



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 holding a smartphone displaying a taxi app interface. The screen shows a map with a route, a yellow bar indicating the estimated time to the car (2 minutes), and the car model (Toyota Corolla). A cup of coffee is visible in the background.

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	Автомобили эконом-класса, минимальная цена.
Комфорт	100 Р	Автомобили среднего класса по доступной цене. Рекомендуется создавать заказ заранее.
Мини	130 Р	Мини-автомобили для парковки в центре города.
Бизнес	350 Р	Автомобили бизнес-класса 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



**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»

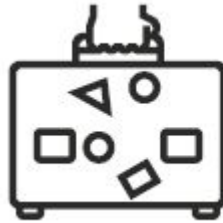
Внедрение системы информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций, а также о неблагоприятных условиях (погодных, техногенных) через мобильные средства связи



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

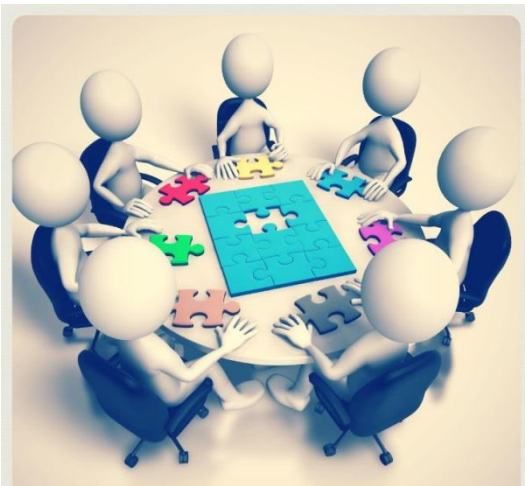
Оценка текущего состояния и описание ожидаемого эффекта (Стандарт Минстроя)



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

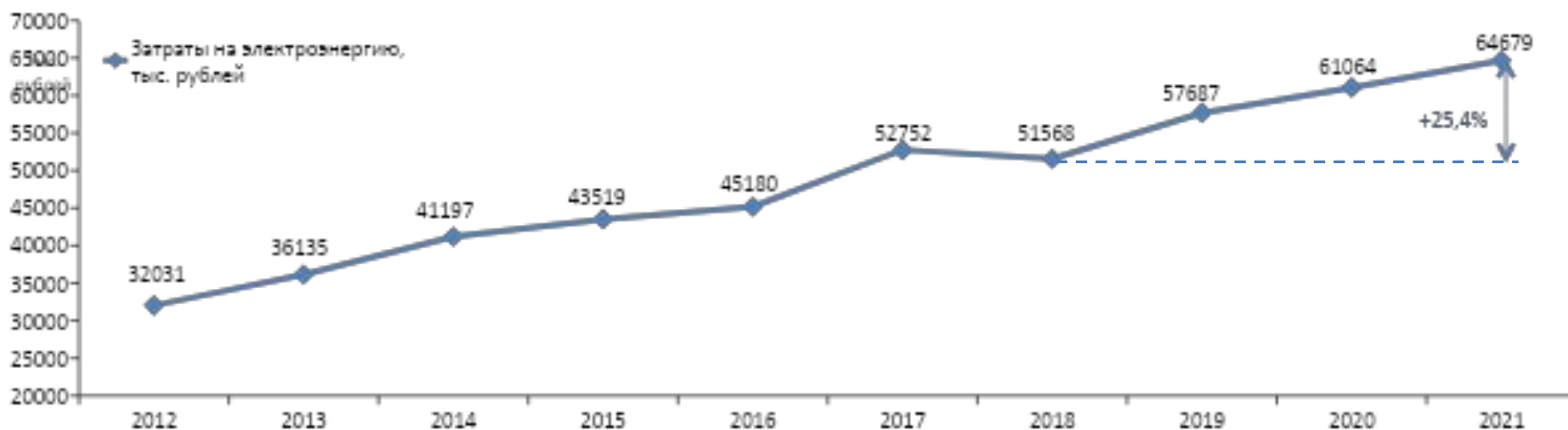
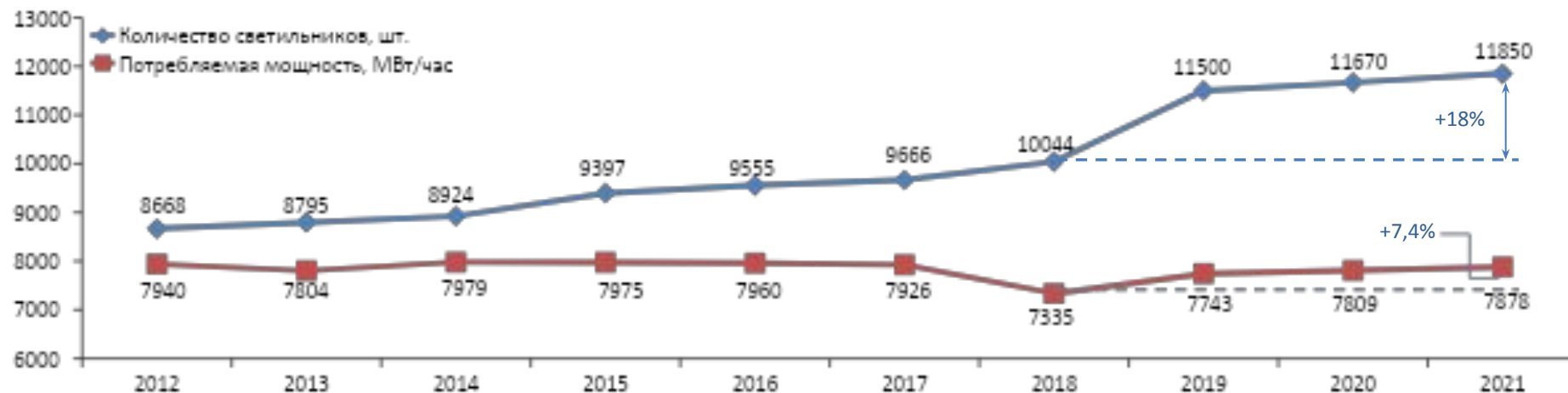
Рабочая группа 4 «Жилищно-коммунальное хозяйство» Мероприятие п. 6 Дорожной карты «Энергоэффективное городское освещение, включая архитектурную художественную подсветку» Мероприятие базовое, срок реализации 2019-2024 г

