

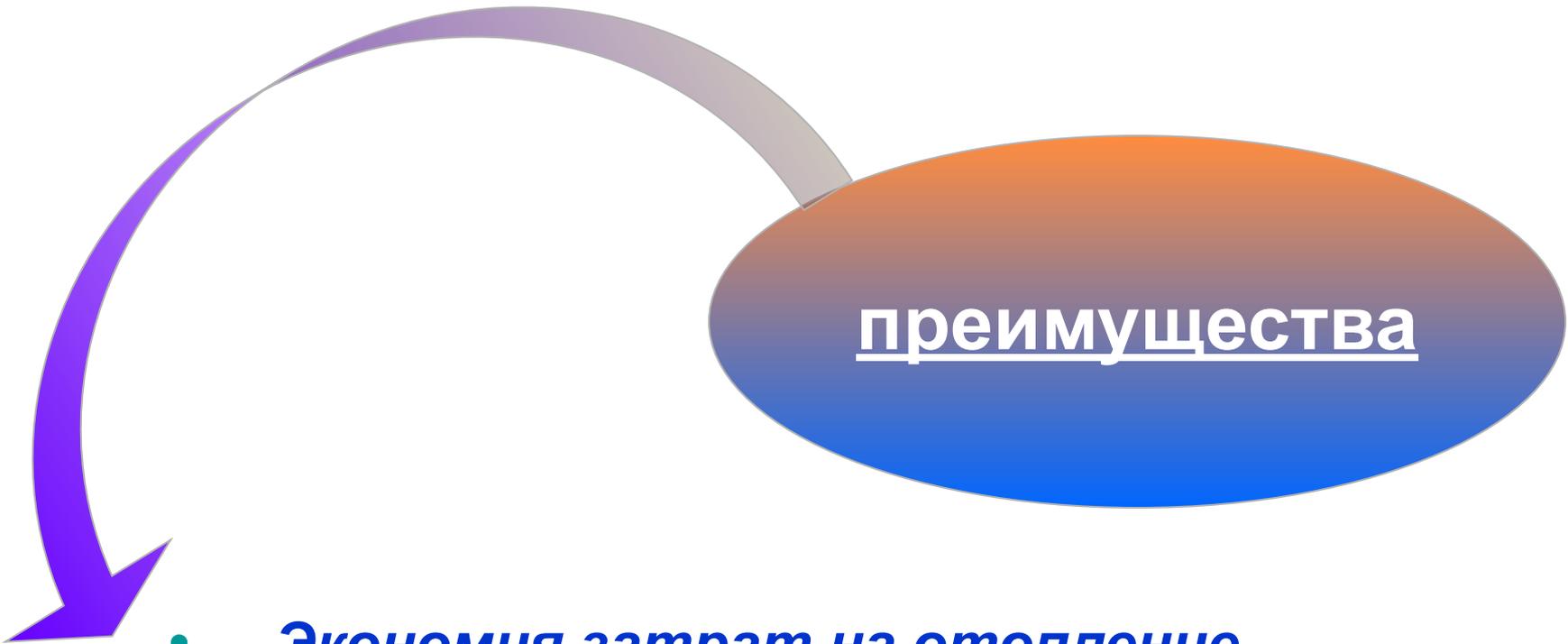
Теплоизоляционные материалы

Существует масса видов теплоизоляционных материалов (ТИМ)



- органические и неорганические **ВИД**
- волокнистые, ячеистые, сыпучие
- рыхлые, плоские, фасонные
- содержащие и не содержащие
- негорючие (НГ), слабогорючие (Г1), умеренногорючие (Г2), нормальногорючие (Г3), сильногорючие (Г4) (по СНиП 21-01-97)

Почему мы используем ТИМ?

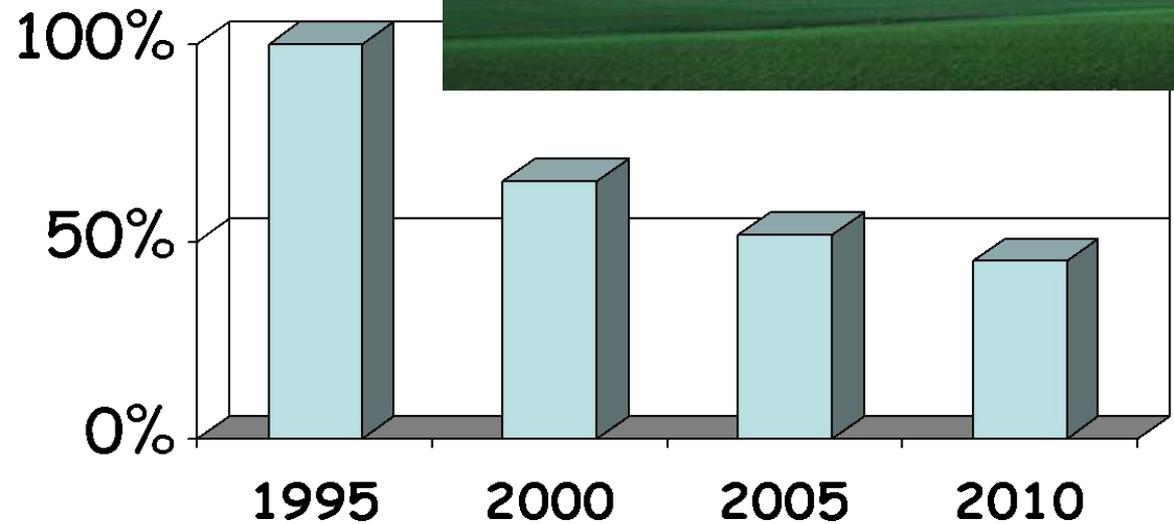


преимущества

- **Экономия затрат на отопление**
- **Поддержание комфорта в жилище**
- **Увеличение срока службы конструкций**

1. Экономия затрат на отопление

- Снижение затрат на отопление жилья
- Уменьшение вредных выбросов в атмосферу
- Экономия природных ресурсов



