

Перспективы ремонта кровель, надстройки мансардных этажей, строительства 1-3х этажных домов в г.Тула и Тульской области на основе применения строительной технологии ЛСТК от компании Тульского региона ООО «ПрофСтальПрокат».



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

За последние 8–10 лет в нашей стране сформировалась новая отрасль строительной индустрии — производство легких стальных тонкостенных конструкций ЛСТК, что легло в основу для нашей компании разработать конструктивную систему строительства зданий **ПРОФСТАЛЬДОМ®**.

На Западе данная технология применяется более 30 лет, особенно широко в странах с суровыми климатическими условиями таких, как Швеция, Финляндия и Канада.

Применение технологии ЛСТК максимально точно вписывается в рамки долгосрочной целевой программы «*Стимулирование развития жилищного строительства в Тульской области на 2011-2015 годы*», предусматривающей поддержку развития малоэтажного жилищного строительства.

Использование конструктивной системы **ПРОФСТАЛЬДОМ®** в рамках целевой программы, позволит: «*обеспечить в Тульской области реализацию жилищных программ основными строительными материалами, производимыми на территории области*», и «*сократить и удешевить сроки строительства объекта*».

В рамках Федерального закона №185-ФЗ "О фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства", где определены виды работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, переселению граждан из аварийного жилищного фонда, ремонту кровель и внедрению ресурсосберегающих технологий предлагаемая конструктивная система **ПРОФСТАЛЬДОМ®** позволит эффективно использовать средства бюджета и граждан, как при строительстве новых объектов , реконструкции кровель , так и при последующей эксплуатации за счет уменьшения теплопотерь.

Реализация программы реконструкции ветхого и строительство нового социального жилья по технологии ЛСТК позволяет:

- ❖ Провести реконструкцию старого жилого фонда с надстройкой одно- и двухэтажных мансардных конструкций;
- ❖ Заменить деревянную стропильную систему на металлическую;
- ❖ Заменить кровельное покрытие на долговечную оцинкованную кровлю из профнастила;
- ❖ Построить новый жилой фонд до 3-х этажей;
- ❖ Построить социальные объекты: поликлиники, школы, детские сады, спортзалы, магазины.
- ❖ Построить котельную, насосную станцию, гараж;
- ❖ Применить в качестве ограждающих конструкций и внутренних перегородок в монолитном домостроении.

Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Переоборудование плоской кровли в скатную



Переоборудование плоской кровли в скатную



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Монтаж двускатной кровли и отделка фасадов

