

энергоаудит школьных кабинетов

Работу выполнили:

Ученицы 9 «А» класса

Водолеева Екатерина Евгеньевна

Диклова Елизавета Сергеевна

Попова Анастасия Павловна

Введение

- ✓ *Цель*
- ✓ *Задачи проекта*
- ✓ *Актуальность темы*
- ✓ *Предполагаемый результат*



Энергоаудит школы

Инструментальный энергоаудит:

- Тепловизионное обследование здания школы.
- Обследование системы вентиляции и кондиционирования.
- Оценка уровня освещенности кабинетов и всего здания
- Анализ показателей энергопотребления по школе.

*-позволяет найти
источники
энергопотерь и
сократить
затраты на
коммунальные
услуги-*



Ситуационная обстановка на 2020 год



Зелёная школа-Наша школа!

Приборы экомодана:

- 1) Инспекционная камера
- 2) Люксметр
- 3) Тепловизор
- 4) Энергометр
- 5) Счетчик воды
- 6) Шумомер
- 7) Датчик углекислого газа
- 8) Влагомер
- 9) Пирометр



Люксметр



*Нормы искусственного
освещения в кабинетах
школы:
300-500*

Кабинет	Освещенность		Среднее значение	
	Е.О	И.О	Е.О	И.О
221	185	660	67,4	456
	115	500		
	10	305		
	7	365		
	20	450		
222	195	680	96	499
	215	580		
	15	390		
	15	425		
	40	420		

Датчик углекислого газа.



Нормы концентрации углекислого:



400 - 800 ppm
комфортный уровень
CO₂ в помещениях



800 - 1 200 ppm
усталость, сонливость
и снижение внимания



1 200 ppm и более
полная потеря
работоспособности

Исследования в школе:

Время		Сквозное проветривание	Угловое проветривание
1 урок	Начало	465	445
	Конец	1450	1550
Перемена 10 мин.			
2 урок	Начало	668	657
	Конец	1665	1605
Перемена 15 мин.			
3 урок	Начало	803	1020
	Конец	1715	2150
Перемена 20 мин.			
4 урок	Начало	443	1065
	Конец	1545	2210
Перемена 20 мин.			
5 урок	Начало	642	1640
	Конец	1695	2460
Перемена 15 мин.			
6 урок	Начало	724	1755
	Конец	1759	2730

