



Исх. № 224571 - 15.03.2026/

Информационная статья от: 01.07.2025

# Применение PIR в строительстве: где рекомендуется и почему

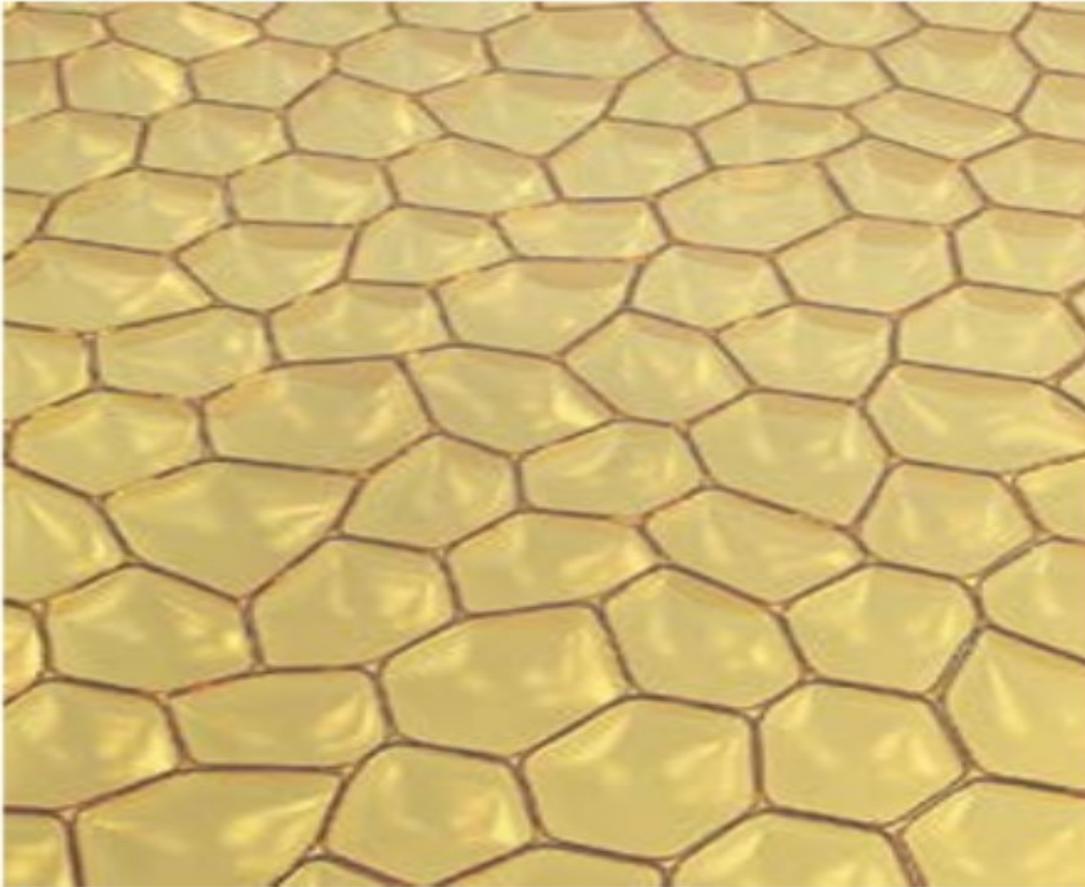
Ранее мы уже рассказывали об истории разработки, преимуществах и основных сферах применения теплоизоляции на основе PIR (полиизоцианурата). В этой статье поговорим подробнее об использовании материала в строительстве и его преимуществах для теплоизоляции разных конструкций. Сравним с наиболее популярными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

