



Проект «Умный город»

(13.09.2019)

4-я индустриальная революция (Industry 4.0)



Цифровизация – это объективный процесс вытеснения всего аналогового из технологии, культуры, экономики (как когда-то люди переходили от рукописи к печатному станку, от конной тяги к паровозу и автомобилю).

Киберфизические системы – соединение реальных объектов с информационными процессами или виртуальными объектами через информационные сети и интернет.

Поиск такси на улице (с колес)



Обзвон всех известных таксопарков



Цифровое мобильное приложение

A hand holds a smartphone displaying a taxi app interface. The screen shows a map with a route, a price of 95 rubles, and a button to 'Заказать' (Order).

Заказ такси без разговоров

Просто введите адреса маршрута или укажите точки на карте. Нажмите кнопку «Заказать».

Свобода выбора

Выберите свой тариф по цене и уровню комфорта.

Тариф	Цена	Описание
Эконом	80 Р	Аккумулятор повышенной емкости, максимальная цена.
Комфорт	100 Р	Аккумулятор повышенной емкости по доступной цене. Рекомендуется создавать заказ заранее.
Минилен	130 Р	Возрастной автомобиль для комфортного проезда пассажиров.
Бизнес	350 Р	Аккумулятор повышенной емкости для важных событий. Рекомендуется создавать заказ заранее.

УМНЫЙ ГОРОД — УДОБНЫЙ ГОРОД

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДАМИ И УРОВНЯ ЖИЗНИ В НИХ
ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ЦИФРОВЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ

5 КЛЮЧЕВЫХ ПРИНЦИПОВ



Комфортная
и безопасная среда



Технологичность
городской инфраструктуры



Повышение качества
управления городскими
ресурсами



Ориентация
на человека



Акцент на экономической
эффективности, в том числе
сервисной составляющей
городской среды



ЦЕЛЬ
БОРЬБА
ЗА ТАЛАНТЫ



ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ —
широкое внедрение передовых цифровых и инженерных решений
в городской инфраструктуре

Стандарт Умного города



**ГОРОДСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ**



**ИННОВАЦИИ ДЛЯ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**



**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



**ИНФРАСТРУКТУРА
СЕТЕЙ СВЯЗИ**



УМНОЕ ЖКХ



**УМНЫЙ ГОРОДСКОЙ
ТРАНСПОРТ**



**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



ТУРИЗМ И СЕРВИС

РЕШЕНИЯ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ К ВНЕДРЕНИЮ В ГОРОДАХ С НАСЕЛЕНИЕМ СВЫШЕ 100 ТЫС. ЧЕЛОВЕК



#умныйгород



ГОРОДСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

«Активный горожанин»

Внедрение цифровых платформ вовлечения горожан в решение вопросов городского развития

«Цифровой двойник города»

- Оцифровка градостроительной документации и аналитического ПО;
- Региональная схема по обращению ТКО;
- Внедрение интеллектуальной системы управления транспортом

«Интеллектуальный центр городского управления»

Создание единой диспетчерской службы города, синхронизированной со всеми экстренными и аварийными службами и организациями



УМНОЕ ЖКХ

«Внедрение систем интеллектуального учета коммунальных ресурсов»

Внедрение автоматизированных систем учета холодной и горячей воды, теплотенергии на общедомовых приборах учета и передача данных в единую диспетчерскую службу города

«Сокращение потребления энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях»

Внедрение энергоэффективных мероприятий в учреждениях



ИННОВАЦИИ ДЛЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

«Энергоэффективное городское освещение, включая архитектурную и художественную подсветку»

Замена светильников и архитектурной подсветки на энергоэффективные аналоги с функцией регулирования яркости освещения и автоматического отключения

«Автоматизированный контроль за работой дорожной и коммунальной техники»

Внедрение системы автоматического контроля за передвижением, работой и эффективностью использования коммунальной техники

«Публичные Wi-Fi сети»

Обеспечение доступа в сеть Wi-Fi в местах массового скопления людей и социально-значимых объектах, с целью повышения социальной активности граждан, увеличение туристической привлекательности города



