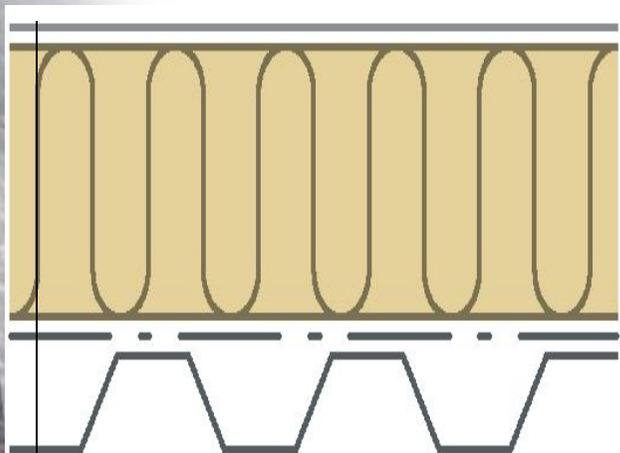




Вентилируем ые кровли



Традиционная теплоизоляция кровли

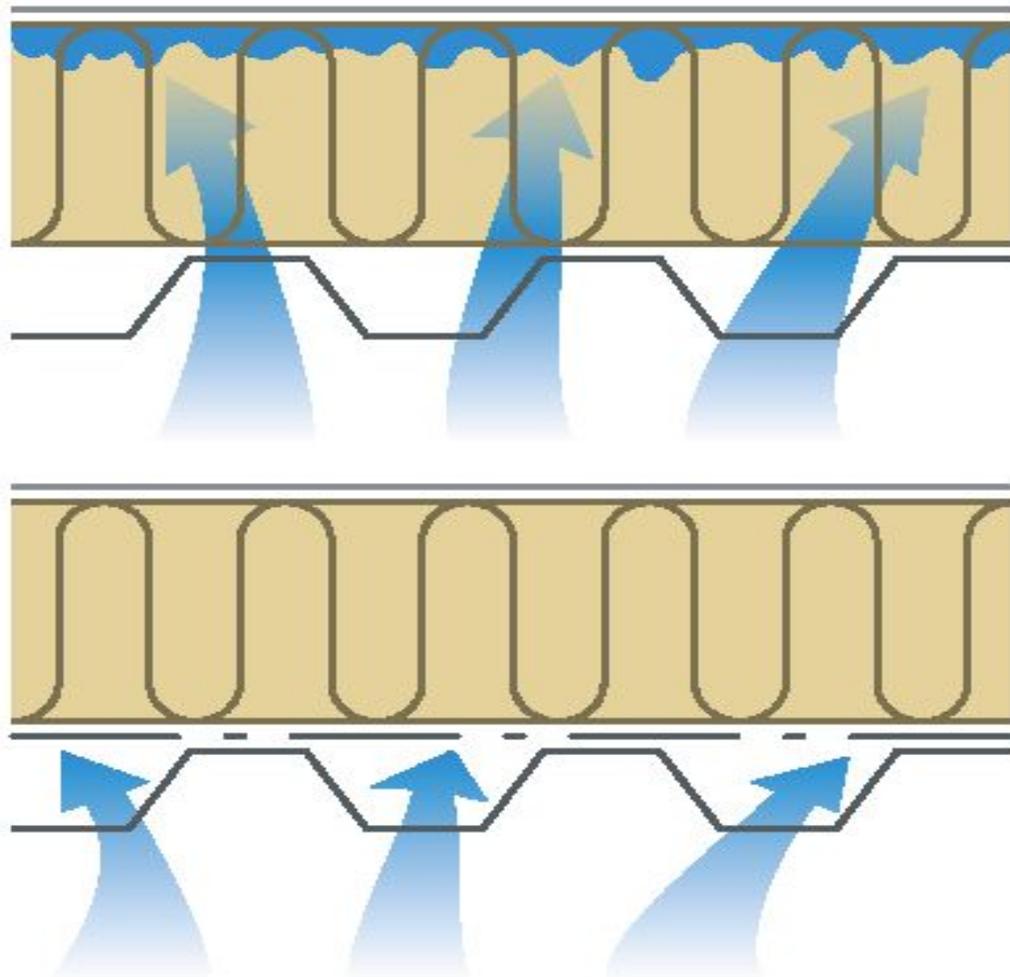


Гидроизоляция
теплоизоляция
паробарьер
несущая конструкция





Роль паробарьера





Характеристики пароизоляции

Показатели сопротивления воздушному пару для материалов, применяемых в качестве пароизоляции.

Материал	Толщина, мм	Показатель сопротивления паропрооницанию
Битумированная бумага	0,2-0,4	до 250
Полиэтиленовая пленка	0,2	до 700
Битумный рулонный ковер из окисленного битума с основой из стеклохолста марки 50/2200	2,5	до 1400
То же из битума модифицированного СБС марки 50/2200	2,0	до 1500
Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из полиэфира марки 170/3000	3,0	до 2000
Полимерные пленки (бумопластики) с сетчатым армированием типа Euratex AL 3500	0,2	3500
Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из полиэфира марки 150/2500 с алюминатом AL 0,08	2	6100



Характеристики пароизоляции

Рекомендуемые значения сопротивления паропроницанию

	< 50%	50-70 %	> 70%
Относительная влажность воздуха в помещении			
Относительное сопротивление паропроницанию	500	1500	3000

Характеристики пароизоляции

Рекомендуемые типы пароизоляционных материалов по SFS

(по финским строительным стандартам)

