



Проектирование экодомов в Иркутске: экодом на основе теплового ядра и буферных зон /

дипломный проект

авторы проекта

Анна Зарубина, студентка кафедры архитектурного проектирования Института архитектуры и строительства ИРНИТУ

Алиса Саушкина, студентка кафедры архитектурного проектирования Института архитектуры и строительства ИРНИТУ

руководитель проекта

М. Г. Меерович

На предпроектной стадии на основе изучения мирового и отечественного опыта, сформулированы основные принципы проектирования экоддома:

- формообразование: энергоэффективное объемно-планировочное решение; определение оптимальной жилой площади; сохранение и генерирование энергии с помощью архитектурных приемов; принцип теплового зонирования за счет устройства буферных пространств и теплового ядра;
- использование окружающей среды: применение рельефа и зеленых насаждений для уменьшения теплопотерь и обеспечения ветрозащиты здания;
- безопасность строительных материалов: безвредность, возобновляемость, природное происхождение, минимальная энергоемкость при производстве;
- инженерно-техническое оснащение: теплоснабжение (системы солнечного отопления, аккумуляторы тепла, низкопотенциальная энергия грунта); горячее водоснабжение (солнечная и ветровая энергия); вентиляция (остекленные пространства, теплообменные устройства); электроснабжение (солнечная, ветровая энергия, энергия отходов древесины); водоснабжение (артезианская скважина, сбор и очистка стоков с крыши); канализация (индивидуальные очистные сооружения, септики, метатенки, азотенки и биоколлекторы); системы «Умный дом».

Разработаны два варианта домов. Базовым в обоих

проектах был выбран принцип теплового ядра, окруженного буферными зонами, несущими функции хозяйственных помещений. Ориентация жилого модуля север – юг; ориентация буферных зон не регламентирована. Архитектурно-планировочное разнообразие достигается выбором размера жилого модуля, определением назначения и количества буферных зон и их расположением на участке.

Проект 1. Экодом из комплектов заводского производства

Разработаны типовые «проектные модули» с единой размерной сеткой, кратной 2, 5 м, учитывающие возможности их изготовления местной базой стройиндустрии. Конкретная семья, в соответствии со своими потребностями, формирует «проект», набирая из «проектных модулей» объем дома: жилую часть, гараж, теплицы и проч. Этот проект передается на завод деревянных конструкций, который изготавливают «домокомплект» – детали и элементы для сборки дома на участке.

Для демонстрации выбрана одна из конфигураций «проектных модулей» – деревянный каркас с экоутеплителем. Данная конфигурация дома имеет форму параллелепипеда, с ориентацией север – юг по длинным сторонам. Дом имеет буферные зоны в виде тамбура, фитнес-зала, мастерской – с севера; теплицы – с юга.

Для отопления дома предложена система теплого пола и предварительного нагрева входящего воздуха, что достаточно для отопления, благодаря высокой герметичности и высоким теплоизолирующим качеств ограждающих конструкций.

Для повышения энергоэффективности и экологичности в доме устроена вентиляция с рекуперацией тепла, система сбора и очистки дождевых и серых вод, печь каталитического дожигания газов, солнечные коллекторы.

На крыше дома могут располагаться солнечные батареи (их количество и мощность варьируются).

Проект 2. Экодом из местных материалов

Проект разработан с применением местных материалов. Тепловое ядро включает: кухню, спальню, зону гостиной, зону столовой, санузел, хозяйственное помещение. Разработан набор буферных модулей с заданной



В статье формулируются принципы проектирования экоддомов. Описываются два проекта экоддомов в климатических условиях Иркутска, основанные на принципе сочетания теплового ядра и буферных зон: из комплектов заводского производства, а также из местных строительных материалов.

Ключевые слова: экоддом, устойчивая архитектура, зеленое строительство, энергоэффективный дом, каркасное строительство. /

The article features the principles of ecohouse design. The two ecohouses described in the article are designed for climatic conditions of Irkutsk, basing on the combination of thermal core and buffer zones, and using prefabricated units as well as local building materials.

Keywords: ecohouse; sustainable architecture; green building; energy-efficient house; frame house building.



Designing Ecohouses for Irkutsk: an Ecohouse Designed on the Basis of Thermal Core and Buffer Zone



функцией: летний дом, баня, летняя кухня, коммерческое пространство или мастерская, гараж и теплица.

Формой жилого модуля – теплового ядра – выбран параллелепипед. Здание имеет протяженный остекленный южный фасад, с размещением здесь теплового суточного аккумулятора. Северные окна отсутствуют, это сокращает теплопотери.

Предложены жилые модули на семьи из 2–5 человек. Выбрана оптимальная планировка дома на четыре человека.

В проекте применены: тепловой аккумулятор «стена Тромба», солнцезащитные козырьки-ставни, завалинка – для усиления теплоэффективности; в системе венти-

ляции предусмотрена рекуперация тепла; для отопления предложены: система теплых полов, печное отопление или камин с ходами. Также предусмотрена система сбора дождевых вод.

Однокатная кровля ориентирована на юг и располагается над тепловым ядром. Это дает возможность размещения солнечных коллекторов, способствует нагреву воздушной массы холодного чердака, увеличивает эффективность теплового буфера. Предлагается две технологии возведения стен – каркасная и каркасно-брусчатая.

**Анна Зарубина, Алиса Саушкина /
Anna Zarubina, Alisa Saushkina**