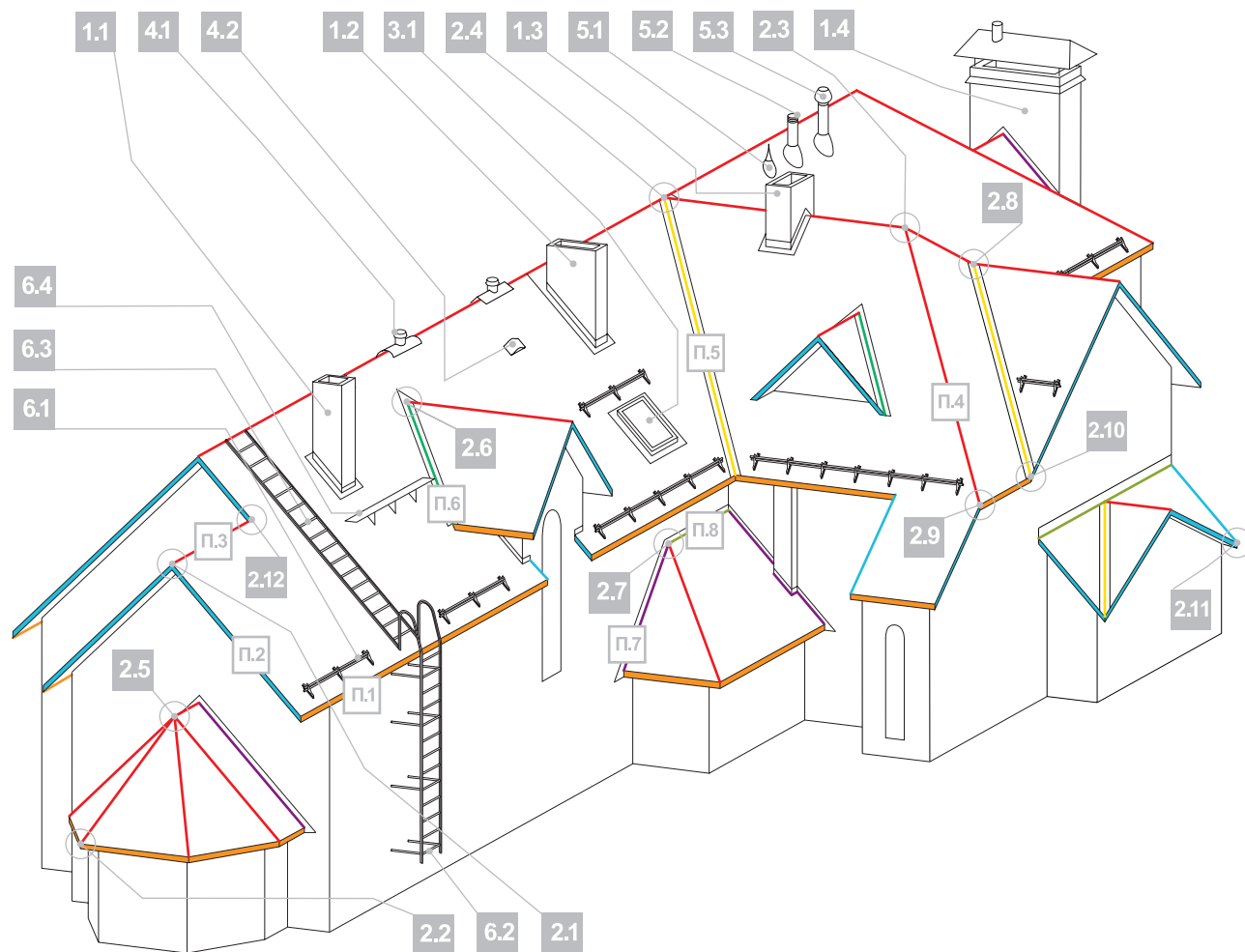


ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ  
**МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦЫ**  
**GRAND LINE**<sup>®</sup>



## Пример кровли



### Основные элементы кровли

П 1	Карниз
П 2	Фронтон
П 3	Конек
П 4	Хребет
П 5	Ендова, заканчивающаяся на линии карниза
П 6	Ендова, заканчивающаяся на скате
П 7	Боковое примыкание
П 8	Верхнее примыкание

### Труба

1.1	Труба, расположенная на скате, ширина трубы не превышает 80 см; фартук трубы
1.2	Труба, расположенная на скате, ширина трубы не превышает 80 см; расстояние от конька до задней грани трубы превышает 1 м; фартук трубы
1.3	Труба, расположенная в коньке; фартук трубы
1.4	Труба, расположенная на скате, ширина трубы превышает 80 см; «разуклонка» и фартук трубы

### Точки окончания и стыковки линейных элементов

2.1	Начало или конец конька (торец конька), заглушка конька
2.2	Начало хребта, заглушка хребта
2.3	Схождение двух хребтов и конька (верх вальмы), Тройник Y - образный для полукруглого конька
2.4	Схождение двух коньков перпендикулярно друг к другу
2.5 - 2.13	Нетиповые узлы кровли, требующие профессиональных навыков мастера, исполняются с применением нестандартных элементов, изготавливаемых на заказ по эскизам, либо из плоского листа по месту

### Мансардные окна

3.1	Мансардное окно
-----	-----------------

### Проходки для подкровельной вентиляции

4.1	Коньковый кровельный вентиль
4.2	Скатный кровельный вентиль КТВ

### Проходки для инженерных сетей

5.1	Антенный выход
5.2	Выход канализации вентиляционный
5.3	Выход вентиляционный

### Устройства безопасности

6.1	Снегозадержатель трубчатый
6.2	Стеновая лестница
6.3	Кровельная лестница

Предлагаемая вашему вниманию инструкция будет полезна кровельщикам и инженерам службы технического надзора Заказчика для осуществления приемки проведенных кровельщиками работ.

Срок службы кровельной системы определяется не только сроком службы входящих в нее отдельных компонентов, но и тем, насколько правильно эти компоненты собраны в систему.

В скатную кровельную систему входят:

- ▷ стропильная система;
- ▷ система гидроизоляции;
- ▷ кровельное покрытие;
- ▷ водосточная система;
- ▷ система утепления и пароизоляции;
- ▷ система обеспечения подкровельной вентиляции;
- ▷ мансардные окна;
- ▷ кровельные проходки, как часть инженерных систем дома;
- ▷ устройства безопасности и вспомогательные устройства;
- ▷ подшивка карнизных и фронтовых свесов.

При монтаже кровельного покрытия, как и любого другого компонента кровельной системы, важно убедиться в качестве ранее сделанных работ, качественно смонтировать кровельное покрытие и обеспечить возможность проводить дальнейшие работы по монтажу кровельной системы.

В настоящей инструкции обращено внимание на приемку ранее сделанных работ, например, работ по гидроизоляции, и на обеспечение возможности проведения дальнейших работ по монтажу кровельной системы, например, работ по монтажу водосточной системы и работ по монтажу устройств безопасности. Особое внимание уделено обеспечению функционирования подкровельной вентиляции.

Кровельное покрытие непосредственно соприкасается только с одним контуром вентиляции – контуром вентиляции между гидроизоляцией и кровельным покрытием. Вопросы организации функционирования второго контура вентиляции (между гидроизоляцией и утеплителем) и организации вентиляции холодного чердака не зависят от типа применяемого кровельного покрытия и в настоящей инструкции не рассматриваются.

При применении в качестве гидроизоляции современных диффузионных мембран и утеплении без воздушного зазора необходимость в формировании второго контура вентиляции отпадает, и именно этот случай рассмотрен в настоящей инструкции.

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, разрешается только с письменного разрешения компании Grand Line®.

## Инструкция по монтажу металлочерепицы

### Содержание

Пример кровли	2	9. Правила устройства примыканий, переломов	25
1. Общие сведения о металлочерепице	4	10. Правила стыковки кровельных планок	27
2. Правила обращения с металлочерепицей	6	11. Правила монтажа мансардных окон	27
3. Правила резки металлочерепицы	8	12. Правила монтажа «проходных» элементов	27
4. Правила крепления металлочерепицы	8	13. Правила монтажа элементов безопасности	27
5. Правила монтажа металлочерепицы на простом прямоугольном скате	12	14. Рекомендации по контролю качества	28
6. Правила монтажа металлочерепицы на трапециевидных и треугольных скатах	18	15. Рекомендации по уходу и обслуживанию	29
7. Правила устройства ендов	19		
8. Правила обхода труб и иных препятствий	22		

## 1. Общие сведения о металлочерепице

Металлочерепица – удачный пример переноса традиционной, отработанной веками формы керамической пазовой черепицы на металл, применение которого на кровлях в виде других форм также отработано веками. В металлочерепице совмещены эстетические и функциональные достоинства традиционной черепицы с надежностью и долговечностью современной оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Визуально крыша состоит из большого количества одинаковых «черепиц». Принято говорить, что поперек скат разделен на ВОЛНЫ, а вдоль – на РЯДЫ, расстояние между рядами принято называть ШАГ.

Волны образуются при прохождении листа через профилирующие валы станка, а ряды образуются методом штамповки.

Рабочая ширина листа наиболее распространенной металлочерепицы равна 1100 мм, и эта ширина составлена из 6 волн (габаритная ширина листа металлочерепицы равна 1180 мм).

На 1 кв.м поверхности приходится 15,6 «черепиц», и это хорошо сочетается с общепринятыми размерами керамической черепицы.

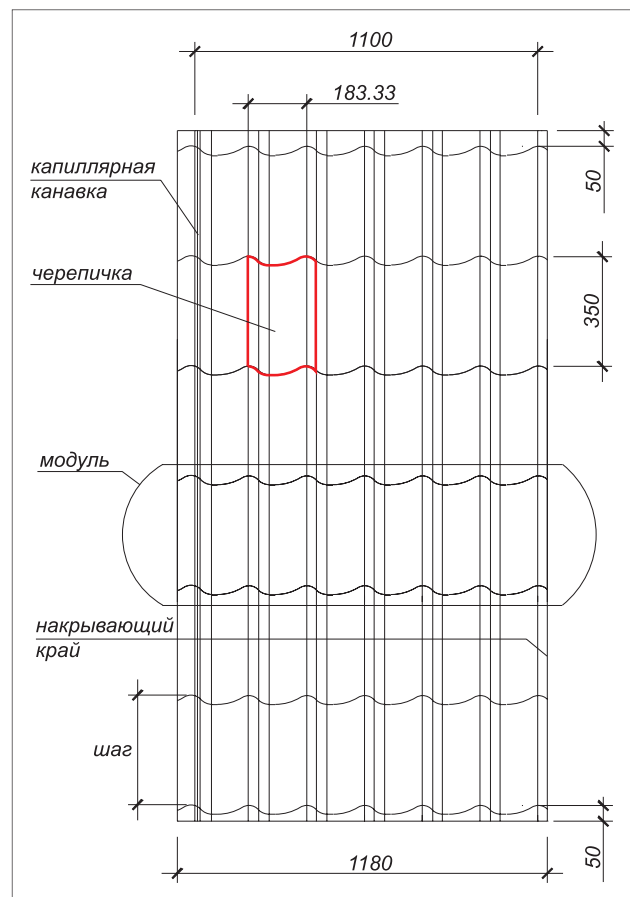
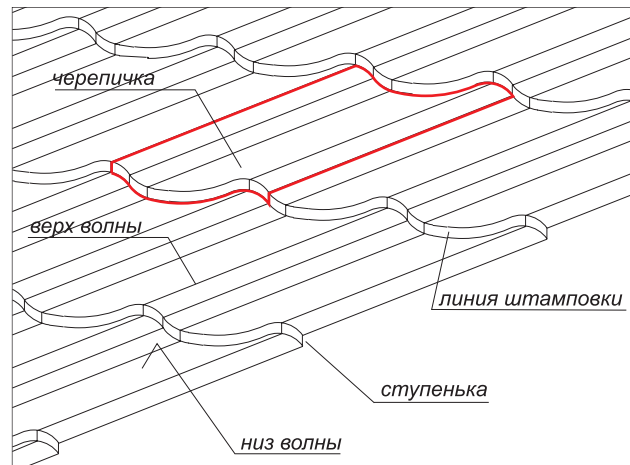
Шаг наиболее распространенной металлочерепицы равен 350 мм. Ряд, состоящий из 6 волн, принято называть МОДУЛЬ. Длина одномодульного листа равна 450 мм, из которых:

- ▷ примерно 50 мм - расстояние от штатного нижнего реза до нижней линии штамповки (измерять от реза до гребня волны);
- ▷ 350 мм - шаг или расстояние между линиями штамповки;
- ▷ примерно 50 мм - расстояние от верхней линии штамповки до штатного верхнего реза (измерять от гребня волны до реза).

Пример: длина трехмодульного листа со штатными нижним и верхним резами равна 1150 мм, десятимодульного – 3600 мм, на рисунке показан шестимодульный лист длиной 2200 мм.

Нижний рез всегда штатный, верхний может отступать от верхней линии штамповки не только на 50 мм, но и на 100, 150, 200, 250 или 300 мм при формировании «спецзаказа».

Листы металлочерепицы со штатными верхними резами принято называть «складскими»: одномодульными, трехмодульными и так далее, как правило, до десятимодульного. Листы металлочерепицы из «спецзаказа» принято называть по габаритной длине, например: лист 2300 (50+6x350+150), лист 3750 (50+10x350+200), лист 6100 (50+17x350+100). Максимальная длина металлочерепицы составляет, как правило, 6,5–7 м.



Одномодульный лист металлочерепицы накрывает площадь 1 ряда из 6 волн. Десятимодульный – 10 рядов из 6 волн, два десятимодульных – 20 рядов из 6 волн при стыковке по рядам или 10 рядов из 12 волн при стыковке по волнам.

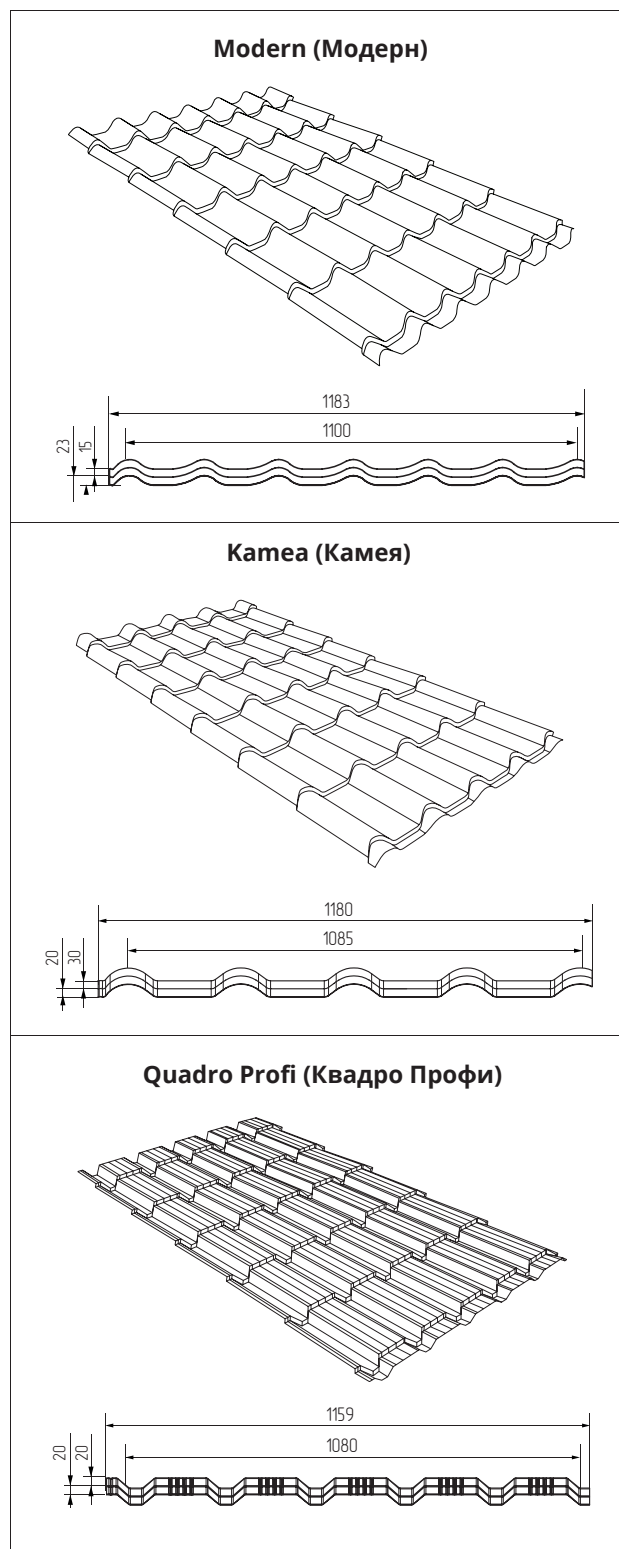
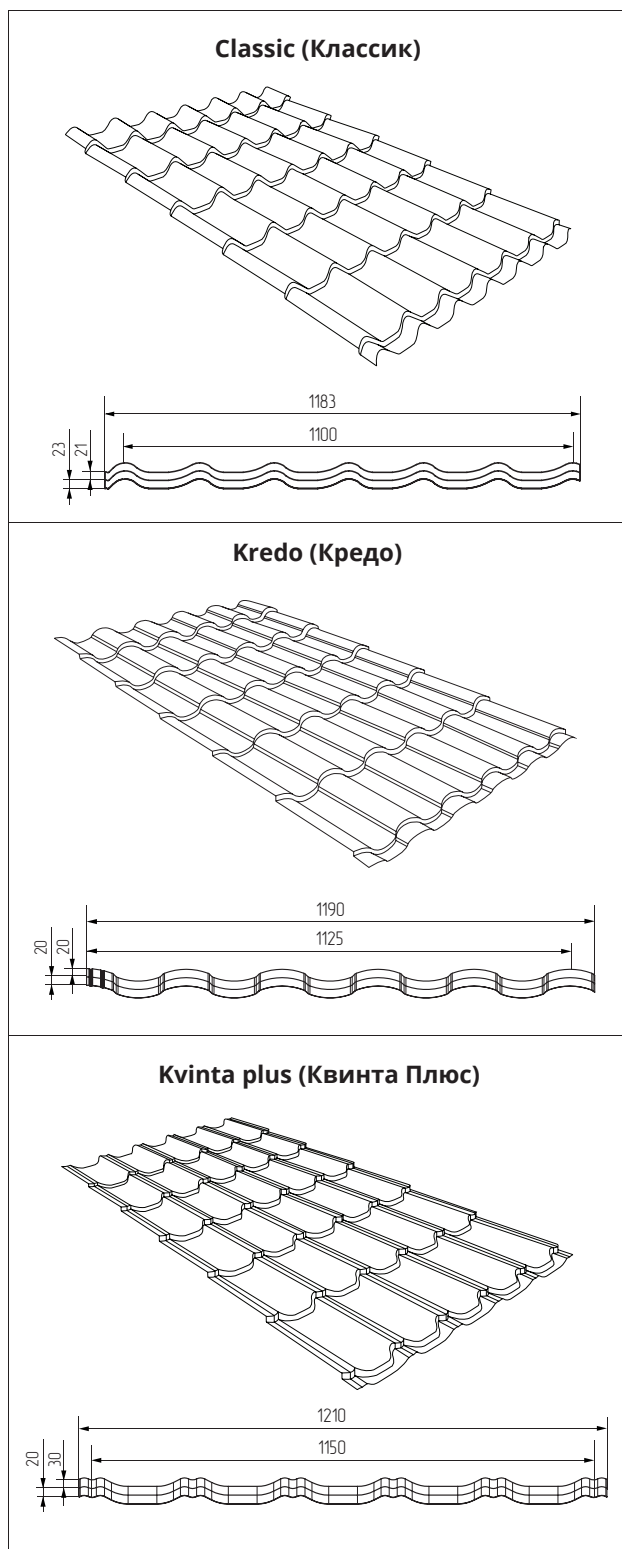
Grand Line® производит металлочерепицу под заказ, размером, оптимально подходящим для конкретной крыши. Расчет и планирование укладки листов производится в офисе продаж с помощью специальной программы или самостоятельно, на нашем сайте, используя сервис online расчета.