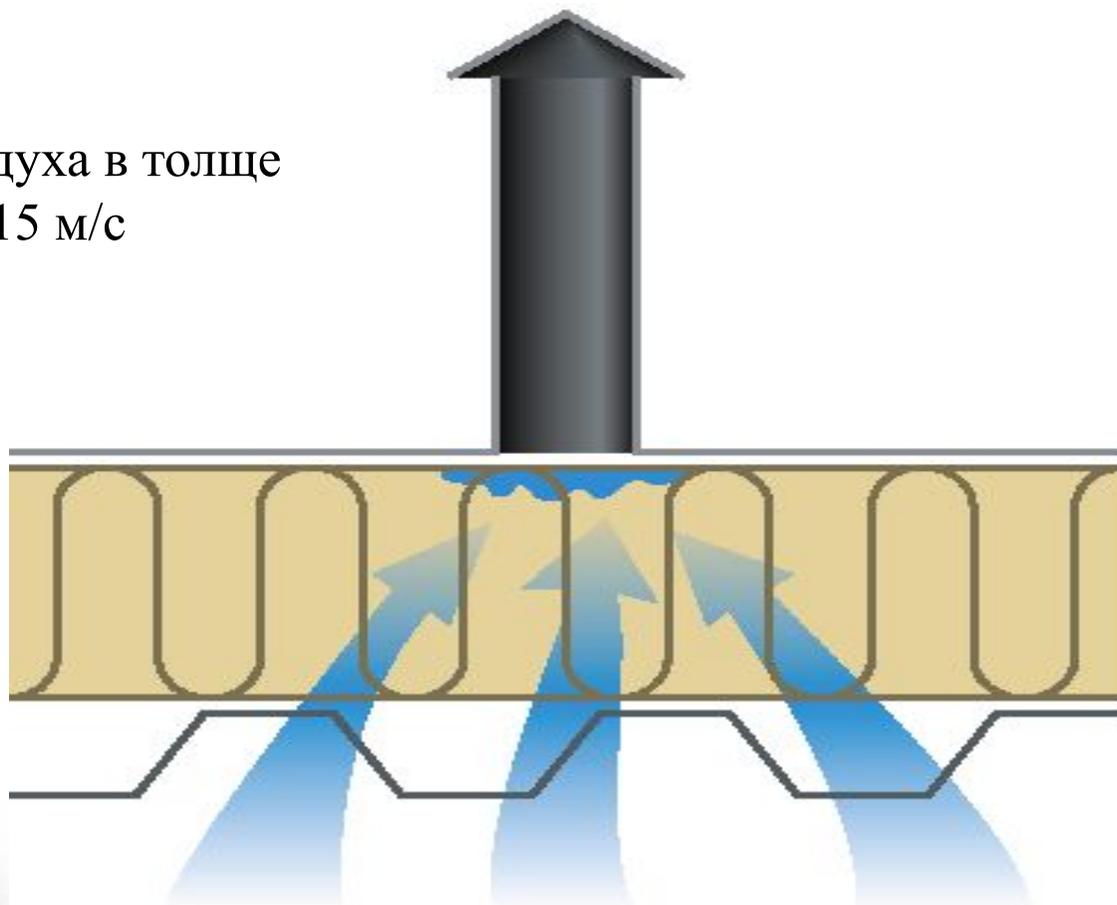
Кровельная конструкция		Относительная влажность воздуха в помещении		
Несущая конструкция	Тип теплоизоляции	<50%	50-70%	>70%
Профилированный стальной лист	Базальтовая вата Paroc в один слой типа PDP	Битумированная бумага или полиэтиленовая пленка	Армированные полимерные пленки	Не рекомендуется
	Базальтовая вата Paroc в два слоя типа AKL+KKL	Битумированная бумага или полиэтиленовая пленка	Армированные полимерные пленки	Не рекомендуется
Монолитные бетонные основания или ж/бетонные плиты перекрытия	Базальтовая вата Paroc в один слой типа PDP	Полиэтиленовая пленка или армированные полимерные пленки	Армированные полимерные пленки с проклейкой шовной лентой типа KEL	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя
	Базальтовая вата Paroc в два слоя типа AKL+KKL	Полиэтиленовая пленка	Армированные полимерные пленки	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя
	Керамзитобетонные блоки	Армированные полимерные пленки		Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из полиэфира в два слоя
Сборные бетонные элементы	Базальтовая вата Paroc в один слой типа PDP	Армированные полимерные пленки с проклейкой шовной лентой типа KEL	Армированные полимерные пленки с проклейкой шовной лентой типа KEL	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя
	Базальтовая вата Paroc в два слоя типа AKL+KKL	Армированные полимерные пленки с проклейкой шовной лентой типа KEL	Армированные полимерные пленки с проклейкой шовной лентой типа KEL	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя
	Керамзитобетонные блоки	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя	Битумный рулонный ковер из битума модифицированного СБС с основой из стеклохолста в два слоя	Не рекомендуется



