

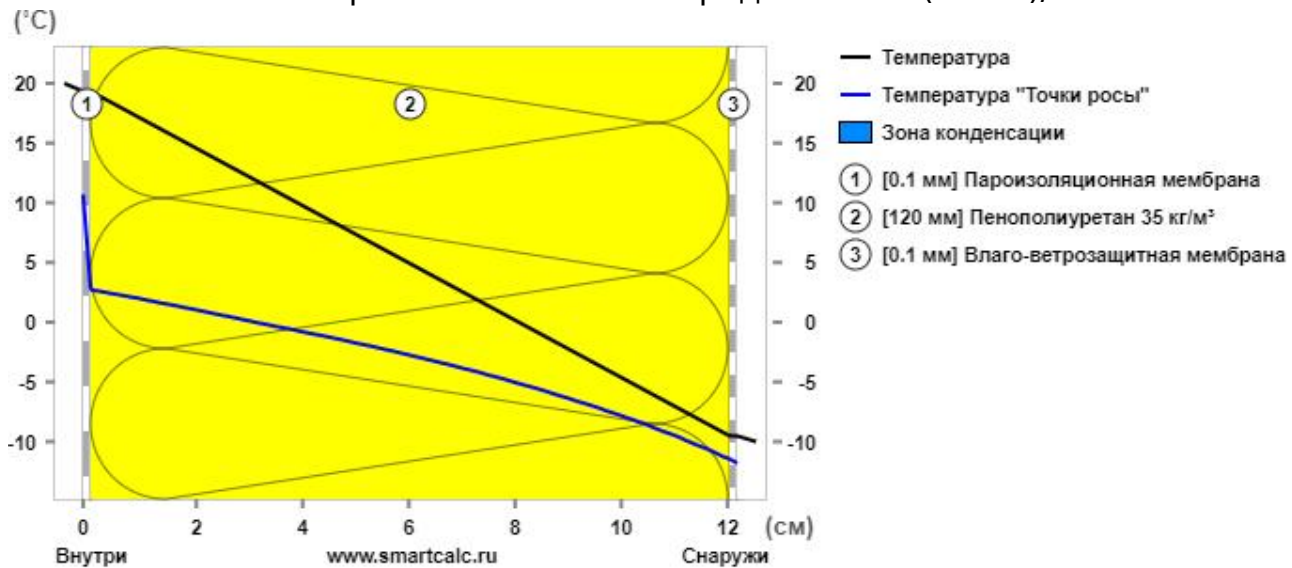
## Теплотехнический расчет

Регион: *Киевская область*  
 Населенный пункт: *Киев*  
 Помещение: *Жилое помещение*  
 Вид конструкции: *Чердачное перекрытие или утепленная кровля*

### Тепловая защита

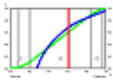
Температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92: *-22 °C*  
 Продолжительность отопительного периода: *176 суток*  
 Средняя температура воздуха отопительного периода: *-0.6 °C*  
 Условия эксплуатации помещения: *Б*  
 Количество градусо-суток отопительного периода (ГСОП): *3626 °C•сут*  
 Требуемое сопротивление теплопередаче: *1.61 (м²•°C)/Вт*  
 Санитарно-гигиенические требования [Rc]: *1.61 (м²•°C)/Вт*  
 Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]: *2.83 (м²•°C)/Вт*  
 Базовое значение поэлементных требований [Rт]: *3.53 (м²•°C)/Вт*

Сопротивление теплопередаче: *5.20 (м²•°C)/Вт*



### Слои конструкции (изнутри наружу)

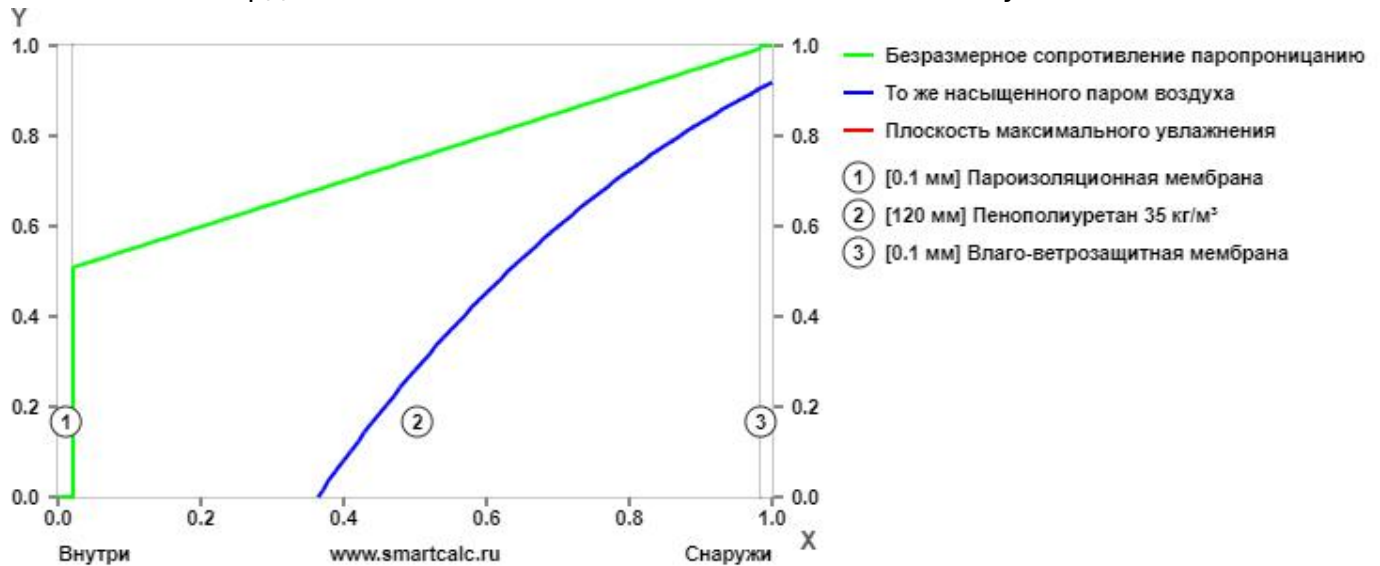
№	Тип	d[мм]	Материал	λ	R	Tmax	Tmin
			Сопротивление тепловосприятию		0.11	20.0	19.3
1	□	0.1	Пароизоляционная мембрана	0	0.00	19.3	19.3
2	□	120	Пенополиуретан 35 кг/м³	0.024	5.00	19.3	-9.5
3	□	0.1	Влаго-ветрозащитная мембрана	0	0.00	-9.5	-9.5
			Сопротивление теплоотдаче		0.08	-9.5	-10.0
Термическое сопротивление ограждающей конструкции					5.00		
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]					5.20		



