

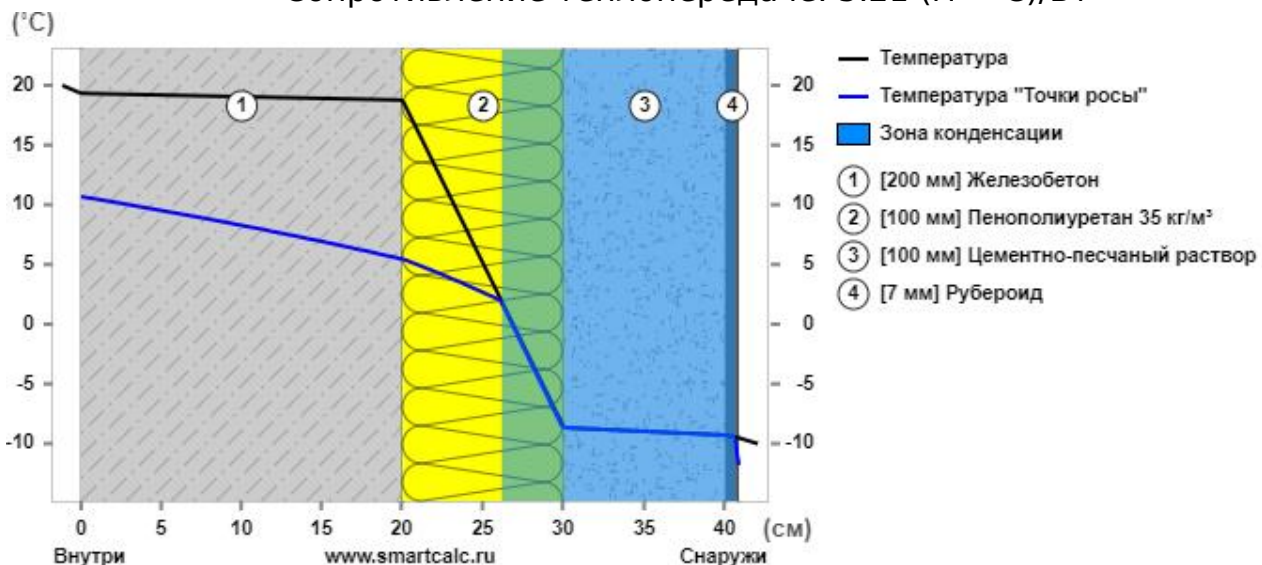
## Теплотехнический расчет

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:  
 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: *5.21 (м²•°C)/Вт*



### Слои конструкции (изнутри наружу)

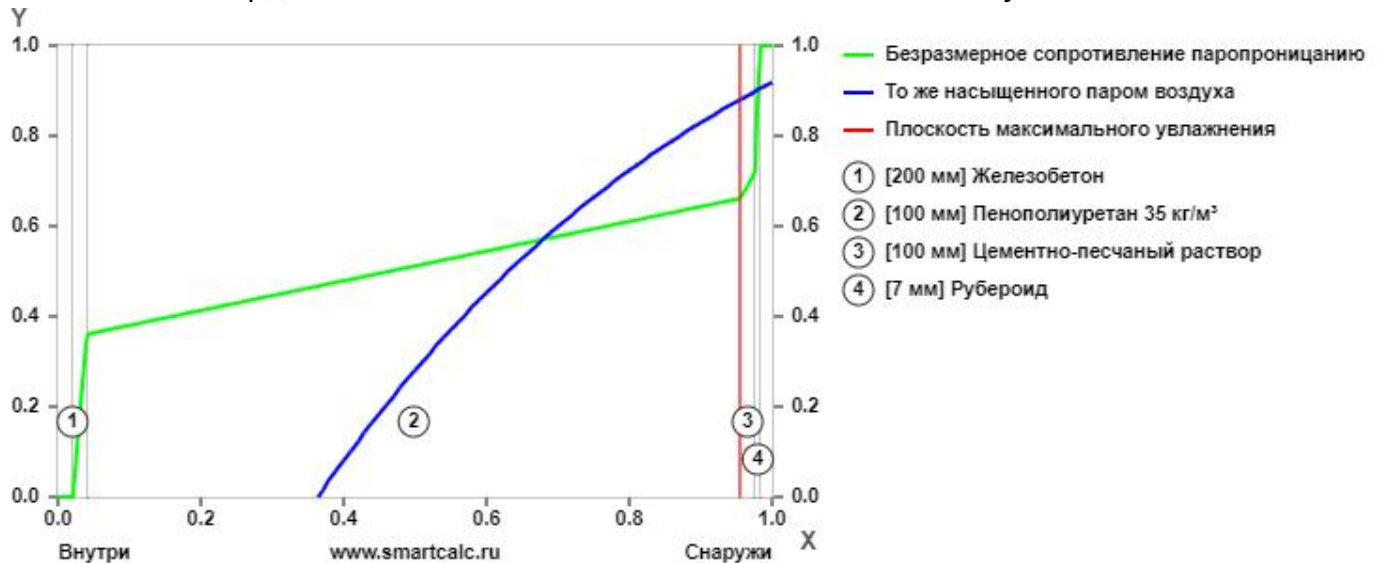
№	Тип	d[мм]	Материал	λ	R	Tmax	Tmin
			Сопротивление тепловосприятию		0.11	20.0	19.3
1	□	200	Железобетон	2.04	0.10	19.3	18.8
2	□	100	Пенополиуретан 35 кг/м³	0.021	4.76	18.8	-8.7
3	□	100	Цементно-песчаный раствор	0.93	0.11	-8.7	-9.3
4	□	7	Рубероид	0.17	0.04	-9.3	-9.5
			Сопротивление теплоотдаче		0.08	-9.5	-10.0
Термическое сопротивление ограждающей конструкции					5.01		
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]					5.21		