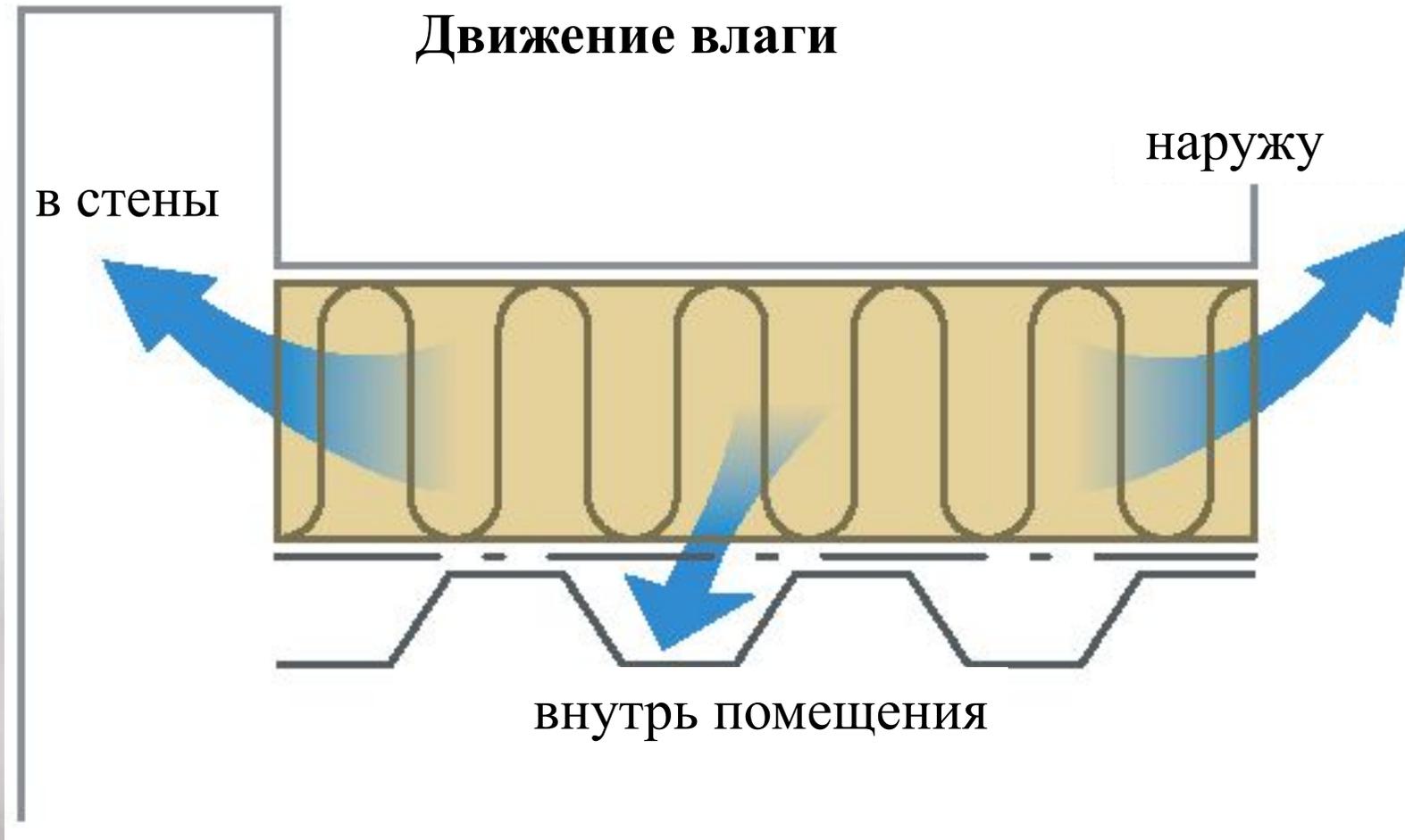


Функционирование флюгарок

Скорость воздуха в толще
ваты 0.0 -0.015 м/с



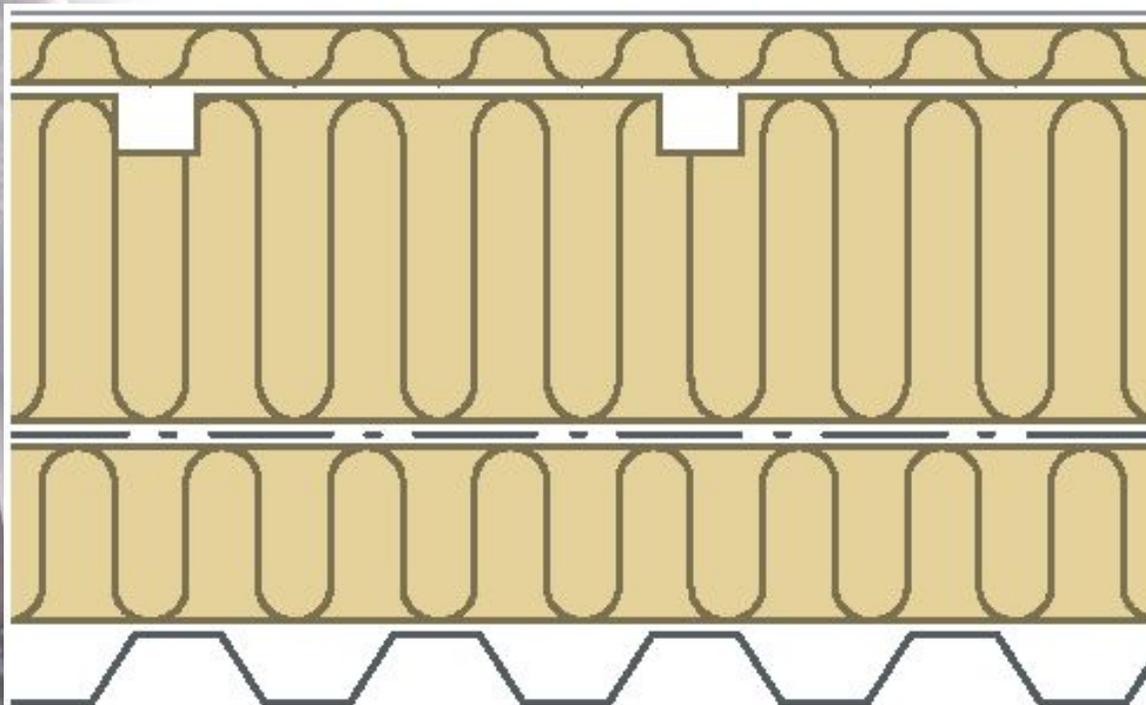
Теплоизоляция между двух герметичных слоев