Инспекционная камера



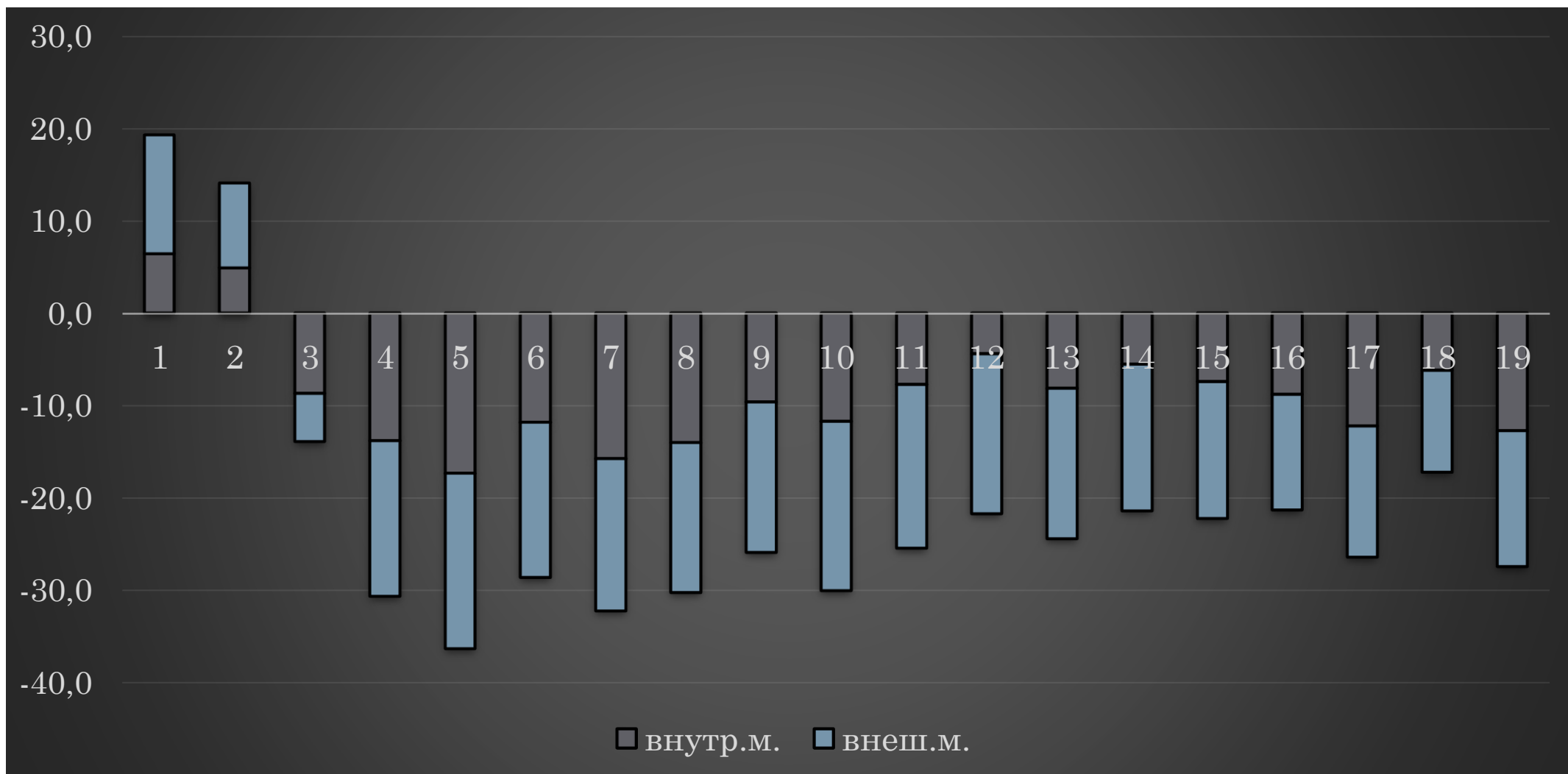


На снимках, помимо пыли и грязи можно увидеть мертвых насекомых: тараканов и мух.



