

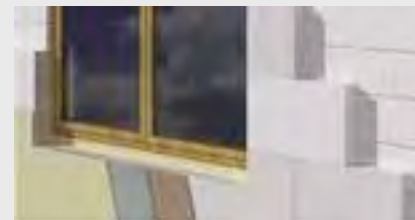
Т - теплый
И - изоляционный
К - камень



не горит
не выделяет
не слеживается
не выветривается
формостабилен
паропроницаем
экологичен
прост в
применении
долговечен
доступен по цене

***В России две беды -
морозы и плохая
теплоизоляция...***

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ КАМЕНЬ



Утепление коттеджа - экономическая целесообразность (часть 1 – стены)



Вопросы

- Нужно ли утеплять дом?
- Сколько денег мы экономим, утеплив дом (за 1 год? За 10 лет? За 25 лет?)
- Чем утеплять чтобы не потерять?
- Энергоэффективный дом в России – окупится ли???
- Теплоизоляция - о чем молчит реклама?
- Оптимальное утепление дома!
- Что будет, если энергоносители будут дорожать?

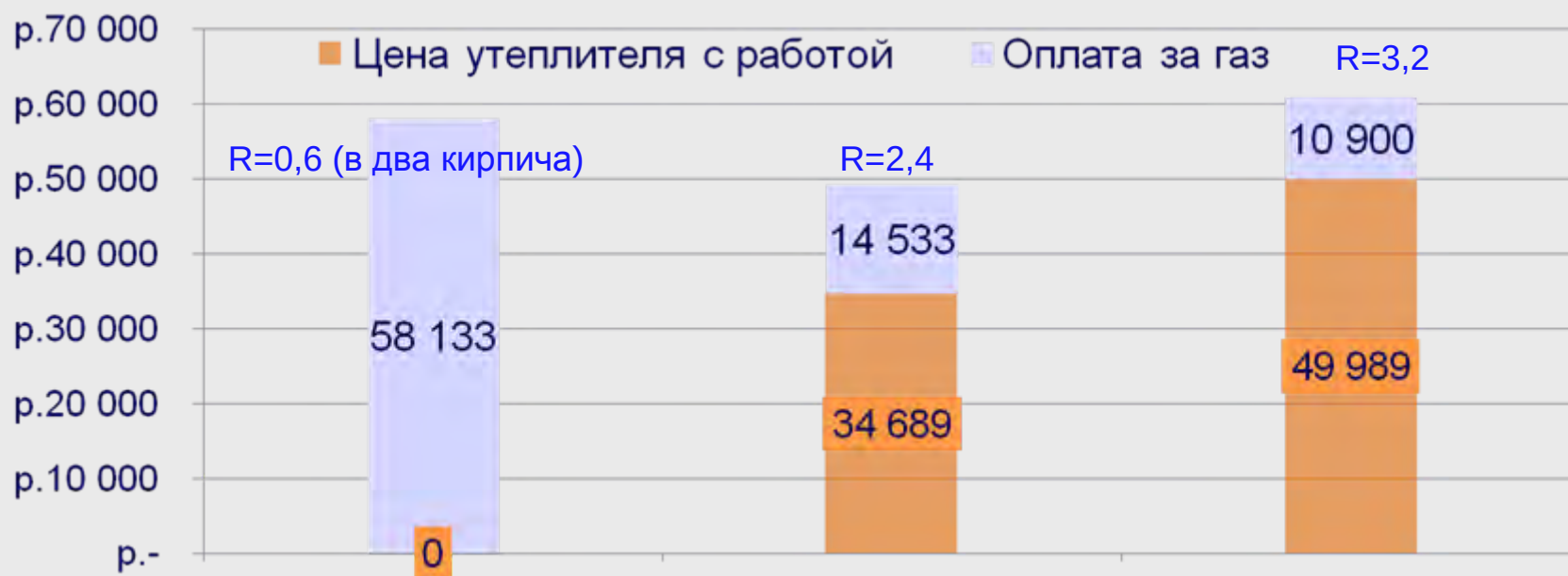
Нужно ли утеплять дом?