Вентилируемая кровля

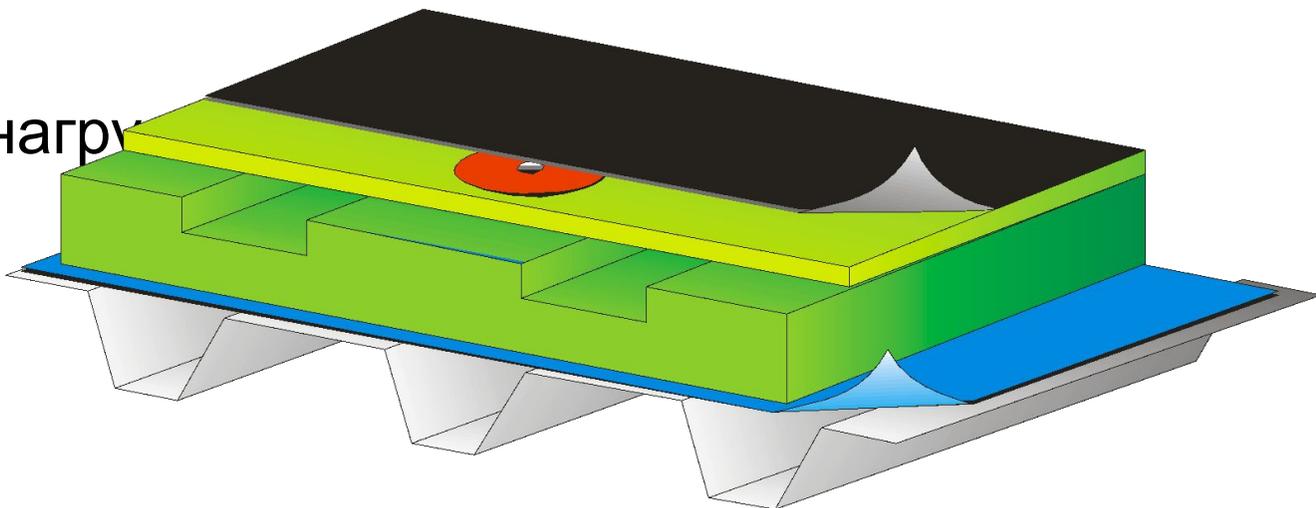
ДБН В.2.6-14-95: п.2.11 Основным мероприятием, исключающим конденсацию влаги в совмещенных покрытиях, является вентиляция их толщи внешним воздухом



- гидроизоляция
- жесткая плита изоляции
- блок теплоизоляции с пазами
- пароизоляция
- теплоизоляция
- несущие элементы

Кровельная теплоизоляция PAROC

- **Сверхжесткие плиты Paroc ROB 60, Paroc ROB 80**
- **Плиты Paroc ROS 30g, Paroc ROS 40g**
- Толщина теплоизоляции до 220 мм
- Несущая нагрузка /м²



