

# РЕЗЮМЕ БИЗНЕС-ПЛАНА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ г. АСТАНЫ»

## Проект разработан:

КГП «Астанагенплан» и ТОО «Эн-Ком-Ст»

## Представители:

Энтин А. В. (Директор ТОО "Эн-Ком-Ст")

Суатов П.Г. (Старший специалист отдела энергосбережения КГП «Астанагенплан»)

## Цели проекта:

- Повышение эффективности распределения теплоэнергии
- Снижение потребления тепловой энергии системой теплоснабжения здания;
- Гибкое регулирование режима работы системы теплоснабжения здания;
- Значительная экономия средств городского бюджета на оплату за потребленную тепловую энергию;
- Обеспечение комфортной температуры воздуха в помещении в зависимости от желания потребителя
- Снижение выбросов парниковых газов

## Краткое описание:

Морально и физически устаревшее оборудование теплоснабжения существующих сооружений, а именно зданий школ и детских дошкольных учреждений, финансируемых из городского бюджета, значительно увеличивает реальное и необходимое потребление энергетических ресурсов, создавая тем самым некомфортные, а порой невыносимые условия внутри зданий. В настоящее время требуются значительные средства для приведения устаревшего оборудования к требованиям современных стандартов по энергетической эффективности. Ни одна из групп потребителей по оплате тепловой энергии бюджетом не дотируется.

С целью снижения потребления тепловой энергии организациями, финансируемыми из городского бюджета, урегулирования оплаты за тепловую энергию и теплоноситель по факту потребления, а следовательно снижения затрат бюджетных средств на оплату, предлагается внедрение автоматизированных систем регулирования теплоснабжения (АСРТ).

## Проектом предполагается:

Модернизация тепловых узлов зданий, включающая:

- установку систем регулирования теплоснабжения на системах отопления и горячего водоснабжения;
- замена элеваторных узлов на насосный узел смешения;
- замена кожухотрубных водоводяных теплообменников на пластинчатые.

## Основные технические показатели проекта:

При реализации проекта предлагается использование следующего оборудования табл. 1:

Таблица 1

№	Наименование оборудования	Фирма	Страна-изготовитель
1	Электронный погодный компенсатор (регулятор)	Danfoss	Дания
2	Пластинчатый теплообменник на системы горячего водоснабжения	Alfa Laval	Швеция
3	Регулятор перепада давления	Danfoss	Дания
4	Регулятор температуры на систему ГВС	Danfoss	Дания
5	Исполнительный клапан с электроприводом	Danfoss	Дания
6	Циркуляционный насос	Wilo	Германия

В зависимости от фактической конструкции и схемы ввода тепловой энергии в узлы управления объектов предлагаются к применению три типовые схемы компоновки АСРТ.

**Тип 1** – один ввод от центральных тепловых сетей на объект, один тепловой узел.

Предусматривается замена кожухотрубных теплообменников ГВС на пластинчатые с установкой регулятора температуры прямого действия, замена элеватора на насос смешения, установка пропорционального регулятора перепада давления, одноконтурного электронного погодного компенсатора с исполнительным клапаном с электроприводом. .

Количество объектов соответствующих данной схеме – 34, с общей расчетной тепловой нагрузкой – 9.542 Гкал/час.

**Тип 2** – один ввод от центральных тепловых сетей или два ввода с возможностью объединения, один тепловой узел плюс регулирование одной ветви.

Предусматривается замена кожухотрубных теплообменников на пластинчатые с установкой регулятора температуры прямого действия, замена элеваторов на насосы смешения, установка пропорционального регулятора перепада давления, двухконтурного электронного погодного компенсатора с исполнительными клапанами с электроприводом на каждом тепловом узле.

Количество объектов соответствующих данной схеме – 3, с общей расчетной тепловой нагрузкой – 1.047 Гкал/час.

**Тип 3** - один ввод от центральных тепловых сетей или два ввода с возможностью объединения, два тепловых узла и более.

Предусматривается замена кожухотрубных теплообменников на пластинчатые с установкой регулятора температуры прямого действия, замена элеваторов на насосы смешения, установка пропорционального регулятора перепада давления, двухконтурных электронных погодных компенсаторов на каждую пару тепловых узлов с исполнительными клапанами с электроприводом на каждом тепловом узле.

Количество объектов соответствующих данной схеме – 17, с общей расчетной тепловой нагрузкой – 13,054 Гкал/час.

### Основные финансовые показатели проекта

*Необходимый объем капиталовложений:*

Общий объем инвестиций составляет 849 740 долларов.

- Оборудование 513 000 долл.
- Пусконаладочные работы 336 740 долл.

*Структура финансирования:*

- Собственные средства 386 740 долл.
- Заемные средства 463 000 долл.

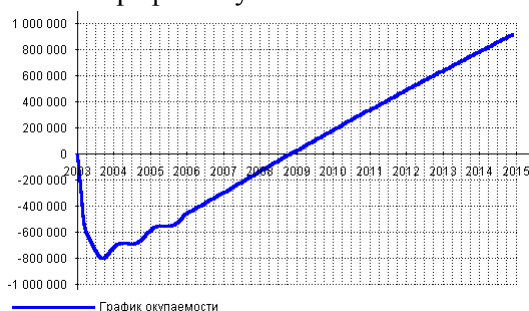
*Ожидаемый эффект от проекта*

- Потенциал энергосбережения – 20 215 Гкал/год
- Снижение выбросов CO<sub>2</sub> – 24 917,86 тонн/год
- Годовая экономия средств – 191,49 тыс. долл.

*Показатели финансовой рентабельности*

- Дисконтированный период окупаемости – 5,8 лет.
- Чистый приведенный доход за 12 лет – 977 962 долл.
- Внутренняя норма рентабельности – 28,74 %
- Индекс прибыльности – 1,15

График окупаемости



Все показатели реализации проекта свидетельствуют о его высокой финансовой и технической эффективности. Кроме экономических выгод, реализация проекта позволит улучшить экологическую обстановку в регионе вследствие сокращения вредных выбросов в воздушный бассейн. Удельная стоимость снижения выбросов CO<sub>2</sub> - 1,55 \$ ••• / тонну.

Кроме этого, проект обладает следующими преимуществами:

- гибкое регулирование режима работы системы теплоснабжения здания;
- обеспечение комфортной температуры воздуха в помещении в зависимости от желания потребителя
- возможность работы на объектах с минимальными располагаемыми напорами;
- возможность надежной работы автоматизированного теплового пункта без обслуживающего персонала.