



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# Проект «Енергоефективні школи»: 5 років упровадження в Україні



**Кадрія Сафіуліна,**

старший консультант з питань зв'язків із громадськістю Проекту  
USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні»

23 лютого 2016 року, м. Київ



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Програма «Green Schools»: досвід США

**Ким і коли створена.** Програму «Зелені школи» створено на початку 90-х років ХХ ст. Альянсом за Збереження Енергії (ASE).



ALLIANCE TO SAVE ENERGY'S  
**Green Schools Program**  
Empowering Schools Through Energy Efficiency

**Скільки закладів бере участь.** Понад 200 шкіл у штатах Каліфорнія, Нью-Джерсі, Нью-Йорк, Теннесі, Флоріда тощо.



### Фінансування:

- ✓ гранти від компаній-надавачів комунальних послуг, державних енергетичних інституцій, приватних фундацій;
- ✓ за спеціальними угодами між школами і шкільними округами про часткове використання школами заощаджених унаслідок зменшення енергоспоживання коштів.



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Упровадження програми «Green Schools»

Як діє програма. У школі створюється енергокоманда: адміністрація, вчителі, працівники господарського відділу та учні.

Упродовж року школи щомісяця фіксують інформацію про своє споживання енергії.

Шкільні команди зустрічаються разом наприкінці навчального року та звітують про свої досягнення.



energy



saving



# USAID

ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Результати програми «Green Schools»



«Зелені школи» заощаджують кошти на енергоресурси: (1) завдяки модернізації шкільних будівель та (2) через зміни в поведінці.

Термомодернізація будівель дає значний ефект із зменшення енергоспоживання, проте вимагає значних коштів.

Маловитратний захід – навчання учнів, вчителів, персоналу більш ефективному використанню енергії – скорочує видатки на енергоресурси на 5...20% завдяки формуванню звичок енергоощадної поведінки.



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Проект «Енергоефективні школи»: українські реалії

Програма «Енергоефективні школи» переважно зосереджена на проблемах теплопостачання та енергозбереження.



Це пов'язано із:

- енергетичними проблемами підприємств ТКЕ, які використовують майже 70% природного газу, що йде на потреби ЖКГ;
- екологічними проблемами, викликаними спалюванням енергоресурсів для вироблення теплоти;
- найбільшою часткою оплати за послуги опалення та гарячого водопостачання у сумі комунальних платежів;
- значною заборгованістю споживачів за послуги теплопостачання.





## Історія проекту «Енергоефективні школи»

Коли і ким створено: Програма «Енергоефективні школи та університетські містечка» створена ВБО «Інститут місцевого розвитку» в рамках Проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» у 2009 р.

ВБО «ІМР»

В  
П  
Р  
О  
В  
А  
Д  
Ж  
Е  
Н  
О

2014-2015 рр. у 50 ЗНЗ: Київ – 10, Дніпропетровськ – 20, 20 ЗНЗ міст присутності ДТЕК (3-я хвиля)

2013-2014 рр. у 11 ЗНЗ м. Києва, 10 ЗНЗ м. Дніпропетровська та 33 ЗНЗ міст присутності компанії ДТЕК за її фінансування (2-а хвиля)

2013 р. — в 11 ЗНЗ м. Києва, Проект «Енергоефективні школи» за фінансування компанії ДТЕК (1-а хвиля)

2012 р. — у 5 школах м. Черкаси у рамках Проекту Європейського Союзу «SPIN Енергоефективність та планування міського розвитку», «Освітня програма з енергоефективності»

2009-2011 рр. — у 24 школах 8 міст-партнерів Проекту РМТ (Вінниця, Євпаторія, Краматорськ, Курахове, Луцьк, Львів, Полтава, Хмельницький)

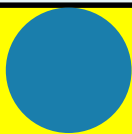


**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Концепція проекту «Енергоефективні школи»

- Виховання енергетично та екологічно обізнаної особистості, відповідального і свідомого майбутнього споживача енергоресурсів.

**Мета**



- Вироблення в учнів розуміння того, що енергія є цінним ресурсом, товаром, за який потрібно платити.
- Сприяння усвідомленню дітьми необхідності заощадження енергоресурсів для збереження клімату та життя на Землі.

**Завдання**



- Підвищення рівня поінформованості щодо шляхів енергозбереження.
- Отримання особистого досвіду та вмінь з реалізації практичних дій, спрямованих на енергозбереження та зменшення впливу на довкілля.
- Формування звичок енергоощадної поведінки.
- Зменшення споживання теплової та електричної енергії в школі та вдома.