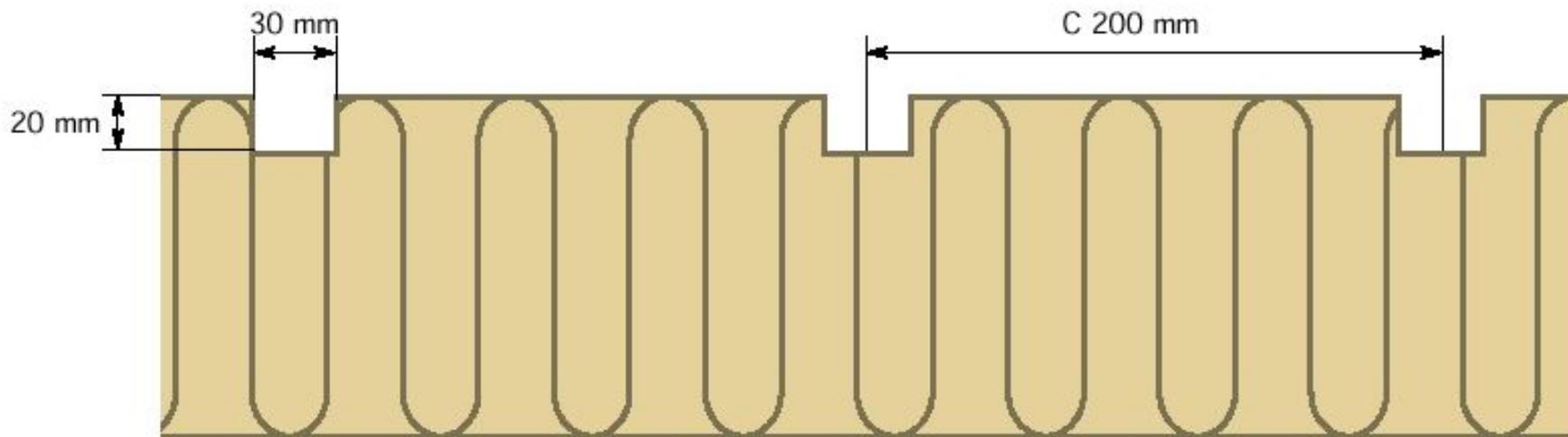


Плиты изоляции с вентиляционными пазами





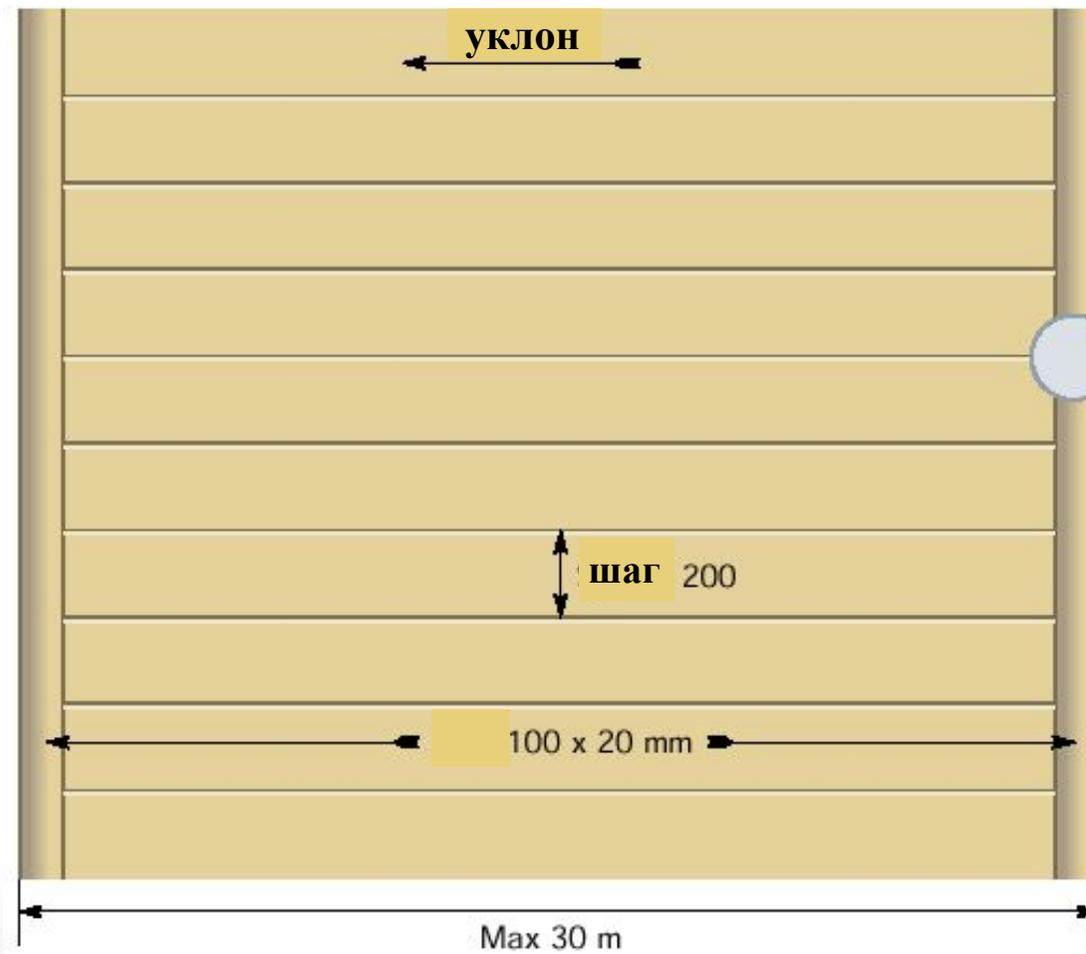
Плиты изоляции с вентиляционными пазами





Расположение пазов

Флюгарки
шаг 10-12 м



Флюгарки
шаг 6-8 м

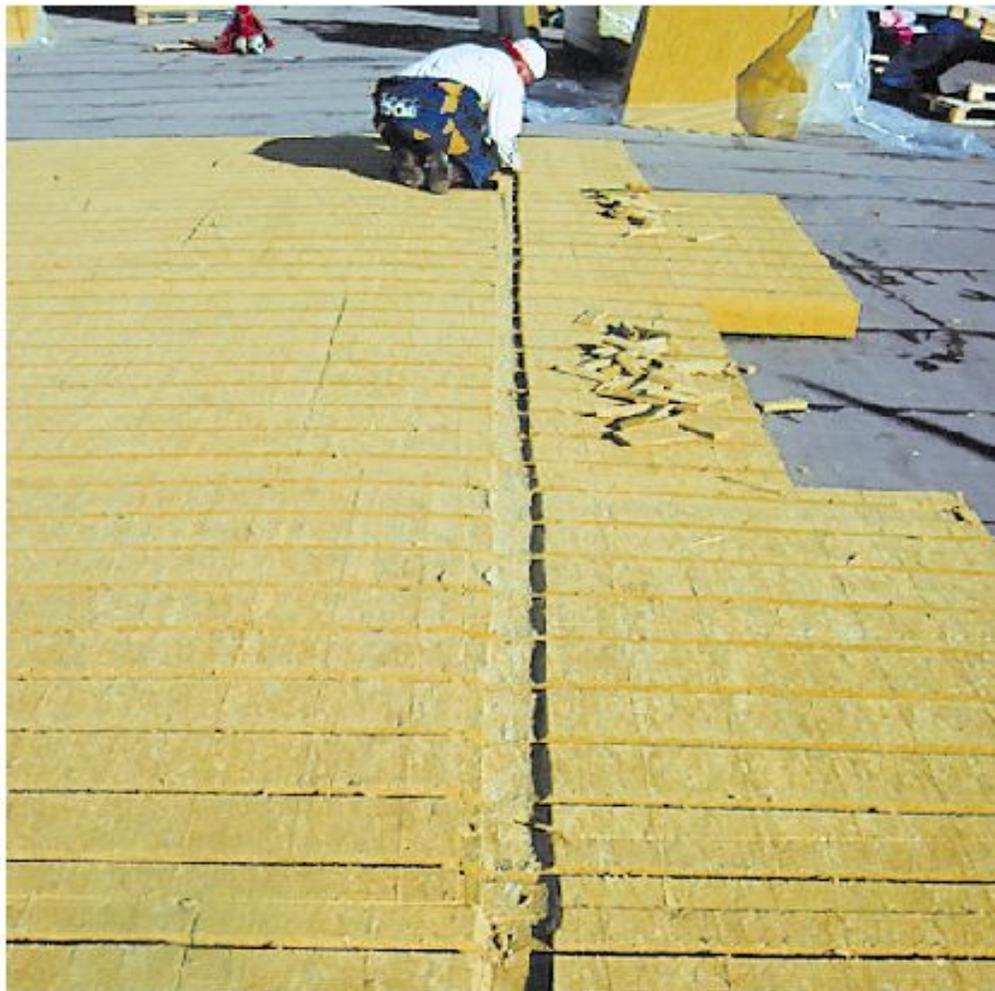
Направленность канавок

От карниза к коньку

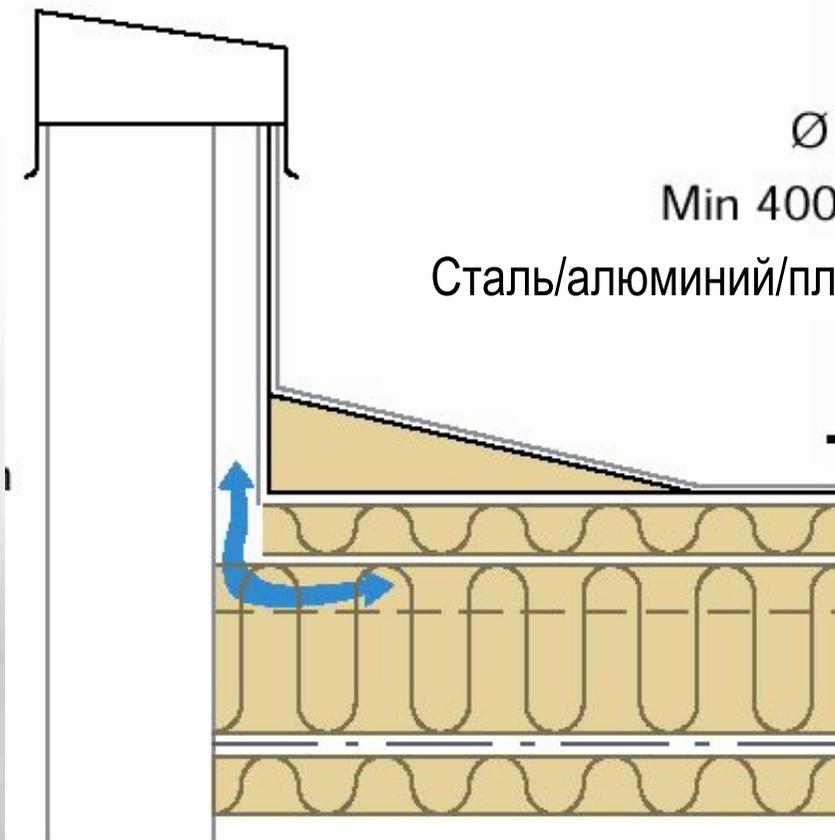




Соединение пазов магистральным каналом



Вентилирование у парапета