энергосбережение

■ снижение потребления энергоресурсов по годам

2. Поддержание микроклимата в помещениях

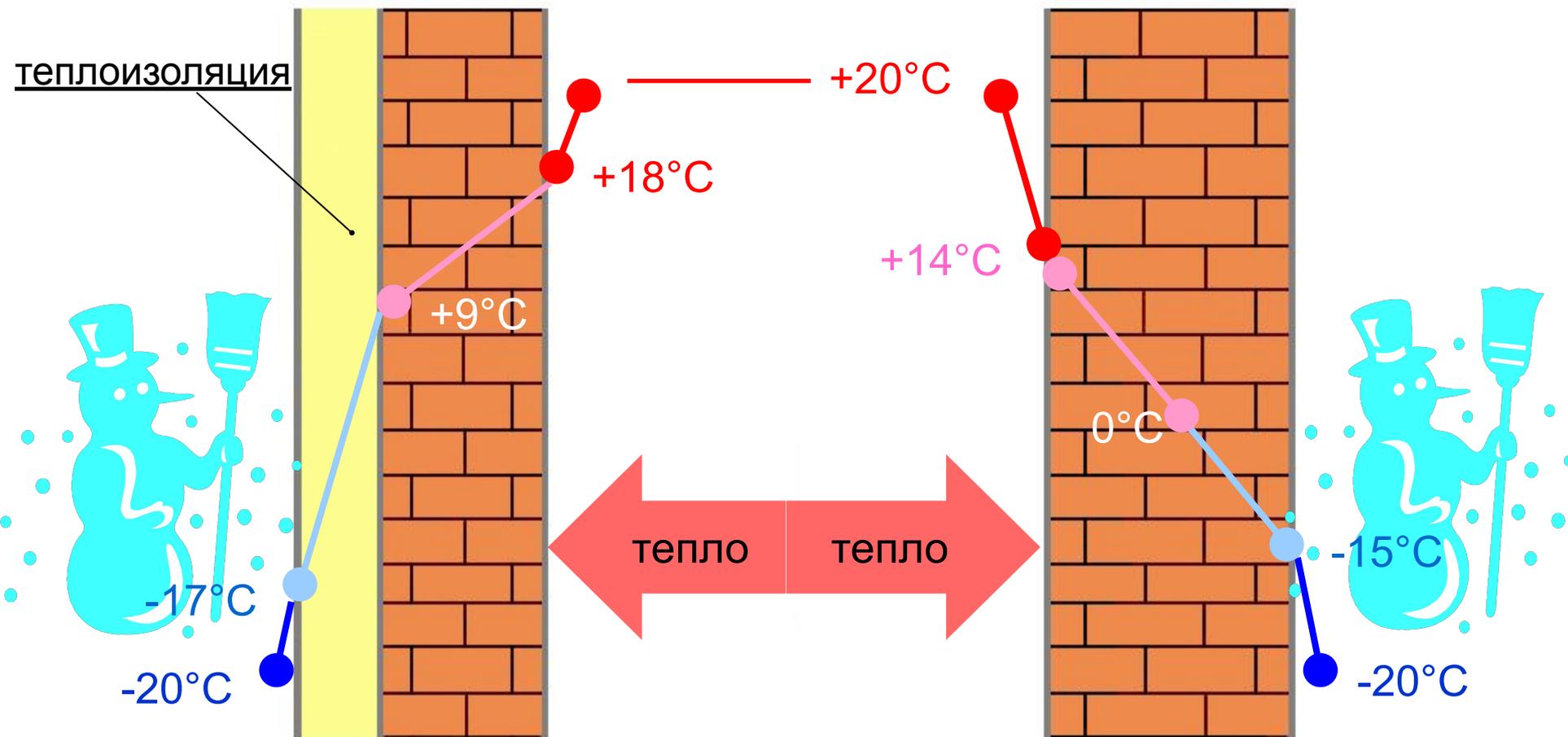
1. Температура внутреннего воздуха 18 – 22°C
2. Температура внутренней поверхности стен $\leq 4^\circ\text{C}$
3. Тепловая инерция – амплитуда колебаний температуры внутренней поверхности стен
4. Относительная влажность 45%
5. Скорость движения воздуха $\leq 0,2$ м/с



3. Увеличение срока службы строительных конструкций

Утепленная

Кирпичная



Следующих наименований:

Thermo

- Double Roll 040
- Roll 040
- Double Roll 037
- Roll 037
- Slab 037
- Roll 034
- Slab 034
- Slab 032

Acoustic

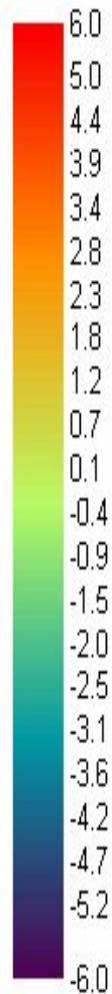
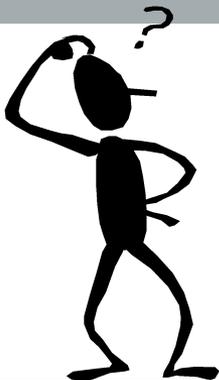
- Partition Roll
- Partition Slab



- Универсальная
- Деревянное домостроение
- Металлоконструкции
- Скатная кровля
- Слоистая кладка
- Вентилируемый фасад
- Акустическая перегородка

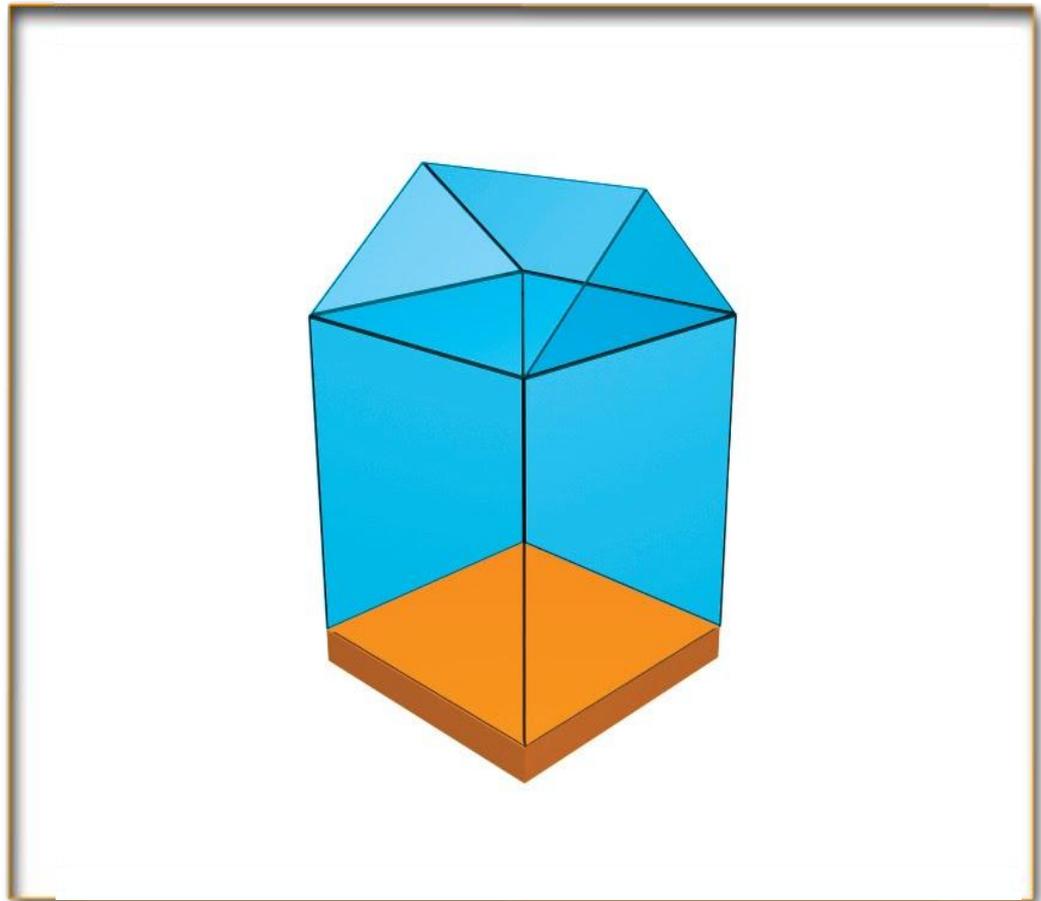
Что будем утеплять?