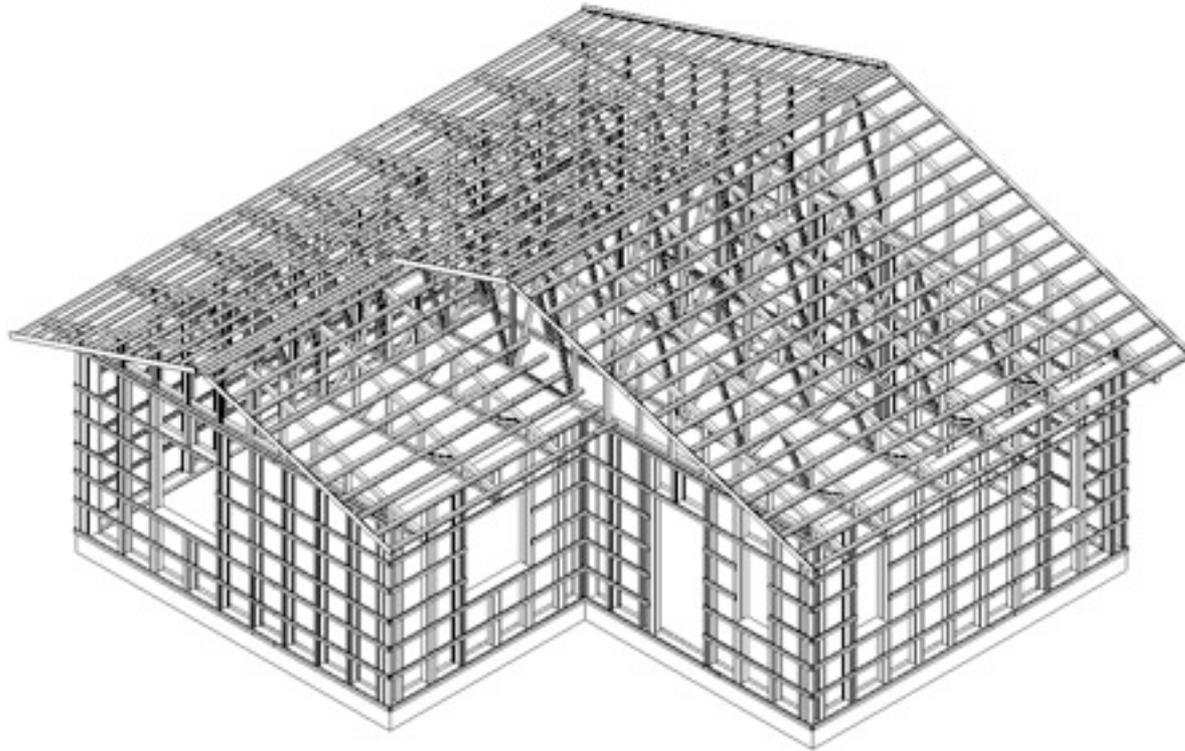


Монтаж двускатной кровли и отделка фасадов.



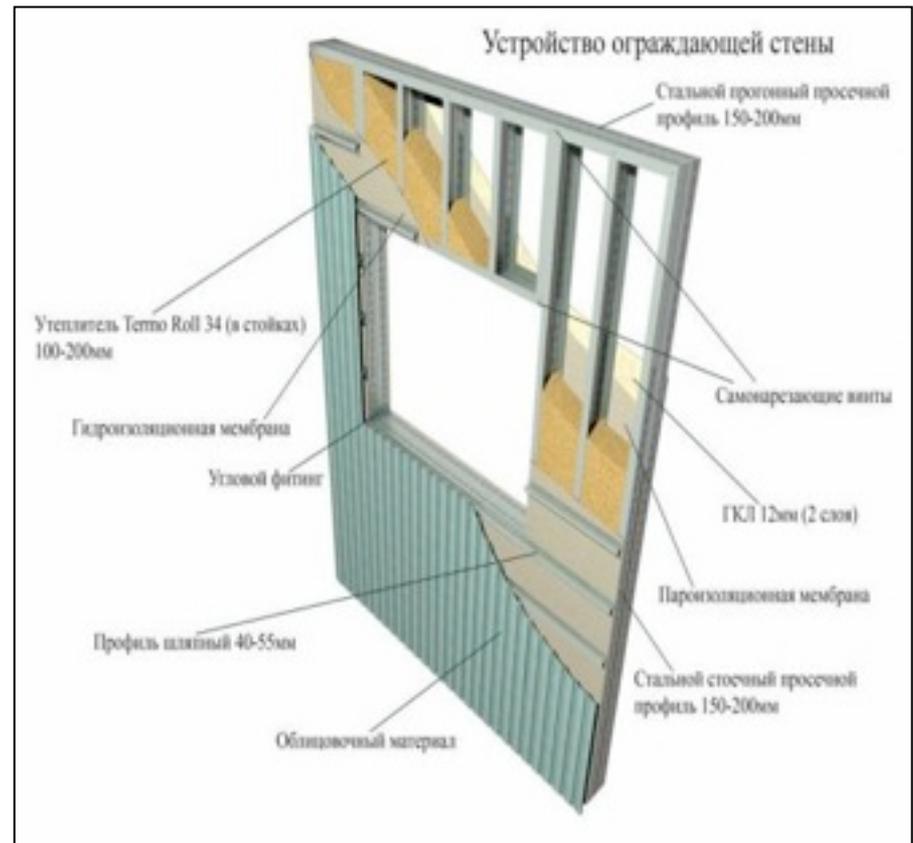
Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Основой конструктивной системы ПРОФСТАЛЬДОМ® является несущий каркас повышенной жесткости из гнутых профилей швеллерного, С и Z-образного сечения с цинковым покрытием первого и повышенного класса из стали толщиной до 2 мм и высотой сечения 100, 150, 200 и 250 мм, соединенных между собой винтами саморезами. Вертикальные стойки, горизонтальные балки и соединительные элементы создают стеновой каркас здания.