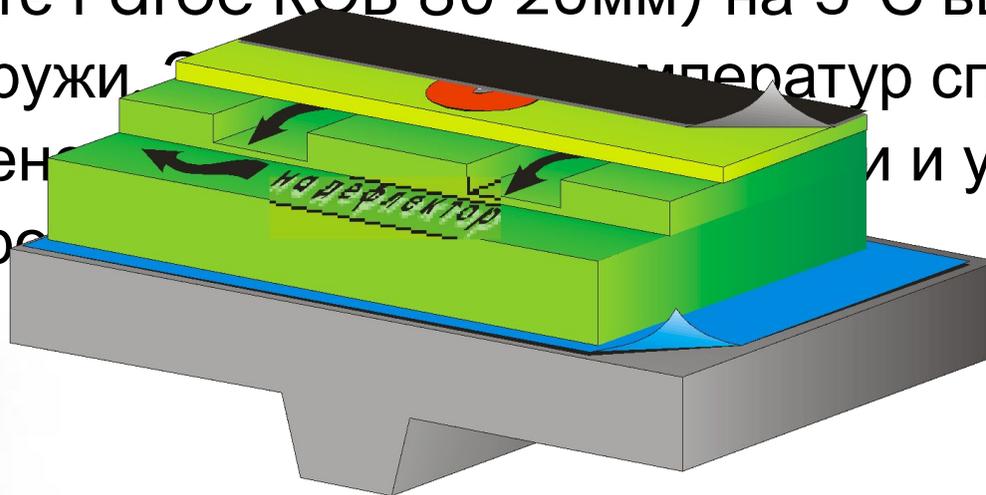


Ø 100
Min 400 mm
Сталь/алюминий/пластик



Вентилируемые кровли PAROC

- При использовании плит Paroc с канавками в экспериментальном производственном здании площадью 30,000 м² из толщи изоляции за день испаряется объем воды равный объему автомобиля-цистерны
- Температура воздуха в канавках (при верхней плите Paroc ROV 80 20мм) на 5°С выше, чем снаружи. Эта температурная