

РАЗНООБРАЗИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ЗЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В УКРАИНЕ И СТРАНАХ СНГ



Для получения дополнительной информации смотрите:

www.ernst.kiev.ua

ЗЕЛЕНЕЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Устойчивое развитие — это развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, и не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Устойчивое развитие основывается на трех составляющих:

- **экономической,**
- **социальной и**
- **экологической.**





ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ЗЕЛЕНое СТРОИТЕЛЬСТВО

Экологический аспект устойчивого развития отвечает за сохранение целостности природных систем. При этом «природные» системы понимаются широко, в это понятие включается также и среда, созданная человеком, в том числе и города и здания.

Природная система должна обладать способностью к самовосстановлению и динамической адаптации.

**...деградация природных ресурсов,
загрязнение окружающей среды
и утрата биологического разнообразия
сокращают способность
экологических систем
к самовосстановлению...**

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ

Принципы «устойчивого развития» в применении к созданным человеком природным системам (зданиям, городам) нашли свое воплощение в «зеленом строительстве».

Зеленое строительство это — совокупность подходов к проектированию, строительству, эксплуатации и утилизации зданий, направленных на:

- максимально эффективное использование энергетических, водных и других ресурсов,*
- уменьшение негативного влияния здания на окружающую среду,*
- создание экологически чистой среды в здании для обеспечения оптимальной жизнедеятельности человека.*



ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ПОЗИТИВНЫЙ ЭФФЕКТ

Преимуществами зеленого здания являются:

- *уменьшение эксплуатационных расходов, за счет эффективного использования энергоресурсов,*
- *улучшение экологической ситуации всей планеты: сокращение отходов, эмиссий, запечатанности грунтов, городского перегрева и др. негативных влияний,*
- *укрепление здоровья и улучшение качества жизни / эффективности работы человека благодаря созданию здоровой атмосферы в помещении.*



ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: СОЗДАНИЕ ЦЕЛОСНОЙ КОНЦЕПЦИИ ЗДАНИЯ

Создание целостной концепции строения на основе комплексного воплощения в жизнь принципов:

КОМФОРТ + ЗДОРОВЬЕ + ЭКОНОМИЯ

Комфорт «для тела»:

- Удобное пользование
- Комфортная планировка
- Технадзор во время строительства
- Сервисное обслуживание во время эксплуатации

Комфорт «для души»:

- Лаконичность, простота, чистота дизайнерского решения
- Отсутствие «украшательства»

-Минимизация выбросов в атмосферу

-Экологическая чистота материалов (в том числе и утилизация)

-Здоровый климат в помещении без перегрева и переувлажнения воздуха

- Постоянный приток свежего воздуха

-Правильная теплоизоляция

-Экономия природных ресурсов

-Экономия средств на эксплуатацию

-Экономия во время строительства на материалах (за счет компактности и монолитности здания)



ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

ПАССИВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

Компактность формы

Качественная теплоизоляция оболочки здания и ее герметичность

Ориентация по сторонам света

«Пассивное» использование энергии солнца:

- «Буферные» зоны с севера*
- Отсутствие остекления с севера и запада*
- Улавливание тепла на массивные внутренние конструкции через большую площадь южного остекления*

ЭКО-ПРИНЦИПЫ:

Контролируемая система вентиляции с рекуперацией

Система охлаждения и отопления здания с помощью излучающих поверхностей

Наличие массивных частей для лучшей аккумуляции тепла и холода

Внутренняя отделка здания диффузионно-открытыми материалами

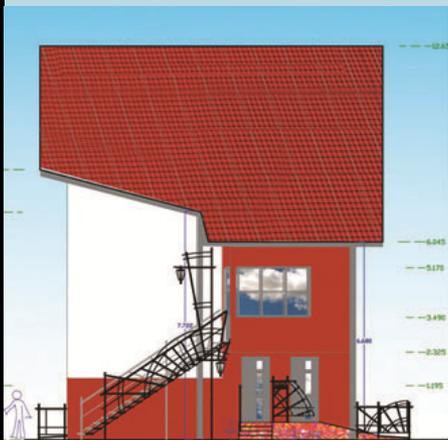
По возможности: использование альтернативных источников энергии

ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ: ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ В УКРАИНЕ И СНГ



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ СЫРЕЦ, 2007-2008 гг.

*Пассивный экодом на одну семью со встроенным офисом и
отдельной квартирой*

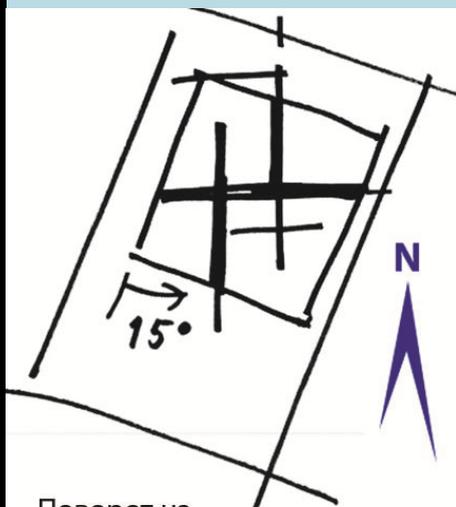


ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Площадь земельного участка 250 м^2
Объем здания 960 м^3 , площадь здания $328,2 \text{ м}^2$

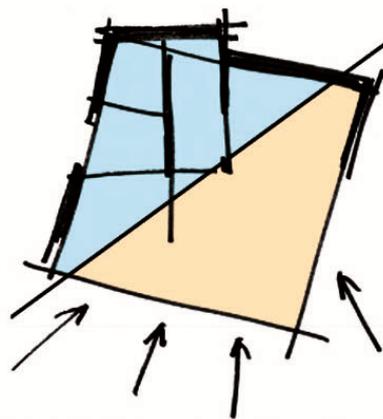
Потребление энергии на отопление $15 \text{ кВт/м}^2\text{а}$ (по РНРР)

Суммарное потребление первичной энергии (ГВС, отопление, кондиционирование, электричество) $50 \text{ кВт/м}^2\text{а}$



Поворот на
15 градусов на «чистый» юг

с северо-запада — закрыт и утеплен



с юго-востока -- открыт солнцу и свету



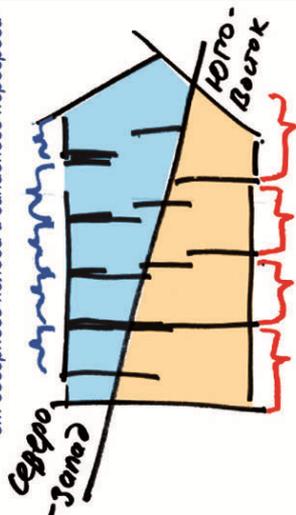
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Компактность, «закрытость» с севера

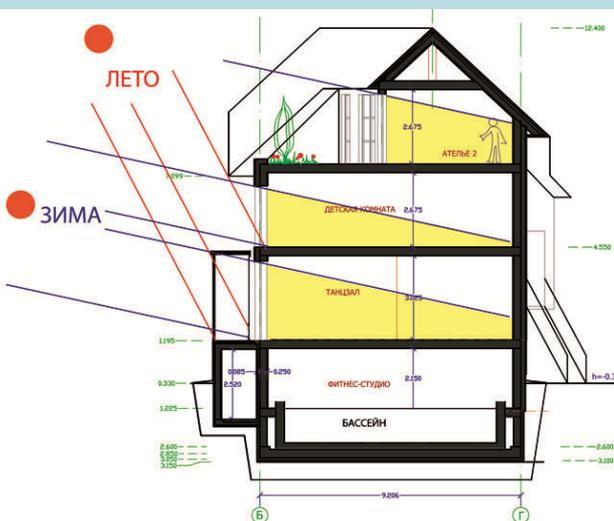
«Открытость» солнцу и свету с юга

Планировочное решение основано на перепаде уровней и наличии «буферных зон»

маленькие «буферные» вспомогательные помещения защищают жилые помещения от северного холода и западного переизбытка



более высокие, просторные жилые помещения открыты солнцу, свету и теплу



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ ИНТЕРЬЕРЫ и ЭКСТЕРЬЕРЫ

*Большая площадь остекления с южной и юго-восточной сторон
Глухой северный фасад*



КАЧЕСТВЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ ОБОЛОЧКИ ОТСУТСТВИЕ ТЕПЛОВЫХ МОСТОВ

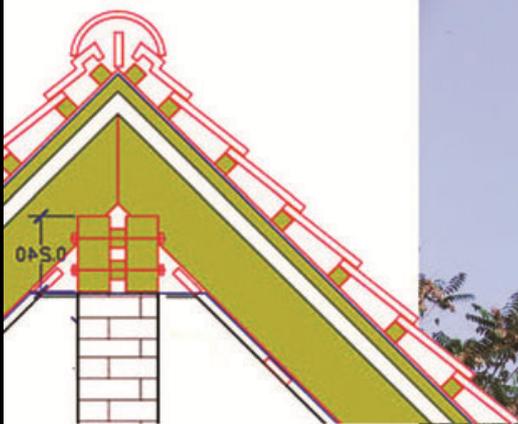
*«Приставная» конструкция террасы
(не пробивает изолированную оболочку здания)*



КАЧЕСТВЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ ОБОЛОЧКИ ОТСУТСТВИЕ ТЕПЛОВЫХ МОСТОВ

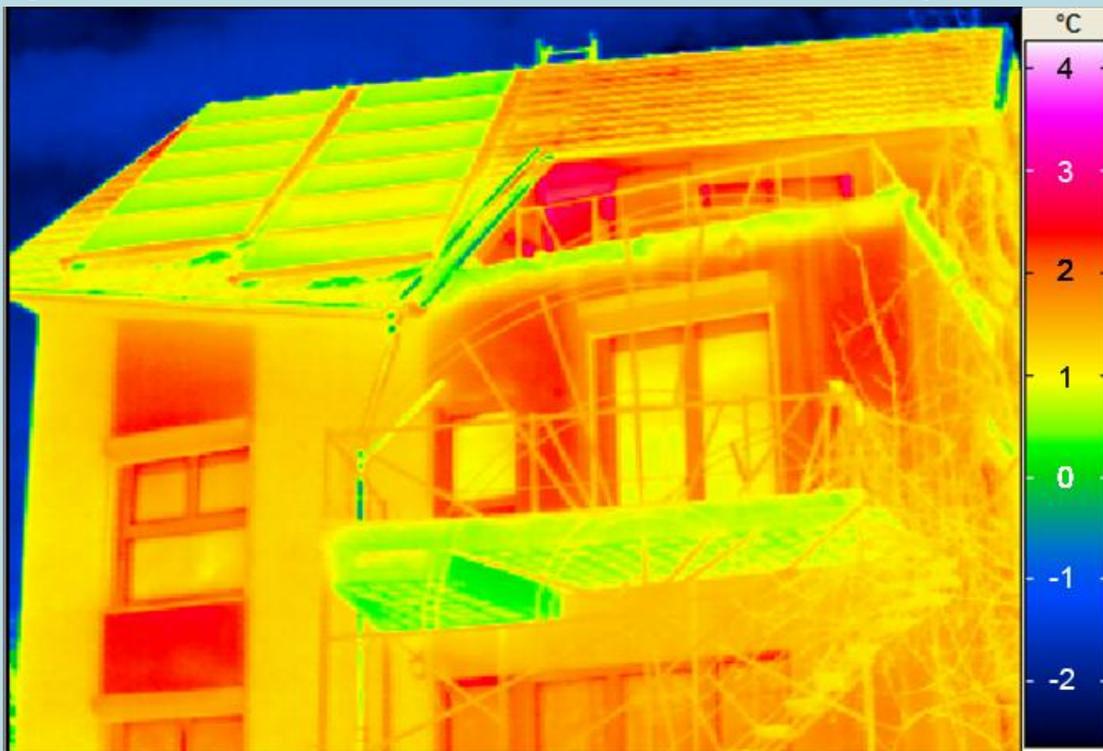
*Двойная конструкция крыши обеспечивает гомогенный переход
утеплителя от стенового к крышному*

Плита из утеплителя под всем зданием (под ж/б подушкой)



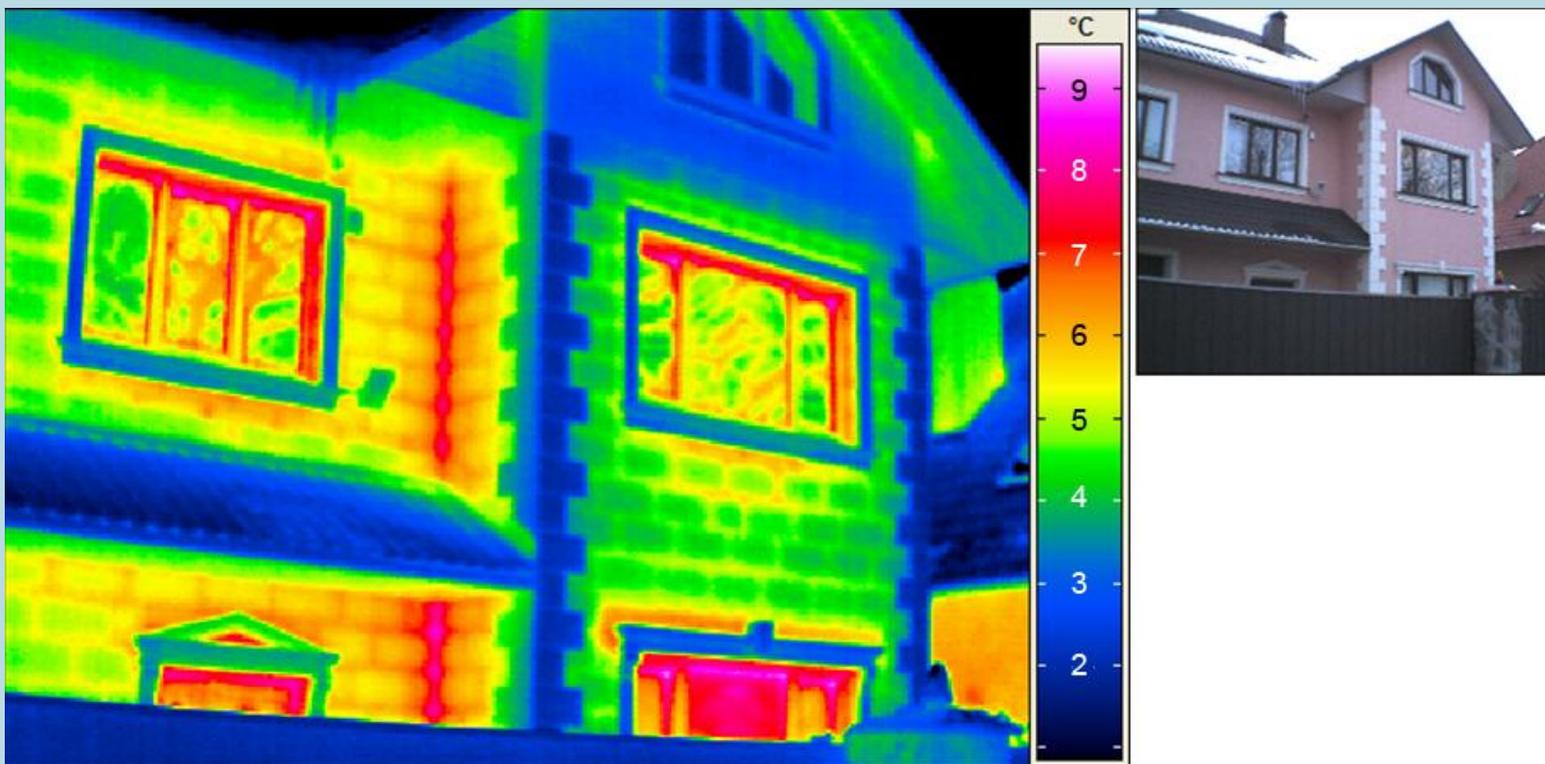
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г.КИЕВ, ТЕРМОГРАФИРОВАНИЕ

Съемка дома тепловизером показала отсутствие тепловых мостов в оболочке здания. На термографических фото видна лишь разница температуры фасада (в 1 градус), которая означает не отличие в утеплении, а разную способность красной и белой краски впитывать тепло солнечных лучей.