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Наружная облицовка стен выполняется по принципу вентилируемого фасада, что обеспечивает проветривание утеплителя. Конструкция стены позволяет использовать для внешней отделки любые материалы: кирпич, сайдинг, деревянные панели, каменные или цементные материалы в зависимости от архитектурного решения и



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Эффективным утеплителем для зданий из ЛСТК является минераловатные базальтовые плиты или эковата.

В качестве облицовки стен внутри используют гипсокартонные или стекломагниевые листы.



ЛСТК - Эффективное энергосбережение

Применение качественной теплоизоляции в стенах и потолочных перекрытиях позволяет устроить из ограждающих конструкций своеобразный «термос», который в закрытом состоянии может хранить тепло до 2–3 суток, не требуя дополнительного отопления, что значительно снизит издержки при эксплуатации зданий и уменьшить нагрузки на городские сети. Высокие теплосберегающие показатели позволяют применять ЛСТК для экономичного строительства даже в условиях Крайнего Севера



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Например, для Центрального региона приведенное сопротивление теплопередачи стен и чердачных перекрытий составляет от 3.15 и до 4,7 м²*°С/Вт соответственно (СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"), что успешно реализуется в случае применения термопрофиля ЛСТК шириной 150-200 мм.

Сопротивление теплопередаче ($R_{пр}$) стен зданий с деревянными и стальным каркасами заполненными утеплителем на основе базальтового волокна

Сопротивление теплопередаче ($R_{пр}$) стен зданий с деревянными и стальным каркасами заполненными утеплителем на основе базальтового волокна

	Деревянный каркас		Термопрофиль толщиной 0,7; 1; 1.2 мм					
Сечение стоек каркаса, мм	45 x 145	45 x 149	145/0,7	145/1	145/1,2	195/0,7	195/1	195/1,2
$R_{пр}$, м ² *°С/Вт	3,38	4,21	3,35	3,27	3,17	4,04	3,92	3,78

Высота этажа может достигать 4,2 м, а свободный пролет покрытия между несущими стенами до 14 м. Толщина стен колеблется (в зависимости от расчета) от 150 до 250 мм, при этом обеспечиваются высокие теплофизические параметры стены.

