



**СкороСтрой**



**КРОВЛИ**



**ТЕХНОНИКОЛЬ**

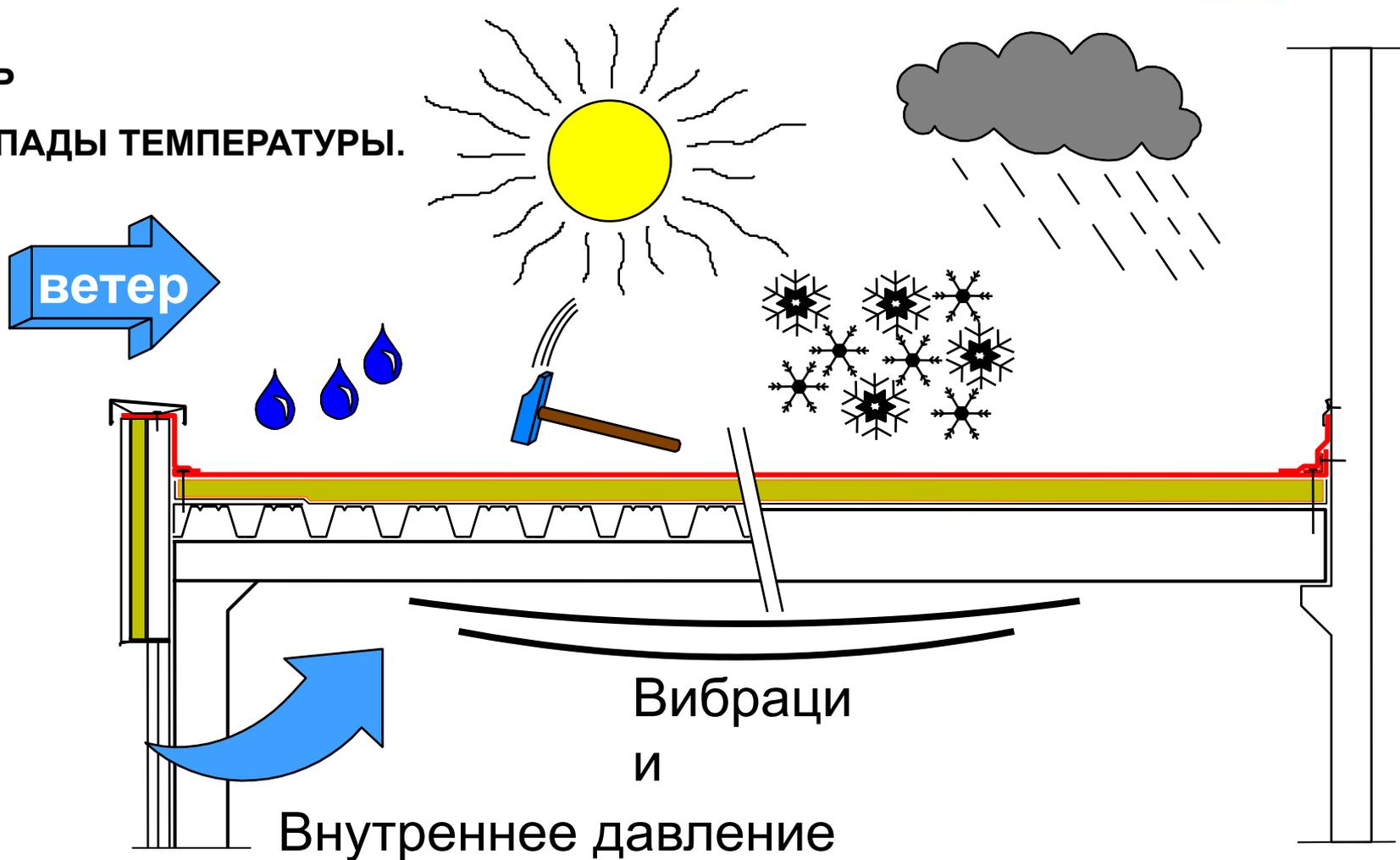


# НАГРУЗКИ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КРОВЛЮ

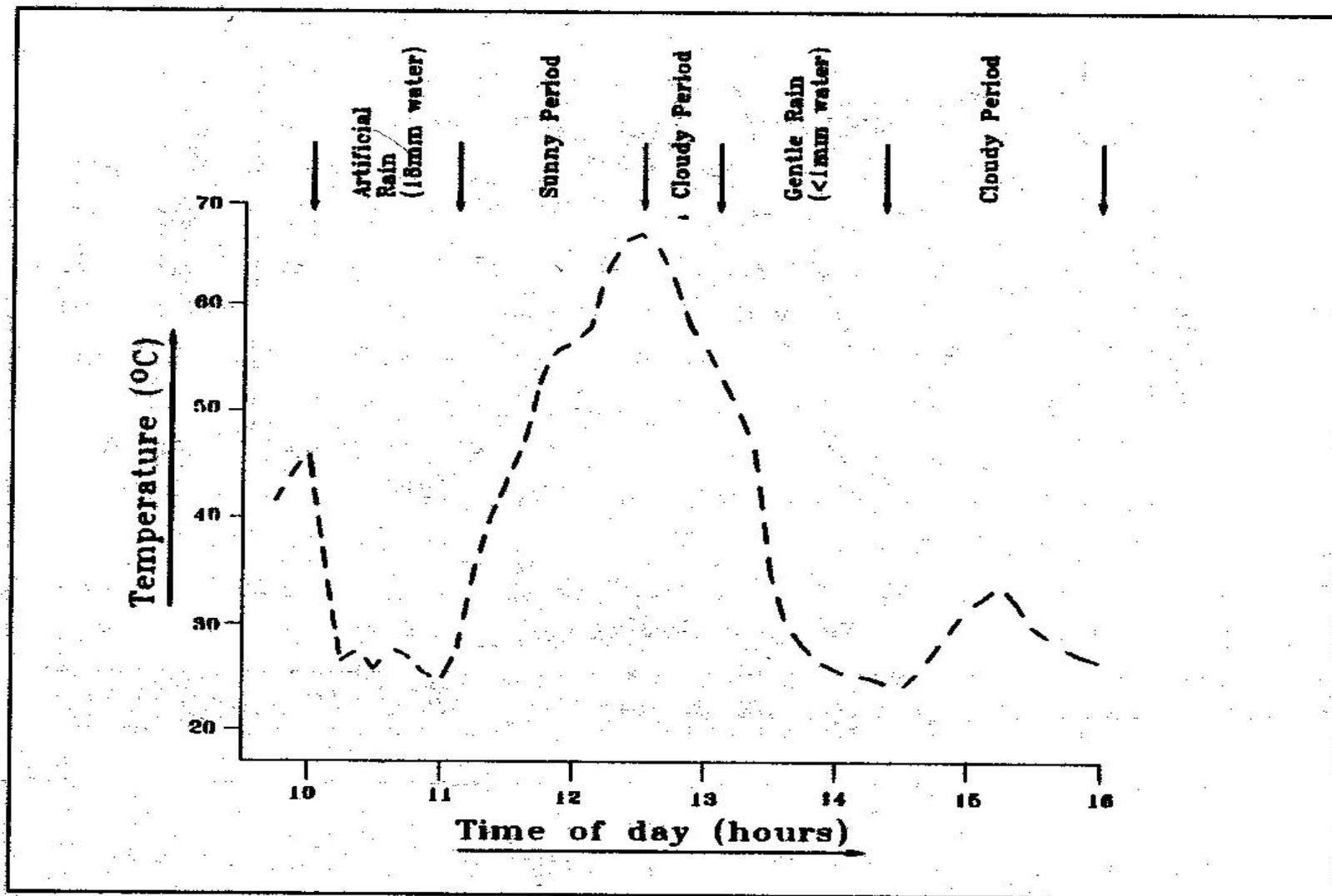
# ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ.



1. СОЛНЦЕ;
2. ДОЖДЬ;
3. СНЕГ;
4. ВЕТЕР
5. ПЕРЕПАДЫ ТЕМПЕРАТУРЫ.



# Температурные деформации.

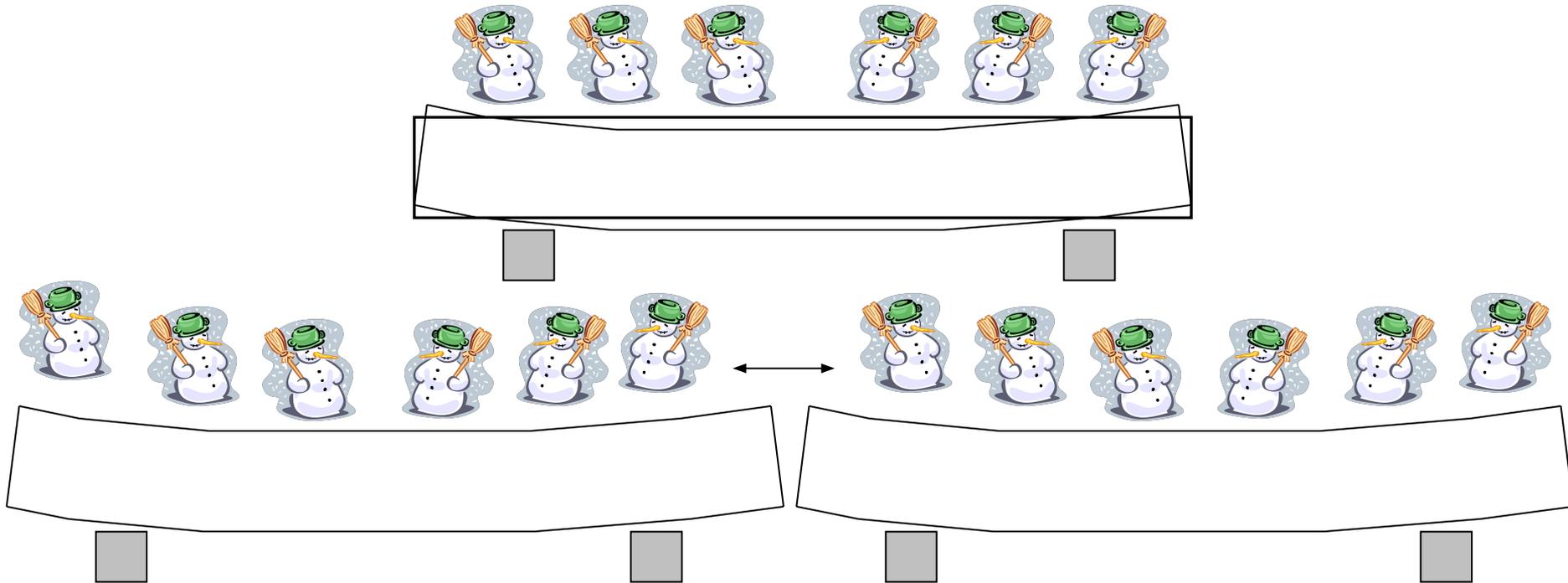


# ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ.



**СНЕГ – 120 кг/м.кв.**

**Прогиб плит под снеговой нагрузкой, при производстве работ, пешеходная нагрузка.**



# ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ.



## ЗАМЕРЗАНИЕ ВОДЫ НА ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛА.

При замерзании объем льда увеличивается.

Лед сдвигает посыпку с материала.



