



Проект финансируется  
Европейским союзом



# Проект «Энергоэффективность в школах»

Технологии повышения энергоэффективности в  
учреждениях образования Республики Беларусь на  
примере демонстрационных объектов Минской,  
Гродненской и Витебской областей проекта ЕС/ПРООН

**В.Н.Войтехович**

27 июня, 2016 г.  
г. Минск

# Демонстрационные объекты проекта

- ▶ **Минская область.**  
ГУО Средняя школа № 4 г.Дзержинска
- ▶ **Гродненская область**
  - ГУО Ясли-сад №45 г. Гродно,
  - ГУО Ясли-сад №6 г. Ошмяны
- ▶ **Витебская область**
  - УО «Витебский государственный профессионально-технический колледж машиностроения им. М.Ф. Шмырева»



# КЛЮЧЕВЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПРИМЕНЕНЫ В ПРОЕКТЕ

- *Утилизация теплоты удаляемого наружу вентиляционного воздуха*
- *Использование солнечной энергии для подогрева воды для горячего водоснабжения*
- *Утепление стен*
- *Замена окон*
- *Утепление кровли*
- *Энергоэффективное оборудование кухни*
- *Энергоэффективное освещение*



# Утилизация теплоты удаляемого наружу вентиляционного воздуха

Схема приточно-вытяжной системы



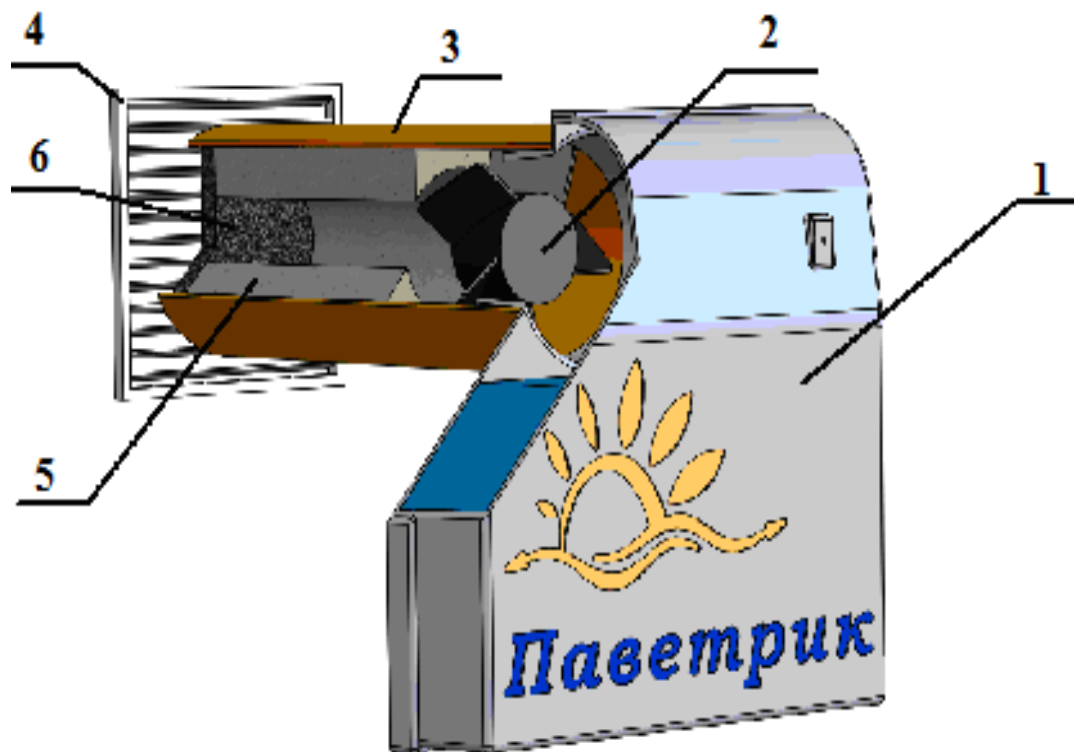
# Конструкция систем утилизации вентиляционного воздуха

- ▶ Единый приточно-вытяжной блок
- ▶ Раздельные приточный и вытяжной блоки с промежуточным гликолевым контуром. Вытяжной блок наружного исполнения с теплообменником утилизатором на тепловых трубках
- ▶ Индивидуальные системы утилизации с теплообменником регенеративного типа

# Утилизация теплоты вентиляционных выбросов, приточно-вытяжной блок



## Утилизация теплоты вентиляционных выбросов. Индивидуальная приточно-вытяжная установка



Основные элементы индивидуальной приточно-вытяжной установки:  
1 - наружный блок с регенератором, 2 – реверсивный вентилятор, 3 – гильза, 4 –  
решетка жалюзи, 5 - шумоглушитель, 6 - фильтр