**Результати**





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Навчально-методичне і приладне забезпечення



### Навчально-методичне забезпечення Проекту:

Робоча програма курсу «Основи теплопостачання та теплозбереження».

Посібник для вчителя. Посібник для учнів 6-8 класів  
Додаткові матеріали (2014 р.).



### Приладне забезпечення Проекту:

Комплект приладів та матеріалів для проведення занять та енергоаудиту шкільних приміщень

Набори для лаб. робіт з АДЕ та електрики (2014 р.)

Міністерством освіти та науки України навчально-методичний комплект «схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах» (протокол №3 від 01.06.2010 р.).





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Зміст посібника для учнів

Вступ.

Тема 1. Тепло та температура. Заняття 1-2.

Тема 2. Як виробляється та подається тепло. Заняття 3-4.

Тема 3. Технічні проблеми тепlopостачання. Заняття 5-6.

Тема 4. Фінансові проблеми тепlopостачання. Заняття 7-8

Тема 5. Проблеми споживачів тепла. Заняття 9-10.

Тема 6. Чому необхідно зберігати тепло. Заняття 11.

Тема 7. Як зберегти та раціонально використовувати тепло. Заняття 12.

Тема 8. Як зменшити витрати на оплату послуг тепlopостачання. Заняття 13.

Тема 9. Тепловий аудит удома. Заняття 14.

Тема 10. Тепловий аудит у школі. Заняття 15-16.

Підсумкове заняття. Заняття 17.

Словник термінів.

Додатки.





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Збірник додаткових матеріалів для проведення занять із питань енергозбереження

**Тема 12. Що таке електрика і звідки вона береться в наших оселях? Виробництво та споживання електроенергії.**

**Тема 13. Альтернативні джерела енергії. Чиста енергія.**

**Тема 4 Фінансові проблеми теплопостачання (оновлена)**

**Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за темами «Електрика» та «Альтернативні джерела енергії».**

**Методичні рекомендації з виконання розрахунків у ході проведення енергетичного аудиту і розроблення проектних пропозицій з підвищення енергоефективності та/або покращення теплового комфорту шкільних приміщень.**



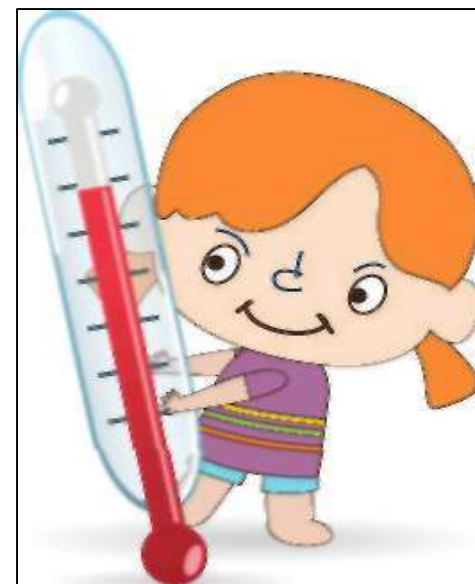


**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Хто така Теплинка?

Щоб більше зацікавити дітей Проектом, придуманий казковий персонаж – дівчинка Теплинка.

Теплинка живе у країні Тепландії і супроводжує учнів у подорожі країною під час уроків, ставить їм запитання та задає домашні завдання.