УМНЫЙ ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ

«Внедрение системы автоматической фото-видео-фиксации нарушений правил дорожного движения»

«Создание системы администрирования городского парковочного пространства»

«Интеллектуальное управление городским общественным транспортом»

«Создание безопасных и комфортных мест ожидания общественного транспорта»

Внедрение системы и использование ее для повышения безопасности граждан и использования при оперативно-розыскных мероприятиях

Внедрение системы управления городским парковочным пространством, включая планирование мест парковок

Внедрение системы отслеживания передвижения общественного транспорта в онлайн-режиме

Внедрение сети «Умных остановок» оборудованных информационными табло о передвижении общественного транспорта, видеонаблюдением и точкой доступа Wi-fi



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

«Создание системы интеллектуального видеонаблюдения»

Внедрение системы видеонаблюдения с функциями биометрической идентификации и видеоаналитики, а также автоматизированной системой контроля работы камер в местах повышенной опасности с синхронизацией имеющихся систем видеонаблюдения, в том числе установленных в рамках АПК

"Безопасный город"

«Внедрение систем информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций»

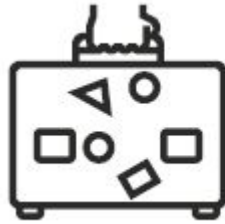
Внедрение системы информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций, а также о неблагоприятных условиях (погодных, техногенных) через мобильные средства связи



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

«Автоматизация системы управления обращения с твердыми коммунальными отходами»

Внедрение автоматизированной информационной системы управления обращения с отходами, позволяющей оптимизировать маршруты движения специализированной техники для обеспечения эффективного использования ресурсов при сборе и вывозе отходов, а также осуществлять автоматический анализ расходов на сбор, вывоз и утилизацию отходов и тарифообразование с учетом капиталовложений на строительство новых объектов инфраструктуры.



ТУРИЗМ И СЕРВИС

«Внедрение комплексной системы информирования туристов и жителей города»

Создание городского информационного портала сервисов и услуг для туристов и жителей города, включающего возможность планирования туристического маршрута города, бронирования гостиниц, экскурсий, проведения торжественных мероприятий, обеспечения системы OR- навигации на объектах культурного наследия, включая аудиогидов и механизмы дополненной реальности, информирования о проведении интерактивных и культурно-выставочных мероприятий

Утвержден состав 10 рабочих групп (постановление № 4100 от 23.08.2019).
В работе принимают участие более 60 человек, включая представителей компаний производителей (эксперты)

Дата	Начало реализации мероприятия		Окончание реализации мероприятия	
	Базовые	Дополнительные	Базовые	Дополнительные
2019	9	6	2*	
2020	5	1	2*	
2021			2	
2022				
2023			1	
2024			8	7
Итого	14	7	14	7

* - отмечено мероприятие, реализация которого разбита на 2 этапа

Оценка текущего состояния и описание ожидаемого эффекта (Стандарт Минстроя)



Рассмотрение различных мероприятий для реализации (банк решений и т.п.)



Обсуждение мероприятий для реализации (рабочие группы)



Выбор мероприятия для реализации и определение источников финансирования (Дорожная карта)



С целью финансового обеспечения проекта «Умные города субъекта Российской Федерации» наряду с выделением средств регионального бюджета могут быть использованы следующие инструменты

механизмы поддержки
федерального уровня

участие органов местного самоуправления в
реализации мероприятий проекта

инвестиционные
ресурсы институтов
развития

инвестиционные ресурсы, привлечённые на условиях
государственно-частного и муниципально-частного
партнерства

Для финансирования ряда мероприятий проекта привлекаются средства фондов и корпораций развития, включая средства венчурных фондов, фондов развития и научных грантов

Дополнительным источником финансирования могут являться сэкономленные при помощи внедряемых решений и сервисов «Умного города» средства регионального и местного бюджетов

Рабочая группа 4 «Жилищно-коммунальное хозяйство» Мероприятие п. 6 Дорожной карты «Энергоэффективное городское освещение, включая архитектурную художественную подсветку» Мероприятие базовое, срок реализации 2019-2024 г

Содержание

1. Внедрение энергоэффективных технологий при организации наружного (уличного) освещения, замена имеющейся подсветки административных и иных муниципальных зданий на энергоэффективные аналоги с применением регулирования яркости освещения и автоматическим отключением в зависимости от времени суток и погодных условий.
2. Оснащение наиболее значимых зданий и сооружений архитектурной энергоэффективной подсветкой, в том числе исторических и туристических достопримечательностей (дополнительное).