При формировании заказа металлочерепицы «разложите» на чертежах листы металлочерепицы с учетом того, что стыки листов по рядам должны единой линией переходить через весь скат и пересекаться с линиями стыка листов по волнам.

При правильном монтаже качественной металлочерепицы стыки по волнам и стыки по рядам не выделяются на

общей плоскости кровли и не уменьшают ее надежность. Минимальный допустимый угол наклона кровли составляет 12 градусов.

Grand Line® производит несколько типов профилей металлочерепицы с различной формой волн и ступеней:



Металлочерепица комплектуется стандартными планками, которые изготавливаются в пленке, из того же сырья, что и металлочерепица. Стандартные длины планок - 2 и 3 м, у полукруглых коньков - 1,97 м.

При необходимости заказ может комплектоваться нестандартными доборными элементами по эскизам заказчика и плоскими листами из того же материала, что и металлочерепица.

Металлочерепица - это составная часть кровельной системы. При монтаже кровельной системы особое внимание следует уделить организации подкровельной вентиляции и устройству гидроизоляции.

Рекомендуем закрывать вентзазор на карнизе вентиляционной лентой, для защиты от проникновения птиц. А на коньке - аэроэлементом конька, от задувания снега. Установка этих элементов обеспечит эффективную круглогодичную вентиляцию подкровельного пространства.

Выбор гидроизоляционного материала зависит от того, будет ли под кровлей организована жилая мансарда или холодный чердак. Для утепленной кровли лучше использовать супердиффузионные мембраны.



 <p>Ендова верхняя 145*145</p>	 <p>Ендова верхняя 115*30*115</p>	 <p>Ендова нижняя 300*300</p>
 <p>Планка торцевая 100*80</p>	 <p>Планка примыкающая внакладку</p>	 <p>Планка примыкающая в штробу</p>
 <p>Планка примыкающая 150*250</p>	 <p>Планка карнизная/ капельник 100*65/100*85</p>	 <p>Конек полукруглый</p>
 <p>Заглушки полукруглого конька</p>	 <p>Конек плоский 115*30*115; 150*40*150</p>	 <p>Конек плоский 145*145; 190*190</p>

## 2. Правила обращения с металлочерепицей

### Правила транспортировки

- ▷ автотранспорт должен иметь возможность беспрепятственной верхней погрузки;
- ▷ длина кузова/прицепа должна быть равна или больше длины упаковки продукции минимум на 20 см;
- ▷ скорость транспортировки - не более 80 км/ч;
- ▷ упаковки должны быть закреплены по всей длине для исключения возможного произвольного перемещения.

### Приемка продукции

- ▷ осмотрите упаковку продукции на предмет дефектов. Проверьте количество упаковок;
- ▷ если обнаружен дефект или несоответствие количества продукции, сделайте фотографии продукции непосредственно в кузове машины. Фотографии должны однозначно подтверждать, что повреждение продукции произошло до момента разгрузки;
- ▷ в отгрузочных документах обязательно должна быть

отметка о состоянии и внешнем виде прибывшей продукции, заверенная подписью водителя;

- ▷ окончательная приемка по количеству/качеству внутри пачки производится в течение 21 календарного дня с момента поступления продукции на склад или к месту монтажа;
- ▷ претензия, в случае несоответствия продукции по количеству/качеству, должна быть направлена в адрес компании Grand Line® в течение 21 календарного дня с момента поступления продукции на склад или на место монтажа.

### Разгрузка и перемещение

- ▷ разгрузка пачек листов в заводской упаковке осуществляется при помощи подъемной техники с мягкими стропами, при длинах пачек более 5 метров - с помощью траверс.

**ВНИМАНИЕ!** При работе с металлочерепицей пользуйтесь перчатками.

- ▷ при ручной разгрузке привлечите достаточное количество рабочих, из расчета 1 человек на 1,5-2 м.п. листа, но не менее 2-х человек;
- ▷ снятие листов металлочерепицы с пачки производится с предварительным небольшим смещением в сторону нижнего края листа, во избежание появления сколов и потертостей;

**ВНИМАНИЕ!** Листы металлочерепицы нужно брать за края линий штамповки с боковых сторон листов. Приложение усилий в точке между краями линий штамповки с боковых сторон листа может привести к необратимой деформации листа в точках приложения усилий. Распакуйте пачки и разложите металлочерепицу в соответствии с «раскладкой» листов в отдельные стопки для каждого ската при работе со «спецзаказом» или в отдельные стопки по размерам листов при работе с мерными листами. Для безопасного подъема листов на крышу смонтируйте «направляющие» из досок от уровня отмотки до уровня карниза.

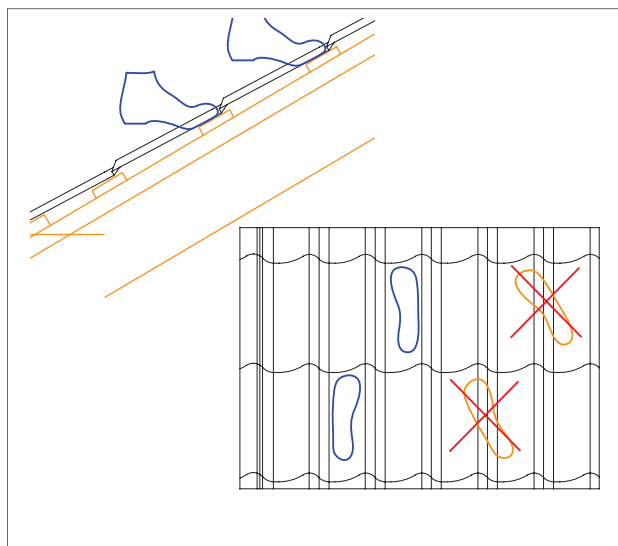
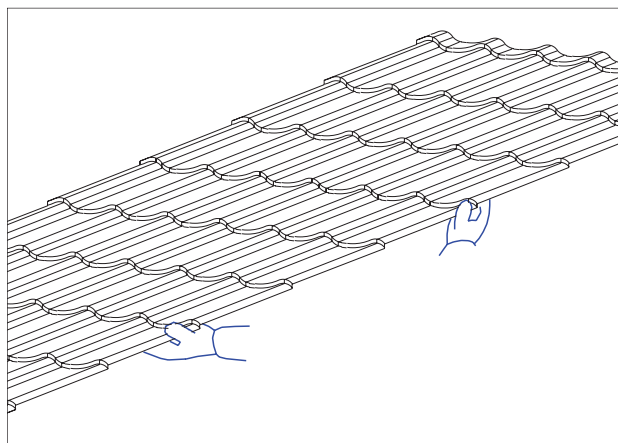
- ▷ отдельные листы поднимаются по направляющим, установленным от карниза до земли;
- ▷ если высота здания не позволяет установить направляющие, необходимо собрать деревянную подъемную конструкцию, закрепить листы и осуществлять подъем листов в конструкции;
- ▷ переносить листы необходимо в вертикальном положении, не допуская сильных перегибов;
- ▷ подъем листов на кровлю может осуществляться с помощью подъемной техники и мягких строп.

#### Хранение

- ▷ храните изделия в помещениях (или на площадках) без прямого воздействия солнечных лучей и дождя, исключите возможность механических повреждений листов;
- ▷ храните изделия на ровной поверхности, обеспечив зазор между поверхностью хранения и изделиями не менее 50 мм;
- ▷ храните металлочерепицу в заводской упаковке не более одной недели. При более длительном хранении удалите упаковку (металлическую стяжку, пленку и т.д.);
- ▷ не храните продукцию в пачке больше месяца. При более длительном хранении продукции обеспечьте вентилируемый зазор между панелями не менее 5 мм (например, проложив рейки между листами);
- ▷ удалите защитную пленку до или в процессе монтажа металлочерепицы. Срок хранения металлочерепицы с нанесенной защитной пленкой должен составлять не более 30 дней с момента получения заказа. При этом изделия необходимо тщательно предохранять от воздействия солнечных лучей.

**ВНИМАНИЕ!** От момента распаковывания пачки листов металлочерепицы до момента фиксации листов на кровле существует опасность неконтролируемых перемещений листов под действием порывов ветра.

**ВНИМАНИЕ!** Перед выходом на крышу убедитесь в правильности выбранного вами способа страховки.



Качественная металлочерепица не деформируется при передвижении по листам человека в обуви с мягкой подошвой при соблюдении следующих правил:

- ▷ нога должна находиться всегда только на одной "черепичке";
- ▷ стопа всегда должна быть параллельна линии ската;
- ▷ наступать можно только в прогиб волны с переносом веса на носок.

**ВНИМАНИЕ!** Не наступайте на гребень волны. Даже крошечный вес менее 50 кг помнет лист качественной металлочерепицы, если наступит на гребень волны в точке между линиями штамповки.

Почти всегда поверхность металлочерепицы получает незначительные повреждения при транспортировке, разгрузке, монтаже. Царапины и потертости на полимерном покрытии можно окрасить специальной ремонтной краской, которую, как правило, приобретают в комплекте с кровлей.

**ВНИМАНИЕ!** Избегайте попадания краски на поверхности, не нуждающиеся в окраске. Со временем характер выцветания исходного полимерного покрытия может не совпадать с характером выцветания краски, что может привести к ухудшению общего внешнего вида окрашенной поверхности.

### 3. Правила резки металлочерепицы

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается резать металлочерепицу абразивным диском ("болгаркой").

Факт резки металлочерепицы абразивным диском («болгаркой») автоматически приводит к снятию гарантии качества защитного покрытия металлочерепицы.

**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем приступить к резке, наденьте защитные рукавицы и защитные очки.

Удобнее всего работать электрическими вырубными ножницами – ими можно резать металлочерепицу и на крыше, и на площадке. Также для резки можно использовать насадку на дрель "Стальной бобер" и ручной инструмент, если требуется сделать точный небольшой рез.

Резать ножницами металлочерепицу труднее, чем резать ножницами плоский лист. Надо подобрать удобные ножницы и потренироваться.

На этапе обучения, а в ряде случаев и при монтаже металлочерепицы, следует отступить от разметочной линии на сторону «обрезка» на несколько сантиметров, отрезать «на грубую», а затем подравнять линию.

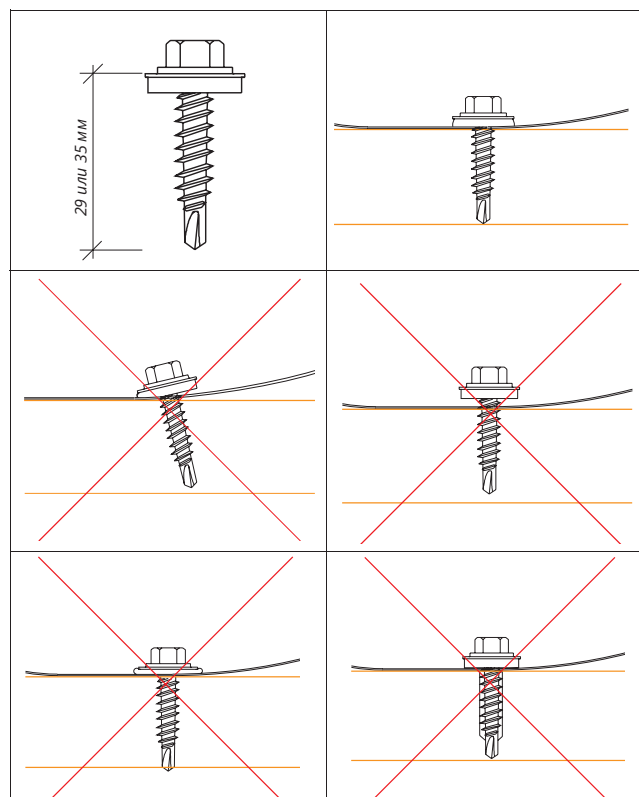


### 4. Правила крепления металлочерепицы

Для крепления металлочерепицы к обрешетке из досок применяйте специальные кровельные саморезы 4,8x29 или 4,8x35 мм с прокладкой из ЭПДМ-резины, окрашенные в цвет кровли. Отрегулируйте ограничение вращающего момента шуруповерта таким образом, чтобы при окончательном прижатии листа металлочерепицы к обрешетке резиновая прокладка была слегка сжата.

Закручивайте саморез перпендикулярно доскам обрешетки. При уменьшенном вращающем моменте шуруповерта не будет достигнуто необходимое для герметизации сжатие прокладки. При увеличенном вращающем моменте шуруповерта прокладка будет сжата слишком сильно, что может привести к снижению срока службы прокладки. Кроме того, при увеличенном вращающем моменте шуруповерта возникнет опасность проворачивания самореза в обрешетке и ослабление крепления.

Постоянно визуально контролируйте степень сжатия прокладки. При попадании самореза в более плотную древесину, например в сучок, при «штатной» настройке шуруповерта саморез может остаться «недокрученным». Увеличьте ограничение вращающего момента шуруповерта, докрутите саморез и восстановите на шуруповерте ранее выставленное ограничение вращающего момента.



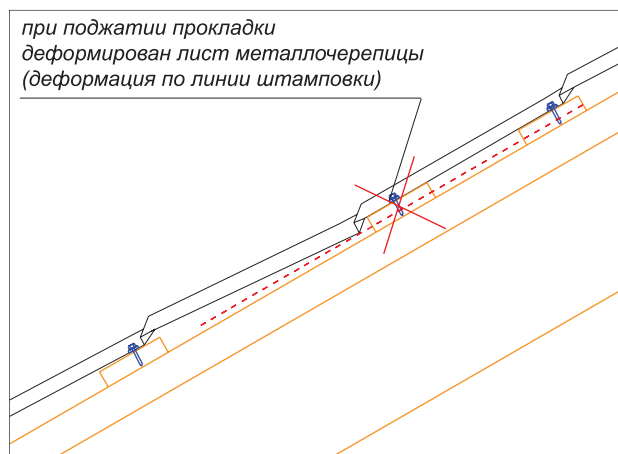
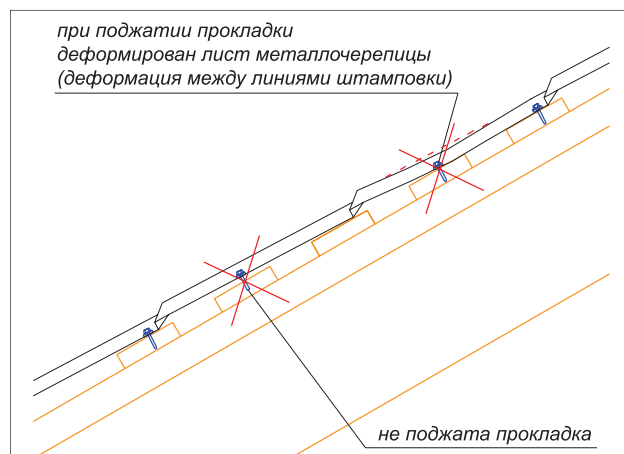
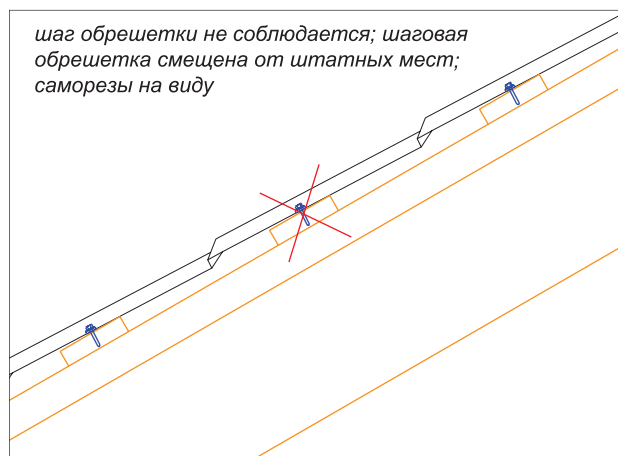
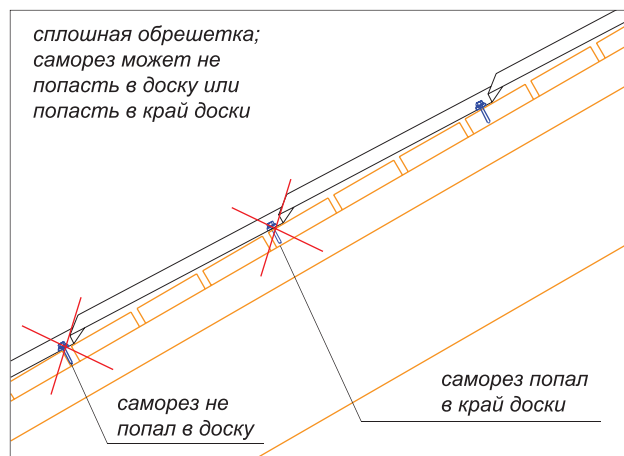
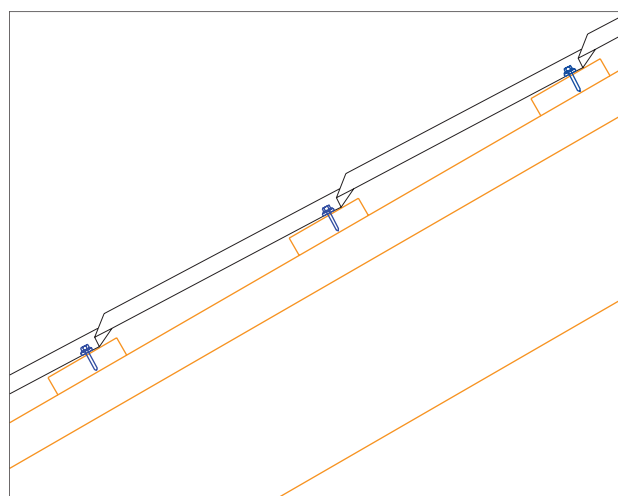
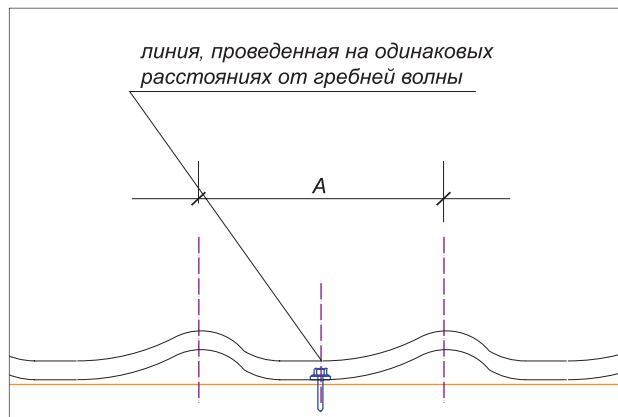


**ВНИМАНИЕ!** Удалите образовавшуюся при закручивании саморезов стальную стружку, используя для этого, например, мягкую щетку.