KNAUFINSULATION
it's time to save energy

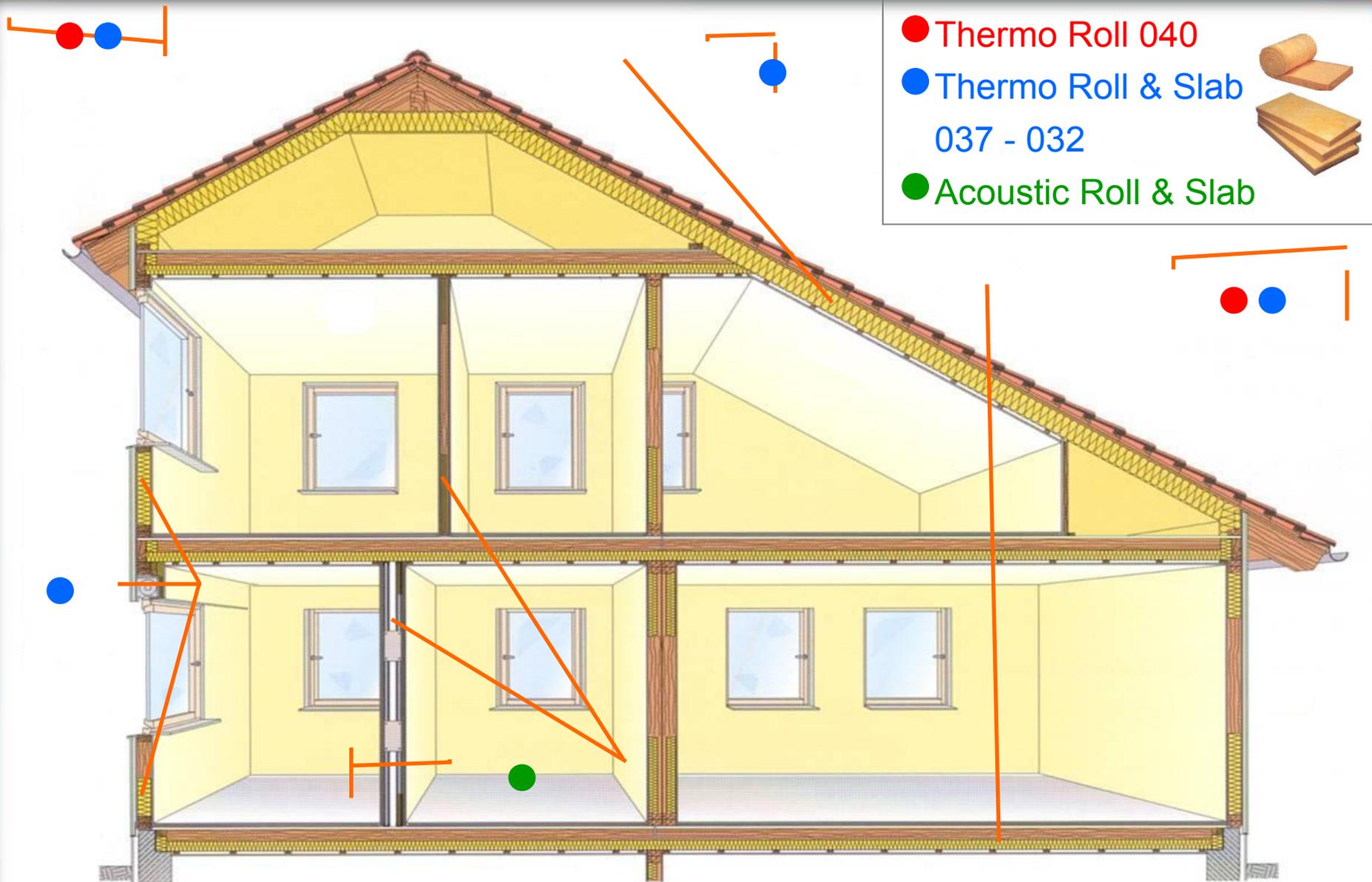


Что будем утеплять?

- *Скатные кровли*
- *Чердаки*
- *Межэтажные перекрытия*
- *Стены*
- *Перегородки*
- *Цоколь, потолок и стены подвала*
- *Полы по грунту*



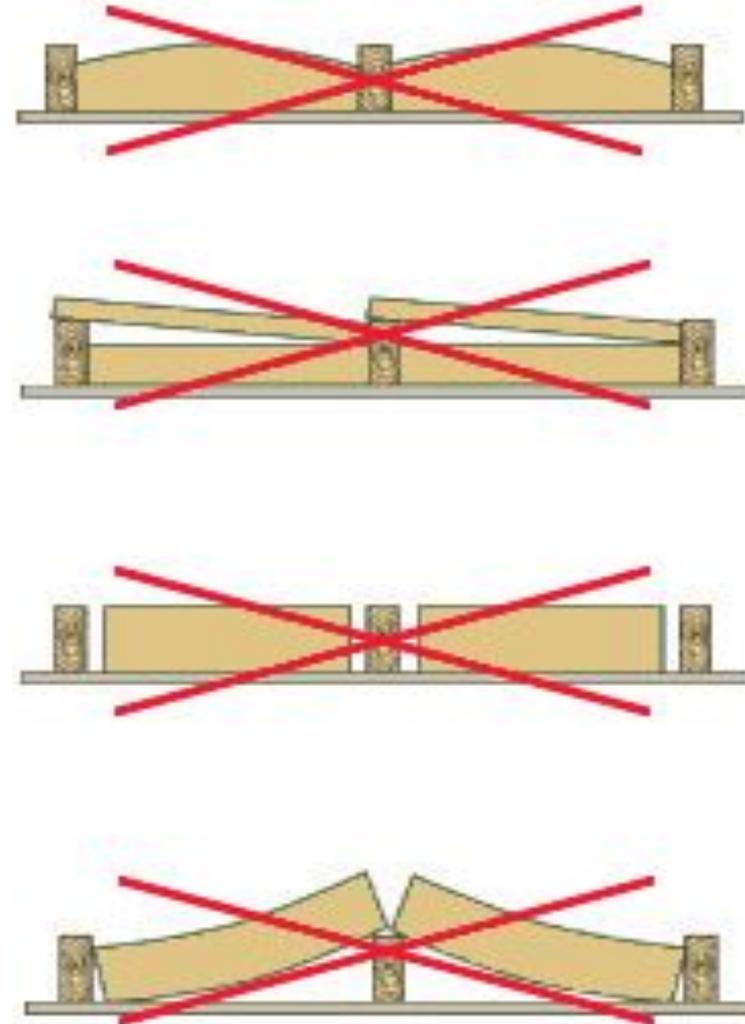
Каким образом мы можем решить данные задачи?



