



## Сравнение характеристик конструкций наружных стен

История каркасного домостроения исчисляется десятилетиями; оно является основным типом малоэтажного строительства в Скандинавии, Финляндии, Германии, США. Ежегодно в Северной Америке строится свыше 1,5 миллионов каркасных домов. Не смотря на это, жители стран восточной Европы, в том числе украинцы, в силу привычки сохраняют предубеждения касательно каркасных домов из ЛСТК. С целью развеять стереотипы мы сравнили характеристики наружной стены с каркасом из ЛСТК со стенами из традиционных строительных материалов, в частности кирпича, а также газобетонного и керамического блока.

Критериями сранения мы приняли величины сопротивления стены теплопередаче, её толщину, вес и стоимость квадратного метра, а также сроки возведения дома с соответствующими стенами.

Насколько хорошо наружные стены «хранят» тепло внутри дома показывает значение сопротивления теплопередаче. Чем больше это значение, тем меньше потери тепла через наружные стены. Рекомендуемое значение сопротивления теплопередаче внешней стены дома регламентируется ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель», и равняется 3,3 м<sup>2</sup>К/Вт.

За счёт толщины стены возможно увеличивать полезную площадь при тех же габаритных размерах здания.

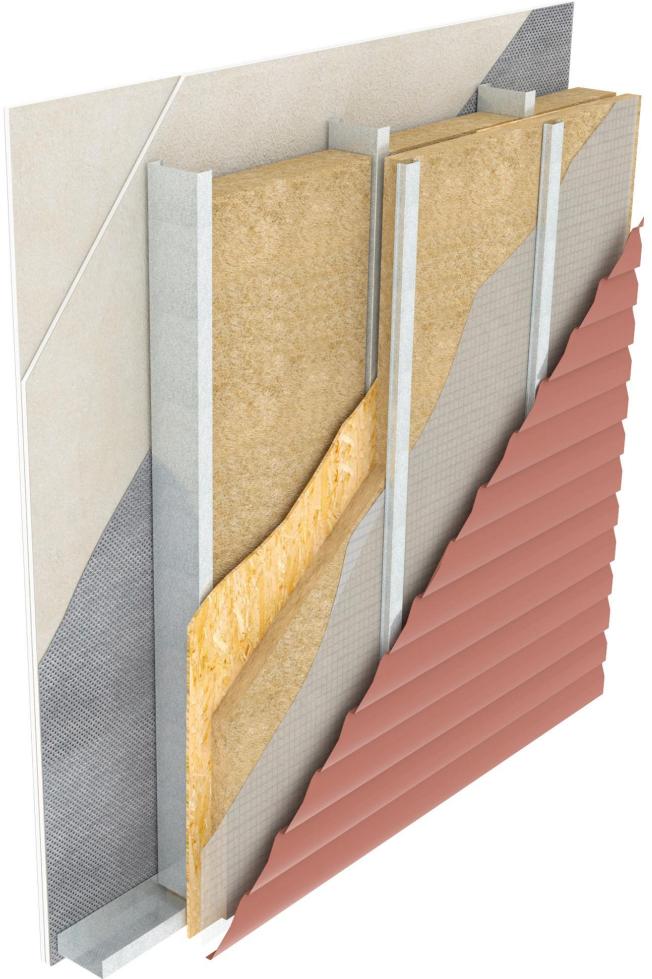
Вес конструкций определяет нагрузку, которая будет передаваться на фундаменты здания.

Сроки строительства говорят о трудоёмкости необходимых работ.