5 циклов до  
разрыва

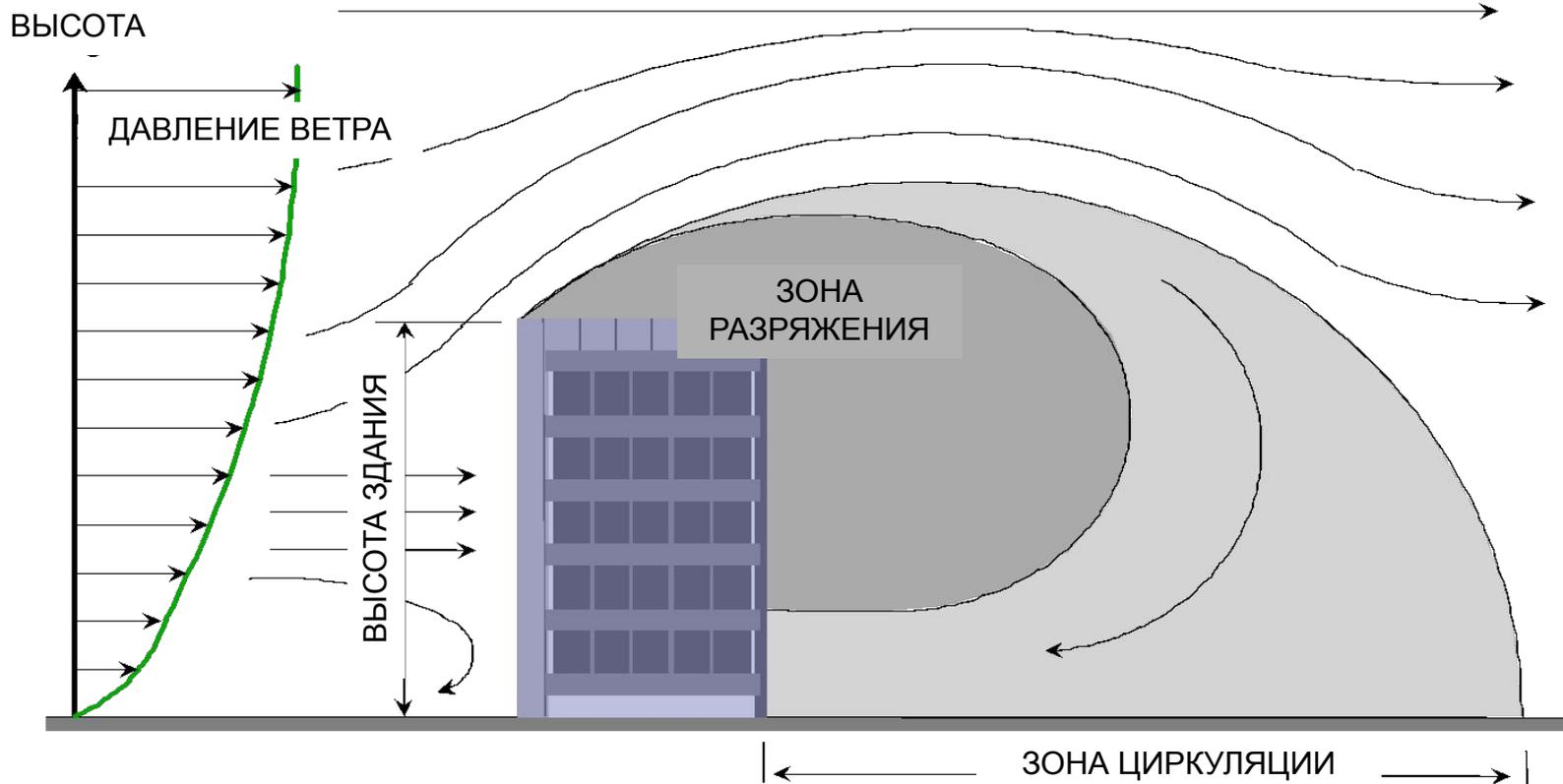


# ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ.



## ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА

воздействия: давление ветра + зона отрицательного давления



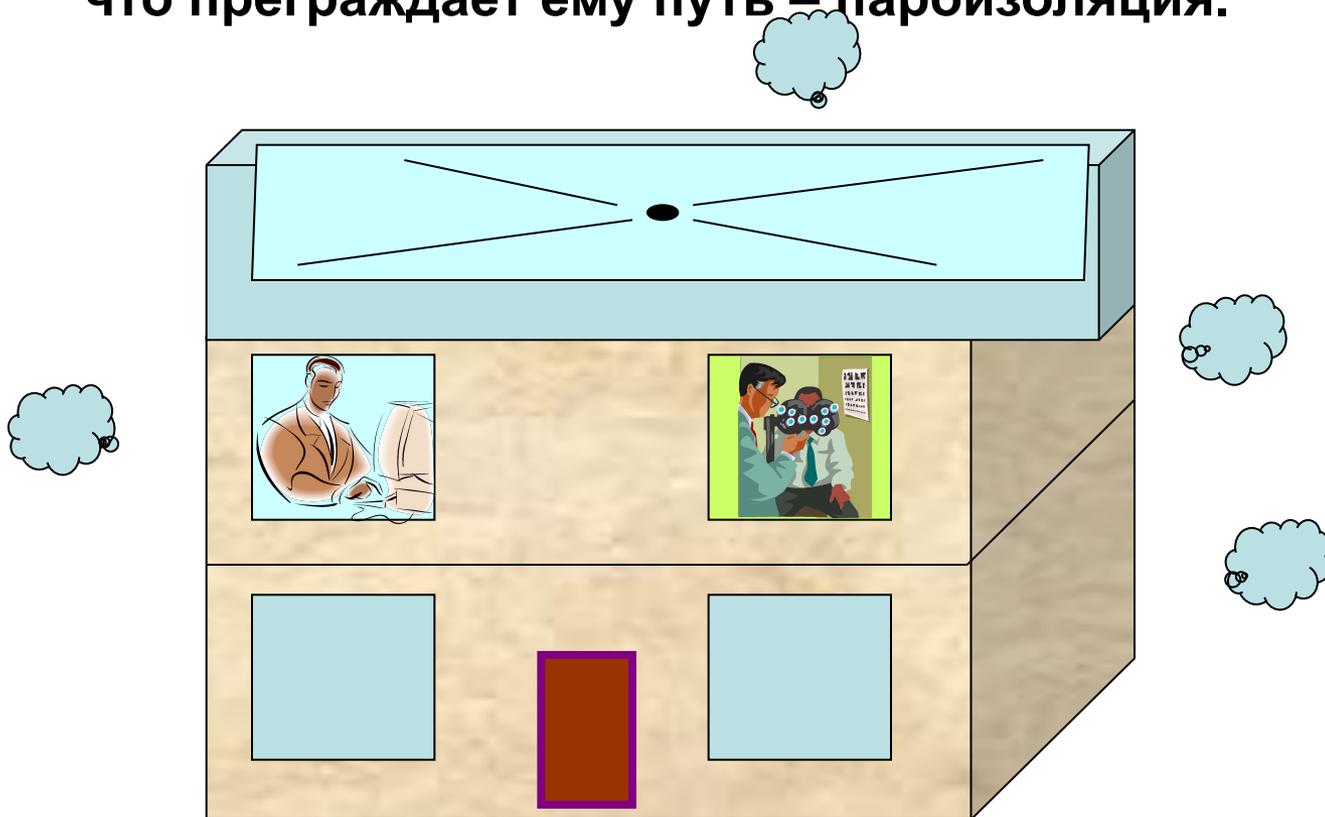
# ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ.



## ПАР ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ.

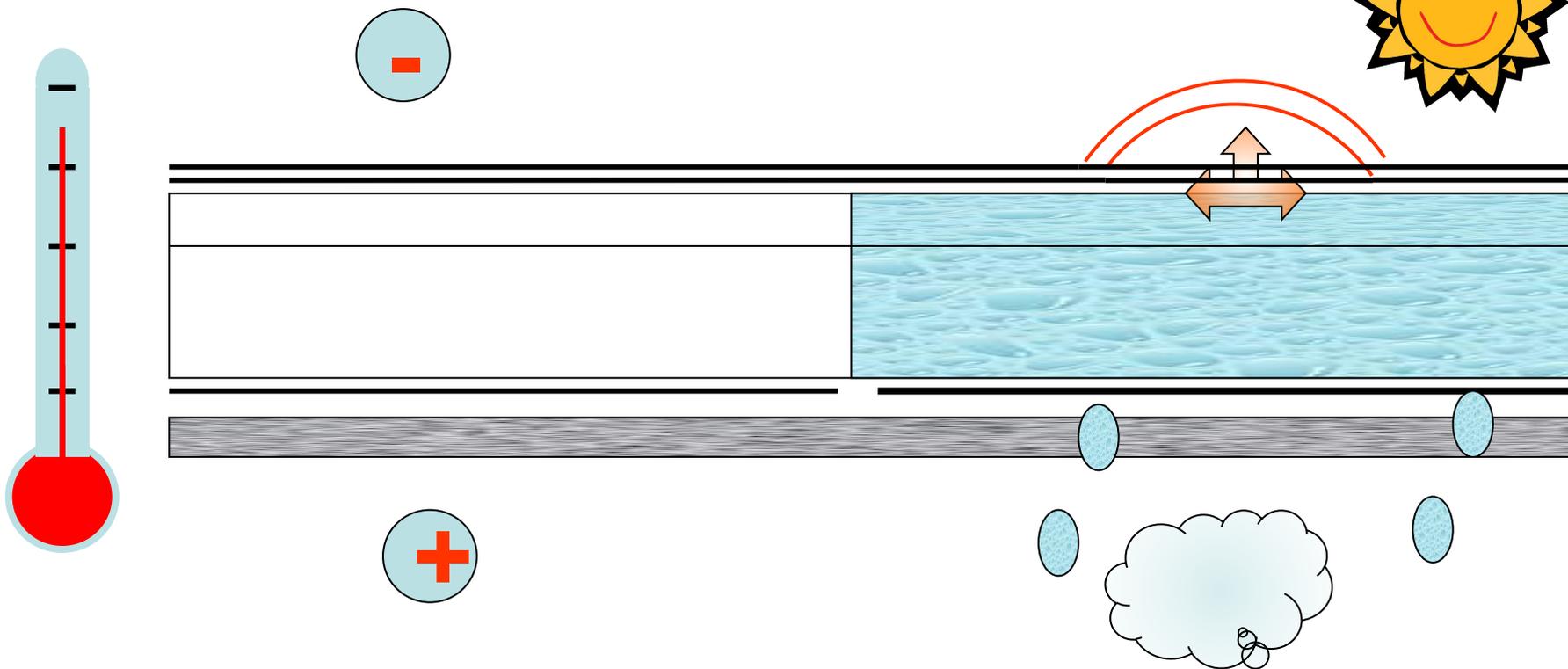
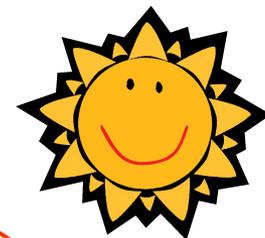
Давление пара внутри помещений большее время года выше чем давление водяного пара снаружи.

Пар стремится пройти через конструкцию. Единственное что преграждает ему путь – пароизоляция.



# Кровельный пирог

Физические явления которые происходят в кровельной конструкции при отсутствии или поврежденном слое пароизоляции.



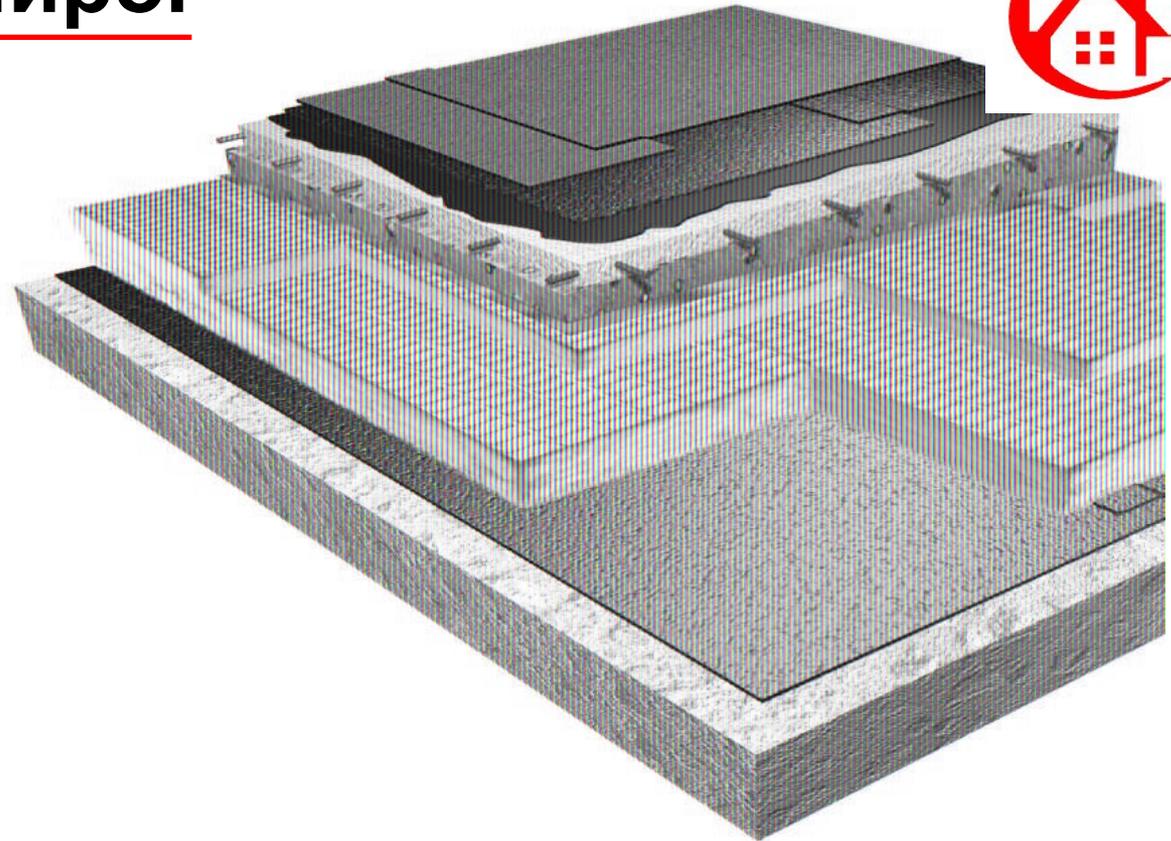


# УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ



**ТЕХНОНИКОЛЬ**

# Кровельный пирог



1. Плита перекрытия;
2. Праймер;
3. Пароизоляция;
4. Утеплитель;
5. Стяжка (цементно-песчанная );
6. Кровельный ковер.

**Пароизоляция**- препятствует проникновению пара в утеплитель и стяжку .

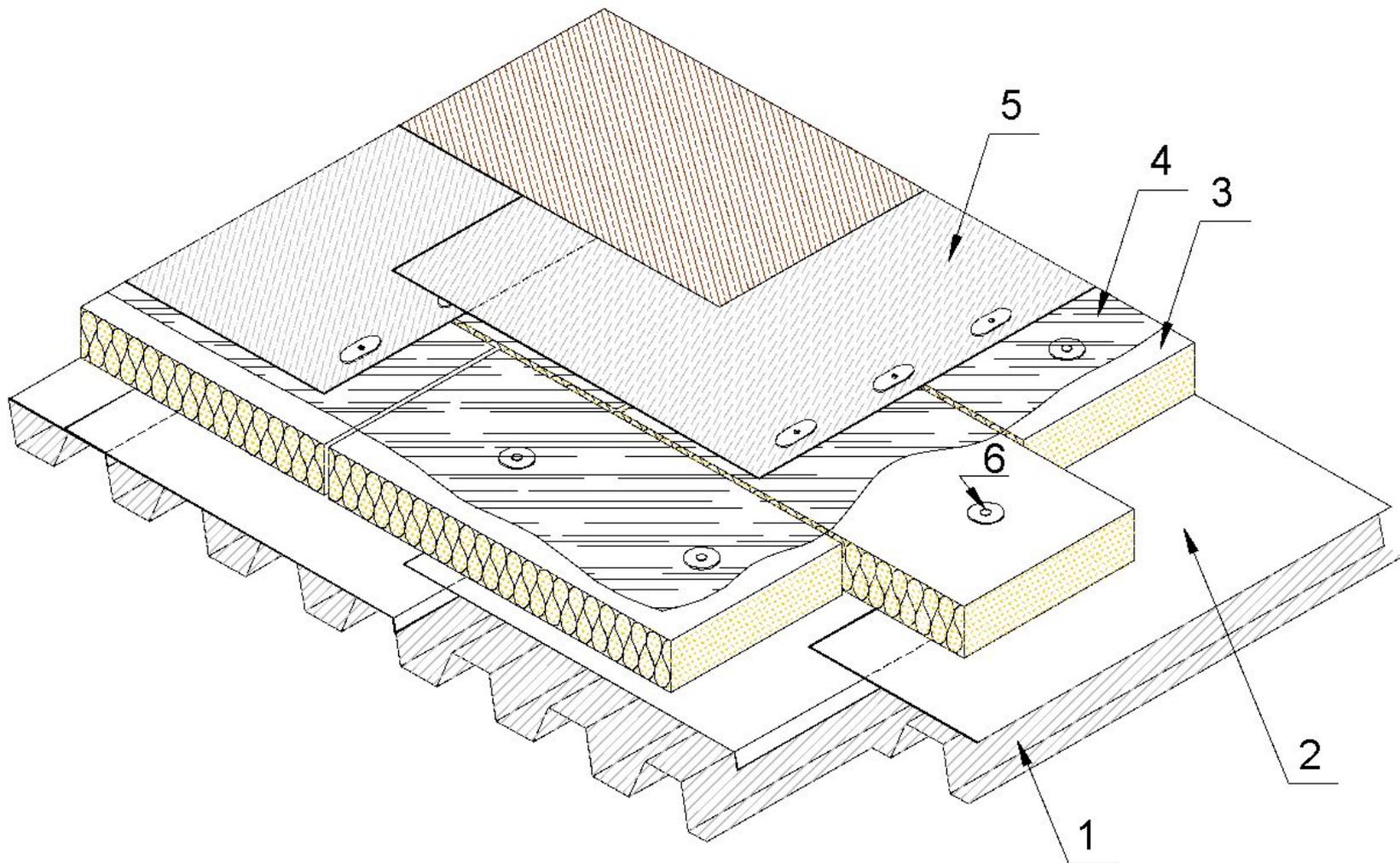
**Утеплитель**- препятствует потери тепла из здания.