ТЕРМОГРАФИРОВАНИЕ

Для сравнения представлено термографическое фото соседнего здания, на котором однозначно видны мостики тепла в швах между кладкой пенобетонных блоков, в углах, под окнами, в самих окнах и т. д.



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ, ЗДОРОВЫЙ и КОМФОРТНЫЙ МИКРОКЛИМАТ

Излучающие тепло / холод поверхности стен

Экологически чистые отделочные материалы

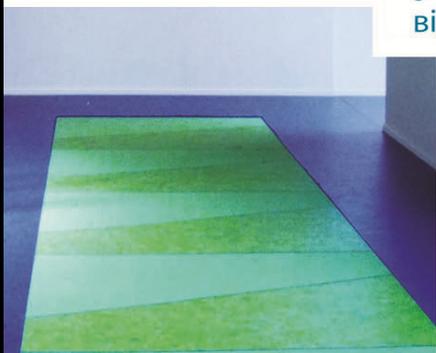
*Поддержание относительной влажности воздуха на уровне 50%:
 натуральный линолеум, глиняная штукатурка*

НАЙКОМФОРТНІША ДЛЯ ЛЮДИНИ ЗОНА

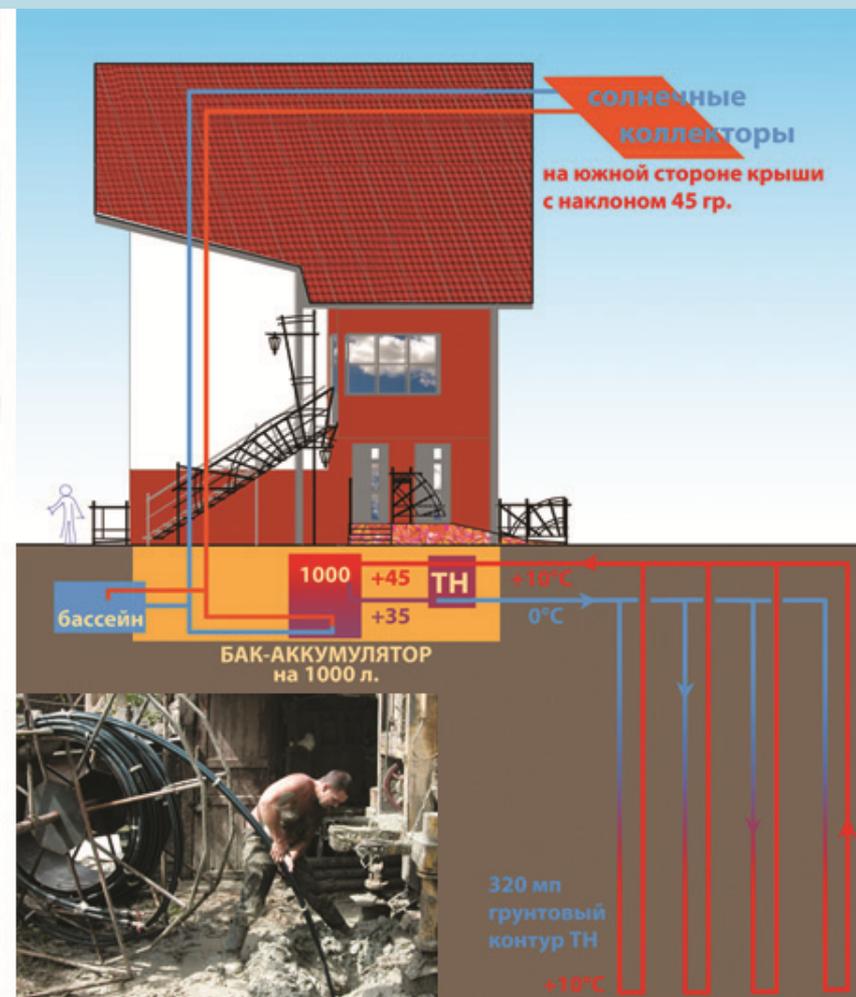
	0	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Бактерії	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Віруси	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Грибки	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Пиліві кліщі	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Інфекції дихальних шляхів	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Алергії	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Емісії будівельних та оздоблювальних матеріалів	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Відшарування пилу	High	High	High	High	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low



0 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
 відносна вологість повітря у відсотках

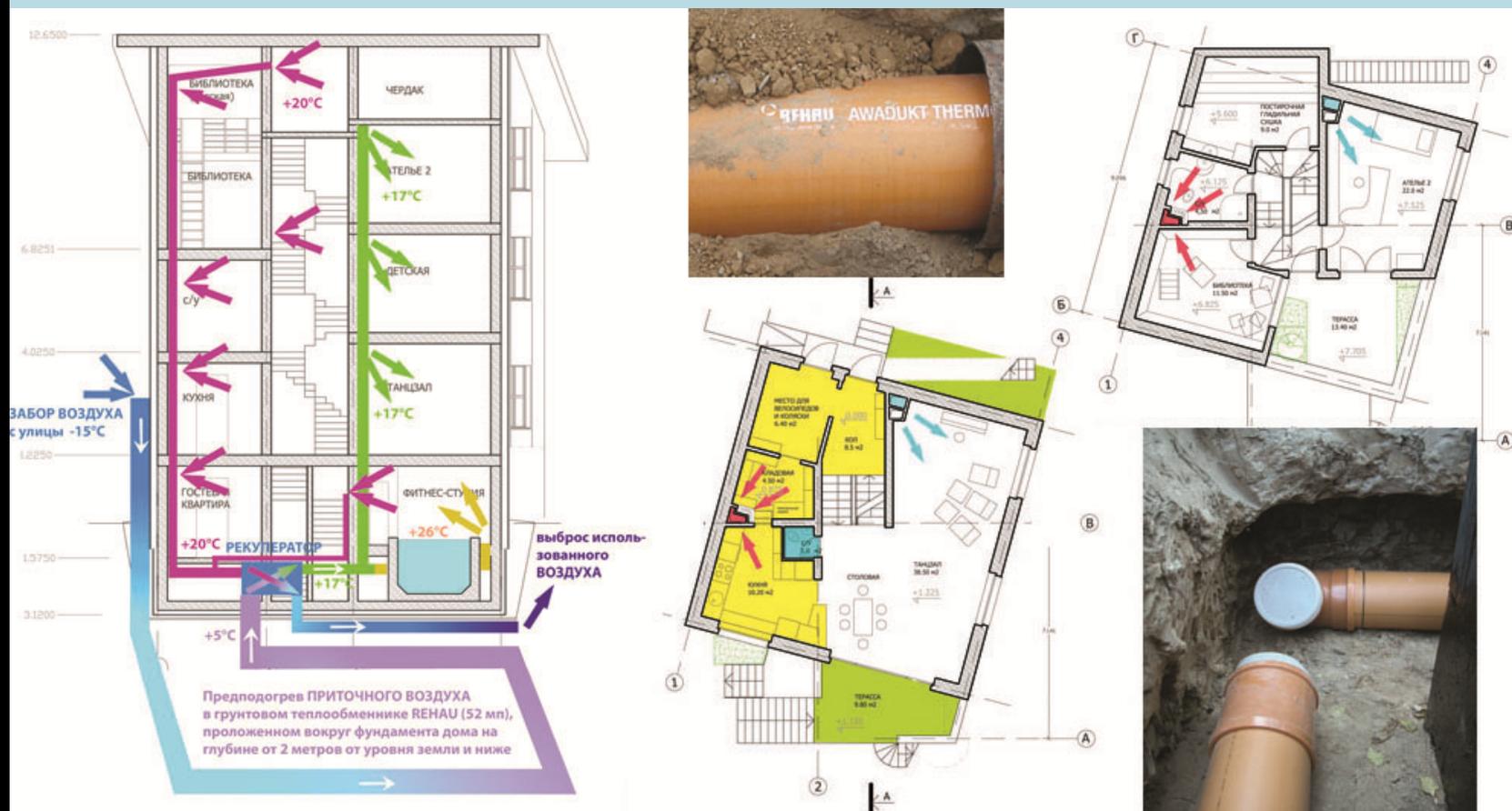


ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. КИЕВ, ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА

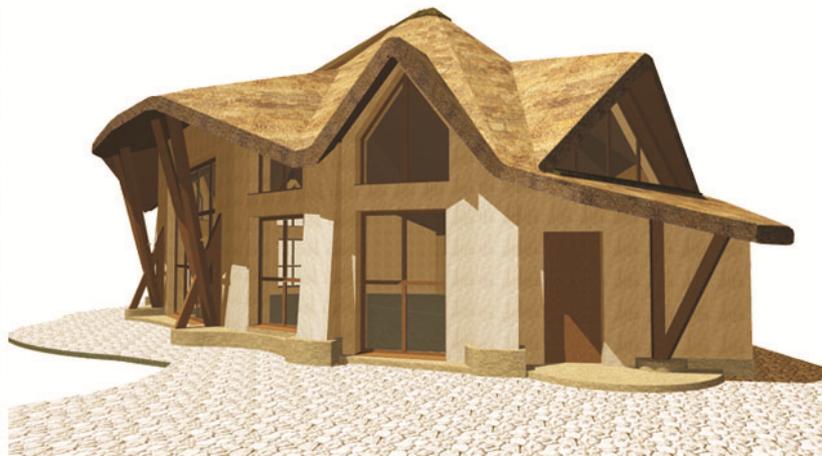
Вент.система с рекуперацией и грунтовым теплообменником



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, г. СИМФЕРОПОЛЬ ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Южный фасад - огромное остекление и защита от летнего перегрева выносом крыши

Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР)



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, г. СИМФЕРОПОЛЬ ИНТЕРЬЕРЫ

Насыщенный цвет оштукатуренных глиной стен – позволяет с аккумулировать больше энергии в их массиве



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, г. СИМФЕРОПОЛЬ ГОТОВЫЙ ОБЪЕКТ

Завершение строительства – осень 2013 года

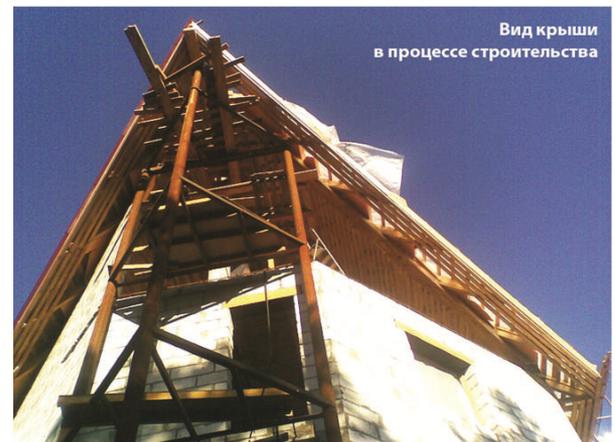


ЧЕРНИГОВСКИЙ РАЙОН, с. БОРОМЫКИ ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ с БАССЕЙНОМ

*Компактность, полная «закрытость» с севера,
Герметичность оболочки, остекление южной стороны*



Вид глухого северного фасада перед нанесением слоя утеплителя и завершением внешней отделки



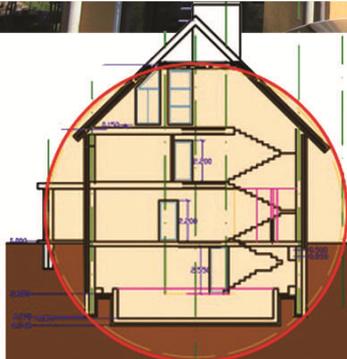
Вид крыши в процессе строительства

ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, с. БОРОМЫКИ ГОТОВЫЙ ОБЪЕКТ

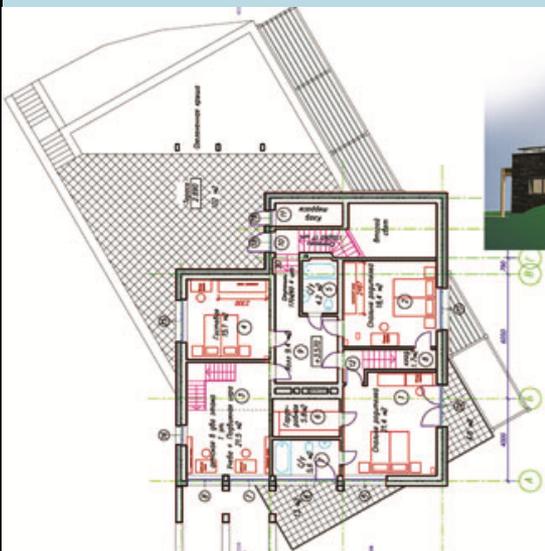
Площадь участка 0,25 га, площадь дома 418 м²
8 жилых комнат, бильярдная, бассейн, сауна



Компактность: наземная часть вписывается в полушар



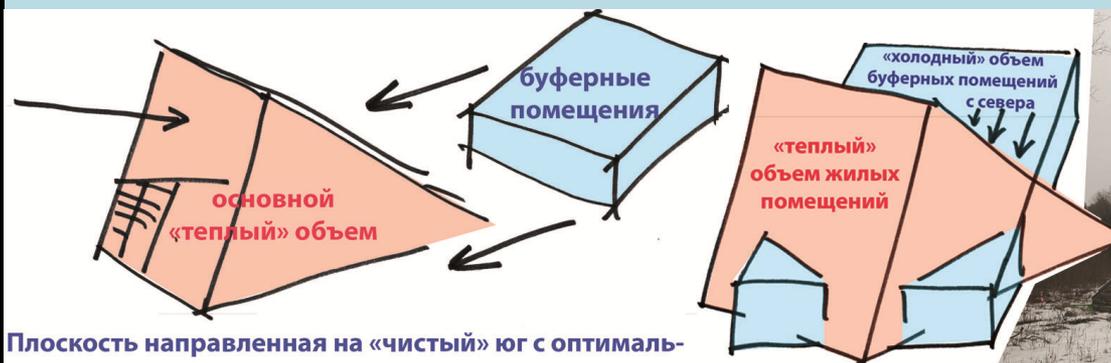
ВАСИЛЬКОВСКИЙ РАЙОН, с.ЗОЗУЛИ ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ с БАССЕЙНОМ



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, с.30ЗУЛИ АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Площадь земельного участка 0,30 га
Объем здания 1120 м³, площадь здания 418 м²
8 жилых комнат, бассейн, сауна, два гаража
Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР)

Основная концепция: жилой, компактный и теплый динамический объем защищается с севера буферным объемом (подсобные помещения, гаражи)



Плоскость направленная на «чистый» юг с оптимальным наклоном для размещения солнечных коллекторов



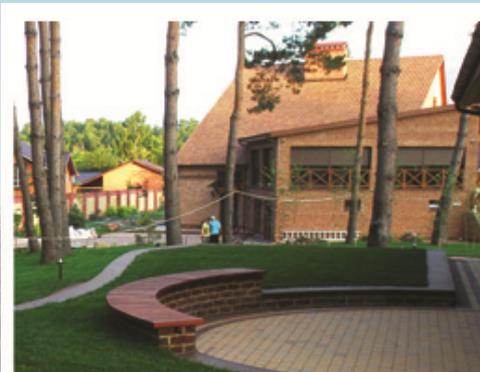
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В С.ЗОЗУЛИ АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В С.ЗОЗУЛИ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В С.ЗОЗУЛИ ГОТОВЫЙ ОБЪЕКТ