разница способствует интенсификации естественной вентиляции и увеличению скорости испарения влаги. Температурная разница способствует и увеличению скорости испарения влаги.



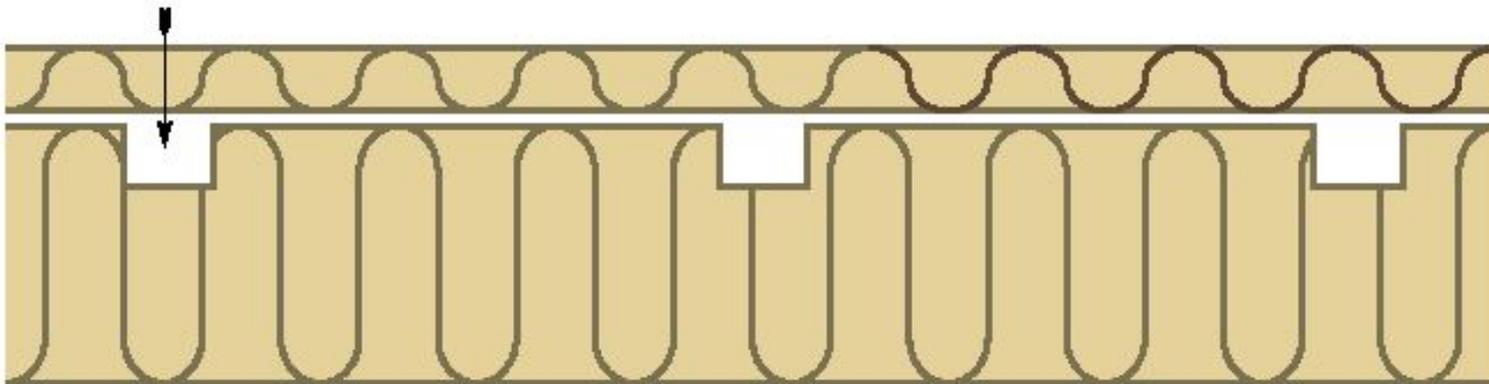


Функции верхней жесткой плиты изоляции

- распределение эксплуатационных нагрузок;
- уменьшение теплопотерь через пазы;
- предотвращение конденсации и замерзания влаги;
- интенсификация процесса удаления влаги

