

Опыт и потенциальные возможности строительства экономичного автономного энергоэффективного экологически чистого жилья из местных возобновляемых материалов в Сибири, Беларуси, странах СНГ и мира

*Широков Е.И. –
Вице-президент Международной академии экологии
Научный консультант ООО ЭПК.*

Теория управления

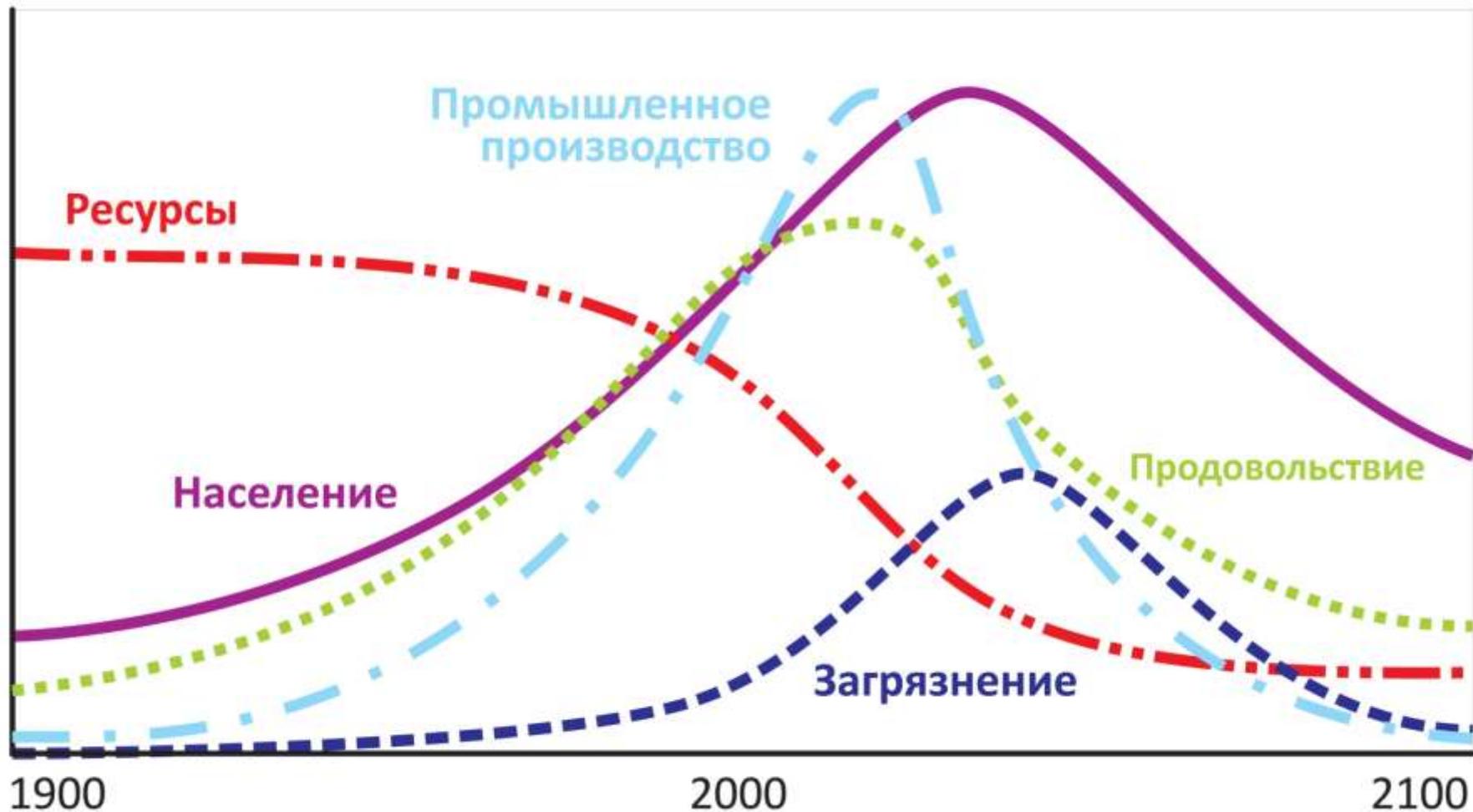
Теорема Геделя:

Рациональное управление подсистемами возможно только при исследовании тенденций изменения системы, в которую входят данные подсистемы

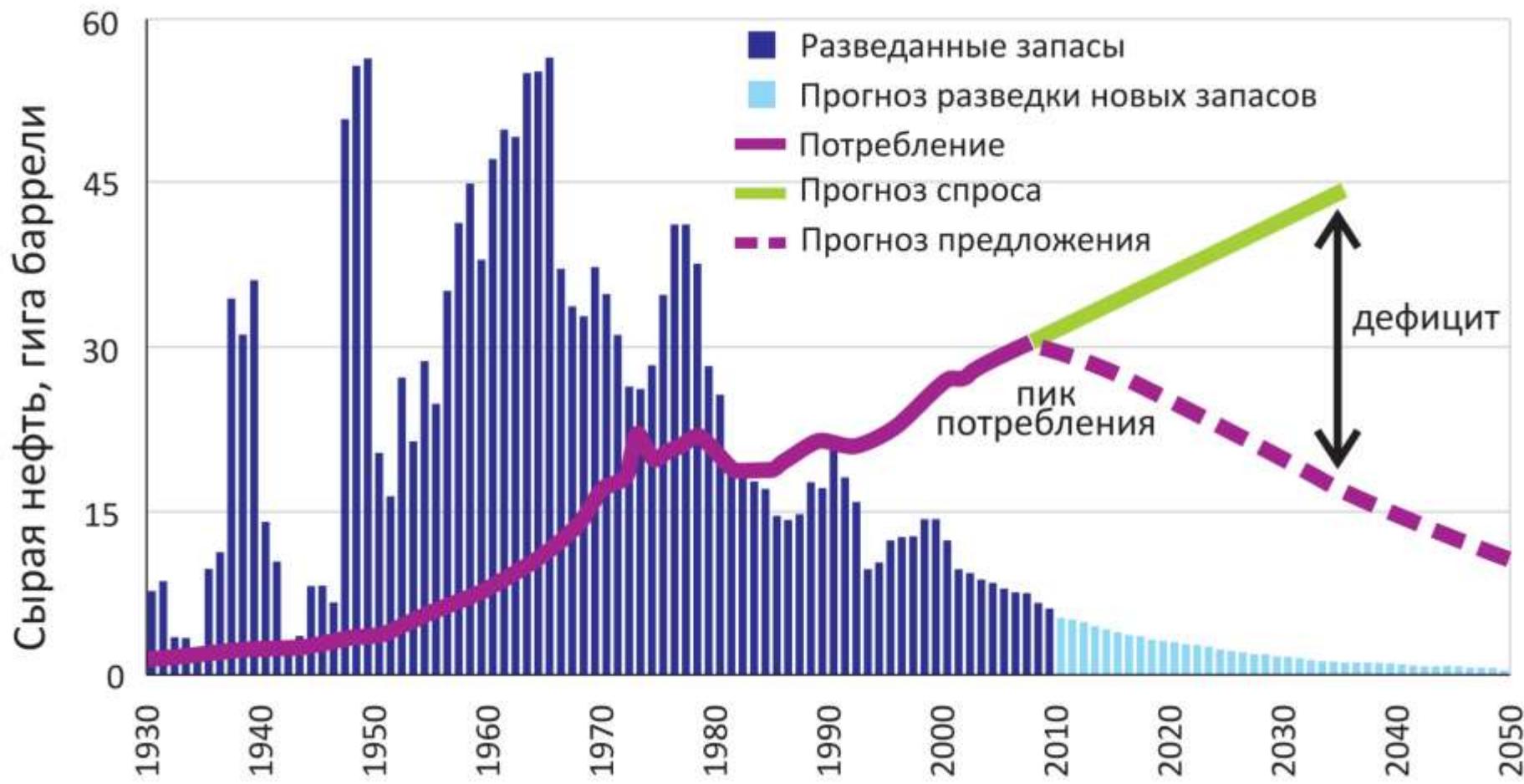
Государство является подсистемой мировой цивилизации; область, район, населенный пункт – иерархическими подсистемами государства, здания, дома – подсистемы населенных пунктов

Динамика развития цивилизации в XX–XXI веках

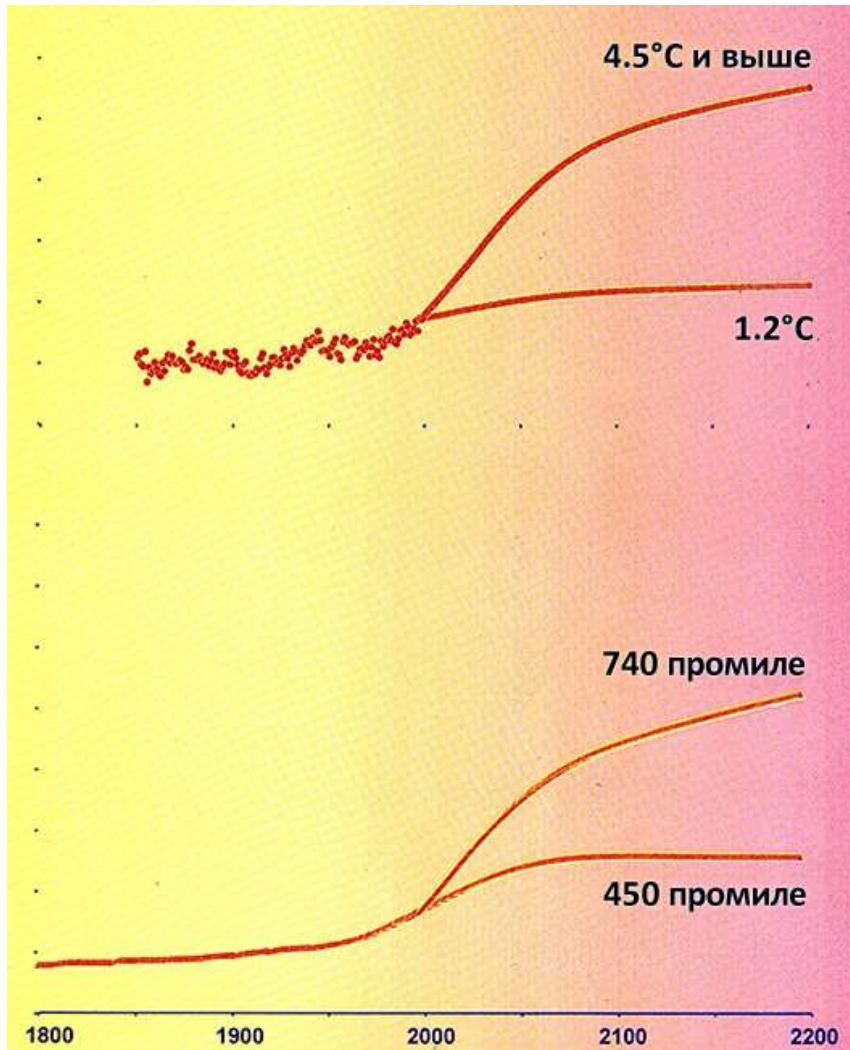
Медоуз, Форречестер. «Доклады Римскому клубу», 1972г.



Потребление ископаемого топлива

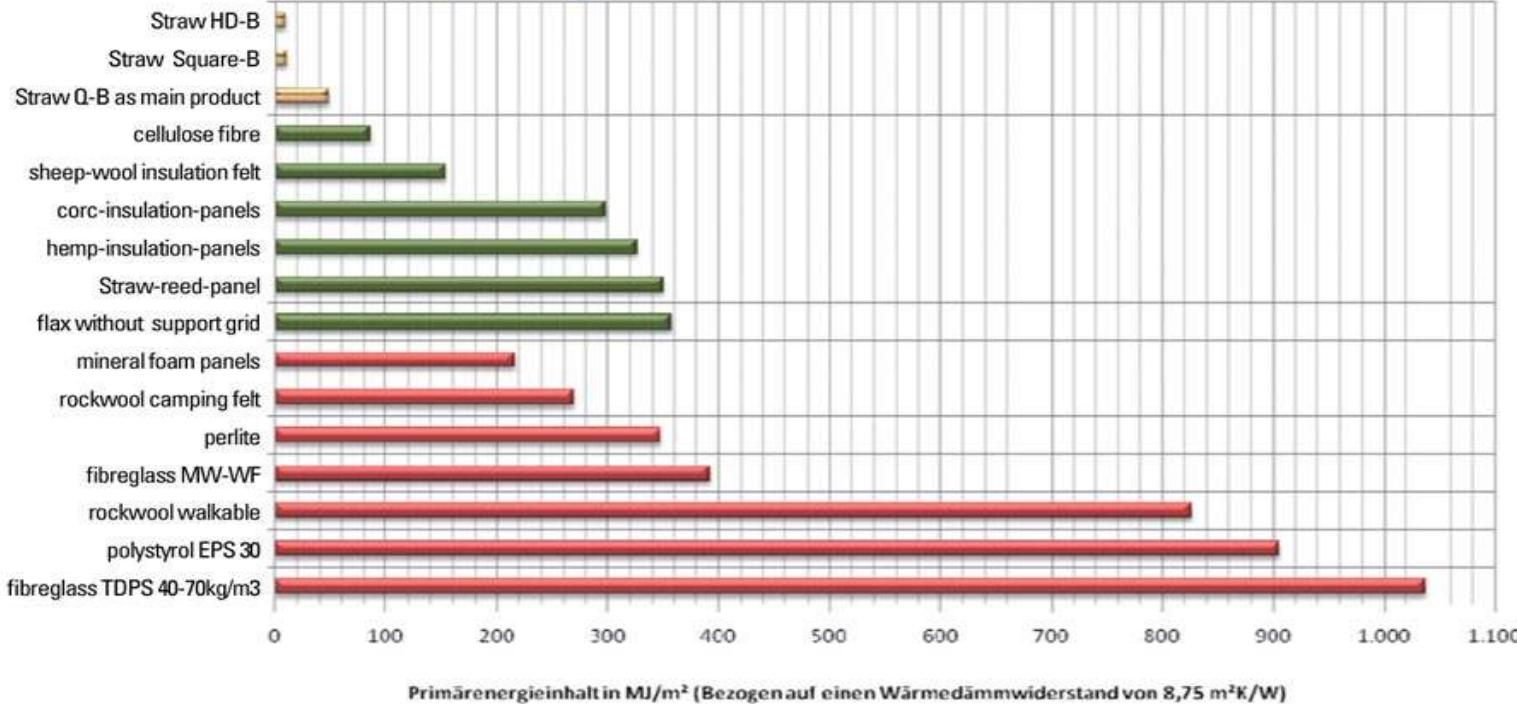


Энергетический аспект: 2-й сценарий энергопотребления и изменения климата





Primärenergieinhalte, nicht erneuerbar
primary energy content, not renewable (MJ/m²)



Primärenergieinhalt in MJ/m² (Bezogen auf einen Wärmedämmwiderstand von 8,75 m²K/W)

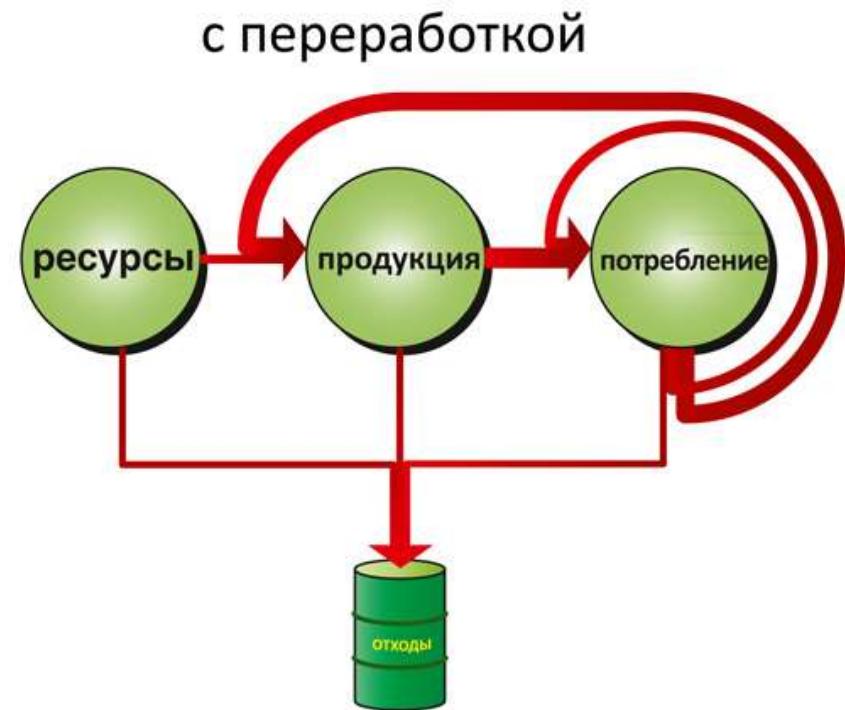
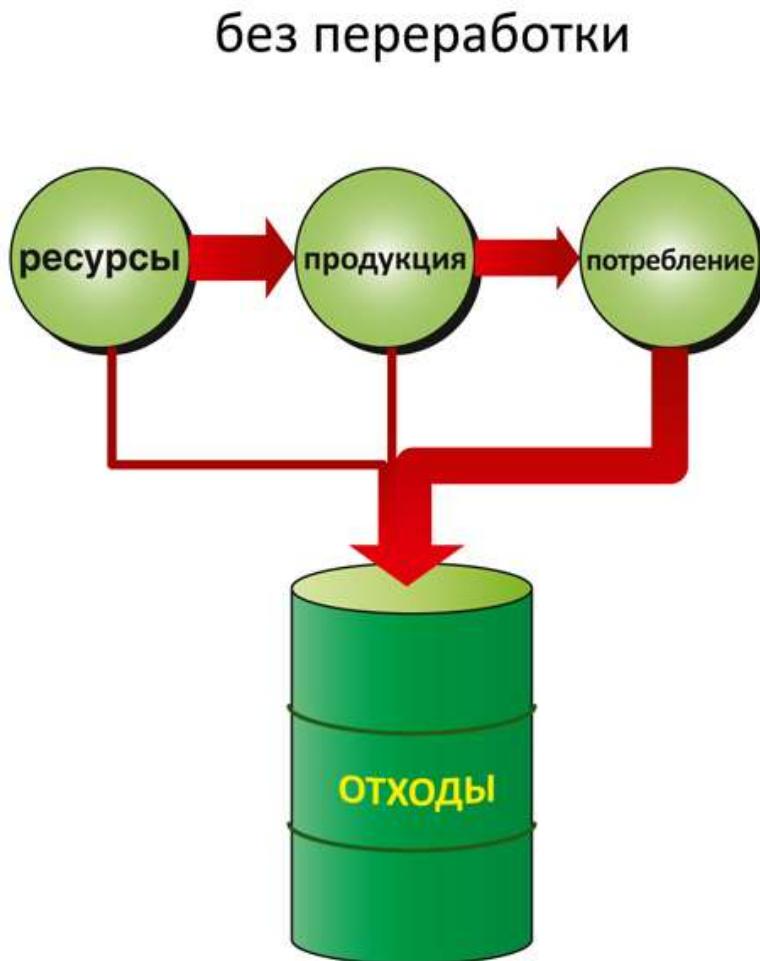
«Задачей ныне живущего поколения является переход к устойчивому развитию в кратчайшие сроки»

Повестка действий на 21 век ООН и Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития РБ до 2020 г.