Существует несколько способов крепления ТИМ

1. Установка материалов в каркас (обрешетку) враспор

При этом ширина материала должна быть несколько больше чем размер обрешетки, а сам материал должен обладать достаточной упругостью



Существует несколько способов крепления ТИМ

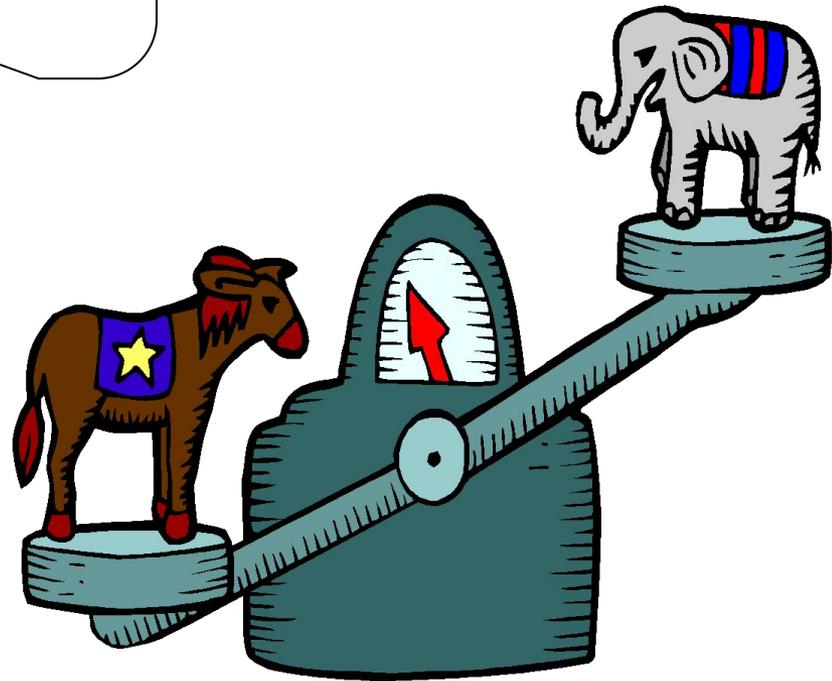
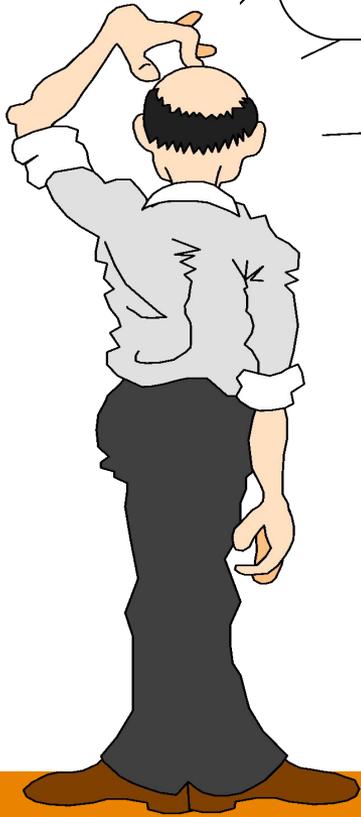
2. Механическое крепление материалов с помощью дюбелей грибовидной формы

Для материалов с подходящей сферой применения. Диаметр шляпки дюбеля: **80-100мм**



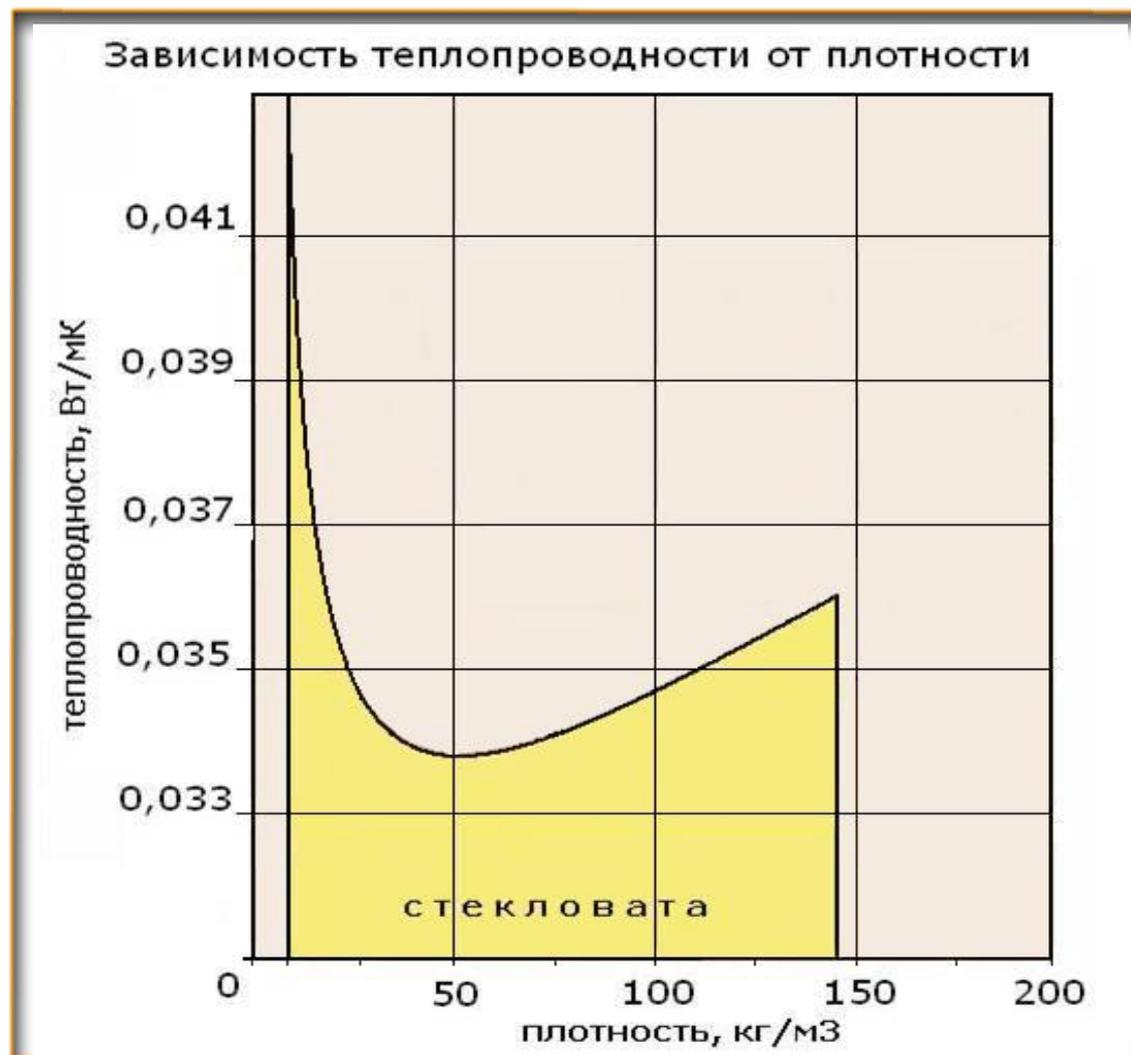
А какие потребительские качества продукции важны при выборе ТИМ?

"...скорее всего
плотность?!"



Не совсем корректное рассуждение!

Дело в том, что график зависимости теплоизоляционной способности материала от плотности нелинейный:



При подборе ТИМ важно учитывать несколько параметров:

- ✓ Теплопроводность
- ✓ Упругость и сжимаемость при нагрузке 2 кПа
- ✓ Сорбционная влажность
- ✓ Прочность на сжатие
- ✓ Плотность

Теплопроводность

- характеризует способность материала в той или иной степени проводить тепло
- характеризуется коэффициентом теплопроводности λ , Вт/(м С°)



