



Исх. № 224571 - 06.12.2025/

Информационная статья от: 01.07.2025

# Применение PIR в строительстве: где рекомендуется и почему

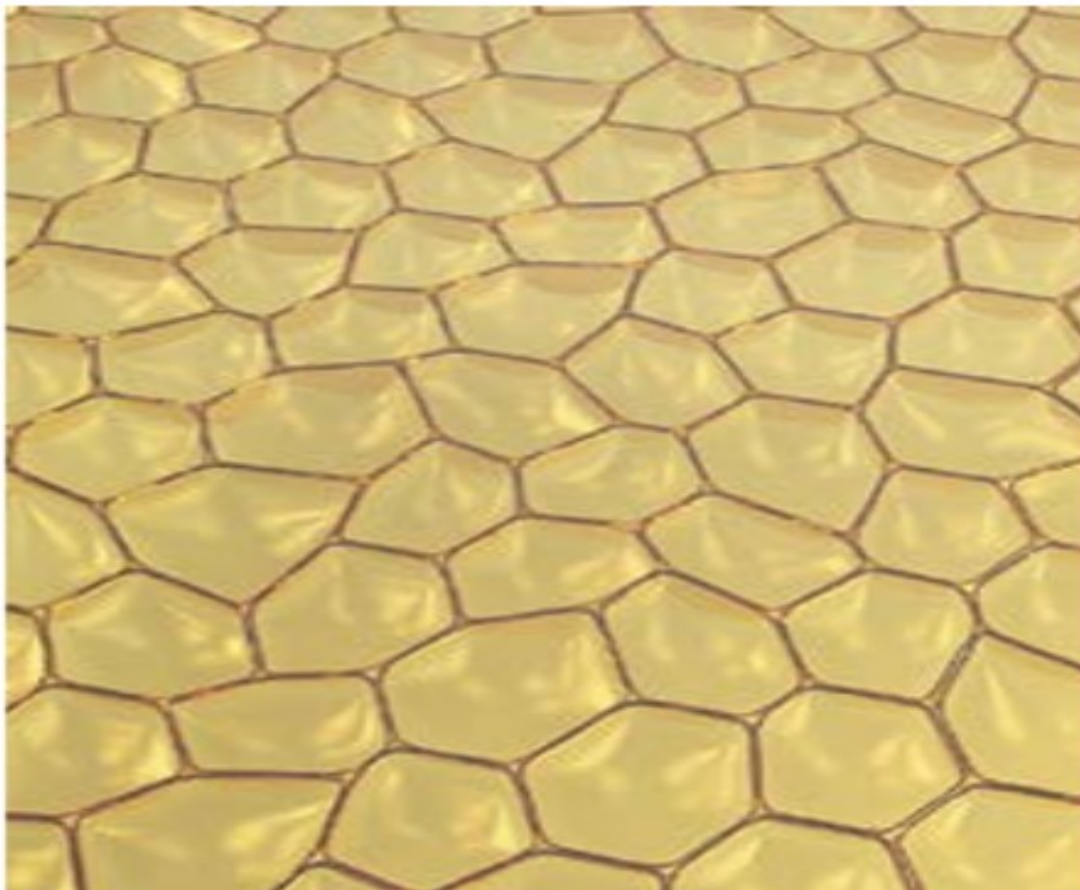
Ранее мы уже рассказывали об истории разработки, преимуществах и основных сферах применения теплоизоляции на основе PIR (полиизоцианурата). В этой статье поговорим подробнее об использовании материала в строительстве и его преимуществах для теплоизоляции разных конструкций. Сравним с наиболее популярными утеплителями. Отдельно остановимся на применении PIR в строительстве частных домов.

## Свойства и особенности PIR как теплоизоляционного материала

PIR (Polyisocyanurate, полиизоцианурат, ПИР) — это современный теплоизоляционный материал, усовершенствованная версия пенополиуретана (PUR) с улучшенными огнестойкими и теплоизоляционными свойствами. Активно применяется в строительстве благодаря своей высокой эффективности, долговечности и универсальности.

