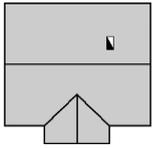


Ориентировочный сравнительный расчёт стоимости готовой крыши при использовании различных кровельных материалов

в ценах 2012 года.



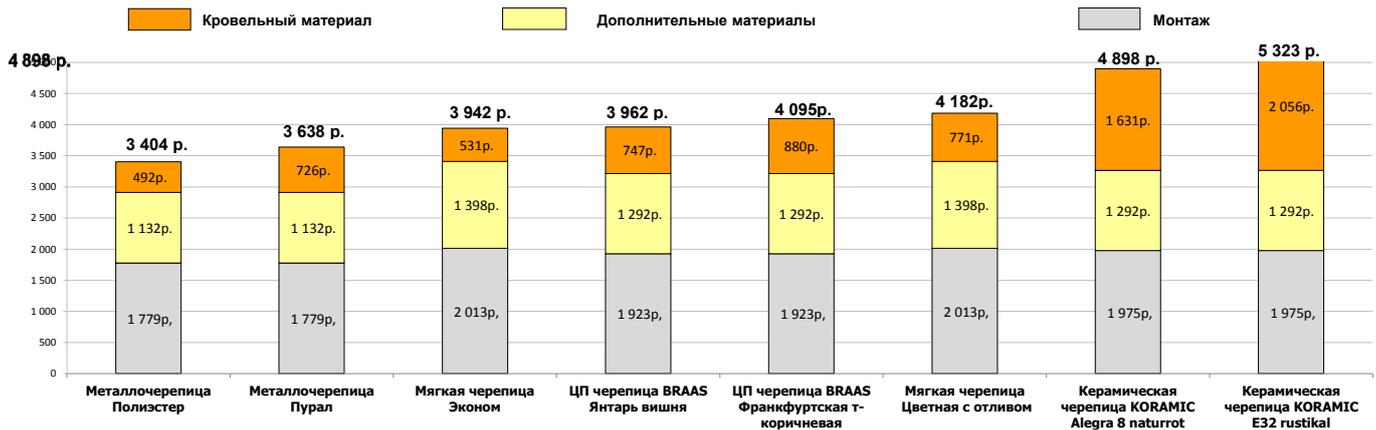
| Данные крыши | |
|---------------|--------------------|
| Общая площадь | 194 м ² |
| Конёк | 17,3 м.п. |
| Ендовые | 7,6 м.п. |
| Фронтоны | 34 м.п. |
| Карниз | 25,4 м.п. |
| Примыкания | 3,4 м.п. |

Техническое задание по монтажу
 Монтаж стропильной системы
 Утепление толщиной 200 мм
 Устройство гидро и пароизоляции
 Укладка кровельного покрытия
 Подшивка карнизных и фронтонных свесов доской
 Черновая подшивка потолка доской
 Без водосточной системы (и вариант с водостоком)

Сводная таблица стоимости готовой крыши (кровельный материал + дополнительные материалы + монтаж)

| | ЦП черепица BRAAS | | | | Керамическая черепица Koramic | | Керамическая черепица Koramic | | Мягкая черепица | | | | Металлочерепица | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| | Янтарь вишня | | Франкфуртская красный/т-коричневый | | Alegra 8 naturrot | | E 32 rustikal | | Эконом однотонный | | Шестигранник цветной с отливом | | Полиэстер Россия | | Пурал | |
| | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² | Стоимость комплекта | Стоимость за 1 м ² |
| Стоимость 1 м ² рядового покрытия | | 399р. | | 530р. | | 927р. | | 1 353р. | | 212р. | | 423р. | | 275р. | | 430р. |
| Раздел №1 Комплект кровельного материала | 144 852р. | 747р. | 170 790р. | 880р. | 316 496р. | 1 631р. | 398 793р. | 2 056р. | 103 095р. | 531р. | 149 604р. | 771р. | 95 500р. | 492р. | 140 911р. | 726р. |
| Раздел №2 Пиломатериалы, утеплитель, плёнки, крепежные и расходные материалы, доставка | 250 590р. | 1 292р. | 250 590р. | 1 292р. | 250 590р. | 1 292р. | 250 590р. | 1 292р. | 271 190р. | 1 398р. | 271 190р. | 1 398р. | 219 590р. | 1 132р. | 219 590р. | 1 132р. |
| Раздел №3 Монтаж (стропила, утепление, гидро и пароизоляция, кровельное покрытие, подшивка свесов) | 373 135р. | 1 923р. | 373 135р. | 1 923р. | 383 215р. | 1 975р. | 383 215р. | 1 975р. | 390 528р. | 2 013р. | 390 528р. | 2 013р. | 345 194р. | 1 779р. | 345 194р. | 1 779р. |
| Итого без водосточной системы: | 768 577р. | 3 962р. | 794 515р. | 4 095р. | 950 301р. | 4 898р. | 1 032 597р. | 5 323р. | 764 813р. | 3 942р. | 811 322р. | 4 182р. | 660 284р. | 3 404р. | 705 694р. | 3 638р. |
| Раздел №4 Стоимость водосточной системы (водосток + монтаж) | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | | 41 225р. | |
| Итого с водосточной системой: | 809 802р. | 4 174р. | 835 740р. | 4 308р. | 991 526р. | 5 111р. | 1 073 822р. | 5 535р. | 806 038р. | 4 155р. | 852 547р. | 4 395р. | 701 509р. | 3 616р. | 746 919р. | 3 850р. |
| Отношение стоимости ЦП BRAAS (вишня) к другим кровельным материалам | | 100,0% | | 103,4% | | 123,6% | | 134,4% | | 99,5% | | 105,6% | | 85,9% | | 91,8% |

