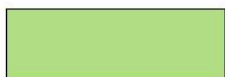
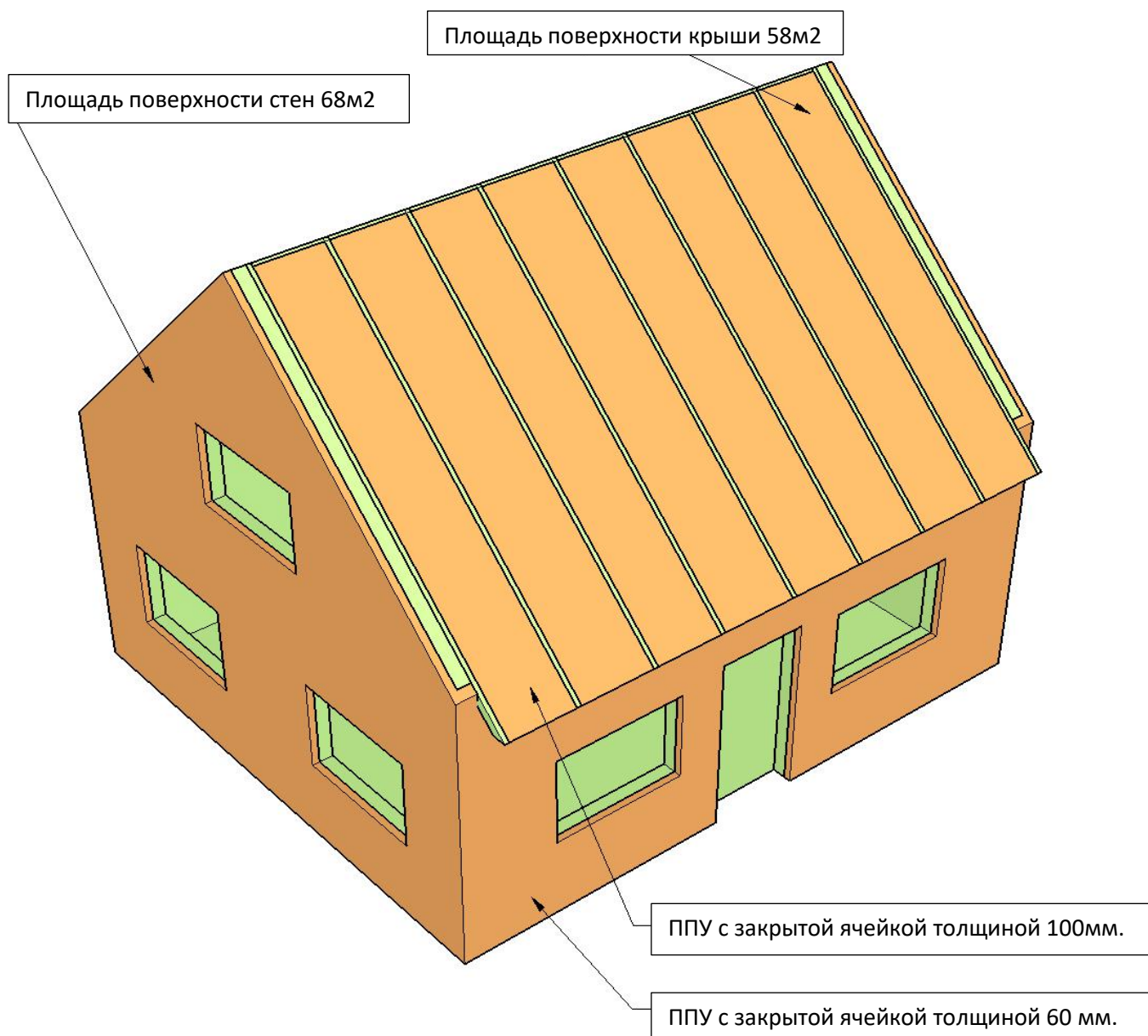


СХЕМА УТЕПЛЕНИЯ



Материал строения (деревянный брус 150x150мм)



Утеплитель с закрытой ячейкой толщиной слоя 100мм.