**Стяжка**- перераспределяет нагрузку на утеплитель.

**Праймер**- увеличивает адгезию кровельного материала к основанию.

**Кровельный ковер**- предохраняет кровельную конструкцию от проникновения воды из окружающей среды.

# КРОВЛИ С ОСНОВАНИЕМ ИЗ ПРОФЛИСТА



1 – ПРОФЛИСТ

2 – ПАРОИЗОЛЯЦИЯ

3 – УТЕПЛИТЕЛЬ

4 – МАСТИКА

5 – КРОВЕЛЬНЫЙ КОВЕР (ТЕХНОЭЛАСТ ЭКП, ЭПП)

6 – КРЕПЕЖ

# ПАРОИЗОЛЯЦИЯ



ПО ПРОФЛИСТУ	ПО БЕТОНУ
Техноэласт ЭПП Барьер ОС Унифлекс ЭПП	Бикрост СПП(ТПП) Линокром ТПП Бикроэласт ТПП Унифлекс ЭПП(ТПП) Техноэласт ЭПП Вестопласт ЭПП Экофлекс ЭПП (ТПП) Биполь ЭПП(ТПП)

**При температуре воздуха ниже +5С использовать только битумно-полимерные материалы.**



## Укладывается пароизоляция.



*Перед укладкой пароизоляции необходимо:*

- 1. Заделать все трещины и стыки маркой раствора не ниже марки плит;*
- 2. Срезать все монтажные петли;*

## Укладывается утеплитель.



*Толщина утеплителя определяется по теплотехническому расчету, который описан в СНиП II-3-79\* «Строительная теплотехника».*

# УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ



## ПЕНОПОЛИСТИРОЛ



- применяется для утепления кровли. По утеплителю устраивается цементно-песчаная стяжка. Горит. Не изменяет своих физико-технических характеристик после увлажнения.

## МИНПЛИТА



- применяется для утепления кровли. На утеплитель можно наплавливать кровельный ковер. В большинстве случаев относится к негорючим основаниям. Для крепления к основанию применяют телескопический крепеж. Изменяет прочность на сжатие после увлажнения.

## ЭКСТРУЗИОННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ



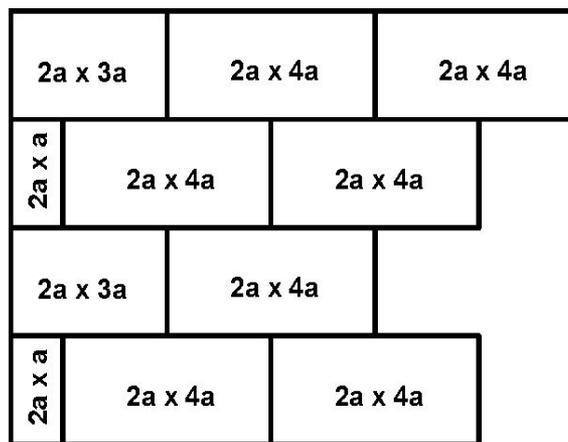
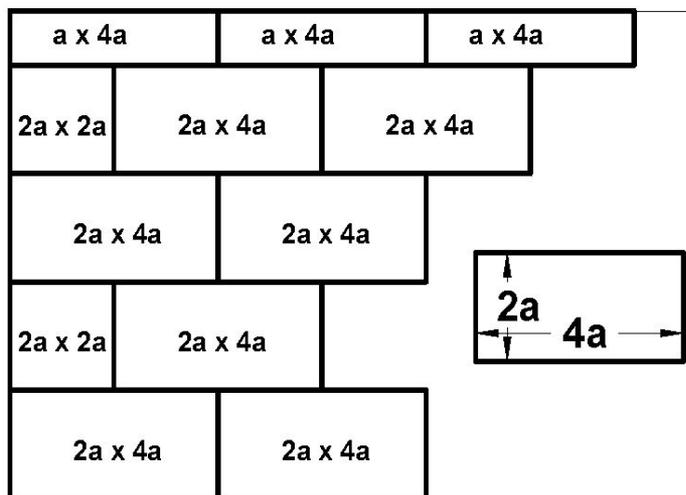
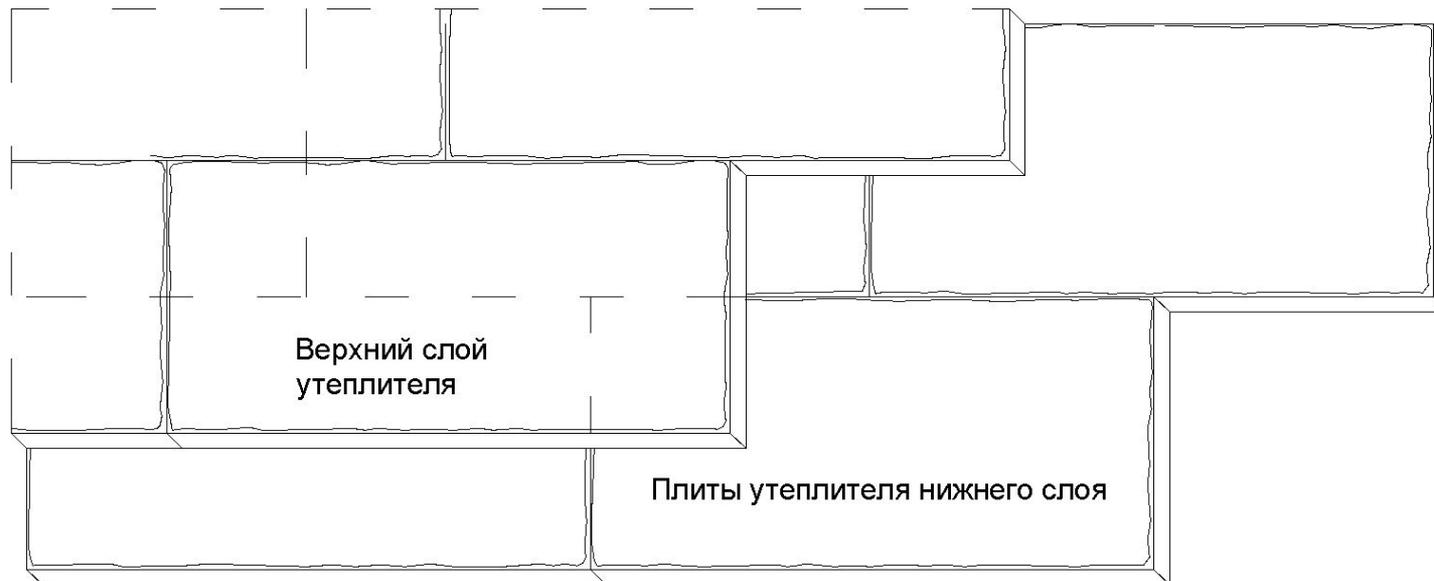
- применяется для утепления в инверсионных кровлях. Также применяется для утепления фундаментов. Отличается очень малым водопоглощением.

# УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ

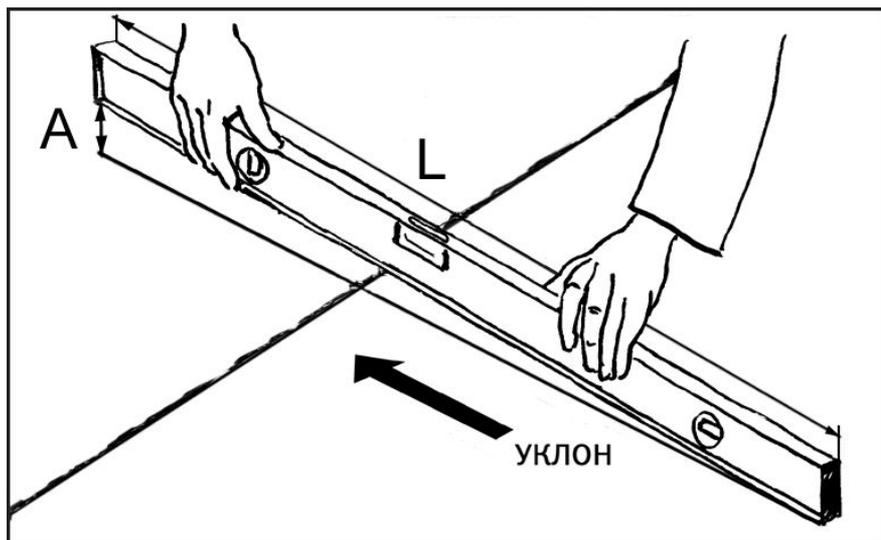


<b>Основа материала</b>	<b>Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии при 25 °С Вт/м<sup>2</sup></b>	<b>Примерная объемная масса</b>	<b>Мин. прочность на сжатие при 10% деформации</b>
<b>Пенополистирол</b>	0,034	мин.20 кг/м <sup>3</sup>	0,1МПа
<b>Экструдированный пенополистирол</b>	0,032	мин.30 кг/м <sup>3</sup>	0,3МПа
<b>Минераловатные плиты нижних слоев Укладываемые под ц/п стяжку</b>	0,037	стекловат.90 кг/м <sup>3</sup>  мин.вата 150кг/ м <sup>3</sup>	0,035 МПа  0,040МПа
<b>Минераловатные плиты являющиеся основанием при наплавлении кровельного ковра</b>	0,037	стекловат. 105кг /м <sup>3</sup> мин. вата175кг/м <sup>3</sup>	0,06 МПа

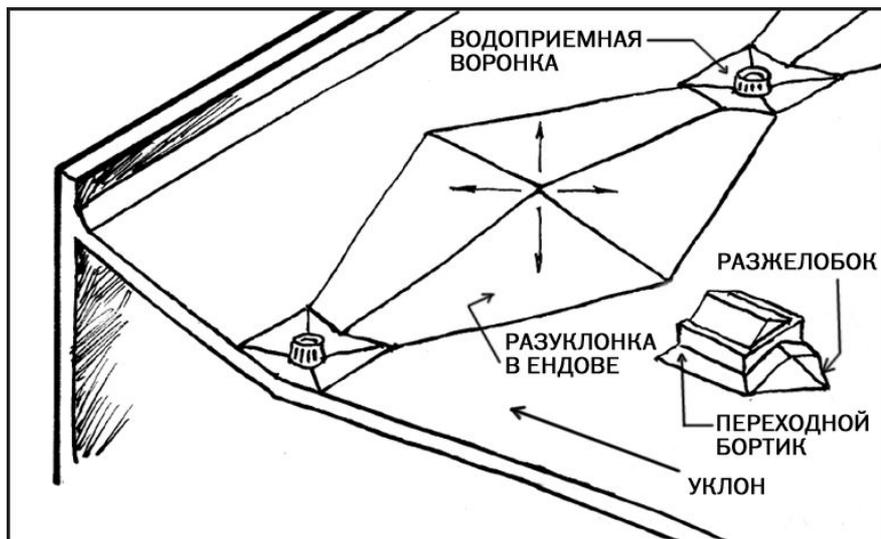
# УКЛАДКА УТЕПЛИТЕЛЯ



# УКЛОНЫ И КОНФИГУРАЦИЯ.



Для обеспечения максимального срока службы кровельного покрытия уклон основания должен составлять не менее 1,5% а лучше всего 2%.



В радиусе 500мм от воронки уклон увеличивают (не менее 4%).

Если на скате кровли размещены кровельные конструкции квадратного сечения размером более 500x500 мм (люки дымоудаления, кровельные вентиляторы, зенитные фонари и т. д.), то перед ней необходимо сформировать разжелобок отводящих воду в сторону. Уклон на разжелобке должен быть не менее 4%.