Доля стоимости кровельного материала в общем объеме затрат на крышу (без водостока)

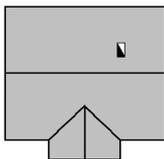


Раздел №1. Расчёт стоимости кровельного материала

в ценах 2012 года.

Данные крыши

| | | |
|---------------|------|----------------|
| Общая площадь | 194 | м ² |
| Конёк | 17,3 | м.п. |
| Ендовы | 7,6 | м.п. |
| Фронтоны | 34 | м.п. |
| Карниз | 25,4 | м.п. |
| Примыкания | 3,4 | м.п. |



Цементно-песчаная черепица BRAAS

стоимость 1 м² покрытия **399** руб. за м² **530** руб. за м²

| № | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Янтарь вишня | | Франкфуртская красный/т-коричневый | |
|----|----------------------------------------------------|---------|--------|-------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|
| | | | | Цена в Руб за шт. | Стоимость в Руб | Цена в Руб за шт. | Стоимость в Руб |
| 1 | Рядовая цементно-песчаная черепица BRAAS | шт. | 1 960 | 39,9 | 78 204,0 | 53,0 | 103 880,0 |
| 2 | Половинчатая черепица | шт. | 20 | 39,9 | 798,0 | 53,0 | 1 060,0 |
| 3 | Коньковая черепица с зажимом | шт. | 44 | 199,0 | 8 756,0 | 199,0 | 8 756,0 |
| 4 | Боковая облегченная черепица правая | шт. | 58 | 176,0 | 10 208,0 | 176,0 | 10 208,0 |
| 5 | Боковая облегченная черепица левая | шт. | 58 | 176,0 | 10 208,0 | 176,0 | 10 208,0 |
| 6 | Аэроэлемент конька AFE, 1 м | шт. | 18 | 460,0 | 8 280,0 | 460,0 | 8 280,0 |
| 7 | Коньковый торцевой элемент | шт. | 3 | 240,0 | 720,0 | 240,0 | 720,0 |
| 8 | Аэроэлемент свеса, 1 м | шт. | 26 | 231,0 | 6 006,0 | 231,0 | 6 006,0 |
| 9 | Вентиляционная лента, 5 м | шт. | 6 | 590,0 | 3 540,0 | 590,0 | 3 540,0 |
| 10 | Желобок Бигекеле (ендова) со скобками, 1500x500 мм | шт. | 6 | 1 350,0 | 8 100,0 | 1 350,0 | 8 100,0 |
| 11 | Поролоновая полоса ендовы, 1 м | шт. | 16 | 168,0 | 2 688,0 | 168,0 | 2 688,0 |
| 12 | Вакафлекс (лента для примыканий), рулон 5 м | рулон | 1 | 4 400,0 | 4 400,0 | 4 400,0 | 4 400,0 |
| 13 | Планка Вака прижимная, 2,30 м | шт. | 2 | 809,0 | 1 618,0 | 809,0 | 1 618,0 |
| 14 | Шурупы с дюбелем для планки Вака | шт. | 24 | 22,0 | 528,0 | 22,0 | 528,0 |
| 15 | Герметик К | шт. | 1 | 798,0 | 798,0 | 798,0 | 798,0 |