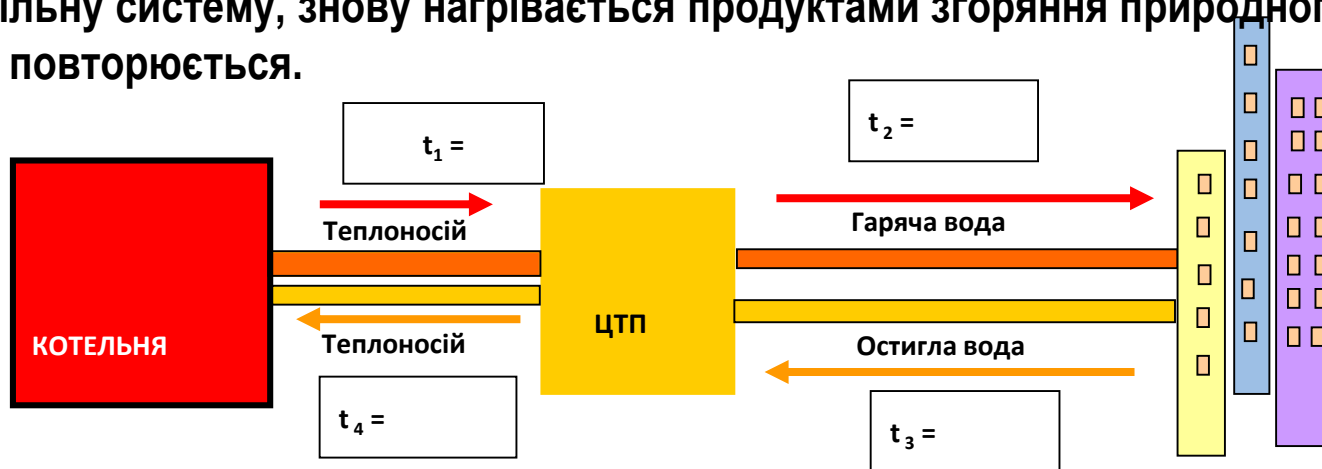
Щоб стати друзями Теплинки, дітям треба навчитися берегти та раціонально використовувати енергію для зменшення енергозалежності нашої держави та шкідливого впливу на довкілля

## Інформаційний матеріал до уроку «Як виробляється та подається тепло»

З котла теплоносій надходить у так звану центральну розподільну систему. Центральна розподільна система – це мережа трубопроводів різного діаметра: від 150-200 до 700-900 мм.

З неї теплоносій подається на центральні теплові пункти (ЦТП). Там він проходить крізь спеціальні теплообмінні апарати і віддає значну частину своєї теплоти, нагріваючи воду у системі опалення будинків і воду, яка надходить від підприємства водопостачання та використовується для гарячого водопостачання.

Віддавши тепло, теплоносій повертається назад у котельню через центральну розподільну систему, знову нагрівається продуктами згоряння природного газу, і весь процес повторюється.





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Запитання від Теплинки до уроку «Технічні проблеми теплопостачання»



- 1. Чому значна частина теплових мереж комунальних підприємств потребує заміни?**
- 2. Як можна знизити енергоспоживання під час вироблення тепла підприємством теплопостачання?**
- 3. Навіщо потрібна теплоізоляція труб теплових мереж?**



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Домашнє завдання до уроку «Технічні проблеми підприємств теплопостачання»



**Розв'яжіть задачу.**

**Довжина магістральних трубопроводів у місті Теплополі становить 180 км. З них третина є аварійними.**

**Підприємство теплопостачання планує поступово замінити зношені теплові мережі, але складний фінансовий стан не дає можливості здійснити цю заміну швидко.**

**Тому, починаючи з цього року, буде замінюватися по 1,5 км мереж щорічно.**

**Скільки вам буде років, коли всі аварійні мережі у місті Теплополі будуть замінені?**

**Обговоріть із батьками технічні проблеми підприємства теплопостачання, їх причини та шляхи розв'язання.**



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Домашнє завдання до уроку «Фінансові проблеми підприємств теплопостачання»



**Розв'яжіть задачу.**

Споживач І.П. Петренко заборгував комунальному підприємству теплопостачання 5040 грн.

За договором про реструктуризацію термін погашення боргу становить 3 роки.

Яку суму коштів споживач має повертати підприємству щомісячно упродовж терміну реструктуризації?

**Які заходи, на вашу думку, треба застосовувати до злісних боржників? Обговоріть із батьками, запишіть та повідомте на наступному уроці.**



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Основні заходи проекту «Енергоефективні школи»

1. Установчий семінар з методики впровадження навчального курсу та планування роботи за Проектом. **Домашнє завдання з підготовки запуску.**
2. Урочисті запуски Проекту у пілотних школах.
3. Заняття, екскурсії, творчі розробки вчителів та учнів (презентації, вірші, казки, малюнки тощо).
4. Заняття з термосканування будівлі школи.
5. Міжшкільний конкурс на зменшення споживання електроенергії.
6. Учнівський тепловий аудит приміщень школи з метою вибору найбільш енерговитратного та/або некомфортного з точки зору теплового режиму
7. Семінар з розробки проектних пропозицій.
8. Конкурс проектних пропозицій з підвищення енергоефективності та/або покращення теплового комфорту обраного приміщення школи.
9. Оцінка та моніторинг Проекту.
10. Підсумкова конференція.