PIR получают в результате химической реакции полиизоцианата и полиола с добавлением катализаторов, вспенивающих агентов и антипиренов. В результате образуется жесткий пенопласт с закрытоячеистой структурой, наполненной перманентным газом. Такая структура придает материалу:

1. Низкую теплопроводность (0,021–0,025 Вт/м·К).
2. Высокую прочность (прочность на сжатие до 150 кПа).
3. Влагостойкость (водопоглощение <1%).



*Закрытые ячейки структуры полиизоцианурата, наполненные газом*

Подробнее о структуре материала писали [в статье про состав утеплителя LOGICPIR](#).

## **Облицовка термолит на основе PIR и на что она влияет**

Заводы ТЕХНОНИКОЛЬ выпускают утеплитель в виде термоплит под маркой LOGICPIR. Плиты обязательно покрывают (кашируют) с двух сторон. Как покрытие для термоплит используются:

- алюминиевая фольга ;
- фольга ламинированная;
- стеклохолст;
- армированный ламинат;
- бумага.

Разберем основные виды облицовки на примере продуктов ТЕХНОНИКОЛЬ.

### **Алюминиевая фольга или ламинированный алюминий**

Покрытия из этих материалов улучшают теплоотражение, отражают ИК-излучение, не пропускают влагу. Позволяют использовать утеплитель без пароизоляции.

В линейке ТЕХНОНИКОЛЬ представлены несколько видов плит, облицованных алюминиевой фольгой или ламинированным алюминием:

- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR Ф/Ф — для плоских кровель, стен, фасадов (исключая штукатурные), балконов, бань и саун.
- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф. Это профессиональная линейка. Такие плиты применяются в общегражданском и промышленном строительстве при устройстве плоских крыш механическим или балластным способом, а также для утепления фасадов по методу «слоистая кладка».
- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR Пол ФЛ/ФЛ. Используются в частном и общегражданском строительстве для утепления полов, в том числе по системе «теплый пол».
- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR БАНЯ Г1 Ф/Ф. Выдерживают экстремальные уровни влажности и температуры, поэтому применяются при строительстве бань и саун.



Фольгированные теплоизоляционные плиты LOGICPIR БАНЯ Г1 Ф/Ф

### Стеклохолст с минеральным связующим

Облицовка из стеклохолста повышает адгезию теплоизоляции к штукатурке.

Стеклохолстом кашируются:

- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF CXM/CXM — используются в общегражданском и промышленном строительстве при устройстве плоских крыш, монтируемых клеевым способом.
- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR CXM/CXM. Применяются в индивидуальном жилищном строительстве и сегменте DIY — для тонких изоляционных системах с клеевым креплением утеплителя: стены, балконы, плоские эксплуатируемые и неэксплуатируемые крыши, монтируемые клеевым способом.

### Армированный ламинат

Армированный ламинат — многослойное покрытие, состоящее из стеклохолста и полимерной пленки. Покрытие из армированного ламината позволяет укладывать плиты PIR под цементно-песчаную или асфальтовую стяжку.

К этой группе материалов относят плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF CX/CX. В общегражданском, жилищно-коммунальном (ЖКХ) и промышленном строительстве выполняют роль утеплителя при устройстве плоских крыш, теплоизоляции чердачных перекрытий. В кровельном пироге плиты LOGICPIR PROF CX/CX укладываются под стяжку.

## **Бумага**

Бумага защищает поверхности панелей от механических повреждений при транспортировке и монтаже.

Бумагой облицованы два вида плит:

- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SND Б/Б. Теплоизоляционные плиты LOGICPIR SND — это материал для изготовления кровельных и стеновых сэндвич-панелей, изоляции домокомплектов, банных комплексов, холодильных сооружений.
- Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SND БС/БС. Покрываются с обеих сторон съемной бумагой, которую можно убрать непосредственно перед сборкой сэндвич-панелей.