КАНЕВСКИЙ РАЙОН, с.МИХАЙЛОВКА ДЕТСКИЙ ДОМ СЕМЕЙНОГО ТИПА

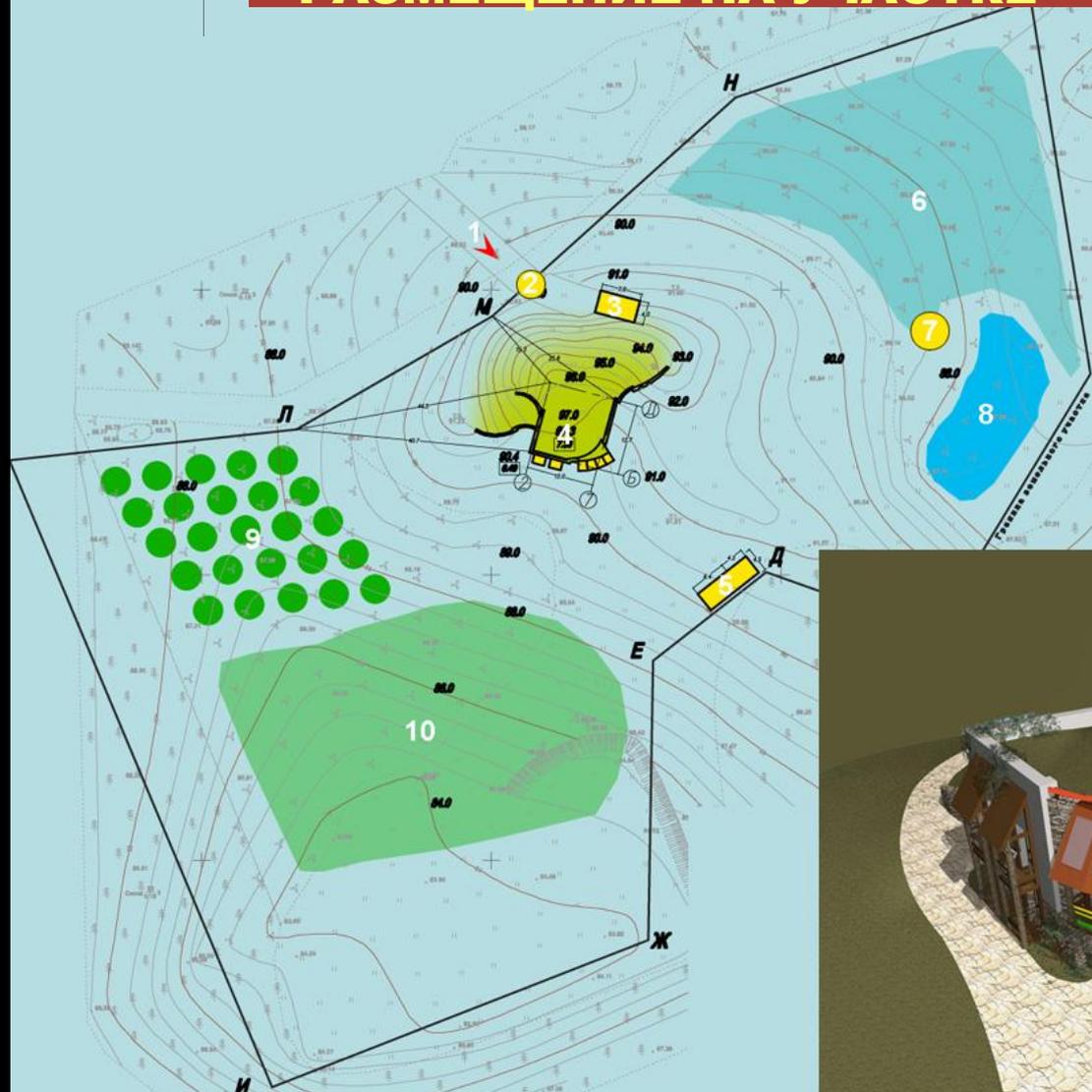
Площадь земельного участка 1,70 га

Площадь здания 260 м²

Потребление энергии на отопление 22 кВт/м²а (по РНРР)



ПОМЕСТЬЕ: ДЕТСКИЙ ДОМ СЕМЕЙНОГО ТИПА, РАЗМЕЩЕНИЕ НА УЧАСТКЕ

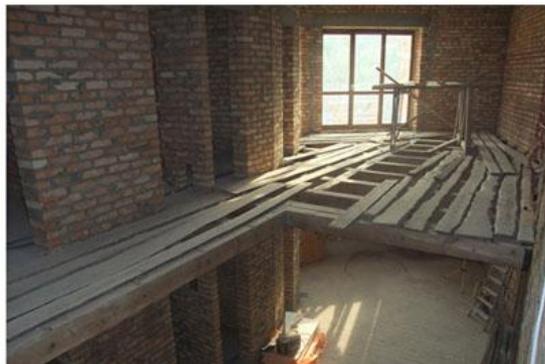


1. Дорога, въезд на участок
2. Капличка (над входной калиткой)
3. Гараж-навес
4. Жилой дом: детский дом семейного типа на 10 детей
5. Хлев для дом.животных
6. Зона отдыха, гамак
7. Беседка, домик на дереве
8. Прудик
9. Сад
10. Огород



ДЕТСКИЙ ДОМ СЕМЕЙНОГО ТИПА ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Утепление здания под фундаментной подушкой, возведение стен и перекрытий, утепление стен и крыши вспененным стеклом



ДЕТСКИЙ ДОМ СЕМЕЙНОГО ТИПА ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Солнечные коллекторы на крыше «приставных» террас
Зонирование здания

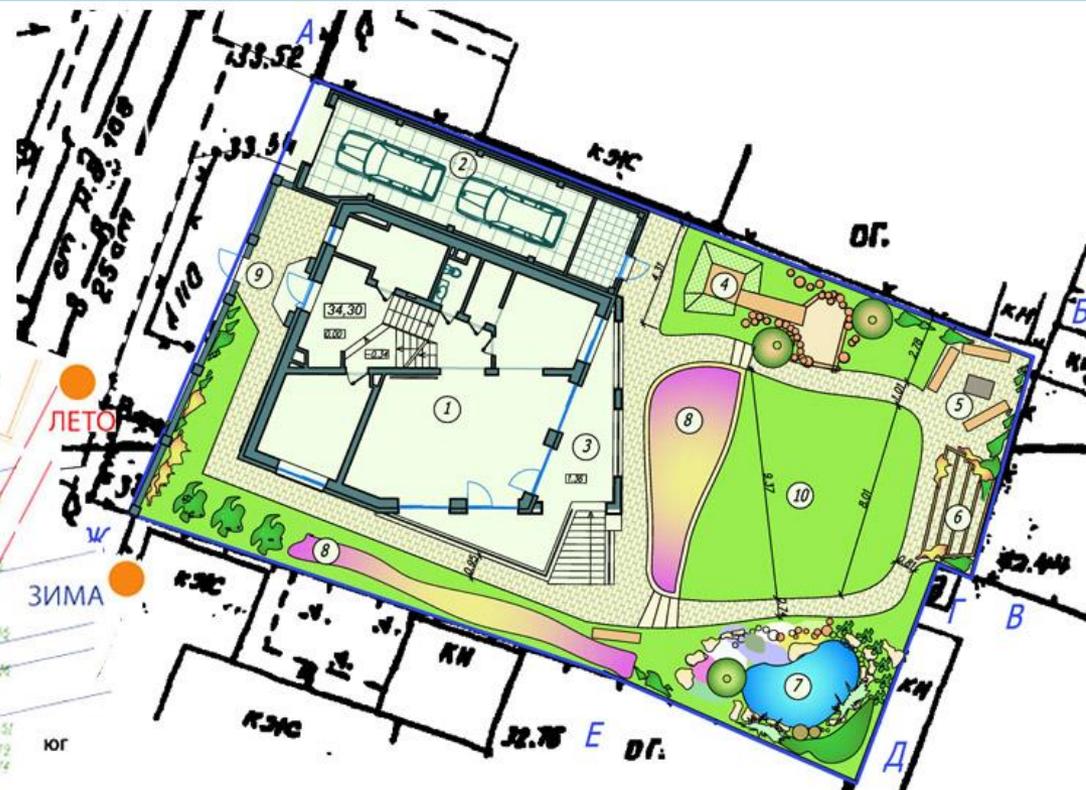
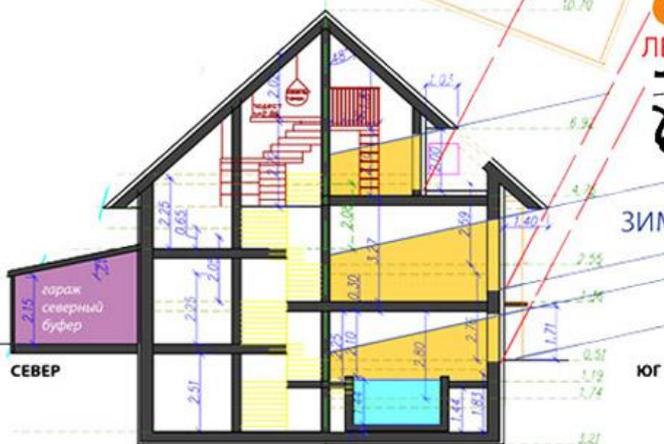


Детская зона (громкая)
Общественная зона (буфер)
Взрослая зона (тихая)
Вспомогательная зона (мокрая)



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ОДЕССА АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Площадь земельного участка 5 соток
Площадь здания 400 м²
Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР)



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В Г. ОДЕССА ЭКСТЕРЬЕР

*Фальш-фасад и террасы с юго-востока защищают почти сплошное южное остекление дома от летнего перегрева
Крыша развернута относительно сторон дома (и участка) на «чистый» юг*



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В Г. ОДЕССА ЭКСТЕРЬЕР

Полностью глухой северный фасад защищен дополнительно «буфером» гаража

Западный (уличный) фасад (во избежание западного летнего перегрева и зимних теплопотерь) имеет только три небольшие окошка и входную дверь



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В Г. ОДЕССА ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Утепление под фундаментной плитой, утепление стен.

