

# Дом для новой цивилизации (экодом)

текст с сокращениями  
Надя Скалон

*«Сначала мы делаем дом, а затем дом делает нас»  
Уинстон Черчилль*

Идея строить автономные, вписанные в окружающую среду да еще и доступные по цене для среднего класса дома пришла физику Игорю Огородникову, сотруднику Института теплофизики СО РАН и группе его коллег из других институтов СО РАН в конце 1980-х. Принималась идея с восторгом: на встречах в Академгородке, где обсуждалась идея строительства экодомов, собирались до полутысячи человек, озабоченных решением жилищной проблемы. Однако дальше восторгов поначалу дело не шло: не было готовых проектов, способных воплотить идею в условиях Сибири. И все-таки несколько экспериментальных домов в 1990-х годах были построены. А в ближайшее время на территории, расположенной в нескольких километрах от Академгородка, будет завершено возведение двух новых экодомов, на которых отрабатываются технологии нового для России типа жилищного строительства, способные решить наиболее актуальный квартирный вопрос.

Убедить построить первый экспериментальный экодом Игорю Огородникову удалось еще в 1993-м. Подобные дома возводились и позже, но, однако, в них частично воплощались идеи экологического домостроения, многие заказчики воспринимали некоторые – важные с точки зрения идеи – детали с трудом и просто отказывались от них (например не всем нравилась идея биотуалета). Игорь Огородников, однако, не унывал и старался продвинуть идею не только на местном, но и на общероссийском и даже международном уровнях, убеждая чиновников разного ранга, что и строить, и эксплуатировать экодом дешевле, что именно такие дома положат начало новой цивилизации, не разрушающей окружающую среду, и помогут решить жилищную проблему в России.

В 1995 году проект «Экодом» был рассмотрен на слушаниях в Верхней палате Федерального Собрания России и рекомендован Правительству Российской Федерации для включения его в программу сотрудничества Госстроя России и Центра ООН по населенным пунктам (Хабитат) и в Федеральную целевую программу «Свой дом» (1996 год). В результате был выполнен проект «Развитие энергоэффективного экологического домостроения в Сибири» (1997-1999 годы), в котором была разработана концепция экодома для сибирских условий, подобраны мини-технологии производства строительных материалов из местного сырья, сформулированы технические решения по инженерному оборудованию и конструкции экодомов. В 1999 году, по окончании работ, проект был представлен на симпозиуме «Жилье и окружающая среда», проведенном в Вене Центром Хабитат. В Заявлении симпозиума были включены рекомендации, связанные с развитием технологий и проведением стимулирующей политики правительствами стран бывшего СССР, Восточной и Центральной Европы в интересах развития экологического домостроения.

От программы «Свой дом» проект «Экодом» не имел финансирования, но участие в ней существенно продвинуло решение вопроса на местном уровне, и в 1999 году на сессии Совета депутатов Новосибирского Пригородного района была принята программа «Развитие экологического домостроения на территории района для его жителей на период 1999-2005 годы».

Еще один важный итог работы – принятие программы «Экодом» в Новосибирске. Программа вошла строчкой в городской бюджет. По словам Игоря Огородникова, в каж-

дой климатической зоне существует всего один оптимальный вариант экодома – с точки зрения его эксплуатационных и ценовых характеристик.

## Что такое экодом?

Итак, экодом – это дружественный окружающей природной среде индивидуальный или сблокированный дом с приусадебным участком. Экодом оборудован собственной системой отопления, использующей, в дополнение к традиционным вариантам, солнечный обогрев дома и солнечный нагрев воды для бытовых нужд. По существу, это обычный дом, который утеплен настолько, что становится экономически оправданным дополнением обычной системы отопления системой солнечного обогрева. Это снижает потребление топлива более чем в 3 раза, что особенно важно в условиях Сибири.

Еще одна важная составляющая экодома – система переработки отходов. Она состоит из простого компостирующего биореактора, в котором все органические отходы перерабатываются в компост, и усовершенствованного септика для обработки стоков. Полученные удобрения используются на приусадебном участке (для утилизации органических отходов достаточно небольшого участка).

Благодаря заложенным свойствам экодома у семьи, живущей в нем, возникает независимость от надвигающегося энергетического кризиса, роста цен на жилье и коммунальные услуги.

За счет специально подобранных технологий при строительстве экодома возможный вред природной среде сведен к минимуму. А при его эксплуатации происходит даже улучшение природной среды – по крайней мере, повышены плодородия приусадебного участка.