Площадь дома – 140м²

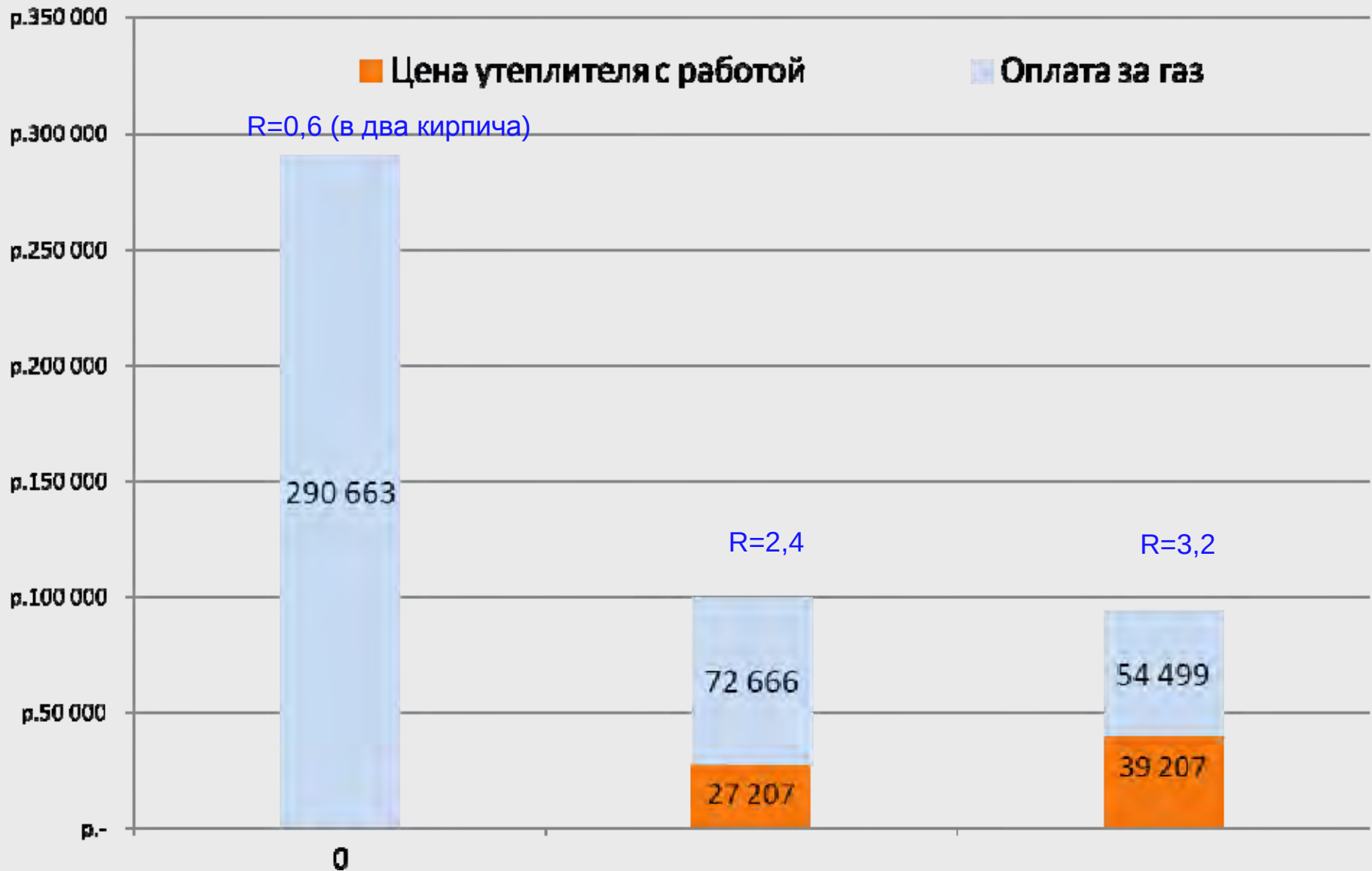
Площадь стен – 150 м²

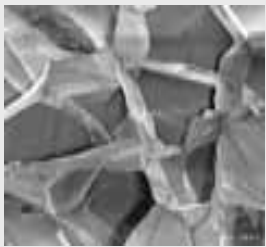
Расходы за 5 лет



Нужно ли утеплять дом?