Принципы устойчивого развития:

- использование возобновляемых материалов и энергетики;
- антропогенное воздействие не должно превышать поглощающие способности окружающей среды;
- радикальное снижение энергопотребления;
- сбалансированное социально-экономическое и экологическое развитие

Замыкание Производственного цикла



На строительство жилья и его обслуживание тратится не менее 1/3 национальных ресурсов

Типология многоэтажного жилища, разработанная в 60-е годы, является энерго- и ресурсозатратной. Так, на строительство 1 м² крупнопанельного и кирпичного жилья затрачивается не менее 0,550 т.у.т./м² при эксплуатации – не менее 120 кВт·ч/год/м², реально с потерями в сетях до 300–400 кВт · ч/год/м².

Затраты государства на коммунальное обслуживание многоэтажного КПД жилья при стоимости 1000 м³ газа 47\$ составляют около 1\$ в месяц/м², из них население оплачивает не более 70%. В себестоимости цемента и др. стройматериалов стоимость газа составляет ~50%. Что произойдет в жилищном секторе при стоимости газа 160–230\$ и ср.зарплате 250\$?

Зарубежные исследования показывают, что, чем больше энергии затрачено на строительство жилища, тем оно дороже и вреднее для здоровья.

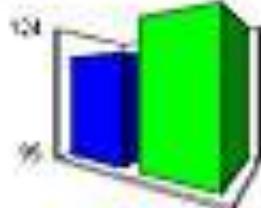
Дальнейшее строительство энерго-затратного жилья приведет к кризису в энергетике, городском хозяйстве, социально-экономических отношениях и вызовет другие негативные явления.



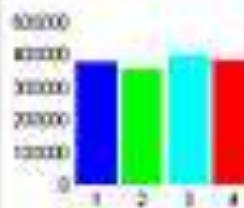
ФОТО ауры и чакр

Графики по биоданным и чакрам

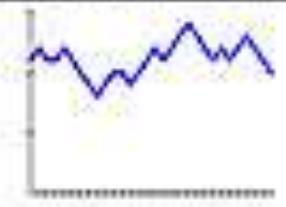
Полиния



Уровень различий



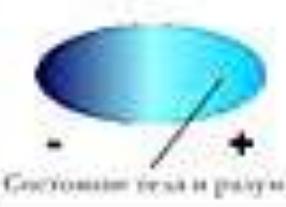
Уровень энергии



Энергометр



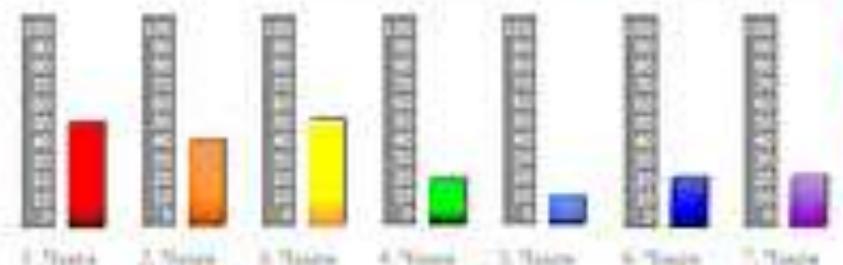
Распределение



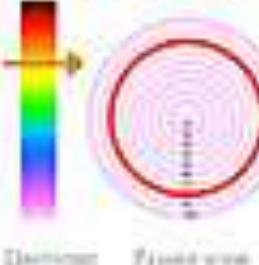
Составление тела и рукоятки



Цветовая палитра



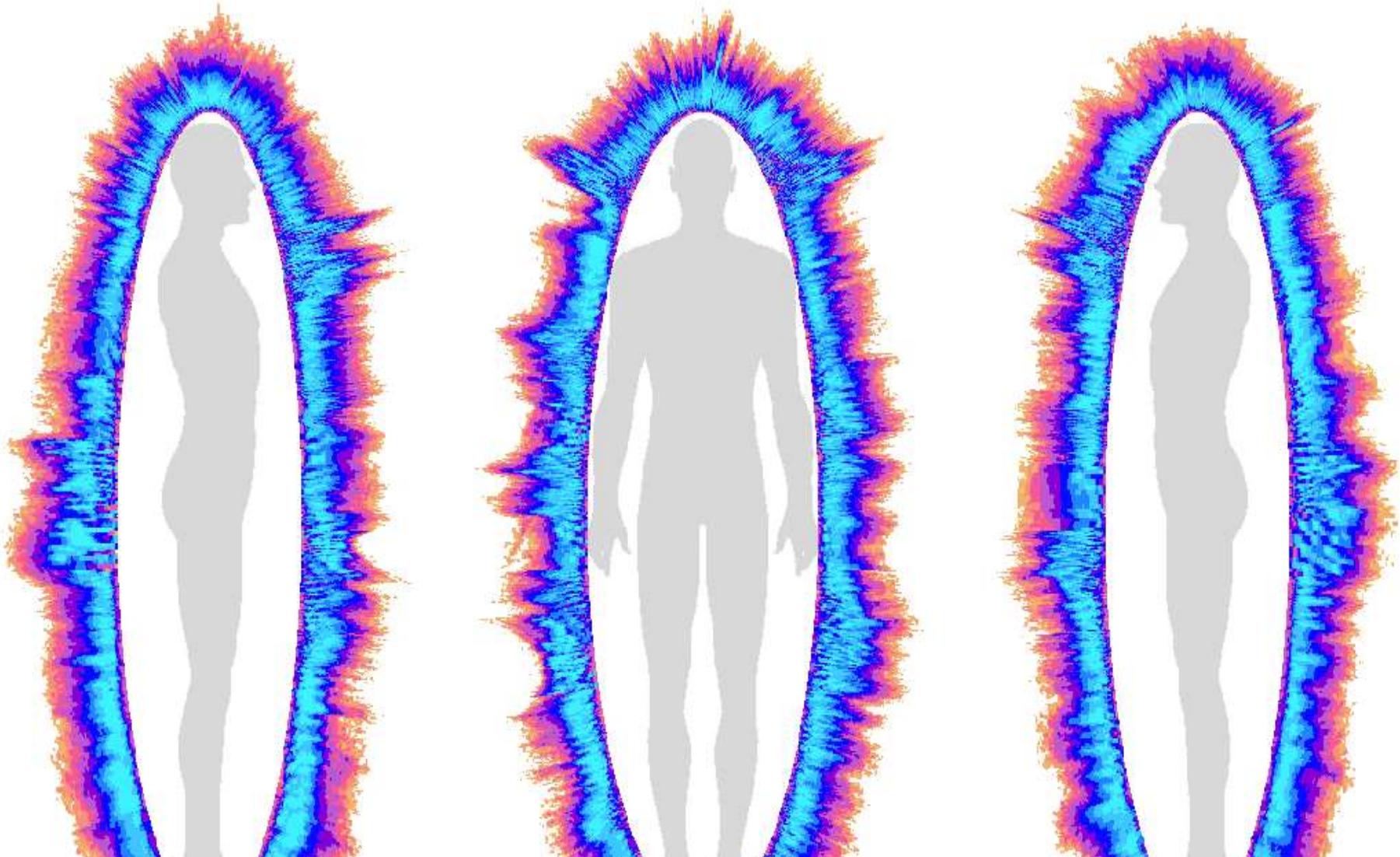
1 Чакра 2 Чакра 3 Чакра 4 Чакра 5 Чакра 6 Чакра 7 Чакра



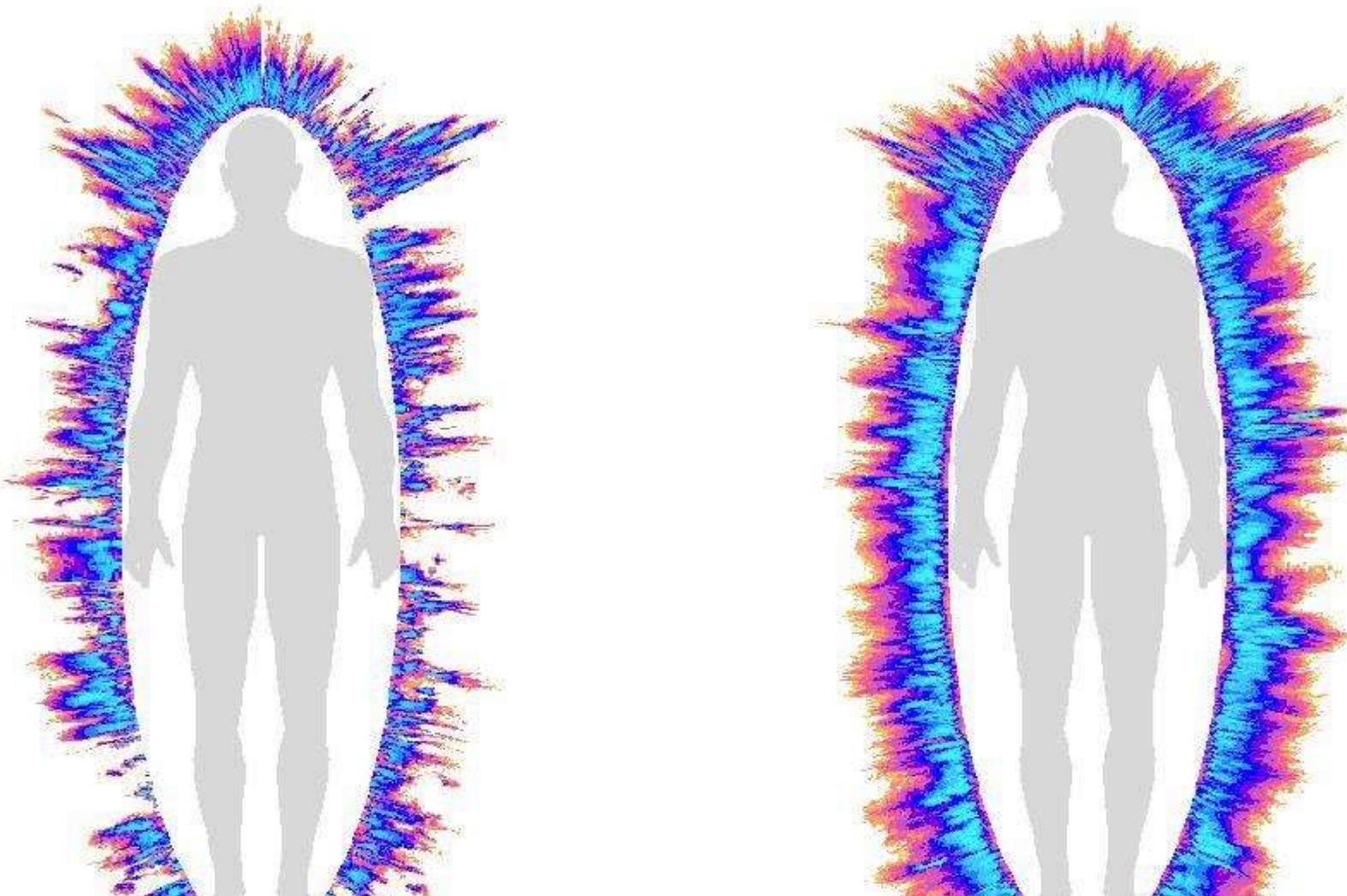
Планеты Радиоэфир

Проекции ауры человека

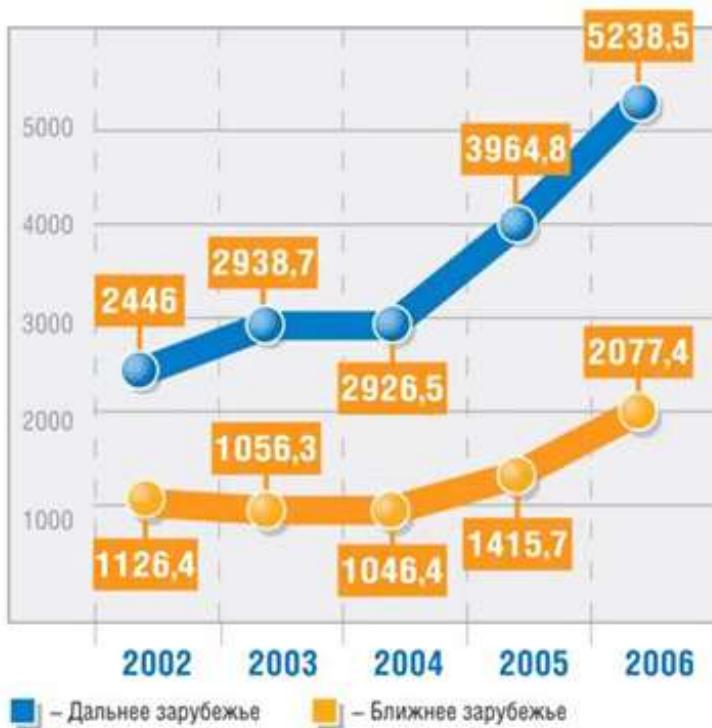
«Человек есть мера вещей», в т.ч. жилища



Качественное сравнение ауры одного человека в жилище из бионегативных и биопозитивных материалов



О газовом отоплении

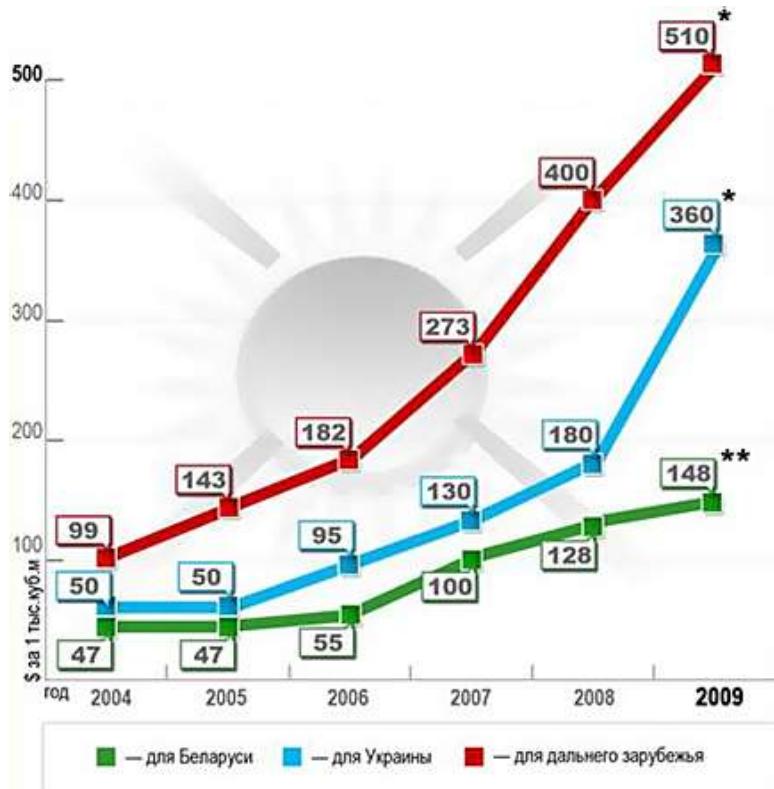


* Цена 1000 м³ в рублях



Россиянин на среднюю зарплату может приобрести в месяц 450 л бензина, а европеец – 2000–3000 л

Динамика цен на газ, Поставляемый ОАО «Газпром»



*Цена на I квартал

**Ожидаемая среднегодовая цена по информации Правительства Беларусь

Индекс рублевых цен потребителей и потребительской инфляции



Источники: Росстат, «Эксперт»

Продукция электроэнергетиков в последние годы дорожала особенно быстро

Энергосбережение в 4–5 раз выгоднее производства того же необходимого количества энергии. В России на отопление и горячее водоснабжение уходит 400 млн т. Условного топлива в год!!! В течение последних 17 лет американцы получили в 4 раза больше новой энергии от сбережений, чем от увеличения поставок сырья.

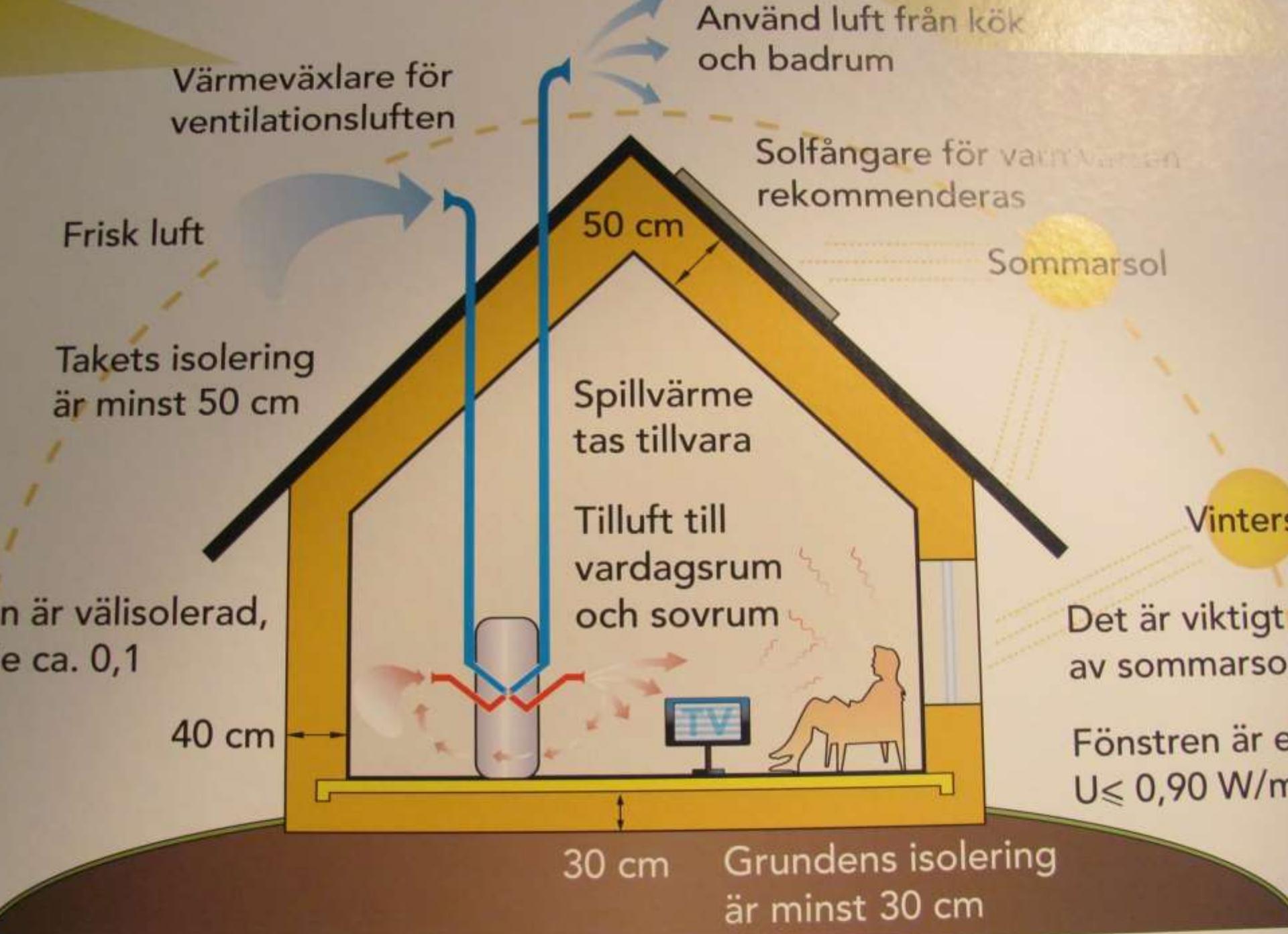
Примеры практики, соответствующей принципам устойчивого развития

Строительство малоэтажных энергоэффективных экодомов из природных возобновляемых материалов

*Адаптация и развитие технологии — Белорусское отделение
Международной академии экологии (Е. Широков, 1996г.),
проектирование — ГП «Гомельсельстройпроект», АО
«Минскгражданпроект» (арх. А. Анифер, А. Дыдышко), ТМ А. Соболевского
1996–1998 гг, подрядчик — Петриковское МПМК-110 (рук. Н. Лобанов)*

Энергопассивный дом

- ◆ Пассивный дом, а точнее энергопассивный дом – это дом, в котором ничтожно малы расходы на отопление, что практически делает его энергонезависимым.
- ◆ Теплопотери Пассивного дома составляют 15-25 кВт. кв.м в год (для сравнения, в кирпичном доме сталинской застройки 250- 350 кВт. кв.м в год), а потребность в незначительном отоплении домавозникает только при отрицательных температурах наружного воздуха.