Утеплитель с закрытой ячейкой толщиной слоя 60мм.

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Стоимость утепления стен и чердачного помещения жилого дома из деревянного бруса при
внутренней температуре +20 С

№	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена, руб	Итого, руб
1	Теплоизоляция стен (60 мм) материал ХИМТРАСТ КАН-40 (Г1, 40 кг/м3, водная основа)	68	м2	830,00	56 440,00
Итого:					56 440,00

№	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена, руб	Итого, руб
1	Теплоизоляция крыши (100 мм) материал ХИМТРСТ КАН-30 (Г2, 30 кг/м3, водная основа)	58	м2	1 020,00	59 160,00
Итого:					59 160,00

Общая стоимость утепления: **115 600,00р.**

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае необходимости использования подъемных механизмов, их стоимость рассчитывается дополнительно.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ХИМТРАСТ КАН-40 (Г1, 40 кг/м3, водная основа) - применяется для изготовления теплостойкого, закрытоячеистого жёсткого пенополиуретана с высокими огнезащитными свойствами (группа горючести Г1). Используется для получения бесшовной теплоизоляции жилых и производственных зданий, кровель и др. конструкций, теплоизоляция трубопроводов, хладоизоляция промышленных холодильников и холодильных камер методом напыления.

ХИМТРСТ КАН-30 (Г2, 30 кг/м3, водная основа) применяется для изготовления теплостойкого, закрытоячеистого жёсткого пенополиуретана. Используется для бесшовной теплоизоляции жилых и производственных зданий, кровель и др. конструкций, теплоизоляция трубопроводов, хладоизоляция промышленных холодильников и холодильных камер методом напыления.

Тепловая защита

Защита от переувлажнения



Rc Rz

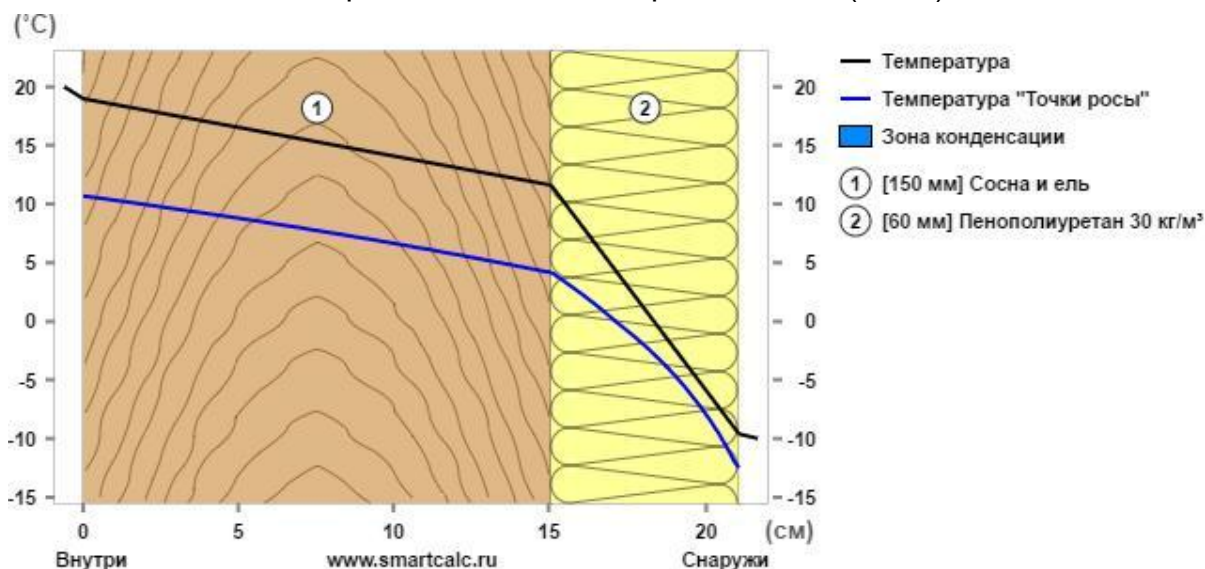
Теплотехнический расчет

Регион: *Московская область*
Населенный пункт: *Дмитров*
Помещение: *Жилое помещение*
Вид конструкции: *Стена*