Расходы за 25 лет





Чем утеплять, чтобы не потерять? **ПЕНОПЛАСТ-пенополистирол?**



- обладает хорошими теплотехническими характеристиками
- в конструкции – капризен:
 - Небольшие щели при укладке либо из-за температурной деформации ухудшают теплосопротивление стены в 2-3 раза сразу
 - Временная деструкция ухудшает теплосопротивление в несколько раз в течении 10-30 лет
- Горюч, с выделением опасных веществ
- Экологичность – спорная
- Относительно недорог
- *Требует замены через 10-30 лет*

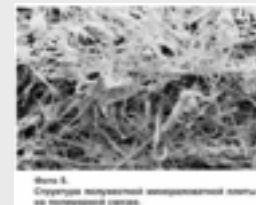


Чем утеплять, чтобы не потерять?
ПЕНОПЛАСТ-пенополистирол?





Чем утеплять, чтобы не потерять? **ВАТА – базальтовая, стеклянная?**



- обладает хорошими теплотехническими характеристиками
- в конструкции – капризна:
 - Неформостабильна, выдувается, слеживается, со временем намокает
 - Требуется ветрозащитная горючая мембрана
 - Со временем ухудшает теплосопротивление в несколько раз в течении 10-30 лет, особенно легкие сорта
- Клей для волокон – горюч и вреден
- Экологичность – спорная (грибки, насекомые, формальдегид, мелкая пыль)
- Относительно недорого
- *Требуется замены через 10-30 лет*



Минераловатный утеплитель после 5 лет эксплуатации

Некоторые видеоматериалы о проблемах ват и пенопластов

Видео1: про пенополистирол



Видео2: про фенольные дома и проблемы ват



Видео3: рекламный ролик безопасной теплоизоляции



Видео4: проблемы ват и пенополистиролов



Видео5: грибки, плесень, проф. Баталин про пенополистирол



Видео6: дома термосы из пенополистирольной опалубки и



Видео7: Украина. Протестные движения против пенополистирола



Видео 8: энергосбережение, Медведев, Тюмень, Татарстан...