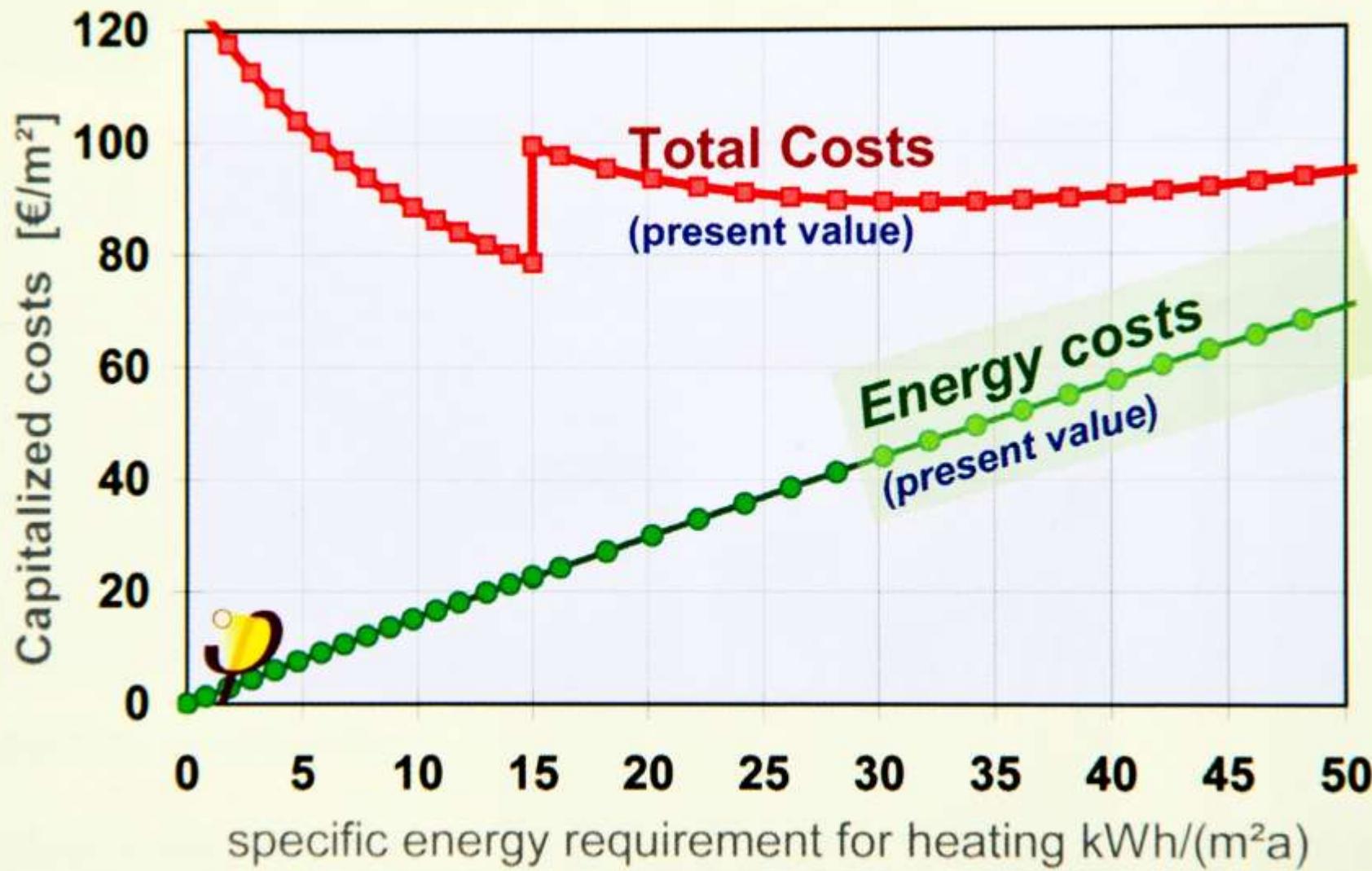


Рис. 1. Обоснование потребности в отоплении пассивного дома

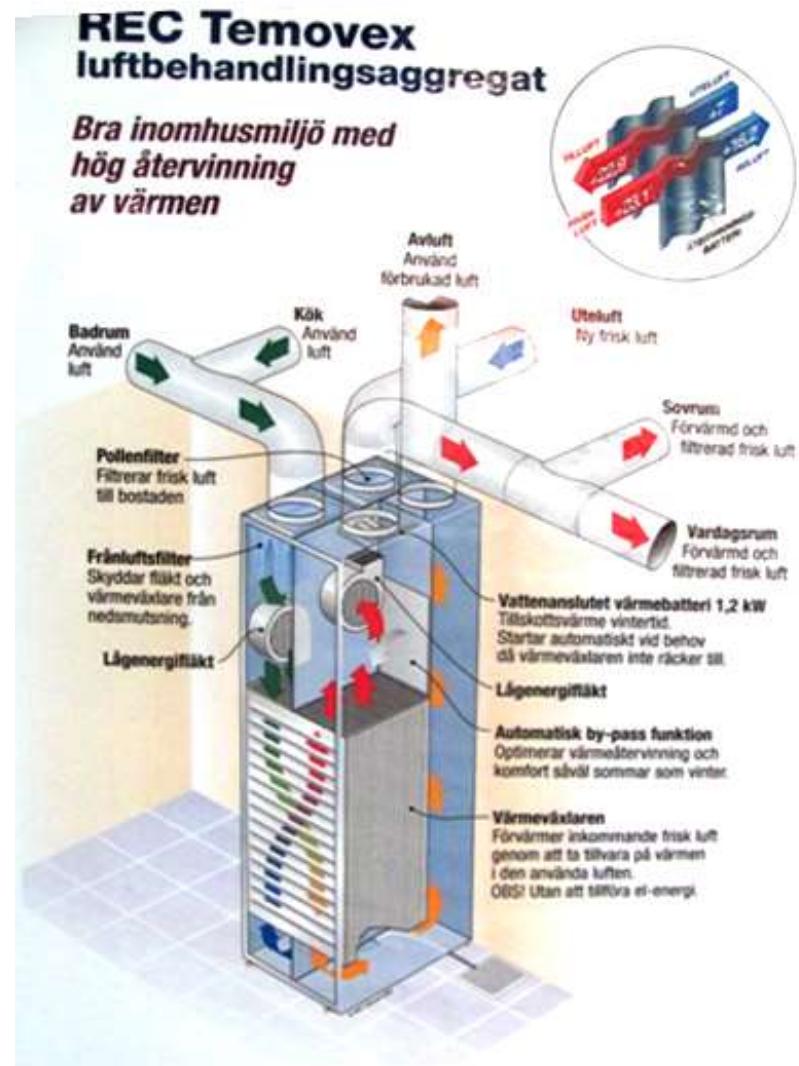
Рекуператор энергопассивного дома



Рекуператор пассивного дома площадью 180 м²

(производство Швеция) использует 324 Вт для работы вентиляторов и до 900 Вт для дополнительного нагрева воздуха, подаваемого в комнаты.

Регулировка осуществляется системой автоматики.



- ◆ Пассивный, или энергоэффективный дом (англ. *passive house*) — это сооружение, основной особенностью которого является малое энергопотребление — около 10 % от удельной энергии на единицу объёма, потребляемой большинством современных зданий. В идеале пассивный дом должен быть независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры.
- ◆ Отопление пассивного дома должно происходить благодаря теплу, выделяемому живущими в нём людьми, бытовыми приборами и альтернативными источниками энергии.
- ◆ Горячее водоснабжение осуществляется за счет установок возобновляемой энергии, например, тепловых насосов или солнечных коллекторов.
- ◆ В русском языке иногда употребляется термин «экодом». Иногда определение путают с системой «умный дом», одной из задач которой является обеспечение контроля энергоэффективности, энергопотребления здания.

Energiförbrukningen? 30 kWh per kvadratmeter och är jämfört med dagens krav på max 110 kWh för uppvärmning, ventilation och varmvatten.

Konting värmer ut i vä var tjocka
4,5 cm panel
2,5 cm hultekit
9,5 cm utvändig gips
16,5 cm trädunge (inkl mineralslag)
överlägen av platt
2,5 cm kork
1,5 cm insidanlag gips
totalt 26,7 cm

En passivhus ser ut så här
4,5 cm panel
2,5 cm hultekit
8 cm huvudvägg (isolerad med
silikonlagar yttre) 19,5 cm trädunge (inkl. isolering
överlägen med) Värmevägg
7 cm regel vtl. isolering
överlägen med
7,5 cm OSB-trätegel
1,5 cm spackling
Totalt 64,2 cm

Byggår: 2008

Hustyp: bostadsrätter

Antal: 26

Boyta: 59–114 m²

Energiförbrukning per lägenhet (114 m²):

3 420 kWh

Energiförbrukning per m²: 30 kWh

Normalhustemperatur
de boende i snitt 8 000 A
hushållsel, vilket är ung
mycket jämfört med hus
tionella värmesystem



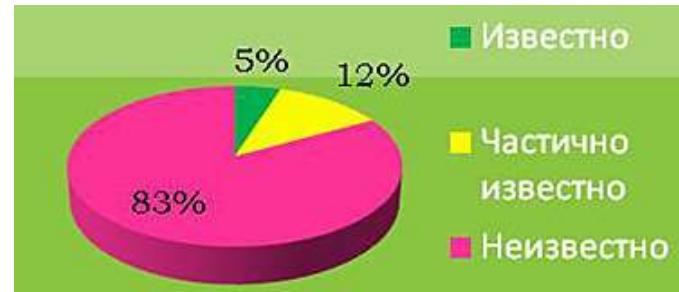
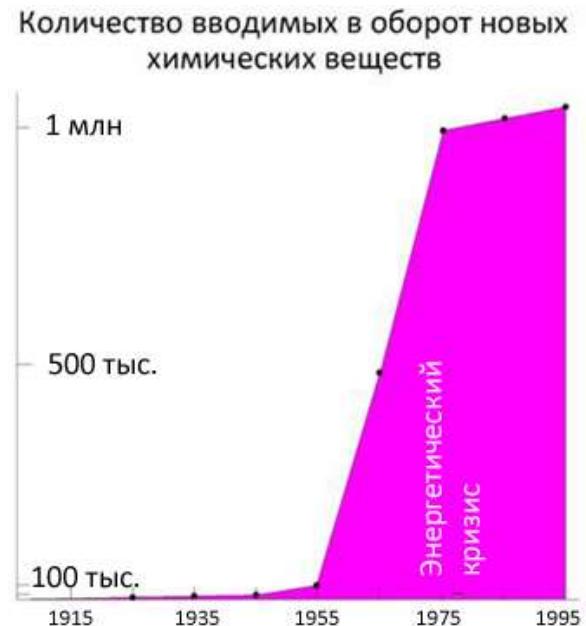
Активный дом (толщина стены -1 м)



Обязательное условие – датчики CO₂ и влажности



О «безопасности» материалов, бытовой химии



Сейчас в мире выпускается около 100 тыс. различных химических веществ. По оценкам ООН из всего массива информации об их опасности нам достоверно известно 5%, частично – 12%, и 83% неизвестно

К 2000 году общее количество имеющихся в природе и рукотворных химических веществ достигло 6–8 млн.

К 50–100 тыс. химических веществ находящихся в обиходе человека, ежегодно прибавляется по 1 тыс. новых.

Современные экспресс анализы на безопасность новых веществ недалеко ушли от принципа «сразу не умер, значит безвредно»

Энергопассивный экодом – те же параметры, но все из местных природных возобновляемых материалов



Соломенный энергопассивный экодом
Разработчики – Д.Павлович, Е.Широков, заказчик –
А.Мороховец



Несущая способность

- ◆ В одноэтажных домах соломенные тюки стандартной толщины (0.5 м) могут выполнять роль несущих конструкций.
- ◆ В каркасной технологии соломенные блоки используются как самонесущие.
- ◆ Каркасно-соломенная технология по этажности ограничивается несущей способностью каркаса, т.е. возможно строительство даже соломенных небоскребов.
- ◆ В настоящее время, известны 5-ти этажные соломенные здания.
- ◆ В США существует проект 40-этажного соломенного дома с комбинированным железобетонно-металлическим каркасом.

Ветроустойчивость

- ◆ Варьируя толщину штукатурки и структуру внешней фасадной отделки можно получать требуемую величину воздухопроницаемости стен.
- ◆ Как каркасная, так и безкаркасная технологии строительства из соломы позволяют обеспечить требуемую устойчивость к ветровым воздействиям.
- ◆ Для снижения ветровой инфильтрации стыки соломы с оконными и дверными коробками и другими элементами каркаса должны быть тщательно заделаны и оштукатурены.

Долговечность

- ◆ Как показывает исторический опыт, должным образом построенные деревянные дома сохраняются в хорошем состоянии многие сотни лет, в том числе и во влажном Российском климате, что многократно превосходит долговечность современного железобетона (80–120 лет)
- ◆ Солома (за счет повышенного в 2–3 раза содержания в ней кремнезема) более стойкий материал чем древесина. Это, в частности, подтверждается более чем столетним опытом строительства из соломы.