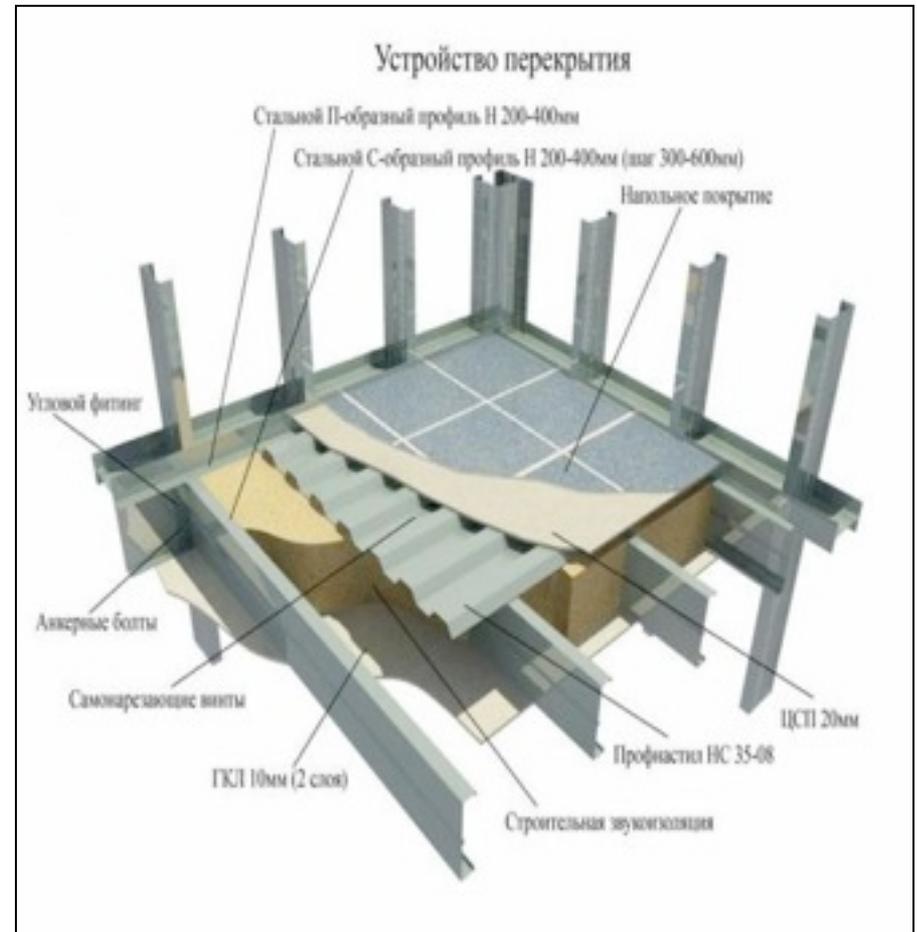


Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Конструкции межэтажных перекрытий выполняются из стальных тонкостенных профилей С или Z образных профилей толщиной 2 мм и высотой 150-250 мм, установленных с шагом 600мм.

Перекрываемый пролет до 6 м.

По верху балок укладывается профилированный стальной лист, который служит основанием под полы, снизу подвесной потолок.



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Межэтажные перекрытия



Межэтажные перекрытия



Несущие конструкции покрытия состоят из стропильных ферм или балок. Свободно перекрываемый пролет до 14 метров. По верху стропильных несущих конструкций крепится обрешетка и кровельный материал, снизу подшивается чердачное



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Переоборудование плоской кровли в скатную



Переоборудование плоской кровли в скатную



При строительстве многоэтажных домов ЛСТК успешно используются в качестве ограждающих конструкций.

При возведении высотных зданий за основу берется монолитный каркас, а ограждающие конструкции делаются из панелей изготовленных из ЛСТК. В зависимости от климата, в панелях используется различное количество



Преимущества технологии ЛСТК

Пожаростойкость

По результатам испытаний на огнестойкость и горючесть в соответствии с ГОСТами 30247.0-94 и 30247.1-94 зданиям, построенным по технологии ЛСТК, присвоена категория II общей пожарозащиты. Использование негорючих материалов, невозможность возгорания здания с кровли (что является основной причиной пожаров); при условии локального возгорания металлическая конструкция стропильной системы исключает обрушение кровли. Материалы для зданий из ЛСТК являются негорючими и экологически безопасными, что подтверждают соответствующие федеральные сертификаты.

Быстрый эффективный всесезонный монтаж

Строительство с использованием ЛСТК отличается высокой скоростью: бригада из 3–4 человек может собрать каркас дома площадью 600 кв. м за 2–3 недели. Монтаж можно вести прямо с колес, а значит не нужны площади для складирования, денежные и временные затраты на перевалку. Усадка конструкций из ЛСТК в период строительства и эксплуатации отсутствует.

