

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ и БЕЗОПАСНЫЙ  
ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ФАСАД**

***как правильно экономить при выборе теплоизоляционных  
материалов...***

***... «экономия затрат на отопление может превысить 50%»***

Компания «Фасад Комплект» предлагает Вашему вниманию **инновационный материал** – негорючая строительная ткань «**TEND KM-0**» (производство Россия).

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

**ДОЛГОВЕЧНОСТЬ**

**ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ**



Появление на рынке «вентилируемых фасадов» материала «**TEND KM-0**», позволяет устранить все негативные стороны устройства ветрозащитных мембран, произведенных из легко возгораемых материалов и **сократить затраты на отопление и кондиционирование свыше 50%**.

# БЕЗОПАСНОСТЬ

*Основной недостаток традиционных ветрозащитных мембран – ГОРЮЧЕСТЬ!!!*



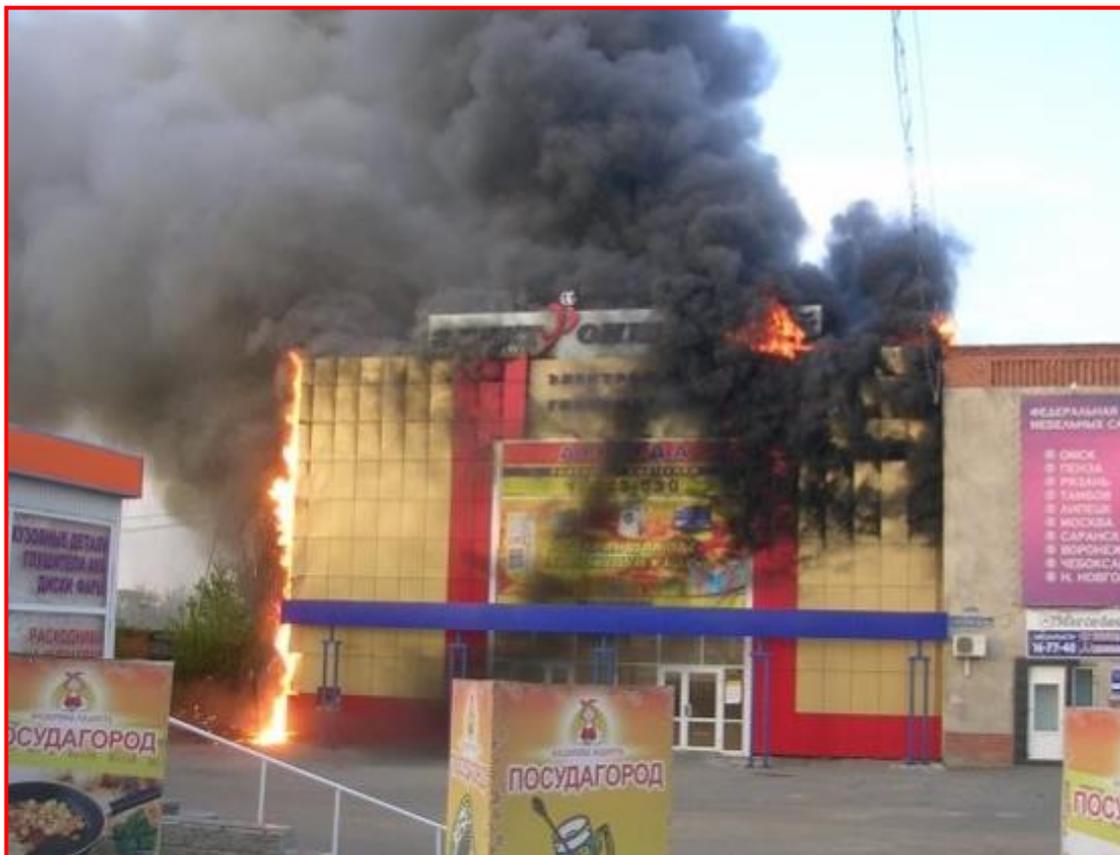
**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО**