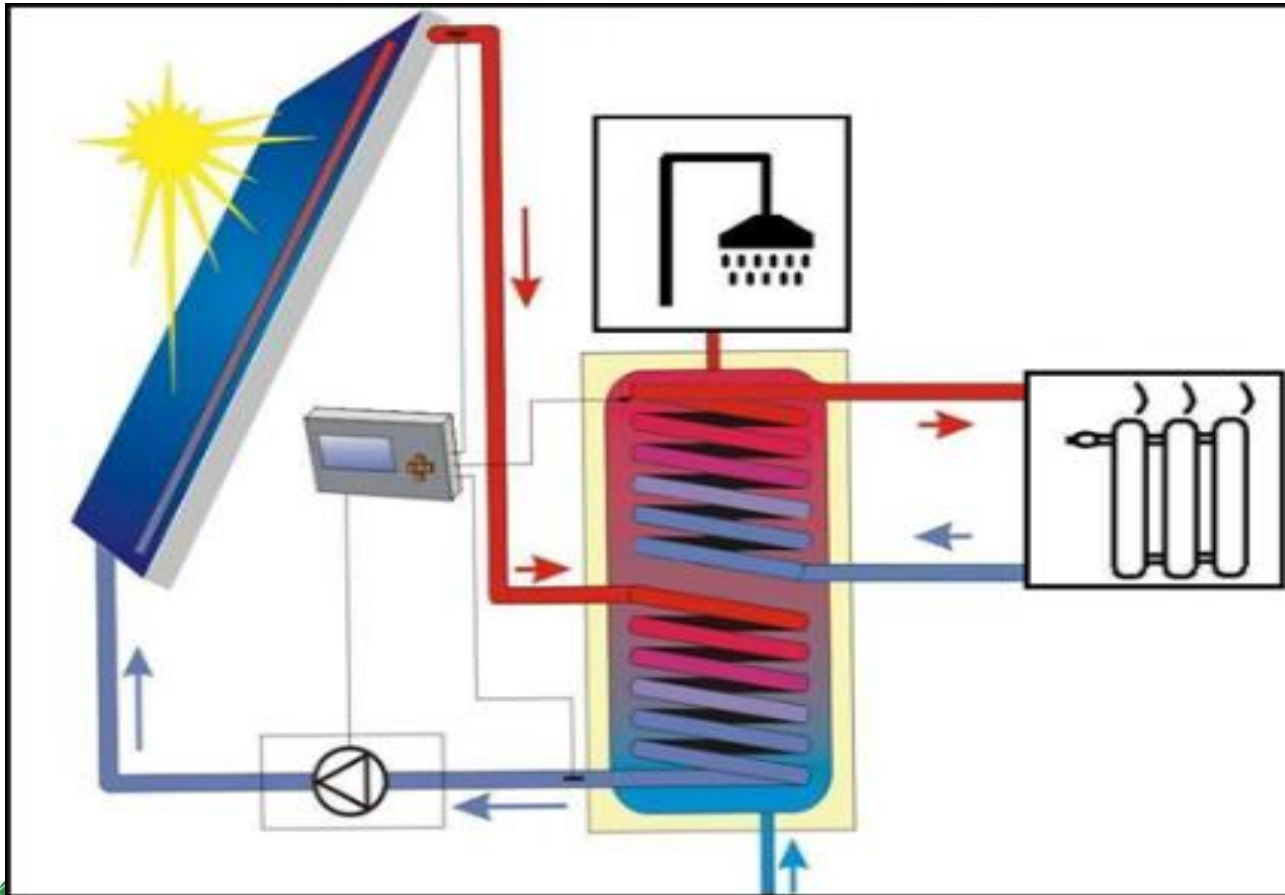


# Утилизация теплоты вентиляционных выбросов. Индивидуальная приточно-вытяжная установка (колледж Витебск)





# Использование солнечной энергии для подогрева воды на горячее водоснабжение, отопление



# Использование солнечной энергии для подогрева воды на горячее водоснабжение (колледж, Витебск)



# Конструкция гелиоколлекторов

- ▶ Солнечный коллектор на базе неповоротных вакуумированных трубок
- ▶ Балансовый охладитель в случае перегрева промежуточного охладителя
- ▶ Учет тепловой энергии переданной от солнечного коллектора в систему ГВС
- ▶ Чехлы для укрытия вакуумированных трубок в нерабочем режиме летом

# Утепление стен, кровли, замена окон, ГУО Ясли-сад №6 г. Ошмяны





# Энергоэффективное оборудование кухни (ГУО Ясли-сад №6 г.Ошмяны)





Проект финансируется  
Европейским союзом



Полноправные люди.  
Устойчивые страны.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Проект  
«Разработка интегрированного подхода к  
расширению программы по энергосбережению»

Адрес:  
Республика Беларусь, г. Минск, ул.Ф.Скорины,21, офис 502-б

тел. +375 17 3969340

[www.energybel.by](http://www.energybel.by)