Тепловизор



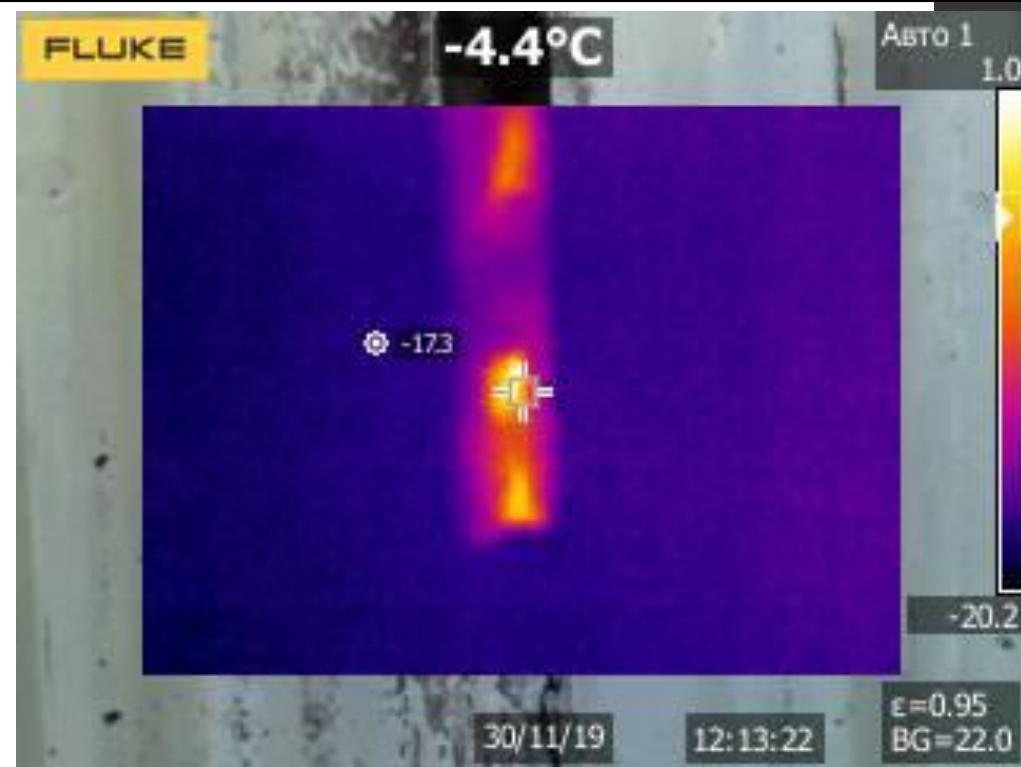
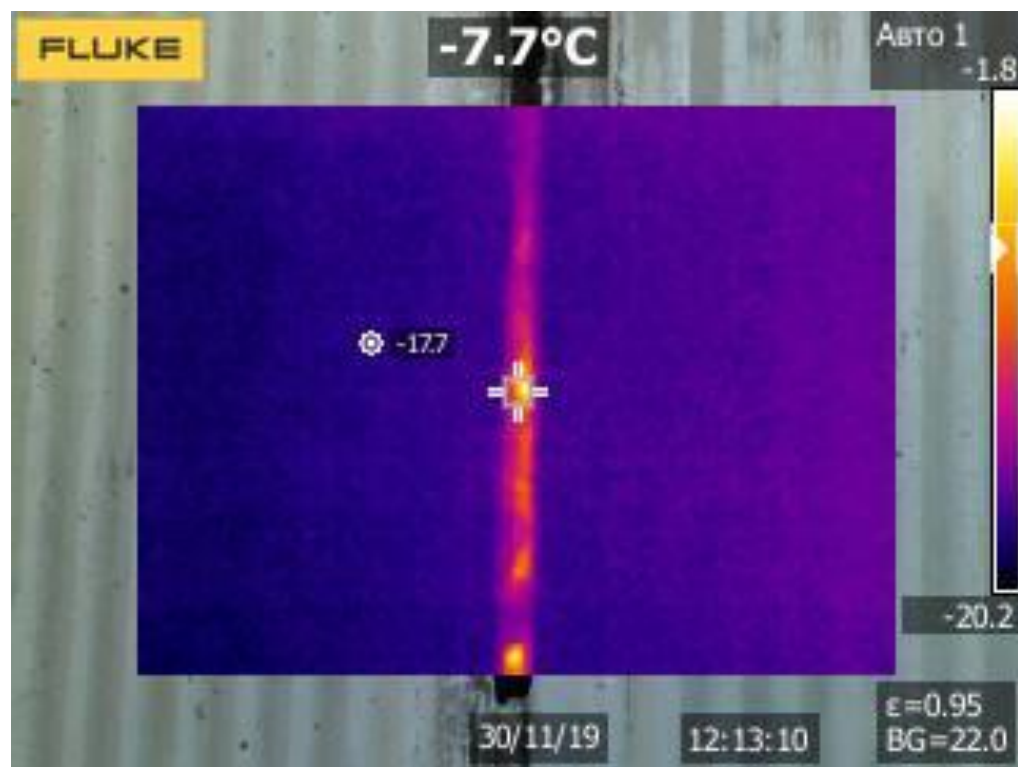


На графике выведены показатели температур внутри трещин(синий цвет) и температура на улице(красный маркер) Всего мы насчитали около 25 трещин, но на график вывели с видимой утечкой тепла.