*Последствия применения ГОРЮЧИХ ветрозащитных мембран...*



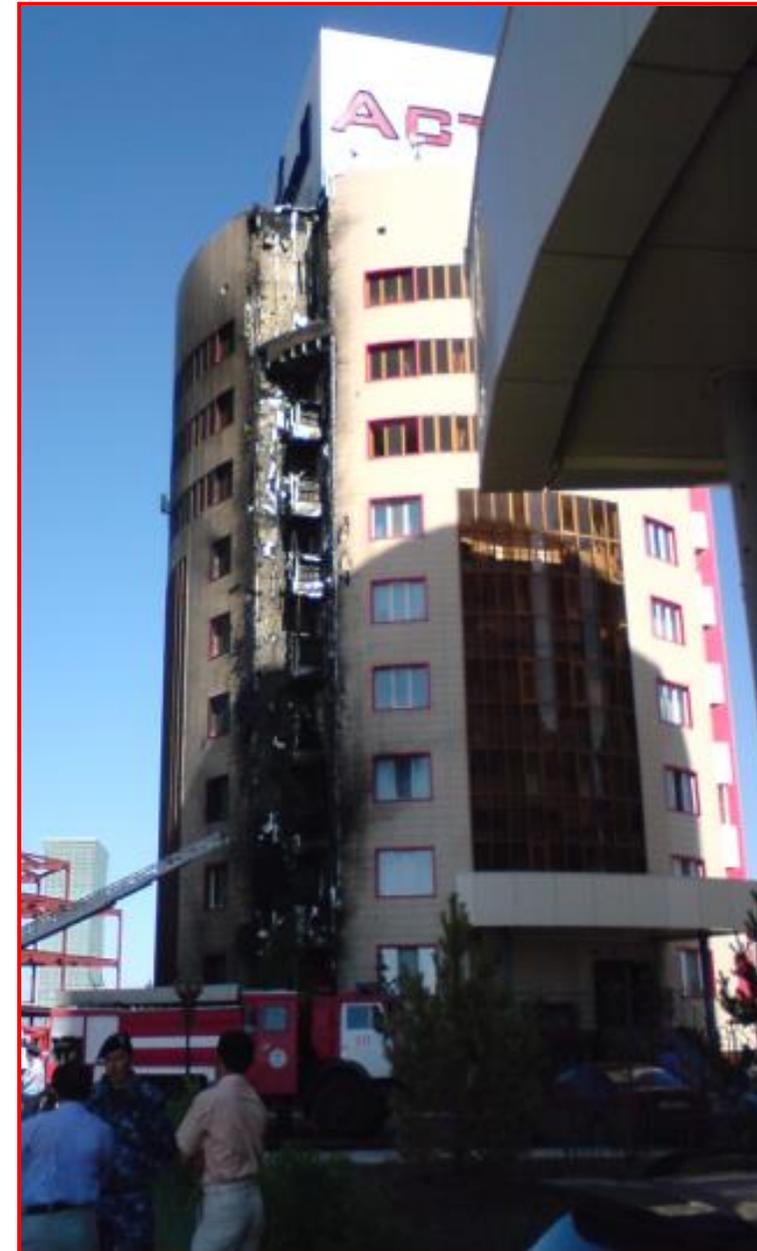
**Причины возгорания ветрозащитных мембран:**

- при устройстве кровли, цоколя и гидроизоляции стен с использованием горелки;*
- сварочные работы, работа с болгаркой, устройство кондиционеров;*
- короткое замыкание проводки, смонтированной под облицовкой;*



Причины возгорания ветрозащитных мембран:

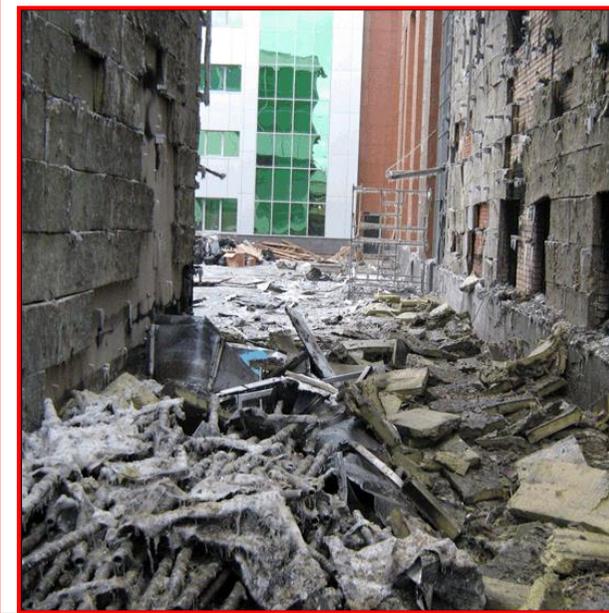
- курение в процессе производства работ и эксплуатации здания;
- возгорание в мусорном контейнере, расположенного вблизи здания;
- пожар в соседнем здании;



Причины возгорания ветрозащитных мембран:

- неосторожное использование пиротехники;
- неосторожное обращение с огнем и т.д.

*Последствия применения ГОРЮЧИХ ветрозащитных мембран...*



**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО**

# ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

*Без ветрозащитной мембраны теплопроводность утеплителя увеличивается в 4 раза.*



**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО**

Ультрафиолетовое излучение быстро разрушает силиконовый гидрофобизатор и синтетическое связующее волокон утеплителя, поэтому **требуется защита утеплителя** при монтаже во время длительного перерыва, до закрытия навесного вентилируемого фасада облицовкой.



Наибольший отрицательный эффект проявляется в экстремальных условиях длительного жаркого лета и сильных ветрах.

*При отсутствии ветрозащитной мембраны контакт внешнего холодного и внутреннего влажного воздуха происходит внутри слоя теплоизоляции.*



*В зимнее время инфильтрация вызывает **дополнительные теплопотери**, а эксфильтрация способствует конденсации влаги в минераловатном утеплителе, при этом происходит **разрушение утеплителя**, что приводит к значительному увеличению затрат на отопление и **система перестает быть защитой для несущих стен здания**.*

Результат - утеплитель намокает и становится препятствием для выхода пара при эксфильтрации, в нем **развивается плесень и грибок, опасные для здоровья и жизни людей.**



Дальнейшая деградация такого утеплителя развивается с геометрической прогрессией.

# ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ

*На отоплении, при применении ветрозащитной мембраны TEND для высотных зданий свыше 50%!*

*Ветрозащитная мембрана «TEND KM-0» позволяет существенно снизить потери тепла через стены за счет:*

- 1. ограничения воздухопроницаемости стены;*
- 2. исключения продольной фильтрации воздуха в слое утеплителя;*
- 3. защиты утеплителя от увлажнения во время монтажа;*
- 4. снижения рисков повреждения слоя теплоизоляции во время монтажа.*

*\*Неподвижный воздух – лучший после вакуума теплоизолятор, если он находится в закрытых ячейках утеплителя.*

*Испытания, проведенные независимыми научно-исследовательскими институтами\* по заказу компании DuPont™ на каркасных домах утепленных минеральной ватой, показали следующее:*

- **сопротивление теплопередаче** ограждающей конструкции **без** использования ветрозащиты снижается со 100% до 37% (скорость ветра снаружи 4 м/с).*
- при аналогичных условиях применяя ветрозащиту «TEND» со 100% до 94%.*

*\*"Characterization of a Residential Wall System Thermal Performance Utilizing ASTM E283, ASTM E1424, and ASTM C976 with Differential Pressures Across the Test Wall", Testing Services Division of Holometrix, Inc., March, 1994 and April 1994.*

Исследования\* 25 жилых домов (от 1 до 4 этажей), проведенные по заказу Министерства Энергетики США показали, что **применение ветрозащитной мембраны** в регионах с умеренным климатом и с континентальным, **снизило расходы на отопление и кондиционирование до 40%**.