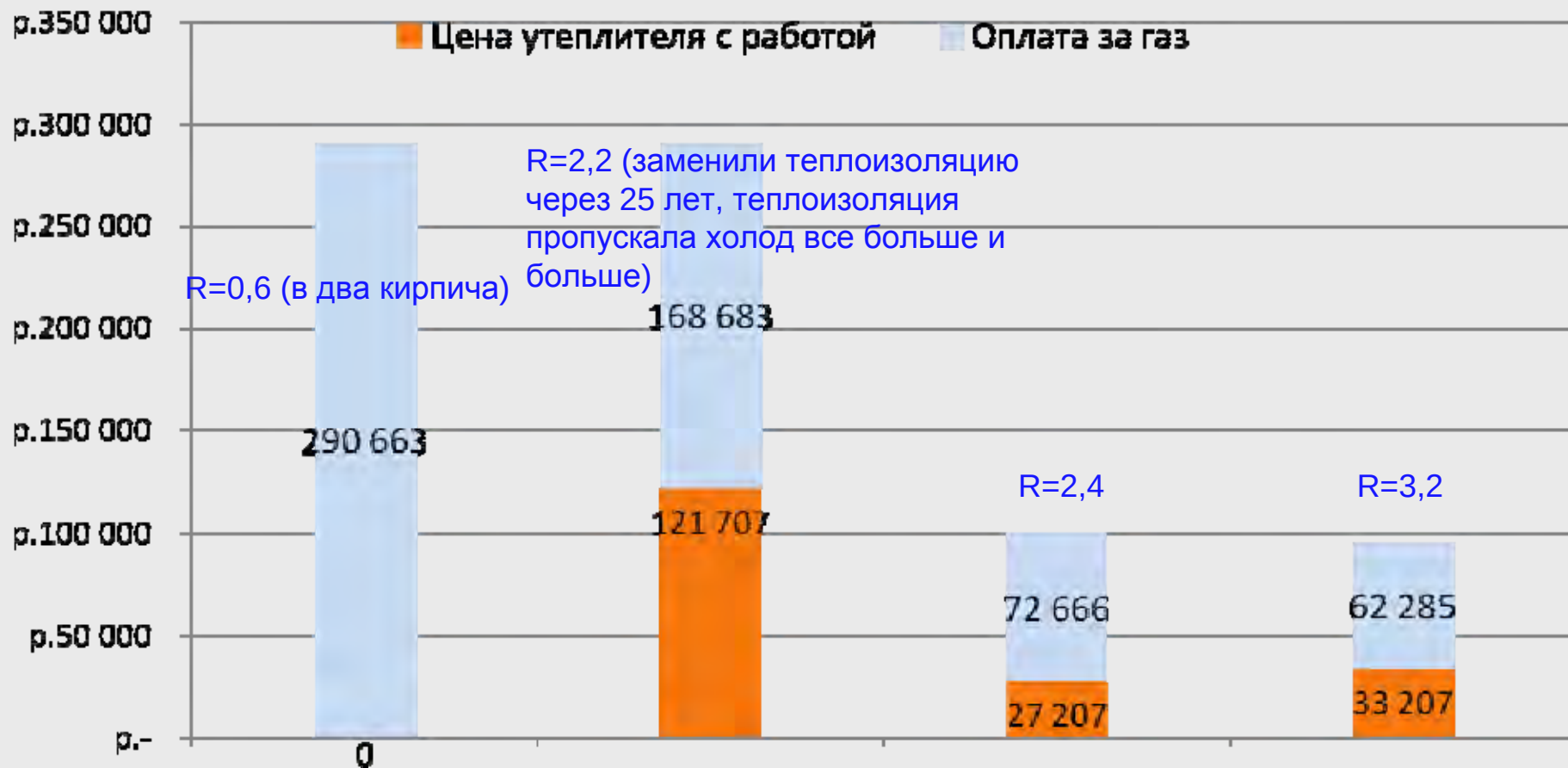


Видео 9: пыль, мин вата, рак



Если утеплитель теряет свои свойства и требует замены через 25 лет, сколько нам это стоит???

Расходы за 25 лет



Если теплоизоляция через 25 лет не утепляет и потребует замены, то лучше вообще не утепляться!!! Расходы на тепло – сопоставимы!!!

ЧТО ДЕЛАТЬ???

ТЕПЛЫЙ КАМЕНЬ

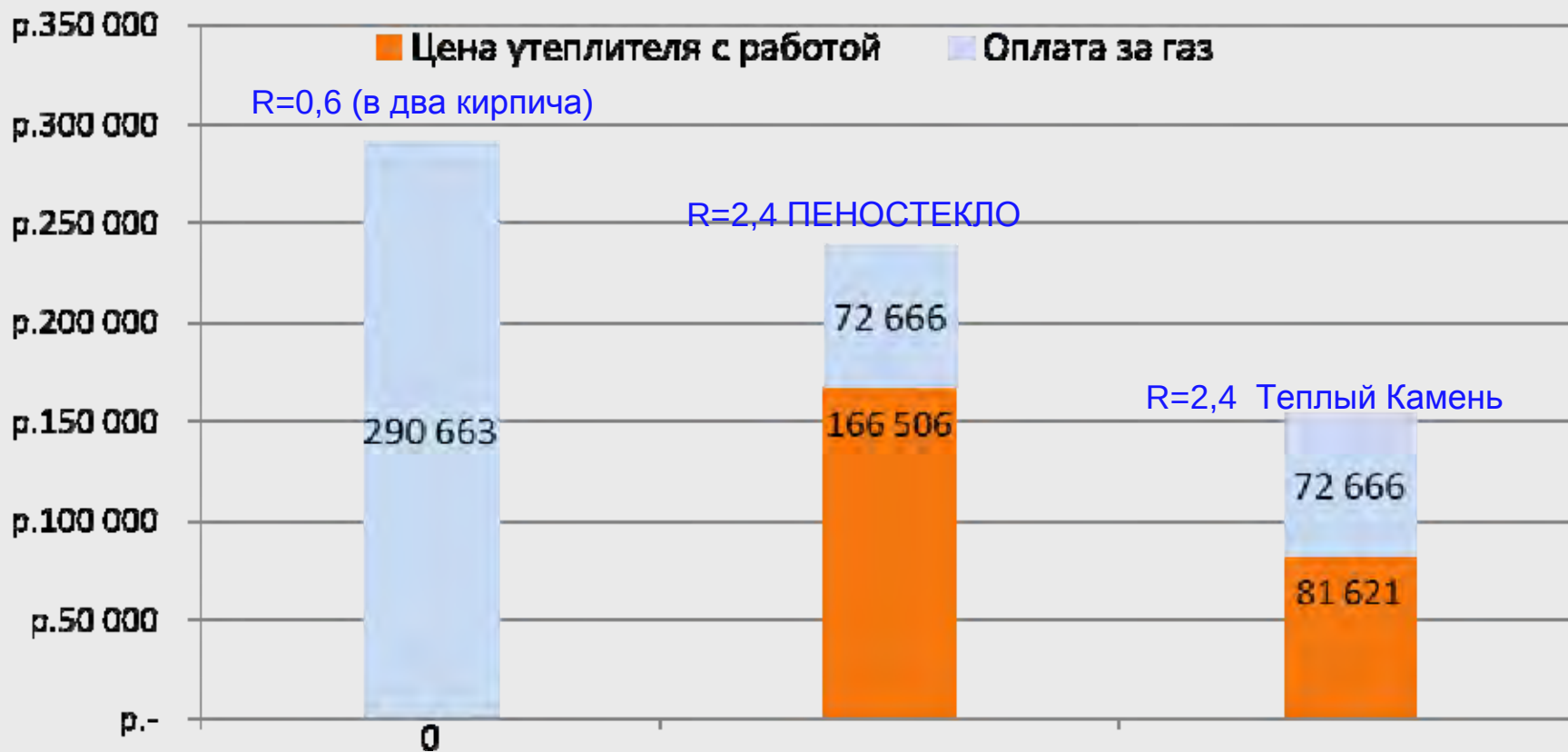
Ячеистый бетон плотностью 150-200кг/м³. Для утепления коттеджа достаточно 100мм