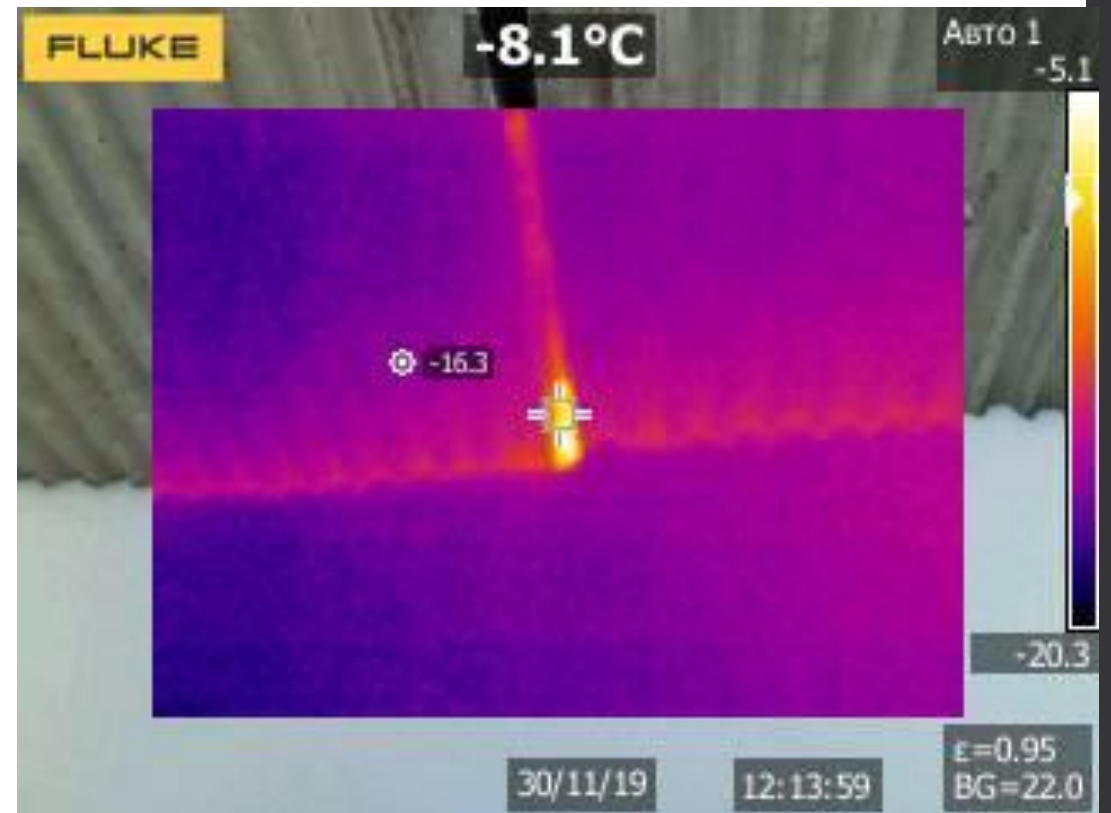
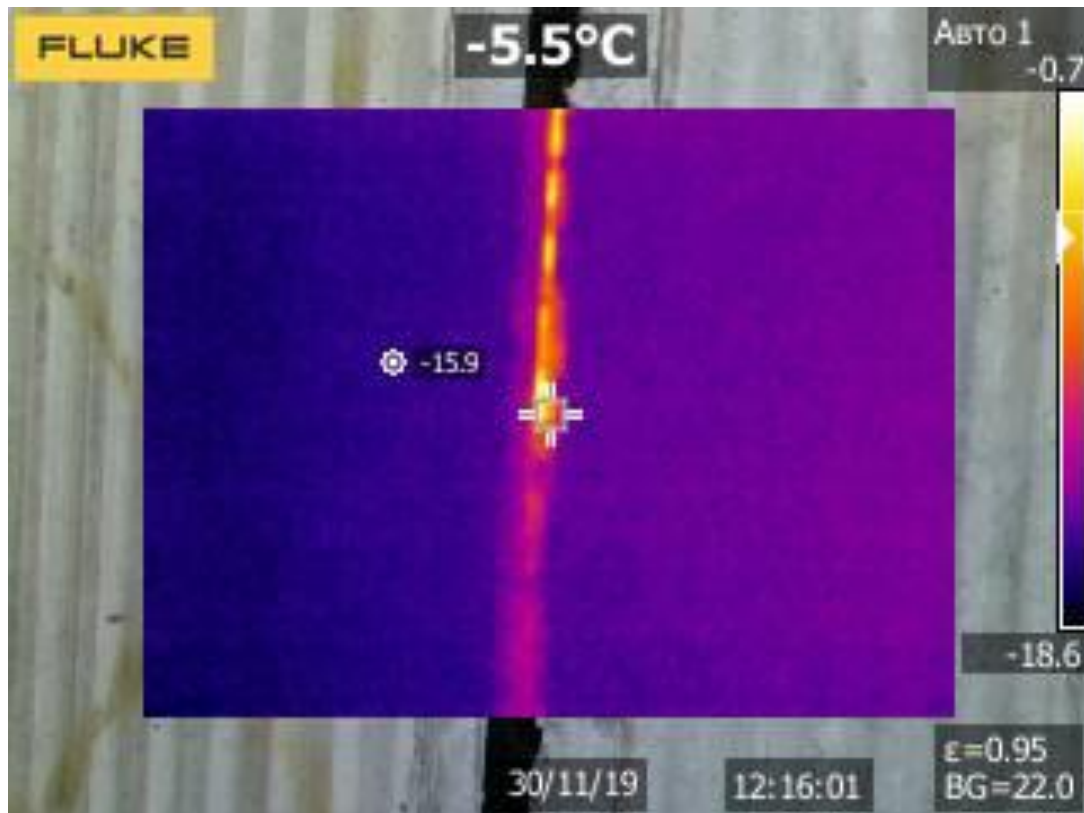
Фотографии с тепловизора

В таблице приведена температура снаружи и внутри трещины, и разница между ними:

внутр.м.	внеш.м.	разница t
-7,7	-17,7	10,0
-4,4	-17,3	12,9



внутр.м.	внешн.м.	разница t
-8,1	-16,3	8,2
-5,5	-15,9	10,4

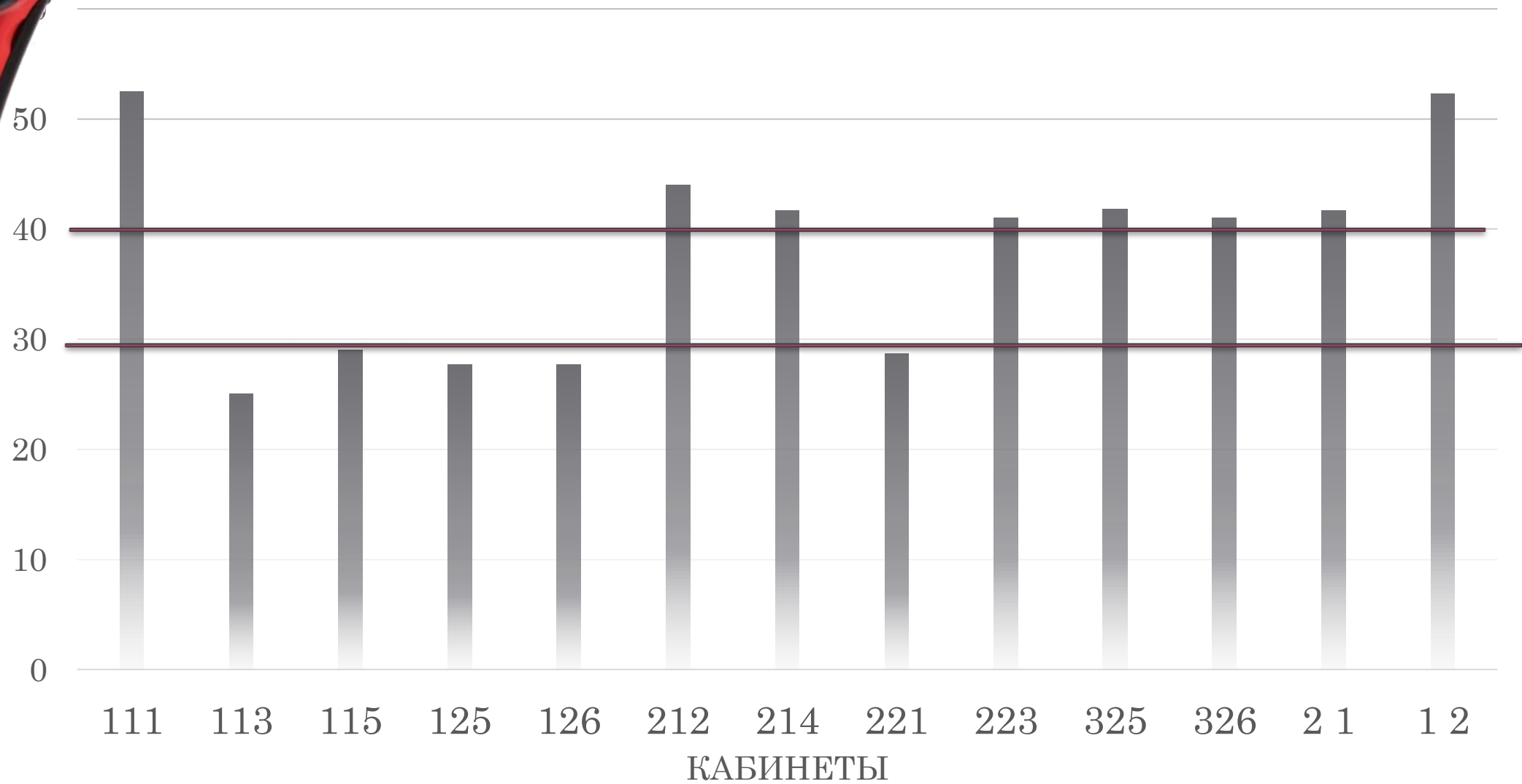






Пирометр

ПИРОМЕТР СР.



Энергетическое состояние школы:

- ✓ *Стыки швов*
- ✓ *Входные группы(двери)*
- ✓ *Вентиляционная система*

Рекомендации:

- ✓ *Провести ремонтные работы стыков стен;*
- ✓ *Заменить входные группы в рекреациях и пожарных выходов;*
- ✓ *Провести очистку вентиляционных каналов.*