Этапы строительства экодомов

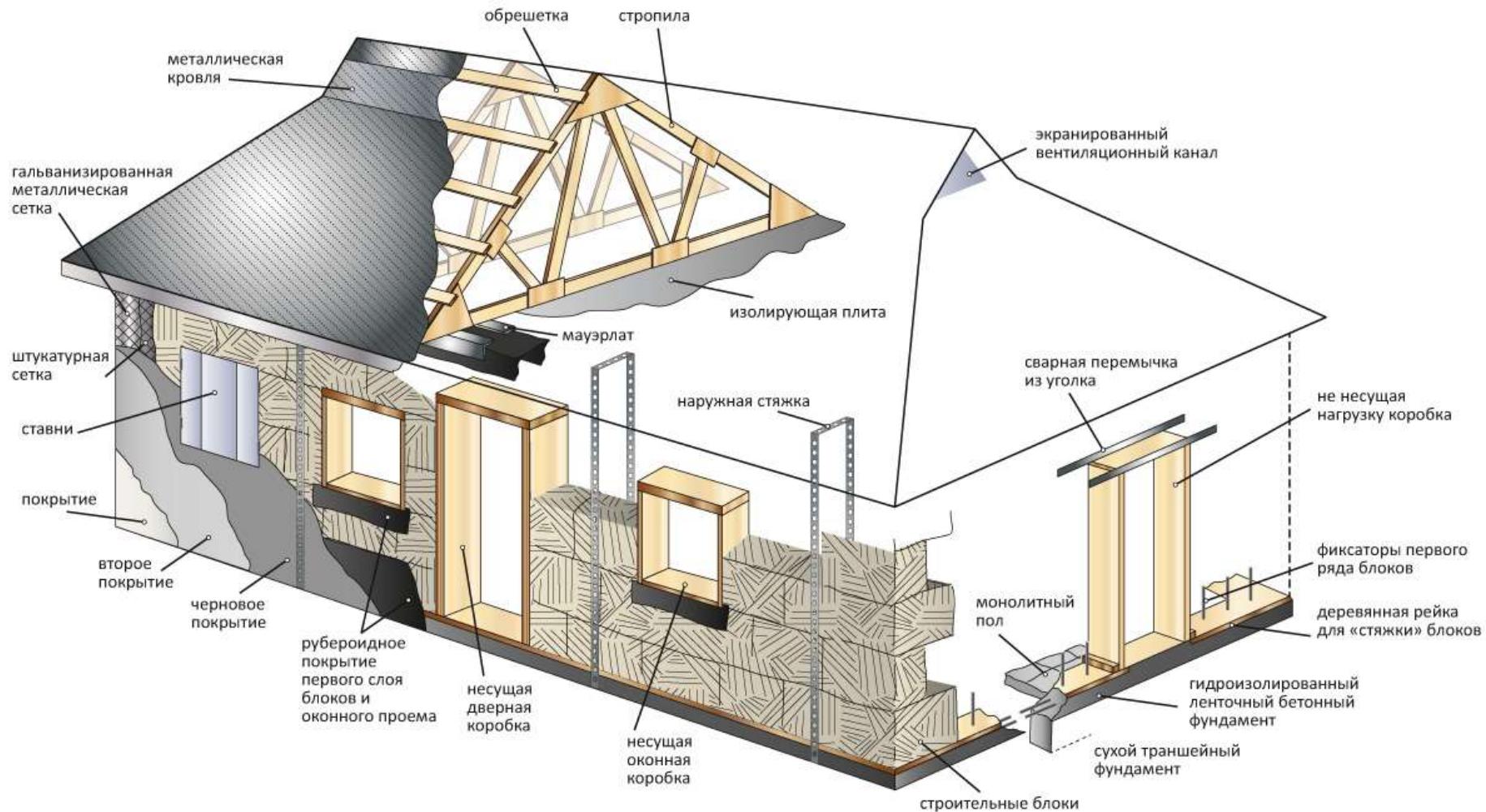


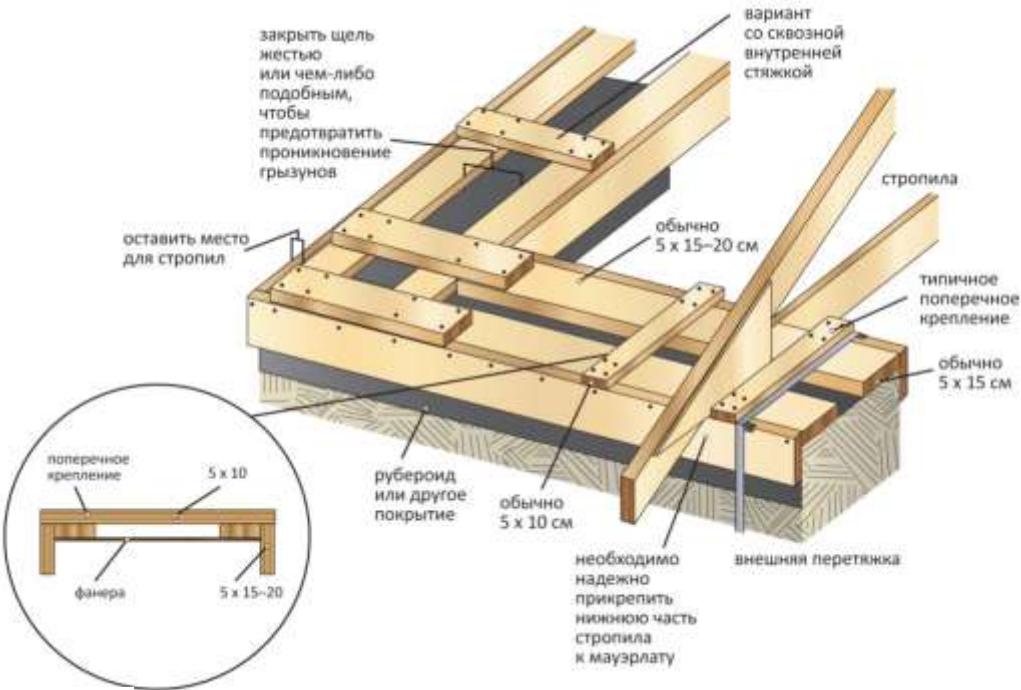
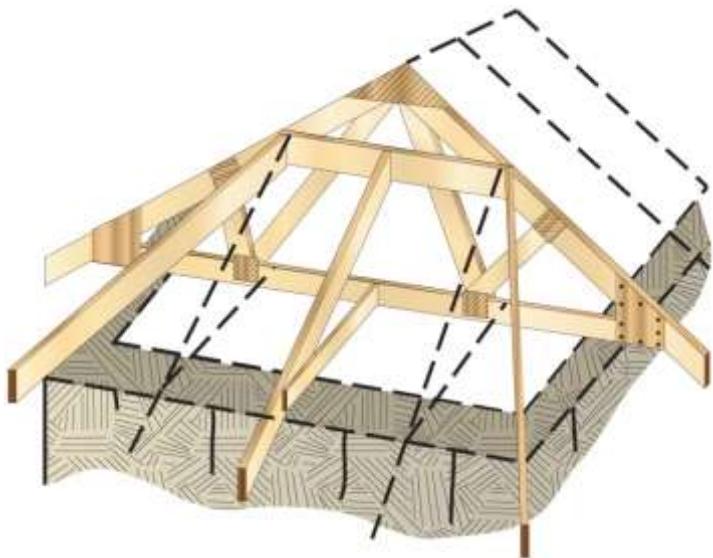
Строительство
домов
из смеси глины
и древесной щепы



Строительство домов
из глино-соломенной смеси

Конструктивные схемы, узлы, детали энергосберегающего дома





Может
потребоваться
перетяжка блока,
если он значитель-
но скруглен или
подрезан





Строительство характеризуется низкими трудозатратами
и широкими возможностями формообразования

Обучение немецких мастеров продолжается(Беларучи, 2010)









TVN

PLASTIC

TVN





Домостроительная система ЭКОКУБ – это комплект из мелкоштучных «ЗЕ-элементов» стен и перекрытий, включающих спрессованное соломенное «ядро» и встроенную деревянную силовую структуру. Система путём простой сухой сборки соединяется в силовую несущую термоизолированную основу здания с черновой отделкой стен, звукоизолированными перекрытиями, утеплёнными полами и кровлей.

Уникальные монтажные свойства сводят к минимуму человеческий фактор, отсутствуют щели, усадка. Сборка – механическая, без клея. На монтаж потребуется не более 800 ч/м²/часов (1,5 – 2 мес. работы 2-х человек).

Размеры основных элементов стен = 0,625 x 0,35 x 0,5 м (ширина x высота x глубина). Вес 28 кг.

Преимущества домостроительной системы «ЭКОКУБ»:

- **экономичность** и ценовая доступность для массового потребителя стоимость 1 м² находится на уровне цен газосиликатных блоков (ГСБ), при этом нет армирования, клеевых составов, последующего усиления стен, ветро-, паро- и гидроизоляционных дорогостоящих мембранных, каменщиками и специалистов высокой квалификации - можно самостоятельно осуществить сборку «коробки»;
- **энергозэффективность**: кардинально меньшие затраты на отопление дома при эксплуатации, теплоизопротивление в 3 раза выше требований действующих СНиП;
- **конструктивная прочность**, превосходящая классические каркасные деревянные конструкции в 2-3 раза;



- **монтажные свойства**, сводящие к минимуму человеческий фактор, простая сборка шуруповёртом, в любое время года без клеев и растворов;
- **разборность**: готовое строение может быть разобрано и смонтировано в другом месте;