Тепловая защита

Температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92: *-28 °C*
Продолжительность отопительного периода: *216 суток*
Средняя температура воздуха отопительного периода: *-3.1 °C*
Условия эксплуатации помещения: *Б*
Количество градусо-суток отопительного периода (ГСОП): *4990 °C•сут*
Требуемое сопротивление теплопередаче: *1.38 (м²•°C)/Вт*
Санитарно-гигиенические требования [Rc]: *1.98 (м²•°C)/Вт*
Нормируемое значение поэлементных требований [Rz]: *1.98 (м²•°C)/Вт*
Базовое значение поэлементных требований [Rt]: *3.15 (м²•°C)/Вт*

Сопротивление теплопередаче: *3.39 (м²•°C)/Вт*



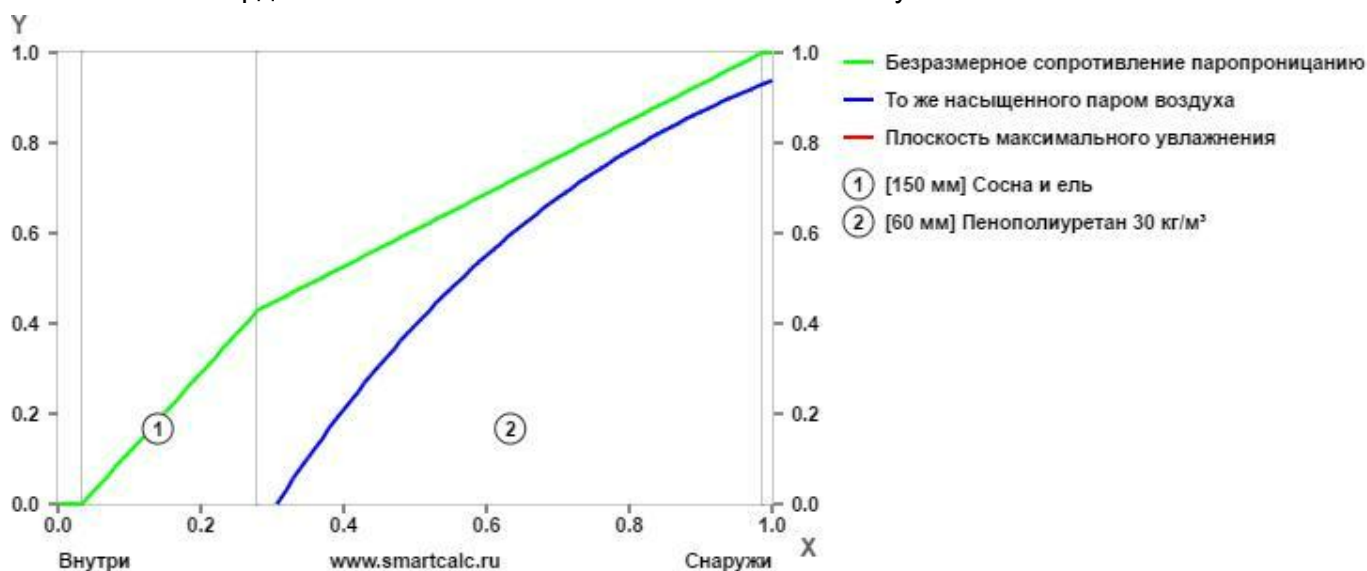
Слои конструкции (изнутри наружу)