**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Від чого залежить успіх

1. Зацікавленість керівництва школи, у першу чергу, директора, та педагогічного колективу.
2. Командна робота.
3. Зацікавленість учнів.
4. Участь батьків.
5. Підтримка управління освіти.
6. Підтримка енергопостачального підприємства (екскурсія, заняття, отримання даних).
7. Можливість упровадження розроблених учнями проектних пропозицій з підвищення енергоефективності.





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Кроки проекту: установчий семінар





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# Кроки проекту: урочисті запуски





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

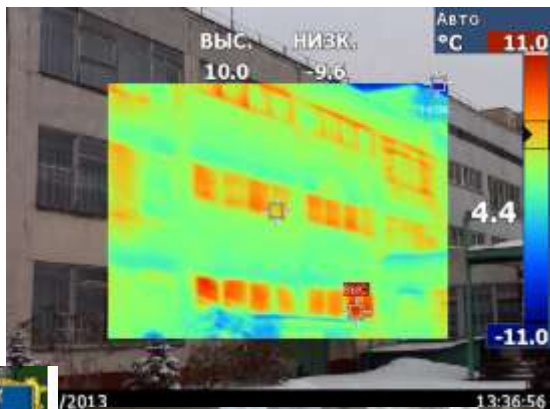
## Кроки проекту: заняття





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# Кроки проекту: енергоаудит та термосканування



## План кабінету №38



Вікна на схід

Висота класу - 3м

Площа 88+24 кв. м

Колір стін світлий

Висновок:  
енергоефективні (Е)





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# Кроки проекту: конкурс на зменшення споживання електроенергії





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Кроки проекту: екскурсії на ТКЕ та тепlopункти шкіл





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Акції в мікрорайонах



**Анкетування  
мешканців щодо  
ставлення до  
проблеми  
енергозбереження**



**Агітація жителів  
мікрорайону за  
збереження  
енергоресурсів**





# USAID

ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Творчі розробки учнів





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# Кроки проекту: про нас пишуть



Урочистий запуск проекту «Енергоефективні школи» в гімназії № 290 Дніпровського району столиці.

## УЧЕНИКИ УВИДЕЛИ ТЕПЛОПТЕРИ ШКОЛ

3 декабря технический консультант Института местного развития Александр Николаенко провел лекции с практическим занятием в общеобразовательных школах №1 и №2. Ребята не только узнали о том, как здание может терять тепло, но и вочию убедились в этом, обследовав свои школы с помощью тепловизора.



Уплотнителями, в дверях создать тамбуры, установив по две двери. В завершение лекции Аляк-

Напомним, что школы №1 и №2 в рамках программы социального партнерства ДТЭК участвуют в проекте «Енергоефективні школи». Сейчас учащиеся проходят факультативный курс лекций. Уже к концу года они смогут применить свои знания на практике и самостоятельно создать проекты энергоэффек-

## ЕКОНОМЛЮ Я, ЕКОНОМИТЬ СІМ'Я, СТАНЕ БАГАТОЮ УКРАЇНА МОЯ

чальному році наша школа взяла участь у конкурсі з енергозбереження, який започаткував ДТЕК.

Петропавлівській школі I-III ступенівний конкурс у межах якого економісти і ми нашої країни, 7 класів виграли сті про енергію та її

дзналися про тепловитричину, та про ення електричної

ий загальний урок ену, на якому учні зі спеціальними мивляють втрату ній школи, а вступила у конкурс. Від цього йно працює погі на перервах енергозбереження, дисло-



енергі, як вигідніше користуватися душем, чи приймати ванну. Багато Креслик, центральна ванна, пошкод- Вілля, наприклад, встановити ванну

**Общество**  
26-28 лютого 2013 №145 (1077)

**Дети научат родителей экономить ресурсы**

В Богданке Деллосе утворена комісія для реалізації проекту «Енергоефективні школи».

Спеціально для цього було створено комісію з чотирьох членів: двох батьків та двох дітей. Комісія буде проводити уроки з енергозбереження для батьків та дітей.

Учнів навчають заощаджувати енергію. Це важливо, бо енергія потрібна всім, а її надлишок не тільки коштує дорого, але й шкодить навколишньому середовищу.

**КОНТАКТИ**

Створити групу

Енергозбереження

Ваша група - це місце, де ви можете обговорити нові ідеї!

Опис групи: Група для тих, кому важко бути першим в своїй школі. Намагайтеся зрозуміти, як можна зекономити енергію в школі та вдома. Обговорюйте свої ідеї та знайдіть друзів, які будуть з вами на цьому шляху.