## Защита от переувлажнения

### Метод безразмерных величин

Координата плоскости максимального возможного увлажнения



Координата плоскости максимального увлажнения X 0.00 мм

В ограждающей конструкции переувлажнение невозможно.

### Послойный расчет защиты от переувлажнения

Слои конструкции (изнутри наружу)

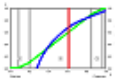
№	d[мм]	Материал	$\mu$	$R_p$	X	$R_p(v)$	$R_p.tr1$	$R_p.tr2$
1	0.1	Пароизоляционная мембрана	NaN	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00
2	120	Пенополиуретан 35 кг/м <sup>3</sup>	0.018	6.67	120(148.4)	13.67	0.00	0.97
3	0.1	Влажно-ветрозащитная мембрана	NaN	0.09	0.0	0.00	0.00	0.00

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

### Расчет защиты от образования конденсата в проветриваемом чердачном перекрытии или вентилируемом зазоре кровли

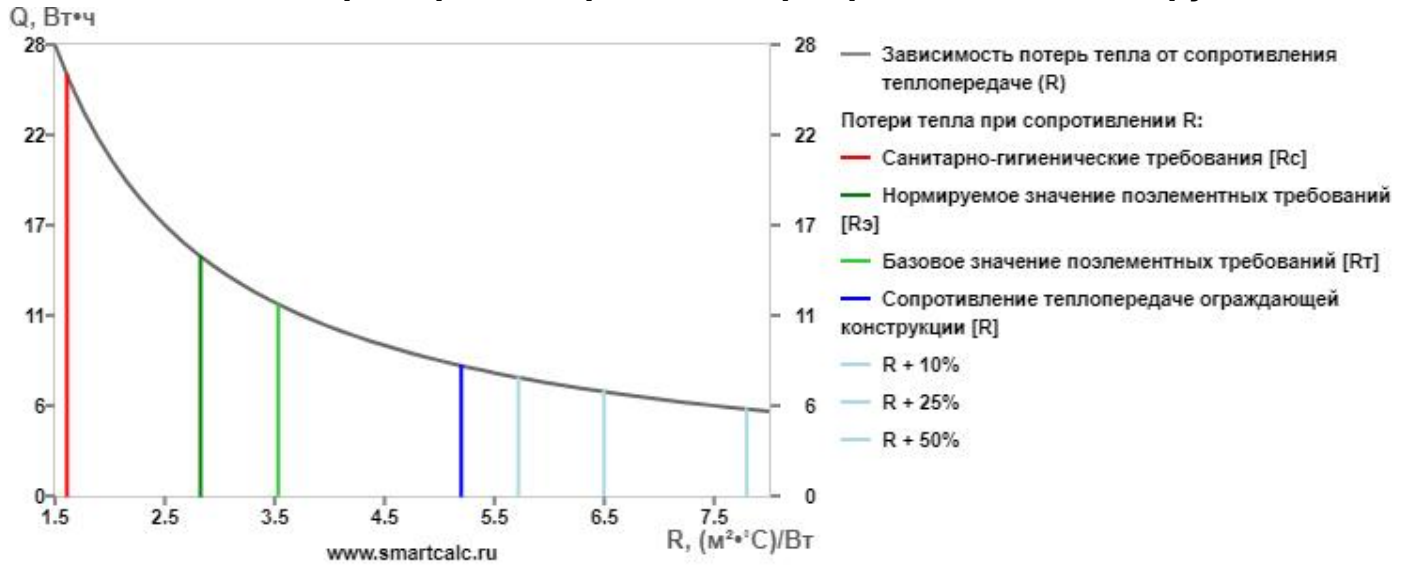
Сопротивление паропроницанию конструкции  $R_p$  13.76 (м<sup>2</sup>·ч·Па)/мг  
 Требуемое сопротивление паропроницанию  $R_p.tr$  1.04 (м<sup>2</sup>·ч·Па)/мг

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от выпадения конденсата



## Тепловые потери

### Тепловые потери через квадратный метр ограждающей конструкции



#### Потери тепла в час при сопротивлении теплопередаче (Вт·ч)

Сопротивление теплопередаче	R	±R, %	Q	±Q, Вт·ч
Санитарно-гигиенические требования [Rc]	1.61	-69.04	26.10	18.02
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	2.83	-45.65	14.87	6.79
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	3.53	-32.06	11.89	3.81
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	5.20	0.00	8.08	0.00
R + 10%	5.72	10.00	7.35	-0.73
R + 25%	6.50	25.00	6.46	-1.62
R + 50%	7.80	50.00	5.39	-2.69
R + 100%	10.40	100.00	4.04	-4.04

**Потери тепла за отопительный сезон: 16.74 кВт·ч**