## Каркасная стена из ЛСТК

### Конструкция стены

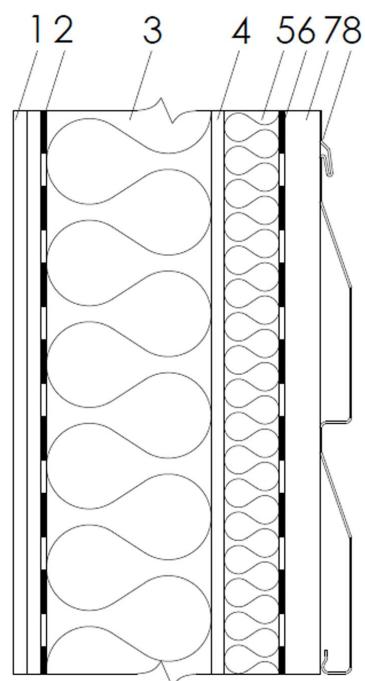
- 1 Гипсокартон, 2 слоя.
- 2 Паробарьер плотностью не менее 90 г/м<sup>2</sup>.
- 3 Утеплённый минеральной ватой каркас толщиной 150 мм.
- 4 Лист OSB.
- 5 Слой минеральной ваты толщиной 50 мм.
- 6 Ветробарьер плотностью не менее 115 г/м<sup>2</sup>.
- 7 Воздушная прослойка.
- 8 Металлический сайдинг.



Толщина стены  
288 мм

Сопротивление теплопередаче  
5,43 м<sup>2</sup>К/Вт

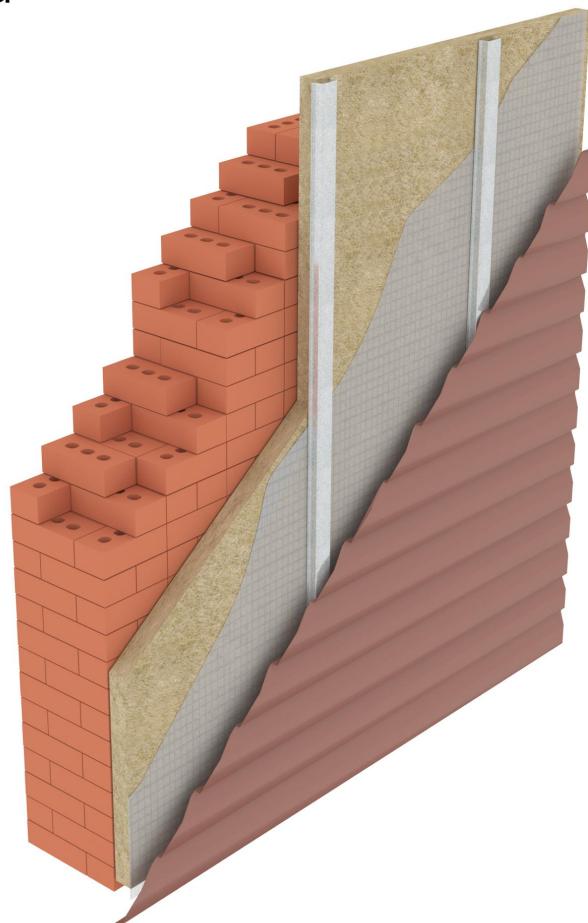
Вес 1 м<sup>2</sup>  
45 кг



## Стена из пустотелого кирпича

### Конструкция стены

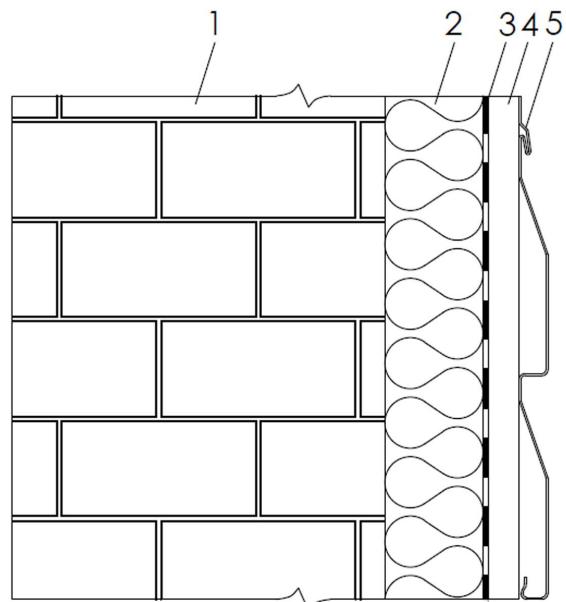
- 1 Кладка из пустотелого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 380 м.
- 2 Слой минеральной ваты толщиной 100 мм.
- 3 Ветробарьер плотностью не менее 115 г/м<sup>2</sup>.
- 4 Воздушная прослойка.
- 5 Металлический сайдинг.