### Главное правило крепления металлочерепицы к обрешетке

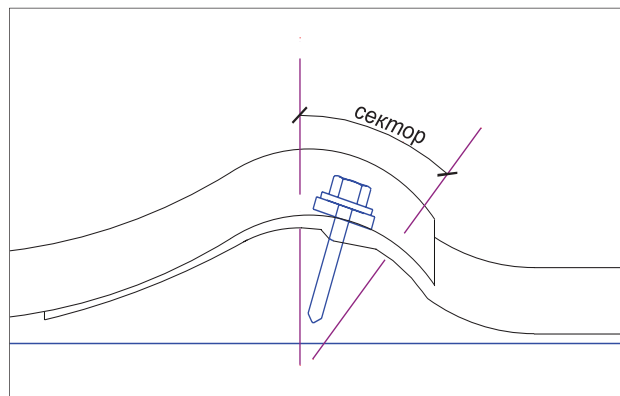
При креплении листов металлочерепицы по площади ската закручивайте саморезы в штатные места, расположенные на 10–15 мм ниже линии штамповки посередине между гребнями соседних волн. При правильно смонтированной шаговой обрешетке можно смело закручивать саморез в любое штатное место, поскольку под штатным местом гарантированно есть доска шаговой обрешетки. Металл лежит на этой доске без зазора и при закручивании самореза лист металлочерепицы будет надежно прижат к шаговой обрешетке без деформации листа. При этом саморезы будут почти незаметны на крыше, поскольку расположены в тени от «ступеньки». Шаговой обрешеткой называется обрешетка из досок одинакового размера, смонтированных на равных расстояниях друг от друга с шагом, равным шагу металлочерепицы. Карнизная и подконьковая доски обрешетки могут иметь другую толщину и могут быть установлены вне общего ритма шаговой обрешетки.

**ВНИМАНИЕ!** На следующих четырех рисунках показаны типичные ошибки при креплении металлочерепицы к обрешетке.



### Правило №1. Стыковка листов металлочерепицы по волнам.

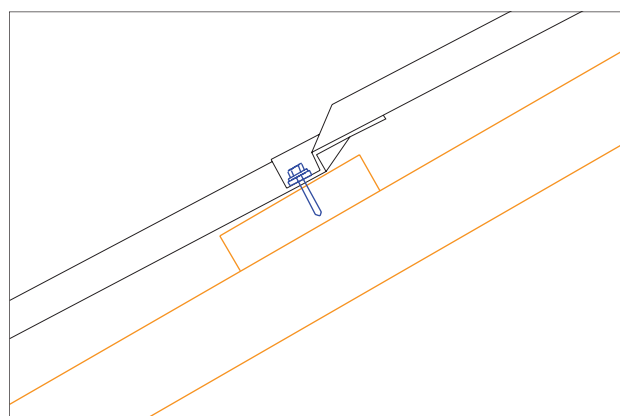
Скрепление листов металлочерепицы между собой по волнам предназначено для защиты «плоскости ската» от воздействия бокового ветра и для придания всей «плоскости ската» однородного внешнего вида, используйте для этого саморезы 5,5x19. Закручивайте саморезы в каждый ряд на 10-15 мм ниже линии штамповки в любое место «сектора» от гребня волны до наружного края верхнего листа, как показано на рисунке.



**ВНИМАНИЕ!** Для того, чтобы продольные стыки листов не выделялись на плоскости кровли, закрутите все саморезы этих стыков до окончательного крепления листов к обрешетке.

### Правило №2. Стыковка листов металлочерепицы по рядам.

Стыковка листов по рядам всегда проходит на доске шаговой обрешетки. Закрутите саморезы в штатные места в каждую волну.



На рисунке показаны места крепления металлочерепицы по площади (главное правило) и по периметру листов (правила 1-5).

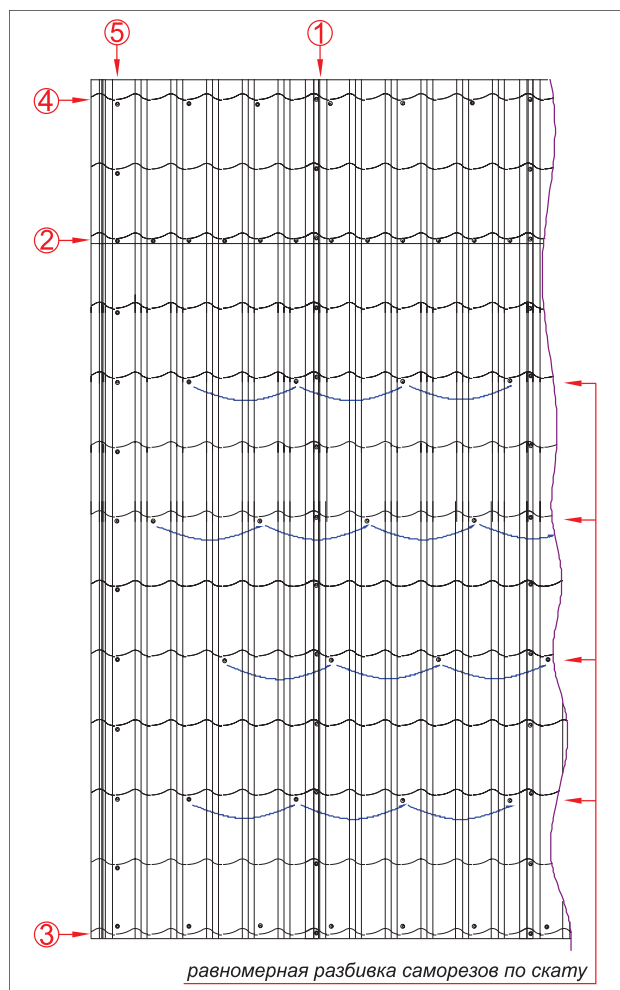
По площади ската закручивайте саморезы с равномерной «разбивкой» по скату, двигаясь, например, от карниза к коньку через ряд, закручивая саморезы в каждую третью волну (в каждую вторую для Kamea и Kreda), со сдвигом влево или вправо на одну волну при переходе на следующий прикрепляемый ряд. Для защиты кровли от воздействия ветровой нагрузки дополнительно закрепите саморезами:

- ▷ листы металлочерепицы между собой при стыковке по волнам (правило №1);
- ▷ листы металлочерепицы между собой при стыковке по рядам (правило №2);
- ▷ листы металлочерепицы к обрешетке по линии карниза (правило №3);
- ▷ листы металлочерепицы к обрешетке по линии конька (правило №4);
- ▷ листы металлочерепицы к обрешетке вдоль торцевых линий (правило №5).

Суммарный расход саморезов составляет в среднем 7,5–9 шт. на кв. м.

### Правило №3. Крепление металлочерепицы на карнизе.

Наиболее распространен способ формирования узла карниза, при котором нижний штатный рез металлочерепицы выступает за край карнизной планки примерно на 50 мм, и дождевая вода попадает в водосточный желоб прямо с листа металлочерепицы. Карнизная планка служит для защиты деревянных элементов конструкции от брызг.



Для того, чтобы нижняя волна не «просела» вниз, карнизная доска должна быть толще остальных на 10-15 мм. Межцентровое расстояние от карнизной доски до первой доски шаговой обрешетки составляет 250 мм.

Прикрутите саморезы по карнизной линии на 60–70 мм выше линии штамповки в каждую вторую волну. При применении второго способа формирования узла карниза штатный рез металлочерепицы расположен поверх карнизной планки, и дождевая вода попадает в водосток с карнизной планки.

Этот способ может пригодиться для поиска выхода из сложных ситуаций, например, при монтаже металлочерепицы со ступенчатым карнизом и неудачными размерами ступенек или при нарушенной геометрии кровли.

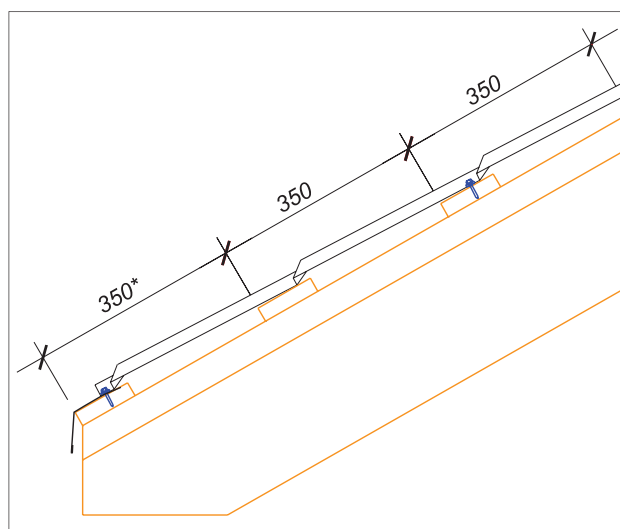
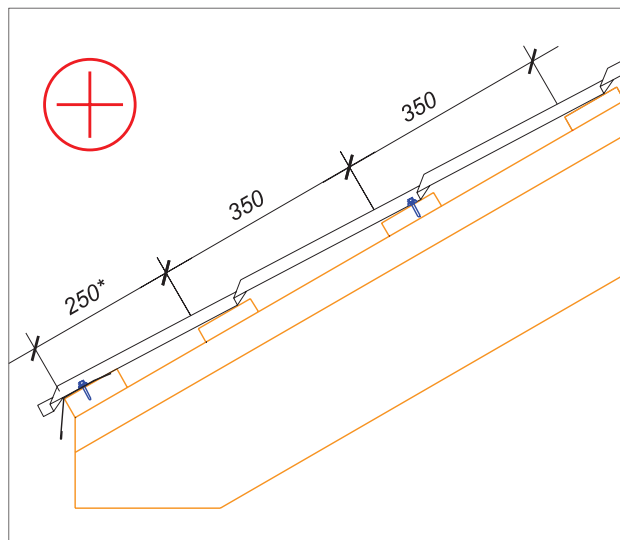
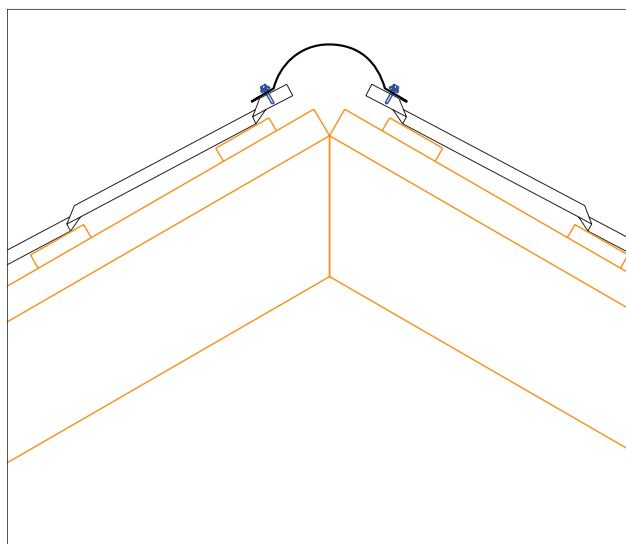
#### Правило №4. Крепление металлочерепицы при подходе к коньку.

При монтаже кровли «складскими» листами верхняя доска шаговой обрешетки будет опорной доской конька. В большинстве случаев вам надо будет смонтировать выше верхней доски шаговой обрешетки дополнительную подконьковую доску, обеспечив при этом зазор между подконьковыми досками соседних скатов не менее 80 мм для обеспечения подкровельной вентиляции.

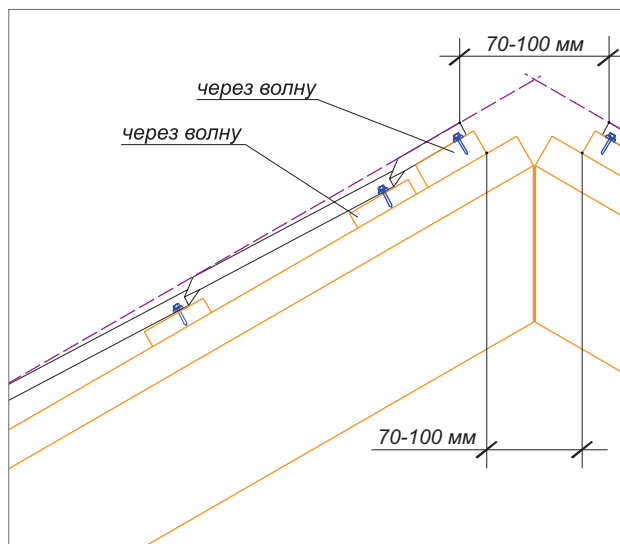
Для того чтобы появилась возможность вывести коньковую планку на торцах дома поверх торцевых планок, смонтируйте подконьковую опорную доску увеличенной на 10–15 мм толщины. Если вы смонтируете подконьковую доску обычной толщины, конек будет «просажен» вниз относительно линии торцевой планки.

#### Крепление коньковой планки к металлочерепице.

Для закрепления коньковой (хребтовой) планки притяните ее саморезами к самым высоким точкам листов металлочерепицы.



Поскольку эти точки расположены на одинаковом расстоянии от обрешетки, коньковая планка не будет деформироваться при затягивании саморезов до штатного сжатия прокладки. Расстояние между саморезами не должно превышать 0,8 м.



### Правило №5. Крепление металлочерепицы по торцам ската.

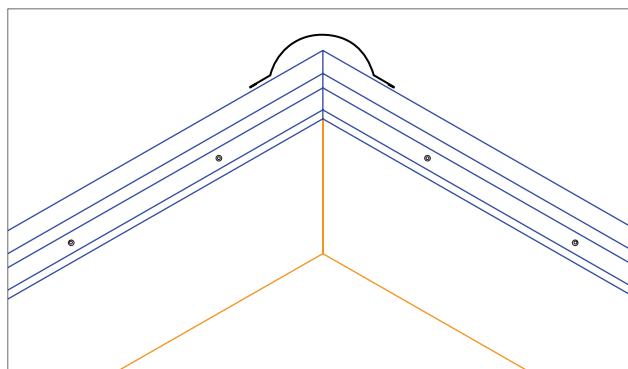
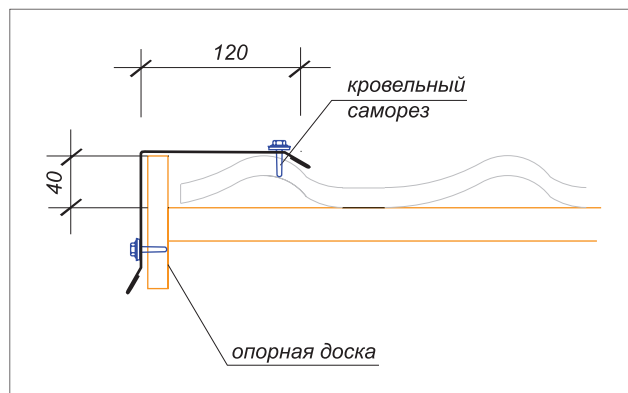
Закрутите саморезы по торцевым линиям ската в штатные (соответствующие главному правилу) места металлочерепицы в каждую волну.

#### Крепление торцевой планки

Для закрепления торцевой планки притяните ее саморезами к самым высоким точкам листов металлочерепицы в каждую вторую волну.

Поскольку эти точки расположены на одинаковом расстоянии от обрешетки, торцевая планка не будет деформироваться при затягивании саморезов до штатного сжатия прокладки.

Кроме этого, прикрепите торцевую планку к фронтовой доске саморезами с шагом не более 0,8 м. Поскольку эти саморезы будут хорошо просматриваться, прикручивайте саморезы в соответствии с разметкой с целью соблюдения ритма.



## 5. Правила монтажа металлочерепицы на простом прямоугольном скате

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом работ убедитесь в том, что гидроизоляция смонтирована в соответствии с правилами устройства гидроизоляции.

#### Особое внимание уделите карнизному свесу кровли.

На рисунках приведены примеры организации вывода конденсата с гидроизоляционной пленки на карнизном свесе.