ЭКОКУБ

Газосиликата

Шлакоблок

Кирпич глиняный

Бетон М75

Мин. вата

Пенополистирол

- финишная обработка – сразу с

- облегченный вес стены около 130 кг/м²

- долговечность

- огнестойкость

воздействия огня

защищена от огня

- биостойкость

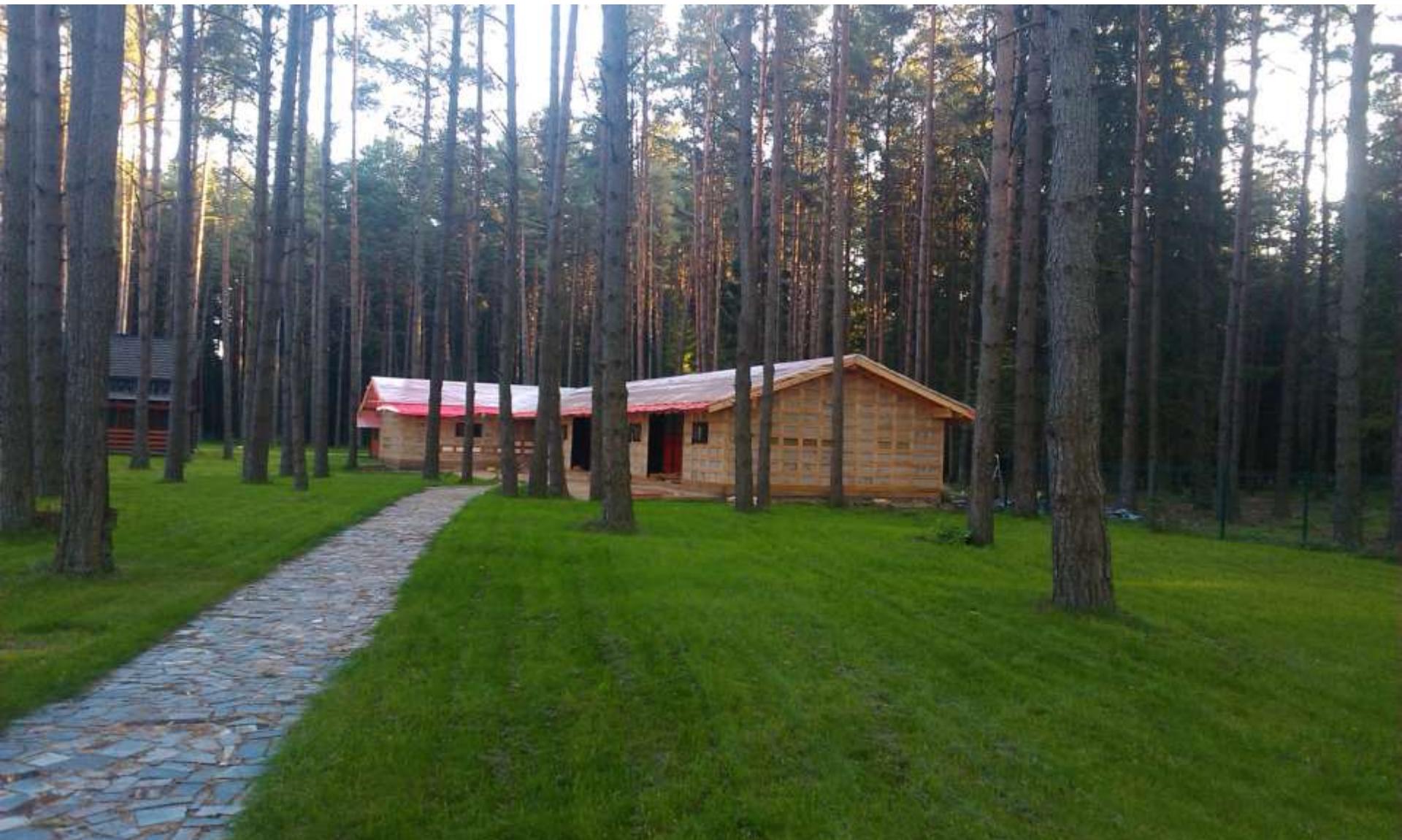
закрыта деревом

- уникальная влагозащита









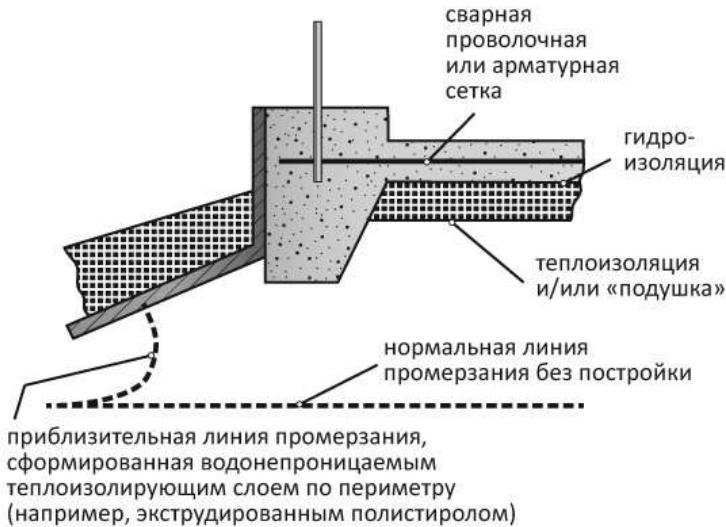




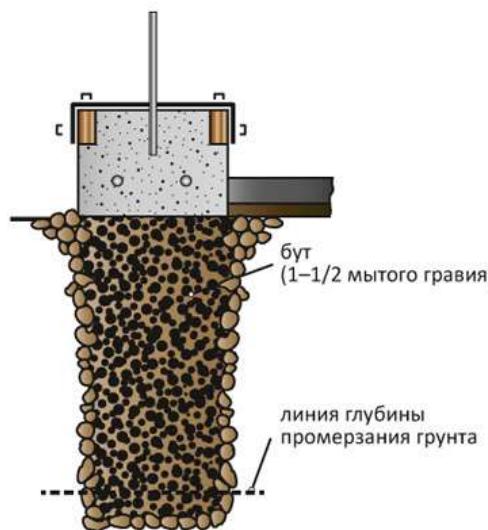


Конструкция фундамента

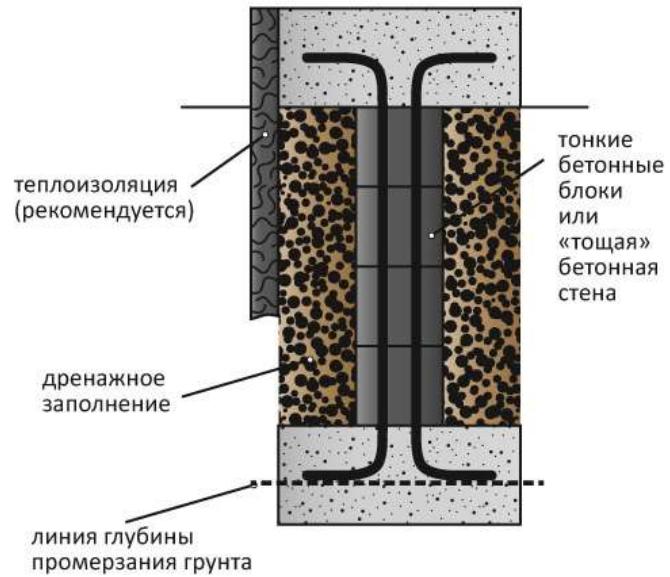
Утепленный фундамент



Засыпной фундамент



Двутавровый фундамент



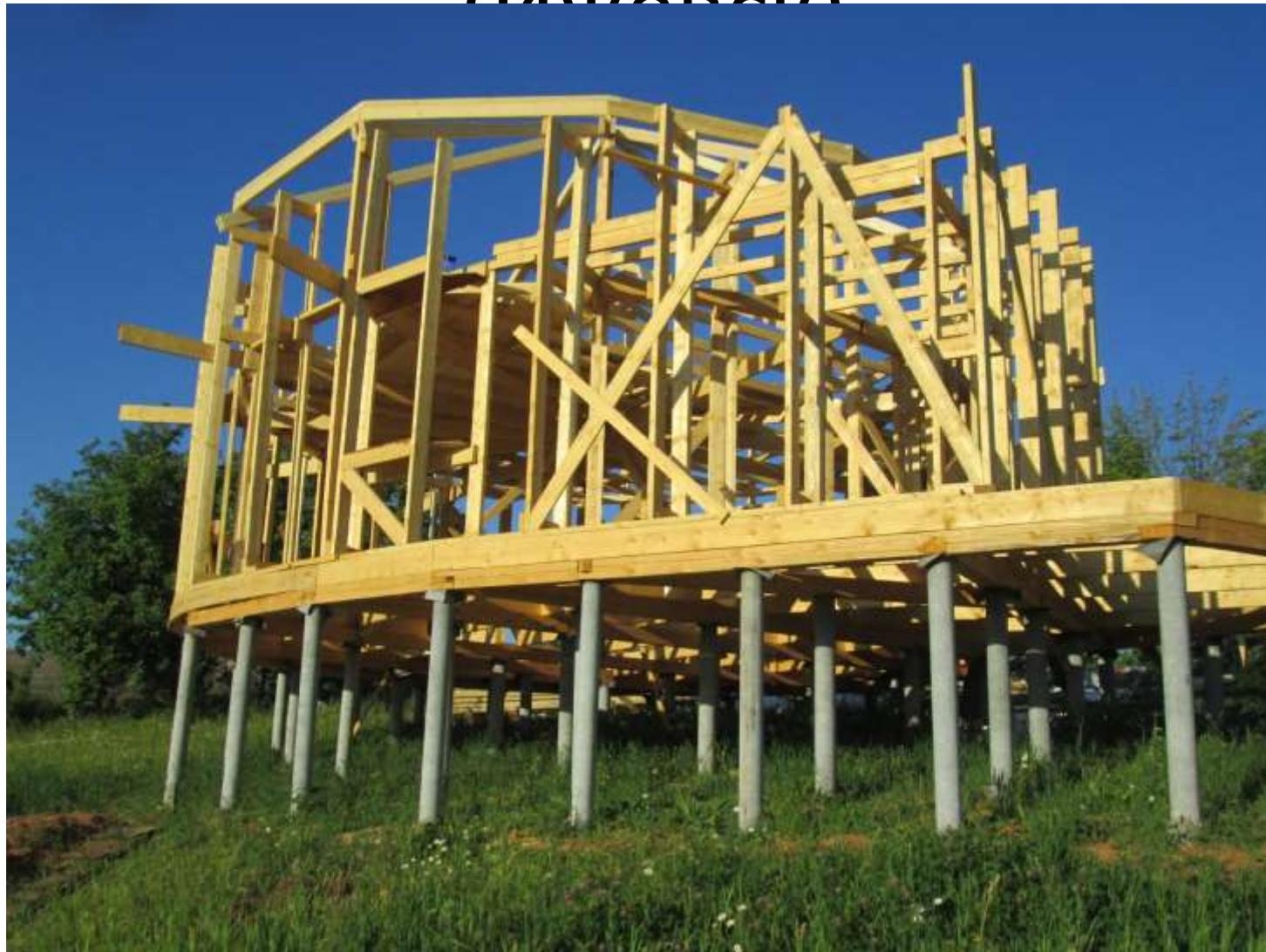


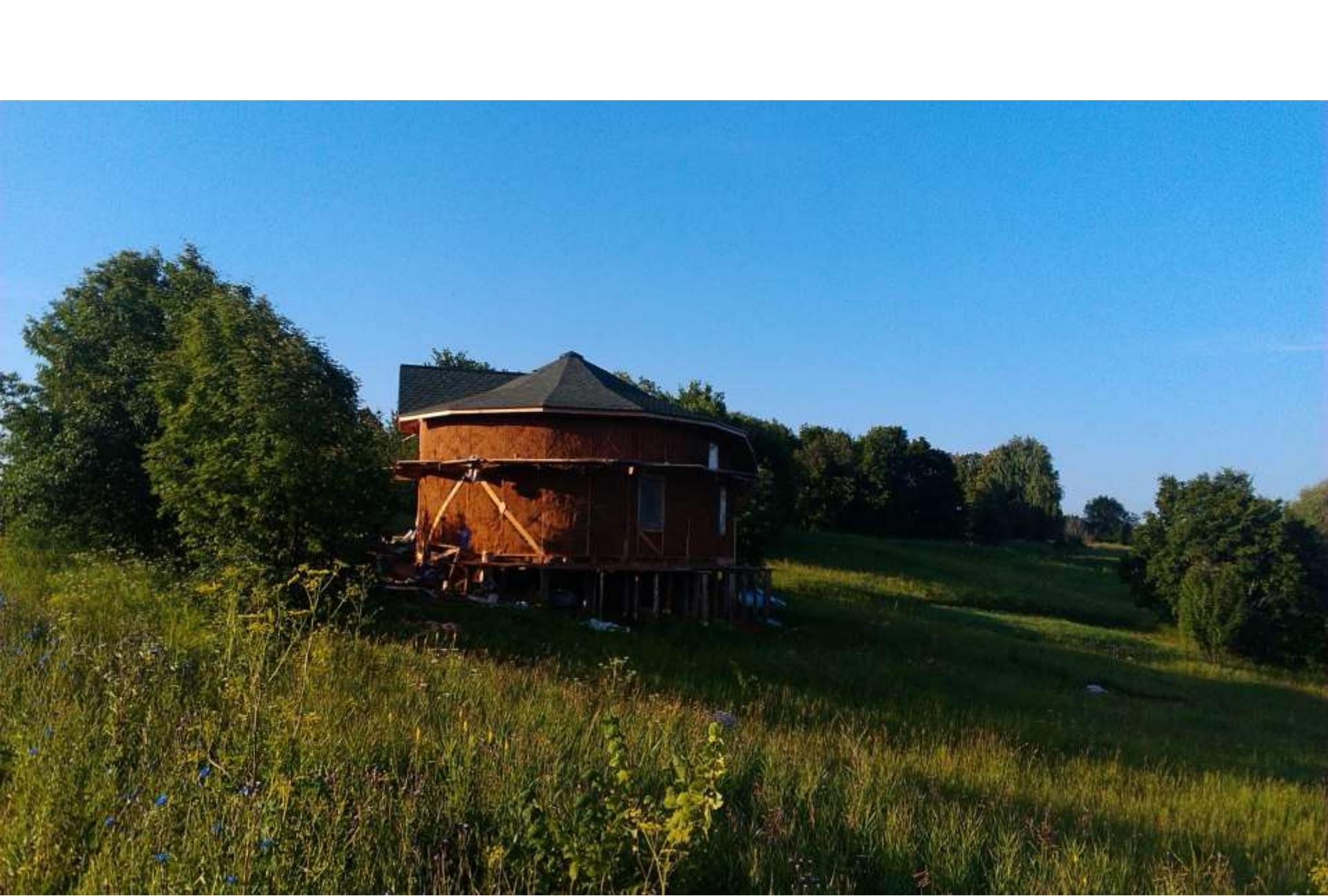




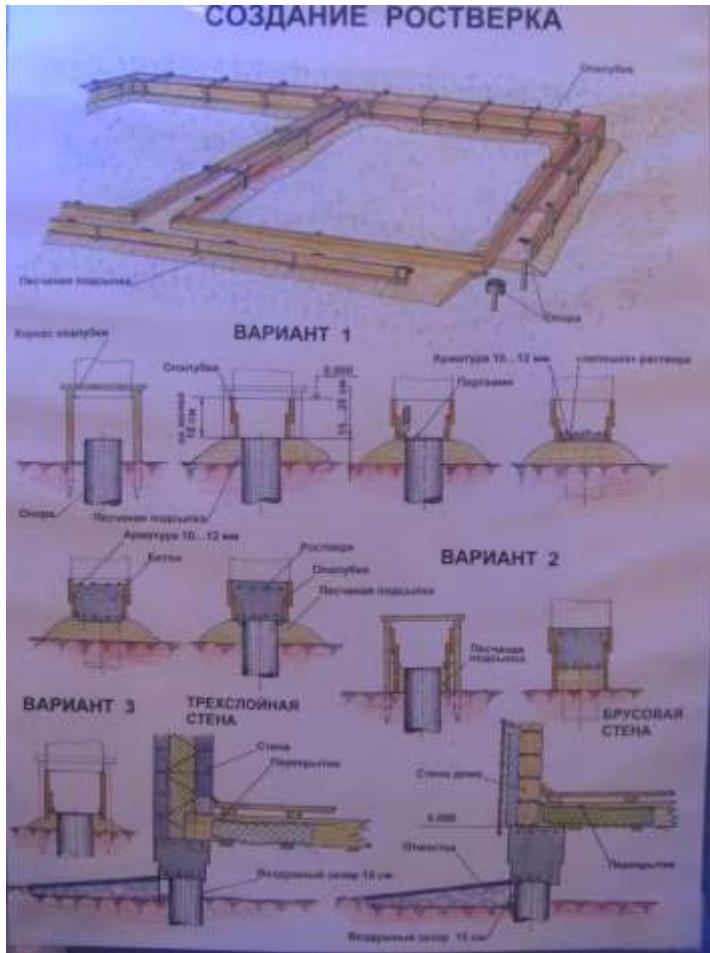


Каркас круглого экодома (Ижевск)





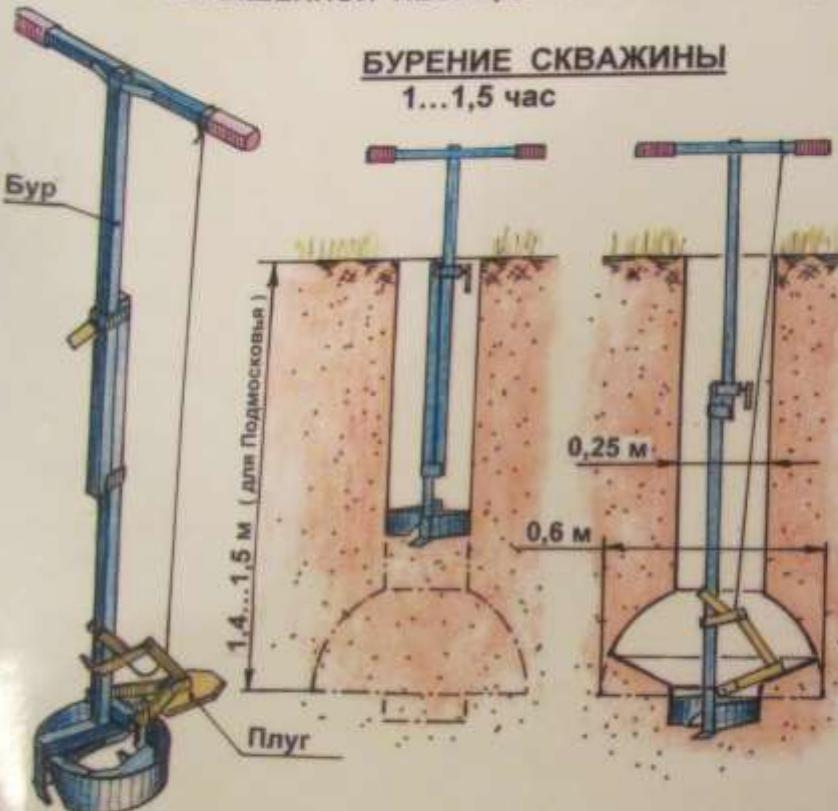
Ростверк на буронабивных сваях



ФУНДАМЕНТНЫЙ БУР ТИСЭ-Ф

для создания заглубленного столбчатого
повышенной несущей способности для

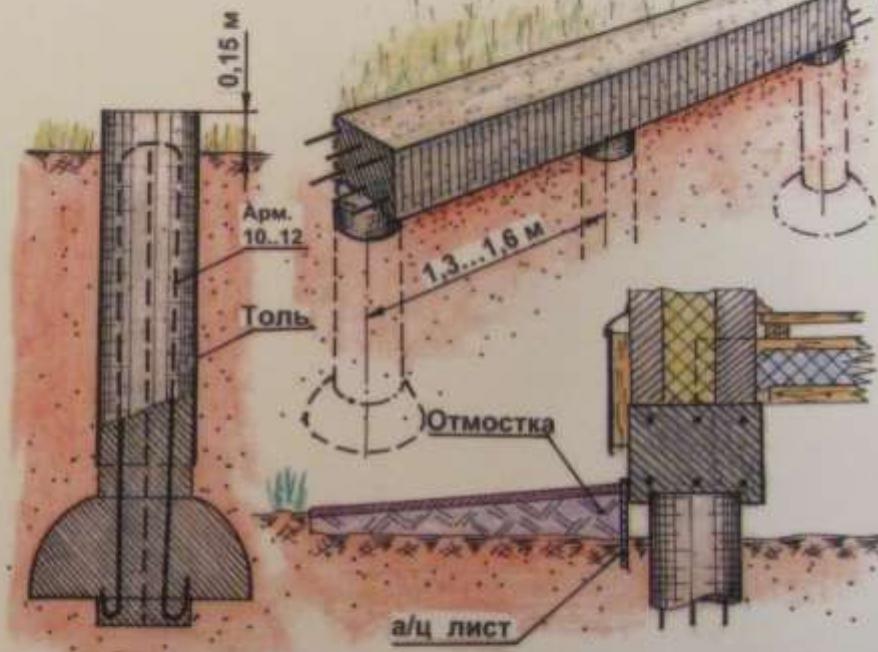
и столбчато-ленточного фундамента
деревянных и каменных строений до 3-х этажей



БУРЕНИЕ СКВАЖИНЫ

1...1,5 час

БЕТОНИРОВАНИЕ ОПОРЫ И ЛЕНТЫ



ФУНДАМЕНТНЫЙ БУР ТИСЭ-Ф (вес – 7,5 кг)
(разработка 1996 года, Золотая медаль ВВЦ)

Фундамент хорошо себя зарекомендовал при
строительстве на разных грунтах, в том числе и на
пучинистых с высоким уровнем грунтовых вод.

Шаг опор для каменного двухэтажного дома – 1,5 м.

При глубине фундамента 1,5м, с лентой высотой 0,3м и
шириной 0,4м на 10 погонных метров фундамента
потребуется: цемент – 15 мешков ; песок – 1,6 м³
арматура 10мм – 80м ; толь – 4м ; пергамин – 15 м
асбобцементный лист – 3 м² .



Тепловой (солнечный)
сезонный коллектор
для подогрева воды
с апреля по октябрь
месяцы



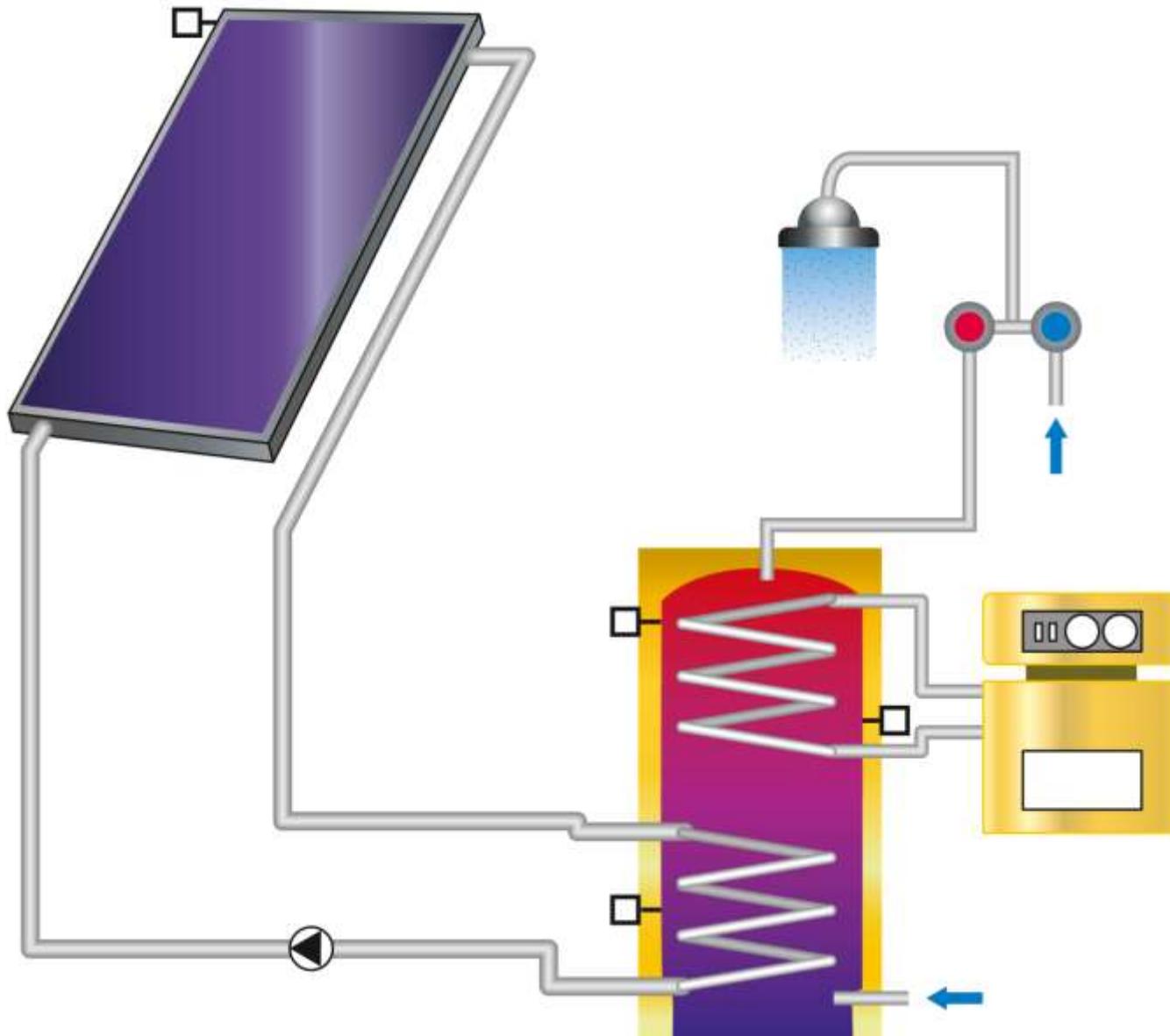








Простейшая система нагрева воды







Строительство домов по технологии STRAW-BALE обеспечивает снижение:

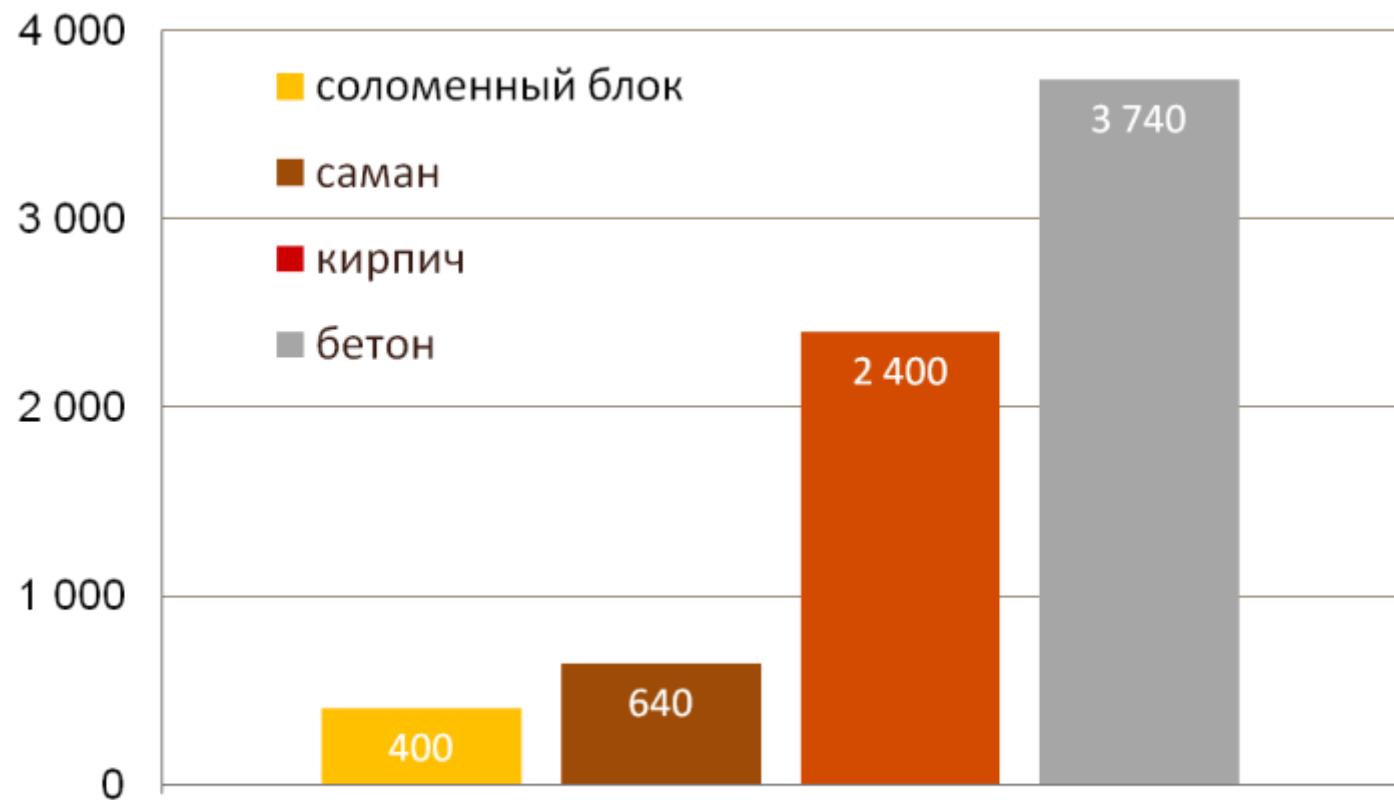
- энергоемкости 1 м² в процессе строительства малоэтажного жилья – примерно в 150 раз, в процессе эксплуатации – в 3–5 раз;
- трудоемкости и нормативных сроков строительства — в 2–3 раза;
- стоимости 1 м² – в 1.5–2 раза

Технология позволяет строить дома «нулевого» энергопотребления («на отопление ничего не тратится»), при этом стоимость 1 м² жилья не выше, чем в обычных панельных и кирпичных домах.