Итого комплект в рублях: 144 852,0 170 790,0

Стоимость 1 м² в рублях: 746,7 880,4

| | Стоимость в рублях | |
|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| | комплект | кв.м |
| Стоимость комплекта Франкфуртская серый | 136 140 | 701,75 |
| Янтарь вишня | 145 452 | 749,75 |
| Франкфуртская коричневый | 160 890 | 829,33 |
| Франкфуртская красный, темно-коричневый, чёрный | 170 790 | 880,36 |
| Янтарь антик | 195 606 | 1 008,28 |
| Франкфуртская синий, зелёный | 197 749 | 1 019,32 |

Керамическая черепица Koramic

стоимость 1 м² покрытия **927** руб. за м²

Alegra 8 naturrot

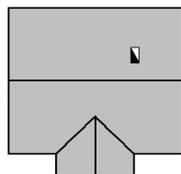
| № | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Цена в рублях за шт. | Стоимость в рублях |
|----|---------------------------------------------------|---------|--------|----------------------|--------------------|
| 1 | Рядовая керамическая черепица Koramic, красный | шт. | 1 746 | 103,0 | 179 838,0 |
| 2 | Коньковая черепица | шт. | 44 | 651,0 | 28 644,0 |
| 3 | Начальная коньковая черепица | шт. | 3 | 974,2 | 2 922,5 |
| 4 | Боковая черепица правая | шт. | 43 | 867,9 | 37 319,7 |
| 5 | Боковая черепица левая | шт. | 43 | 867,9 | 37 319,7 |
| 6 | Аэроэлемент вентиляции конька/хребта VL-m | рулон | 4 | 1 653,0 | 6 612,0 |
| 7 | Аэроэлемент свеса | шт. | 26 | 187,7 | 4 880,2 |
| 8 | Вентиляционная лента, 5м | рулон | 6 | 467,2 | 2 803,2 |
| 9 | Зажим коньковой черепицы | шт. | 44 | 50,0 | 2 199,1 |
| 10 | Ребристый желобок для обустройства ендовы 1600x50 | шт. | 6 | 916,7 | 5 500,2 |
| 11 | Поролоновая полоса ендовы, 1 м | шт. | 16 | 134,6 | 2 153,8 |
| 12 | Гофрированная лента для примыканий F1, рулон 5 м | рулон | 1 | 3 437,0 | 3 437,0 |
| 13 | Планка прижимная, 2,40 м | шт. | 2 | 708,4 | 1 416,8 |
| 14 | Шуруп с термостойким дюбелем для прижимной планки | шт. | 24 | 33,1 | 793,4 |
| 15 | Герметик кровельный | шт. | 1 | 656,5 | 656,5 |

Итого комплект в руб: 316 496,1

Стоимость 1 м² в руб: 1 631,4

Данные крыши

| | | |
|---------------|------|----------------|
| Общая площадь | 194 | м ² |
| Конёк | 17,3 | м.п. |
| Ендовые | 7,6 | м.п. |
| Фронтоны | 34 | м.п. |
| Карниз | 25,4 | м.п. |
| Примыкания | 3,4 | м.п. |

**Мягкая черепица**стоимость 1 м² покрытия **212** руб. за м² **423** руб. за м²

| № | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Эконом | | Цветная с отливом | |
|----|-----------------------------------------|---------|--------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | Цена за шт. | Стоимость в рублях | Цена за шт. | Стоимость в рублях |
| 1 | Кровельная плитка, уп. 3 м ² | упак. | 68 | 636 | 43 248 | 1 269 | 86 292 |
| 2 | Конёк/карниз, упак.12/20 м | упак. | 3 | 1 730 | 5 190 | 2 899 | 8 697 |
| 3 | Ковёр подкладочный 1 х 15 м | рулон | 15 | 1 519 | 22 785 | 1 519 | 22 785 |
| 4 | Ендова, рулон 1 х 10 м | рулон | 2 | 2 920 | 5 840 | 2 899 | 5 798 |
| 5 | Коньковый аэратор Ridger Master, 1,2 м | шт. | 15 | 590 | 8 850 | 590 | 8 850 |
| 6 | Карнизная планка, 2 м | шт. | 13 | 328 | 4 264 | 328 | 4 264 |
| 7 | Торцевая планка, 2 м | шт. | 20 | 289 | 5 780 | 289 | 5 780 |
| 8 | Планка примыкания, 2 м | шт. | 2 | 167 | 334 | 167 | 334 |
| 9 | Аэратор Стандарт | шт. | 4 | 730 | 2 920 | 730 | 2 920 |
| 10 | Гвозди кровельные, упаковка 5 кг | упак. | 4 | 550 | 2 200 | 550 | 2 200 |
| 11 | Клей битумный, 3 кг | шт. | 4 | 421 | 1 684 | 421 | 1 684 |