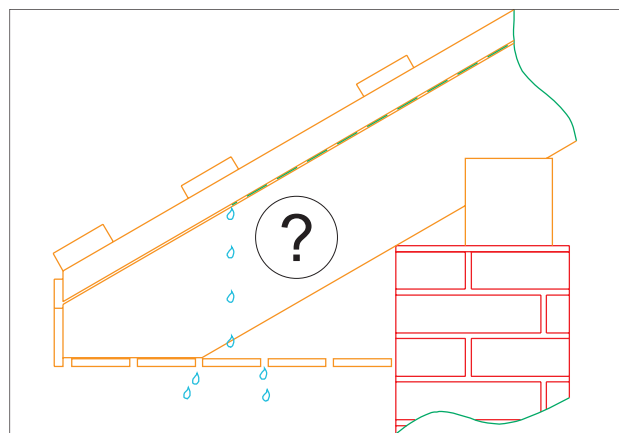
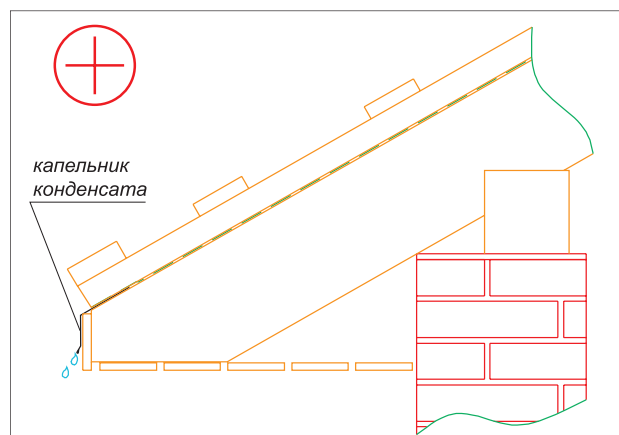
На первом рисунке показан способ вывода гидроизоляционной пленки на специальный капельник конденсата. В этом случае вся влага будет гарантированно выведена за габариты карнизной «коробочки».

На втором рисунке показан способ вывода гидроизоляции в карнизную «коробочку». В этом случае конденсат может капать из щелей подшивки карнизного свеса. Этот случай неприменим при повышенных требованиях к внешнему виду подшивки карниза или при «лепном карнизе».

Корректного способа вывода гидроизоляционной пленки в водосточный желоб не существует.

#### Монтаж шаговой обрешетки

При шаге стропил 600–900 мм применяйте для обрешетки обрезную доску 100x25 мм. Начинайте с монтажа карнизной доски, линия карниза должна быть прямой (проверяйте по «шнурке») и строго горизонтальной.



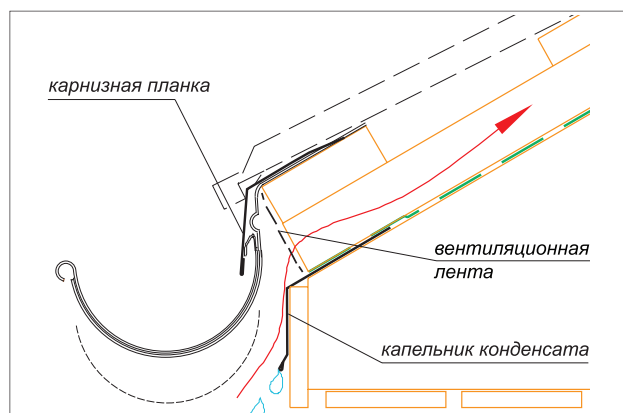
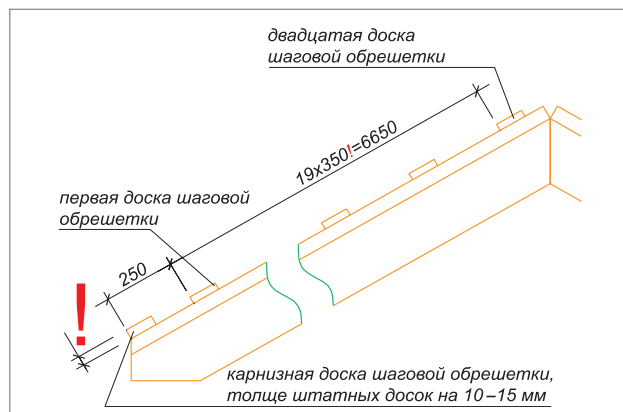
**ВНИМАНИЕ!** Если вы ошиблись с монтажом карнизной доски, скорее всего, надо будет переделать ВСЮ шаговую обрешетку.

В качестве карнизной доски примените утолщенную на 20–25 мм доску. Также можно использовать штатную доску, увеличив ее толщину компенсирующей рейкой, толщиной не более чем высота ступеньки металлочерепицы. Для большинства профилей металлочерепицы производства Grand Line® подойдет рейка 50x20. Первую доску шаговой обрешетки смонтируйте с шагом 250 мм от карнизной доски, остальные – с шагом 350 мм, проверяя шаг от первой доски шаговой обрешетки через каждые 5 рядов.

### Монтаж водосточных крюков и карнизной планки

Смонтируйте на карнизную доску длинные крюки водосточной системы, обеспечив уклоны в соответствии с проектом. Для надежного крепления ножки длинных крюков карнизная доска должна иметь ширину не менее 200мм (схема 1). Компенсирующая рейка монтируется между крюками. На утолщенной карнизной доске, перед установкой крюков, вырезаются пазы под ножку крюка. В случае, когда металлочерепица уже смонтирована, применяют короткие крюки, которые монтируют на лобовую доску. Чтобы лавинный сход снега с кровли не сорвал водосточный желоб, смонтируйте первый крюк на лобовую доску так, чтобы внешний край крюка был ниже воображаемой линии продолжения карнизной доски на 20 мм (схема 2).

**ВНИМАНИЕ!** Для корректного монтажа коротких крюков водосточных систем Grand Line 125/90 и 150/100 лобовая доска должна быть обрезана вертикально.



**ВНИМАНИЕ!** Если лобовая доска отделана пластиковой фаской, перед монтажом крюков в фаске необходимо сделать вырезы под крюки.

Карнизную планку монтируйте на карнизную доску поверх крюков водосточной системы с нахлестом не менее 20 мм друг на друга, соединяя их между собой по линиям отбортовки или просто внакладку.

Схема 1 (с длинным крюком)

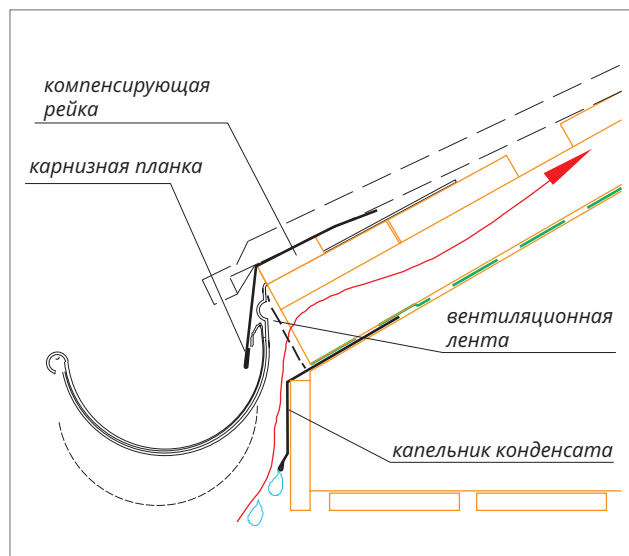
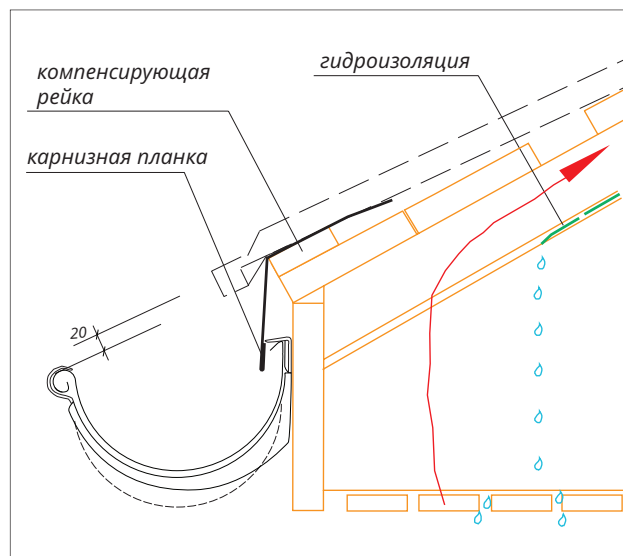


Схема 2 (с коротким крюком)

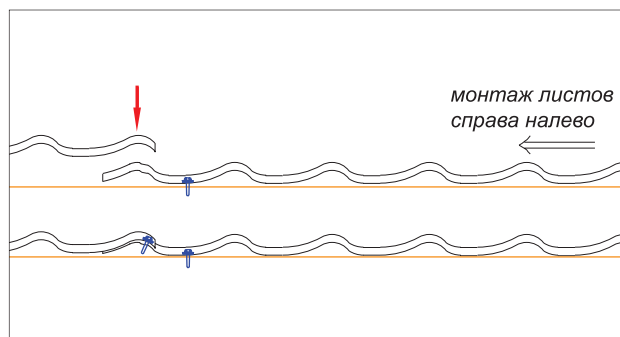
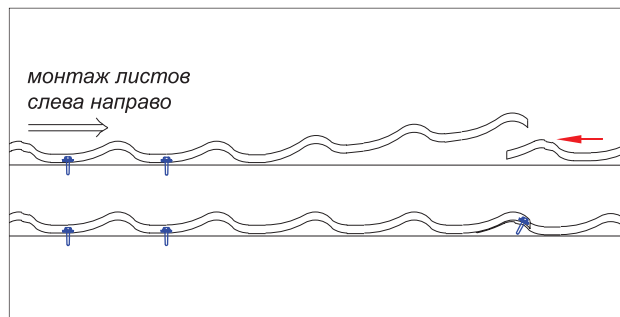


При монтаже металлочерепицы можно двигаться как слева направо, так и справа налево. При монтаже слева направо следующий лист надо подсовывать под ранее закрепленный на скате. При монтаже справа налево следующий лист надо накладывать на ранее закрепленный на скате. В обоих случаях для обеспечения качественной стыковки по волнам сначала скрепите листы между собой саморезами «начерно» через один-два ряда для обеспечения оптимальной стыковки листов друг с другом, затем закрутите остальные и только после этого зафиксируйте монтируемый лист на скате.

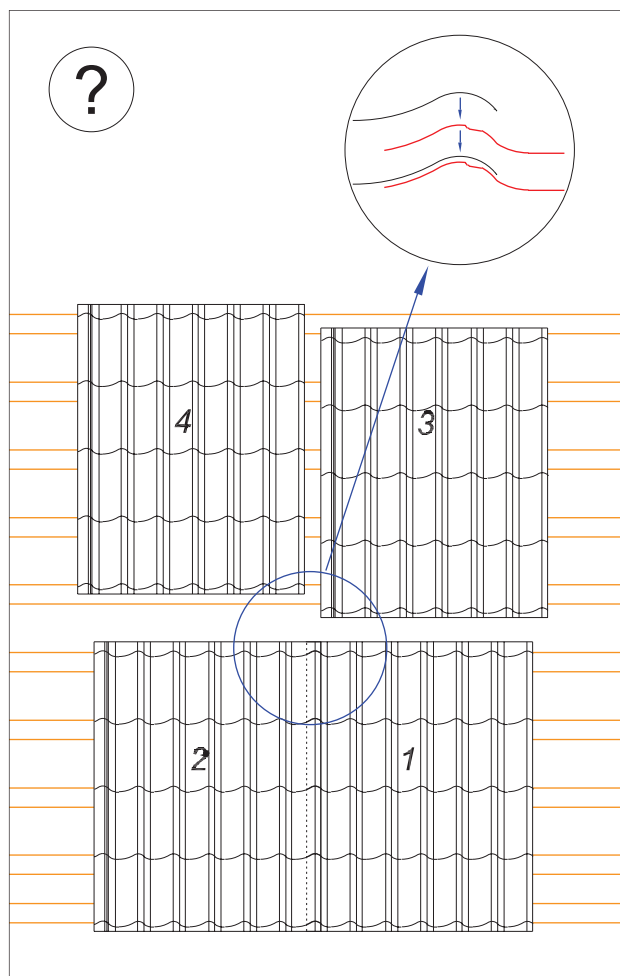
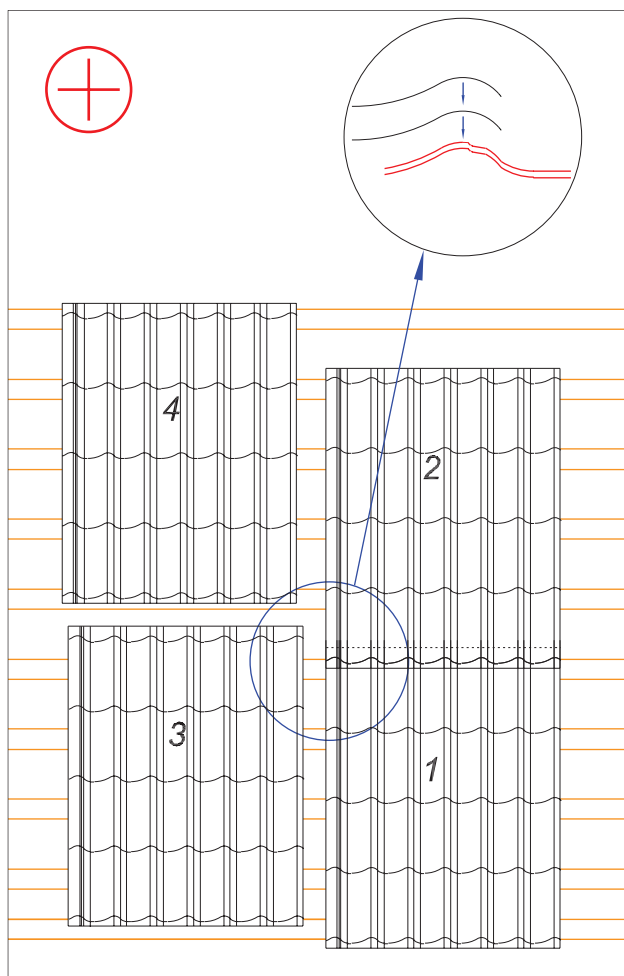
При стыковке листов металлочерепицы по рядам на скате появятся места стыковки между собой «четырех углов» листов металлочерепицы.

Наиболее корректным способом расположения листов является такой, при котором над двумя «углами листов» с капиллярными канавками будут расположены два «угла листа» с «накрывающим краем». Для этого сначала состыкуйте пару листов по рядам, а затем пристыкуйте к ним сбоку пару следующих листов.

Допускается и другой способ монтажа: сначала смонтируйте состыкованные по волнам нижние листы, а затем смонтируйте верхние листы. При этом возникнет незначительное утолщение точек стыковки «четырех углов».



Причина такого утолщения понятна из рисунка. Для устранения такого утолщения нужно на одном из нижних листов слегка «выпрямить» капиллярную канавку ниже линии штамповки или срезать небольшой фрагмент угла, что незначительно усложняет монтаж.

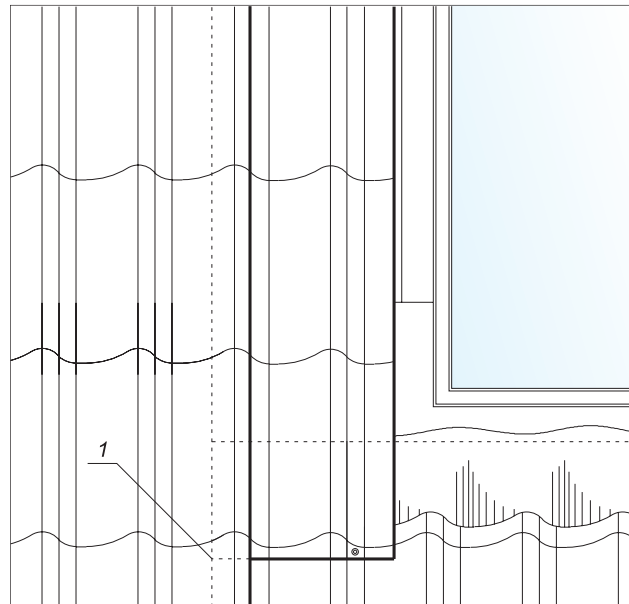
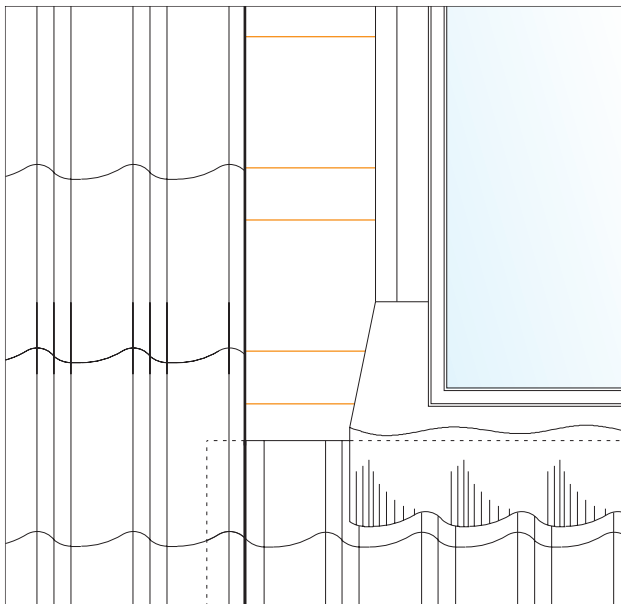
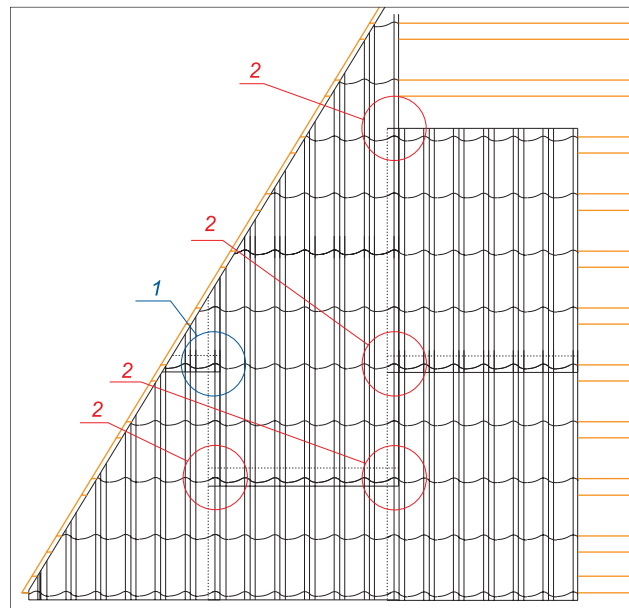
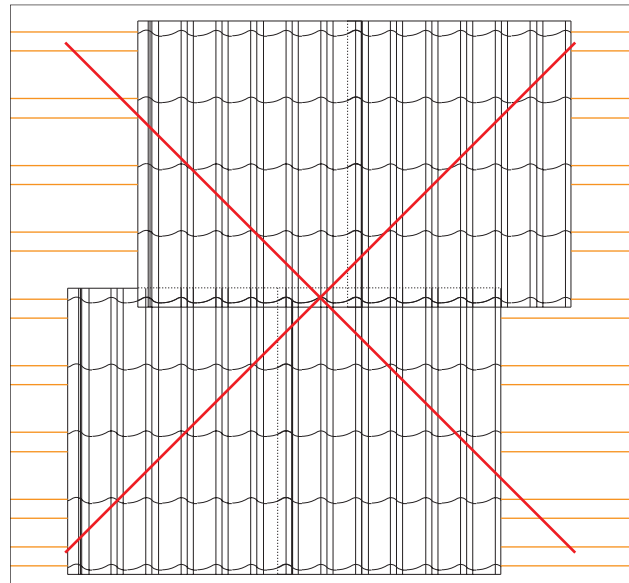


При разработке профиля металлочерепицы не предусматривалась возможность монтажа листов металлочерепицы «вразбивку» с разнесением друг относительно друга стыков по волнам и стыков по рядам. Большое количество стыков, обозначенных на рисунке цифрой 2, может привести к «набеганию» сдвига линий штамповки друг относительно друга и нарушению «прямоугольности» набранного из листов металлочерепицы ската. В единичных случаях, например, при подходе к краю ската или при обходе препятствий, такой стык листов, обозначенный на рисунках цифрой 1, допустим.