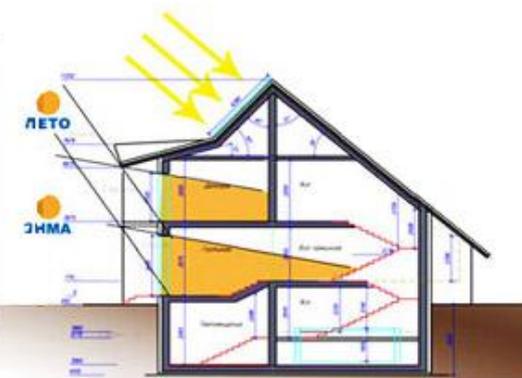
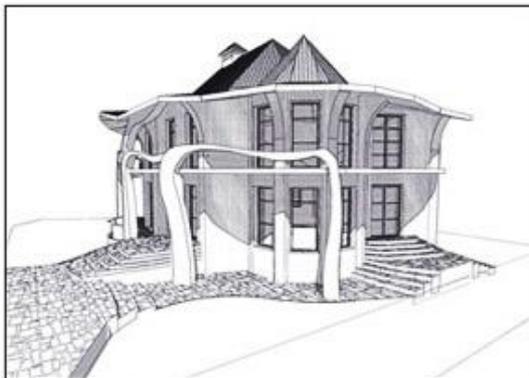


ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ВЫШГОРОД АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Частный дом с бассейном в стиле модерн

Площадь здания 385 м²

Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР)



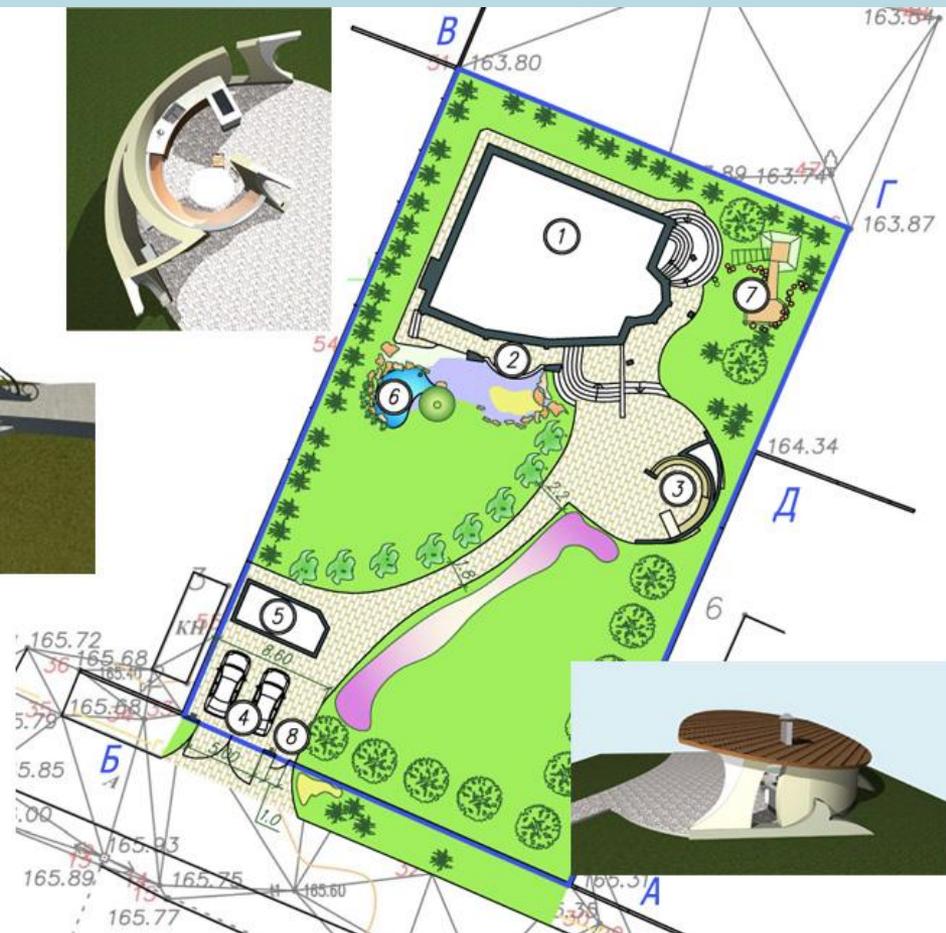
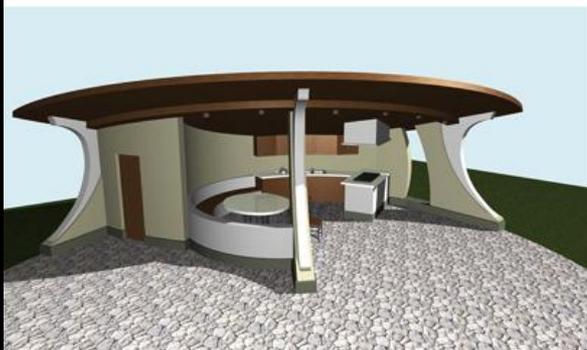
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ВЫШГОРОД АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Глухой северный фасад. Почти полное остекление южного, укрытого от перегрева террасами. Солнечные коллекторы



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ВЫШГОРОД АРХИТЕКТУРНЫЙ СТИЛЬ «МОДЕРН»

Единство стиля всех объектов поместья



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ВЫШГОРОД ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Поклейка пеностекла. Укладка воздуховодов системы приточно-вытяжной вентиляции в ж/б перекрытия



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ВЫШГОРОД ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Устройство кровли и колон в стиле модерн



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭКОДОМ, с.БОБРИЦА СТИЛЬ «СОВРЕМЕННЫЙ МИНИМАЛИЗМ»

Площадь здания 657 м²

Потребление энергии на отопление 28 кВт/м²а (по РНРР)



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭКОДОМ, с.БОБРИЦЯ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА



Процесс строительства



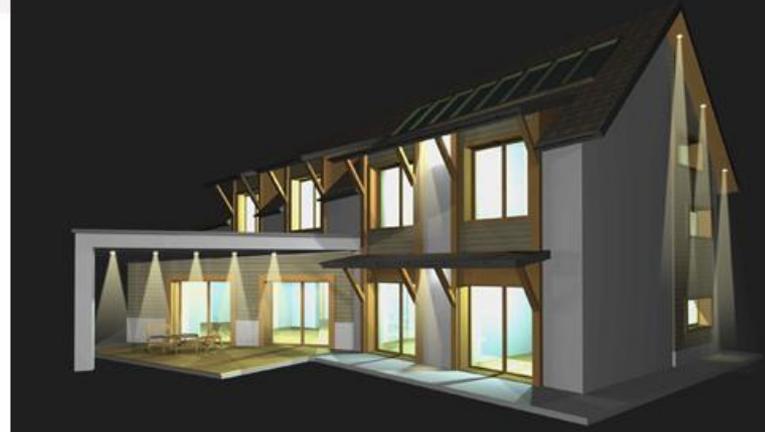
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В СТИЛЕ СОВРЕМ. МИНИМАЛИЗМА С ЭЛЕМЕНТАМИ КАНТРИ

Площадь 288 м². Вытянутость с востока на запад.
Открытый южный фасад. Глухой – северный.
Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР).