№	Тип	d[мм]	Материал	λ	R	Tmax	Tmin
			Сопротивление тепловосприятию		0.11	20.0	19.0
1	150		Сосна и ель	0.18	0.83	19.0	11.6
2	60		Пенополиуретан 30 кг/м³	0.025	2.40	11.6	-9.6
			Сопротивление теплоотдаче		0.04	-9.6	-10.0
Термическое сопротивление ограждающей конструкции					3.23		
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]					3.39		

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

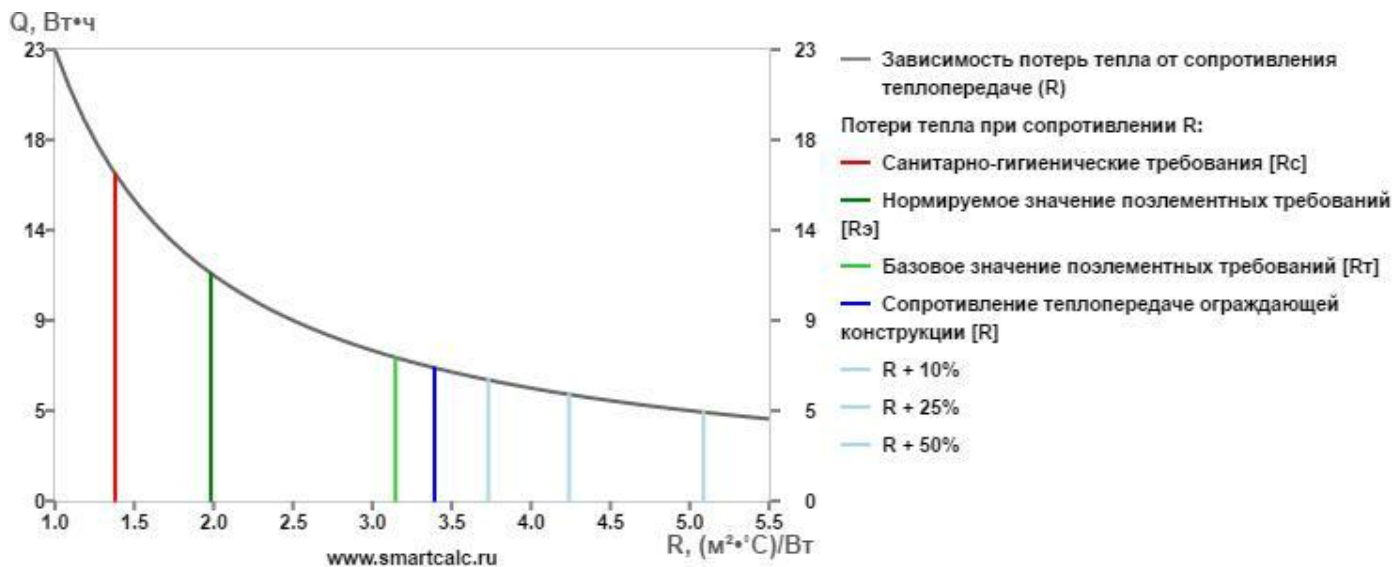
Слои конструкции (изнутри наружу)

№	d[мм]	Материал	μ	Rп	X	Rп(в)	Rп.тp1	Rп.тp2
1	150	Сосна и ель	0.06	2.50	150(275.2)	2.50	0.00	0.00
2	60	Пенополиуретан 30 кг/м³	0.018	3.33	48.4	5.19	0.00	0.00

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

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]	1.38	-59.33	16.75	9.94
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	1.98	-41.56	11.65	4.84
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	3.15	-7.24	7.34	0.53
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3.39	0.00	6.81	0.00
R + 10%	3.73	10.00	6.19	-0.62
R + 25%	4.24	25.00	5.45	-1.36
R + 50%	5.09	50.00	4.54	-2.27
R + 100%	6.78	100.00	3.41	-3.41

Потери тепла за отопительный сезон: 35.31 кВт·ч