1. Долговечен
2. Не горюч, экологичен
3. Не дорог – 3-4 тыс. руб./м³



Сравним утепление ТЕПЛЫМ КАМНЕМ и ближайшим аналогом - ПЕНОСТЕКЛОМ

Расходы за 25 лет



Цену пеностекла с работой приняли-12 т.руб/м³; Теплый Камень-5т.руб/м³

Итого: если не утеплять – 291тр, (потери – 137т.р.)

утепление пеностеклом – 239тр, (потери – 85 т.р.)

утепление теплым камнем – 154тр (потери – 0 т.р.)

Сравним утепление ТЕПЛЫМ КАМНЕМ и теплоизолятором, который теряет свои свойства и требует замены через 24 года, например

Расходы за 27 лет по годам – оптимистичный вариант

R=2,4

R=0,6 (в два кирпича)



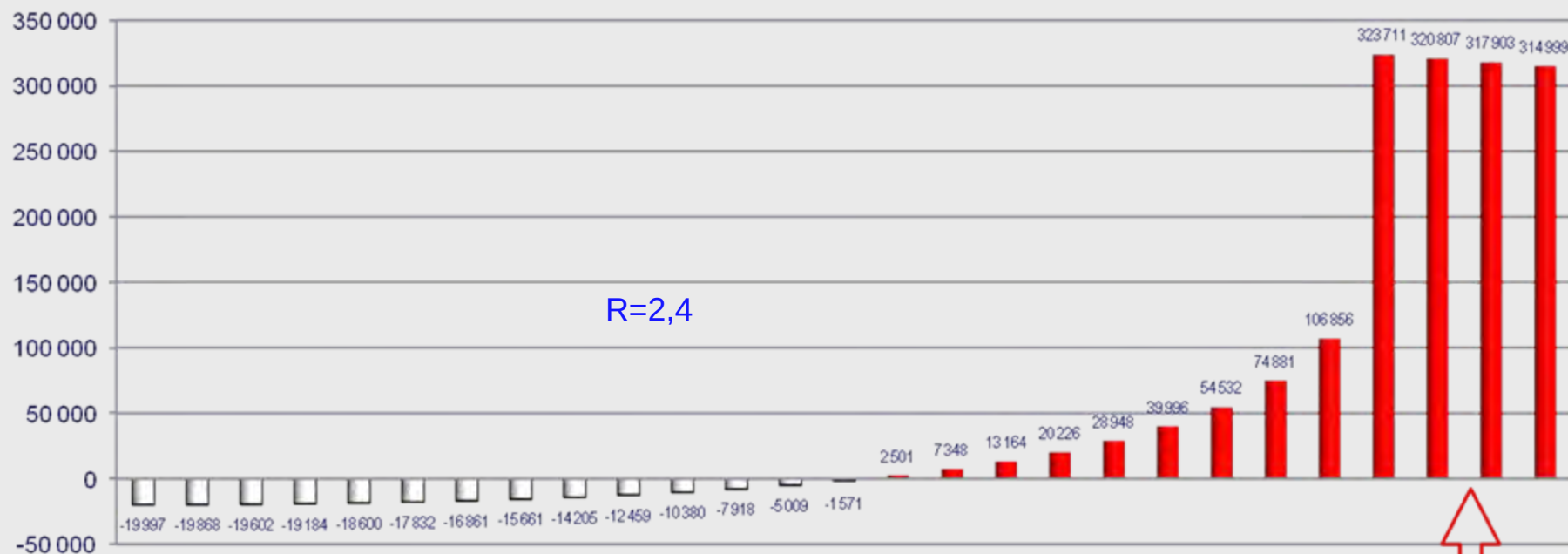
Уже через 12-14 лет наши расходы на тепло сравнялись при утеплении