Итого комплект в рублях: **103 095** **149 604**Стоимость 1 м² в рублях: **531,4** **771,2****Металлочерепица**стоимость 1 м² покрытия **275** руб. за м² **430** руб. за м²

| № | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Полиэстер | | Пурал | |
|----|--------------------------------------------|---------|--------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | | | | Цена за шт. | Стоимость в рублях | Цена за шт. | Стоимость в рублях |
| 1 | Металлический лист Монтеррей 4,0 х 1,18 м | шт. | 22 | 1 298,0 | 28 556,0 | 2 029,6 | 44 651,2 |
| 2 | Металлический лист Монтеррей 3,2 х 1,18 м | шт. | 24 | 1 038,4 | 24 921,6 | 1 623,7 | 38 968,3 |
| 3 | Металлический лист Монтеррей 3,1 х 1,18 м | шт. | 6 | 1 006,0 | 6 035,7 | 1 572,9 | 9 437,6 |
| 4 | Металлический лист Монтеррей 2,95 х 1,18 м | шт. | 2 | 957,3 | 1 914,6 | 1 496,8 | 2 993,7 |
| 5 | Металлический лист Монтеррей 1,4 х 1,18 м | шт. | 2 | 454,3 | 908,6 | 710,4 | 1 420,7 |
| 6 | Конёк полукруглый, 2 м | шт. | 20 | 478 | 9 560 | 643 | 12 860 |
| 7 | Заглушка конька | шт. | 3 | 165 | 495 | 165 | 495 |
| 8 | Карнизная планка, 2 м | шт. | 13 | 255 | 3 315 | 360 | 4 680 |
| 9 | Торцевая планка, 2 м | шт. | 20 | 287 | 5 740 | 460 | 9 200 |
| 10 | Ендова (нижняя), 2 м | шт. | 5 | 644 | 3 220 | 700 | 3 500 |
| 11 | Ендова (наружная), 2 м | шт. | 4 | 358 | 1 432 | 578 | 2 312 |
| 12 | Уплотнитель универсальный поролоновый, 2 м | шт. | 13 | 170 | 2 210 | 170 | 2 210 |
| 13 | Планка примыкания верхняя, 2 м | шт. | 2 | 398 | 796 | 679 | 1 358 |
| 14 | Планка примыкания пристенная, 2 м | шт. | 2 | 398 | 796 | 612 | 1 224 |
| 15 | Краска | шт. | 1 | 1 100 | 1 100 | 1 100 | 1 100 |
| 16 | Саморезы, упаковка 250 штук | шт. | 6 | 750 | 4 500 | 750 | 4 500 |

Итого комплект в рублях: **95 500,5** **140 910,5**Стоимость 1 м² в рублях: **492,3** **726,3**Площадь покрытия металлочерепицы с учётом нахлёстов и отходов составила 226,7 м² (17% от площади кровли)

Раздел №4. Расчёт металлических водосливов

в ценах 2012 года.

Стоимость металлических водосливов

| № | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Цена в рублях за шт. | Стоимость в рублях |
|---|------------------------------------------------------|---------|--------|----------------------|--------------------|
| 1 | Желоб водосточный Ø=125 мм, L=3 м | шт. | 9 | 723 | 6 507 |
| 2 | Соединитель желоба Ø=125 мм с резиновым уплотнителем | шт. | 7 | 143 | 1 001 |
| 3 | Воронка желоба Ø=125 мм | шт. | 3 | 312 | 936 |
| 4 | Заглушка желоба Ø=125 мм с резиновым уплотнителем | шт. | 6 | 153 | 918 |
| 5 | Крюк желоба Ø=125 мм длинный | шт. | 48 | 139 | 6 672 |
| 6 | Труба водосточная Ø=90 мм , L=3 м | шт. | 6 | 949 | 5 694 |
| 7 | Труба водосточная Ø=90 мм, L=1 м | шт. | 3 | 355 | 1 065 |
| 8 | Колено трубы Ø=90 мм универсальное 72 гр. | шт. | 9 | 284 | 2 556 |
| 9 | Комплект для крепления трубы Ø=90 мм | шт. | 12 | 238 | 2 856 |

Итого в рублях: 28 205**Монтаж металлических водосливов**

| № | Наименование работ | Ед. изм | Кол-во | Цена в рублях за пог.м | Стоимость в рублях |
|---|----------------------------|---------|--------|------------------------|--------------------|
| 1 | Монтаж водосточных желобов | пог.м | 25,4 | 300 | 7 620 |
| 2 | Монтаж водосточных труб | пог.м | 18,0 | 300 | 5 400 |

Итого в рублях: 13 020

Расчёт сбора нагрузок на кв.метр мансардной крыши при использовании различных кровельных материалов

При расчётах использовался СНиП 2.01.07-85*(2003). Расчёт для третьего снегового региона.