Ожидаемый эффект

Обеспечение надлежащего уровня освещенности городских улиц, снижение уровня криминогенности. Снижение расходов на оплату электроэнергии. Улучшение архитектурного облика города, повышение его туристического потенциала.

От Б.С.Р.2019 № 01-01-26/2001
 На № 14-4293/19 от 14.08.2019

Заместителю начальника
 Департамента топливно-
 энергетического комплекса
 и тарифного регулирования
 Вологодской области
 М.Б. Кривохижину
 160012, г. Вологда
 пр. Советский, 80 «Б»

О направлении информации

Уважаемый Михаил Борисович!

В соответствии с запросом направляю в Ваш адрес информацию о потребности в установке дополнительных светильников, а также о потребности в замене устаревших светильников на светодиодные.

В МО «Город Череповец» требуется:

- заменить 7465 светильников на светодиодные. Предварительная стоимость 81 млн. руб.
- установить 625 светодиодных светильников. Для установки светильников потребуются построить новые сети наружного освещения. Предварительная стоимость строительства сетей и установки светильников 34 млн.руб.

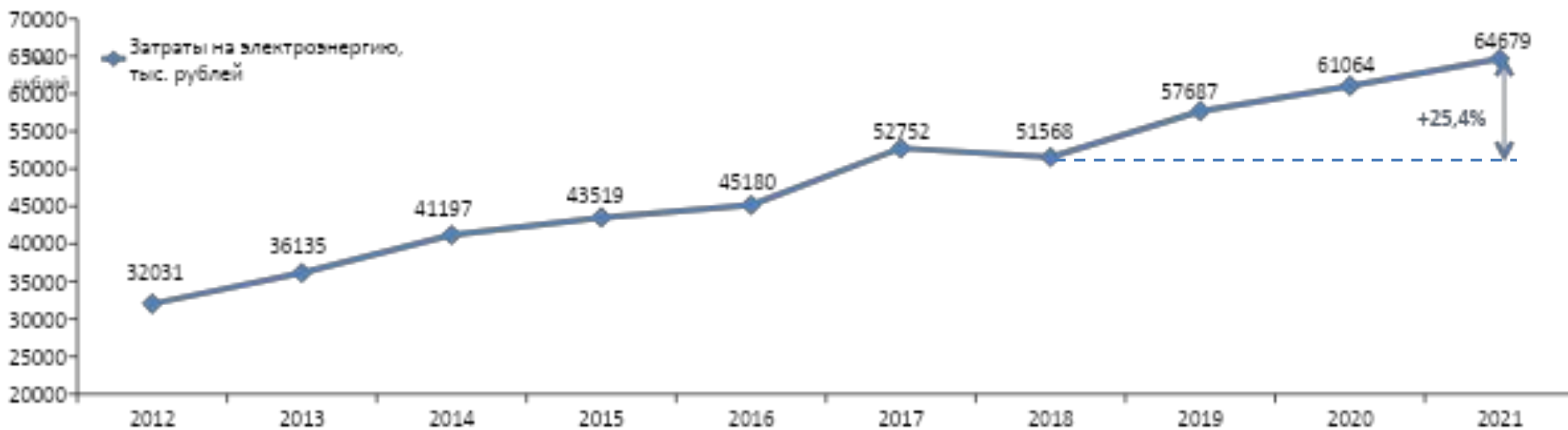
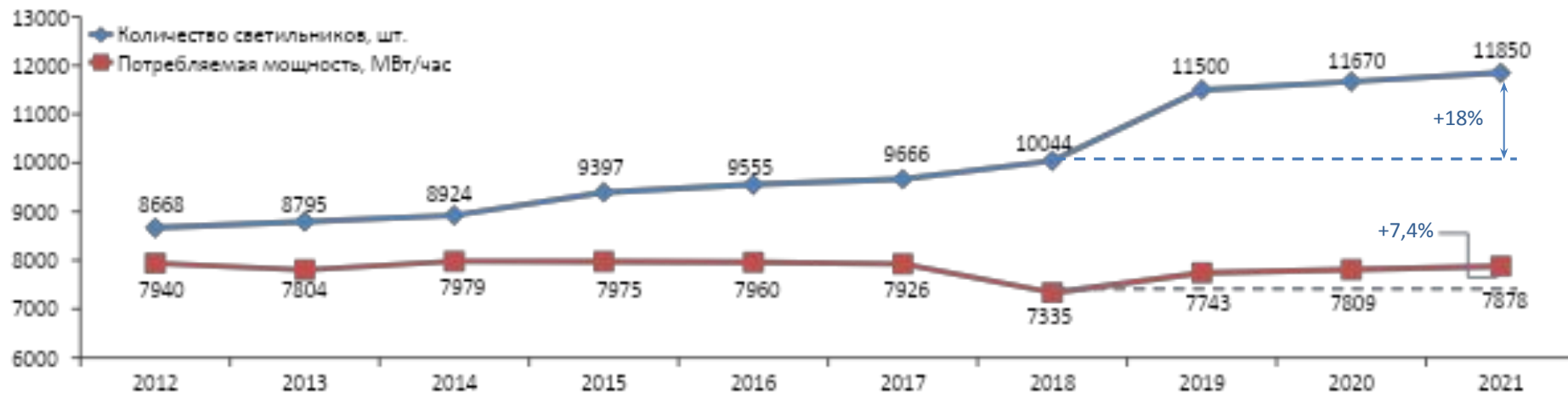
Заместитель начальника департамента