Низкая эксплуатационная стоимость

Здания, построенные с применением ЛСТК, имеют стабильные размеры, хорошо защищены от влияния биологических и температурно-влажностных процессов, долговечны, энергоэкономичны, а при окончании срока службы или при необходимости капитального ремонта не столь затратны, как строения из

Преимущества технологии ЛСТК:

Экологичность

В составе конструкций зданий, построенных с применением ЛСТК, в качестве обшивки обычно применяются стекломагниевые, гипсоволокнистые листы, цементностружечные и «Гринборд» панели, а в качестве утеплителя эковата, базальтовая плита, легкий бетон, являющиеся экологически чистыми.

Комфорт

Правильно спроектированные и построенные с применением ЛСТК здания **не имеют синдрома «больного здания», связанного с излишней влагой**, а внутреннее пространство зданий является безопасной, эргономически и экологически комфортной средой за счет хорошей шумоизоляции и влаговоздухонепроницаемости. Не стоит забывать при этом, что во многом комфорт такого типа зданий обеспечивается за счет правильно выполненной эффективной системы вентиляции.

Коррозионную стойкость

Стальных элементов конструкций обеспечивает наносимое с обеих сторон цинковое покрытие, масса которого (не менее 275 г/М^2) соответствует толщине слоя цинка 20 мкм. В зависимости от степени агрессивности среды на стальные элементы могут быть нанесены дополнительные защитные покрытия, обеспечивающие необходимую долговечность. Срок службы стальных конструкций здания в условиях неагрессивной или слабоагрессивной среды не менее 50 лет.

Преимущества применения ЛСТК в малоэтажном жилищном строительстве способствуют эффективному выполнению задач национальной программы о строительстве доступного жилья для россиян.



Конструкции из ЛСТК имеют малый удельный вес. Так, например, вес одного квадратного метра несущего стального каркаса здания находится в пределах 23-50 кг, а вес готового квадратного метра здания в среднем составляет 150-200 кг. Следовательно, такая конструкция не дает нагрузку на фундамент, позволяя строить дома на пучинистых грунтах. Это большой плюс при реконструкции, строительстве в условиях тесной городской застройки без применения грузоподъемной техники



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Установка лестничных пролетов