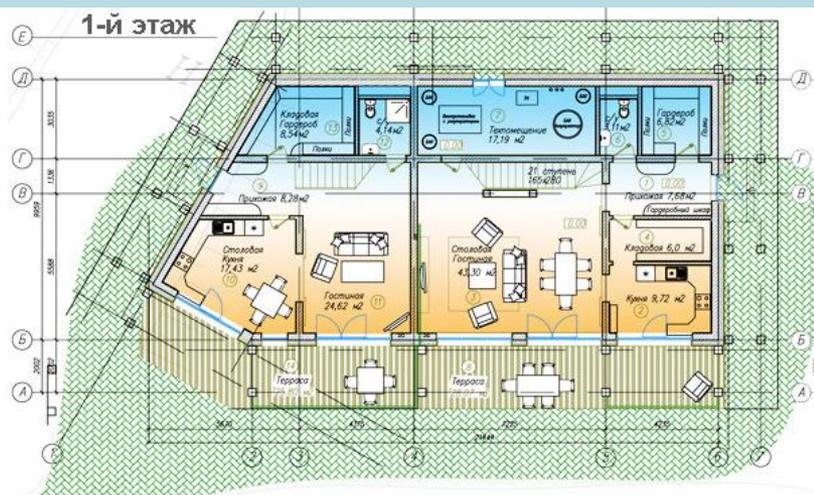
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ, ПОДМОСКОВЬЕ АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Пассивное зонирование, летняя солнцезащита.

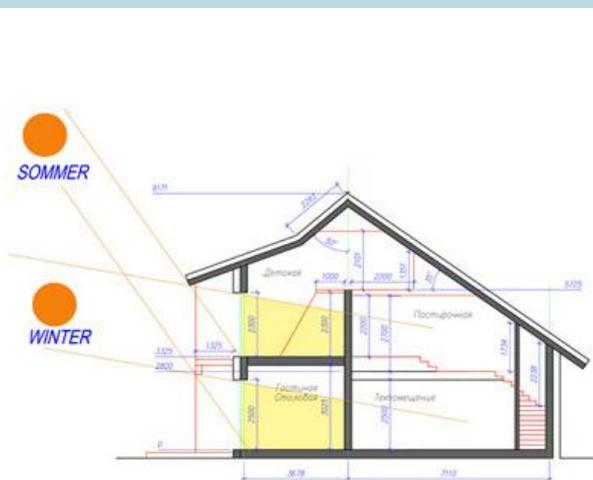


ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В ВОСТОЧНОМ СТИЛЕ, с. СЕВЕРИНОВКА

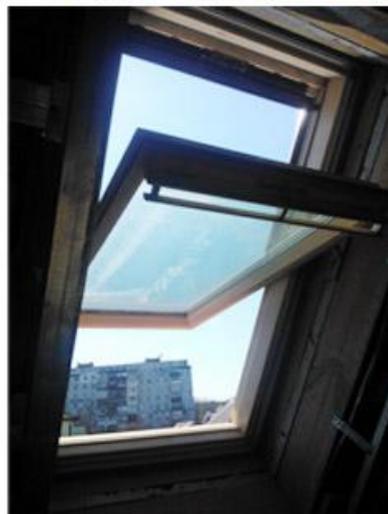
**Дом на два хозяина. Площадь 320 м².
 Потребление энергии на отопление 15 кВт/м²а (по РНРР).**



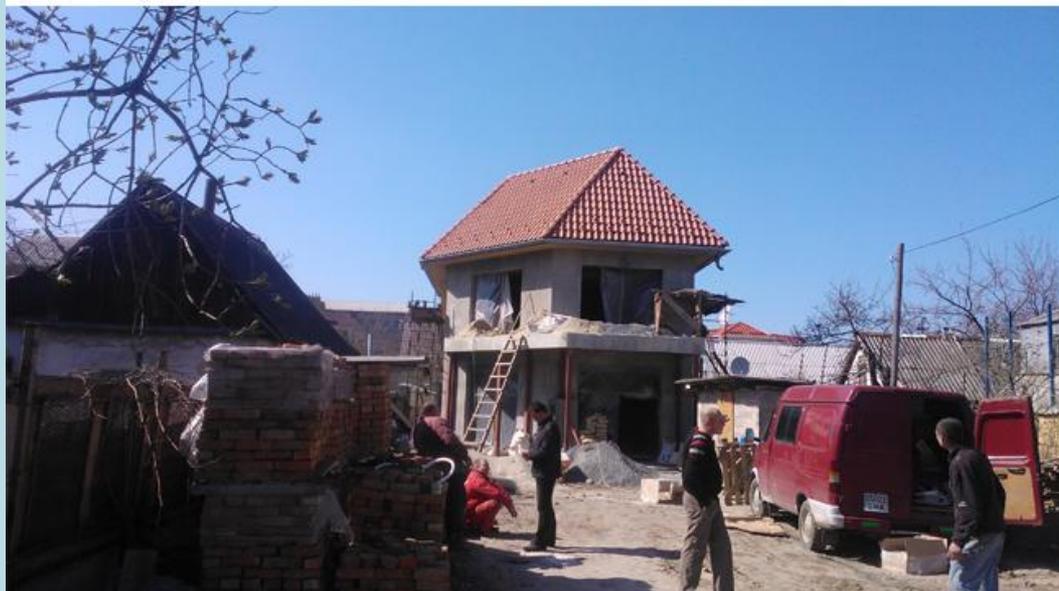
ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ В Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ДНЕПРОПЕТРОВСК ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА



ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ в г. ДНЕПРОПЕТРОВСК ИНТЕРЬЕРЫ ЗДАНИЯ



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ 100-летней ХАТКИ, с. ПЛЕСЕЦКОЕ

Устройство нового фундамента.

Устройство новой кровли (и мансардного этажа).



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ 100-летней ХАТКИ, с. ПЛЕСЕЦКОЕ

Утепление камышовыми плитами.

Укладка камыша на кровлю (отделка + изоляция + утепление).

Устройство системы излучающего отопления (стены).



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ 100-летней ХАТКИ, с. ПЛЕСЕЦКОЕ

Роспись фасадов здания в украинском народном стиле.

*После реконструкции потребление энергии на отопление
55 кВт/м²а (по РНПП).*

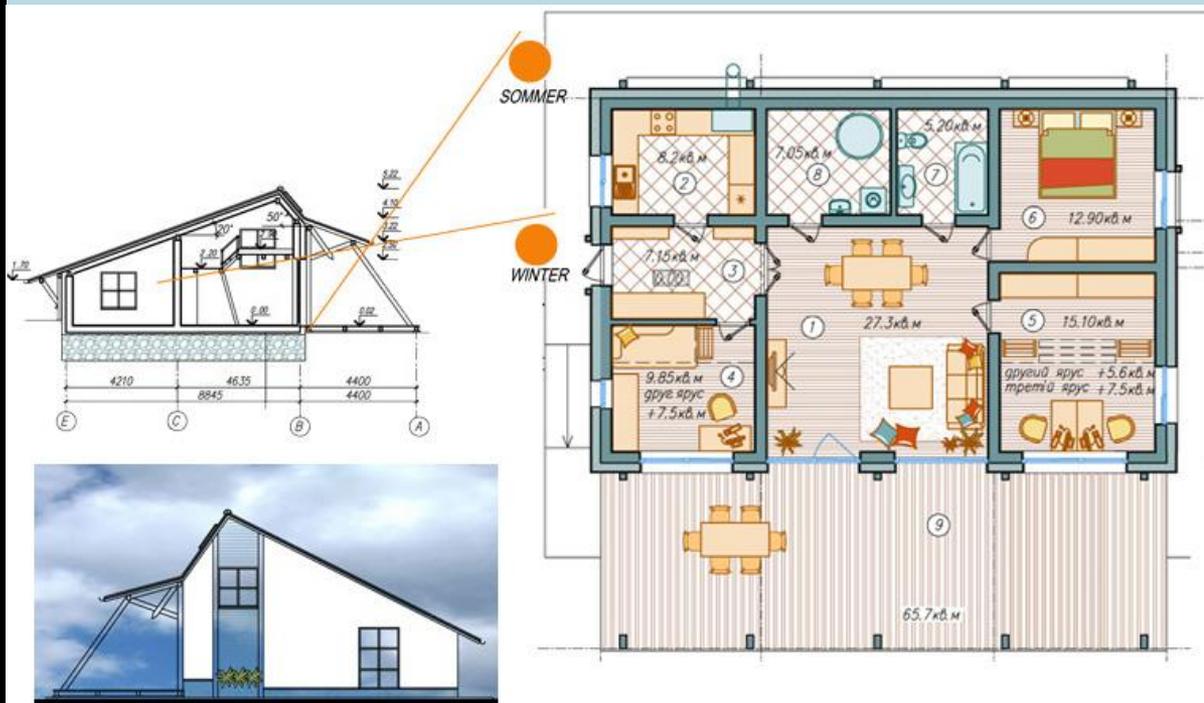


ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА (в 4-х вариантах)