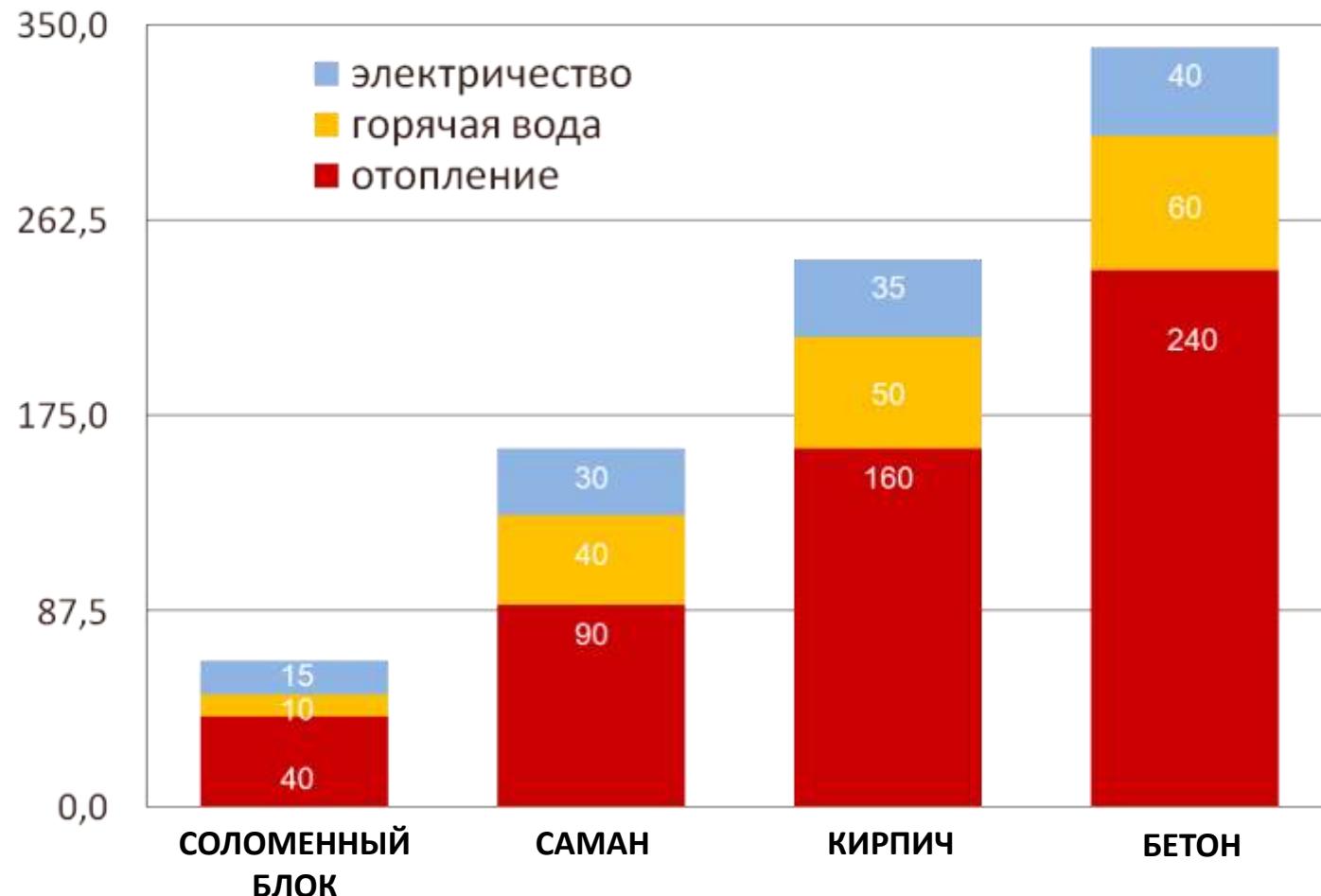
Энергоэффективные соломенные экодома

- ◆ Экодом площадью 120 м² стоит 36 тыс. долл. США и окупается за 10 отопительных сезонов
- ◆ Коэффициент теплопроводности у тюка из пресс-подбошка (плотность 80–100 кг/м³) 0.05–0.06, что лучше чем у дерева поперек волокон в 4 раза.
- ◆ При стандартной толщине тюка в 0.4–0.5 м только он дает сопротивление теплопередаче стены 7–9, что, в три раза лучше нормы и, как правило, достаточно для создания энергопассивного (безотопительного) дома.
- ◆ Энергозатраты на отопление при – 26°C – 4,5 кВт
- ◆ Срок строительства – 2.5 мес.
- ◆ Срок эксплуатации – не менее 50 лет
- ◆ Огнестойкость – F119
- ◆ Солома, будучи пористым материалом, обладает очень высокими звукоизоляционными свойствами.
- ◆ Благодаря этому, может использоваться и в перегородках

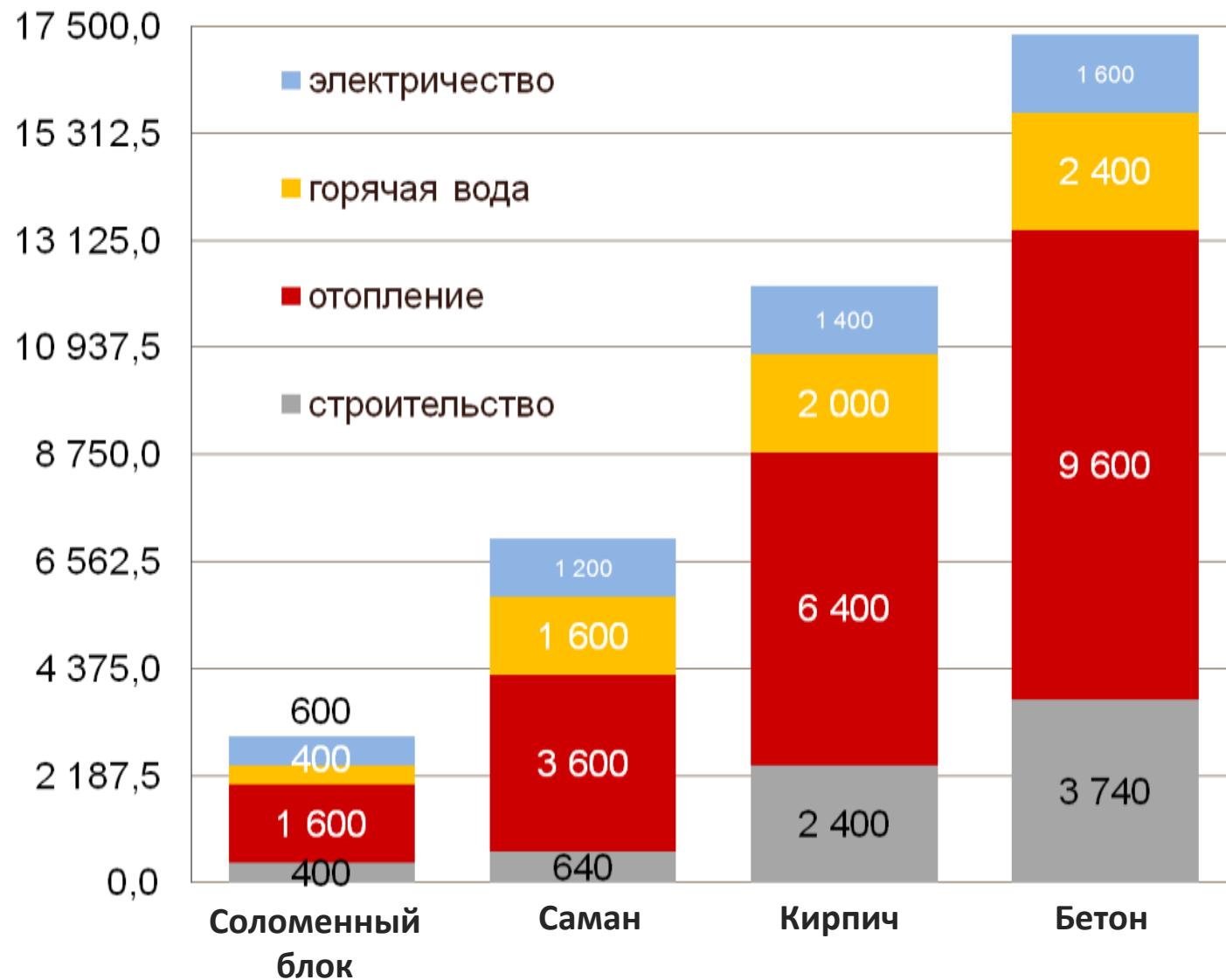
Приведенные энергозатраты строительства, кВт·ч/м²



Годовое энергопотребление кВт·ч/м²/год



Энергопотребление за 40 лет кВт·ч/м²











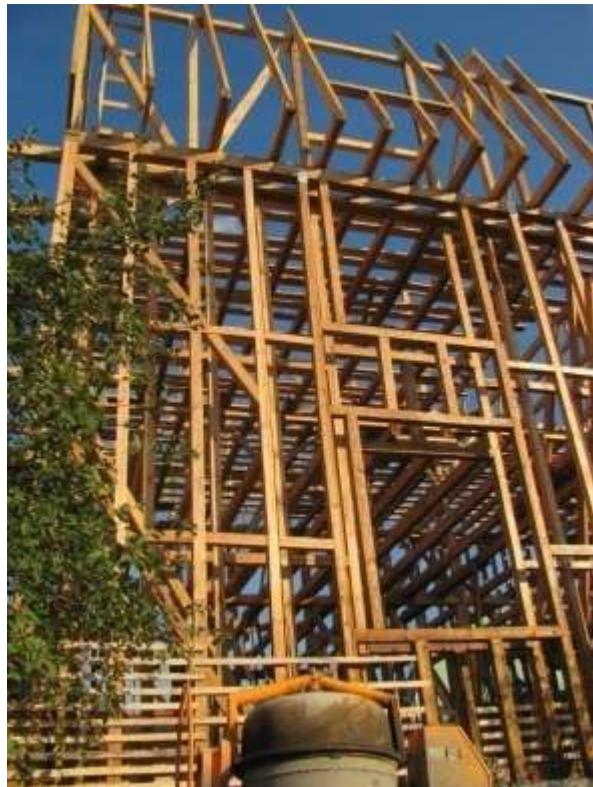
Соломенный демо-экодом

(строительный колледж в центре Новосибирска)



Строительство 10-квартирного

(3 этажа + мансарда) экодома (Белая дача, Москва)























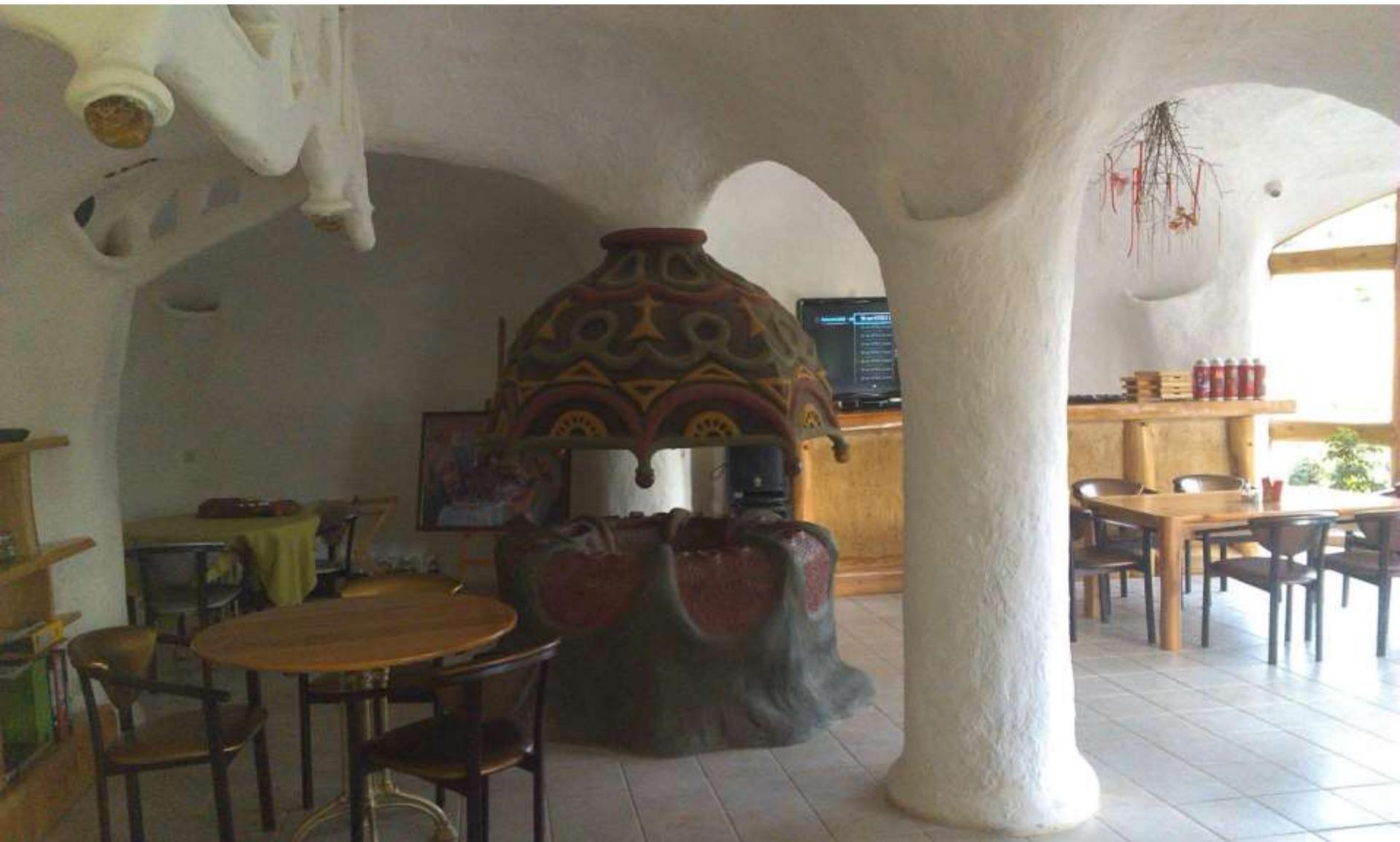




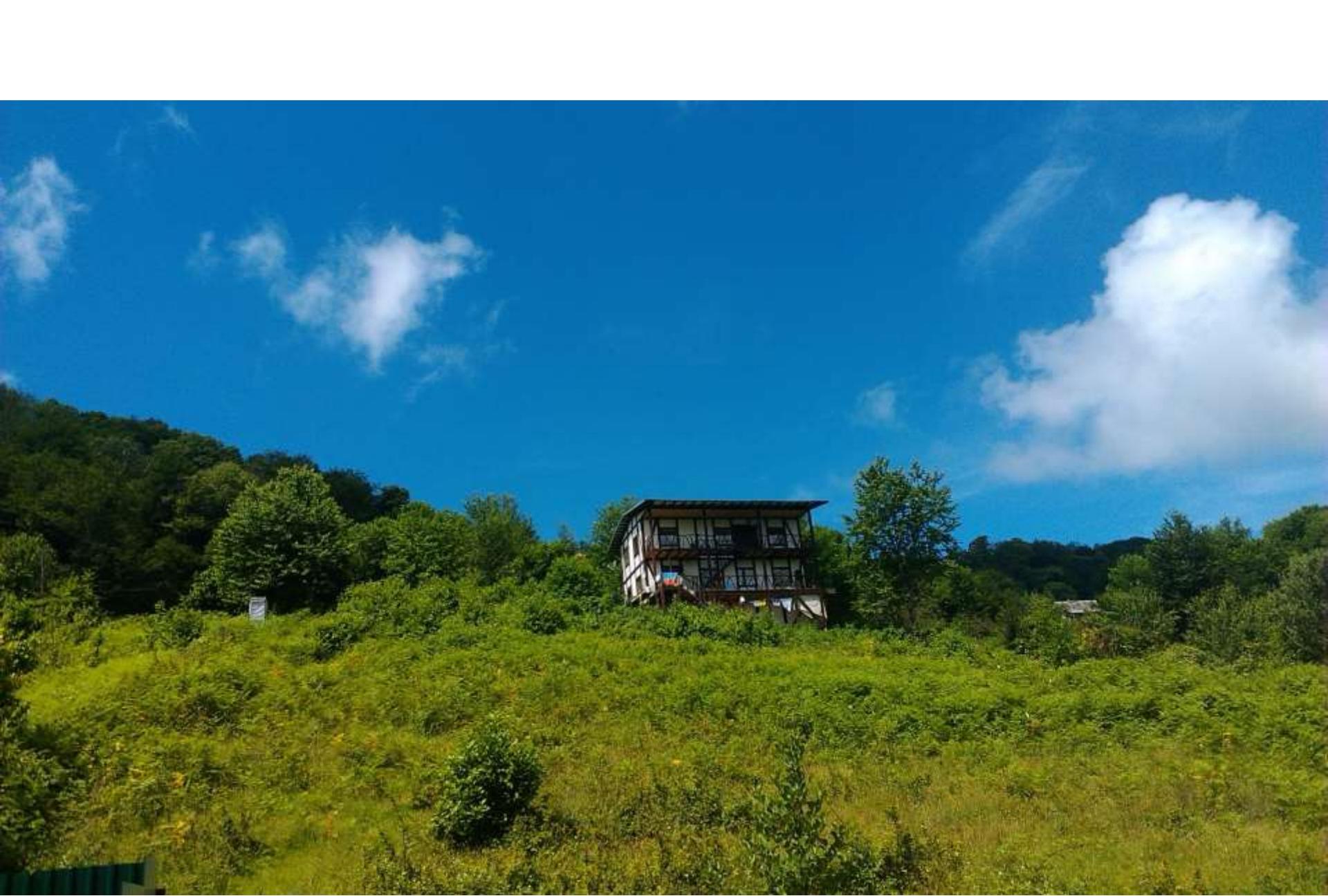


















ХОД НА
ПОСТАВКУ

ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩАЯ ВЫСТАВКА - ПРОДАЖА
ЗАГОРОДНЫЙ ДОМ, ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ОБУСТРОЙСТВО ПРОСТРАНСТВА"



Демо - экодом из соломы (69 павильон ВДНХ)



«Экодом за 5 дней» в Антоновке

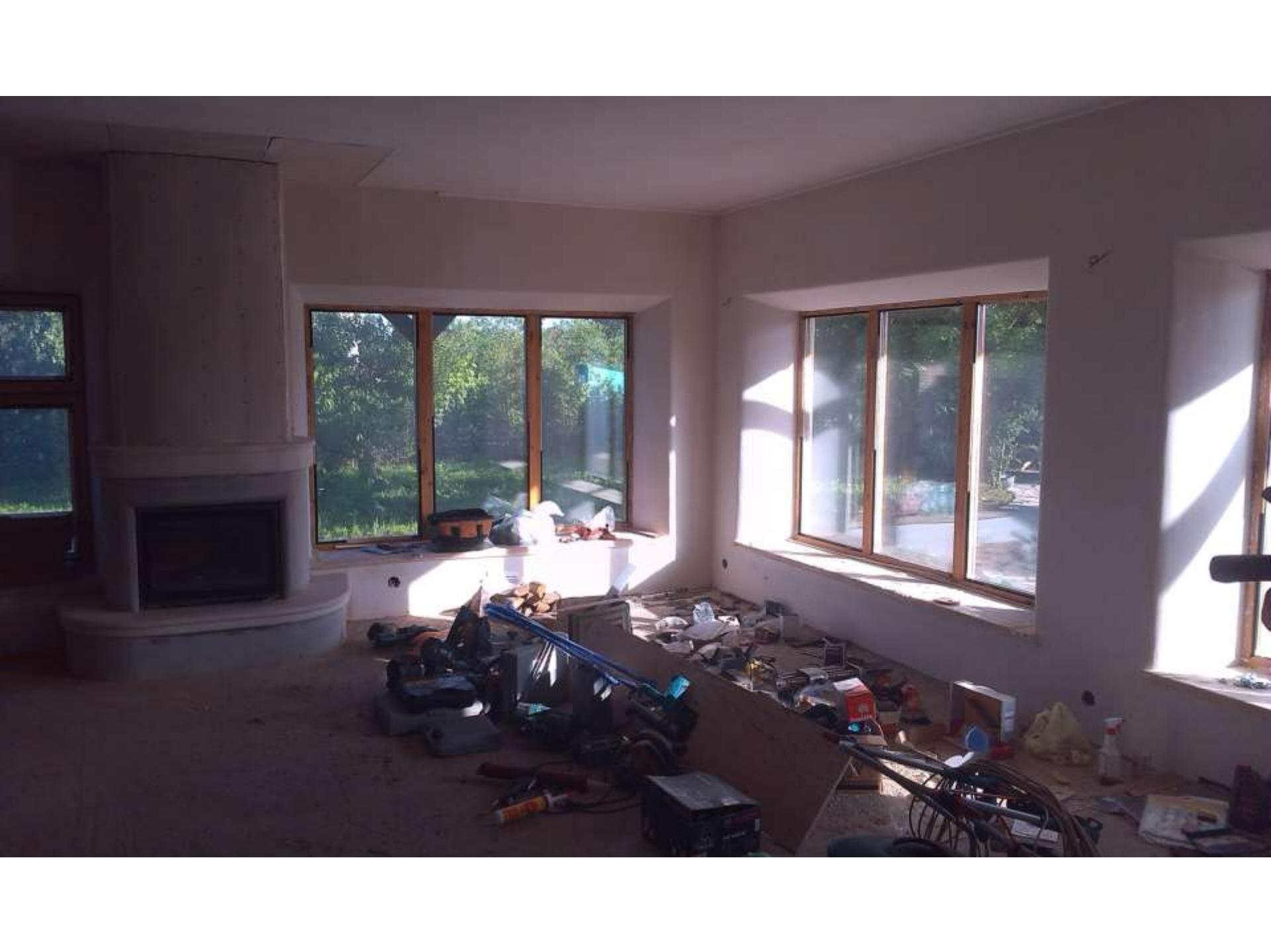






2018-09-12 00





Пермакультура



«Россия для меня важнее всего, поэтому я здесь. Все будет решаться в России».