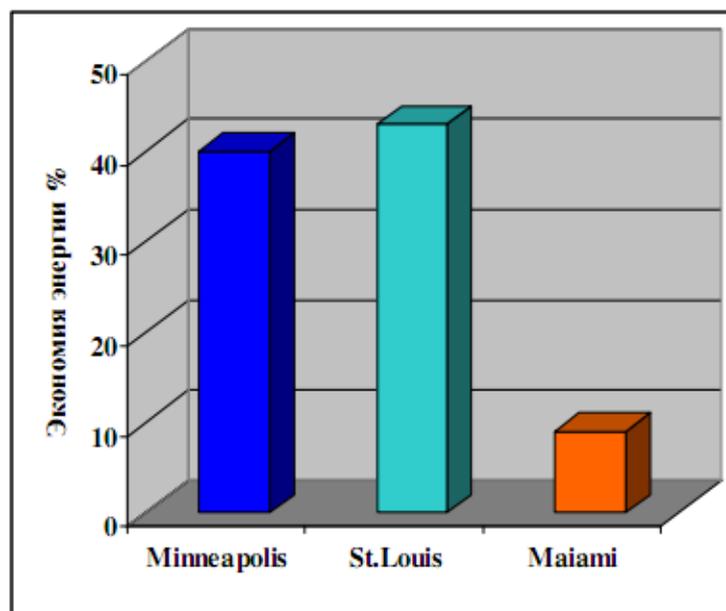
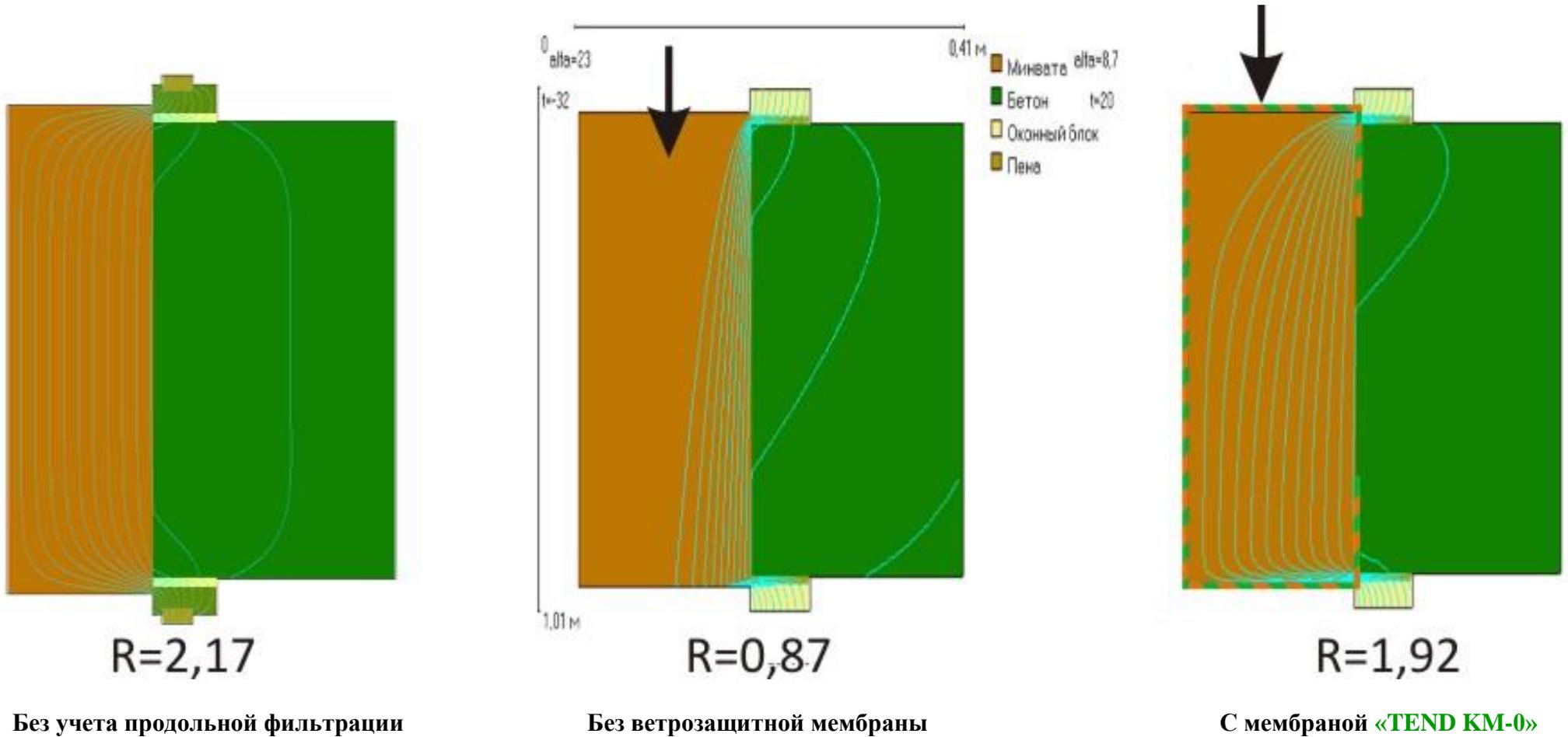