Толщина стены  
531 мм

Сопротивление теплопередаче  
3,184 м<sup>2</sup>К/Вт

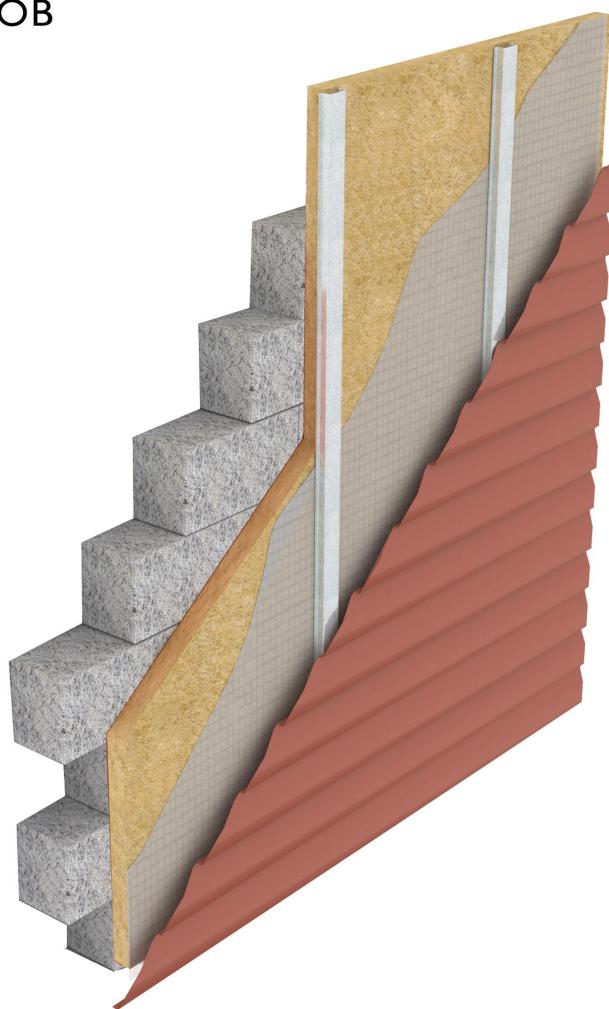
Вес 1 м<sup>2</sup>  
391 кг



## Стена из газобетонных блоков

### Конструкция стены

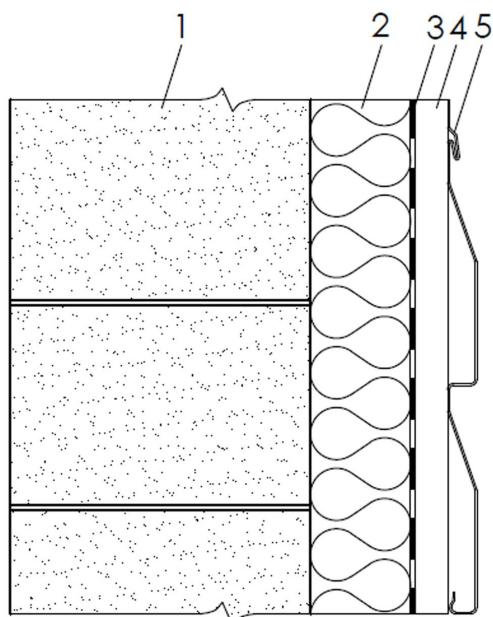
- 1 Кладка из газобетонных блоков плотностью D500 размерами 600x200x300 мм.
- 2 Слой минеральной ваты толщиной 100 мм.
- 3 Ветробарьер плотностью не менее 115 г/м<sup>2</sup>.
- 4 Воздушная прослойка.
- 5 Металлический сайдинг.