теплоизоляция



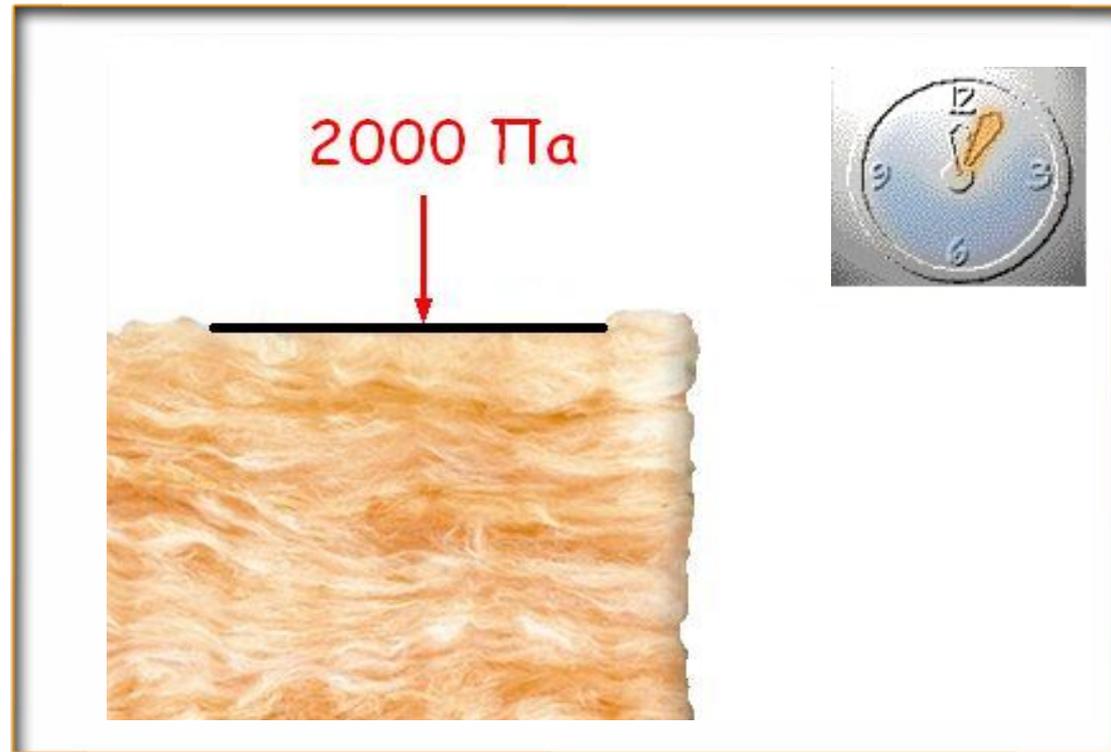
- λ_{10} – характеризует теплопроводность материала при 10°C
- λ_{25} – характеризует теплопроводность материала при 25°C
- λ_a – характеризует теплопроводность материала при условиях эксплуатации **A** (2% увлажнение материала)
- λ_b – характеризует теплопроводность материала при условиях эксплуатации **B** (5% увлажнение материала)

Упругость

характеризует способность материала восстанавливать свою форму после снятия нагрузки

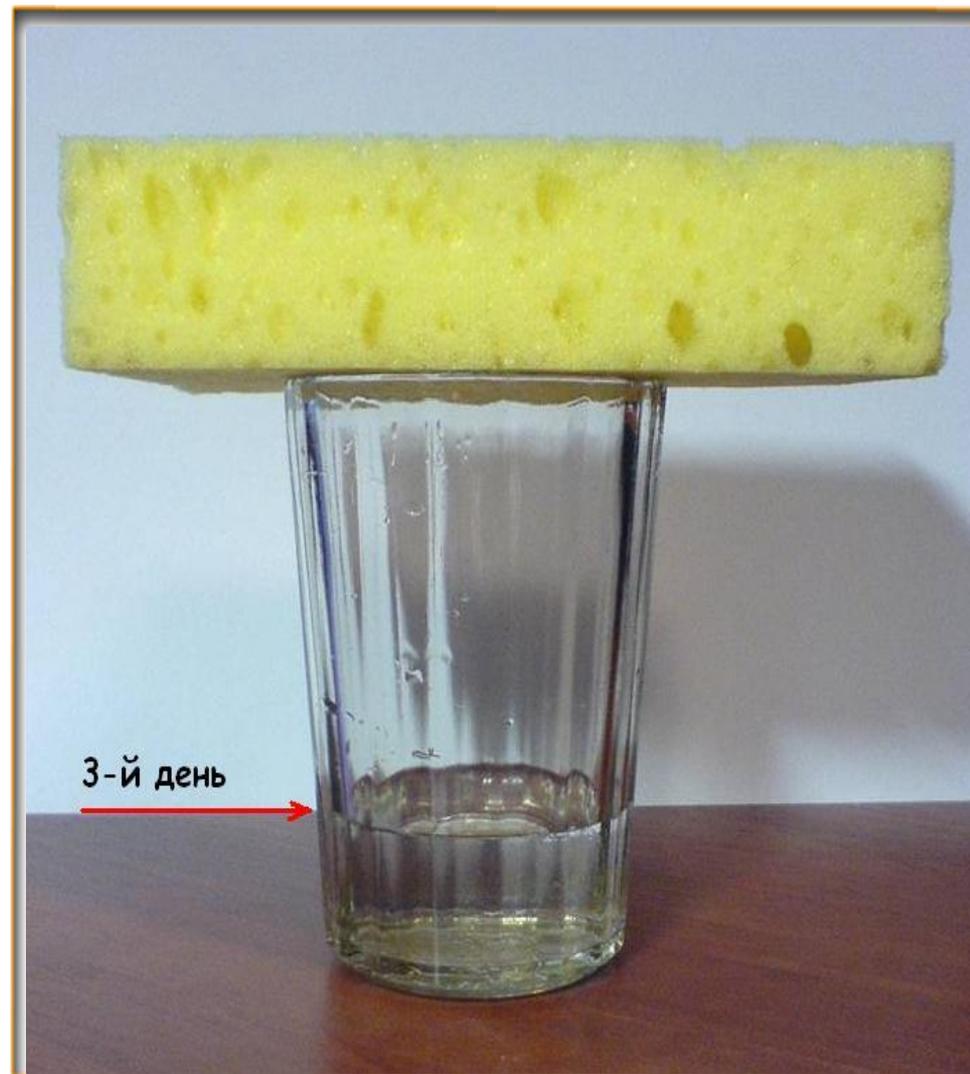
Сжимаемость при нагрузке 2кПа, %

характеризует сопротивляемость материала деформации сжатия в процессе эксплуатации



Сорбционная влажность за 72 часа, %

характеризует способность материала в сухом состоянии адсорбировать влагу из воздуха за определенный промежуток времени



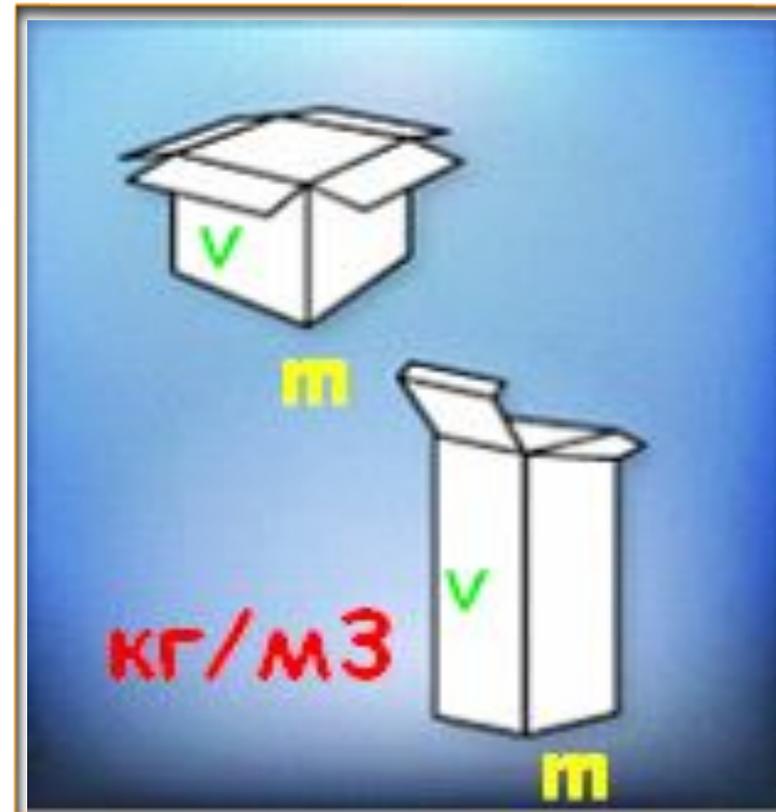
Прочность на сжатие при 10% - ной деформации