Зэп Хольцер, 11.09.2010

- Пермакультура (*от Permanent agriculture*) – наука и искусство экодизайна систем (например, дом-участок), способных функционировать естественным образом в интересах человека при минимальном участии человека
- способ ведения сельского хозяйства, повышающий, а не уничтожающий естественное плодородие почв, радикально снижающий энергопотребление и повышающий экологичность продукции
- Классики: Билл Моллисон (тропики/субтропики, Австралия), Стефан Хольцер (Австрия, горное с/х-во, водные системы), Скот Питман (США, пустыни/полупустыни) и др.

Принципы пермакультуры

- Принятие личной ответственности за собственное существование и существование своих детей – сделайте это прямо сейчас.
- Сотрудничество (в т.ч. межвидовое), а не конкуренция – основа существования всех систем жизни (в школах-институтах учат противоположному – по Дарвину).
- Осознанность- познайте, что и как происходит в Природе, человеке и обществе и только после этого приступайте к дизайну и практическим действиям.

Основные понятия пермакультуры

- Паттерн – канал, по которому движется вещество и энергия
- Прана – энергия, поддерживающая жизнь биологических субъектов
- Био-информационное взаимодействие
- Замкнутая система

Стратегия обращения с отходами в замкнутой системе экодом – участок

- Твердые отходы: органика компостируется или сжигается
- Жидкие отходы: компостирование/полив
- Серые стоки (кухня) – аэробная биообработка – полив сада/огорода
- Черные стоки(фекалка) – аэробная и анаэробная биообработка – полив сада/огорода



Компостные аэробные биотуалеты (кухня+туалет) типа Кливус-Мульрум

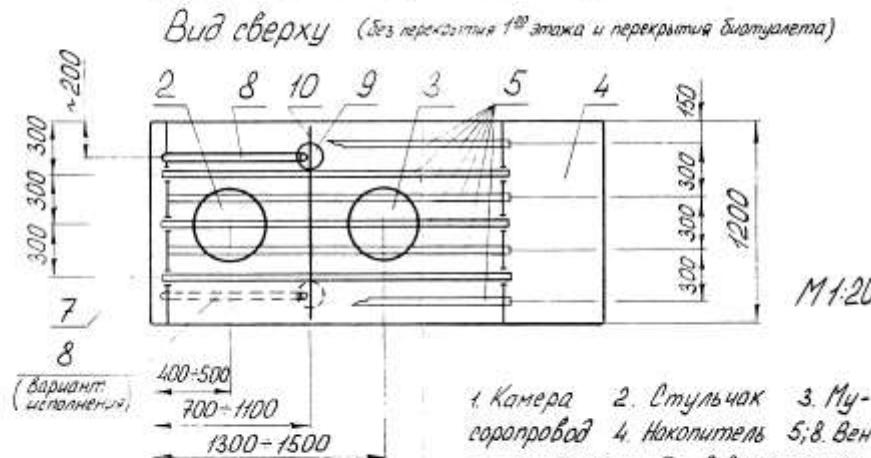
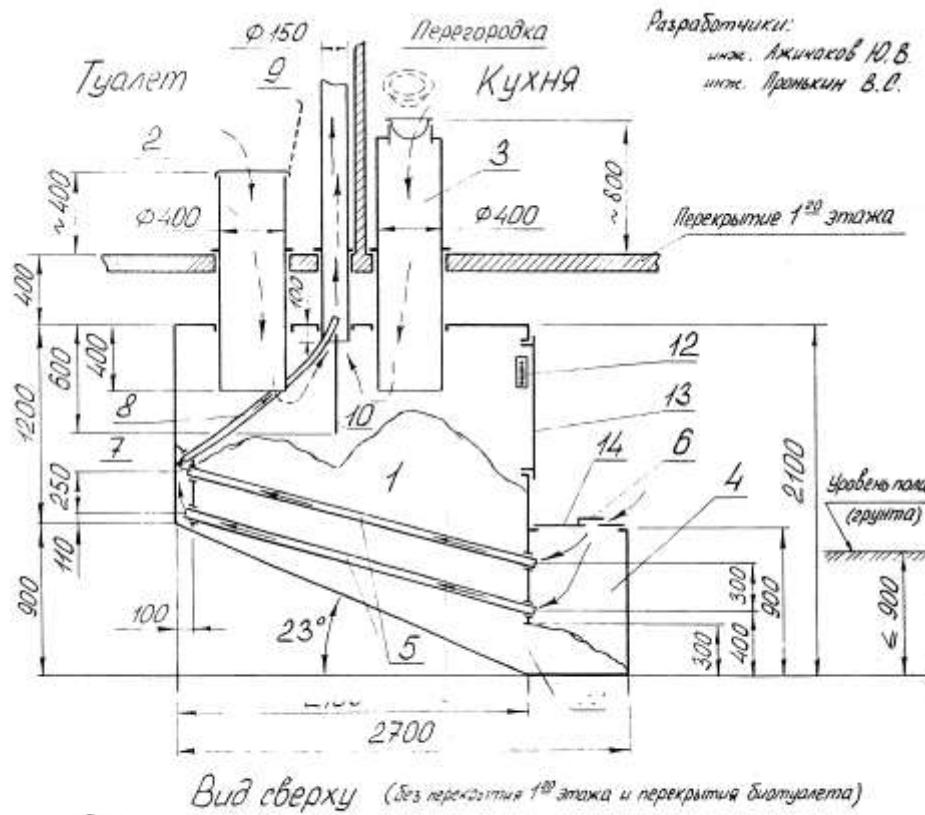


Рис. 1
Общее устройство биотуалета

1. Камера 2. Стульчик 3. Мусоропровод 4. Накопитель 5,8. Вентиляционные трубы 6. Вентиляционный люк 7. Коллектор 9. Вытяжная труба 10. Экран 11. Пролом 12. Термометр 13. Люк монтажный 14. Крышка накопителя.

Компостные аэробные биотуалеты типа Кливус-Мульрум

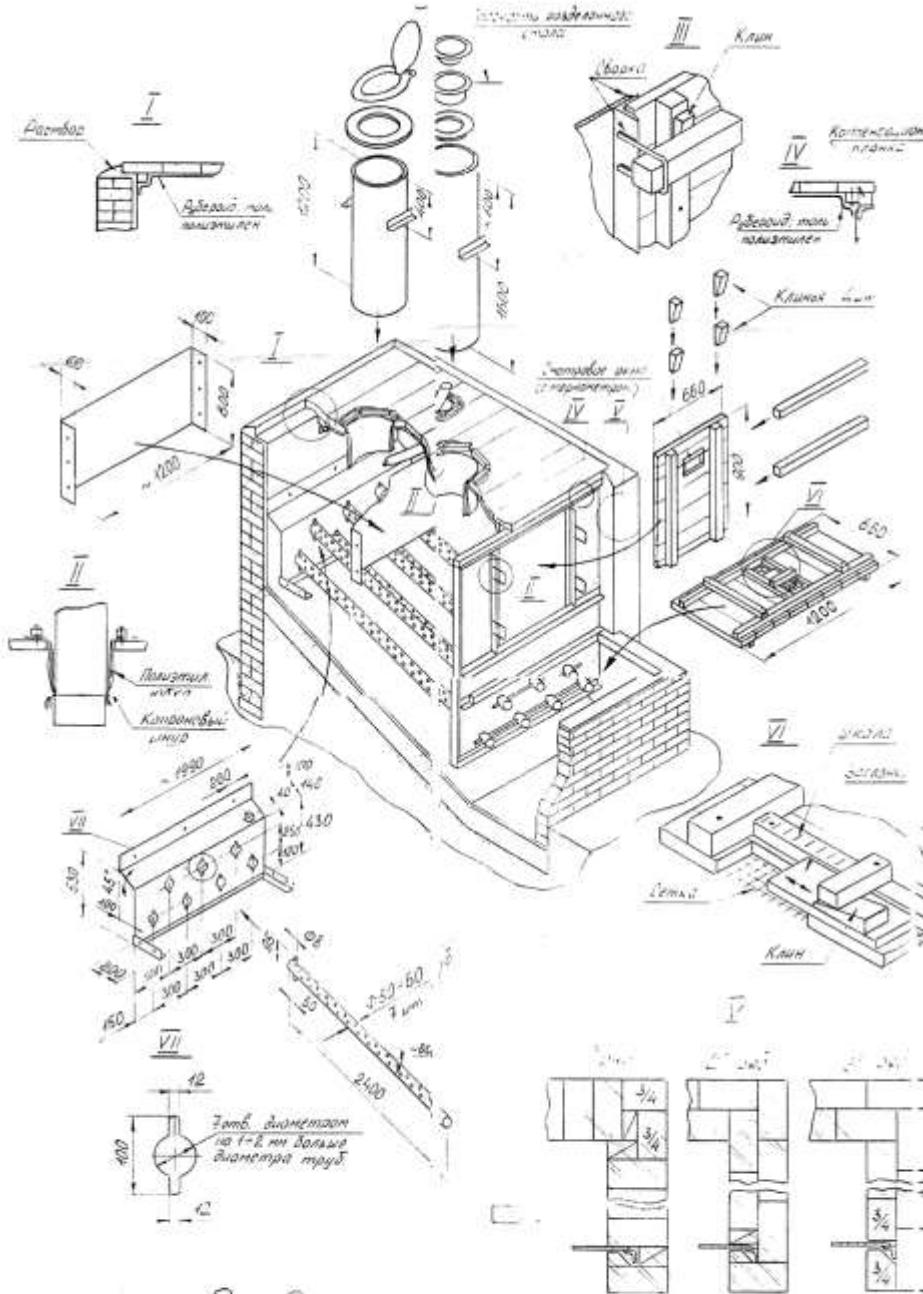


Рис. 2

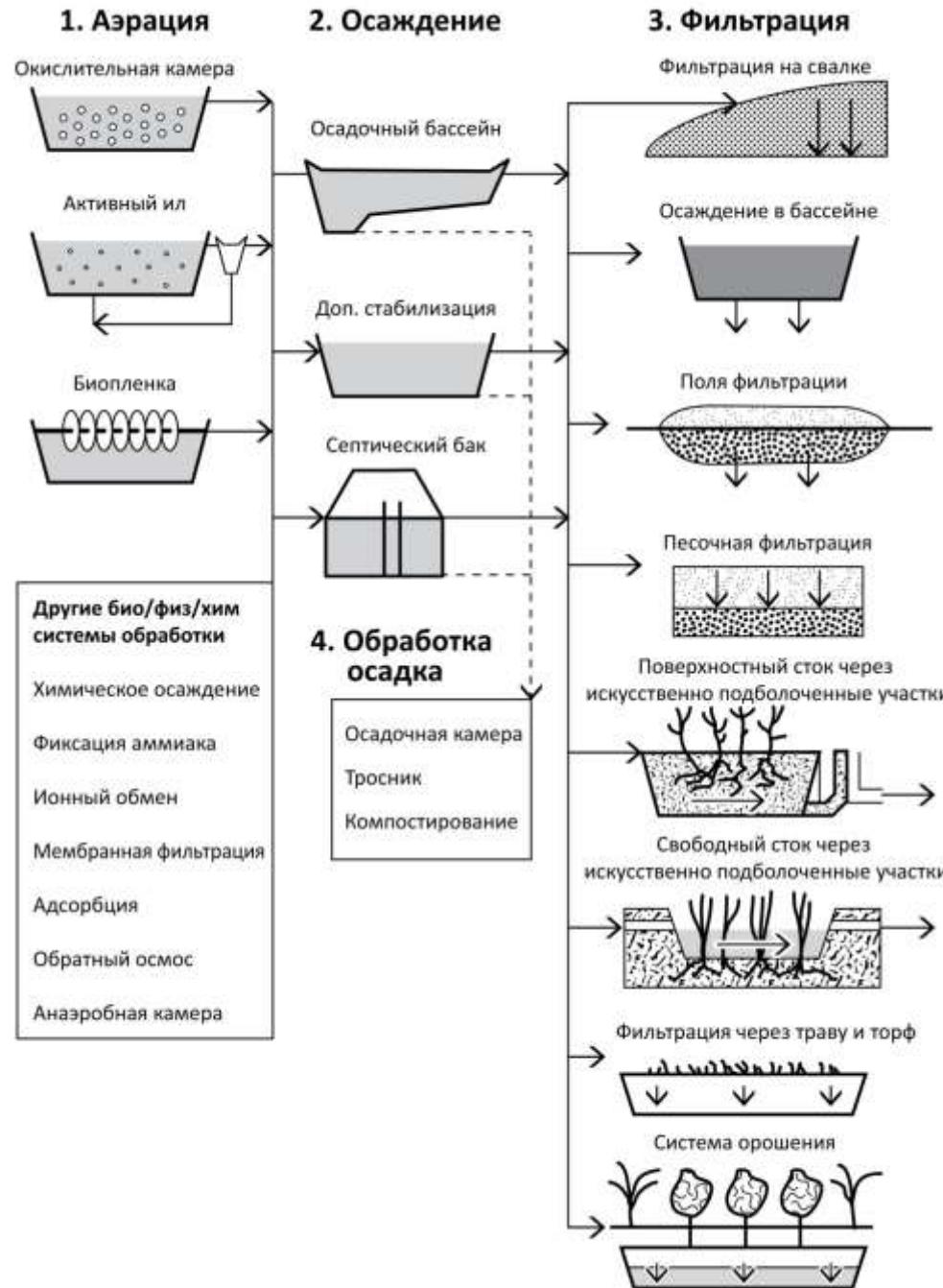
Пример исполнения биотуалета

Разработчики: Пономарев В.С.
Аничков Н.В.

Компостный аэробный биотуалет (Минский р-н)



Возможные схемы очистки стоков



**Создание 3-х камерной системы
с глиняным замком на песчаной почве
(Брестская обл., РБ)**





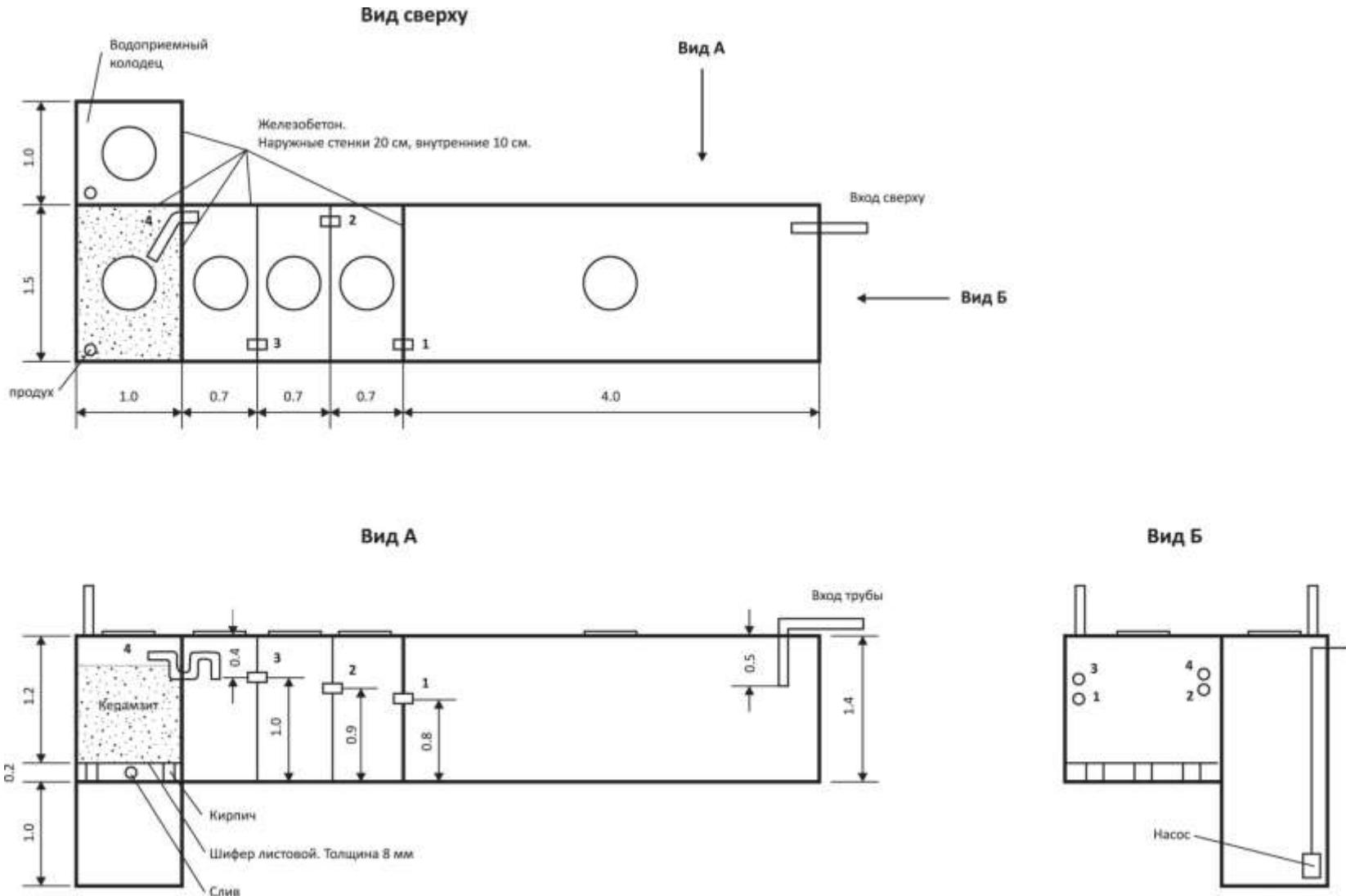




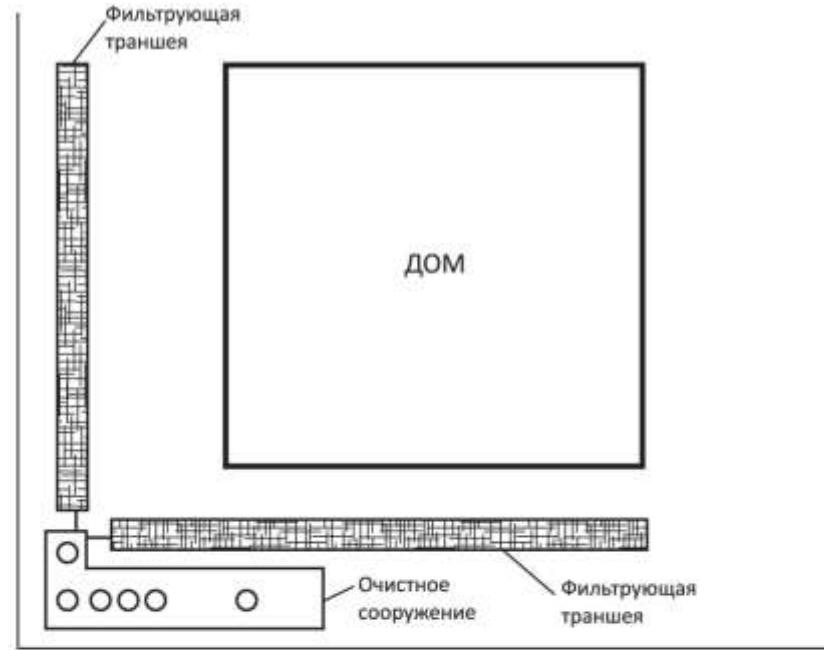




Система 6-камерной очистки стоков 10-квартирного соломенного экодома (Москва)



Система 6-камерной очистки стоков 10-квартирного соломенного экодома (Москва)



КАК МЫ САМИ СДЕЛАЛИ «РУССКИЙ НАРОДНЫЙ «ТАЙД»



В древесной золе содержится 13% поташа – белого зернистого порошка. Из одного килограмма золы можно наварить 130 г чистого поташа. Поташ получали путём выпаривания зольной воды (щёлока) в котле в печи при медленном кипении щёлока. Итак...