У плит ПИР есть еще одна важная особенность. Как правило, все они снабжены L-образной кромкой. Такая кромка позволяет максимально плотно стыковать панели между собой, что обеспечивает герметичное соединение и повышает эффективность теплоизоляции. После монтажа образуется замкнутый контур, который отлично держит температуру внутри помещения и полностью исключает мостики холода.





*L-образная кромка на краях плит LOGICPIR повышает эффективность теплоизоляции*

## **Утеплитель PIR в промышленно-гражданском строительстве**

Термоплиты PIR активно используются в различных сферах строительства. Интерес к материалу в промышленно-гражданском строительстве возник благодаря его высокой энергоэффективности, повышенной устойчивости к воздействию огня (группа горючести — Г1), прочности и долговечности. Разберем основные сферы, где полиизоцианурат используют чаще всего.

### **Плоские кровли**

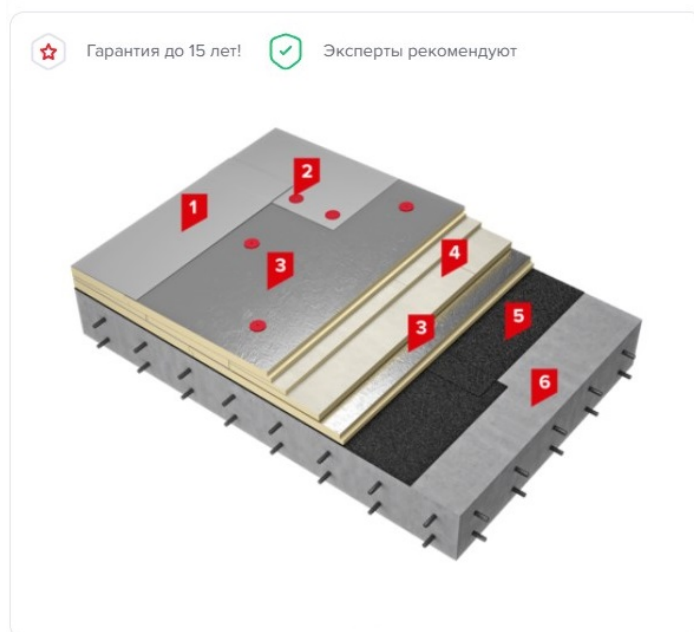
Выступают как часть кровельного пирога плоских кровель: традиционных с механическим крепежом, балластных, с клеевым решением. В этом случае термоплиты укладываются под гидроизоляцию (например, ПВХ-мембрану).

**Примеры применения:** ПИР при устройстве плоской кровли может применяться самостоятельно в качестве теплоизоляционного слоя или в комплексе с другими утеплителями.

Пример утепления плоской кровли по железобетонному основанию панелями ПИР — система **ТН-КРОВЛЯ Оптима**. В качестве уклонообразующего слоя рекомендуется использовать плиты со специальной геометрией **LOGICPIR SLOPE** с уклоном в 1,7% и 3,4%.

## ТН-КРОВЛЯ Оптима

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с механическим методом крепления кровельного ковра из полимерной мембраны и утеплителя из пенополиизоцианурата



### Состав

- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Саморез остроконечный TERMOCLIP Ø 4.8 мм | Анкерный элемент TERMOCLIP | Телескопический крепеж TERMOCLIP 1
- 3 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 4 Плиты уклонообразующие LOGICPIR SLOPE-1,7% CX/CX | Плиты уклонообразующие LOGICPIR SLOPE-3,4% CX/CX
  - Плиты уклонообразующие LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 1,7%
  - Плиты уклонообразующие LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 3,4%
  - XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-2,1%
  - XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2%
- 5 Технобарьер
  - Техноэласт АЛЬФА ЭППП
  - Унифлекс П ЭПП
- 6 Железобетонное основание

Пример комбинированного решения для кровли по стальному профилированному настилу — **ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR**.