Через 15 лет мы начинаем платить больше, когда плохой теплоизолятор потеряет свои свойства

Через 24-26 лет, когда придется менять теплоизолятор наши расходы ЗАШКАЛЯТ!

Сравним утепление ТЕПЛЫМ КАМНЕМ и недолговечным теплоизолятором

Разница в эксплуатационных расходах за 27 лет по годам, в руб



Плохой теплоизолятор дает экономию до 20 тыс. руб. в первые годы

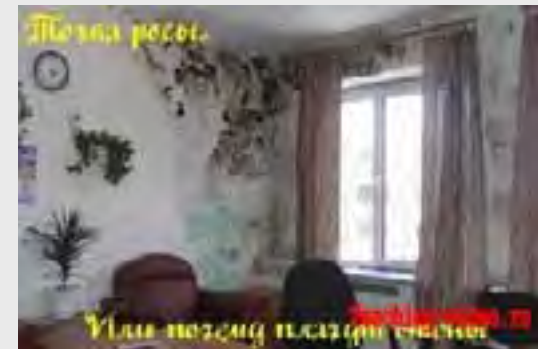
От стоимости дома это – до 1%

Экономя 1% и применяя плохой теплоизолятор, мы закладываем финансовую бомбу на будущее, когда наши расходы возрастут в разы!

(если учесть подорожание газа, можно увеличить эти цифры в 3-10 раз)