Конечно, как и всякий другой дом, экодом может и должен быть эстетически привлекательным. Однако его архитектура в первую очередь обеспечивает оптимальную работу основных биоэнергетических систем. Поэтому при проектировании экодома учитываются следующие факторы:

- минимизация отапливаемой (зимней) части дома с возможным ее разделением на постоянно отапливаемую и периодически отапливаемую части (при меняющемся составе семьи);
- оптимизация взаимного расположения отапливаемой части дома и элементов подворья для уменьшения потерь тепла зимой в отапливаемой части и при переходах из одной части в другую и максимальными удобства летом при ведении подсобного хозяйства;
- обеспечение достаточного освещения основного (зимнего) помещения при условии большого количества буферных зон;
- обеспечение возможности поэтапного строительства и оснащения дома инженерным оборудованием, в том числе строительства первого отапливаемого блока за один строительный сезон, чтобы застройщик, начав строительство весной, осенью мог вселиться в дом;
- обеспечение возможности будущего расширения (блокуирования) дома без его существенной реконструкции (растуший дом);
- обеспечение установки инженерного оборудования экодома без дополнительной реконструкции и для удобной его эксплуатации;
- обеспечение естественной вентиляцией в связи с повышенной герметичностью дома;
- оптимальное расположение экодома на участке с уче-

том особенностей ландшафта и методов ведения работ на приусадебном участке.

Большое влияние на архитектуру и планировку экодому оказывают инженерные системы, выполняющие те же функции, что и в обычном доме. Они обеспечивают обогрев, снабжение холодной и горячей водой, электроэнергией для освещения и работы бытовой техники, вентиляцию дома и удаление всех отходов. В отличие от оборудования обычного дома, подключенного к централизованным коммуникациям, все это оборудование автономное.

В понятие «экодом» входит не только собственно дом, но и надворные постройки, приусадебный участок с биоботанической площадкой, садом-огородом, системой накопления воды, местом отдыха.

Как убежден Игорь Огородников, именно экодом может обеспечить такое качество жизни, при котором семья будет иметь возможность вырастить здоровое следующее поколение. При массовом строительстве экожилища можно надеяться на качественное воспроизводство человеческой популяции в целом и восстановление нарушенных экосистем в населенных пунктах.

### Идеальное решение

В идеале экодом должен обеспечиваться теплом, горячей водой и электричеством только за счет солнечной энергии, невозобновимые источники энергии при этом не используются вообще. Получение тепловой энергии из солнечного излучения осуществляется в солнечных (воздушных или жидкостных) коллекторах, а электрической энергии – в солнечных батареях. Избыток тепловой энергии должен накапливаться и храниться в сезонных и суточных аккумуляторах тепла. Длительному сохранению тепла в доме способствуют также архитектурные и конструкторские решения, эффективные утеплители. При недостатке «солнечного» тепла и электроэнергии в экодоме

используются другие генераторы тепла на возобновимом топливе, а также, где это целесообразно, централизованная энергосистема для небольшой группы домов.

Для строительства экодому должны использоваться местные строительные материалы, малозатратные по способу добычи, переработке, перевозке, позволяющие применять технологии строительства дома без тяжелой техники. После окончания эксплуатационного цикла экодому материалы естественным образом утилизируются на месте. Применение таких материалов делает экодом доступным для малообеспеченных слоев населения.

Наконец, при эксплуатации экодому необходимо применять естественные биоинтенсивные технологии для переработки и утилизации органических отходов (твердых, жидких) и для повышения плодородия почвы, выращивания сельхозпродукции. Это можно обеспечить ведением так называемого органического земледелия и выращиванием компостных культур для удобрения сада-огорода без привоза удобрений извне.

### Воплощение идеи

Демонстрационный поселок, расположенный в нескольких километрах от Академгородка, начали строить три года назад, но с начала нынешнего года эти работы стали вести планомерно. Пока там всего три дома, и в них уже можно жить, а окончательное завершение строительства Огородников наметил на ближайшие годы. «Мы хотим строить недорогие экодому, чтобы дом площадью 100 квадратных метров стоил не дороже трехкомнатной квартиры, – это наша главная цель», – говорит он. Хотя, конечно, общие расходы жителей этого мини-поселка не ограничиваются затратами на возведение жилища: за свой счет здесь была проложена гравийная дорога, также за свой счет пришлось подводить электричество.

Из ТЗ на строительство экодому:

Экодом – комплексная сбалансированная система с минимальным энергопотреблением в сибирских условиях и активным использованием солнечной энергии, максимальной утилизацией органических бытовых отходов, используемых для производства экологически чистых продуктов питания, максимально автономная система жизнеобеспечения с минимумом соединений с централизованными системами (канализация, водоснабжение, теплоснабжение, электроснабжение). Экодом состоит из корпуса (ограждающих конструкций), фундамента, подвальных помещений, гаража, веранды, теплицы, кровли, биореакторов и другого инженерного оборудования, систем жизнеобеспечения, ледника, погреба, сушильной камеры для фруктов, ягод и трав, системы управления и контроля, биоботанической площадки для утилизации органических отходов и стоков.