Содержание	Ожидаемый эффект
- 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. - Оснащение наиболее значимых зданий и сооружений архитектурной энергоэффективной подсветкой, в том числе исторических и туристических достопримечательностей (дополнительное).	Обеспечение надлежащего уровня освещенности городских улиц, снижение уровня криминогенности. Снижение расходов на оплату электроэнергии. Улучшение архитектурного облика города, повышение его туристического потенциала.

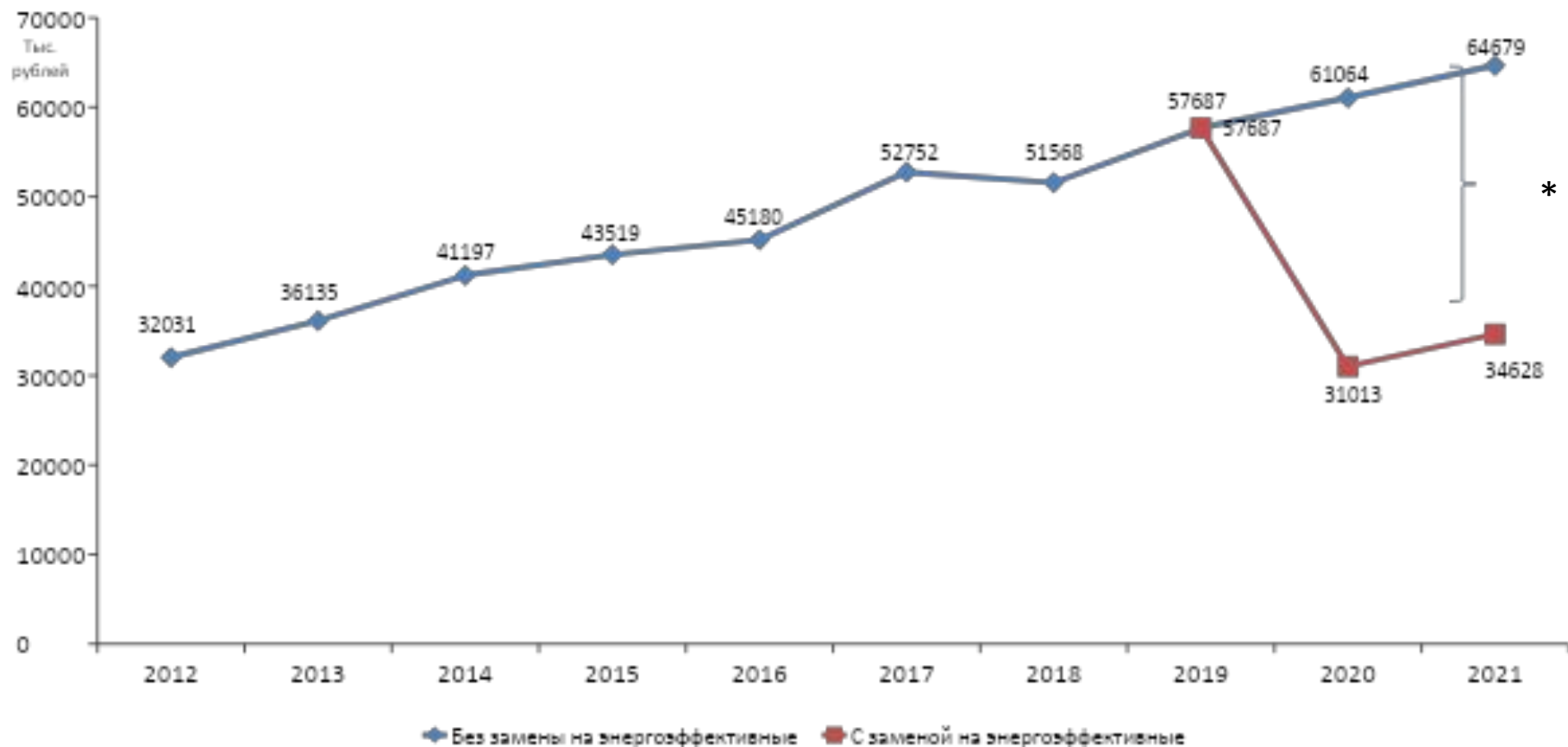
От <i>Б.С.С.С.С.</i>	№ 01-01-26/2001	Заместителю начальника Департамента топливно- энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области М.Б. Кривохижину 160012, г. Вологда пр. Советский, 80 «Б»
На № 14-4293/19	от 14.08.2019	
О направлении информации Уважаемый Михаил Борисович! В соответствии 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.п.)