характеризует усилие, необходимое для деформации материала по толщине на 10%



Плотность, кг/м³

- характеризует количество материала в единице объема
- единица измерения ρ , кг/м³



Кроме того следует обращать внимание на: **KNAUF INSULATION**
it's time to save energy

геометрические размеры материала

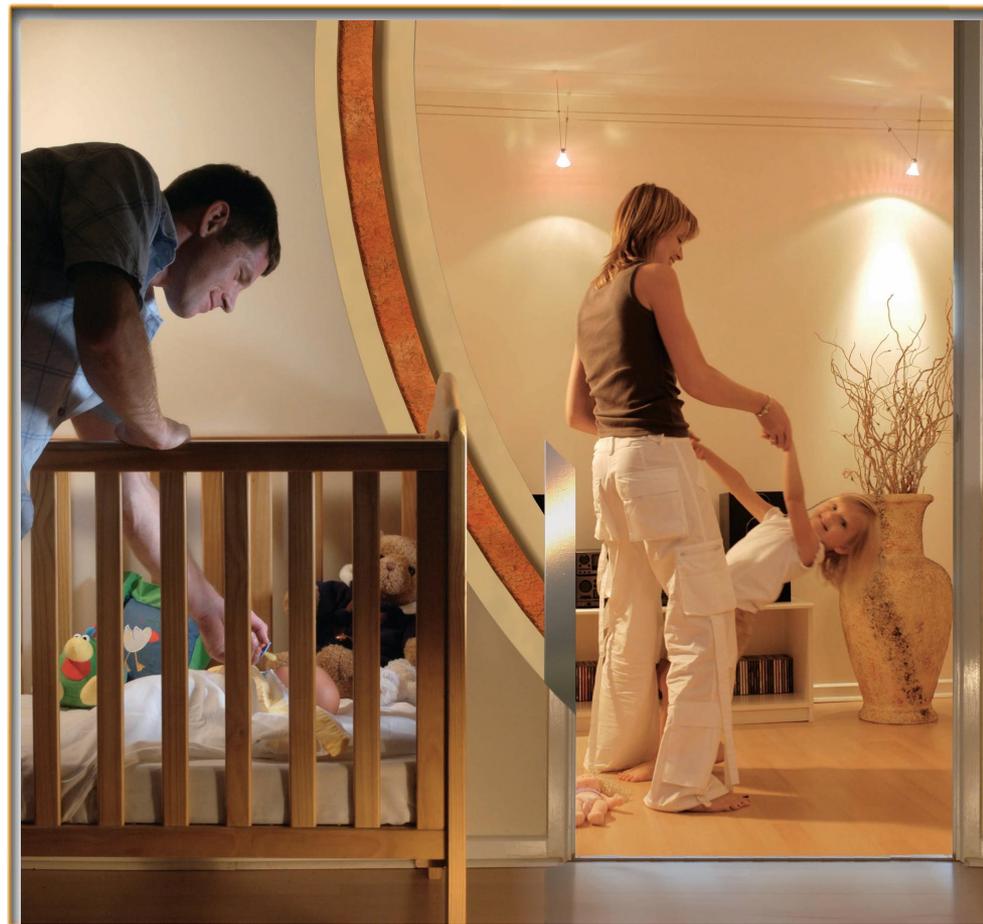


Кроме того следует обращать внимание на:

звукоизолирующие характеристики
при устройстве комнатных
перегородок



звукоизоляция



Кроме того следует обращать внимание на:

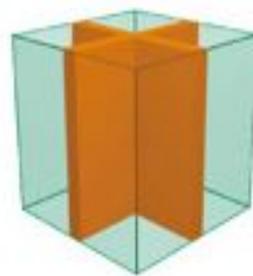
рекомендации производителей по применению материала