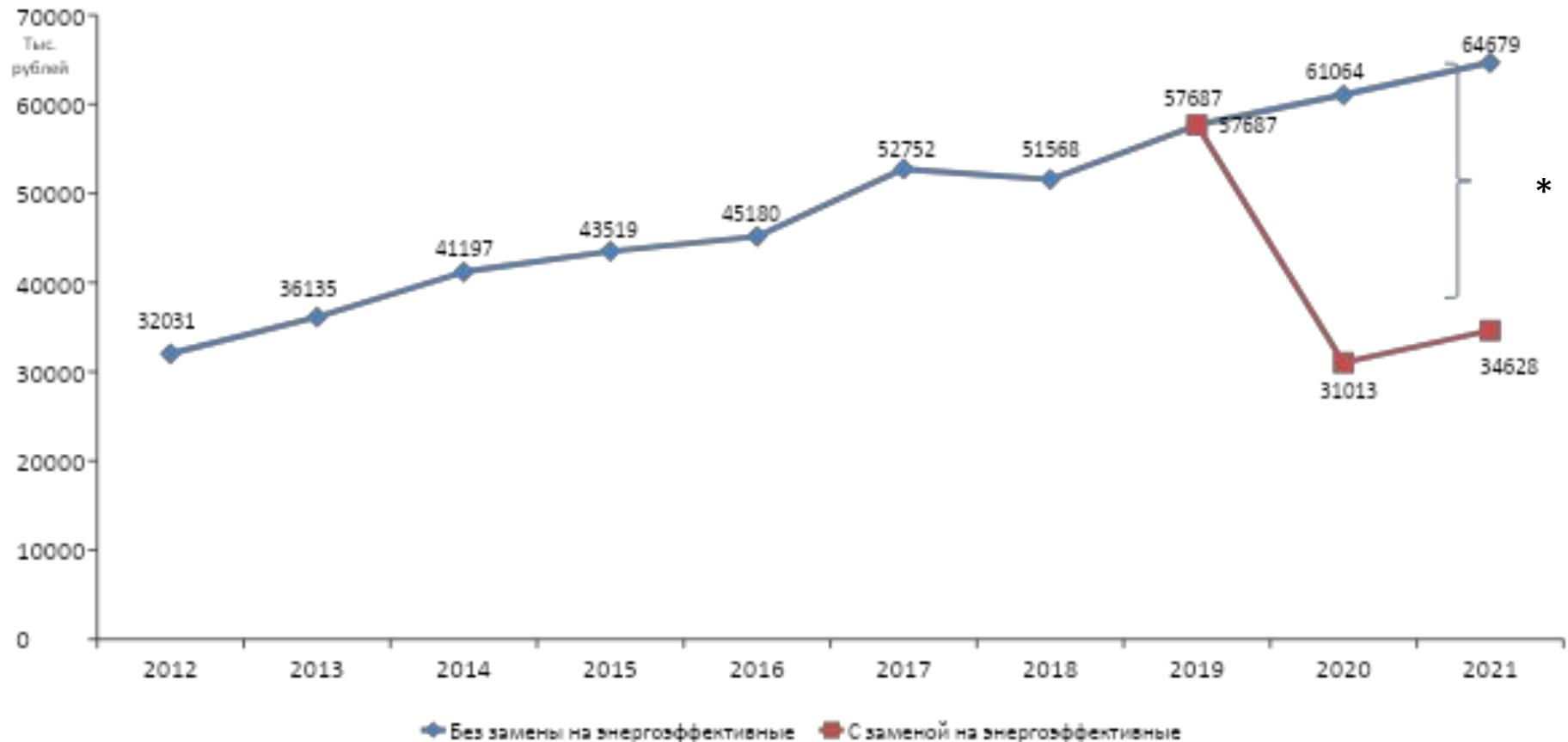
Ю.В. Бабич

15.08.2019 отправлено письмо в департамент топливно-энергетического комплекса ВО с просьбой выделения 125 млн. рублей в 2020 году из областного бюджета на замену светильников. Ожидается ответ, после будет принято решение о выборе варианта реализации проекта.

Освещение и светофорные объекты (период 2012-2021 год)



Динамика изменения затрат на электроэнергию «освещение и светофорные объекты»(период 2012-2021 год) при замене светильников на энергоэффективные



*Замена 7465 ранее установленных светильников на энергоэффективные приведет к снижению затрат на электроэнергию на 30 051 тыс. рублей в год (-46%)

В 2019 году в Вологодской области в рамках программы «Светлые улицы Вологодчины» будет установлено порядка 10500 энергоэффективных светильников (в Череповце 1300).

1 этап

Замена светильников на энергоэффективные (городское освещение и архитектурная подсветка)

- инвентаризация светильников – выполнено;
- предварительный расчет затрат на замену – выполнено;
- выбор типа и производителя светильников – выполняется;
- способ реализации (энергосервисный контракт или иное) – на рассмотрении;
- внедрение

2 этап

Внедрение системы управления (регулирование яркости и автоматическое отключение)