# Формирование уклона.



# Формирование уклона.





# Формирование уклона.



# Формирование уклона.



## Наносится праймер.

### ПРАЙМЕР:

ПРАЙМЕР БИТУМНЫЙ из расчета 0,35 кг на 1 м<sup>2</sup>



Праймирование не требуется, если поверхность обрабатывается:

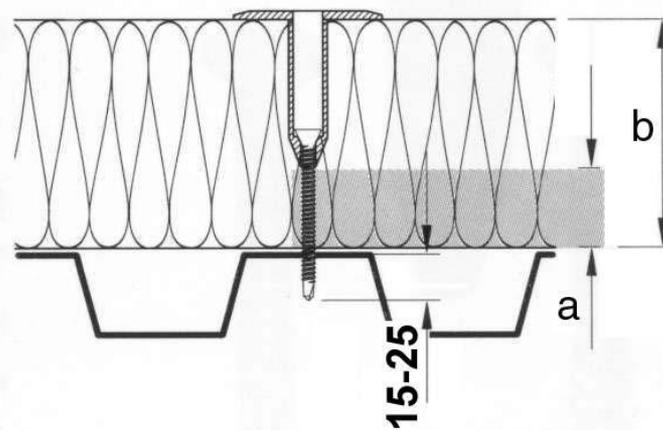
1. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА (ПЕСКОСТРУЙНАЯ, ДРОБЕСТРУЙНАЯ)
2. ОБЕСПЫЛИВАНИЕ

# Наносится праймер.



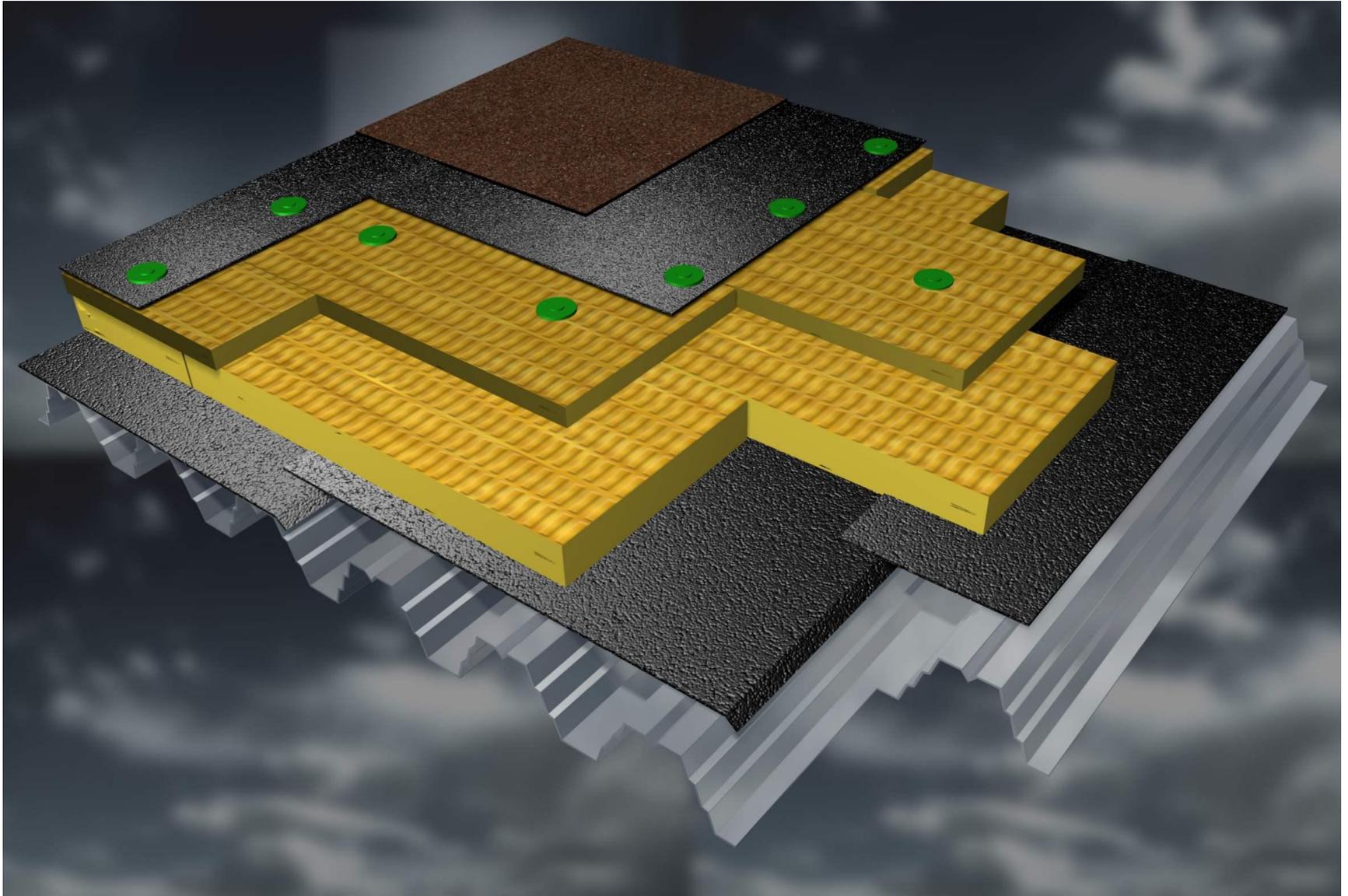


# КРЕПЛЕНИЕ УТЕПЛИТЕЛЯ К ПРОФЛИСТУ



$$a=10-20\%b$$

# Конструкция кровли по профнастилу



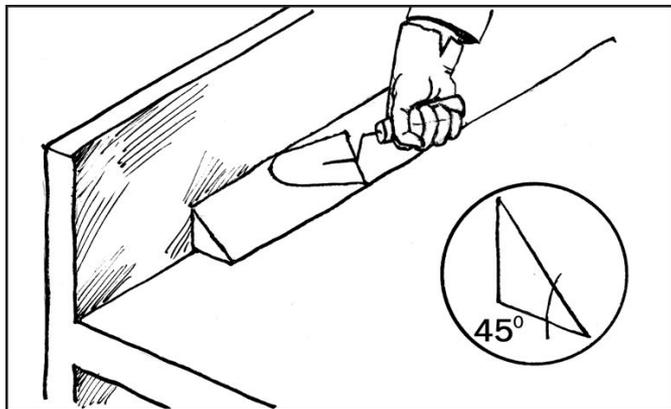


# ПРАВИЛА УКЛАДКИ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.



**ТЕХНОНИКОЛЬ**

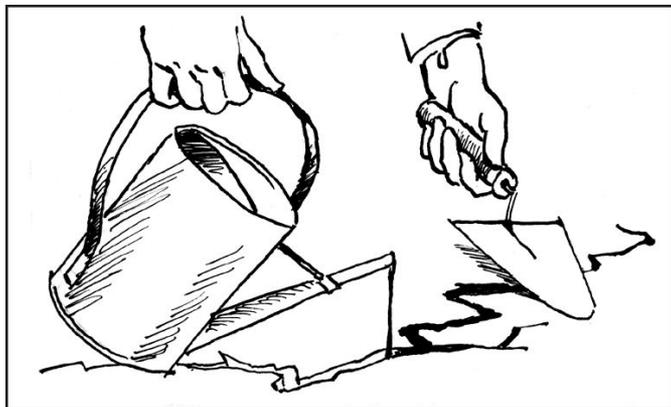
# ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ.



В местах перехода с вертикальной на горизонтальную поверхность необходимо сформировать переходные бортики. Переходной бортик изготавливают под 45° к основанию и высотой 75-100мм. В случаях если основанием под укладку является цементно-песчаная стяжка переходные бортики формируют обычно из цементно-песчаной смеси с марочной прочностью не менее М150. Переходные бортики можно также сформировать из минераловатной плиты с прочностью на сжатие не менее 0,06 МПа и плотностью не менее 175кг/ м3.



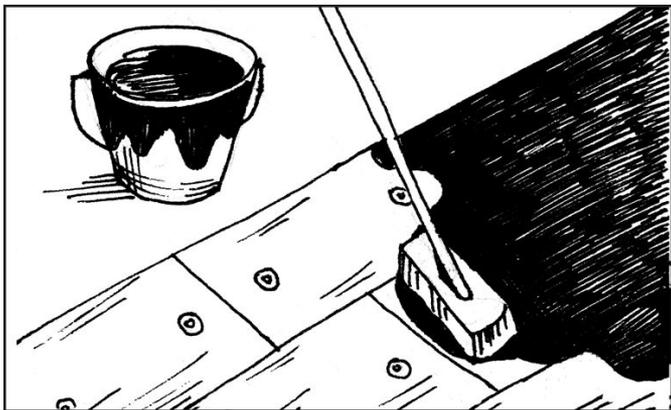
Перед укладкой кровельных материалов по цементно-песчаным стяжкам, монолитным бетонным основаниям, сборным стяжкам из плоского шифера и плит ЦСП поверхность грунтуют битумной грунтовкой (праймером). Для поручения грунтовочного состава используют «ПРАЙМЕР БИТУМНЫЙ КОНЦЕНТРАТ» разведенный в необходимой пропорции с бензином.



Усадочные трещины, сколы, мелкие выбоины необходимо заделать горячей СБС модифицированной мастикой «Эврика».

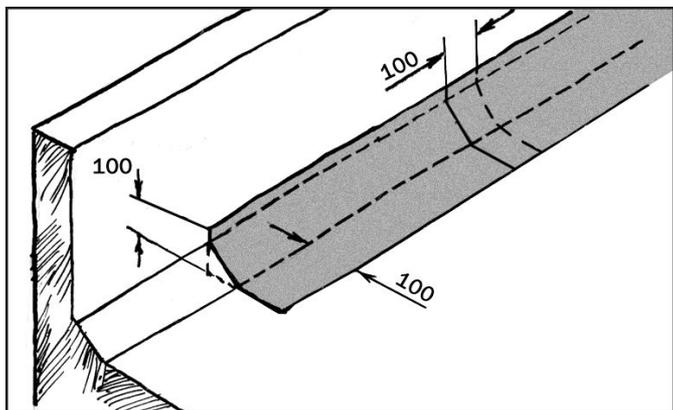
# ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ.

---

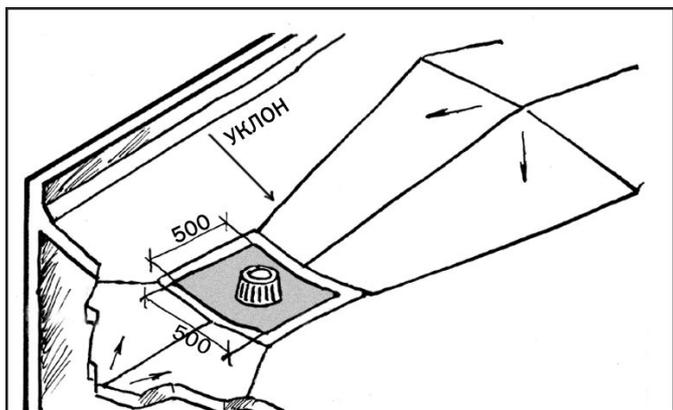


Наплавление битумно-полимерных материалов (Техноэласт, Вестопласт) на поверхность минераловатных плит возможно, только если поверхность плиты покрыта слоем горячей битумной или битумно-полимерной мастики.

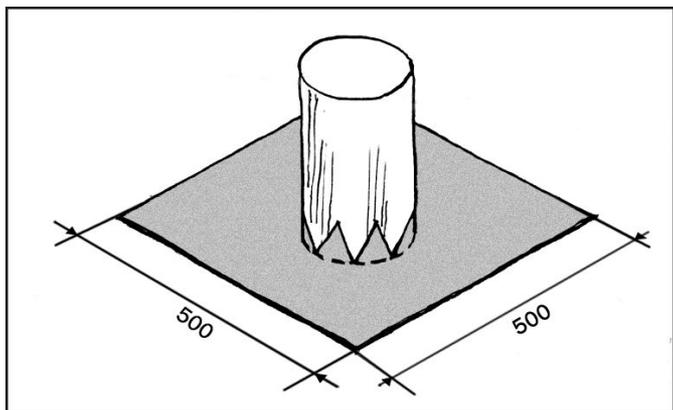
# ЭЛЕМЕНТЫ УСИЛЕНИЯ



В местах примыкания к вертикальным поверхностям (стенам, парапетным шахтам, вентиляционным шахтам и т.д.) полотнище усиления заходит на горизонтальную поверхность на 100мм. Усиление заводят в верх не менее чем на 100мм и материал должен полностью перекрывать переходной бортик.

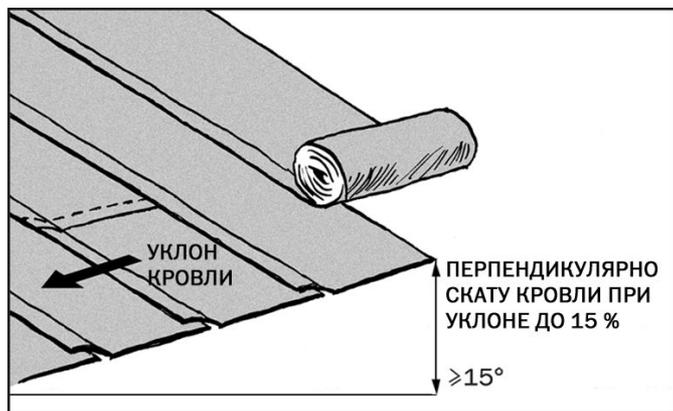


В местах воронок на основание наплавлиют квадрат размером не менее 500х500 мм. Центр полотнища усиления должен совпадать с центром воронки.



В местах прохода через кровлю труб, также укладывают полотнище усиления размером не менее 500х500мм. После установки усиления расстояние от края до трубы должно быть не менее 100мм.

# НАПРАВЛЕНИЕ УКЛАДКИ.



Направление укладки материала выбирают исходя из наименьшего расхода. При уклонах основания кровли до 15% полотнища материала могут укладываться как вдоль, так и поперек ската кровли. При уклонах более 15% полотнища кровельного материала располагают вдоль уклона (параллельно стоку воды).

При наплавлении материала однажды выбранное направление укладки кровельного материала не меняют.

Перекрестное наплавление полотнищ материала первого и второго слоя недопустимо.