## Стены и фасады

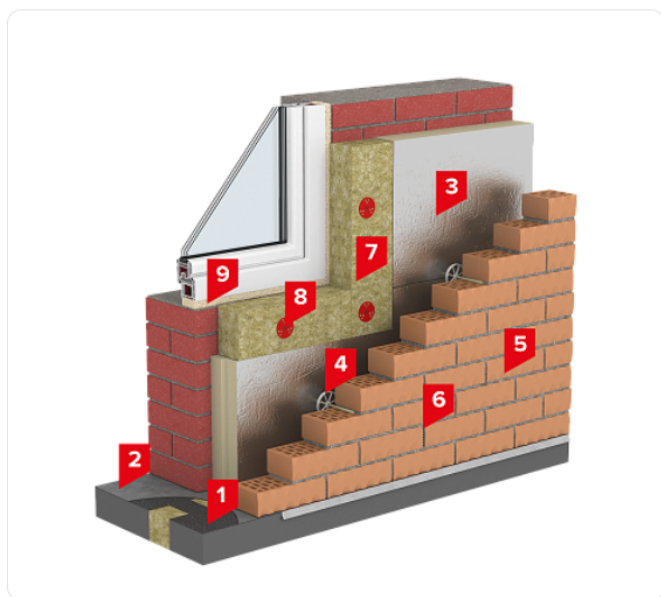
- Фасады – PIR с облицовкой из фольги или стеклохолста.
- Сэндвич-панели – PIR используется как сердцевина.

Преимущества: не требует вентиляционных зазоров. Подходит для тонких стен без потери теплозащиты.

**Примеры применения:** в системе **ТН-ФАСАД Стандарт PIR** плиты LOGICPIR PROF Ф/Ф используются как внутренний теплоизоляционный слой в трехслойной (слоистой) кладке.

# ТН-ФАСАД Стандарт PIR

Фасадная система наружного утепления зданий с облицовкой из декоративного кирпича



## Состав

- 1 Опорное перекрытие с «термовкладышами» из LOGICPIR
- 2 Гидроизоляционная отсечка - БИКРОЭЛАСТ ТПП
- 3 Плита теплоизоляционная LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 4 Гибкие базальтопластиковые связи с фиксатором зазора
- 5 Облицовочный кирпич
- 6 Приточно-вытяжные отверстия (вертикальные швы)
- 7 ТЕХНОФАС
- 8 Анкер с тарельчатым Дюбелем Termoclip Стена 1MT
- 9 Пена монтажная профессиональная ТЕХНОНИКОЛЬ 65 MAXIMUM

Пенополиизоцианурат может применяться в системе доутепления существующих стен как одно из возможных решений. Этому способствует минимальная толщина утеплителя при крайне низкой теплопроводности.

## Полы и перекрытия

Полиизоциануратом утепляют:

- Плиты перекрытий – укладка под стяжку или плавающий пол.
- Теплые полы – используется как отражающая подложка (фольгированный ПИР).

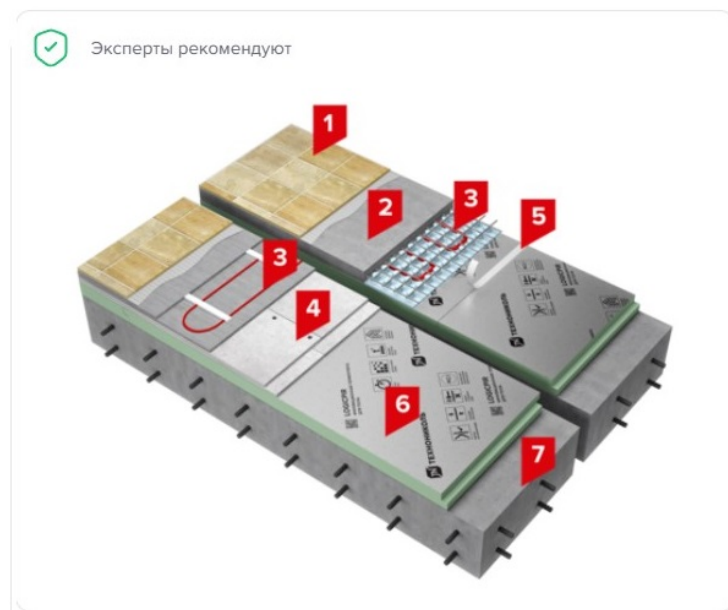
Преимущества: выдерживает нагрузку до 15 т/м<sup>2</sup> (в зависимости от марки). Не впитывает влагу, не деформируется.