Толщина стены  
451 мм

Сопротивление теплопередаче  
4,99 м<sup>2</sup>К/Вт

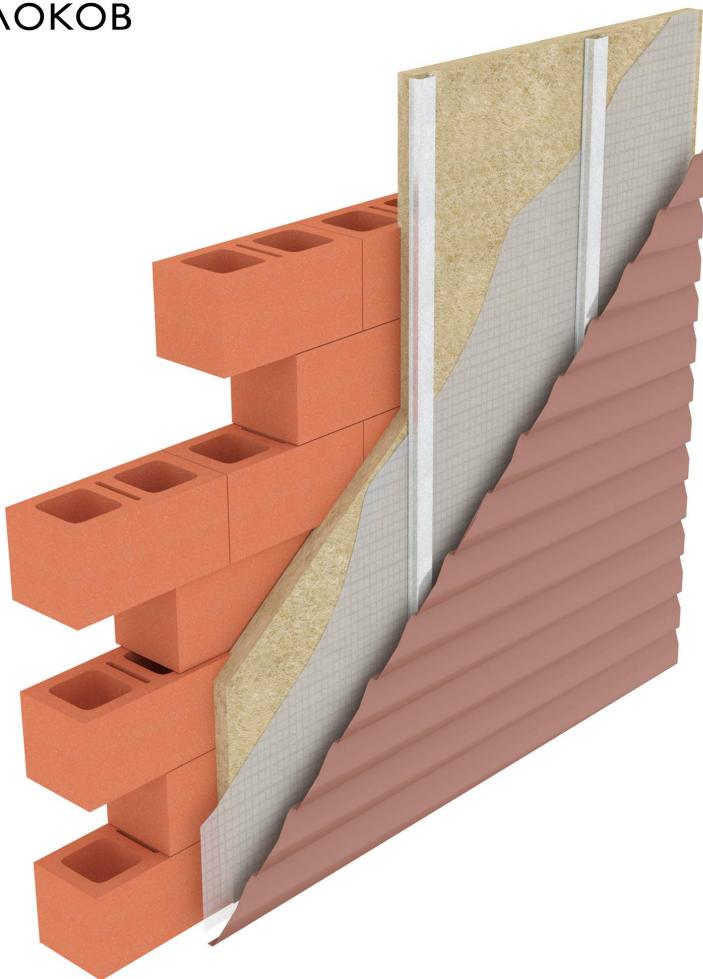
Вес 1 м<sup>2</sup>  
208 кг



## Стена из керамических блоков

### Конструкция стены

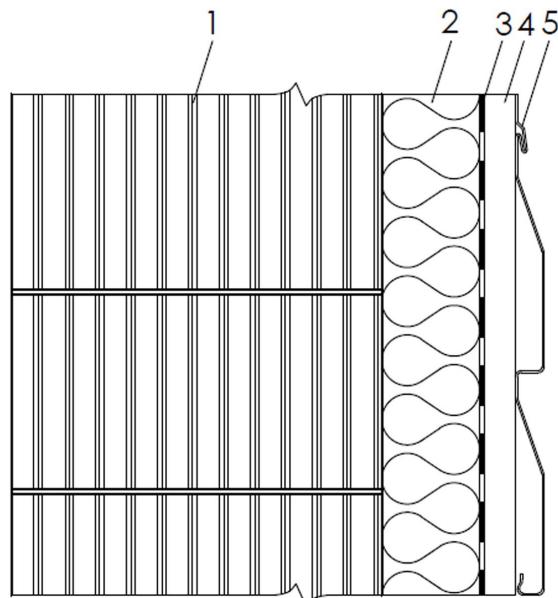
- 1 Кладка из керамических блоков размерами 380x250x238 мм.
- 2 Слой минеральной ваты толщиной 100 мм.
- 3 Ветробарьер плотностью не менее 115 г/м<sup>2</sup>.
- 4 Воздушная прослойка.
- 5 Металлический сайдинг.