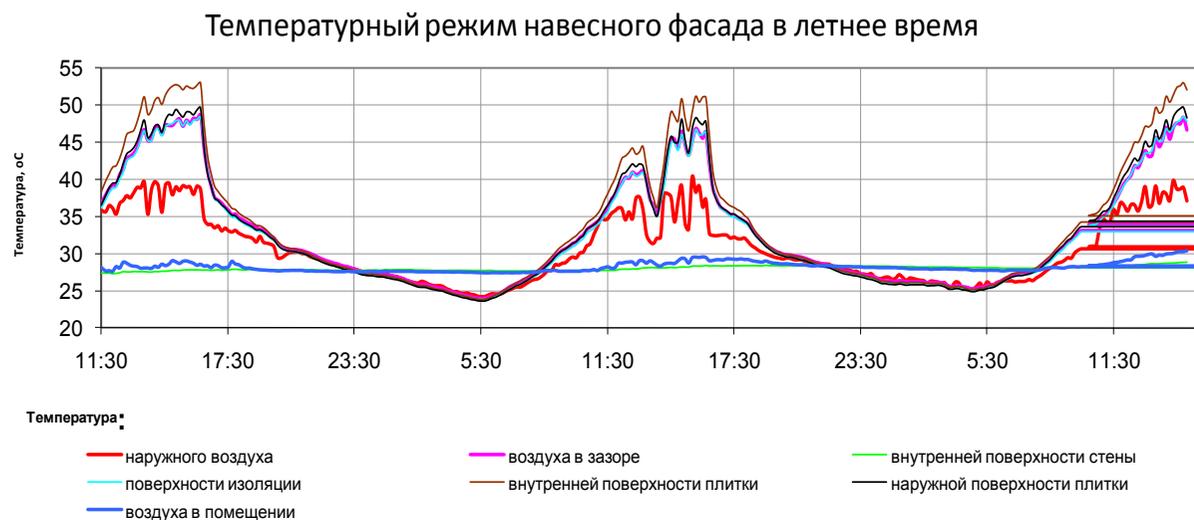
Рис.2. Суммарная экономия на отоплении и кондиционировании жилого дома в различных климатических зонах

\*"Investigation of the Impact of Commercial Building Envelope Airtightness on HVAC Energy Use", prepared for U.S. Department of Energy, by National Institute of Standards and Technology, 2005.

Исследования НИИСФ РААСН (г.Москва) показали, что **при применении ветрозащитной мембраны «TEND KM-0»** для зданий высотой до 75 метров **теплопотери снижаются на 50%**, а для высоты свыше 75 метров и того больше.



Согласно расчетов ЦНИИПРОМЗДАНИЙ (г.Москва) *при устройстве утеплителя без ветрозащитной мембраны в 4 раза увеличивается его теплопроводность.*



Сокращение затрат на кондиционировании и создание комфортного микроклимата внутри здания, становится возможным, только при правильном выборе теплоизоляционных материалов и ветрозащитной мембраны «**TEND KM-0**».