На рисунках в нижней части страницы показан способ выведения на скат воды с фартука мансардного окна. На левом рисунке видно, что вода с фартука мансардного окна стекает на специально обрезанный нижний лист. На правом рисунке показан следующий шаг: фартук мансардного окна накрыт специально обрезанным по ширине боковым листом, нижняя часть которого накрывает фартук мансардного окна и доходит до штатного стыка листов металлочерепицы по рядам. Нижний и боковой листы вырезаны из одного листа металлочерепицы, и за счет «наложения» частей листа друг на друга в месте выхода фартука суммарная длина уменьшилась на один модуль. Если при «раскладке» листов металлочерепицы лист, из которого вырезаны нижний и боковой лист, не был «удлинен» на один модуль, его можно удлинить одномодульным листом.

Типичной ошибкой является «встраивание» фартука мансардного окна в боковой надрез на листе металлочерепицы, при котором на краю надреза на поверхности ската останется дыра. Маленькая, но дыра.

**ВНИМАНИЕ!** При необходимости «встроить» в скат мансардное окно, трубу (расположенную существенно ниже конька) или слуховое окно, подготовьте по два одномодульных листа металлочерепицы на каждый встроенный в кровлю элемент.



При любых способах стыковки между собой листов металлочерепицы эти листы будут собраны в прямоугольник, у которого будут равны между собой боковые стороны, верхний и нижний края, а также диагонали. Точное соответствие друг другу этих размеров определяется, в основном, качеством профилирования. «Растянуть» в ширину, «удлинить», превратить собранный из листов металлочерепицы «прямоугольник» в «трапецию» или «ромб» невозможно. Попытки «растянуть» или «сжать» укладку листов за счет стыка неизбежно приведут к визуальному «выпячиванию» линий стыка.

От правильности позиционирования на скате первого листа зависит, насколько точно «прямоугольник», собранный из листов металлочерепицы, ляжет на скат. Повернуть, передвинуть, растянуть «прямоугольник» не получится. Монтируя первый лист, вы задаете линию карниза, обе линии фронтонов и линию конька. Главная линия – линия карниза. Она хорошо просматривается и не прикрыта никакими планками!

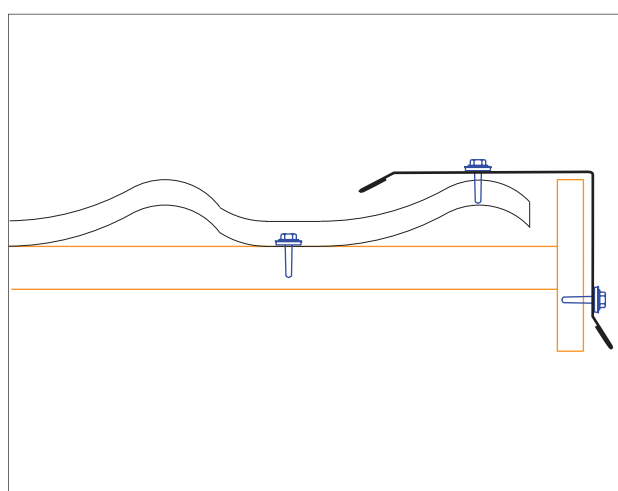
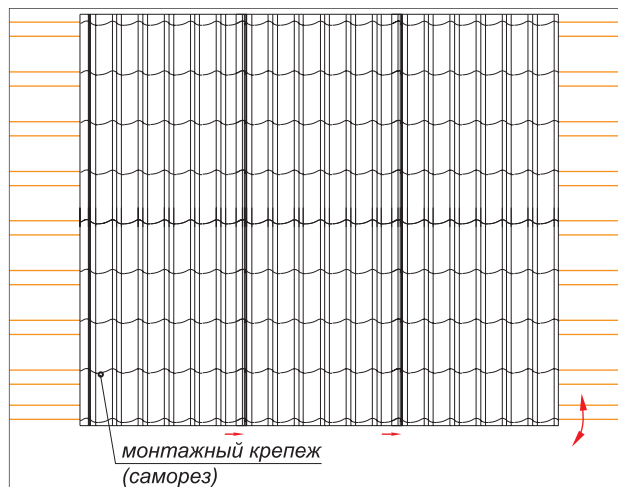
Начиная монтаж металлочерепицы, «прицеливайтесь» в карнизную линию. При монтаже первых 3–4 листов нижнего ряда тщательно скрепляйте листы между собой и минимально крепите их к обрешетке.

Если при проверке обнаружено отклонение от карнизной линии, откорректируйте положение листов, закрепите их и продолжайте монтаж ската.

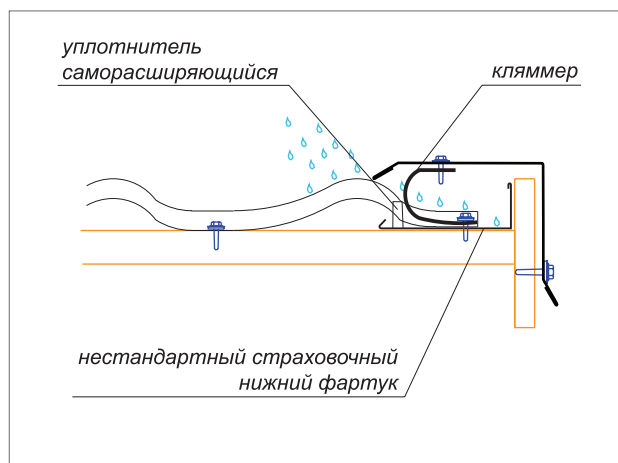
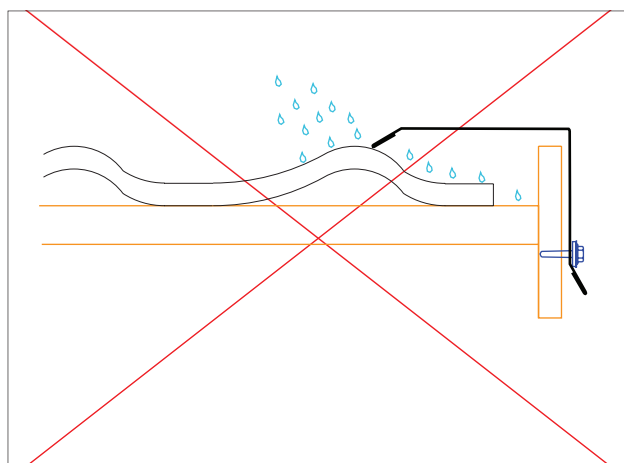
Окончательный крепеж листов металлочерепицы проведите в соответствии с ранее приведенными Правилами.

### Монтаж торцевых планок

Перед монтажом торцевых планок смонтируйте по линиям фронтонов опорные доски, как показано на рисунке. Закрепите торцевую планку к скату в точках соприкосновения с вершинами волн в каждую вторую волну и с торца к опорной доске в соответствии с предварительно сделанной разметкой. Торцевые планки соединяйте друг с другом по линиям отбортовки или внакладку с нахлестом не менее 2 см.



Если ширину ската не «подгоняли» под размер волны металлочерепицы, лист может подойти к одному из фронтонов нижней частью волны. При этом штатная фронтовая планка не накроет гребень. Откорректируйте, если это возможно, величину фронтового свеса или смонтируйте дополнительную страховочную кровельную планку, изготовленную специально для этого места. Смонтируйте, при необходимости, универсальный уплотнитель между страховочной кровельной планкой и листом металлочерепицы.





## Монтаж планок конька

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что реализованы все запланированные мероприятия по организации подкровельной вентиляции.

Для предотвращения задувания снега под конек смонтируйте между металлочерепицей и планкой конька аэроэлемент конька/хребта.

Для этой цели может использоваться универсальный или профильный уплотнитель, который устанавливается между металлочерепицей и планкой конька. В этом случае для обеспечения подкровельной вентиляции рекомендуется устанавливать точечные коньковые, либо скатные вентили КТВ.

Полукруглый конек рекомендуется использовать для углов наклона кровли не более 35°. Подгонка полукруглого конька для монтажа на более крутых углах не предусмотрена. Для оформления начала и окончания конька используйте плоскую заглушку, для окончания хребта – конусную. Заглушки закрепите саморезами или заклепками до монтажа коньковой планки.

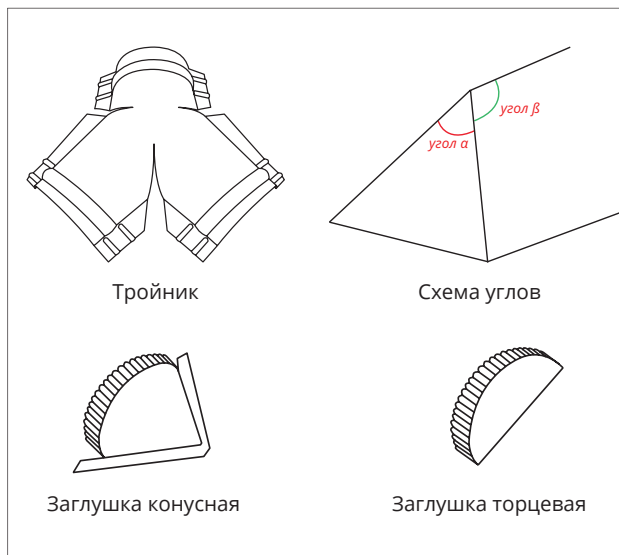
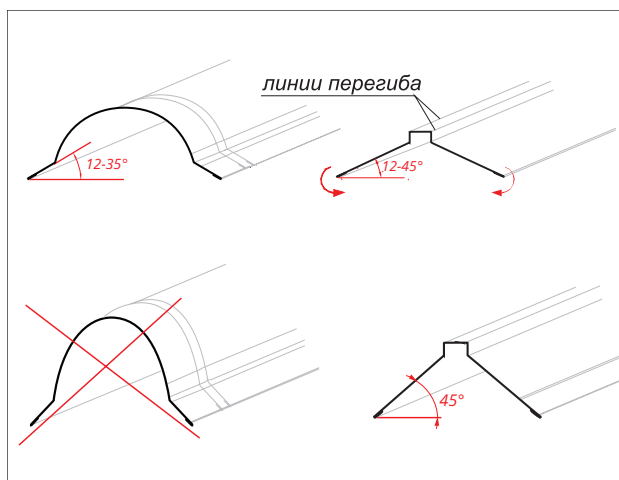
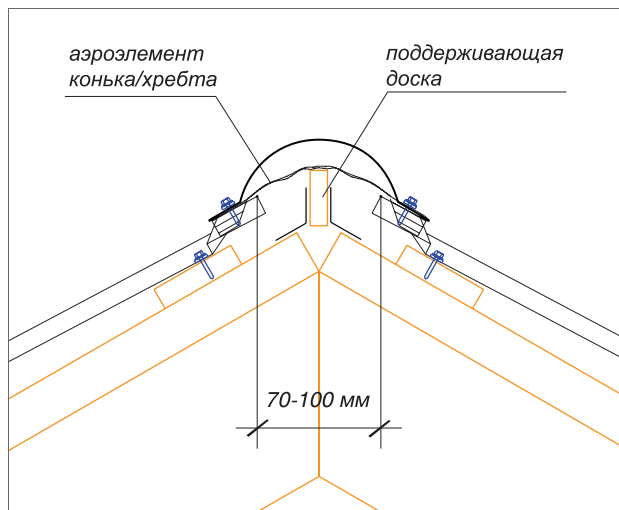
На стыке двух хребтов и конька, в верхней точке вальмы, используйте Тройник Y-образный для полукруглого конька. Он может использоваться для кровель с углами  $\alpha$  в диапазоне 60-90°,  $\beta$  – 135-150°. Стык коньковых планок загерметизируйте гидроизоляционной пленкой и самоклеющейся лентой. Смонтируйте Тройник поверх коньков и зафиксируйте его саморезами.

Монтаж начните с одного из торцов, конек смонтируйте поверх торцевых планок, край конька выпустите наружу на 2–3 см. Детали плоского конька состыковывайте друг с другом внакладку с нахлестом не менее 10 см или по жестяничкой технологии. Детали полукруглого конька состыковывайте друг с другом по линиям штамповки.

Стандартную планку конька плоского рекомендуется использовать на кровли с углом наклона не более 45°. Для кровель с более крутыми углами наклона, рекомендуется заказать нестандартные коньковые планки.

Для конька плоского подгоните угол к углу наклона кровли, догибая или разгибая его по линиям, указанным на рисунках. Крепежные полки коньков в «свободном» состоянии должны соответствовать углам наклона скатов.

При углах наклона крыши больше 45 градусов место расположения подконьковой доски и способ крепления конька существенно зависят от конкретного значения угла наклона крыши. На этапе монтажа обрешетки смоделируйте узел конька для вашего случая сочетания угла наклона крыши и модели планки конька. Это единственный надежный способ получить хороший результат или своевременно обнаружить ошибку при заказе металлочерепицы.



В большинстве случаев вам надо будет смонтировать выше верхней доски шаговой обрешетки дополнительную подконьковую доску, обеспечив при этом зазор между подконьковыми досками соседних скатов не менее 80 мм для обеспечения подкровельной вентиляции. Толщина этой доски должна быть на 10–15 мм больше толщины досок шаговой обрешетки. (Правило крепления №4 на стр. 11).

## 6. Правила монтажа металлочерепицы на трапециевидных и треугольных скатах

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в работоспособности гидроизоляции и возможности реализовать запланированные мероприятия по обеспечению подкровельной вентиляции.

Помимо брусков контробрешетки вдоль стропил прикрепите такие же бруски вдоль хребтов в плоскости скатов по обе стороны хребтов.

Смонтируйте карнизную доску и доски шаговой обрешетки. Сформируйте узел карниза, включая монтаж крюков водосточной системы, капельника конденсата и карнизной планки.

Подготовьте к монтажу листы металлочерепицы, предназначенные для каждого ската в соответствии с «раскладкой» листов. Как и при монтаже прямоугольного ската, в первую очередь необходимо выровнять нижние листы по линии карниза (на рисунке приведен пример начала монтажа с левого края).

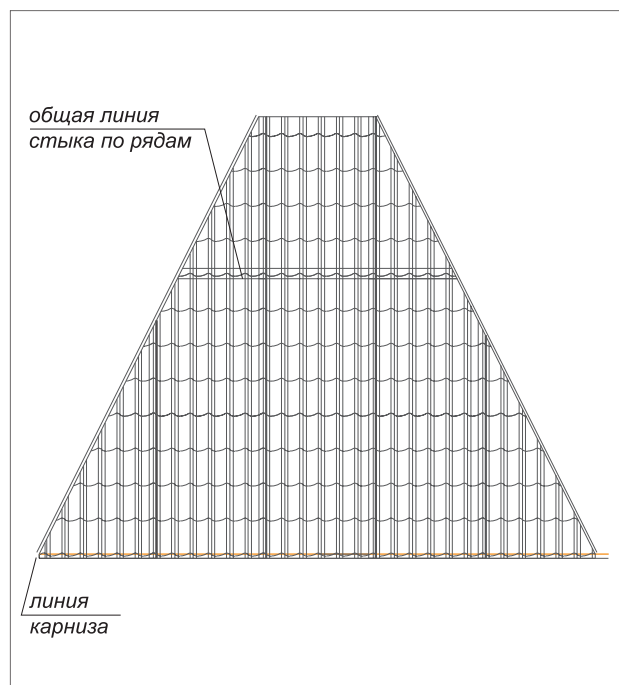
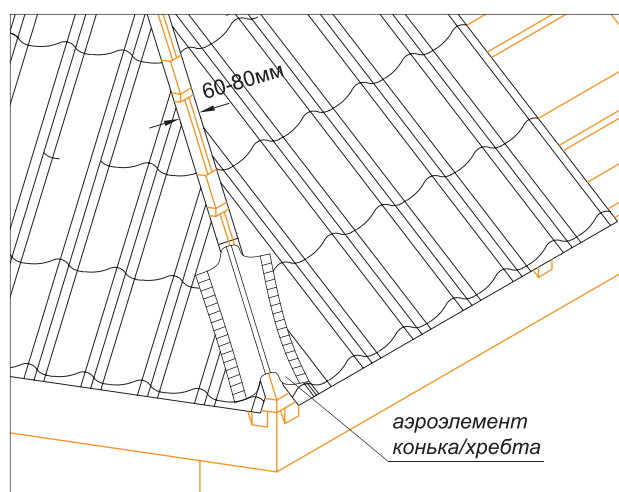
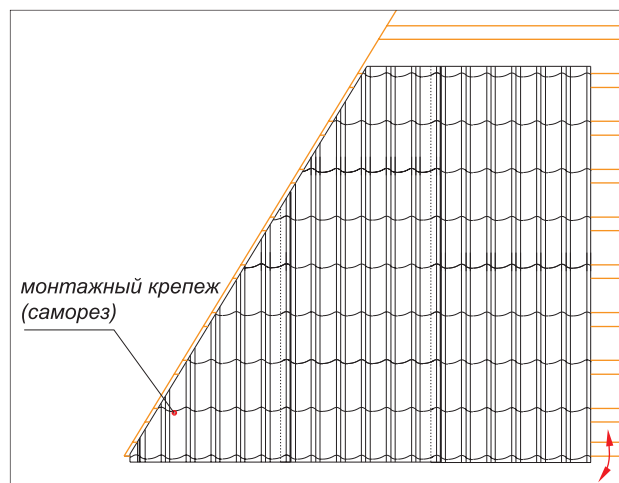
Листы металлочерепицы по косым линиям вдоль хребтов обрезайте так, чтобы расстояние между резаными листами на соседних скатах составляло 60–80 мм.