Толщина стены  
531 мм

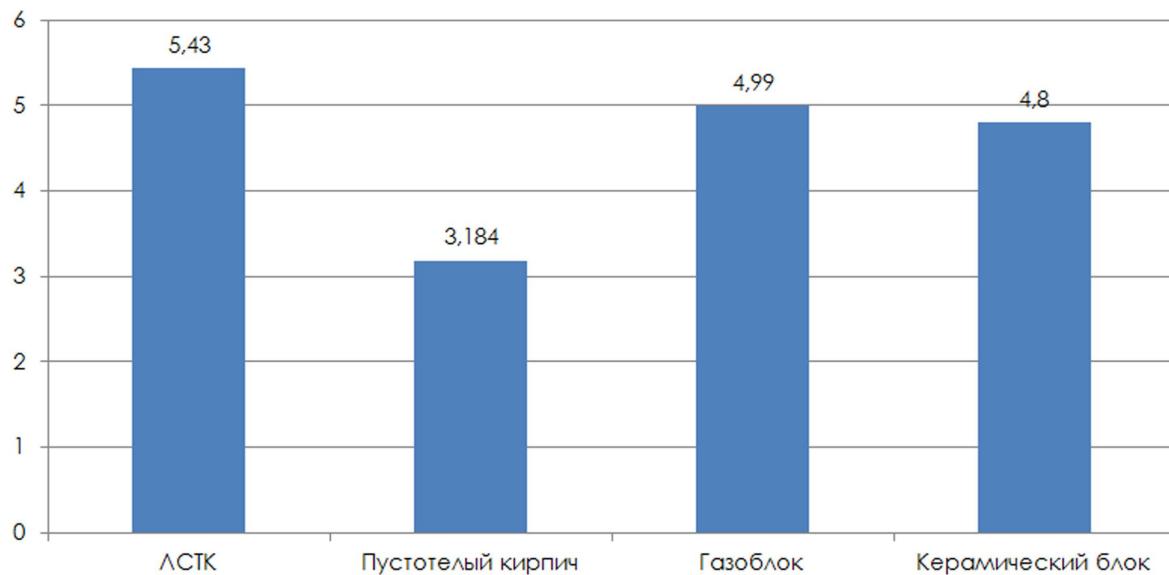
Сопротивление теплопередаче  
4,8 м<sup>2</sup>К/Вт