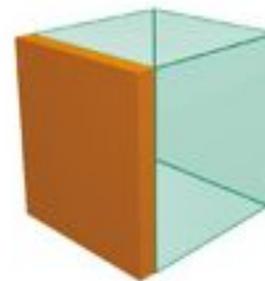
Наклонные
кровли



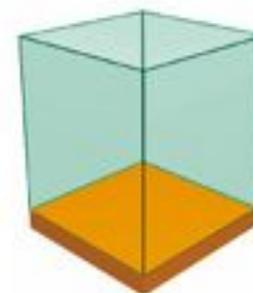
Плоские
кровли



Перегородки
и стены



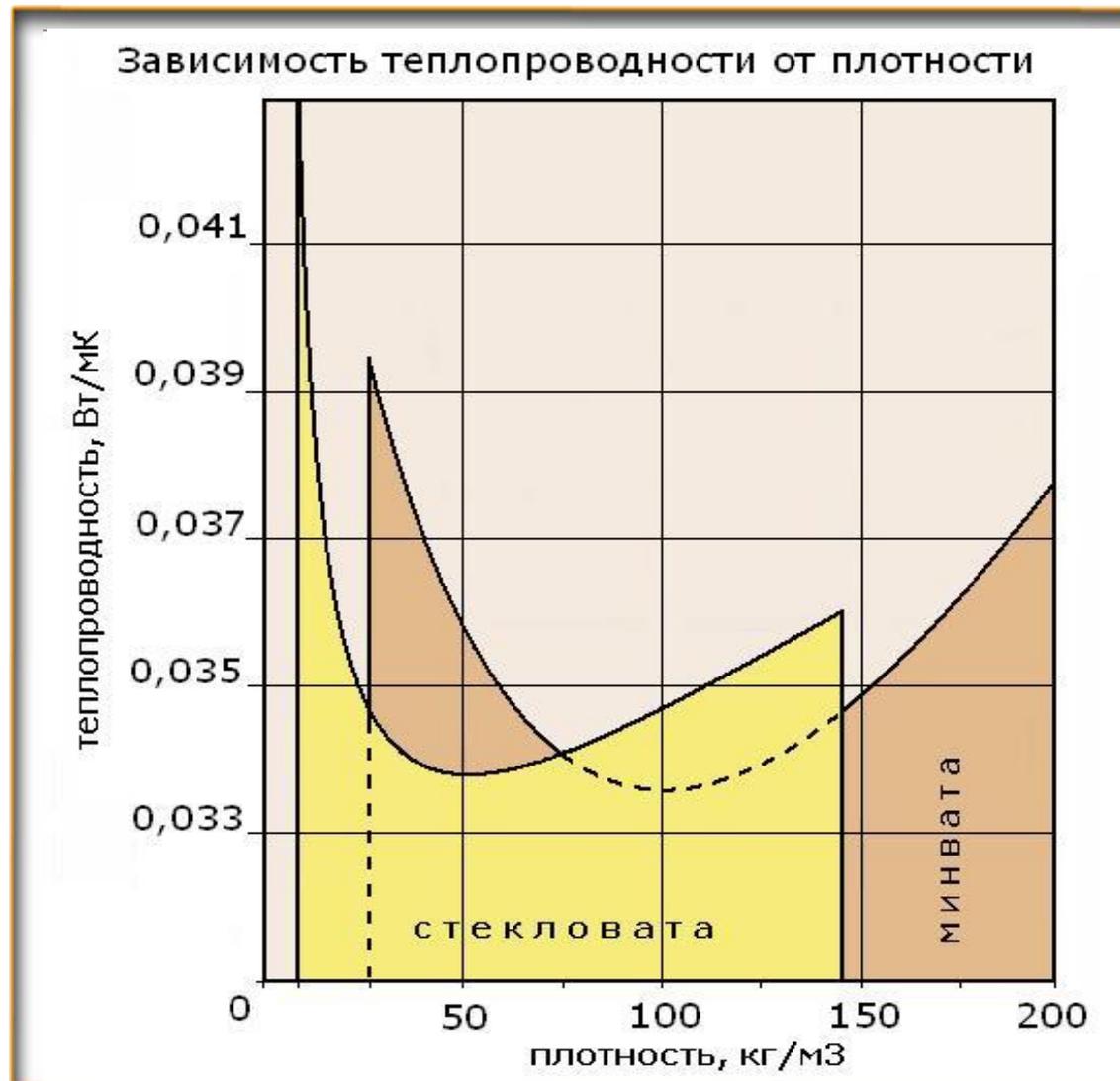
Фасады



Полы

Плотность

достигает лучших показателей при меньшей плотности, т.е. начинает "работать" быстрее



Влажностный режим помещения

- *выше паропроницаемость*
 - *Каменное (Nobasil) – 0,32 мг/мчПа*
 - *Стеклоянное – 0,5 мг/мчПа*
- *при увлажнении быстрее высыхает*

Горючесть

- температура плавления базальтового волокна – 1000°C
- температура плавления стекловолокна - 700°C

НО

- температура испарения связующего одинакова – 200°- 250°C
- материалы относятся к группе горючести НГ (по ГОСТ 30244-94 **Методы испытаний на горючесть, п.5.2**)
 - Прирост температуры в печи $\leq 50^\circ\text{C}$
 - Потеря массы образца $\leq 50\%$
 - Продолжительность устойчивого пламенного горения $\leq 10\text{сек}$

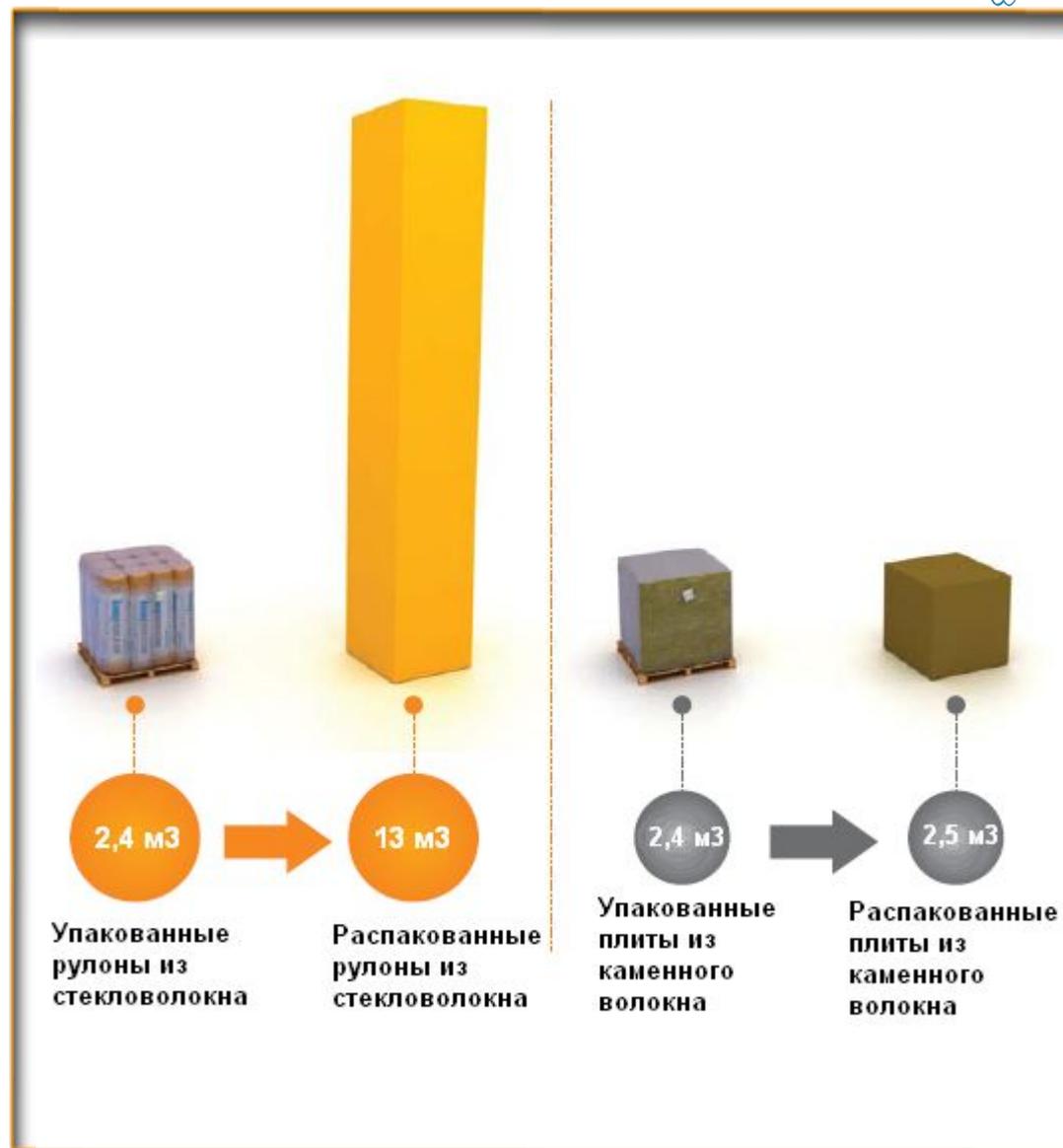
Удобство в работе

1. за счет более длинного и тонкого волокна выше следующие характеристики:
 - упругость
 - эластичность
 - предел прочности при изгибе

2. ниже процент неволокнистых включений
(размером $\geq 0,25\text{мм}$ – $\leq 8\%$ по массе по ГОСТ 4640-93 «Вата минеральная ТУ»)

Транспорт

экономию на транспортных расходах



Теплоизоляционные изделия из стеклянного штапельного волокна отличаются:

- ✓ **Качеством** (контроль качества всей продукции основан на требованиях **ISO 9001:2000**)
- ✓ **Надежностью**
- ✓ **Долговечностью**
- ✓ **Оптимальным соотношением “цена - качество”**
- ✓ **Выпущены на новейшем оборудовании и в соответствии с последними разработками в области теплотехники**