Сборка каркаса

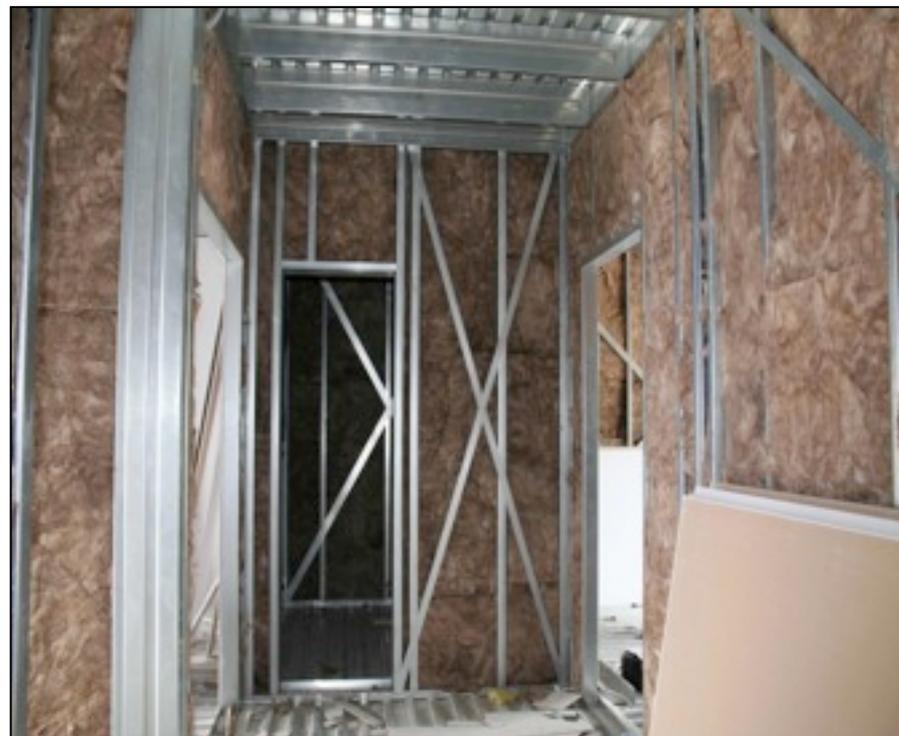


Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Возведено 3 этажа



Утепление стен



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Для строительства мансард рекомендуется использовать легкие конструкции и материалы, поскольку необходимо обеспечить минимальный вес и надежность конструкции.

Мансардные конструкции из каркаса **ПРОФСТАЛЬДОМ®** позволяют реализовать данное требование в полном объеме, существенно облегчая транспортировку, подъем на этаж и монтаж самой конструкции.



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Переоборудование чердачного помещения под мансарду



Переоборудование чердачного помещения под мансарду



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Надстройка мансардного этажа , на существующее здание



Надстройка мансардного этажа , на существующее здание



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

Надстройка мансардного этажа , на существующее здание



Надстройка мансардного этажа , на существующее здание



Технология каркасного домостроения
ЛСТК

была одобрена и применена
в 2010 году при строительстве жилья для Россиян лишившихся домов из-за пожаров



Технология каркасного домостроения
ЛСТК
была одобрена и применена
в 2010 году при строительстве жилья для Россиян лишившихся домов из-за пожаров