## Защита от переувлажнения

### Метод безразмерных величин

Координата плоскости максимального возможного увлажнения



Координата плоскости максимального увлажнения	X	300.00	мм
Сопротивление паропрооницанию от внутренней поверхности конструкции до плоскости максимального увлажнения	Rп(в)	12.22	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг
Сопротивление паропрооницанию от плоскости максимального увлажнения до внешней поверхности конструкции	Rп(н)	6.26	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг
Условие недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации	Rп.тр1	-0.26	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг
Условие ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха	Rп.тр2	5.00	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

### Послойный расчет защиты от переувлажнения

Слой конструкции (изнутри наружу)

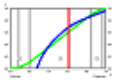
№	d[мм]	Материал	μ	Rп	X	Rп(в)	Rп.тр1	Rп.тр2
1	200	Железобетон	0.03	6.67	-234.5	0.00	0.00	0.00
2	100	Пенополиуретан 35 кг/м <sup>3</sup>	0.018	5.56	100(150.3)	12.22	-0.26	5.00
3	100	Цементно-песчаный раствор	0.09	1.11	-3675.9	0.00	0.00	0.00
4	7	Рубероид	0.001	5.15	-864.0	0.00	0.00	0.00

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

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

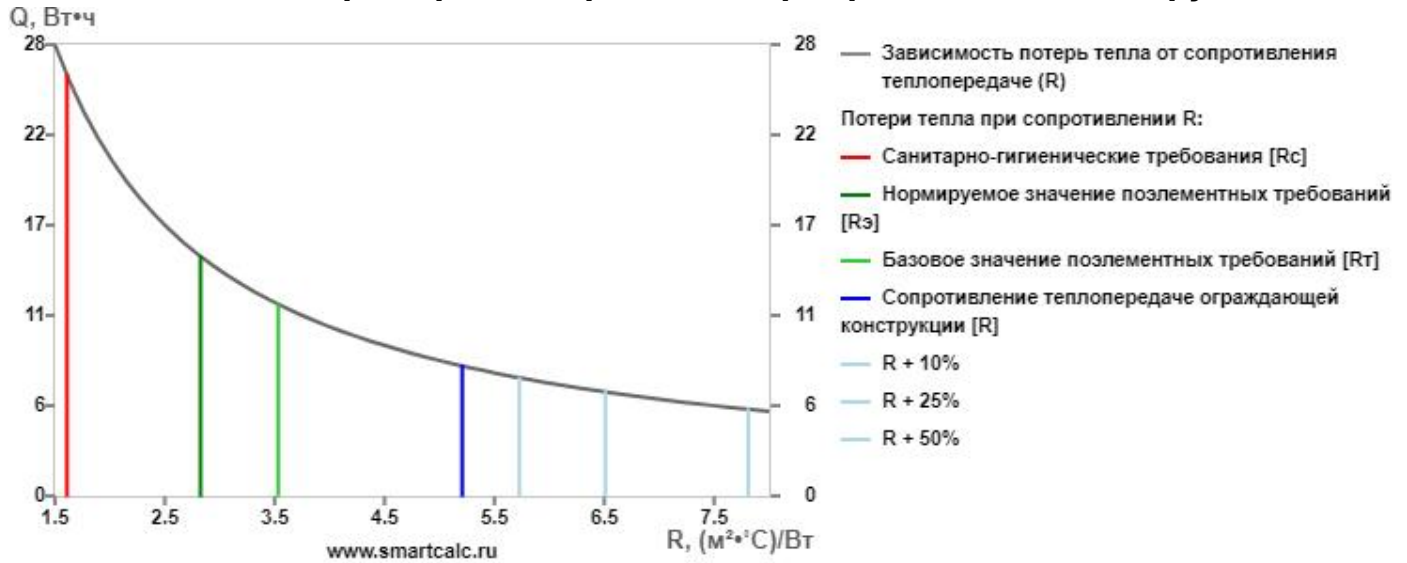
Сопротивление паропрооницанию конструкции	Rп	18.48	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг
Требуемое сопротивление паропрооницанию	Rп.тр	1.04	(м <sup>2</sup> •ч•Па)/мг

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	-69.10	26.10	18.03
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	2.83	-45.74	14.87	6.80
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	3.53	-32.18	11.89	3.83
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	5.21	0.00	8.07	0.00
R + 10%	5.73	10.00	7.33	-0.73
R + 25%	6.51	25.00	6.45	-1.61
R + 50%	7.81	50.00	5.38	-2.69
R + 100%	10.41	100.00	4.03	-4.03

**Потери тепла за отопительный сезон: 16.71 кВт·ч**