Монтаж ведите снизу вверх, располагая стыки по рядам в общую линию в соответствии с раскладкой.

Монтаж на хребты коньковых планок ведите снизу вверх. Подгоните коньковые планки к образованному скатами углу. Нижнюю часть прямого конька обрежьте в соответствии с заданными линией хребта углами. В нижней части полукруглого конька смонтируйте пластмассовую или стальную заглушку хребта, предварительно подогнав ее по месту.

Следите за тем, чтобы ось коньковой планки строго соответствовала оси хребта. Ось хребта нетрудно определить для случая одинакового угла наклона соседних скатов. При разных углах наклона соседних скатов ось хребта определить сложнее. Обязательно определите ось хребта и крепите коньковые планки в строгом соответствии с осью.

Только в этом случае вы сможете красиво состыковать в верхней части хребты и конек. В большинстве случаев стык двух хребтов и конька вы красиво сделаете с применением пластмассового Тройника У-образного. В случаях, когда Тройник У-образный не подойдет для такого стыка, примените окрашенные самоклеящиеся ленты, применяемые обычно для устройства примыканий при работе с цементно-песчаной или керамической черепицей. При хороших жестяницких навыках вы сделаете красивые стыки хребтов и коньков из плоского листа с применением саморезов, заклепок и герметика.



## 7. Правила устройства ендов

**Устройство ендовы, начинающейся под линией конька и заканчивающейся на линии карниза.**

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что гидроизоляция вдоль ендовы смонтирована правильно, оставлены пропуски для воды и мелкого мусора вдоль ендовой контробрезетки, отсутствуют надрывы и механические повреждения гидроизоляции.

Смонтируйте в ендове по дополнительной доске между досками шаговой обрешетки. Подготовьте нужное количество планок ендов и смонтируйте их снизу вверх с нахлестом 200–300 мм. Нижнюю планку ендовы обрежьте чуть ниже линии карниза и сделайте на ней отбортовку по линии карниза. Смонтируйте вдоль отбортовок планок ендовы и под коньком универсальный уплотнитель.

Обрежьте по разметке листы металлочерепицы, граничащие с ендовой. Листы не должны доходить до осевой линии ендовы 60–100 мм с каждой стороны. При креплении обрезанных листов допускается закручивать саморезы в «штатные места», расположенные на 10–15 мм ниже линии штамповки в нижней части волны, через лист металлочерепицы и через планку ендовы не ближе 250 мм от оси ендовы. В этих местах листы металлочерепицы касаются плоскости, на которой лежат планки ендовы. При этом саморезы, прошедшие через лист металлочерепицы и через планку ендовы, плотно прижмут лист металлочерепицы к планке ендовы в точках крепления саморезами. При отступе от «штатных мест» в точках крепления между листом металлочерепицы и планкой ендовы останется зазор, что может привести к протечкам через планку ендовы в точках прохождения через нее саморезов.

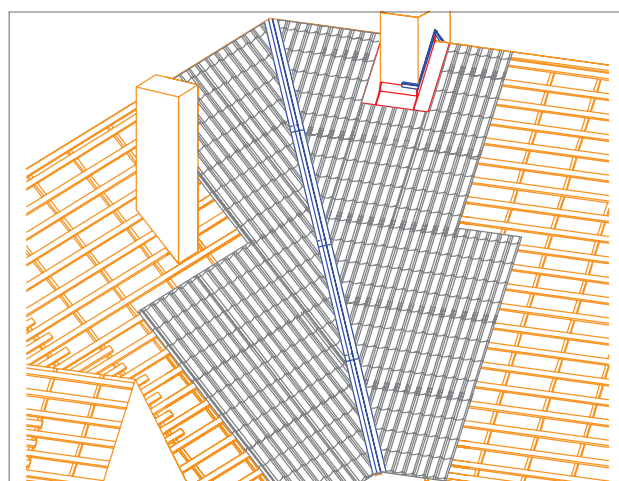
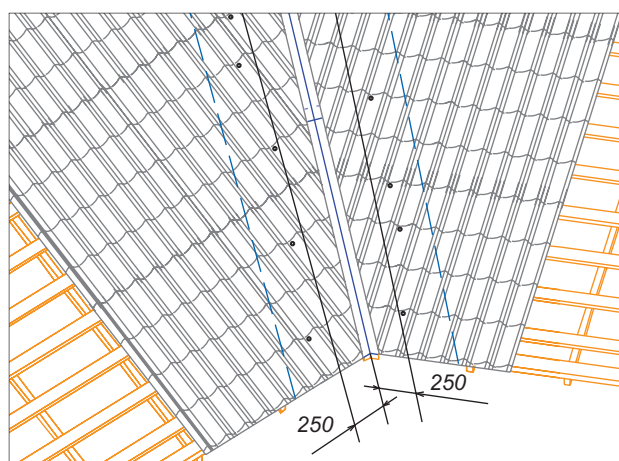
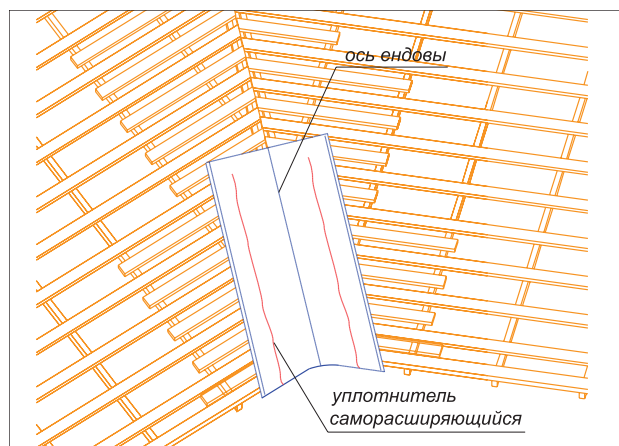
**ВНИМАНИЕ!** Не допускается закручивать саморезы на расстоянии меньше 250 мм от оси ендовы.

В случае, если проектом предусмотрен монтаж декоративной накладки ендовы, смонтируйте ее, двигаясь снизу вверх с наложением ее частей друг на друга не менее чем на 10 см.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается монтировать уплотнитель между листами металлочерепицы и декоративной накладкой ендовы.

Закрепите саморезами 5,5x19 планки ендовы верхней к верхним точкам примыкающих к ней листов металлочерепицы.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что саморезы крепления накладки ендовы не повредили смонтированные ранее планки ендовы.



Накладка ендовы декорирует косыерезы металлочерепицы и уменьшает вероятность задувания снега между листами металлочерепицы и ендовой. Вода, собранная со скатов, попадает под накладку ендовы и течет по линии сгиба ендовы. Прошлогодние листья, попавшие на кровлю, также попадают под накладку ендовы и при достаточном зазоре между резаными краями металлочерепицы будут смыты водой вдоль планок ендовы.

**ВНИМАНИЕ!** Если дом расположен в лесу, демонтируйте время от времени накладки ендовы и прочищайте водной канал.

### Устройство ендовы, начинающейся на скате и заканчивающейся на скате

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что гидроизоляция вдоль ендовы смонтирована правильно, оставлены пропуски для воды и мелкого мусора вдоль ендовой контробрешетки, отсутствуют надрывы и механические повреждения гидроизоляции.

Смонтируйте в ендове по дополнительной доске между досками шаговой обрешетки. Подведите лист металлочерепицы к боковой стене слухового окна следующим образом:

- ▷ обрежьте примыкающий к боковой стене слухового окна лист металлочерепицы по длине таким образом, чтобы линия вашего реза была выше выхода ендовы на скат не менее чем на 200 мм (оставшаяся часть листа металлочерепицы может быть использована для продолжения монтажа с добавлением к нему одно модульного листа с целью выхода на общую линию стыковки листов по рядам);
- ▷ для подводки листа к боковой и передней стенкам слухового окна сделайте вырезы по размерам слухового окна и смонтируйте лист металлочерепицы;

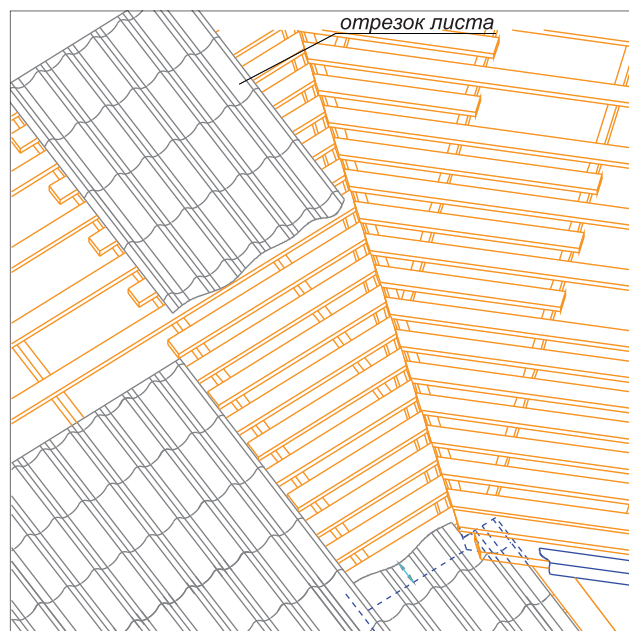
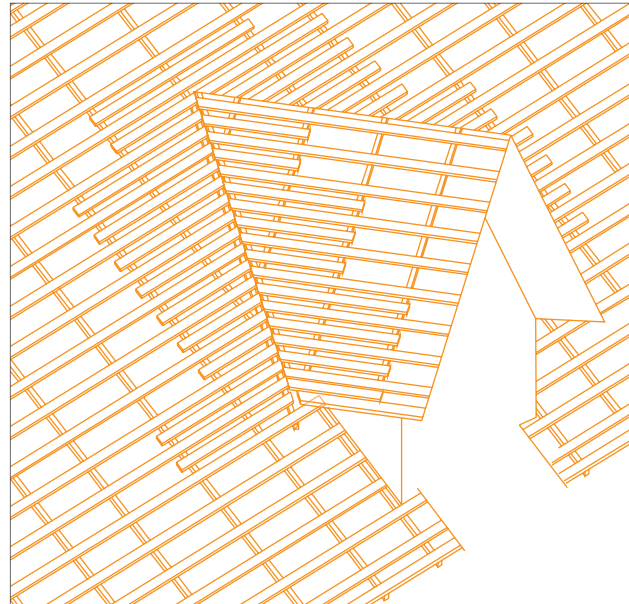
На лист металлочерепицы вдоль стенок слухового окна смонтируйте универсальный уплотнитель.

Установите на карнизный свес слухового окна карнизную планку. Смонтируйте в ендове заранее подготовленные планки ендовы. Обрежьте нижнюю часть планки ендовы по карнизу и по линии выхода на скат. При необходимости придайте форму краю ендовы, выходящему на скат, с целью обеспечения плотного наложения планки ендовы на лист металлочерепицы. Допускается слегка выровнять киянкой нижний лист металлочерепицы.

При удлинении ендовы обеспечьте нахлест 200–300 мм в зависимости от угла наклона скатов. В верхней части состыкуйте листы левой и правой ендовы с применением жестяничных приемов или на саморезах с применением герметика. От тщательности подготовительных работ в этом месте зависит защита линии конька слухового окна от попадания воды с верхнего ската. Смонтируйте вдоль отбортовок ендовы универсальный уплотнитель.

Приготовьтесь к монтажу листов металлочерепицы с косыми резами на большом скате.

Если вы применяете оставшуюся от бокового листа металлочерепицы часть, доведите на ней нижний рез до вида штатного и добавьте к ней одно модульный лист с целью доведения уровня верха листа до общей линии стыковки по рядам на скате.



Подготовьте к монтажу первый лист основного ската над ендовой. Его нижняя часть обязательно должна быть ниже линии выхода ендовы на скат. Наложите подготовленный лист на ранее смонтированный ниже ендовы лист металлочерепицы, при этом нахлест листов составит не менее 200 мм, а ендовый лист будет зажат между монтируемым и ранее смонтированными листами. Смонтируйте все листы, граничащие с ендовой.

Убедитесь в том, что зазоры между резаными листами и осевой линией ендовы составляют по 60–100 мм.

При креплении обрезанных листов допускается закручивать саморезы в «штатные места», расположенные на 10–15 мм ниже линии штамповки в нижней части волны через лист металлочерепицы и через планку ендовы не ближе 250 мм от оси ендовы. В этих местах листы металлочерепицы касаются плоскости, на которой лежат планки ендовы. При этом саморезы, прошедшие через лист металлочерепицы и через планку ендовы, плотно прижмут лист металлочерепицы к планке ендовы в точках крепления саморезами.

При отступе от «штатных мест» в точках крепления между листом металлочерепицы и планкой ендовы останется зазор, что может привести к протечкам через планку ендовы в точках прохождения через нее саморезов.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается закручивать саморезы на расстоянии меньше 250 мм от оси ендовы.

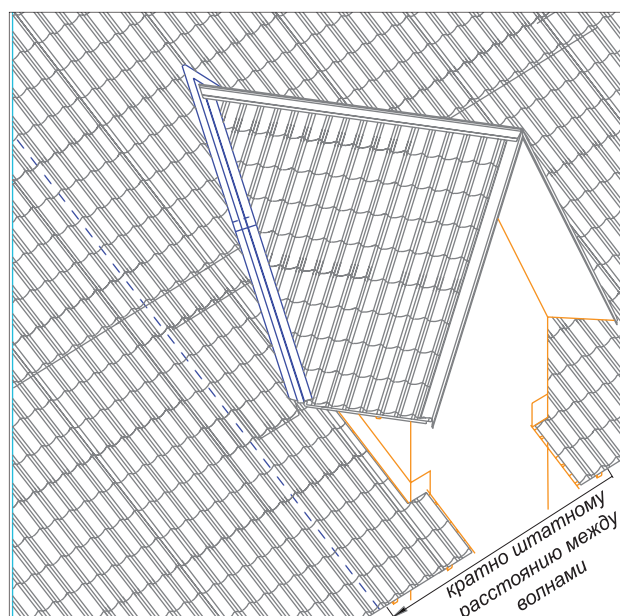
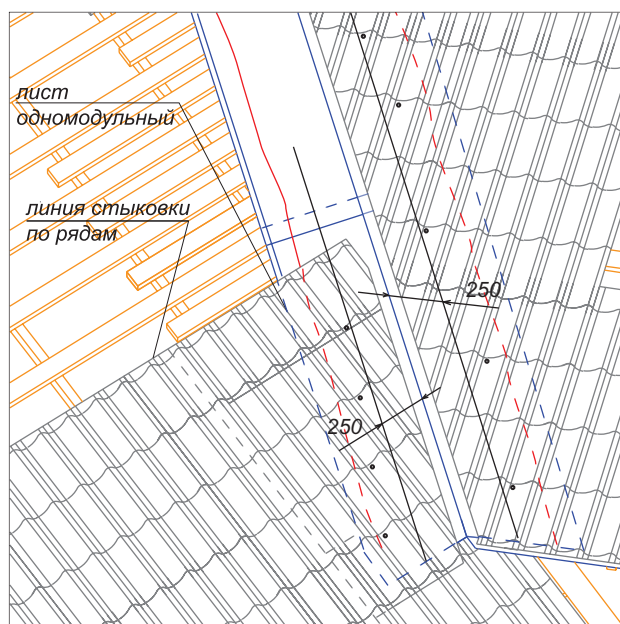
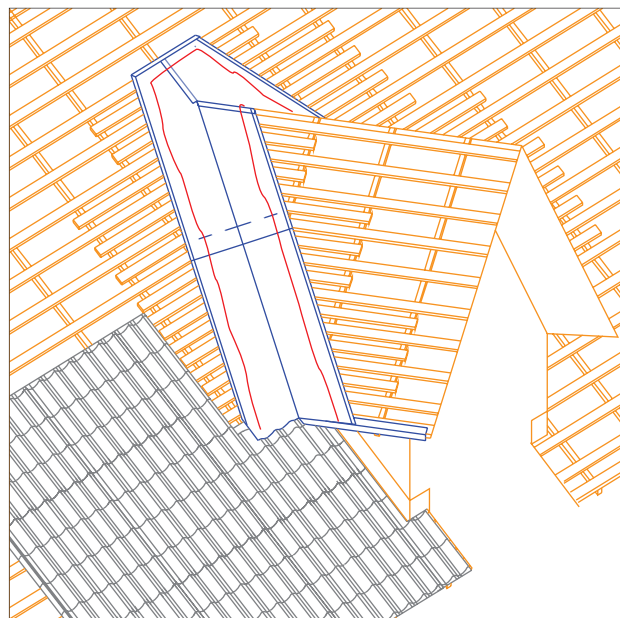
В случае, если проектом предусмотрен монтаж декоративной накладки ендовы, смонтируйте ее, двигаясь снизу вверх с наложением друг на друга не менее чем на 10 см.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается монтировать уплотнитель между листами металлочерепицы и декоративной накладкой ендовы.