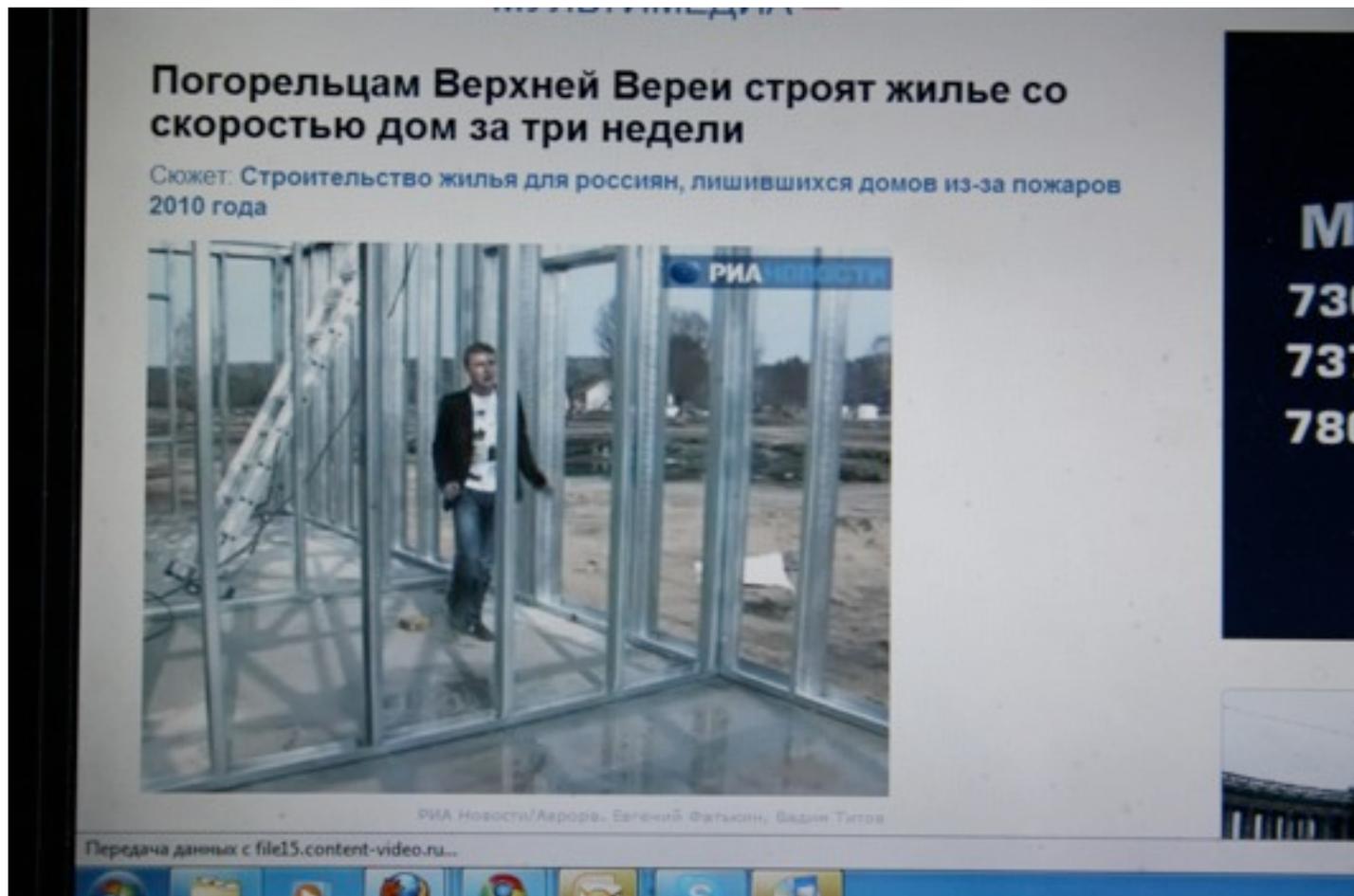


Таблица сравнения ключевых характеристик различных технологий строительства.

Технология	Стоимость материалов комплекта, руб./м2	Срок строительства	Стоимость фундамента	Стоимость монтажа	Стоимость отделки	Пожарная безопасность
Кирпичные дома	От 12 000	25-30 недель	Высокая	Высокая	Высокая	НГ
Деревянные дома: массивный брус, оцилиндрованное бревно	8 000-10 000	10-12 недель	Средне-низкая	Средне-низкая	Средневысокая	Г1-Г2
Деревянные дома: клееный брус	12 000-15 000	7-8 недель	Низкая	Низкая	Низкая	Г1-Г2
Деревянные дома: SIP-панели	4 000-7 000	3-4 недели	Низкая	Низкая	Низкая	Г1-Г2
Ячеистый бетон (пеноблоки)	5 000- 8 000	15-17 недель	Высокая	Средне-высокая	Средневысокая	НГ
Несъемная опалубка	5 000- 7 000	10-12 недель	Высокая	Средне-высокая	Средневысокая	НГ
ЛСТК	5 000- 9 000	3-5 недель	Низкая	Низкая	Низкая	НГ

Себестоимость строительства 1 кв.м. под чистовую отделку по технологии ЛСТК составляет порядка 17 000 рублей, что позволяет отнести ее к программе **«Доступное и комфортное жилье»**, и решить множество социальных задач, в том числе и для частного домостроения.



Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

№ п	Наименование	Стоимость руб/ м ²
1.	Комплект «Каркас из ЛСТК» •Профили для внутренних и наружных стен, перекрытий, стропильной системы, обрешетки, •Подробные сборочные чертежи, •Крепеж	от 3500 руб/ м.кв.
2.	Комплект «Основной» •Комплект «Каркас из ЛСТК», •Утеплитель, паро-гидроизоляция, •Кровельный материал	от 6000 руб/ м.кв.
3.	Комплект «Строительный» •Комплект «Каркас из ЛСТК», •Утеплитель (минеральная плита на базальтовой основе или эковата), •Паро-гидроизоляция по стенам, перекрытиям и кровле, •СМЛ или ГВЛ (отделка стен изнутри), •Отделка наружная - виниловый сайдинг, комплектующие, •Кровельное покрытие - металлочерепица, доборные элементы, •Окна, входная дверь	от 8000 руб/ м.кв.
4.	Комплект «Готовый дом» •Комплект «Строительный» •Фундамент •Монтаж •Базовая инженерная система - водоснабжение, электрика, вентиляция	от 17000 руб/ м.кв.