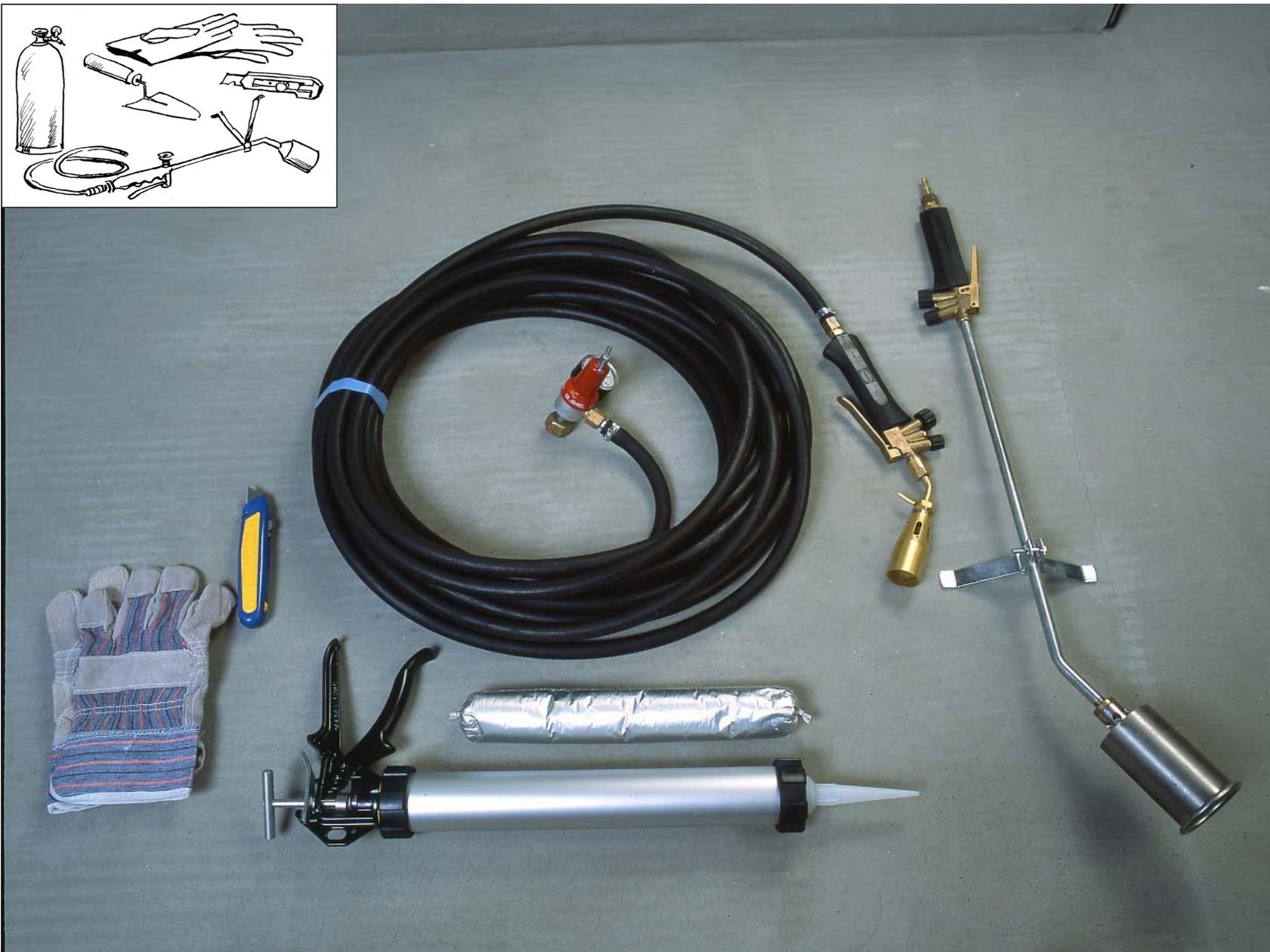
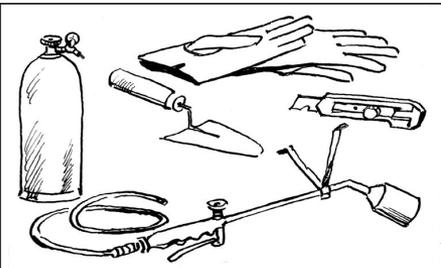


# ТЕХНОЛОГИЯ НАПЛАВЛЕНИЯ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

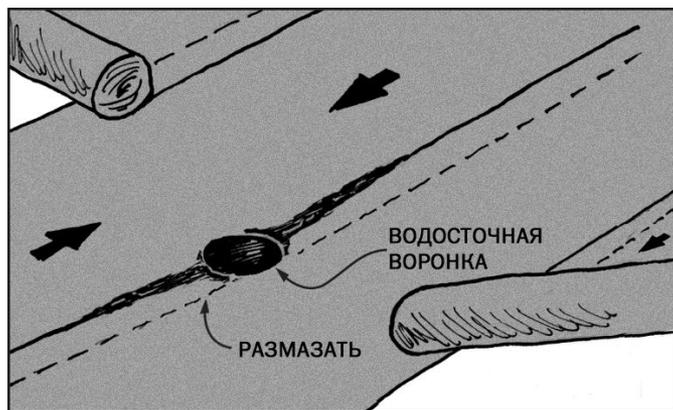


**ТЕХНОНИКОЛЬ**

# НАБОР КРОВЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ



# НАЧАЛО УКЛАДКИ.

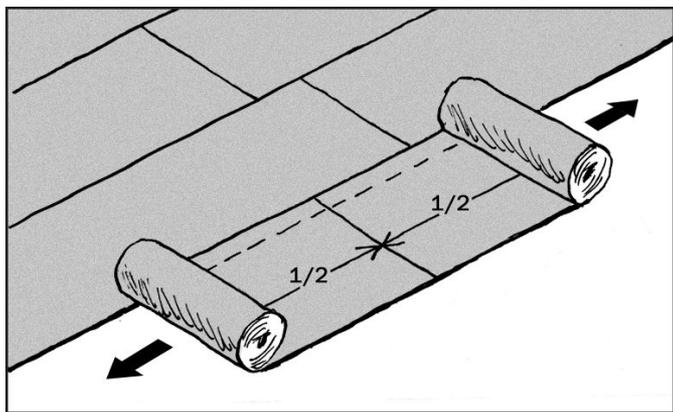


Укладка материала начинается с самой низшей точки кровли. В кровлях с организованным водостоком от воронки. В кровлях с подвесными желобами или с неорганизованным водостоком – от самого низшего края кровли.

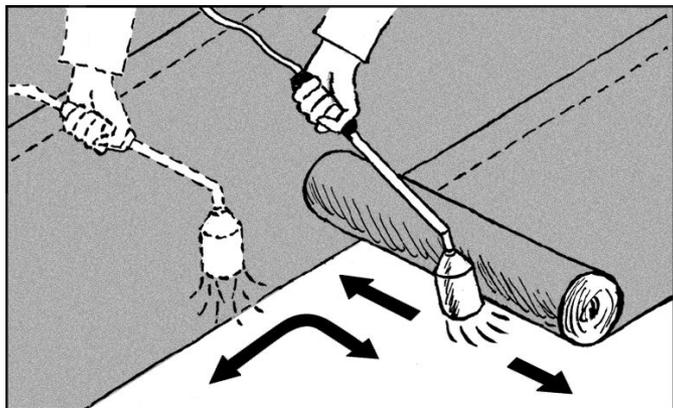
В кровлях с внутренним водостоком при двухслойной укладке первое полотнище кровельного материала первого слоя располагают таким образом, чтобы боковой нахлест с соседним полотнищем проходил через воронку внутреннего водостока.

При укладке второго слоя или в однослойных кровлях первое полотнище кровельного материала располагают таким образом, чтобы воронка внутреннего водостока располагалась по центру полотнища.

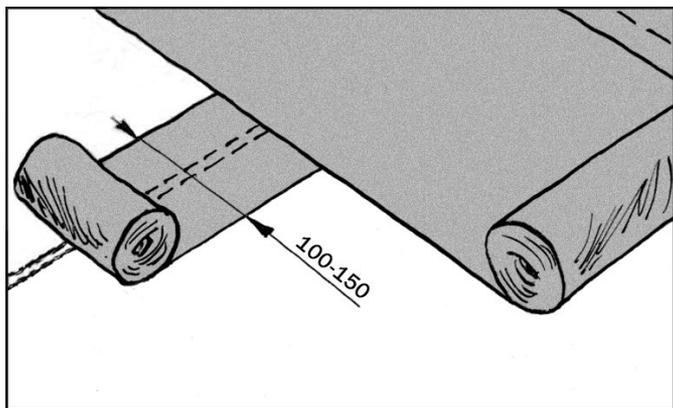
# УКЛАДКА МАТЕРИАЛА.



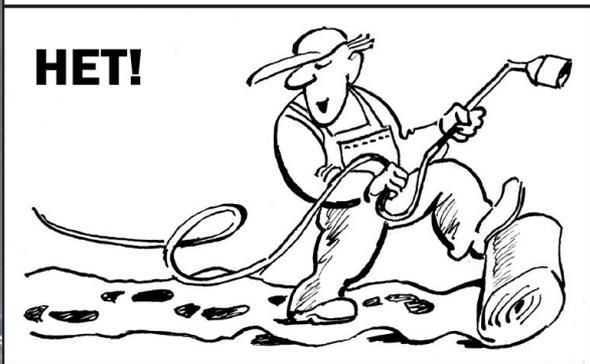
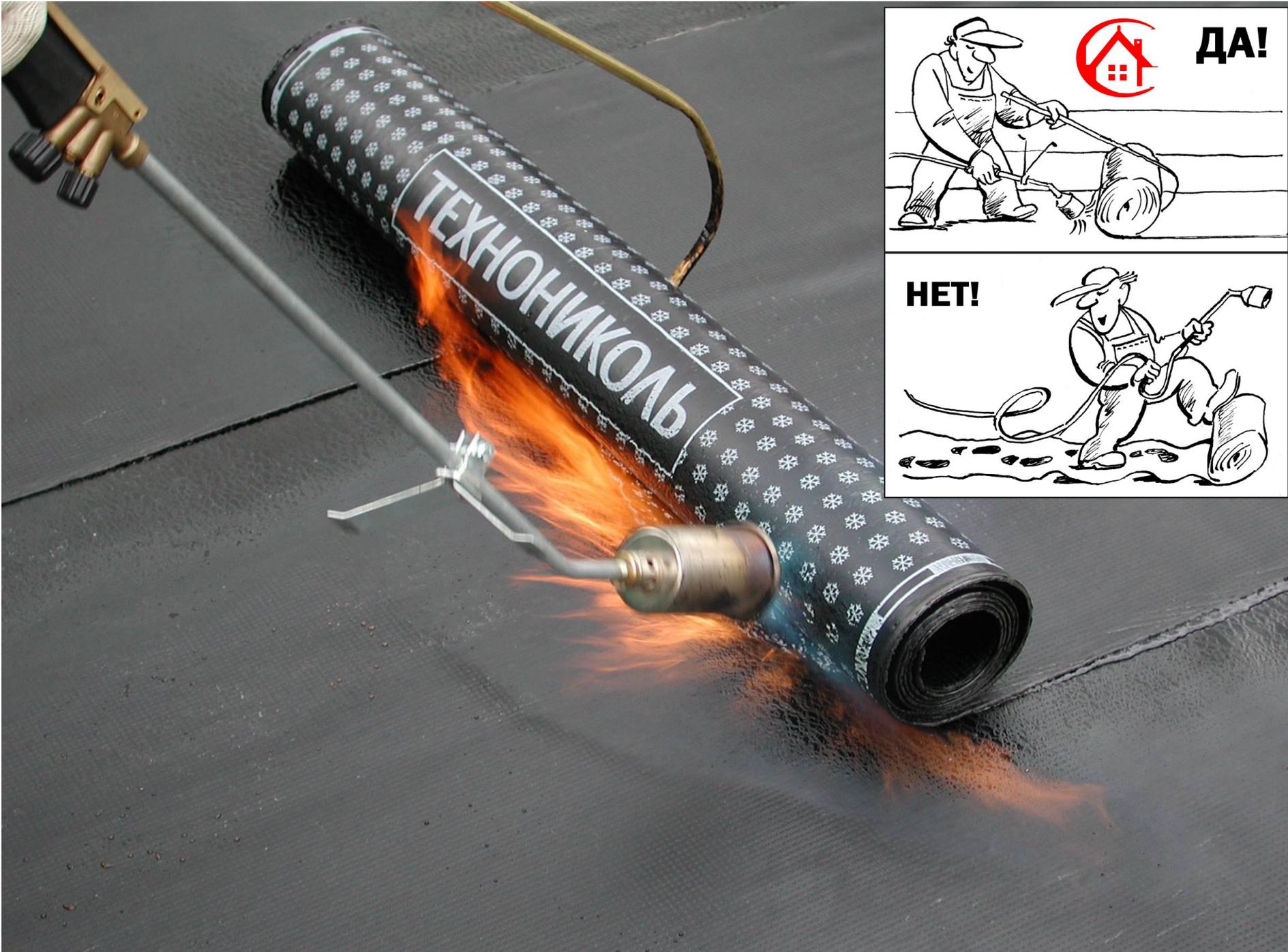
Материал сматывают с каждой стороны до середины полотнища, стараясь не сместить материал относительно соседних полотнищ кровельного материала. Подготовленный материал наплавлиют от середины в обе стороны.



При правильном наплавлении рулон приклеивается по всей поверхности материала, а в месте бокового нахлеста вытекает валик битумно-полимерного вяжущего. Нормальным считается вытек вяжущего шириной до 1,5 см.