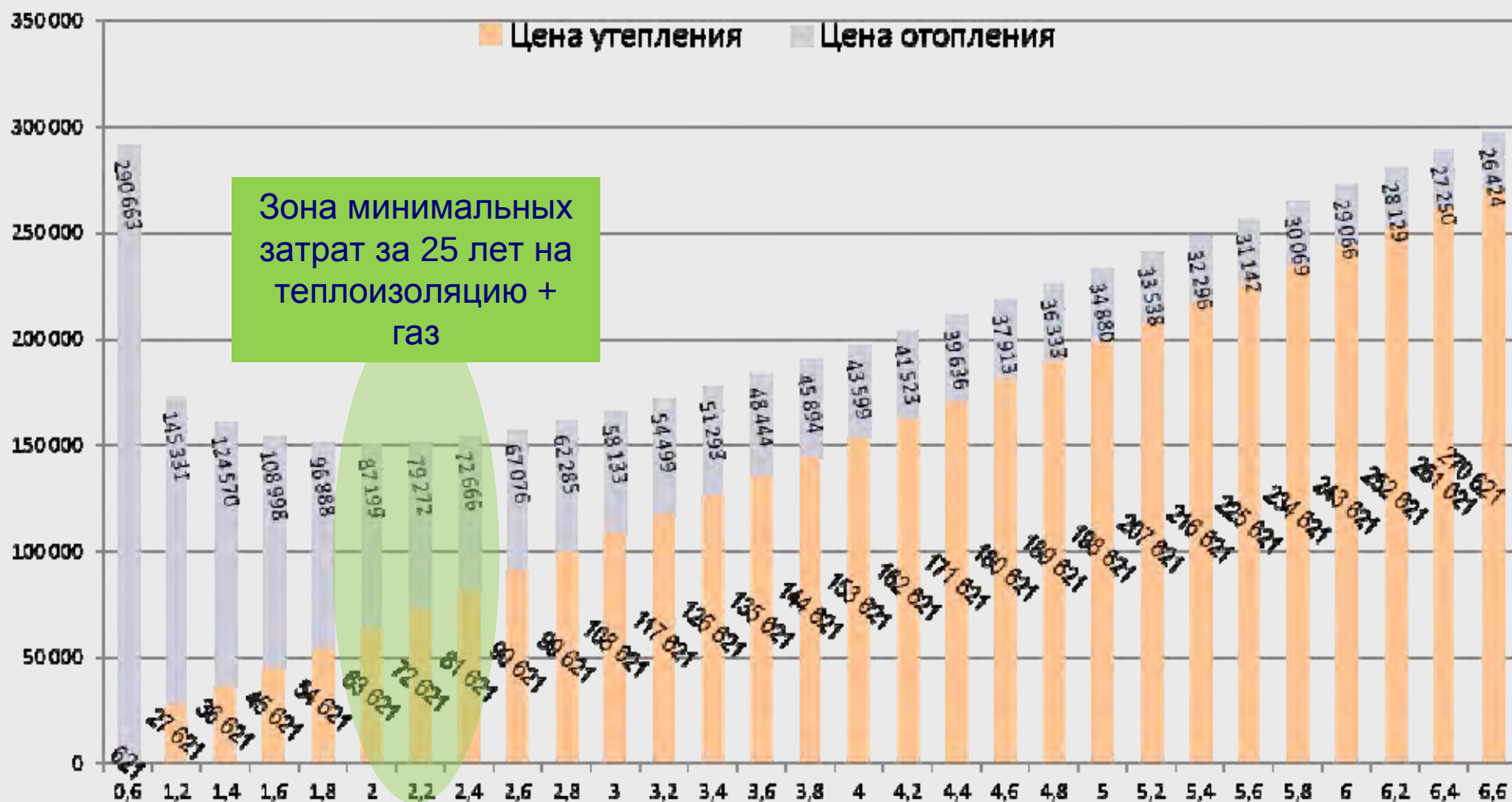
Немного анализа

1. Дом утеплять нужно
2. Если дом утеплить недолговечными **ТИМ** (теплоизоляционными материалами), то можно дом и не утеплять, расходы будут сопоставимы в ближайшие 25 лет...
3. Если учесть повышение стоимости газа в ближайшие 10 лет в 3-5 раз, то утепляться ненадёжными материалами – сплошной убыток...
4. Плохо утепленный дом-это не только температурный дискомфорт, это еще и плесень на стенах (очень вредная для здоровья, не говоря про эстетику).
5. СНиП требует теплосопротивления стен $R=2,8-3,2$. Но простой расчет показывает, минимальные эксплуатационные затраты за 25 лет дают стены с $R=2,0-2,4$, даже с учетом удорожания газа в 3-7 раз. Об этом следующий слайд.



Энергоэффективные стены – кому это нужно

Затраты на утепление ТЕПЛЫМ КАМНЕМ за 25 лет при разном уровне утепления:
R от 0,6 до 6,6 м²·°C/Вт при цене газа 4,35 руб/м³