Закрепите декоративные накладки ендовы к верхним точкам примыкающих к ней листов металлочерепицы.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что саморезы крепления накладки ендовы не повредили смонтированные ранее планки ендовы.

Накладка ендовы декорирует косыерезы металлочерепицы и уменьшает вероятность задувания снега между листами металлочерепицы и ендовой. Вода, собранная со скатов, попадает под накладку ендовы и течет по линии сгиба ендовы. Прошлогодние листья, попавшие на кровлю, также попадают под накладку ендовы и при достаточном зазоре между резаными краями металлочерепицы будут смыты водой вдоль планок ендовы.



## 8. Правила обхода труб и иных препятствий

### Обход трубы, расположенной на скате, ширина трубы не превышает 80 см.

При обходе труб и других препятствий на кровле вам предстоит решить две задачи:

- ▷ первая задача заключается в том, чтобы «перехватить» воду со ската над трубой, «разогнать» ее направо и налево, «провести» вдоль трубы и «выпустить» на скат под трубой;
- ▷ вторая задача заключается в том, чтобы не пропустить в дом и вывести на крышу воду, спускающуюся по стенкам трубы.

Для решения этих задач вокруг трубы надо:

- ▷ приготовить и смонтировать металлический фартук, часть которого расположена в плоскости крыши и закреплена на ней же, а часть поднимается вдоль трубы на 150-200 мм выше полости крыши;
- ▷ поверх фартука смонтировать планку примыкания в штробу или внакладку.

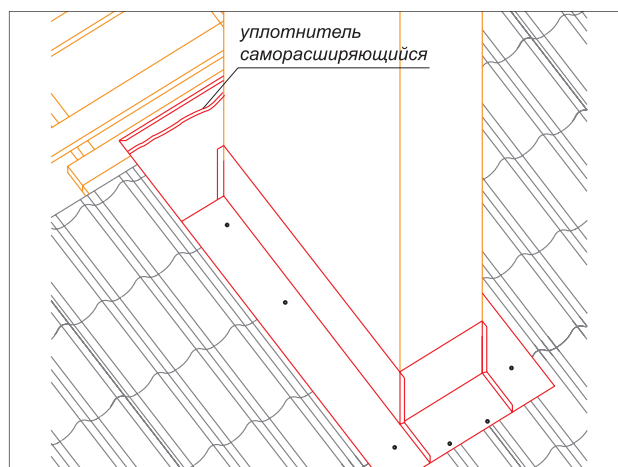
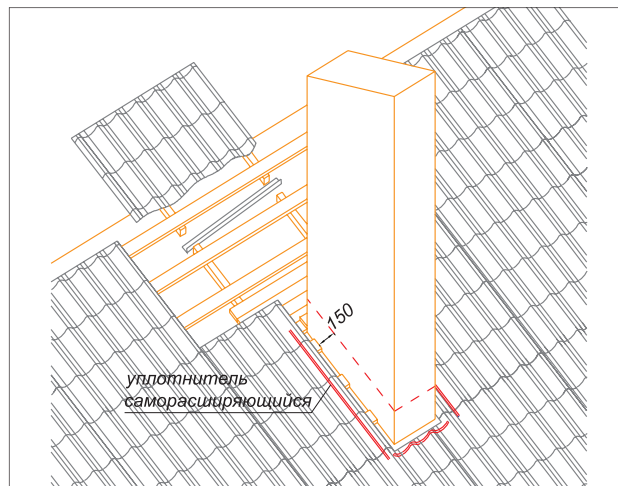
**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что труба оштукатурена на нужную вам высоту. После монтажа фартука часть трубы под фартуком станет недоступной. Убедитесь в том, что гидроизоляция заведена на боковые грани трубы, а на скате выше задней грани трубы в гидроизоляцию встроен водоотводящий желобок (не дальше 0,8 м от задней грани трубы).

Смонтируйте над задней гранью трубы дополнительные доски обрешетки на длине ската примерно 50 см. Обрежьте левый и правый примыкающие к трубе листы металлочерепицы по длине таким образом, чтобы линии ваших резов были над линиями штамповки, и расстояние от верхней грани трубы до этих линий штамповки было не менее 150 мм. Оставшиеся части листов металлочерепицы могут быть использованы для продолжения монтажа с добавлением к ним по одномодульному листу с целью выхода на общую линию стыковки листов по рядам.

Отметьте на боковых гранях трубы линии на 150 мм выше плоскости верха кровельного покрытия, переведите эти линии на переднюю и заднюю грани трубы, при этом вы узнаете требуемую высоту подъема нижнего и верхнего фартуков.

Подготовьте нижнюю и боковые (правую и левую) детали фартука. Правильно сделанные детали:

- ▷ поднимаются на боковую грань трубы на 150 мм;
- ▷ заходят на скат не менее чем на 200 мм;
- ▷ боковыми частями правая и левая детали фартука заходят за ближайший гребень волны металлочерепицы;
- ▷ нижней частью боковые детали фартука доходят до низа нижней детали фартука;



- ▷ верхней частью боковые детали фартука уходят выше задней грани трубы на 150-200 мм.

Соедините 3 детали фартука между собой и закрепите саморезами нижний фартук на металлочерепице.

Выверните киянкой листы металлочерепицы в тех местах, где они будут покрыты верхней деталью фартука. Подготовьте верхнюю деталь фартука. Правильно сделанный фартук:

- ▷ заходит на нижнюю грань трубы до разметочной линии;
- ▷ по бокам покрывает боковые детали фартука;
- ▷ сверху по скату заканчивается отбортовкой вверх.

Соедините верхний фартук с боковыми по жестяничной технологии. При необходимости загерметизируйте места соединения деталей фартука между собой. В верхней части фартука смонтируйте универсальный уплотнитель. Верхние листы металлочерепицы должны иметь горизонтальный штатный рез в нижней части, а в верхней части — доходить до общей линии стыковки по рядам на скате или до общей линии конька.

Если вы примените оставшиеся от боковых листов части, доведите на них нижние резы до вида штатных нижних резов и добавьте к ним по одному модульному листу с целью доведения уровня верха листов до общей линии стыковки по рядам на скате.

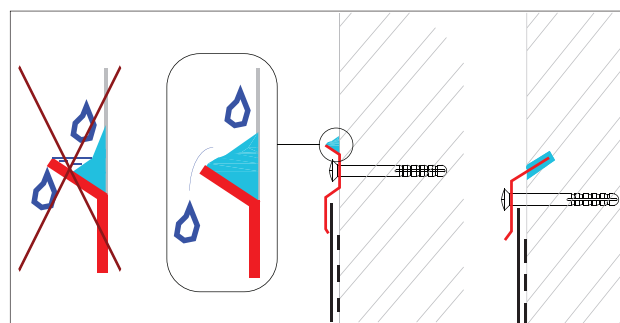
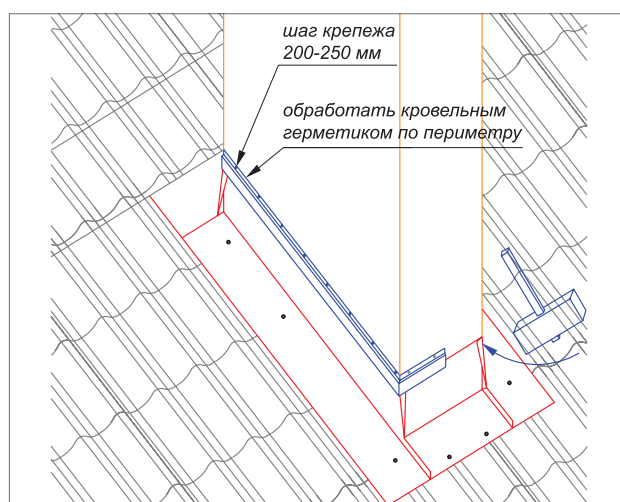
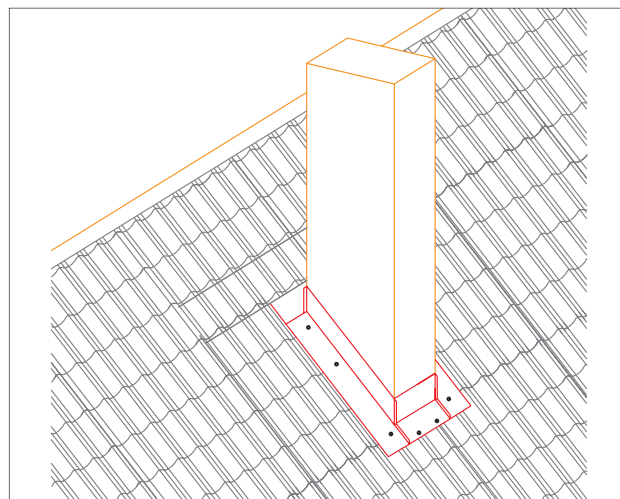
Наложите эти листы поверх фартука, при этом верхняя деталь фартука будет зажата между монтируемыми и ранее смонтированными листами.

**ВНИМАНИЕ!** Типичной ошибкой является монтаж верхней детали фартука в надрез металлочерепицы, как показано на нижнем рисунке, поскольку надрез расположен на линии стока воды.

Для предотвращения попадания воды с боковых граней трубы под фартук жестко закрепите по периметру трубы поверх фартука планку примыкания и загерметизируйте зазор между планкой примыкания и боковыми гранями трубы, заложив герметик в специально прорезанную штробу или в наружную отбортовку планки.

Перед монтажом этой планки примыкания обработайте киянкой верхние части отбортовок к боковым граням трубы. В некоторых случаях планка примыкания может быть закрыта впоследствии штукатуркой.

Для герметизации примыканий используйте специальные кровельные герметики так, как показано на рисунке.



### Обход трубы, расположенной на скате, ширина трубы не превышает 80 см, расстояние от конька до задней грани трубы не превышает 1 м

Изготовить фартук в этом случае проще, чем в предыдущем, потому что есть возможность завести верхнюю деталь фартука под конек поверх листов металлочерепицы вместо встраивания этой детали в скат между листами металлочерепицы. Иногда этим приемом пользуются и для обхода труб, расположенных в 3–5 метрах от конька, над трубой прямо под конек уходит плоский лист. Надежно, но некрасиво, поскольку полоска плоского непрофилированного листа над трубой выпадает из общей картины ската.

### Обход трубы, расположенной в коньке

Это самый простой случай, причем ширина трубы значения не имеет.

Особое внимание уделите соединению между собой боковых фартуков разных скатов и герметизации примыкания коньков к трубе.

### Обход трубы или иного препятствия, расположенного на скате, ширина препятствия превышает 80 см

Этот случай сложнее предыдущих. Вам потребуются навыки, полученные при обходе труб шириной менее 80 см, и навыки, полученные при устройстве ендов с выходом на скат.

Поверх ската сделайте «разуклонку», гарантированно уведите воду направо и налево от трубы. «Разуклонка» представляет собой два дополнительных ската, покрытых металлочерепицей, с ендовами с выходом на скат. Если труба неширокая, например 1,2 м, скаты «разуклонки» нет смысла покрывать металлочерепицей, достаточно плоского листа.

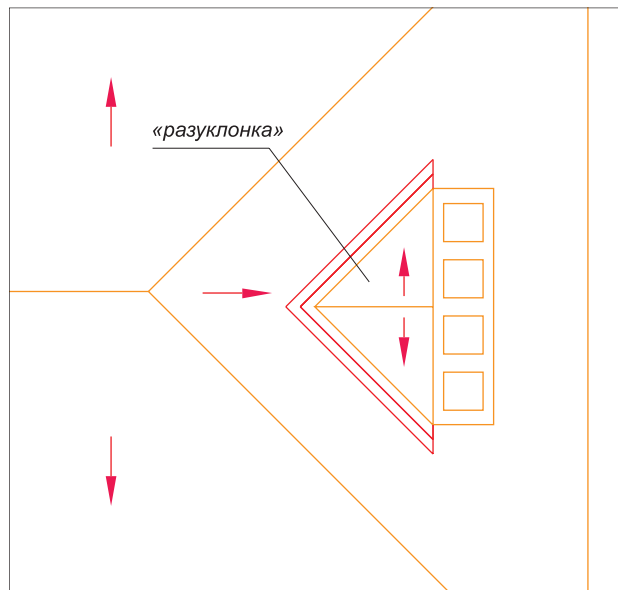
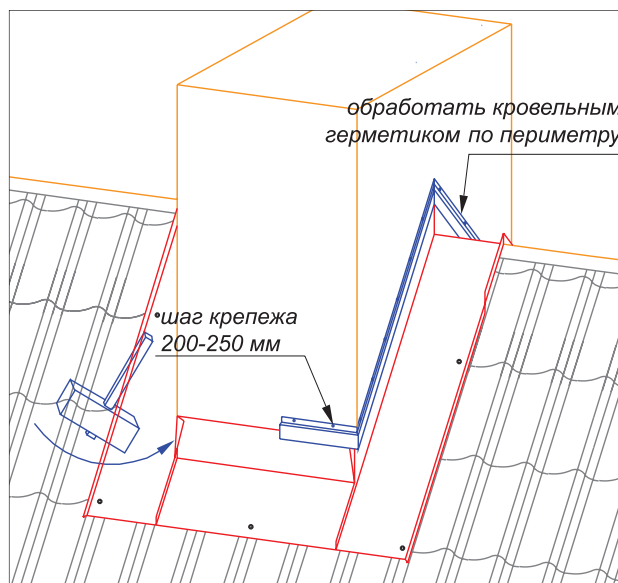
### Обход трубы. Случаи, требующие работы профессионального жестянщика

В предыдущих разделах были рассмотрены только прямоугольные трубы.

При обходе круглой трубы принципы встраивания фартука в кровлю остаются такими же, как описано выше. Для соединения деталей фартука с трубой требуются профессиональные жестяничьи навыки. Современные утепленные круглые трубы из нержавеющей стали, как правило, комплектуются специальным переходным фартуком-колпаком.

Иногда по недоразумению труба попадает в ендову, на поток воды, собранной с двух скатов.

Кровельщик с хорошими навыками жестянщика найдет способ надежно провести воду даже мимо трубы, стоящей



в ендове. Начинающим кровельщикам лучше не экспериментировать и пригласить на этот участок работы опытного жестянщика, например, специалиста по фальцевым кровлям, или добиться переноса трубы из ендовы.



## 9. Правила устройства примыканий, переломов

### Устройство бокового примыкания к стене

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что фрагмент стены оштукатурен на нужную вам высоту (если это необходимо для монтажа планок примыкания). Убедитесь в том, что гидроизоляция выведена на стену на нужную высоту и приклеена к стене.

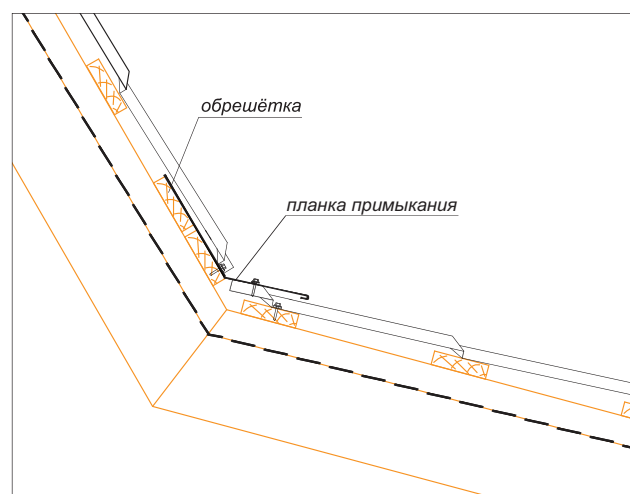
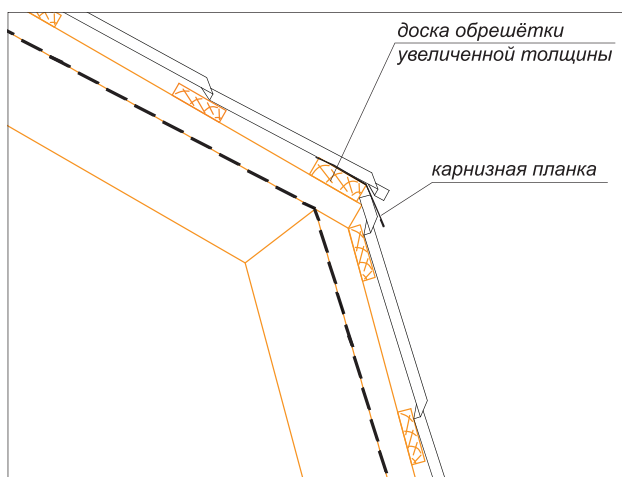
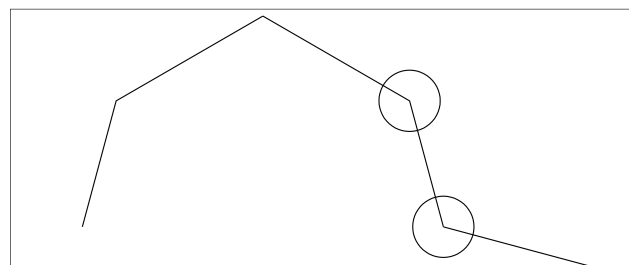
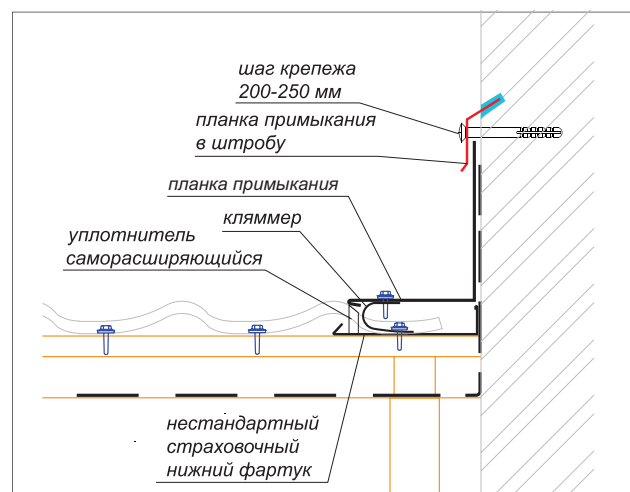
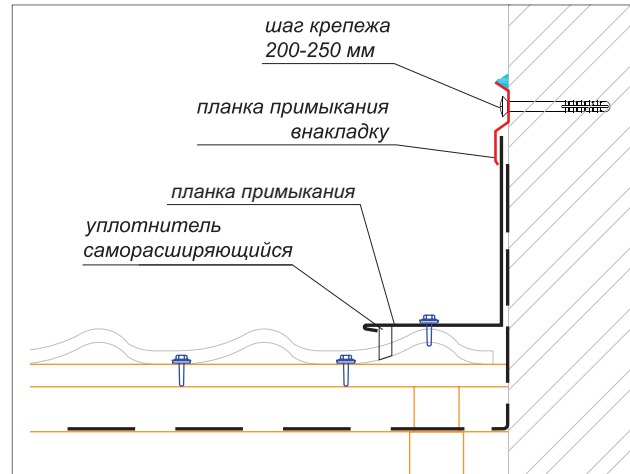
Если есть возможность, начните монтаж примыкающих к стене скатов со стороны стены. В этом случае вы начнете с заводского края листа, и под пристенной планкой гарантированно будет гребень волны.