**Примеры применения:** в системе ТН-ПОЛ Термо PIR термopлиты применяются как подложка, максимально отражающая тепло наверх.



# ТН-ПОЛ Термо PIR

Система «теплого» пола, предусматривающая использование нагревательных элементов различного типа



## Состав

- 1 Керамогранит
- 2 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 3 Нагревательный элемент
- 4 Сборная стяжка из двух листов АЦЛ, ГВЛ, ОСП или ЦСП
- 5 Лента алюминиевая самоклеящаяся LOGICPIR
- 6 Термоплиты LOGICPIR Пол ФЛ/ФЛ
- 7 Железобетонная плита перекрытия

Как пример решения для направления ЖКХ можно выделить систему ТН-ЧЕРДАК PIR. Она предлагает утеплить термоплитами из пенополиизоцианурата перекрытие холодного чердака.

## Холодильные склады и логистические центры

PIR – основной утеплитель в сэндвич-панелях для морозильных камер (-60°C). Материал обеспечивает низкую теплопроводность, герметичность и отсутствие мостиков холода.

## Производственные цеха и ангараы

Материал является частью быстровозводимых зданий с PIR-сэндвич-панелями (металл + ПИР).

Панели закрепляют с помощью механического крепежа (телескопические дюбели) или клея-пены для LOGICPIR. Для герметизации стыков применяют монтажную пену, алюминиевую ленту.

Плиты ПИР – это универсальный теплоизоляционный материал для промышленного и гражданского строительства, сочетающий в себе энергоэффективность, огнестойкость и долговечность. Они особенно востребованы в кровельных системах, каркасном домостроении, холодильных складах и быстровозводимых зданиях.

## Применение PIR для утепления частных домов

Полиизоцианурат — один из самых эффективных утеплителей и для частных домов. Он сочетает в себе высокую теплоизоляцию, долговечность и универсальность.

## Внутренние стены и фасады

- Наружные стены, фасад (каркасные стены (внутренний слой), слоистая кладка, штукатурный фасад).
- Внутренние стены (каркасные перегородки, утепление изнутри при ограниченном пространстве).

Материал применяется для внутреннего утепления балконов, гаражей, доутепления квартир.

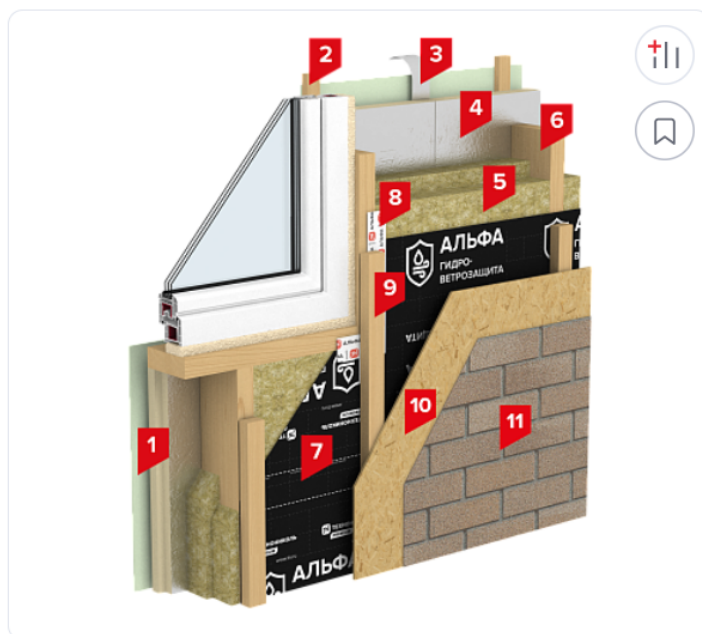
### Преимущества для теплоизоляции стен:

- Низкая теплопроводность (0,022–0,028 Вт/м·К) — позволяет уменьшить толщину утеплителя на 30–50% по сравнению с минватой или пенополистиролом.
- Влагостойкость — не впитывает воду, защищает стены от плесени. Фольгированные плиты дополнительно отражают тепло.
- Простота монтажа — плиты крепятся на клей-пену или дюбели, стыки герметизируются алюминиевым скотчем.

**Примеры применения:** система ТН-ФАСАД КАРКАС PIR для каркасных домов с заполнением внутреннего слоя стен панелями LOGICPIR PROF.

# ТН-ФАСАД КАРКАС PIR

Система стены каркасного дома с комбинированным утеплением, внутренний слой которого выполнен из плит PIR, а пространство между брусом заполнено волокнистым утеплителем из каменной ваты



## Состав

- 1 Подшивка из ГКЛ или ГВЛ
- 2 Контррейки (с шагом 400мм)
- 3 Лента алюминиевая самоклеящаяся LOGICPIR
- 4 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF
- 5 Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ
- 6 Несущая стойка
- 7 Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА ТОП
- 8 Соединительная односторонняя лента ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФАБЕНД 60
- 9 Контррейки (с шагом 400мм)
- 10 Плиты OSB
- 11 Фасадная плитка ТЕХНОНИКОЛЬ HAUBERK, коллекция КИРПИЧ

В одной из статей мы подробно описывали технология утепления каркасных домов теплоизоляционными плитами ПИР. Такая технология может применяться при строительстве новых энергоэффективных домов или при реконструкции уже существующих, которым необходима замена теплоизоляции.

Термоплиты можно использовать и для утепления штукатурного фасада в частном домостроении. Для этого применяются панели с покрытием из стеклохолста. Оно позволяет наносить штукатурно-клеевую смесь прямо на теплоизоляцию. Подробнее — в инструкции по монтажу.

## Кровельные системы, теплоизоляция мансарды

- Скатные крыши (укладка на пароизоляцию или на обрешетку)
- Плоские крыши (под гидроизоляцию)
- Мансарды (сохранение полезного объема)

## Преимущества для утепления кровли:

- Не требует каркаса — плиты монтируются напрямую поверх стропильных ног, образуя непрерывный слой.

- Огнестойкость (группа горючести Г1-Г2) — важно для деревянных конструкций.
- Легкость — снижает нагрузку на несущие конструкции.

При возведении утепленной скатной крыши плиты монтируются на стропила или поверх обрешетки.

При контрутеплении скатных крыш плиты подшиваются изнутри в качестве доутепления. Одновременно материал заменяет пароизоляционную пленку в кровельном пироге.


Утеплитель не требует дополнительной пароизоляции (если используется фольгированный пенополиизоцианурат). Минимальная толщина утеплителя при высокой эффективности — большой плюс.

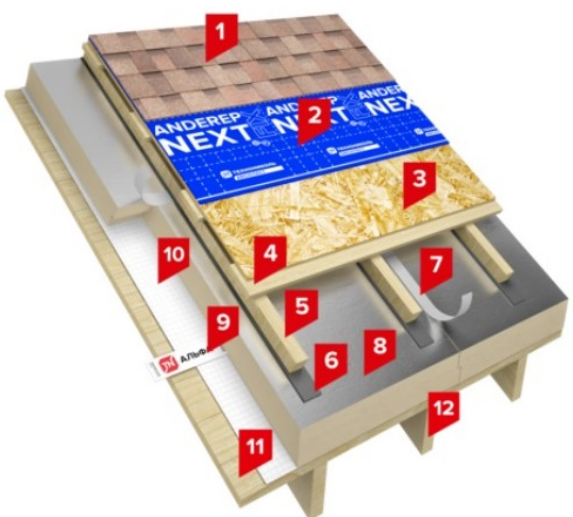
**Пример применения:** для скатной кровли используют термоплиты с обкладкой из алюминиевой фольги, которая отражает тепло и защищает от влаги.