Предварительный расчет

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.

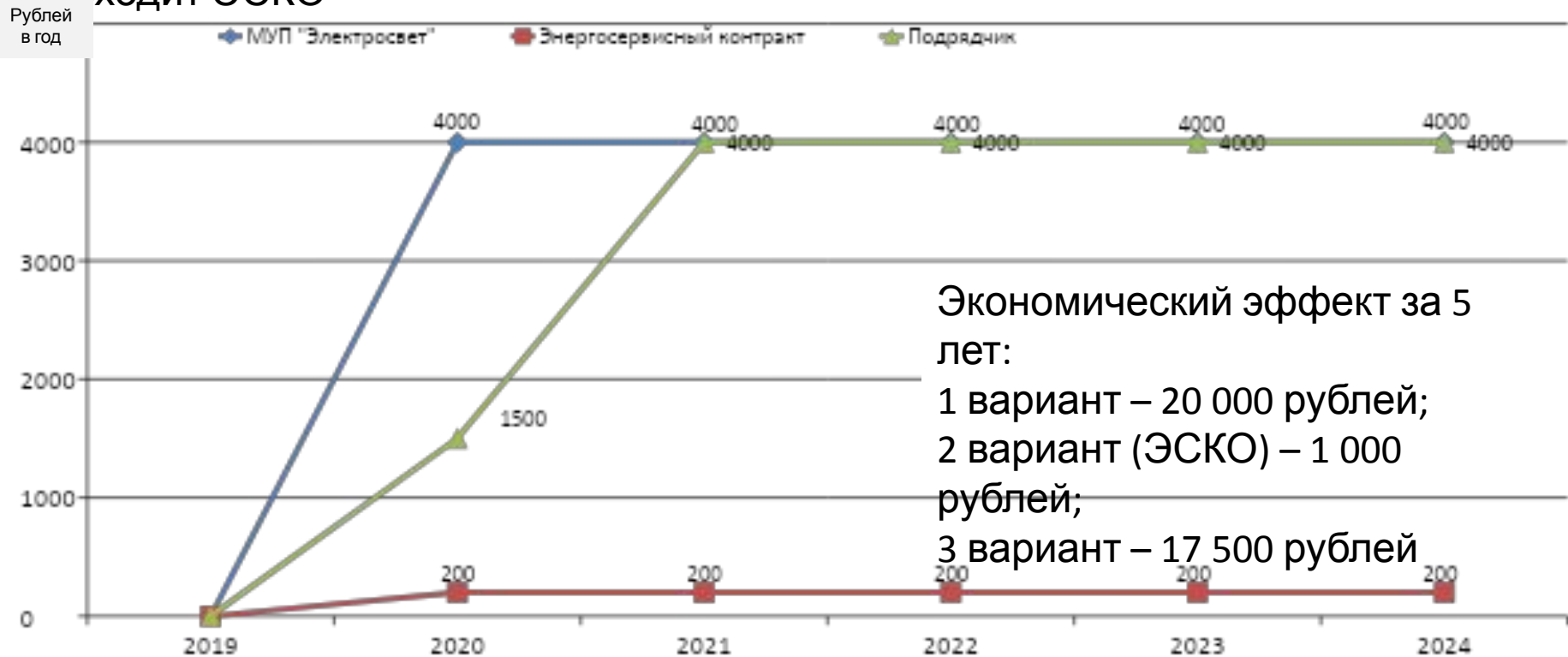
3. Расширенная гарантия

- 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



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!**