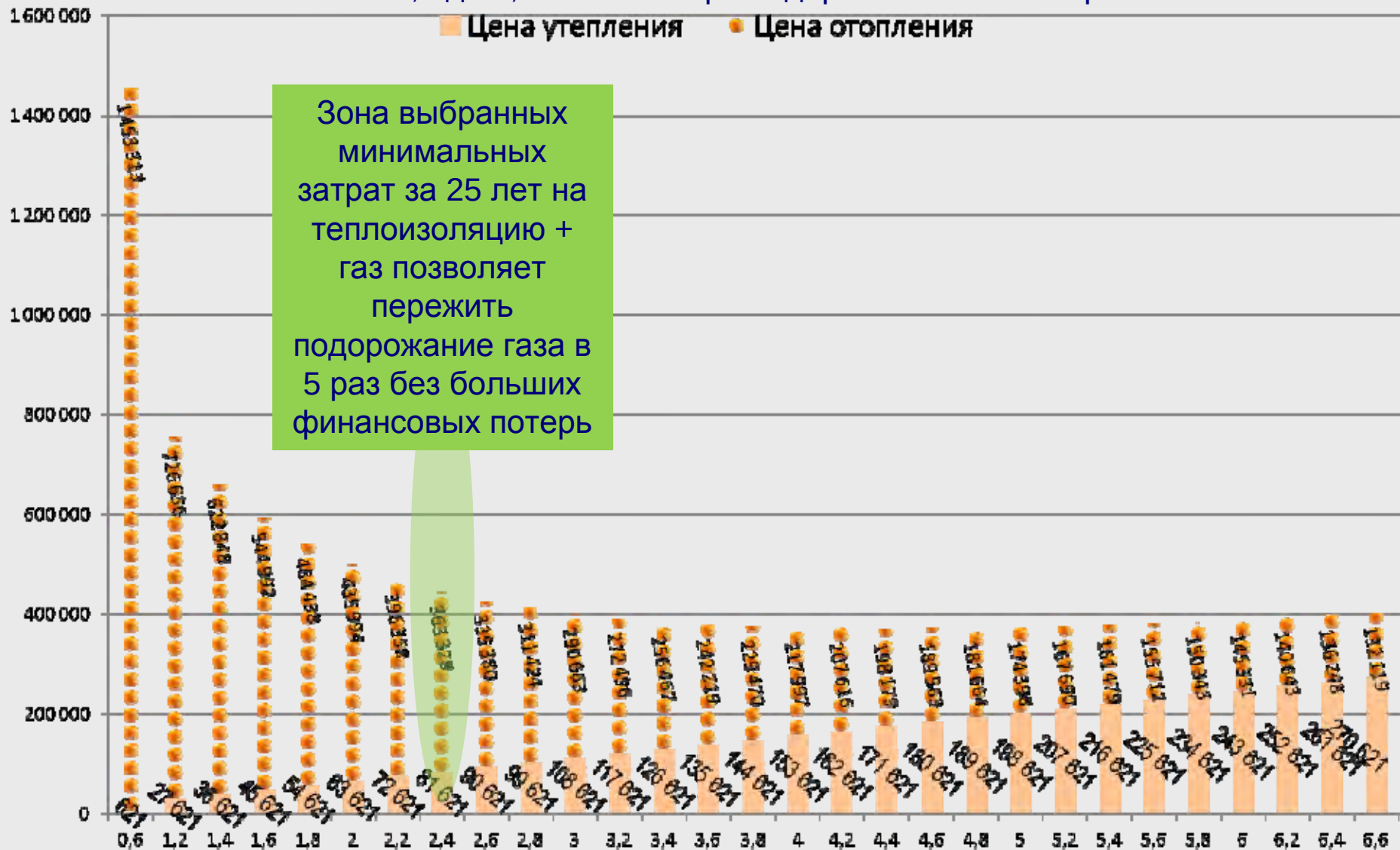


А если цена на газ вырастет в 5 раз??? Смотрим следующий слайд☺

Энергоэффективные стены – кому это нужно.

Что будет, если газ подорожает в 5 раз???

Затраты на утепление ТЕПЛЫМ КАМНЕМ за 25 лет при разном уровне утепления:
R от 0,6 до 6,6 м²·°C/Вт при подорожании газа в 5 раз



Выводы

1. Дом можно утеплять только долговечными материалами, с неизменными теплоизоляционными характеристиками в течении хотя бы 25-50 лет
2. Не долговечные ваты и пенопласты НЕ ЭКОНОМЯТ наши затраты на тепло!!!
3. Теплый Камень – идеально подходит для утепления, гарантируя неизменность теплотехнических функций в течении всего срока службы дома
4. Теплый Камень в конструкции – не капризен. Очень не просто уложить Теплый Камень так плохо, чтобы дом промерзал 😊
5. Теплый Камень не горит и не фонит.
6. В Теплом камне не заводится плесень, грибок, насекомые и птицы
7. Теплый Камень – чемпион по экологичности
8. В отличие от пеностекла, Теплый Камень – паропроницаемый материал
9. Кроме утепления стен, не забудьте, что тепло также покидает наш дом через окна, пол, кровлю, вентиляцию и двери