Вес 1 м<sup>2</sup>  
280 кг



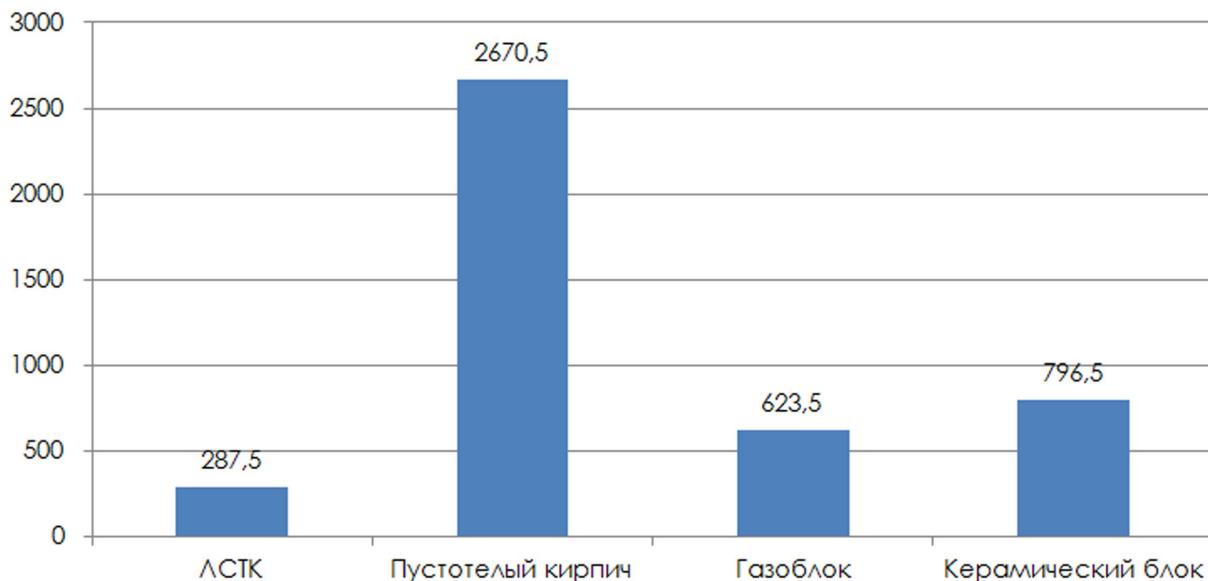
## Теплотехнические характеристики

Сопротивление теплопередаче, м<sup>2</sup>К/Вт

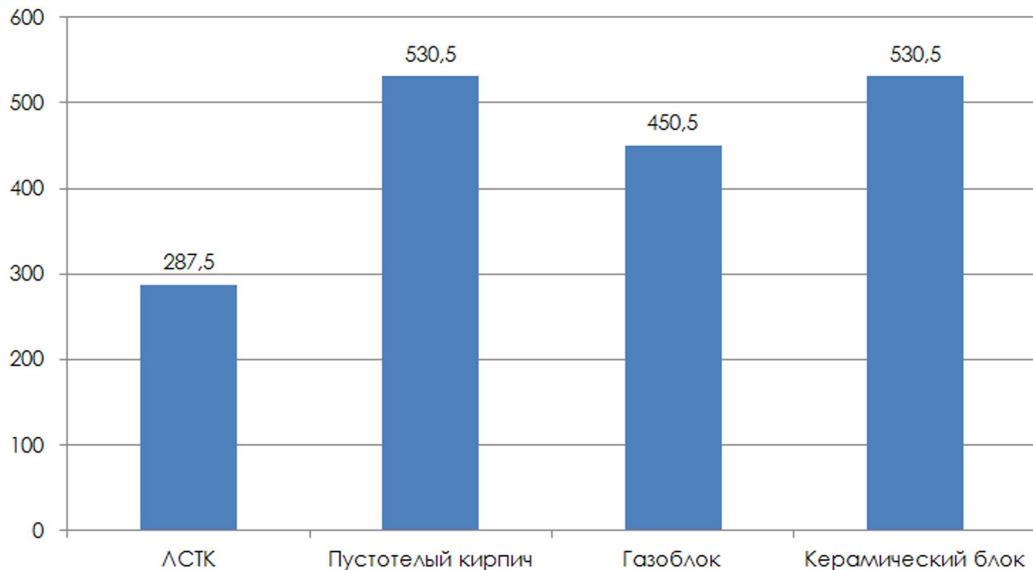


Результаты расчётов показывают, что каркасная утеплённая стена из ЛСТК обеспечивает значение сопротивления теплопередаче 5,43 м<sup>2</sup>К/Вт. Для сравнения, чтобы обеспечивать аналогичный показатель, утеплённые стены из традиционных строительных материалов должны иметь такие толщины:

Толщина стены при сопротивлении теплопередаче R=5,43 м<sup>2</sup>К/Вт, мм

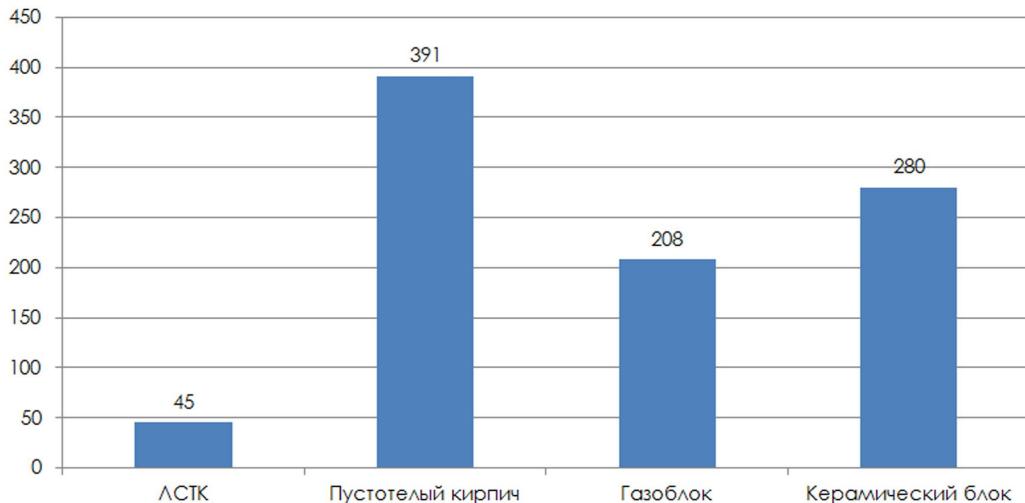


## Толщина стены

**Толщина утеплённой стены, мм**

Каркасная стена из АСТК имеет меньшую толщину, в сравнении со стенами из традиционных строительных материалов, что позволяет увеличивать полезную площадь при тех же габаритных размерах здания.

## Вес конструкций

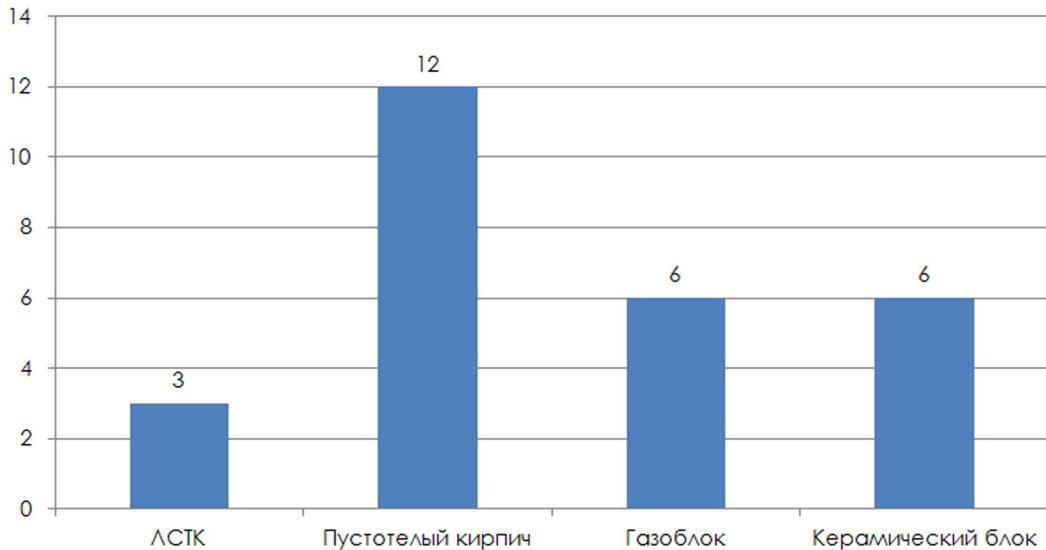
**Вес 1 м<sup>2</sup> стены, кг**

Сталь – строительный материал, обладающий наивысшим коэффициентом соотношения прочности к массе. Это значит, что образец стали способен выдерживать нагрузки в десятки раз больше собственного веса.

В то же время, лёгкость каркасных конструкций позволяет значительно снизить давление на фундаменты, и сэкономить средства на их возведение.