ТН-ШИНГЛАС Мансарда PIR — система утепления кровли, которая предусматривает обшивку мансарды большеформатными плитами LOGICPIR PROF Ф/Ф.

## ТН-ШИНГЛАС Мансарда PIR

Конструкция мансарды с утеплением из полиизоцианурата (PIR) и покрытием из гибкой черепицы

 Эксперты рекомендуют



**Состав** 

- 1 Многослойная черепица [ТЕХНОНИКОЛЬ SHINGLAS](#), коллекция КАНТРИ
- 2 Подкладочный ковер [ANDEREP NEXT FIX](#)
- 3 Деревянный настил (ОСП-3, ФСФ)
- 4 Доска калиброванная профилированная 25х95 мм
- 5 Брусок профилированный 50х50 мм
- 6 Лента уплотнительная самоклеящаяся [ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА КОНТРБРУС](#)
- 7 Лента алюминиевая [LOGICPIR](#)
- 8 Плиты теплоизоляционные [LOGICPIR PROF Ф/Ф](#)
- 9 Соединительная односторонняя лента [ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФАБЕНД 60](#)
- 10 Пленка [ТехноНИКОЛЬ МАСТЕР БАРЬЕР 4.0](#)
- 11 Подшивка из листовых материалов (ГКЛ / ОСП-3 / вагонка)
- 12 Доска калиброванная профилированная

### Утепление полов и перекрытий

- Межэтажные перекрытия (минимальная толщина теплоизоляции).

- Теплые полы (водяные или электрические).

### Преимущества пенополиизоцианурата для полов и перекрытий:

- Прочность на сжатие (до 150 кПа) — выдерживает нагрузку мебели и стяжки.
- Нулевое водопоглощение — подходит для влажных помещений (ванные, бани).
- Тонкий слой — например, для балкона достаточно плиты 30 мм.

**Пример применения:** в системе ТН-ПОЛ теплый пол PIR материал укладывают под стяжку с применением систем теплого пола, сокращая теплопотери до минимума.

## ТН-ПОЛ теплый пол PIR

Система «теплого» пола», предусматривающая использование нагревательных элементов в перекрытиях легкого деревянного домостроения



### Состав

- 1 Ламинат | Керамогранитная плитка
- 2 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 3 Нагревательный элемент
- 4 Лента алюминиевая самоклеящаяся LOGICPIR  
Лента алюминиевая LOGICPIR
- 5 Термоплиты LOGICPIR Пол ФЛ/ФЛ
- 6 ЦСП или OSB
- 7 РОКЛАЙТ | ТЕХНОНИКОЛЬ СТАНДАРТ ПРОФ
- 8 Клей ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL
- 9 Балки деревянные
- 10 Пленка ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА ТОП
- 11 Обрешетка
- 12 Обрешетка

### Отделка балконов и лоджий

#### Особенности использования:

- Экономия пространства — толщина плит от 30 мм.
- Отсутствие каркаса — монтаж прямо на стену с креплением на клей-пену LOGICPIR или



дюбели.

- Герметичность — стыки панелей проклеиваются скотчем, что исключает необходимость в монтаже отдельной пароизоляционной пленки.

Фольгированный пенополиизоцианурат создает эффект термоса, сохраняя тепло даже в -30°C.

Как правильно выполнить монтаж утеплителя на балконе и лоджии, писали [в статье про утепление балкона PIR-плитами](#).

## **Теплоизоляция бань и саун**

### **Преимущества:**

- Термостойкость — выдерживает до +120°C без деформации.
- Безопасность — не выделяет вредных веществ даже при 120°C.
- Влагостойкость — не гниет, защищает деревянные конструкции от пара.