Сбор нагрузок на 1 м² крыши при условии, что:

1. Угол наклона кровли $\alpha = 25$ градусов
2. Расчётное значение веса снегового покрова для города Екатеринбург на 1 м² - 180 кгс/м² (СНиП 2.01.07-85*(2003) п.5 таб.4)
3. Толщина утепления - 20 см.

Расчёт коэффициента снегозадержания при угле наклона кровли 25 градусов

$$\frac{60 - \text{угол наклона кровли}}{35} = \frac{60 - 25}{35} = 1,00$$

| Элементы и формулы расчёта | Коэффициент перегрузок | Натуральная черепица | | Мягкая черепица | | Металлочерепица | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| | | Нормативная нагрузка в кгс/м ² | Расчётная нагрузка в кгс/м ² | Нормативная нагрузка в кгс/м ² | Расчётная нагрузка в кгс/м ² | Нормативная нагрузка в кгс/м ² | Расчётная нагрузка в кгс/м ² |
| Кровельный материал вес м ² кровельного материала * коэффициент перегрузок | Черепица - 1,1 Мягкая черепица - 1,2 Металлочерепица 1,05 | 45,00 | 49,50 | 8,00 | 9,60 | 5,50 | 5,78 |
| Стропильная нога $\frac{\text{ширина} * \text{высота} * \text{плотность}}{\text{шаг стропил}} = \frac{0,05 * 0,2 * 500}{0,80}$ | 1,1 | 6,25 | 6,88 | 6,25 | 6,88 | 6,25 | 6,88 |
| Брус обрешётки $\frac{\text{ширина} * \text{высота} * \text{плотность}}{\text{шаг обрешётки}} = \frac{0,05 * 0,05 * 500}{0,33}$ | 1,1 | 3,79 | 4,17 | 3,13 | 3,44 | 3,57 | 3,93 |
| Брус контробрешётки $\frac{\text{ширина} * \text{высота} * \text{плотность}}{\text{шаг контробрешётки}} = \frac{0,05 * 0,05 * 500}{0,80}$ | 1,1 | 1,56 | 1,72 | 1,56 | 1,72 | 1,56 | 1,72 |
| Влагостойкая фанера 12 мм толщина * плотность = 0,012 * 1000 | 1,1 | | | 12,00 | 13,20 | | |
| Подкладочный ковёр | 1,1 | | | 3,00 | 3,30 | | |
| Утеплитель толщина * плотность = 0,2 * 40 | 1,3 | 8,00 | 10,40 | 8,00 | 10,40 | 8,00 | 10,40 |
| Обрешётка для подшивки потолка $\frac{\text{ширина} * \text{высота} * \text{плотность}}{\text{шаг обрешётки}} = \frac{0,05 * 0,05 * 500}{0,40}$ | 1,1 | 3,13 | 3,44 | 3,13 | 3,44 | 3,13 | 3,44 |
| Внутренняя отделка (гипсокартон) толщина * плотность = 0,02 * 1250 | 1,2 | 25,00 | 30,00 | 25,00 | 30,00 | 25,00 | 30,00 |
| Снеговая нагрузка расч. снегов. нагрузка * коэф. снегозадержания * косинус угла 180 * 1 * 0,906 | - | 114,16 | 163,08 | 114,16 | 163,08 | 114,16 | 163,08 |
| Всего: | | 206,9 | 269,2 | 176,2 | 245,0 | 161,7 | 225,2 |

Итоговая таблица

| | Натуральная черепица | Мягкая черепица | Металлочерепица |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| | КГ | КГ | КГ |
| Снеговая нагрузка | 163 | 163 | 163 |
| Кровельный материал | 40 | 10 | 6 |
| Конструкция кровли (пиломатериалы, утеплитель, отделка) | 57 | 72 | 56 |
| Итого: | 260 | 245 | 225 |