энергосбережение



теплоизоляция



охрана природы



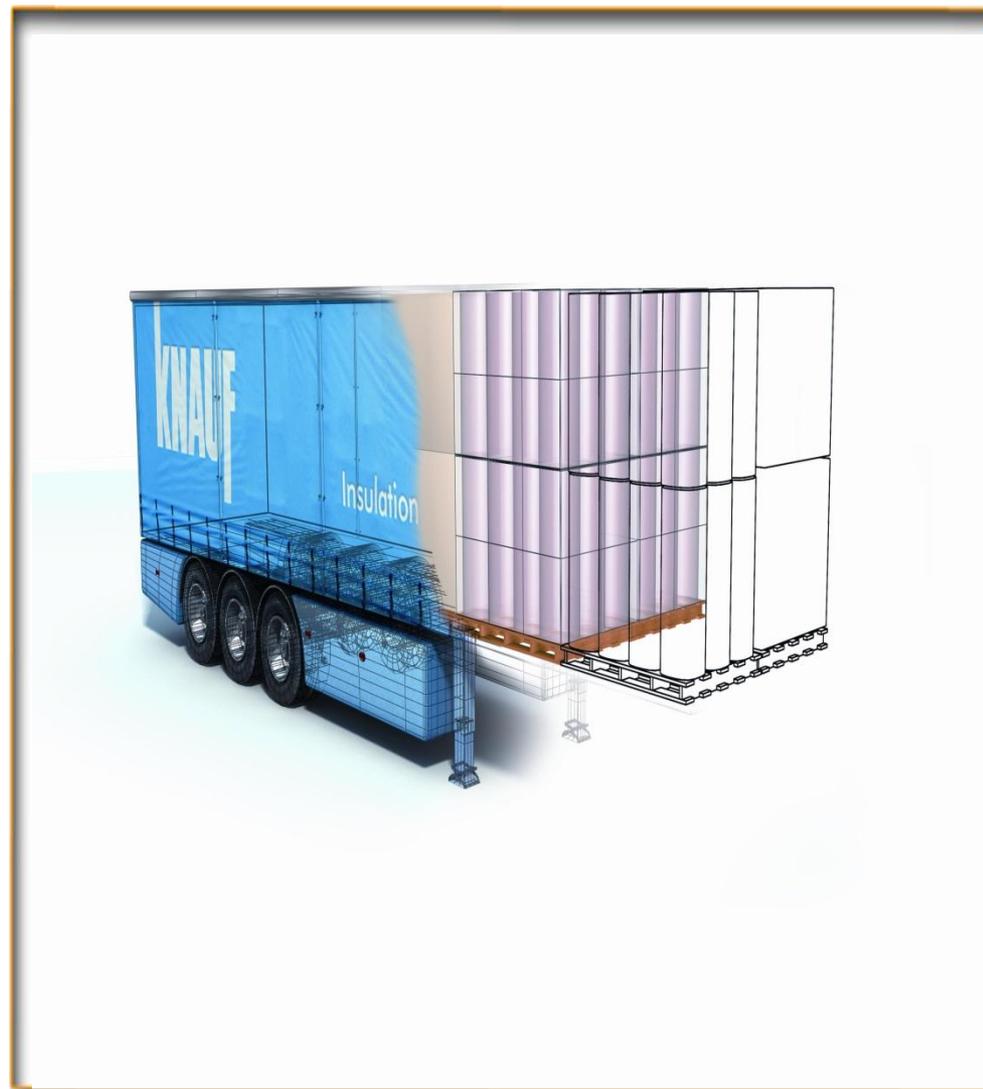
огнезащита



звукоизоляция

Дилерам:

- ✓ Сжатая упаковка – серьезная экономия транспортных расходов
- ✓ Известная марка – доверие покупателей и стабильно высокое качество
- ✓ Рекламная и маркетинговая поддержка
- ✓ Бесплатная доставка по Федеральным Округам



Строителям:

- ✓ Удобство в работе (плиты и маты для различных применений)
- ✓ Оптимальное соотношение “цена - качество”
- ✓ Стабильно высокое качество продукции (надежность, постоянство теплотехнических характеристик)
- ✓ Продукция гидрофобизирована



Преимущества использования материалов

Частным застройщикам:

- ✓ Оптимальное соотношение “цена - качество”
- ✓ Удобная транспортная упаковка (4 рулона)
- ✓ Стабильно высокое качество продукции (надежность, постоянство теплотехнических характеристик)
- ✓ Продукция гидрофобизирована



Сильные стороны:

Технологические:

- *Процесс производства полностью автоматизирован – исключает влияние человеческого фактора*
- *Запатентованная технология процесса укладки волокна – достижение высокого качества конечного продукта*
- *Контроль качества выпускаемой продукции новейшим программным обеспечением (Plant Information System)*
- *Используется новейшее оборудование*
- *Комплексная методика упаковки – использование дорогих пленок с UV-стабилизаторами*



Сильные стороны:

Потребительские:

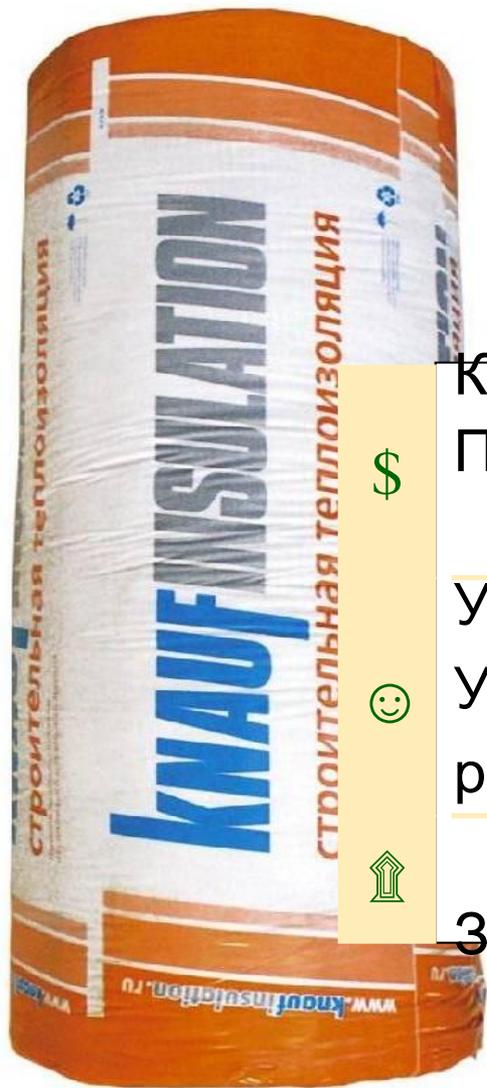
- *Наличие всех необходимых сертификатов*
- *Стабильные теплофизические характеристики*
- *Восстановливаемость не менее 100%*
- *Степень горючести НГ – негорючие материалы*
- *Неорганический – не является пищей для грызунов*
- *Высокая паропроницаемость – отсутствует влияние на влажностный режим помещений*
- *Длинное тонкое волокно – не колючий*
- *Предлагаем системные решения – системы сухого строительства КНАУФ*
- *Материалы сегментированы по сферам применения – обладают оптимальными типоразмерами, облегчают выбор*
- *Высокая степень сжатия в упаковке – выгодно при транспортировке и хранении*
- *Производство материалов нестандартных размеров для ДСК*
- *Бесплатная доставка*

Объекты, выполненные с использованием материалов



Все варианты доступны!

А что выбираете Вы?



Купить
Продать

Уменьшить вес...



Ускорить
работу...



Защитить от

