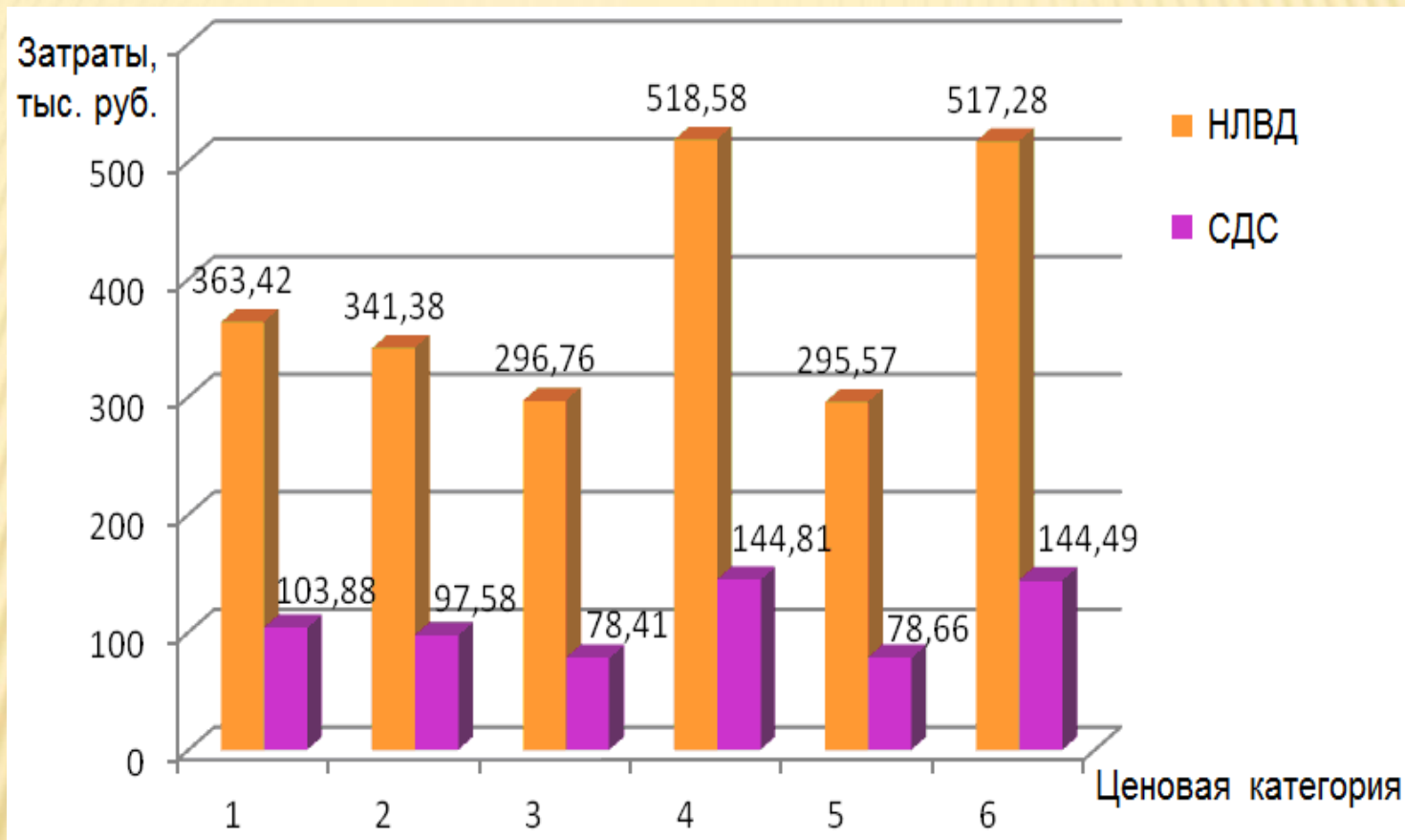
Миникомпьютер
ODROID-C1+



Датчик
освещенности
APDS-9250

Проведение экспериментов





Затраты на электроэнергию при использовании СДС и НЛВД
для различных ценовых категорий

Показатель	Размерность	Обозначение	Тип светильника	
			ЖКУ15-400-101	Светодиодный светильник
Количество светильников на 1 га	шт	N	1000	1000
Стоимость одного светильника	руб.	Ц _с	9300	14000
Стоимость системы облучения	руб.	Ц _{со}	9 694 680	14 427 972
Мощность одного светильника	Вт	P _с	400	162
Срок службы излучающего элемент (лампа, светодиод)	час	T _{сл}	24000	50000
Коэффициент потерь мощности в ПРА		K _{пра}	1,20	1,00
Стоимость технологического присоединения	руб./кВт	C _{кВт}	95 984	38 873,52
Коэффициент, учит.расходы на монтаж		K _м	0,20	0,20
Коэффициент, учит.траспорт.расходы		K _т	0,12	0,12
Срок службы лампы светильника	час	T _л	24000	50000
Время работы ОУ в году	час	T _{раб}	5840	5840
Зарплата электромонтера	руб.	ЗП	15000	15000
Нормат.коэфф.эффект. капиталовложений		E _н	0,15	0,15

Приведенные затраты

Тип светильника	Капиталовложения, тыс. руб.	Эксплуатационные затраты, тыс. руб.	Приведенные затраты, тыс. руб.
НЛВД (на примере ЖКУ15-400-101)	12 892, 9	5 571,6	7 505,6
СДС	19 083,7	3 127,6	5 990,3

Коммерциализация результатов

Потенциальным партнером по внедрению светодиодных светильников является КФХ «Агли» Чишминского района РБ.

Интеллектуальная собственность

Получен патент Российской Федерации на изобретение
№RU 2552033 «Способ управления формированием урожая и
система для ее реализации»

Спасибо за внимание!