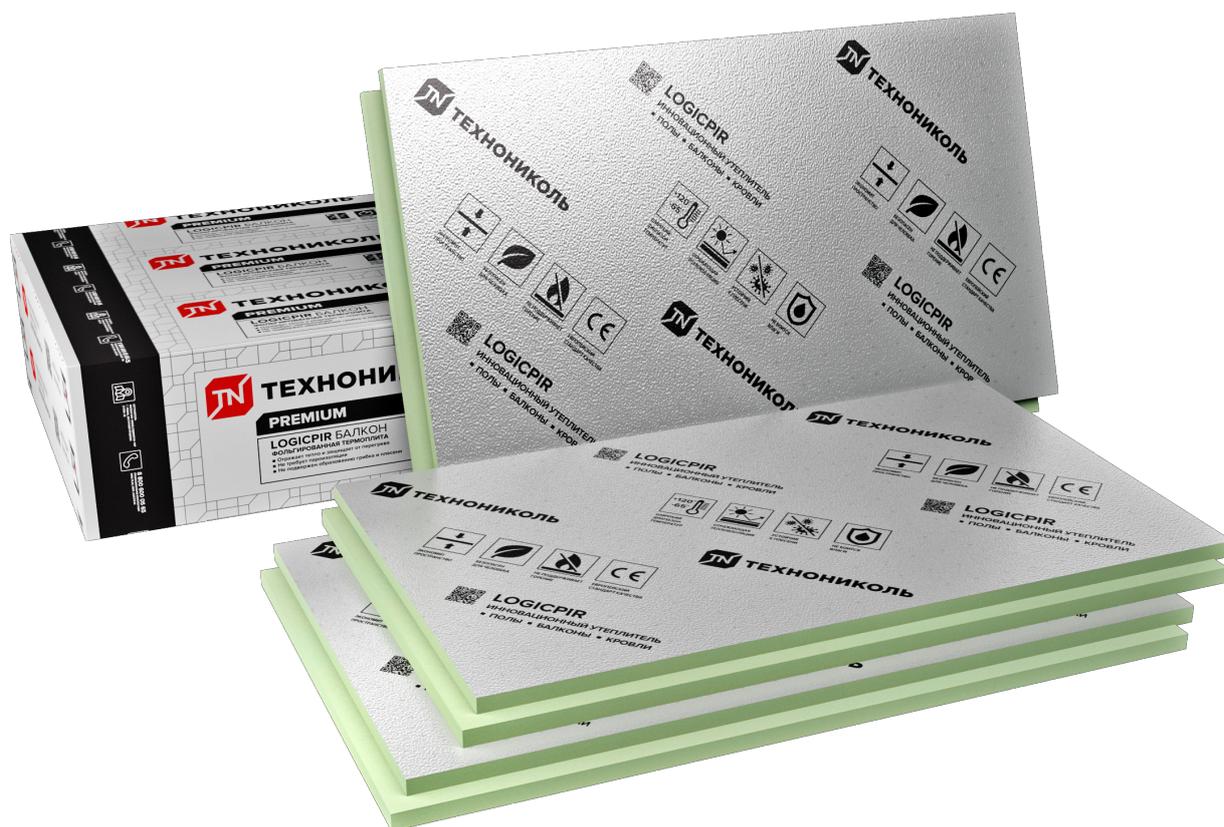
Разберем основные виды облицовки на примере продуктов ТЕХНОНИКОЛЬ.

### **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**

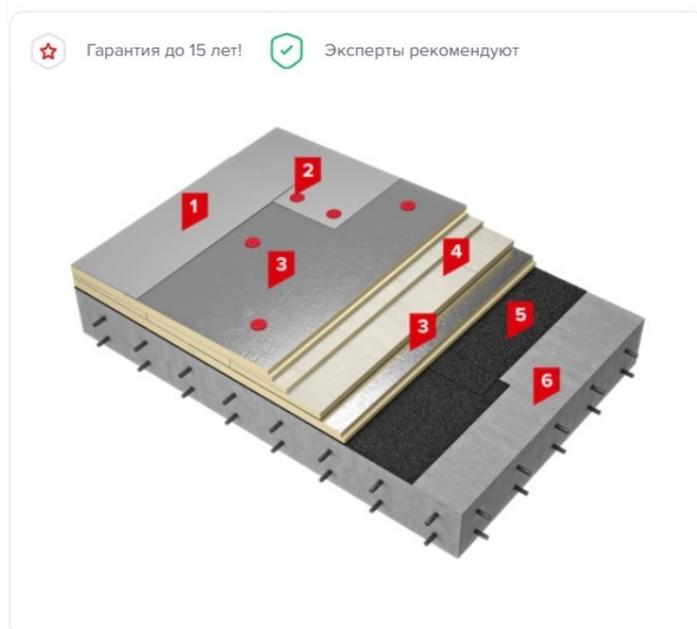
Выступают как часть кровельного пирога плоских кровель: традиционных с механическим крепежом, балластных, с клеевым решением. В этом случае термоплиты укладываются под гидроизоляцию (например, ПВХ-мембрану).