- изучение предложений поставщиков – выполняется;
- изучения опыта использования систем – выполняется;
- пробное тестирование образцов систем регулирования – выполняется;
- выбор системы управления – после завершения предыдущих мероприятий;
- внедрение и эксплуатация системы управления освещением

Сравнение используемых светильников

Сравнение характеристик используемых ламп

Тип лампы	ДНаТ-250	ДНаТ-150	Светодиодный светильник LED лампа 110Вт
Мощность, Вт	280	170	112
Световой поток, лм	28000	16500	12100-15400
Снижение светового потока в первый год использования	- 8%	- 8%	-2%
Срок службы, ч	20000	20000	100000
Контрастность и цветопередача	очень низкая	очень низкая	высокая
Коэф. пульсации света	высокий	высокий	близок к нулю
Устойчивость к перепадам напряжения	низкая не более +/-5%	очень низкая не более +/-5%	высокая в интервале 85-265В
Время выхода в рабочий режим	5-7 минут	5-7 минут	мгновенно
Температурная устойчивость	низкая	низкая	высокая
Нагревается	сильно	сильно	слабо
Экологическая безопасность	лампа содержит натриево-ртутную амальгаму и ксенон	лампа содержит натриево-ртутную амальгаму и ксенон	абсолютно безвредна

Светодиодные лампы (LED) являются самыми совершенными по техническим характеристикам и не требуют обслуживания (протирка отражателей от пыли и т.д.)