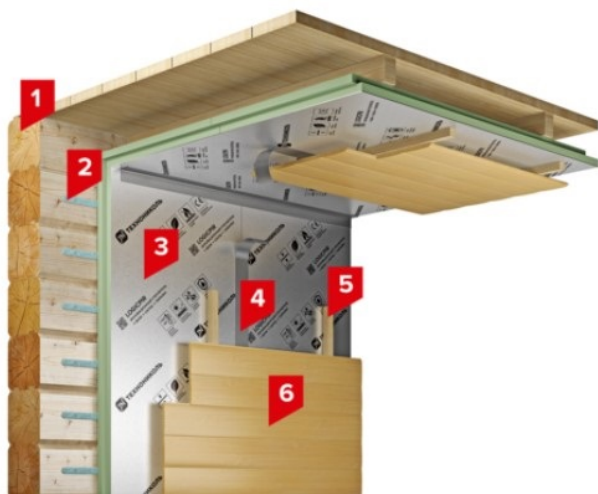
**Пример применения:** в парной термоплиты монтируют под вагонку, сокращая время прогрева в 2 раза. Монтаж материала в сауне или бане описывает система [ТН-СТЕНА Баня PIR](#).

# ТИ-СТЕНА Баня PIR

Система теплоизоляции стены и потолка помещений бани (парильного и моечного отделений) или сауны



Эксперты рекомендуют



## Состав



- 1 Стена из бруса (кирпича, блоков и т.д.)
- 2 Клей-пена **ТЕХНОНИКОЛЬ LOGICPIR**
- 3 Термоплиты **LOGICPIR Баня Г1 Ф/Ф**
- 4 Лента алюминиевая **LOGICPIR**
- 5 Деревянный брус 20х40 мм с шагом не более 400 мм
- 6 Еуровагонка

В статье [про утепление бани ПИР плитами](#) подробно описали монтаж этой системы.

Плиты ПИР идеальны для частных домов, где важны:

1. Энергоэффективность — снижение затрат на отопление до 40% .
2. Долговечность — не требует замены десятилетиями.
3. Универсальность — подходит для всех конструкций, от фундамента до крыши.

Минусы: цена выше средней, но окупается за счет экономии на энергоносителях .

Для монтажа ПИР важно:

1. Использовать специализированную клей-пену.
2. Герметизировать стыки алюминиевым скотчем или пеной.
3. Подготовить ровную поверхность стен.

Общие рекомендации собрали в [Инструкции по монтажу термоплит LOGICPIR](#). В ней вы найдете совет по установке термоплит на балкон, в сауну, скатную кровлю и штукатурный фасад.

## Заключение

Свойства PIR, которые позволяют выбрать его в качестве теплоизоляции для разных конструкций:

- Сверхнизкая теплопроводность → экономия на отоплении.
- Минимальная толщина → экономия пространства.
- Влагостойкость и термостойкость → возможность использовать при высоком уровне влажности и температуры.
- Долговечность → не требует замены десятилетиями.

В каких конструкциях PIR — оптимальный выбор?

1. Кровли (плоские, скатные).
2. Балконы или лоджии (малая толщина + влагостойкость).
3. Стены (каркасные дома, слоистая кладка, доутепление существующих стен).
4. Сауны и бани (термостойкость до +120°C).
5. Полы и перекрытия (в системе «теплый пол» и не только).
6. Холодильные камеры (низкая теплопроводность).

Использование термоплит с проклейкой стыков позволяет обойтись без дополнительной пароизоляции. Это актуально, например, при возведении бань, утеплении балконов и лоджий.

Главное: правильно выбирать облицовку (фольга, стеклохолст) и соблюдать технологию монтажа (подготовка ровной поверхности, герметизация стыков).

**Автор статьи:**

Алексей Калинин

Ведущий специалист направления «Полимерные мембраны и PIR» в коттеджном малоэтажном строительстве.



Ответ сформирован в  
базе знаний по ссылке