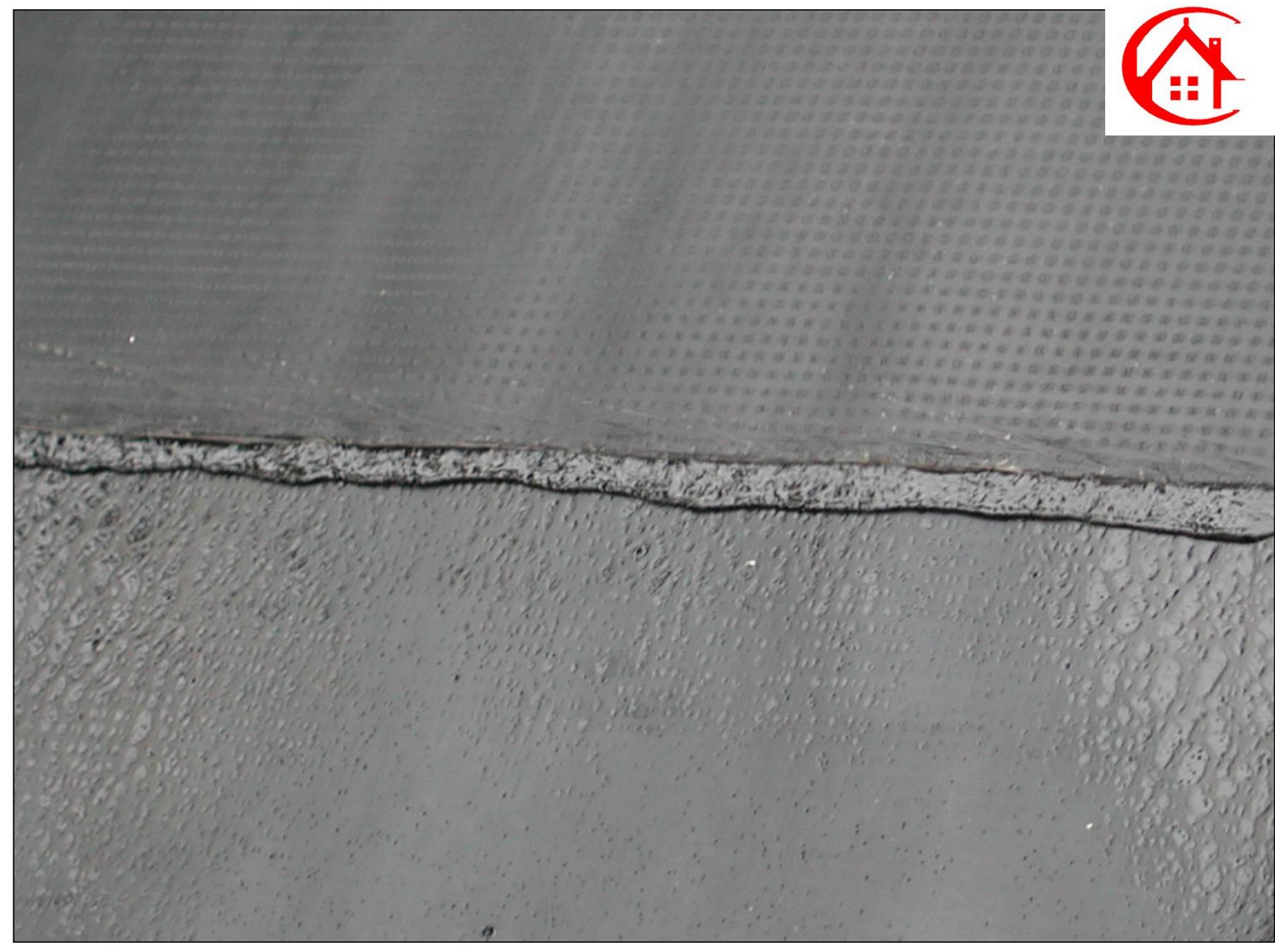


В местах усадочных швов в цементно-песчаной стяжке, совпадающих с торцевыми стыками плит перекрытия, уложить полосы материала шириной 100-150мм.





**ТЕХНИКОЛЬ**

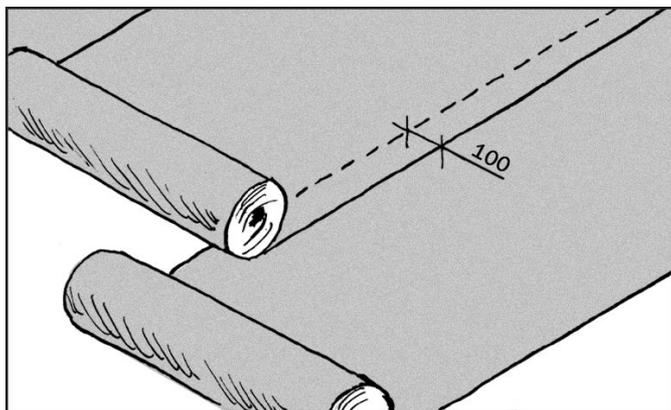


# ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА НАПЛАВЛЕНИЯ

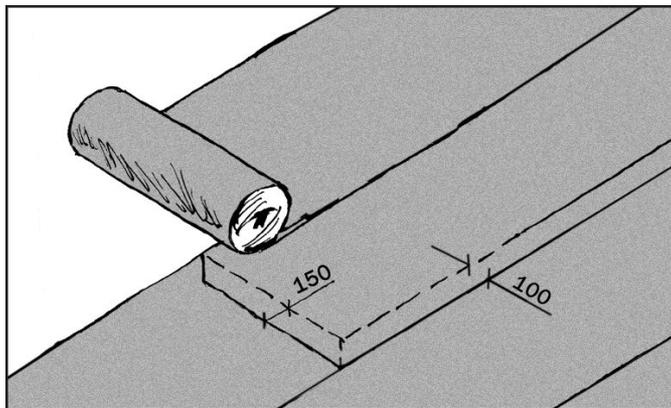
---



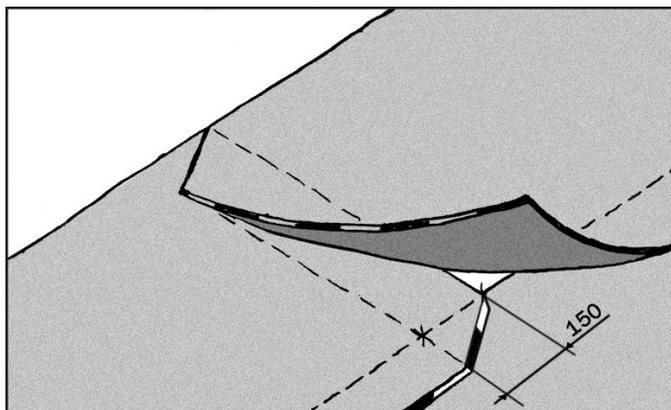
# НАХЛЕСТЫ И СМЕЩЕНИЯ.



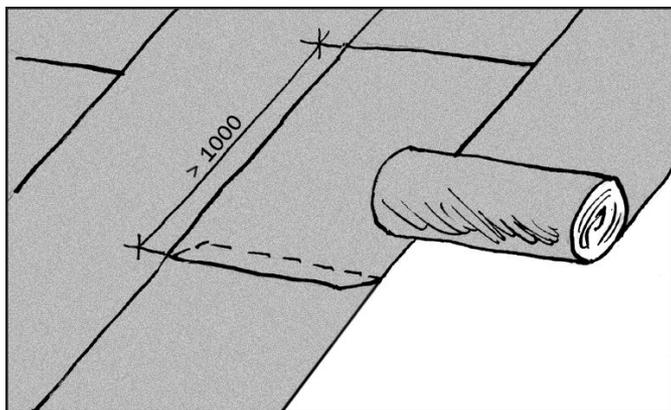
При укладке наплавляемых материалов ширина бокового нахлеста должна составлять не менее 80мм. Рекомендуемый нахлест для материалов при 2-х слойной укладке -100 мм. Для однослойных материалов (Техноэласт СОЛО и Техноэласт ВЕНТ) боковой нахлест должен быть не менее 120мм.



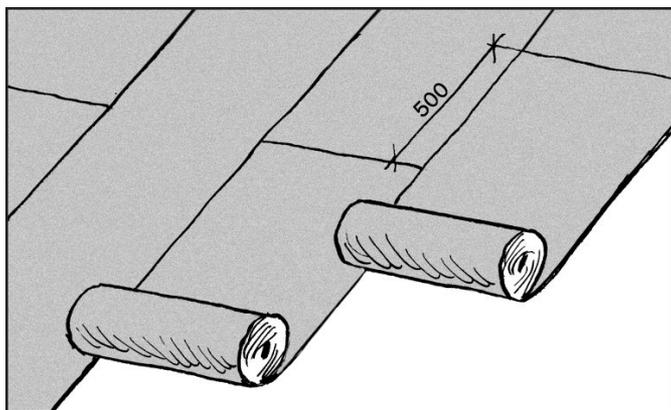
При выполнении торцевых нахлестов для повышения надежности стыка полотнищ подрезают углы материала, как показано на рисунке. Уголок подрезают в начале и в конце рулона по диагонали на ширину торцевого нахлеста. Подрезка уголка препятствует образованию сквозных каналов в месте нахлеста. Ширина торцевого нахлеста должна составлять не менее 150 мм. .



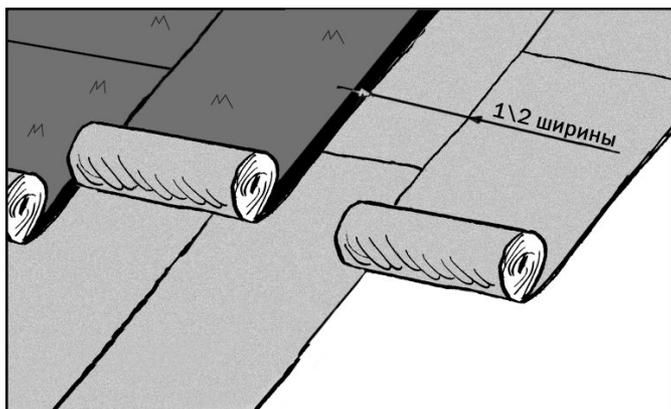
# НАХЛЕСТЫ И СМЕЩЕНИЯ.



Минимальная длина куска материала укладываемого на горизонтальную поверхность должна быть не менее 1м.



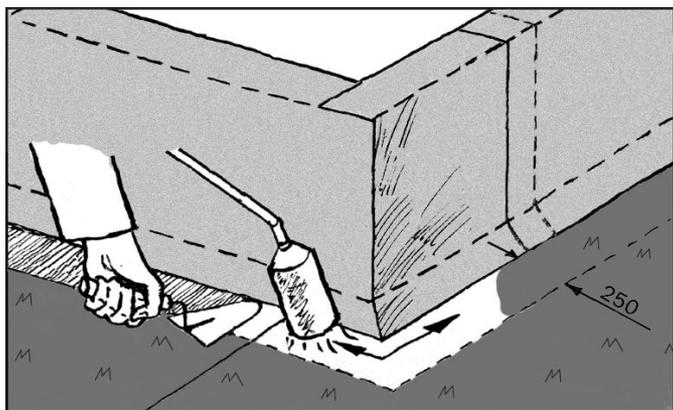
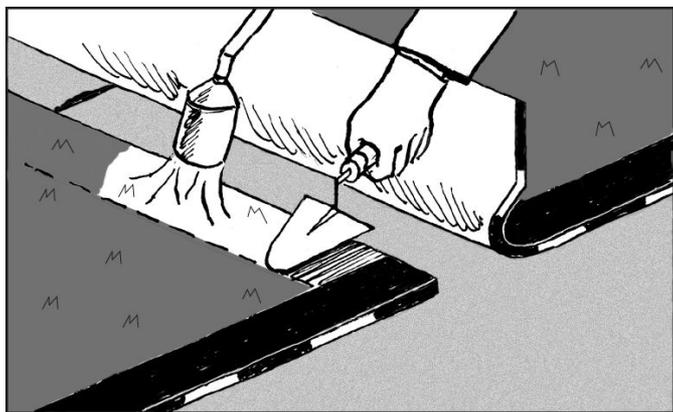
Торцевые нахлесты соседних полотенц должны быть смещены относительно друг-друга как минимум на 500мм.



Боковые нахлесты полотенц кровельного материала второго слоя должны быть смещены относительно боковых нахлестов материала первого слоя минимум на 300 мм.

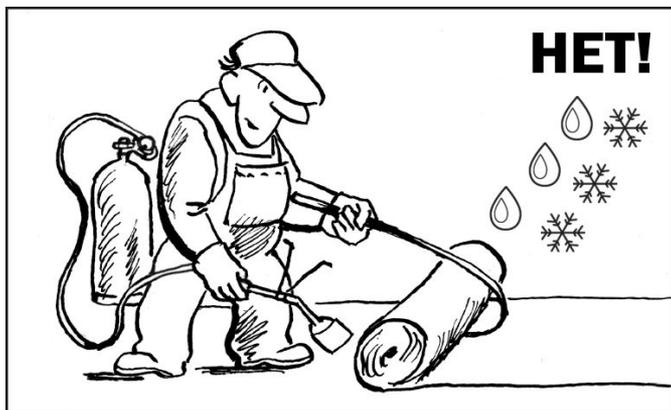


# ВТАПЛИВАНИЕ ПОСЫПКИ.



В местах торцевого нахлеста на материале с посыпкой необходимо утопить посыпку в битумно-полимерном вяжущем. Материал в месте нахлеста сверху разогревают пламенем горелки и посыпку утапливают шпателем с закругленными краями. Для того чтобы получился ровный край утопленной посыпки, место разогрева ограничивают куском фанеры.

# ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ.

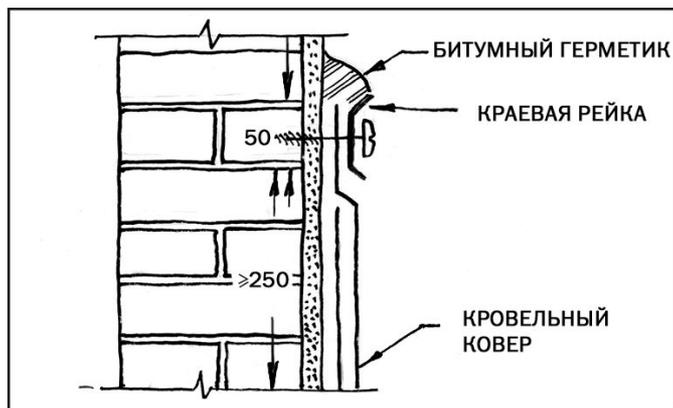


Недопустимо выполнять наплавление материалов во время выпадения осадков (дождя, снега). Не производят наклейку материалов и в туман.

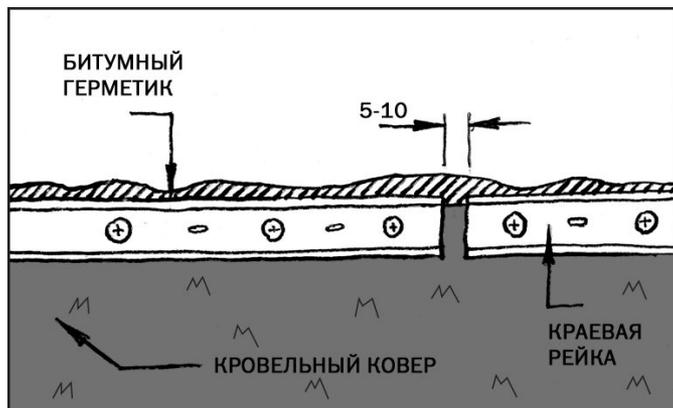


Наплавливать битумно-полимерные мембраны можно до температуры их гибкости. При работе с материалом зимой при отрицательных температурах необходимо обращаться с материалом с максимальной осторожностью. Недопустимо бросать материал с высоты, пинать при раскатке.