1 этап – замена светильников уличного освещения на светодиодные (7465 шт.)

Количество светильников	Тип	шт.	2019	План	Калькулятор эффекта (менять кол-во только в выделенном диапазоне)	Изменение	
							%
Разбивка по типу светильника и мощности Вт (шт)	ДНаТ	70	223	0	223	-223	-100
		100	364	0	364	-364	-100
		150	286	0	286	-286	-100
		250	5 867	0	5 867	-5 867	-100
		400	725	0	725	-725	-100
	ДНаЗ	100	1 005	1 005	0	0	0
		150	162	162	0	0	0
		250	87	87	0	0	0
	МГЛ	250	341	0	341	-341	-100
		400	76	0	76	-76	-100
	Светодиодные	40	145	368	223	223	154
		50	76	76		0	0
		60	185	549	364	364	197
		90	30	30		0	0
		100	228	514	286	286	125
		120	134	6 342	6 208	6 208	4 633
		150	110	911	801	801	728
		10 044	10 044		0	0	
Средняя мощность светильника	Вт		246,89	115,64		-131,25	-53,16
Суммарная потребляемая мощность	кВт*час		2 479,79	1 161,52		-1 318,26	-53,16
Время работы в год, час	вечерний режим		2058	2058		0	0
	ночной режим		1795	1795		0	0
Стоимость кВт*час	руб		7,03	7,03		0	0
Затраты на эл. энергию в год	руб		56 529 682	26 478 311		-30 051 371	-53,16
Затраты на замену, руб.						80 507 663	
Срок окупаемости (примерный), лет						2,7	



1. Силами МУП «Электросвет»:

- большие первоначальные затраты на закупку оборудования;
- экономия появится после окупаемости затрат (несколько лет);
- все риски берет на себя муниципалитет

2. Энергосервисный контракт

1. Первоначальные вложения Заказчика – 0!

- Заказчик ничего не вкладывает!
- Весь комплекс работ по модернизации на предприятии Заказчика проводится за счет Энергосервисной компании (ЭСКО). Она, в свою очередь, привлекает собственные либо кредитные средства.

2. Вы платите только от достигнутого эффекта экономии!

- Главный параметр договора - % экономии, который ЭСКО обязуется достичь.
- Оплата за выполненные работы производится Заказчиком **ТОЛЬКО за счет сэкономленных средств**, в % соотношении между Заказчиком и ЭСКО.