ООО «ПрофСтальПрокат» успешно работает на рынке металлопроката уже более 10 лет. За это время компания зарекомендовала себя как надежный, серьезный партнер с мощным стабильным производством.

Среди партнеров предприятия такие лидеры российского бизнеса, как ОАО «НЛМК», ОАО «СеверСталь», КЗСП г.Кашира, Юнайтед г.Дзержинск и др.

Современное оборудование производственных линий чешского, финского, российского, производства и жесткая система технологического контроля обеспечивают высокое качество и конкурентоспособность выпускаемой «ПрофСтальПрокат» продукции.

Компания производит широкий ассортимент продукции: профнастил и гладкий лист, армирующий профиль для окон ПВХ, металлическое ограждение забор «Клевер-W», а также осуществляет роспуск рулонного металлопроката на ленту и штрипс.

С 2008г. «ПрофСтальПрокат» производит холодногнутый профиль из оцинкованной стали по **ТУ 1121-004-86770581-2009**. Профили изготавливаются на современном многоклетьевом стане чешского производства из рулонной оцинкованной стали. Предназначение ХП/холодное профилирование, с цинковым покрытием первого класса (от 20 мк и выше, поверхностная плотность не менее 275г/м²) по ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,7-2,0. Производственные мощности позволяют выпускать до **40 000 м²** жилья в год.

В целях совершенствования управления производством, внедрения новых видов продукции, повышения качества выпускаемой продукции и ее конкурентоспособности на внутренних и внешних рынках, а также услуг как внутри организации, так и на стороне, дальнейшего развития процессов менеджмента в 2010г.

«ПрофСтальПрокат» разработал и утвердил у себя в компании Стандарт организации.

Стандартом организации определена **КОНСТРУКТИВНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОФСТАЛЬДОМ®**, где изложены Общие требования к проектированию и строительству малоэтажных зданий с использованием ЛСТК-легкие строительные тонкостенные конструкции.

Данную строительную технологию в Тульской области успешно воплощают в жизнь:

- ❖ На стадии производства строительных конструкций ООО «ПрофСтальПрокат»
- ❖ На стадии проектирования ООО «СпецСтройПроект»
- ❖ На стадии возведения зданий и сооружений: ООО «СМУ-100»

Примерами применения конструктивной системы ПРОФСТАЛЬДОМ ® явились следующие объекты:

- ❖ Торговый центр ул. Ложевая д. 127, г. Тула;
- ❖ Мансарда в строящемся многоквартирном доме г. Тула, ул. М. Тореза;
- ❖ Мансарда производственного здания Лужковского Спиртзавода г.Тула, пр. Ленина 85;
- ❖ Реконструкция производственного здания Мытищинский приборостроительный завод;
- ❖ Развлекательный центр «Фентази-Парк» Москва, ул. Люблинская , дом 100.
- ❖ Торговый павильон «Цветы» г.Тамбов и др.

Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) по технологии ПРОФСТАЛЬДОМ®

ООО «ПрофСтальПрокат»

Офис: 300026 г.Тула, Проспект Ленина, дом 108, офис 419.

тел.: (4872) 71-08-08

Производство: 301150 Тульская область, Дубенский район,
с.Воскресенское, ул.Молодежная дом.17 а.

Представительство в Москве: 117638, Москва, Электролитный проезд,
дом 3, строение 2, офис 7.

тел.: (495) 648-69-96

сайт: www.profnastil.com , e-mail: profstalprokat@mail.ru