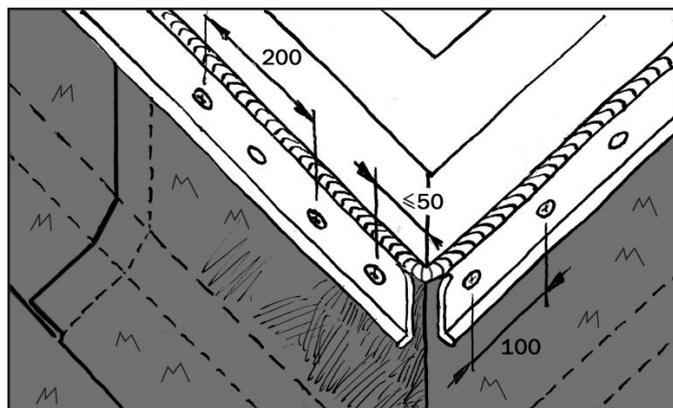
# ПРИМЫКАНИЯ К ВЕРТ. ПОВЕРХНОСТЯМ.



Край кровельного ковра должен быть заведен на высоту не менее 300 мм от горизонтальной поверхности, но не выше 600мм.

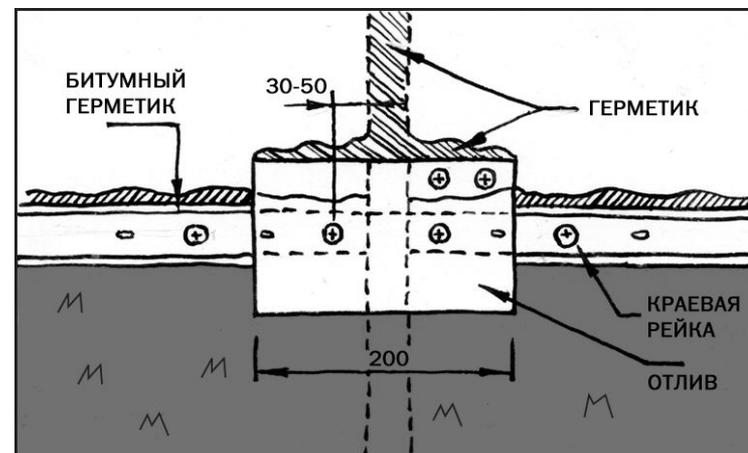
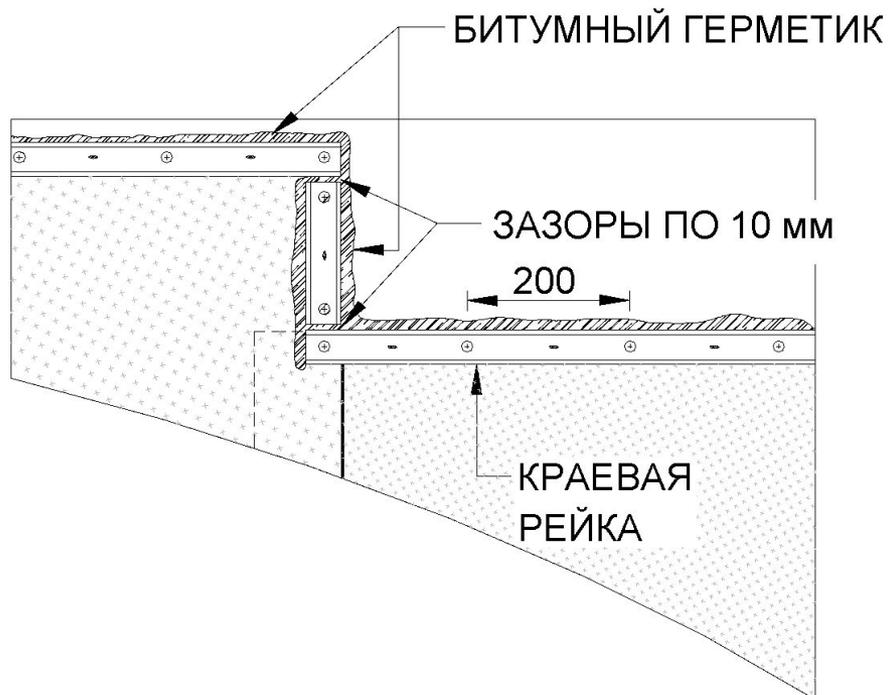


При монтаже необходимо выдерживать расстояние в 5-10мм между рейками и обязательно фиксировать начало и конец.

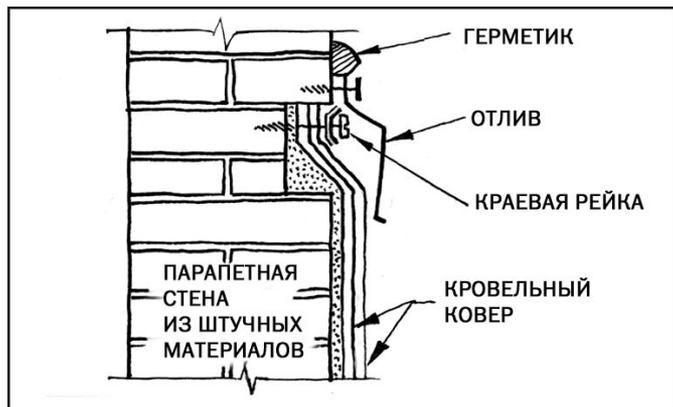


В углах кровли рейку разрезают. Крепить рейку начинают из угла кровли. Первым саморезом фиксируют рейку в углу, второе крепление устанавливают через 100мм. Все последующие саморезы устанавливают через 200мм.

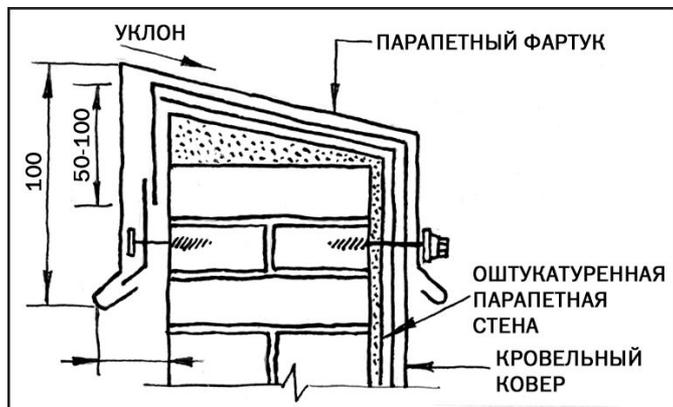
# ПРИМЫКАНИЯ К ВЕРТ. ПОВЕРХНОСТЯМ.



# ПРИМЫКАНИЯ К ВЕРТ. ПОВЕРХНОСТЯМ.



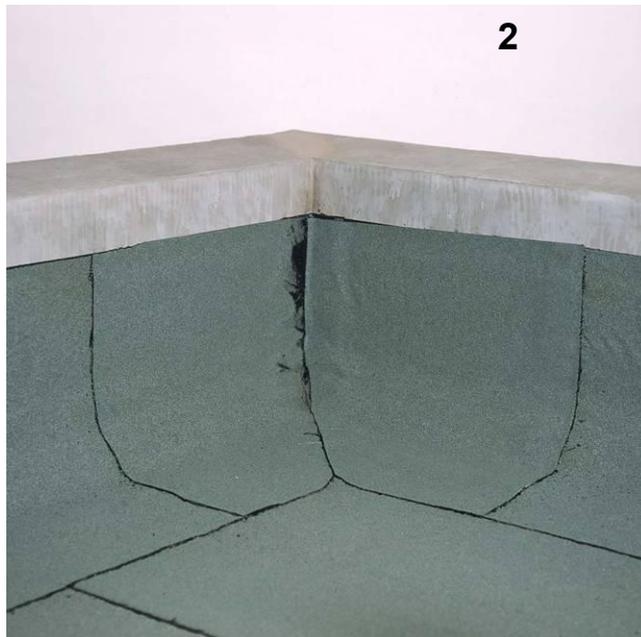
Дополнительные слои усиления кровельного ковра на примыканиях заводят в “выдру” на высоту не менее 300 мм от горизонтальной части кровли. Край ковра фиксируется к основанию краевой рейкой закрепляя ее с шагом 200мм.



Кровельный ковер может заводиться на верх парапетной стены если высота парапета не превышает 500мм от горизонтальной поверхности. Верхний слой кровельного ковра на примыкании должен заходить на фасадную часть здания не менее чем на 50мм. Фартук из оцинкованной стали устанавливаемый поверху парапетной стены должен отводить воду на поверхность плоской кровли.

# ЗАКРЕПЛЕНИЕ КРАЯ КРОВЕЛЬНОГО КОВРА КРАЕВОЙ РЕЙКОЙ

1



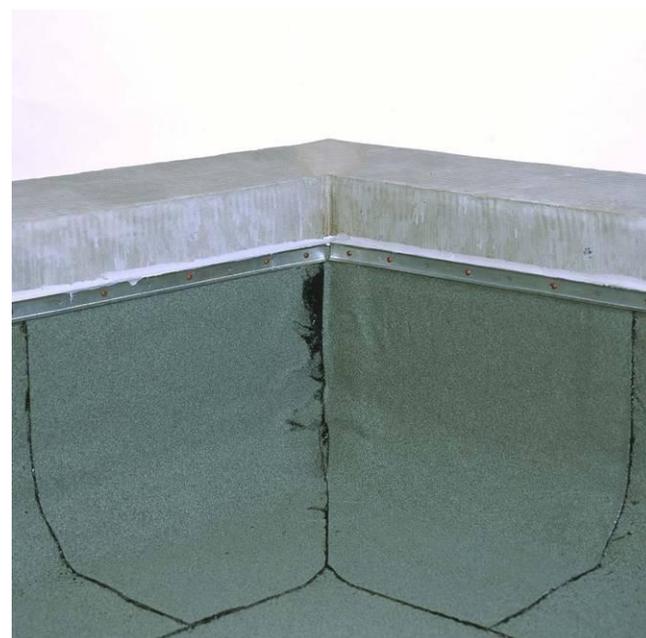
2



3



4



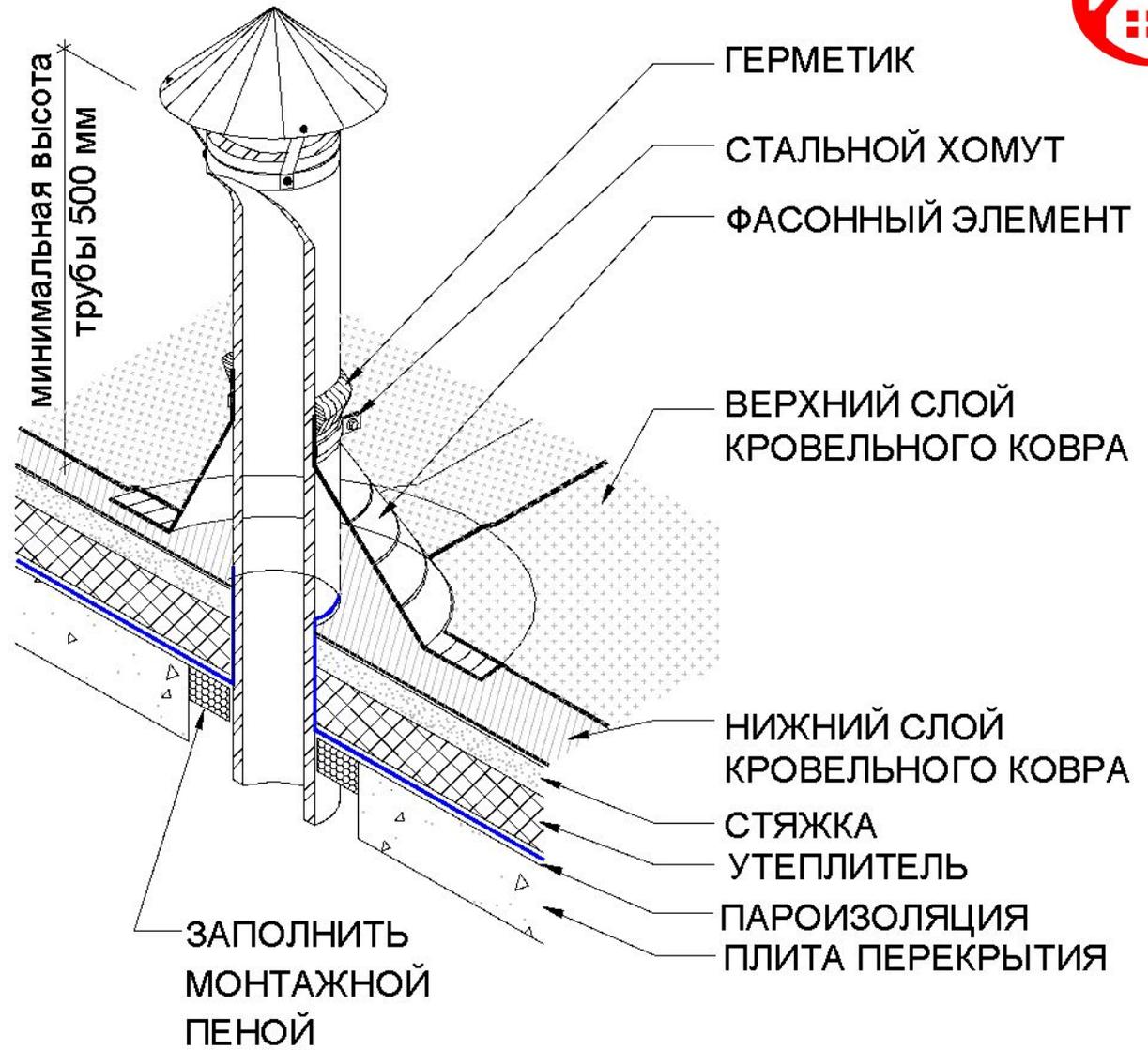


# ПРИМЫКАНИЕ КРОВЕЛЬНОГО КОВРА К ТРУБАМ И РАСТЯЖКАМ





# ПРИМЫКАНИЕ КРОВЕЛЬНОГО КОВРА К ТРУБАМ И РАСТЯЖКАМ



# УСТАНОВКА ГОТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



1.



2.



3.



4.



5.



6.