Перед монтажом пристенной планки смонтируйте на листы металлочерепицы универсальный уплотнитель. Пристенная планка должна заходить на стену не менее, чем на 150 мм. Прикрепите пристенную планку к металлочерепице саморезами (в верхних точках, соприкасающихся с планкой гребней металлочерепицы).

Если металлочерепица подошла к стене «неудачной» фазой волны, и штатная планка примыкания не покрывает гребень, примените дополнительно нижний страховочный фартук или смонтируйте специально изготовленную более широкую планку примыкания.

Над пристенной планкой смонтируйте планку примыкания «в штробу» или планку примыкания «внакладку» и загерметизируйте зазор между планкой примыкания и стеной, заложив герметик в специально прорезанную штробу или в наружную отбортовку планки.

В некоторых случаях планка в штробу может быть закрыта впоследствии штукатуркой. Иногда можно обойтись без планки в штробу, например, в случаях, когда планка примыкания будет прикрыта обшивочной доской, сайдингом или наружным утеплителем с последующим оштукатуриванием. Для оформления внешнего перелома ската кровли может быть применена карнизная планка. Для внутреннего - планка примыкания.



### Устройство верхнего примыкания к стене

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что фрагмент стены оштукатурен на нужную вам высоту (если это необходимо для монтажа планок примыкания). Убедитесь в том, что гидроизоляция выведена на стену на нужную высоту.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что при монтаже верхнего примыкания будут выполнены запланированные мероприятия по реализации проекта подкровельной вентиляции.

В большинстве случаев выше последней доски шаговой обрешетки надо будет добавить дополнительную доску, причем толщина ее должна быть на 10–15 мм больше толщины досок шаговой обрешетки. Доска и листы металлочерепицы не должны доходить до стены на 50–80 мм для обеспечения функционирования подкровельной вентиляции. В случае небольшого угла наклона ската для предотвращения задувания снега в особо ответственных случаях смонтируйте между металлочерепицей и пристенной планкой аэроэлемент конька, заведя один из краев аэроэлемента конька на стену.

Аккуратно разогните планку примыкания до нужного угла, обрежьте лишний металл с верхней части, подгоните по длине и прикрепите к гребням металлочерепицы саморезами. Планки примыкания стыкуйте между собой внакладку с нахлестом не менее 10 см или с применением жестяничных приемов.

Над планкой примыкания смонтируйте планку примыкания «в штробу» или планку примыкания «внакладку» и загерметизируйте зазор между планкой примыкания и стеной, заложив герметик в специально прорезанную штробу или в наружную отбортовку планки.

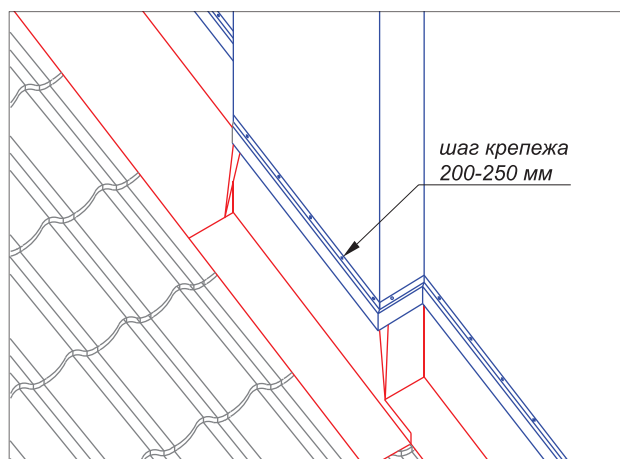
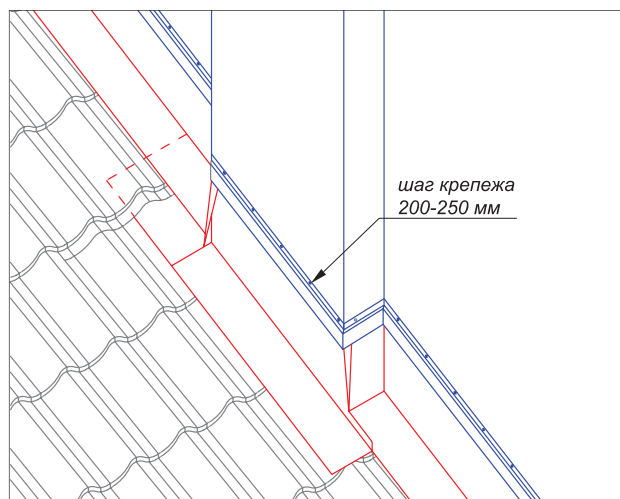
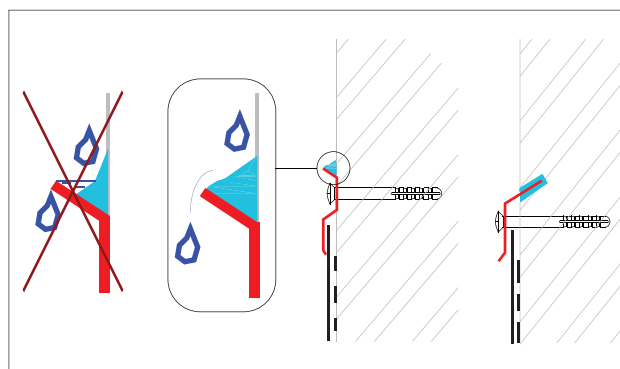
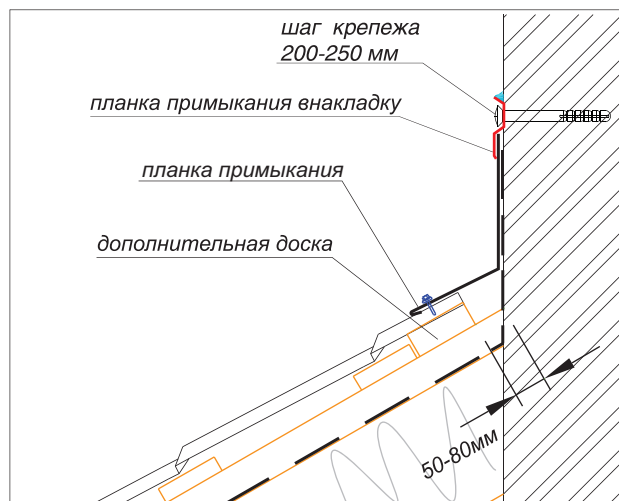
В некоторых случаях планка в штробу может быть закрыта впоследствии штукатуркой. Иногда можно обойтись без планки в штробу, например, в случаях, когда пристенная планка будет прикрыта обшивочной доской, сайдингом или наружным утеплителем с последующим оштукатуриванием.

### Обход примыканиями выступов на стене

Для обхода примыканиями выступов на стене вам потребуются навыки, полученные при обходе труб.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в том, что в слое гидроизоляции смонтирован «желобок», отводящий воду от стены на скат в сторону от выступа.

На рисунках показаны два способа. На верхнем рисунке «фартук» вокруг выступа сделан так же, как для трубы, расположенной далеко от конька. На нижнем — верхняя деталь «фартука» доведена до верха ската, под планку примыкания находящегося выше (или под коньковую планку).



## 10. Правила стыковки кровельных планок

На рисунке «Пример кровли» в начале инструкции цифрами от 2.1 до 2.13 обозначены места стыковки между собой различных кровельных планок.

Серийно выпускаемые стыковочные и концевые элементы полукруглого конька (поз 2.1-2.3) применимы для углов наклона скатов от 15 до 45 градусов и для пересечения скатов с одинаковыми углами наклона.

Схождение двух коньков перпендикулярно друг другу (2.4). Стык нескольких хребтов на "шатре" (2.5), стык хребта и отходящего от хребта конька (2.8), переход от конька к стыку на скате двух концов (2.6), верхнее окончание хребта с упором в стену (2.7) как в случае полукруглого конька требует от кровельщика серьезных жестяницких навыков. В ряде случаев можно применить самоклеющуюся герметизирующую ленту, подобранную в тон к металлочерепице.

## 11. Правила монтажа мансардных окон

Правила монтажа мансардных окон подробно рассмотрены в инструкциях, прилагаемых к каждому мансардному окну, окладу, комплекту для обеспечения непрерывного контура утепления и к комплекту для формирования внутренних оконных откосов.

Обратите внимание на подготовку проемов под мансардные окна. Листы металлочерепицы могут подойти к проему окна «удачной» или «неудачной» фазой волны и фазой шага. Передвинуть весь массив металлочерепицы невозможно. Проем мансардного окна, как правило, можно слегка сдвинуть вверх или вниз с целью обеспечения хорошей стыковки нижнего фартука мансардного окна с листами металлочерепицы, как показано на рисунках на странице 11.

Место встраивания нижнего фартука мансардного окна между листами металлочерепицы, как правило, определяется только в процессе монтажа, и заказать заранее листы для монтажа под фартуком и над фартуком практически невозможно. Выручают заранее заказанные одномодульные листы, которые позволяют компенсировать потерю одного модуля на вставку фартука между листами металлочерепицы. Вставлять фартук оклада мансардного окна в надрез листа металлочерепицы недопустимо.

После монтажа не выбрасывайте инструкцию, оставьте возможность сотруднику технического надзора при приемке работ убедиться в правильности установки как мансардных окон, так и комплекующих к ним.

## 12. Правила монтажа «проходных» элементов

«Проходные» элементы обозначены на рисунке «Пример кровли» цифрами 4.1–5.3. Монтаж «проходных» элементов подробно описан в прилагаемых к поставляемому элементу инструкциях.

После монтажа не выбрасывайте инструкцию, оставьте возможность сотруднику технического надзора при приемке работ убедиться в том, что все «проходные» элементы установлены в соответствии с инструкцией.

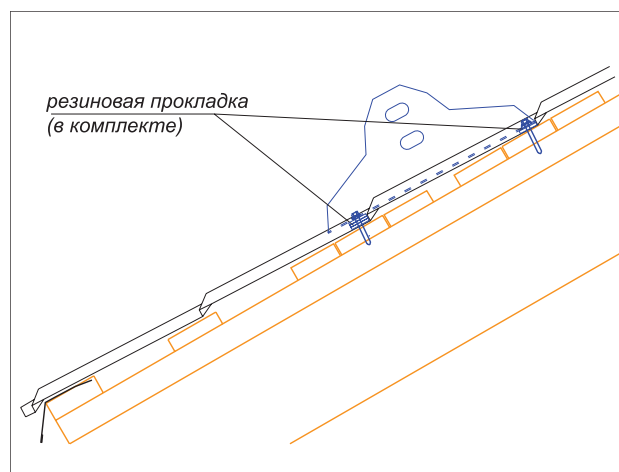
## 13. Правила монтажа элементов безопасности

Монтаж элементов безопасности подробно описан в прилагаемых инструкциях. Наиболее распространенным и простым в монтаже является трубчатый снегозадержатель.

Монтируйте трубчатые снегозадержатели вдоль линии карниза на уровне несущей стены. Кронштейны крепите строго в низ волны, к штатным доскам шаговой обрешетки, усиленными дополнительными досками в соответствии с приведенным рисунком.

Максимальное расстояние между кронштейнами 900 мм. Отверстие в обрешётке под саморез 8x60 необходимо делать не ближе 20 мм от края обрешётки. При этом высота контробрешётки должна быть не менее 40 мм.

Соединение труб между собой можно производить в любом месте между штатно смонтированными кронштейнами. Свободный конец труб не должен отступать от крайнего кронштейна более, чем на 300 мм.



После монтажа не выбрасывайте инструкцию, оставьте возможность сотруднику технического надзора при приемке работ убедиться, что элементы безопасности смонтированы в соответствии с инструкцией.

## 14. Рекомендации по контролю качества

Перед окончательной сдачей работ по монтажу металлочерепицы еще раз внимательно взгляните на крышу, на каждый скат.

1. Проконтролируйте визуально общий вид крыши, вид продольных и поперечных стыков при осмотре с разных сторон, наличие вмятин, убедитесь в отсутствии на крыше и в водосточных желобах посторонних предметов.

2. Убедитесь в правильности крепления саморезами листов металлочерепицы к основанию и между собой:

- ▷ равномерно по скату в штатных местах в соответствии с главным правилом;
- ▷ на стыках листов по волнам (правило №1);
- ▷ на стыках листов по рядам (правило №2);
- ▷ на линии карниза (правило №3);
- ▷ при подходе к коньку и хребтам (правило №4);
- ▷ вдоль фронтонов (правило №5).

Убедитесь в отсутствии саморезов в нештатных местах.

3. Убедитесь в надежности крепления комплектующих, визуально оценив количество и места расположения саморезов, убедитесь в отсутствии деформаций комплектующих при монтаже.

4. Проконтролируйте визуально правильность монтажа торцевых и коньковых планок, а также внешний вид и надежность стыков этих планок между собой.

5. Убедитесь в том, что обеспечена возможность функционирования подкровельной вентиляции; что в узле карниза обеспечена возможность входа воздуха; что в коньке, хребтах, верхних примыканиях к стенам обеспечена возможность выхода воздуха и обеспечена защита от задувания снега в подкровельное покрытие через вентиляционные устройства (при необходимости).

6. Проверьте качество резки металлочерепицы, убедитесь в отсутствии на поверхности листов металлической стружки, а также в отсутствии на листах окалина или иных следов от резки на крыше каких-либо металлических или иных изделий.

7. Убедитесь в правильности устройства ендов:

- ▷ вода из ендовы попадает в водосточный желоб (в случае, если ендова заканчивается на карнизе);
- ▷ планка ендовы выведена между нижним и верхним листом металлочерепицы не в надрез листа (в случае, если ендова заканчивается на скате);
- ▷ в месте схождения двух ендов обеспечена страховка от попадания воды и снега под конек у верхнего стыка ендов;
- ▷ между накладкой ендовы и металлочерепицей оставлен естественный зазор для прохода воды на нижнюю планку ендовы;

8. Обратите внимание на фартуки обхода труб:

- ▷ верхняя деталь фартука должна быть вставлена между листами металлочерепицы, а не в надрез на листе;
- ▷ боковые детали фартука должны накрывать гребень волны металлочерепицы, между фартуком и металлочерепицей должен быть смонтирован уплотнитель;
- ▷ на стыке фартука и трубы по периметру трубы должна быть смонтирована «планка примыкания в штробу» или «планка примыкания внакладку» с применением герметика.

9. Проконтролируйте правильность устройства примыканий к стенам.

10. Убедитесь в том, что нижние фартуки мансардных окон выходят на поверхность между листами металлочерепицы, а не в надрез на листе металлочерепицы.

11. Убедитесь в надежности крепления снегозадержателей и других устройств безопасности на кровле. Ваш опыт может подсказать, что следует внести изменения в проект и в ряде мест добавить снегозадержатели.

12. Еще раз посмотрите на план кровли, осмотрите смонтированную кровлю и убедитесь в том, что при монтаже металлочерепицы выполнены все предписанные проектом мероприятия по организации вентиляции подкровельного пространства.

## 15. Рекомендации по уходу и обслуживанию

Для того, чтобы кровля из металлочерепицы служила долго, регулярно обращайтесь внимание на её состояние.

Ежемесячно осматривайте крышу с земли. Ежегодно - с подъёмом на уровень карниза, на каждый скат. После аномальных природных явлений – града, ураганных ветров, сильных снегопадов – проводите внеочередной осмотр кровли с земли. По необходимости поднимайтесь на кровлю для проведения работ по обслуживанию.

**ВНИМАНИЕ!** На этапе проектирования и строительства обеспечьте дом системами для безопасного подъема на кровлю и передвижения по ней, при подъеме на кровлю пользуйтесь страховкой.

1. При появлении на кровельном материале царапин – отремонтируйте их краской по металлу (предпочтительнее корректор для ремонта царапин и краски с кистью, допускается аэрозоль).

**ВНИМАНИЕ!** Краска, поставляемая фирмой Grand Line®, подобрана таким образом, что максимально соответствует цвету металлочерепицы, но различия в оттенке, тем не менее, имеются. Избегайте попадания краски на поверхности, не нуждающиеся в окраске. Со временем неравномерное выцветание краски и полимерного покрытия может привести к образованию пятен на поверхности.

2. Не практикуйте очистку снега зимой с кровли.

**ВНИМАНИЕ!** На правильно спроектированной крыше, оборудованной системами снегозадержания, счищать снег с металлочерепицы не нужно. Не существует технологии, позволяющей счистить снег с кровли, не промяв и не поцарапав металлочерепицу. Прибегайте к очистке снега только тогда, когда скопившаяся снежная масса угрожает разрушением кровли.

3. При засорении ендов мусором снимите декоративные накладки и очистите ендову от мусора.

4. При появлении следующих признаков дефектов конструкции кровли обратитесь к специалистам по вопросу комплексного обследования кровельной системы:

- ▷ на внутренней отделке мансардного помещения появляются следы протечек, выпадает конденсат на потолке/стенах;
- ▷ стены мансардного помещения имеют неравномерную температуру, в холодное время местами промерзают;
- ▷ в мансарде регулярно ощущается избыточная влажность;
- ▷ в холодное время кровля покрыта снегом неравномерно, даже при устойчиво минусовой температуре имеются участки со стаявшим снегом.

Получить консультации по обслуживанию кровли и заказать обследование кровельной системы можно у специалистов техподдержки Grand Line®.

[www.grandline.ru](http://www.grandline.ru)  
[info@grandline.ru](mailto:info@grandline.ru)

© Grand Line, август, 2016 год