



# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ■■■ ТЕРМОДОМ

## КОНСТРУКТОР ИЗ ТЕРМОБЛОКОВ

Светлана МАКСЮТА

**Дом из термоблоков можно построить быстро и недорого. Это шанс для тех, кто хочет жить в энергоэффективном жилище, не требующем высоких эксплуатационных затрат**

**Т**ехнология ТЕРМОДОМ предполагает строительство здания из монолитного железобетона с использованием несъемной опалубки из пенополистирольных термоблоков. На практике это выглядит так: возводятся стены из пенополистирольного конструктора, затем их армируют и заливают бетоном. В итоге получаются прочные и теплые ограждающие конструкции.

Термоблоки для стен напоминают детали конструктора «Лего». Они выполнены в виде полых блоков длиной 1 м, шириной 25 см и высотой 25 см. Блоки имеют вертикальные и горизонтальные пустоты, которые в процессе строительства заполняются бетоном. Вес одного блока не превышает 1 кг. Выпускают термоблоки двух видов — рядовые и торцевые.

Для строительства ТЕРМОДОМА используют пенополистирол марки ПСБ-С-35 с антипиреновыми добавками. Этот материал не поддерживает горения, его самозатухание происходит через 2–3 сек.

По технологии ТЕРМОДОМ можно возводить здания различного типа — коттеджи, гаражи, складские и промышленные помещения, теплицы, морозильные камеры, жилые дома высотой до пяти этажей.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ

Украина первой из стран СНГ в январе 1995 года приняла государственные строительные



нормы, регламентирующие все вопросы возведения домов из пенополистирольных блоков несъемной опалубки (ДБН В.2.6.-6-95). По действующим на сегодняшний день нормам в нашей стране разрешено сооружение термодомов высотой до пяти этажей.

Применение этой технологии позволяет в разы снизить трудоемкость работ и ускорить сроки строительства. Кроме того, не последним в

списке преимуществ стоит пункт «экономия». По подсчетам специалистов, использование технологии ТЕРМОДОМ позволяет сэкономить примерно 30 % средств, которые были бы потрачены на возведение кирпичной стены толщиной в два кирпича.

За счет толщины стен полезная (жилая) площадь ТЕРМОДОМА увеличивается более чем на 10 % по сравнению с кирпичным домом.

Еще один плюс: при таком методе строительства стены здания получаются абсолютно ровными, поэтому любой вид отделки не требует предварительной подготовки поверхности. Экономится время, материалы и трудозатраты.

Использование несъемной опалубки из пенополистирольных термоблоков позволяет значительно сократить энергопотребление объекта при его дальнейшей эксплуатации.

Есть данные

#### Стена по технологии ТЕРМОДОМ

Материалы	Количество на 1 кв. м	Цена за 1 кв. м
Термоблок	4 шт.	100 грн
Бетон	0,14 куб. м	87,5 грн
Арматура (d-10)	0,005 т	26,5 грн
Работа (по количеству залитого бетона)	0,15 куб. м	160 грн
<b>ИТОГО</b>		<b>374 грн</b>

Есть данные

#### Кирпичная стена (в два кирпича)

Материалы	Количество на 1 кв. м	Цена за 1 кв. м
Кирпич рядовой М-100	208 шт.	208 грн
Раствор, РК М150 П-8	0,185 куб. м	99 грн
Арматурная сетка для кирпичной кладки	0,005 т	36 грн
Работа (кладка кирпича)	0,5 куб. м	175 грн
<b>ИТОГО</b>		<b>518 грн</b>

Расходы на отопление в ТЕРМОДОМе в 2–3 раза ниже, чем в кирпичном здании. Причем отопительный сезон начинают только тогда, когда температура за окном упадет ниже нуля градусов. При положительных показателях термометра для поддержания комфортной температуры внутри ТЕРМОДОМа хватает тепла, выделяемого при работе бытовых приборов.

### ЭТАПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

Возведение дома с применением несъемной опалубки начинается с **фундамента**, тип которого выбирают в зависимости от проекта. Как правило, фундаментом для ТЕРМОДОМа служит монолитная железобетонная плита или ленточный тип фундамента из традиционных материалов и конструкций.

Так как стена из пенополистирольных блоков весит всего 350–360 кг, а не 980 кг (таков вес кирпичной ограждающей конструкции в два кирпича), то допускается использование облегченного фундамента.

Стены подвала или цокольного этажа можно выполнять из термоблоков с дополнительным армированием. Гидроизоляцию наружной поверхности стен подвала осуществляют обычными способами.

Следует помнить, что глубина закладки фундамента

метр стены укладывают с помощью всего четырех термоблоков.