Одноэтажный на 112м²

Двухэтажный на 222 м² (возможен с пристройкой гаража с севера)

Двухэтажный 255 или 300 м² (с гаражом и/или бассейном)



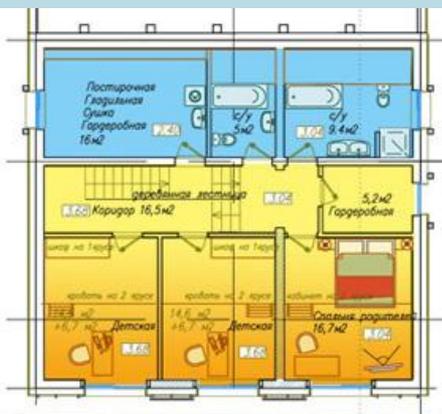
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА (в 4-х вариантах)

Двухэтажный на 222 м²



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА (в 4-х вариантах)

Полностью остекленный южный фасад. Глухой северный фасад



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ : СТРОЯЩИЕСЯ ОБЪЕКТЫ

*Ровно, Яворив, Эстония, Ясногородка, Борисполь.
Грунтовый контур системы охлаждения под фундаментом.*



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ : ЯСНОГОРОДКА, ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Утепление фонд.подушки, бурение скважин под тепловой насос



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ: ЯСНОГОРОДКА, ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА



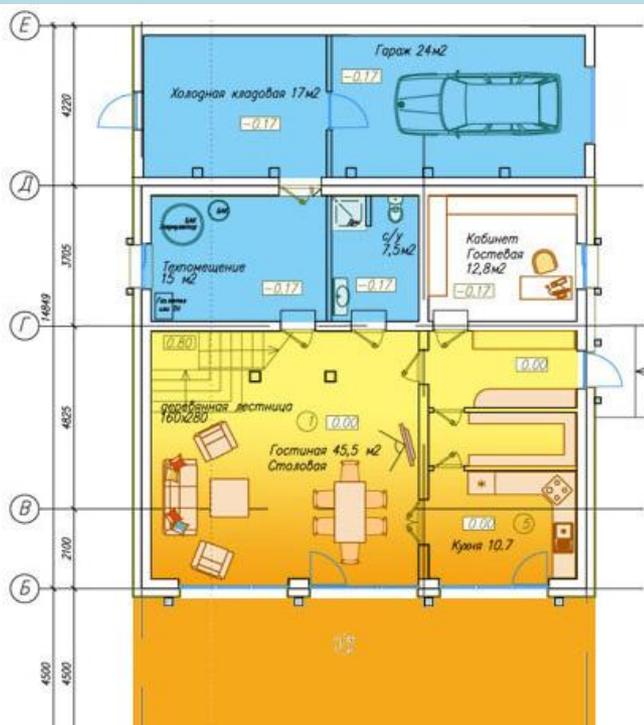
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ : г.РОВНО, ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА

Сплошной слой наружного утепления, герметизация, южное остекление. Потребление энергии на отопление 28 кВт/м²а (по РНРР)



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА (в 4-х вариантах)

Двухэтажный на 222 м² с пристройкой гаража с севера

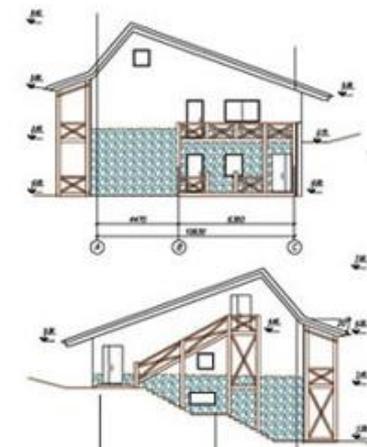
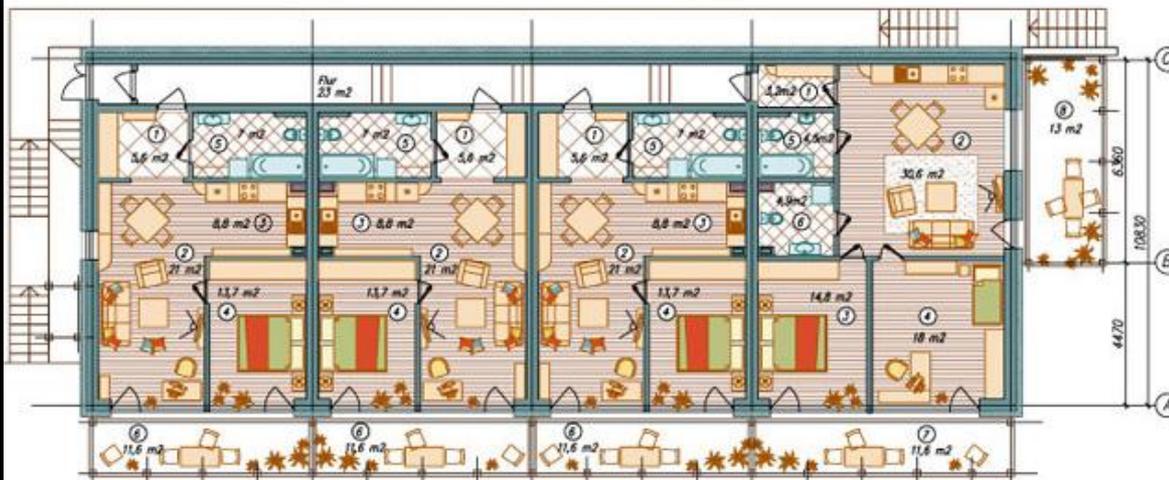
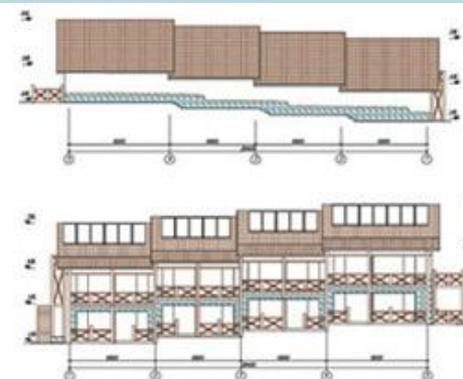


ТИПОВОЙ ПРОЕКТ : ЭСТОНИЯ, ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА



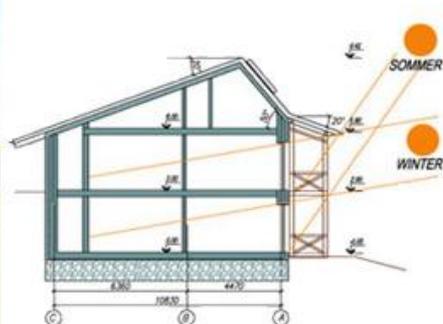
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА: ТАУНХАУЗ

Таунхауз на 4, 8 или 12 квартир



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ПАССИВНОГО ЭКОДОМА: ТАУНХАУЗ

Здание коридорного типа. Подходит для расположения как на ровной плоскости, так и на рельефе. Полностью остекленный южный фасад. Глухой северный фасад



вид с севера



вид с востока и запада

ЕДИНСТВО РАЗНООБРАЗИЯ





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

*По индивидуальным вопросам и для получения
дополнительной информации смотрите:*

www.ernst.kiev.ua