

Блок 2

№	Методы проектирования энергоэффективного (пассивного) здания	Должно быть в ответе	Баллы за правильно выполненный ответ
1	Улучшенная теплоизоляция оболочки здания (стены, кровля, полы).	<ul style="list-style-type: none"> • удельный расход тепловой энергии на отопление энергопассивного дома не должен превышать $15 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{год})$. • оболочка, прерывающаяся только в местах установки окон, должна иметь по всему контуру высокие теплоизоляционные характеристики; • сопротивление теплопередаче стенового ограждения должно быть не менее $6 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$; • необходимо определить замкнутую термическую оболочку, охватывающую все помещения, в которых должна быть комфортная температура в зимнее время; • дан рисунок покрытия с теплотехническим расчетом 	15
2	Воздухонепроницаемая оболочка	<ul style="list-style-type: none"> • воздухонепроницаемая оболочка охватывает весь отапливаемый объем и представляет собой полностью закрытую поверхность. • использовать правило красного карандаша (можно по разрезу/разрезам провести линию красным цветом, обозначающую воздухонепроницаемую оболочку) 	10
3	Использование качественных окон	<p>Конструкция окон для пассивных домов должна гарантировать минимальные теплотери:</p> <ul style="list-style-type: none"> • широкие оконные профили с внутренним утеплением и тремя контурами уплотнения; • тройное остекление с двумя низкоэмиссионными покрытиями и заполнением инертным газом (криптоном или аргоном); • специальные «теплые дистанционные рамки по краю стеклопакетов»; • сопротивление теплопередаче $R \geq 1,25 \text{ (м}^2\cdot\text{ }^\circ\text{C)/Вт}$. 	10
4	Проектирование без тепловых мостов	<ul style="list-style-type: none"> • по возможности не делать отверстий в теплоизоляционной оболочке; • если невозможно избежать отверстий в теплоизоляционном слое, то необходимо в этом месте максимально увеличить сопротивление теплопередаче, применив 	15

		<p>утеплители с более низким коэффициентом теплопередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • расположение утеплителя в стыках строительных элементов должно быть без пустых пространств, то есть стык должен быть полностью выбирать по возможности грани здания с тупыми углами или круглые. • дан узел без тепловых мостов (можно было прорисовать в любой программе или карандашом и приложить к ответу). 	
5	Применение приточно-вытяжной вентиляции с рекуператором	<ul style="list-style-type: none"> • снижение вентиляционных теплопотерь; • повышение уровня комфорта благодаря комфортной температуре приточного воздуха. 	10
6	Ориентация здания на местности	<ul style="list-style-type: none"> • окна большого размера ориентировать на юг, меньшего размера на север 	5
7	Альтернативные (возобновляемые) источники энергии	<ul style="list-style-type: none"> • солнечные батареи и миниатюрные ветряные электростанции (для получения электричества); • солнечные коллекторы и теплообменники на основе геотермальной энергетики (для получения тепла); • биоэнергия; <p>и другие (перечислить)</p>	5