Перед заливкой бетона необходимо проложить **канализационные и вентиляционные трубы и армировать** стены в соответствии с проектом. В несъемную опалубку устанавливается вертикальная и горизонтальная арматура, термоблоки скрепляются между собой специальными скобами.

Затем следует убедиться, что все блоки выставлены в соответствии с чертежами. Суточная высота подъема стен по периметру дома составляет примерно 0,5–0,7 м. Для перекрытия этажей здания пригодны к использованию любые применяемые в строительстве технологии без каких-либо специфических ограничений. Если проектом предусмотрено использование стандартных железобетонных перекрытий, то перед их монтажом стена должна простоять 10–12 дней для достижения необходимой прочности.

**Заливают опалубку** обыкновенным тяжелым бетоном без дополнительных добавок и вибротрамбования. Бетонную смесь готовят непосредственно на стройплощадке. Можно применять бетон такого состава: 1 часть цемента марки М400, 3 части песка и 5 частей щебня фракции 5–20 мм.

В качестве **облицовки** для ТЕРМОДОМа можно исполь-

” **Этапы строительства ТЕРМОДОМа: установка опалубки, армирование, заливка бетоном. На 1 кв. м стены идет 4 термоблока и 0,128 куб. м бетона**

ТЕРМОДОМа должна достигать глубины промерзания грунта.

Сборка **опалубки** из термоблоков — процесс достаточно быстрый. Пустотелые термоблоки имеют специальные замковые части, с помощью которых они легко и прочно соединяются друг с другом. Сначала по всему периметру фундамента устанавливают только один ряд пенополистирольных блоков. При правильной его укладке остальные блоки, благодаря своей идеальной геометрии, автоматически образуют ровную стенку. Один квадратный

метровый блок декоративную штукатурку, различные виды декоративной плитки, сайдинг, вагонку или облицовочный кирпич. Для внутренней отделки рекомендуют применять гипсокартонные листы, клеящиеся непосредственно на внутреннюю поверхность стен, и штукатурку.

### РЫНОК

На украинский рынок технология ТЕРМОДОМ (другие названия «ТЕПЛЫЙ ДОМ», «ИЗОДОМ», «ПЛАСТБАУ») пришла в начале 1990-х и постепенно завоевала популярность у наших потребителей.

## Мнение эксперта



**Александр БУРЛАЧЕНКО,**  
генеральный директор  
ООО «Валькирия»

— Технология ТЕРМОДОМ — это революция в сфере индивидуального строительства. Компания «Валькирия» стала одним из первых предприятий в Украине, внедривших эту популярную в Европе теплоизоляционную технологию. В 2000 году на заводе в Киеве была запущена первая производственная линия по выпуску термоблоков. Сегодня мы можем изготавливать до 4 тыс. блоков в сутки — это 4 «условных» двухэтажных коттеджа площадью 200–220 кв. м. Но строительный рынок на данном этапе не требует такого количества, поэтому мощности предприятия загружены на 45–50 %.

Востребованность данной технологии объясняется тем, что современный застройщик стал уделять больше внимания энергосберегающим свойствам материалов, используемых для возведения стен. Украина первая среди стран СНГ приняла государственные строительные нормы, регламентирующие все вопросы строительства домов из пенополистирольных блоков несъемной опалубки (ДБН В.2.6-6-95).

Наша продукция имеет несколько преимуществ: служит несъемной опалубкой для бетона, чем значительно упрощает процесс возведения здания, является утеплителем стены, придавая ей уникальные теплоизоляционные свойства, позволяет значительно снизить затраты на строительство.

Популярность технологии ТЕРМОДОМ растет с каждым годом. Во всех областных центрах Украины работают дилеры нашей компании. Кроме того, мы экспортируем термоблоки в Молдову, Беларусь, Монголию, Бахрейн.

В 2009 году компания «Валькирия» вывела на рынок свое новое изобретение — разборный блок с регулируемой по ширине перемычкой. С помощью перемычки можно регулировать бетонную часть стены в диапазоне 100–300 мм. Такой блок удобно использовать для возведения фундаментов, стен цокольного этажа и чаш бассейнов.

Сегодня проектированием и строительством зданий по технологии ТЕРМОДОМ в Украине занимаются многие компании: «Валькирия», «Аркада-ТЕРМОДОМ», AV com, «Термо-Будсервис», «Евро Стайл», «ПримаБуд», «Забудова», «Термобуд», «Соломон» и др. Всего на отечественном рынке работают 20–25 компаний, из которых крупными являются 3–4.