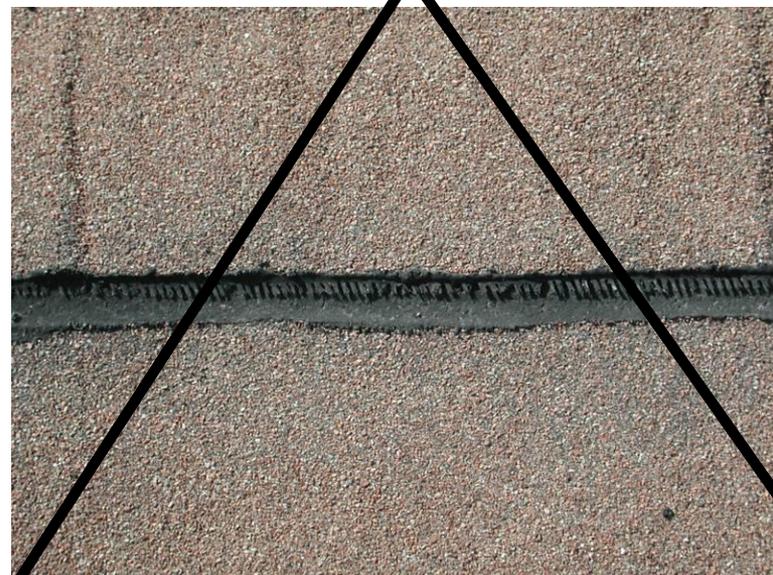
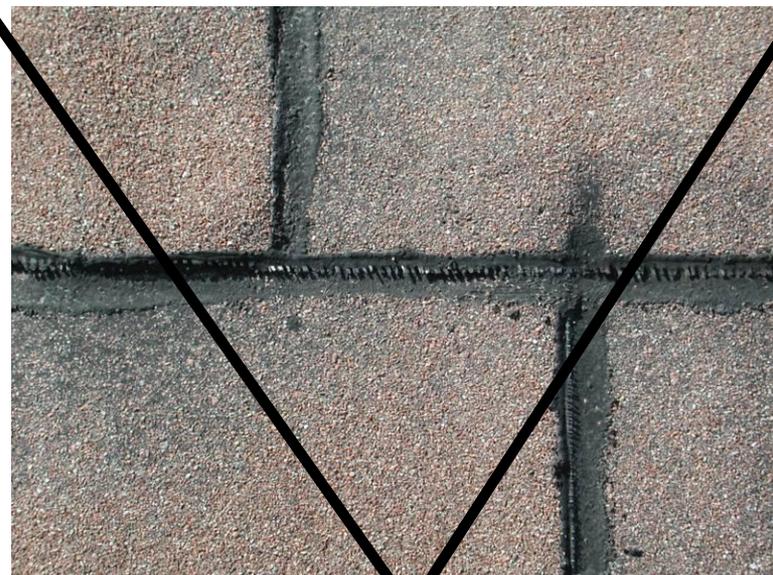
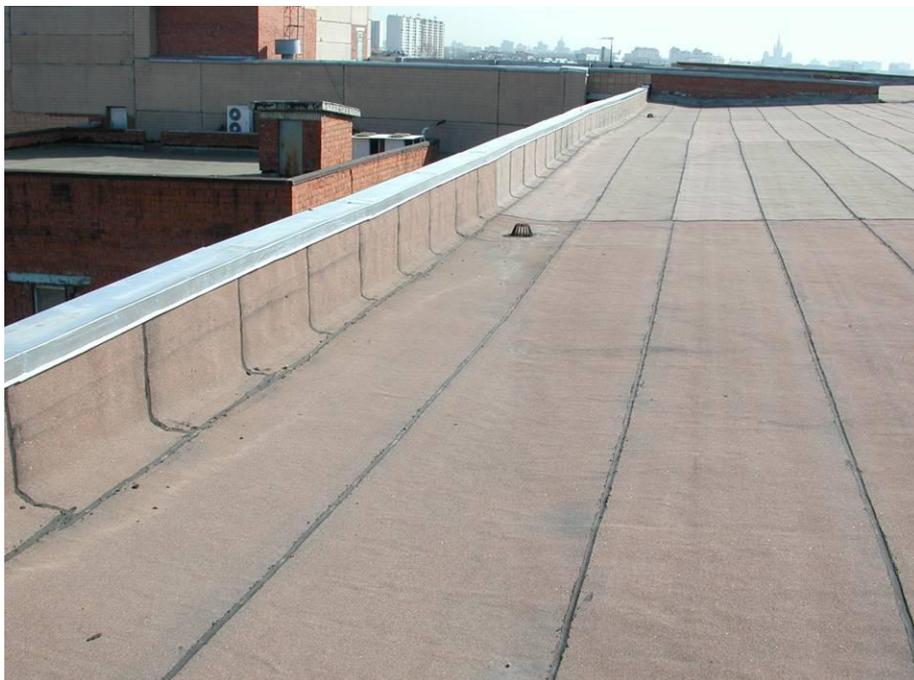


# **ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ УКЛАДКЕ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОГРЕВ И  
ПРОДАВЛИВАНИЕ МАТЕРИАЛА  
В ШВЕ**

**УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ  
КРОВЛИ**



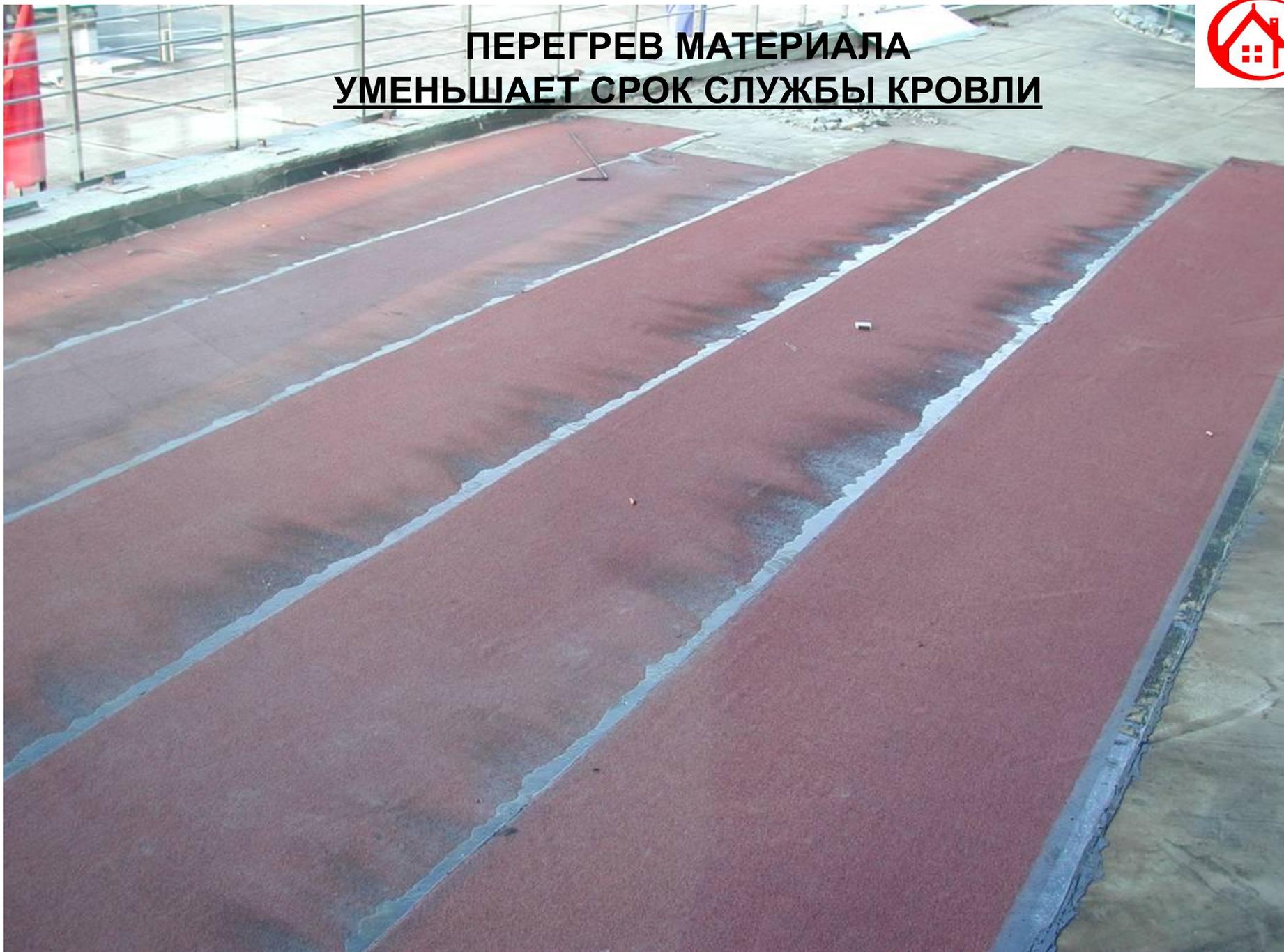


**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ  
ПРОМАЗЫВАНИЕ ШВА**

**УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ  
КРОВЛИ**



**ПЕРЕГРЕВ МАТЕРИАЛА  
УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ КРОВЛИ**



**ПЕРЕГРЕВ МАТЕРИАЛА  
УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ КРОВЛИ**





# СЛАБЫЙ РАЗОГРЕВ МАТЕРИАЛА УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ КРОВЛИ



**СЛАБЫЙ РАЗОГРЕВ МАТЕРИАЛА  
УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ КРОВЛИ**



# ДЕФЕКТЫ ПРИМЫКАНИЙ КРОВЕЛЬНОГО КОВРА К ВЕРТИКАЛЬНЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ.











# Примыкания



Отсутствует  
прижимная  
планка



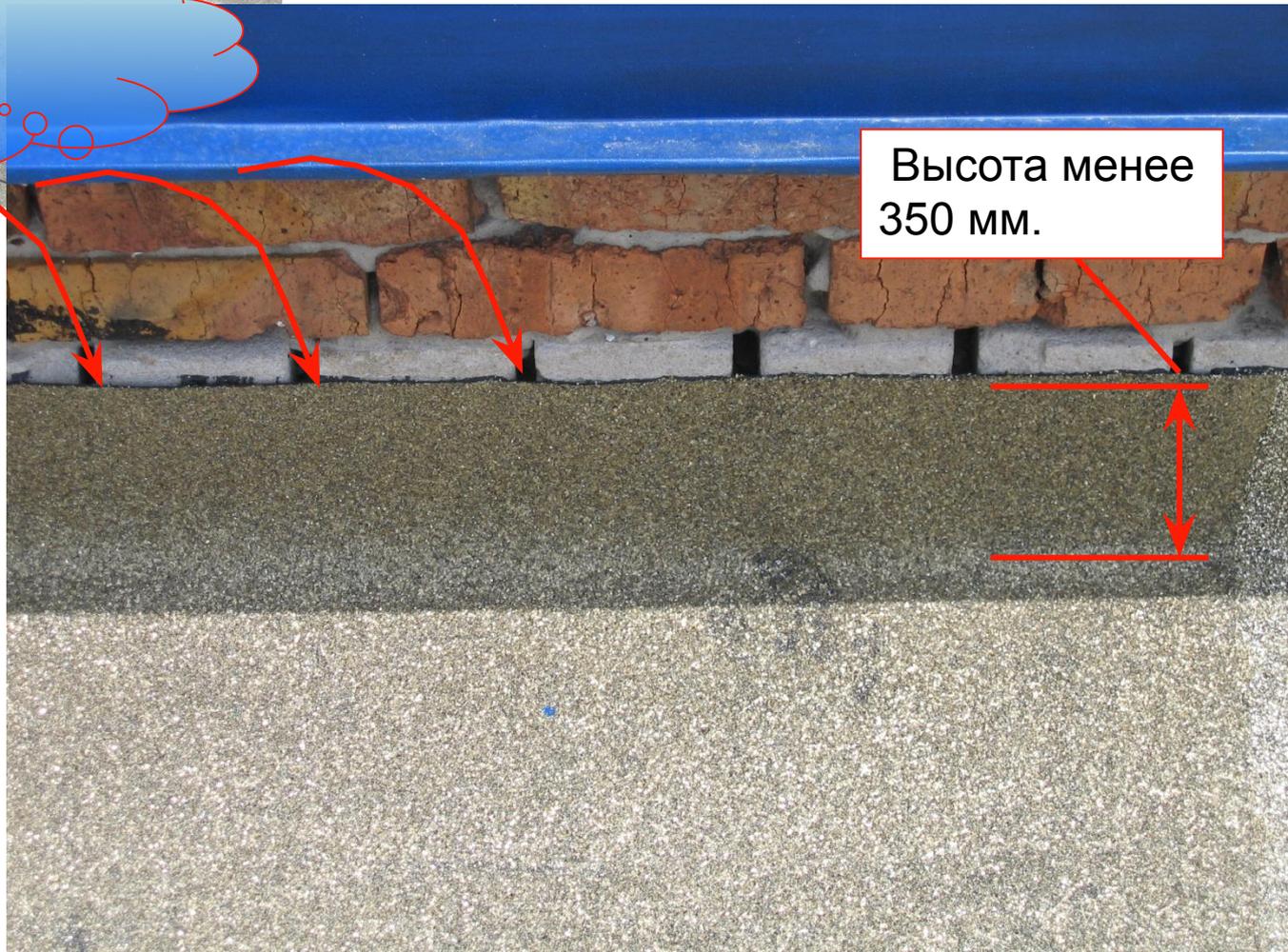
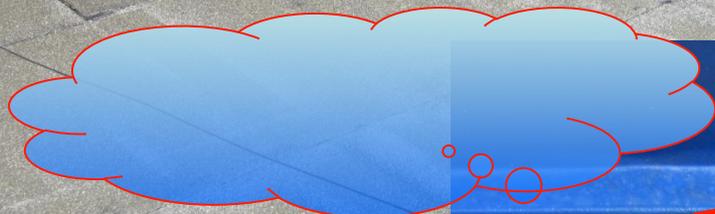


Примыкания.





# Примыкания.



Высота менее  
350 мм.





## ТИПИЧНЫЙ ДЕФЕКТ-ОБРАЗОВАНИЕ СКЛАДОК

### ПРИЧИНЫ:

- 1) плохая фиксация края кровельного ковра;
- 2) недостаточная теплостойкость материала.