**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 ЭФПП
  - Унифлекс П ЭПП
- 6 Железобетонное основание

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

### Стены и фасады

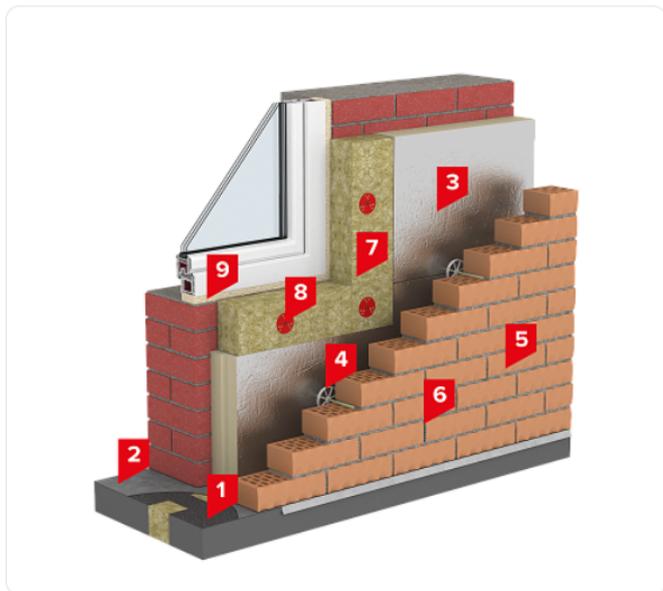
- Фасады – PIR с облицовкой из фольги или стеклохолста.
- Сэндвич-панели – PIR используется как сердцевина.

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 Термоclip 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 термоплиты применяются как подложка, максимально отражающая тепло вверх.

# 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 ангары

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

Панели закрепляют с помощью механического крепежа (телескопические дюбели) или клеи-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.

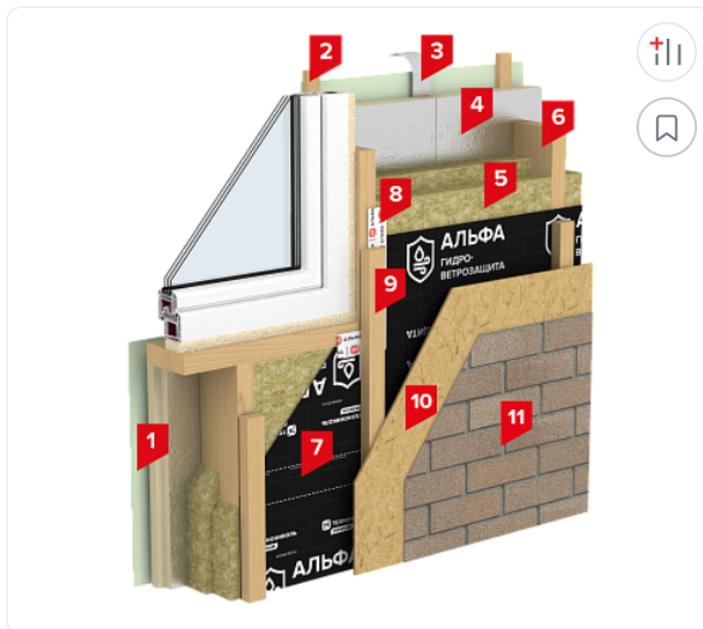
### Преимущества для теплоизоляции стен:

- 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.

# ТИ-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.

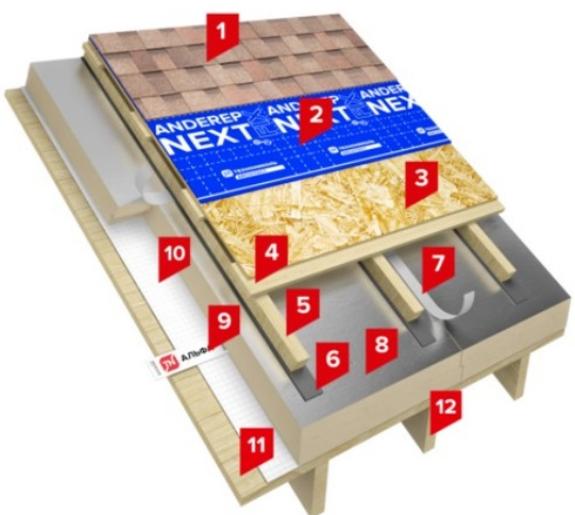
**Пример применения:** для скатной кровли используют термоплиты с обкладкой из алюминиевой фольги, которая отражает тепло и защищает от влаги.

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 25x95 мм
- 5 Брусок профилированный 50x50 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  $-30^{\circ}\text{C}$ .

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  $+120^{\circ}\text{C}$  без деформации.
- Безопасность — не выделяет вредных веществ даже при  $120^{\circ}\text{C}$ .
- 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



## 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 20x40 мм с шагом не более 400 мм
- 6 Евравагонка

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 совету 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