*Сравнение основных характеристик при принятии решения **ЗА** или **ПРОТИВ** применения ветрозащитной мембраны «**TEND KM-0**»:*

<b>Показатели</b>	<b>TEND KM-0</b>	<b>Без ветрозащиты</b>
Пожарная безопасность	<b>К0</b>	<b>К0</b>
Сопrotивление воздухопроницанию слоя теплоизоляции	<b>Не менее 1500 м<sup>2</sup>*ч*Па/кг</b>	<b>0 м<sup>2</sup>*ч*Па/кг</b>
Точка росы в холодное время года	<b>В воздушном зазоре</b>	<b>В слое теплоизоляции, стене здания</b>
Долговечность утеплителя	<b>Согласно данным производителя</b>	<b>Намокание, промерзание и разрушение</b>
Комфортный микроклимат внутри здания	<b>Стабильная температура и влажность</b>	<b>Теплопотери, сырость, плесень и грибки</b>
Состояние и долговечность наружных стен	<b>Согласно проектной документации</b>	<b>Намокание, промерзание и разрушение</b>
Безопасность	<b>Обеспечивается</b>	<b>Угроза здоровью людей</b>
Затраты на отопление и кондиционирование	<b>Экономия достигает 50%</b>	<b>Колоссальное увеличение расхода энергии, особенно при установке автоматизированной системы отопления</b>
Сертификаты	<b>Полный пакет обязательных сертификатов</b>	<b>Заклучения и письма, за которыми нет расчетов и гарантий на долговечность материалов</b>

# СЕРТИФИКАТЫ

*Любой каприз, под ВАШУ ответственность!!!!*

*Рекомендации ТС и ТО на теплоизоляцию:*

*«... необходимость применения мембран на конкретном объекте устанавливается при разработке проекта, системы на основании соответствующих расчетов, учитывающих высоту здания, его расположение относительно преобладающих направлений ветра, величину воздушного зазора, при выполнении требований пожарной безопасности»*

*Господа, а где методика такого расчета? **Такой методики НЕТ!***

***Ответственность за ошибку лежит на Проектировщике и Заказчике!***

# ПИСЬМА

*Любой каприз, под ВАШУ ответственность!!!!*

*Производители утеплителя напишут Вам любое письмо со ссылками на натурные испытания, ТС и ТО, но никак не ГОСТ и не СНиП.*

***Например:***

*образцы увлажнили, 100 раз заморозили-разморозили, 2 года продувают вентилятором. Эмиссии нет! Вывод – допускается применять теплоизоляцию без дополнительной ветрозащиты.*

***А какую ГАРАНТИЮ готовы предоставить такие письма?***

***Спросите у своего поставщика теплоизоляции ...***

Указом Президента РФ от 2009г. ставится задача **к 2013 г. снизить энергопотребление зданий на 20 %** по сравнению с сегодняшними требованиями, а **к 2020 г. снизить на 40% энергоемкость ВВП.**

Нормативные документы, регламентирующие внедрение программы утепления фасадов жилых домов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. **№ 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**
- Федеральный закон **№ 185-ФЗ «О фонде содействия реформированию ЖКХ»**
- Постановление Госстроя России о введении в действие с 01.10.2003 г. нового СНиП 23-02-03 «Тепловая защита зданий».
- **СП 23-101-2004** Проектирование тепловой защиты зданий.



*Согласно Федеральному закону РФ от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности ...»*

*Застройщик обязан **разместить на фасаде** вводимого в эксплуатацию многоквартирного дома **указатель его энергетической эффективности**.*

*Застройщик обязан **обеспечить соответствие здания требованиям энергетической эффективности** путём использования:*

- Оптимальных архитектурных решений;*
- Качественных материалов;*
- Современных технологий строительства.*

*В случае **выявления фактов несоответствия** здания **требованиям энергетической эффективности** застройщик обязан **устранить** несоответствие **за свой счет**.*

**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!**

# ПРИМЕРЫ

*На каждой стройке!!!!*



*5 лет эксплуатации*



*2 года эксплуатации*