3. Расширенная гарантия

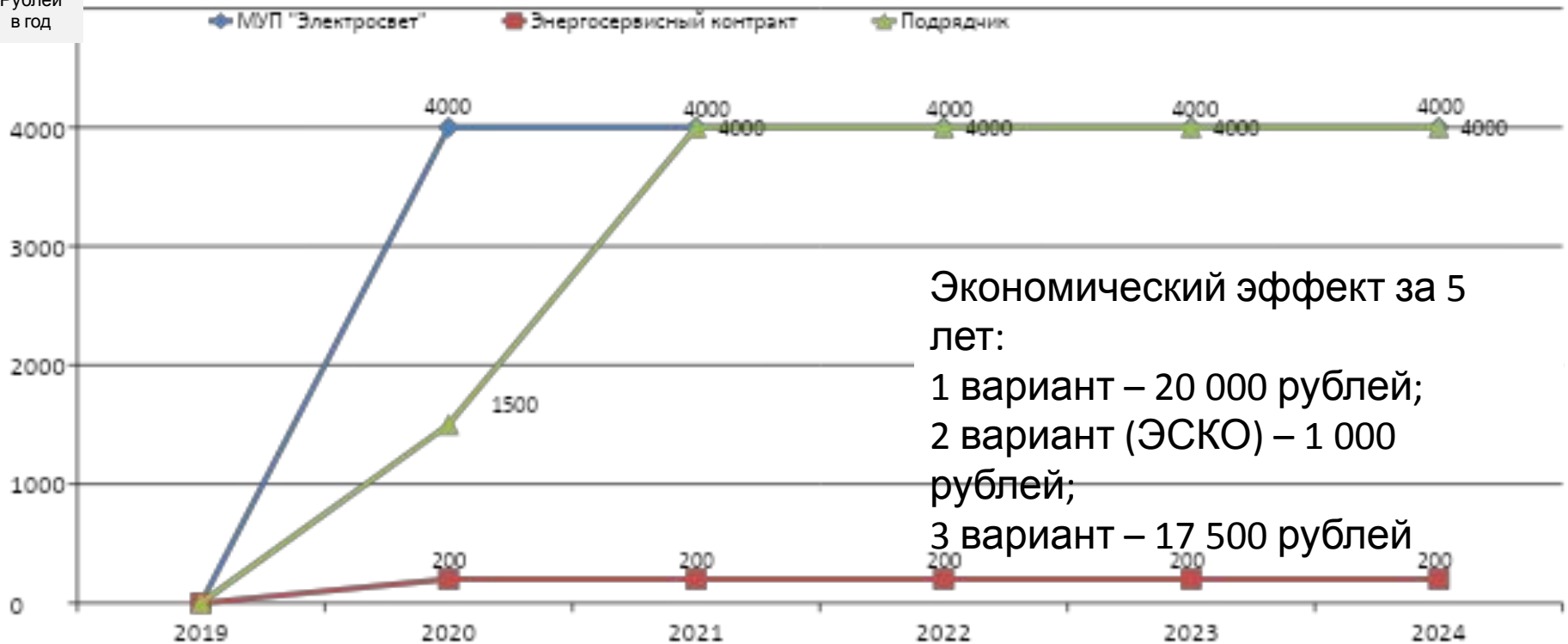
- Заказчик получает **гарантию снижения энергозатрат**, т.к. ЭСКО получает деньги только с экономии.
- Риски от неправильной оценки потенциала энергосбережения берет на себя ЭСКО.
- Также Заказчик приобретает **расширенную гарантию на установленное оборудование** на весь срок действия энергосервисного контракта.

3. Частично силами МУП «Электросвет» + Подрядчик

Сравнение вариантов реализации

Средняя стоимость светильника – 7000 рублей;
Снижение потребления электроэнергии (экономия) – 4000 рублей/светильник в год;
Стоимость замены светильника (силами подрядчика)– 2500 рублей;
Энергосервисный контракт - условие первые 5 лет 95% экономии (3800 рублей)
переходит ЭСКО

Рублей
в год



Экономический эффект за 5 лет:

1 вариант – 20 000 рублей;

2 вариант (ЭСКО) – 1 000 рублей;

3 вариант – 17 500 рублей

Возможности МУП «Электросвет» - ежегодная замена 1000 светильников

Результаты реализации мероприятия

После реализации 1 этапа

Сокращение потребляемой мощности светильниками на 46%

Снижение затрат на электроэнергию около 4000 рублей в год с одного светильника

Увеличенный срок службы ламп по сравнению с используемыми ДНаТ (в 5 раз)

Экологичность (отсутствие токсичных компонентов, особенно ртути)

Низкие расходы на техническое обслуживание

После реализации 2 этапа

Оптимизация графика работы наружного освещения сокращает энергопотребление на 7%

Использование режима пофазного отключения светильников сокращает энергопотребление на 20% (информация от производителя систем)

Применение индивидуального диммирования светильников сокращает энергопотребление на 40% (информация от производителя систем)



Кто хочет сделать – ищет способ, кто не хочет – ищет причину.
(Сократ)



**Спасибо за
внимание!**