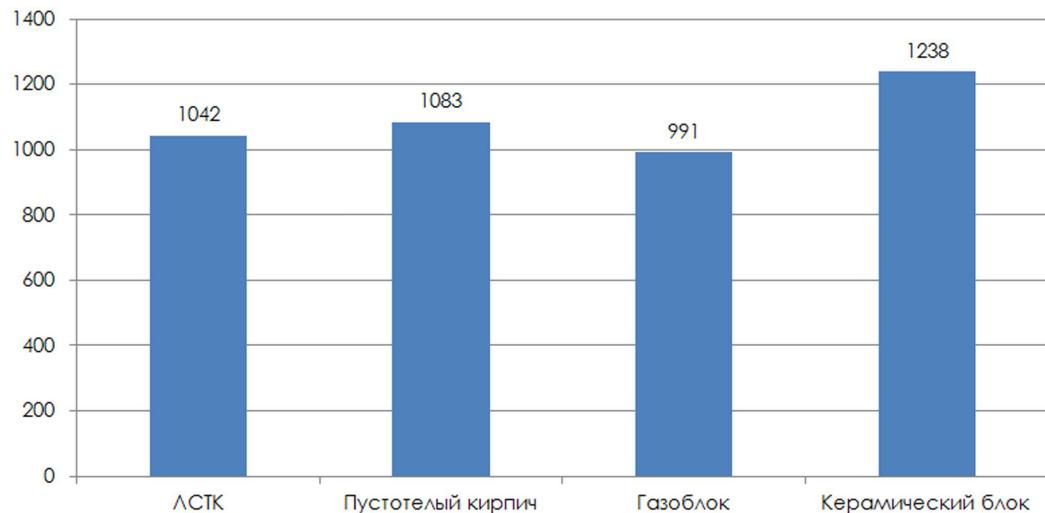
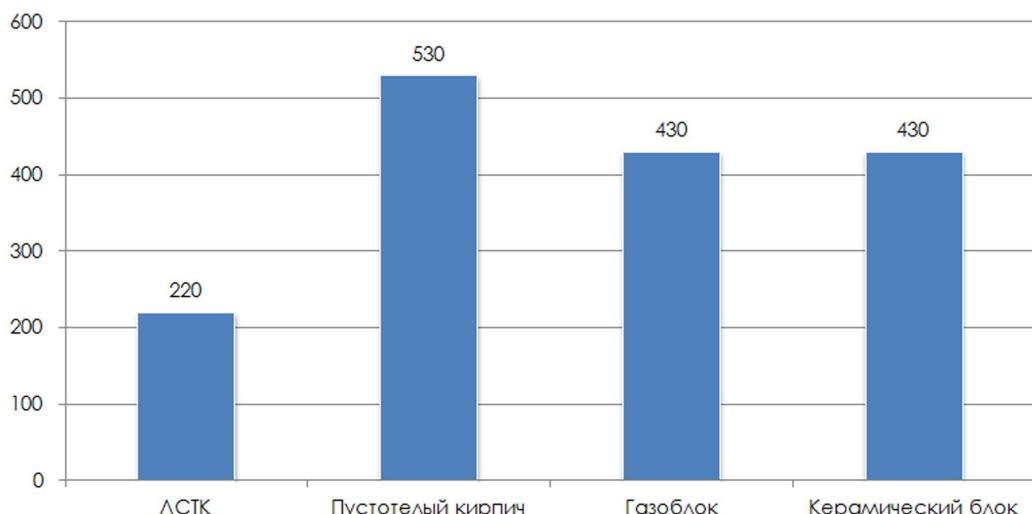
## Сроки строительства

Сроки строительства, месяцев



Лёгкость стальных конструкций и отсутствие мокрых процессов при монтаже (за исключением фундамента) позволяет осуществлять строительство в сжатые сроки, в любых погодных условиях, с незначительными трудозатратами. Бригада из четырёх человек за несколько дней способна выполнить сборку каркаса дома.

## Стоимость 1 м<sup>2</sup> стены

**Стоимость материалов на 1 м<sup>2</sup> стены, грн****Стоимость работ за 1 м<sup>2</sup> стены, грн****Стоимость 1 м<sup>2</sup> стены всего, грн**