Кроме изготовителей, предлагающих застройщику качественную продукцию, в нашей стране на пике строительного бума в 2006–2008 гг. появились маленькие производства, владельцы которых дешево продают некачественные изделия, выдавая их за блоки технологии ТЕРМОДОМ. Эти предприятия вводят в заблуждение клиентов, потому кон-

## Цена 1 кв. м ТЕРМОДОМа — от 1250 грн

### В СТОИМОСТЬ ВХОДИТ:

- ✓ ФУНДАМЕНТ (ЛЕНТОЧНЫЙ)
- ✓ КОРОБКА
- ✓ ПЕРЕКРЫТИЕ (ДЕРЕВО)
- ✓ КРЫША (МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА, БИТУМНАЯ ЧЕРЕПИЦА)
- ✓ РАЗВОДКА КАНАЛИЗАЦИИ
- ✓ РАБОТА И МАТЕРИАЛЫ



# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ■■■ ТЕРМОДОМ



курению на рынке не всегда можно назвать честной.

По словам специалистов, в докризисный период объемы заказов для строительства коммерческих объектов, таких как магазины, гостиницы, офисные здания, составляли

порядка 45–50 %. Сегодня коммерческих объектов единицы, спрос сместился в сегмент индивидуального строительства. Частные застройщики являются основными потребителями ТЕРМОДОМов.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ЗДАНИЙ, ВОЗВЕДЕННЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМОДОМ

- ✓ Существенное сокращение сроков строительства за счет уменьшения трудоемкости работ и, соответственно, снижение стоимости монтажных работ.
- ✓ Простота производства работ, отсутствие специальных грузоподъемных механизмов при их выполнении.
- ✓ Снижение расходов по транспортировке материалов на строительную площадку в 3–4 раза по сравнению с традиционным кирпичом (за одну поездку можно привезти комплект блоков на целый дом).
- ✓ Значительное сокращение затрат при эксплуатации зданий (зимой на отопление, летом на кондиционирование). Расходы сокращаются втрое по сравнению с кирпичными зданиями в два кирпича).
- ✓ Повышенный эксплуатационный рейтинг здания, способствующий росту его ликвидности в сравнении с аналогичными объектами, возведенными без учета энергосберегающих технологий.
- ✓ Минимизация факторов, способствующих возникновению гнилостных и грибковых процессов внутри здания.
- ✓ Возможность любых вариантов финишной отделки внутри и снаружи помещения.

## Мнение эксперта



**Сергей ШПАК,**  
генеральный директор  
ООО «Укрспецтехника»,  
группа компаний  
«СТОЛИТ»

— Энергосберегающие технологии в современном строительном комплексе внедряются соответственно принятым нормам. Хотя в многоэтажном строительстве наблюдается процесс экономии за счет использования более дешевых утеплителей, которые не отвечают стандартам. В частном строительстве дело обстоит лучше: застройщики возводят дома для себя, поэтому используют качественные материалы.

Массовому внедрению энергоэффективных технологий в Украине мешают:

- низкая покупательная способность основной части населения;
- отсутствие государственных программ, стимулирующих домовладельцев строить энергоэффективное жилье;
- отсутствие четких норм и стандартов в области строительства и производства стройматериалов, а также эффективного контроля за их соблюдением.

На украинском рынке появилось очень много дешевых некачественных стройматериалов, но потребители, не обладая достаточной информацией, активно их покупают.

Спрос на теплоизоляционные материалы в 2010–11 гг. увеличится, но во многом будет зависеть от макроэкономических показателей в Украине и политических факторов.

## ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

Среди проблем, которые существуют на рынке ТЕРМОДОМов, специалисты называют несовершенство законодательства. Разрешительная документация была принята в Украине в 1995 году,

но за 15 лет технология ТЕРМОДОМ претерпела изменения, строительные материалы усовершенствовались. По старым нормам в Украине можно строить энергоэффективные дома такого класса высотой только до 5 этажей, в России уже возводят здания с несъемной опалубкой до 9 этажей, а в Европе — от 12 до 22 этажей.

Компании, внедряющие технологию ТЕРМОДОМ, считают, что государство должно внести изменения в строительные нормы. Такой шаг позволит значительно снизить себестоимость многоэтажного строительства и уменьшить затраты на отопление.

Кроме того, в Европе тем, кто строит ТЕРМОДОМа, предоставляют льготы. Например, в Болгарии владельцы зданий, построенных из термоблоков, освобождаются от уплаты налога на землю сроком до 15 лет.

В Украине активное внедрение энергоэффективных технологий начнется с удорожания коммунальных тарифов. Специалисты ждут повышения спроса на ТЕРМОДОМа уже с осени 2010 года. ■■