Разница температур 5 С

20 mm



Скорость воздуха в канавках 0.04-0.15 м/с



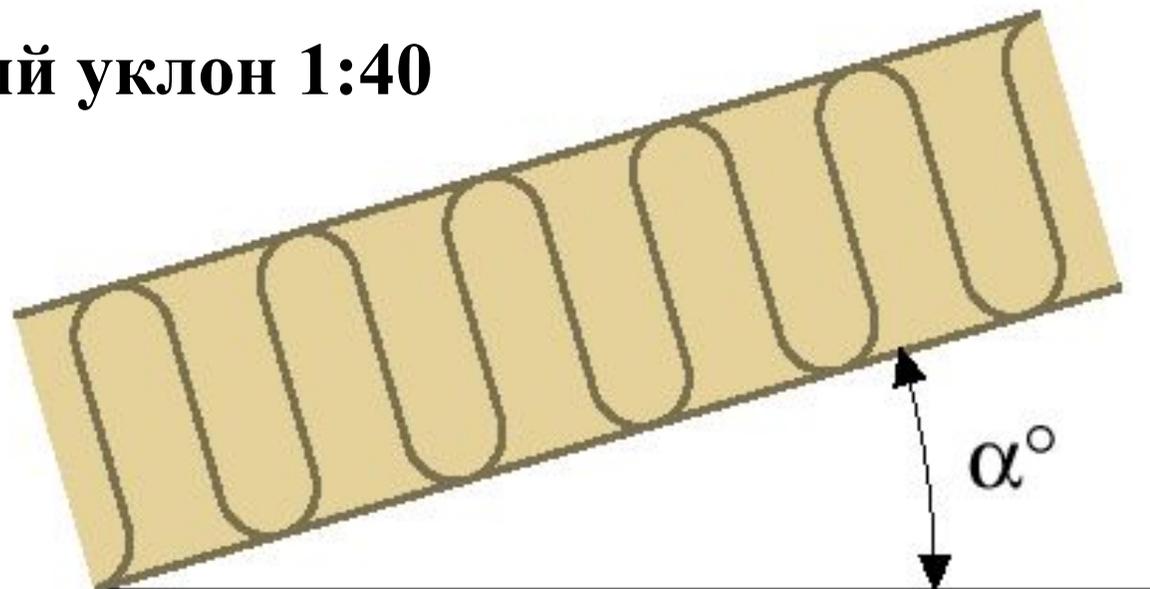
Укладка верхней кровельной плиты





Уклон кровли

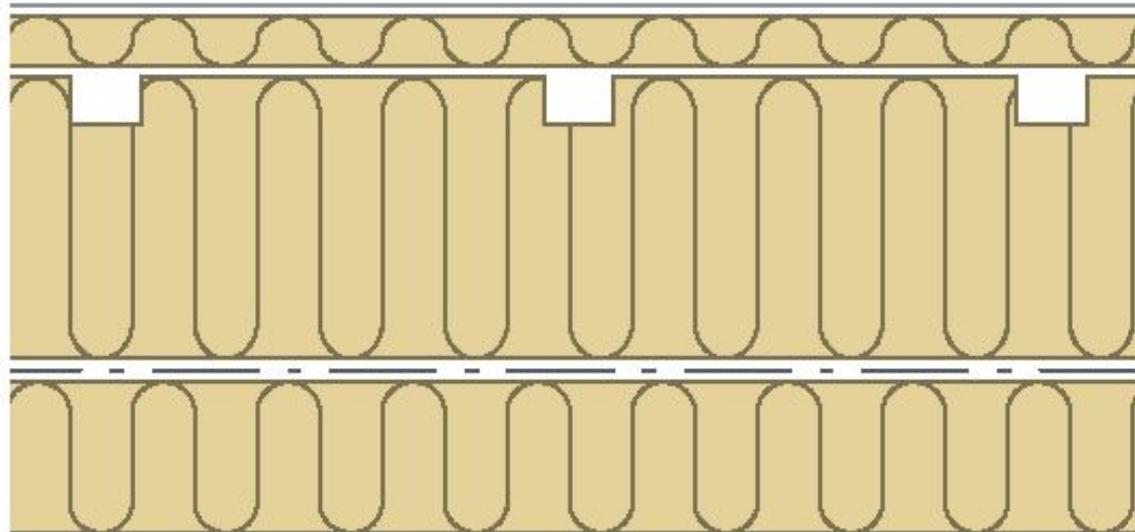
Минимальный уклон 1:40





Преимущества вентилируемой кровли

- наиболее надежная и долговечная система;
- быстрое удаление строительной влаги и проникшего пара;
- быстрое высыхание возможных протечек;
- отсутствие конденсации и замерзания влаги.



Крепеж теплоизоляции

- Механически сквозь теплоизоляцию.
- Один элемент крепежа сквозь все слои
- Путем приклеивания
- Путем сварки
- Комбинированный с крепежем



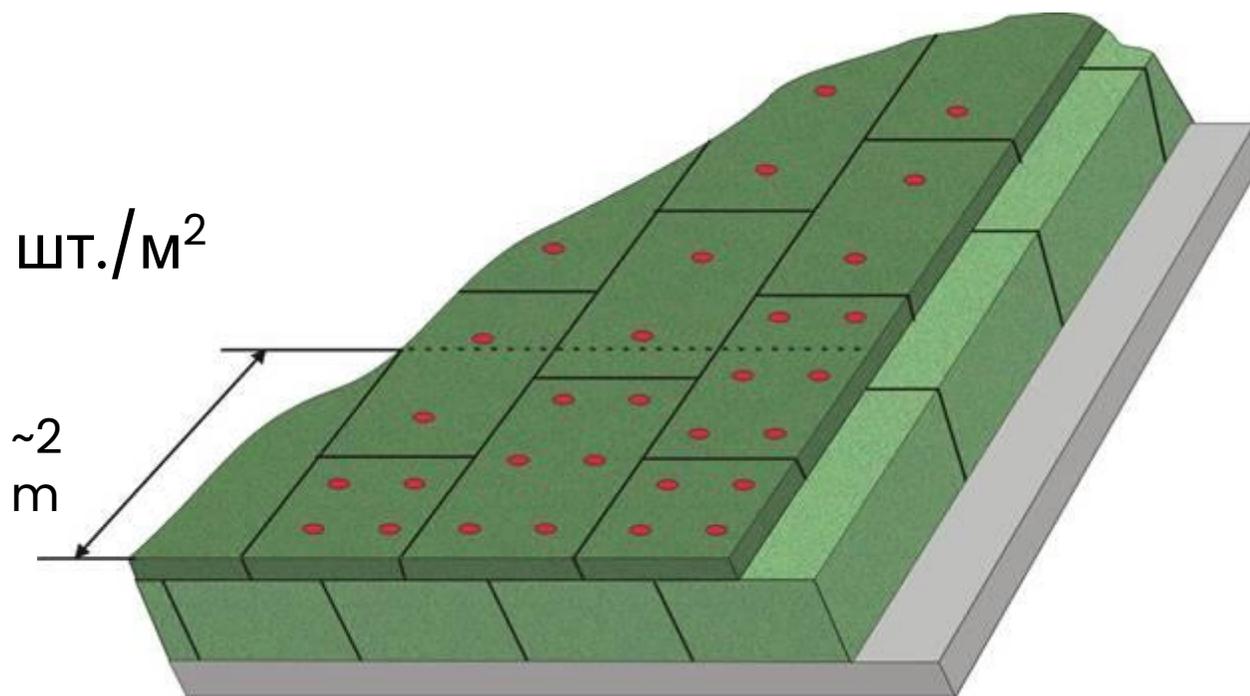
Крепеж теплоизоляции

Центр

Минимум 2 шт./плиту

Край

Минимум 4 шт./м²



Крепеж теплоизоляции (+ мембрана)

Центр

500мм (400мм)

Край

300мм (200мм)