Членство в групі: Підтвердити групу

Публікувати фото

Ваша група

Створити групу

Написати повідомлення

Додати в друзі

Увійти в групу

Написати повідомлення

Додати в друзі

Ваша група

20 членів

Група

1 лютого

2 лютого

3 лютого

3 лютого 2013 року розпочалися заняття на спеціальних заняттях у рамках Проекту «Енергоефективні школи».





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Кроки проекту: підсумкова конференція

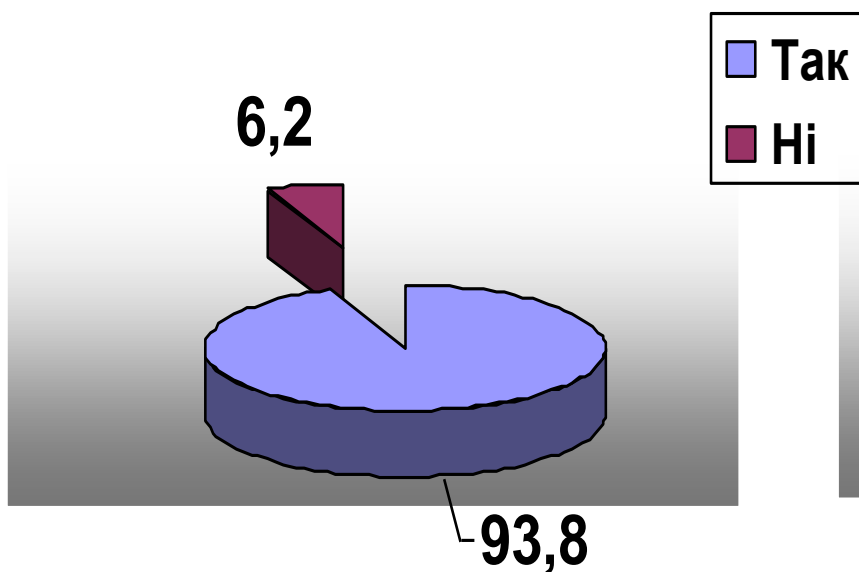




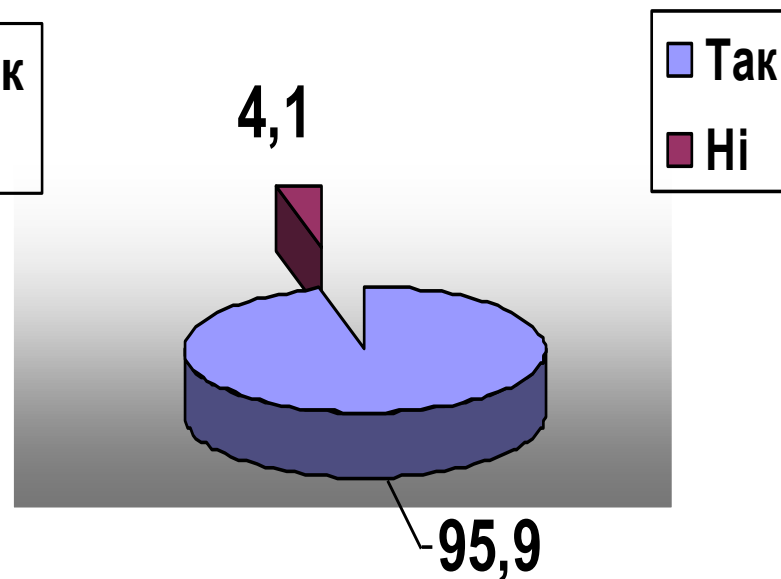
## Результати проекту

**Зменшення споживання енергії у школі та вдома шляхом зміни звичок та поведінки учнів та членів їх сімей (у % до опитаних)**

**А.) Думка батьків:  
звички змінились, так/ні, %**



**Б.) Думка учнів:  
звички змінились, так/ні, %**





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Вдосконалення факультативного курсу та його навчально-методичного забезпечення

У 2016/2017 н.р. передбачена четверта хвиля Проекту ДТЕК «Енергоефективні школи».

Оновлені програма факультативного курсу та посібник для учнів «Про енергопостачання та енергозбереження для майбутнього споживача», в тому числі й для дистанційного навчання, подаватиметься на гриф МОНУ.

Курс розрахований на 34 години.

У Теплинки з'явився друг хлопчик Енергійко.





**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

## Замість епілогу...





**USAID**

ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

**Дякую за увагу!**