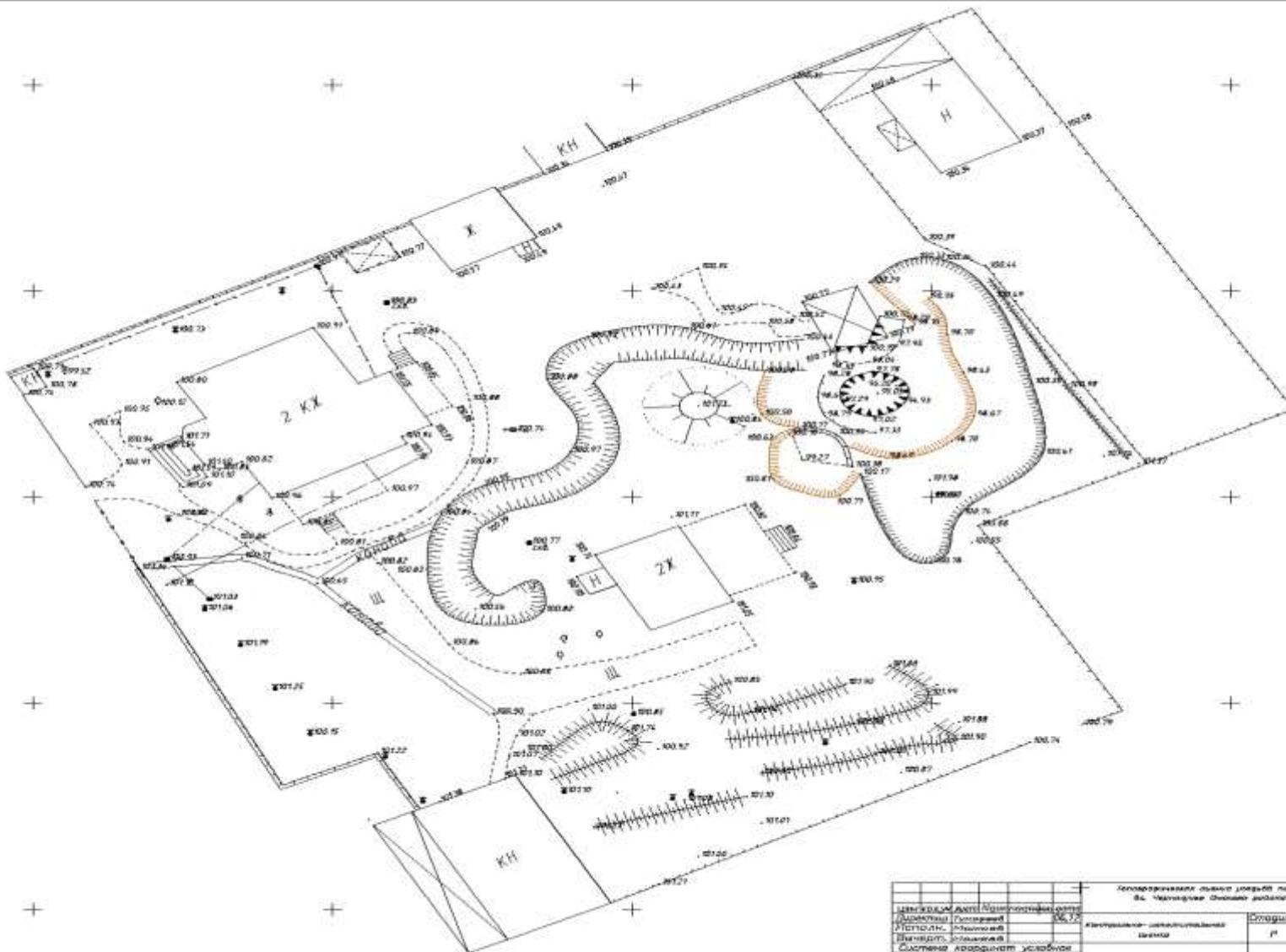
КАК МЫ САМИ СДЕЛАЛИ «РУССКИЙ НАРОДНЫЙ ГЕЛЬ ДЛЯ СТИРКИ И ЖИДКОЕ МЫЛО»



1. Насыпаем 2/3 ведра чистой берёзовой золы.
2. Доверху наливаем воды. Перемешиваем и оставляем на три дня.
3. Сверху аккуратно собираем жидкость, которая и есть концентрат щёлока. Для стирки надо разбавить водой в соотношении 3/30.
4. Стираем бельё.

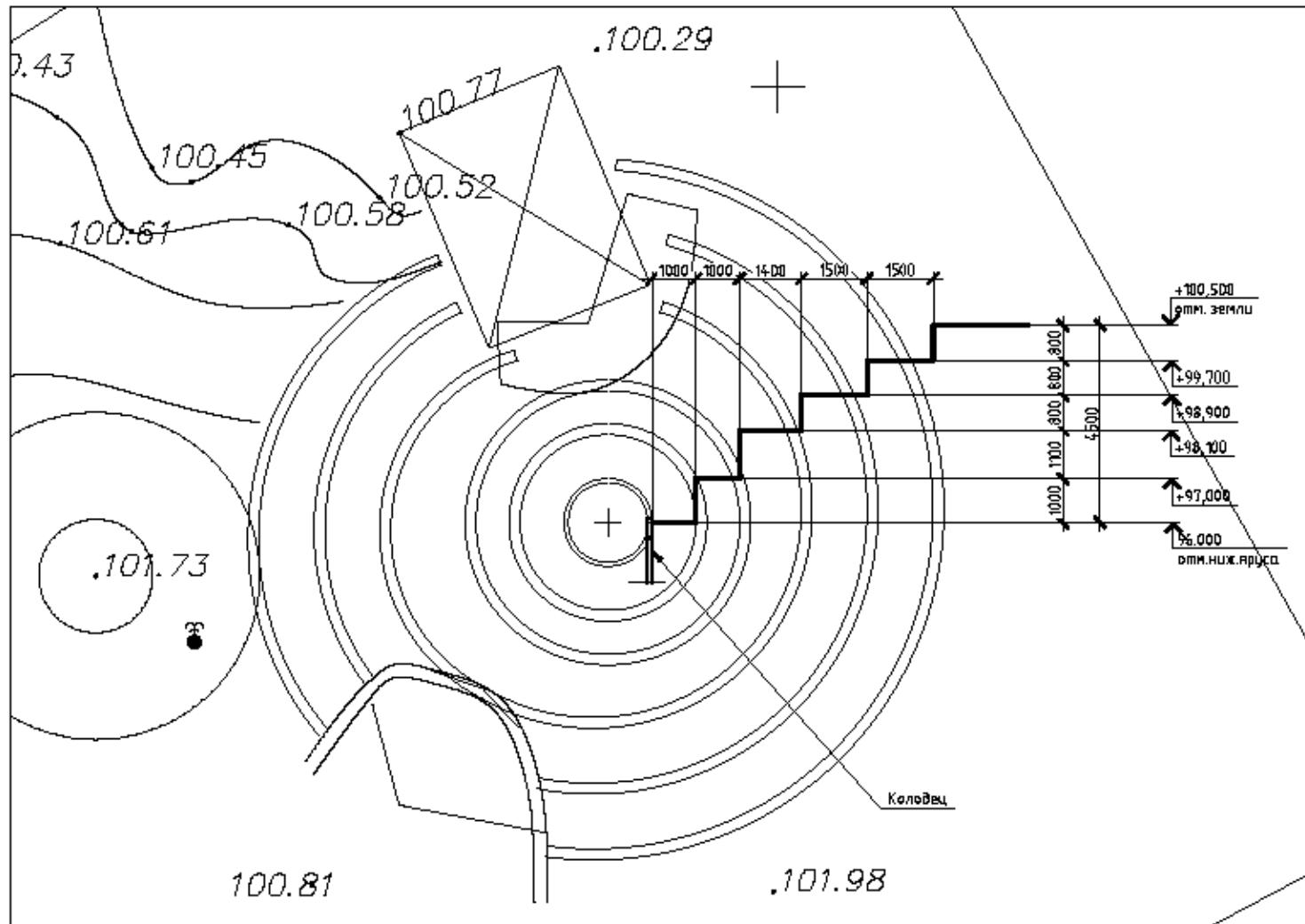
После обработки щёлоком бельё становится не только чище и белее, но и гораздо прочнее (конечно, если не стирать концентрированным).





Локализация санитарного зондажа по ул. Гагарина, 4 вз. Чертаново. Октябрьский район г. Москвы		
Координаты-локализация зондажа	Справка	Листовка
Локализация зондажа Гагарина, 4 125005, г.Москва Биличев, Юлия Система координат: условная Система базиса: логоблок Ось X	P 1	1
	Масштаб: 1:200	000 Градус

Кратерный сад под Омском



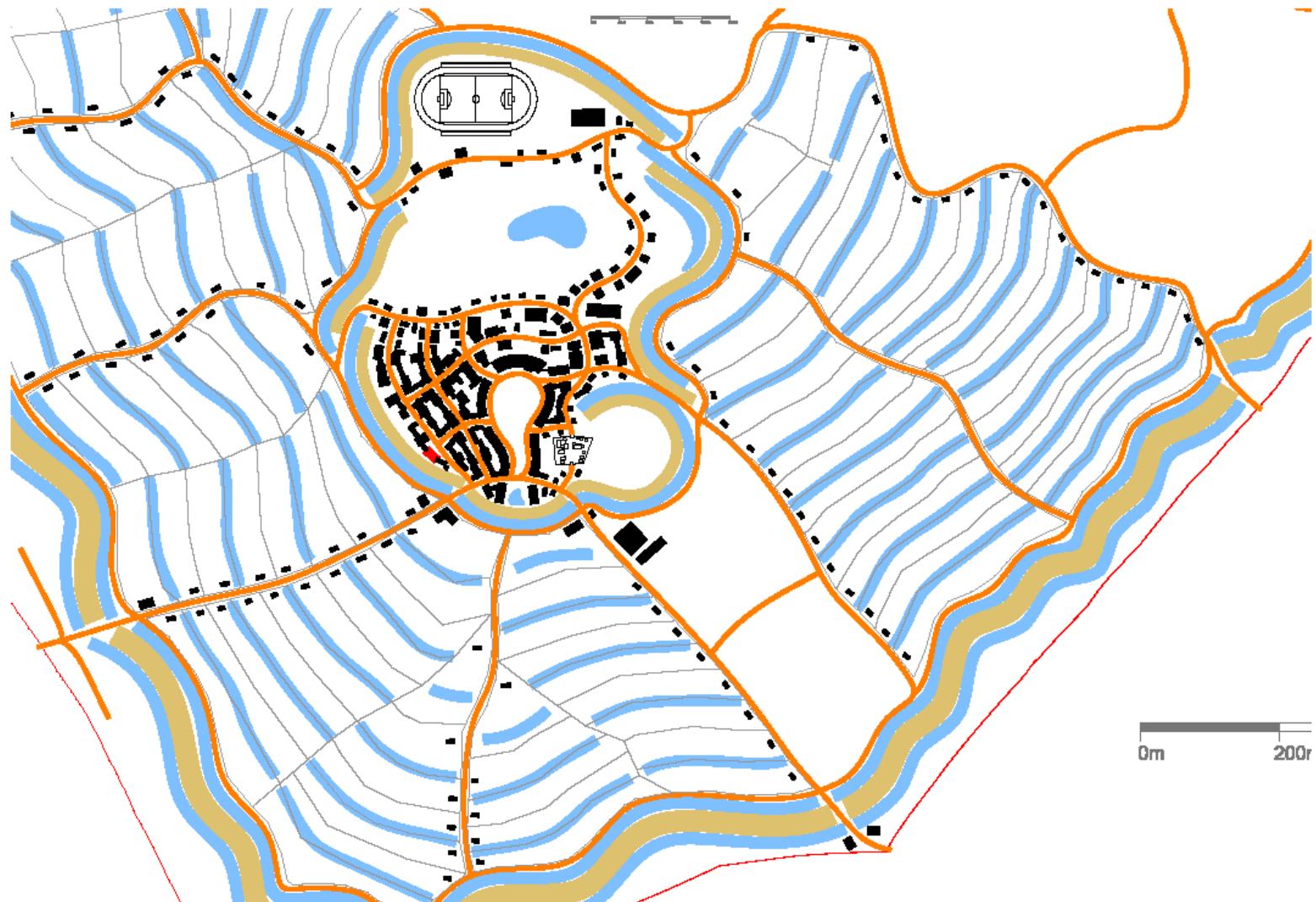




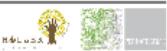




Азград – новая русская деревня

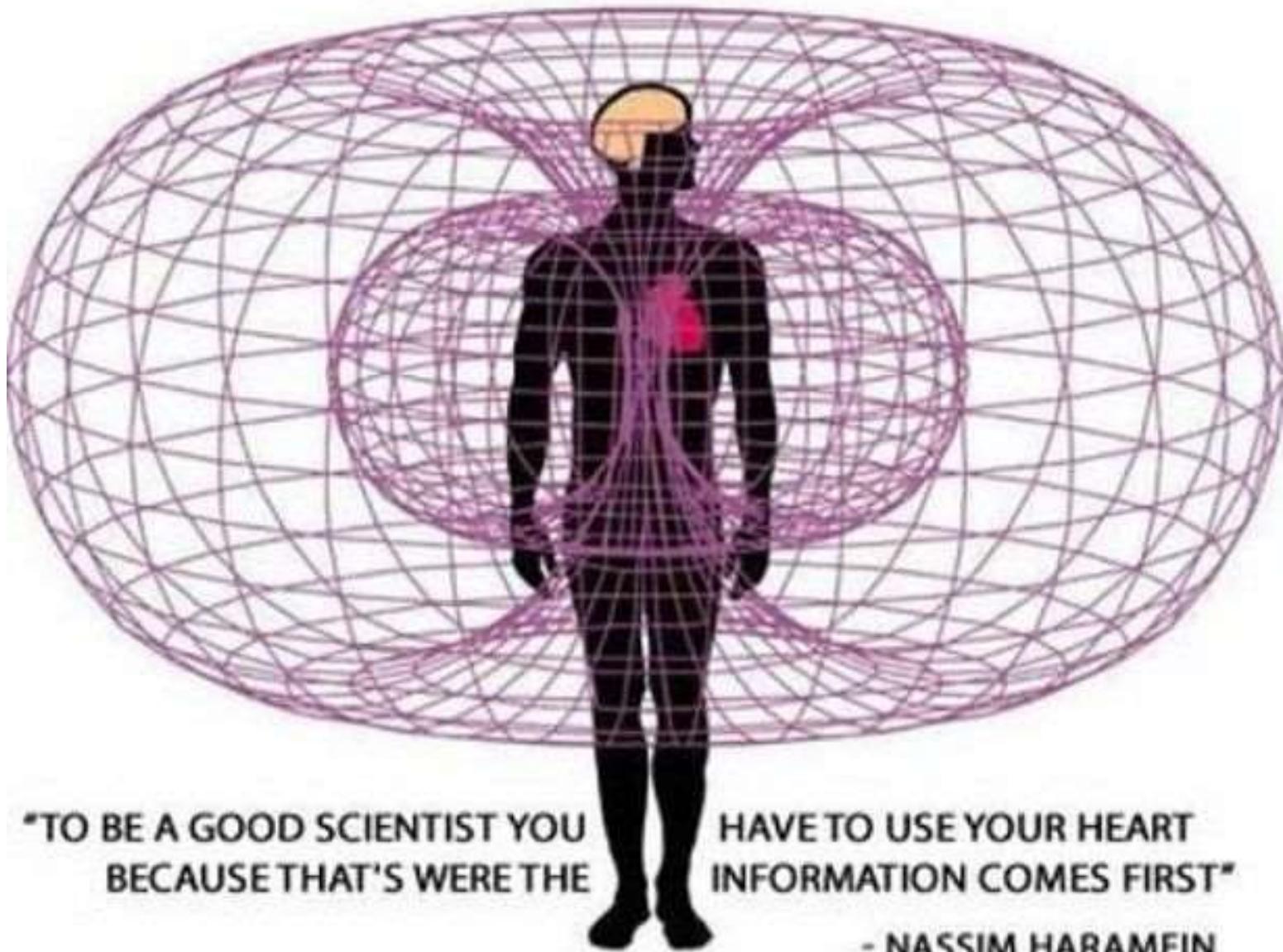


МОДЕЛЬСТАДТ · АЗГРАД · РУССЛАНД · ДНК · СТДЛЮБИЧАСТУДИЕ · КОНЦЕПТПЛАНИРОВКА · ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПЛЕЙС · ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ПЛАН · ВАРИАНТ 4
концепт : арх. кнапп-халзер | дизайн : арх. янаа кнапп (permacultura) | 19.06.2012 holzer permacultura + permatecture | copyright © 2012



Энергоинформатика- важнейший компонент архитектуры, управления социумом и пермакультуры

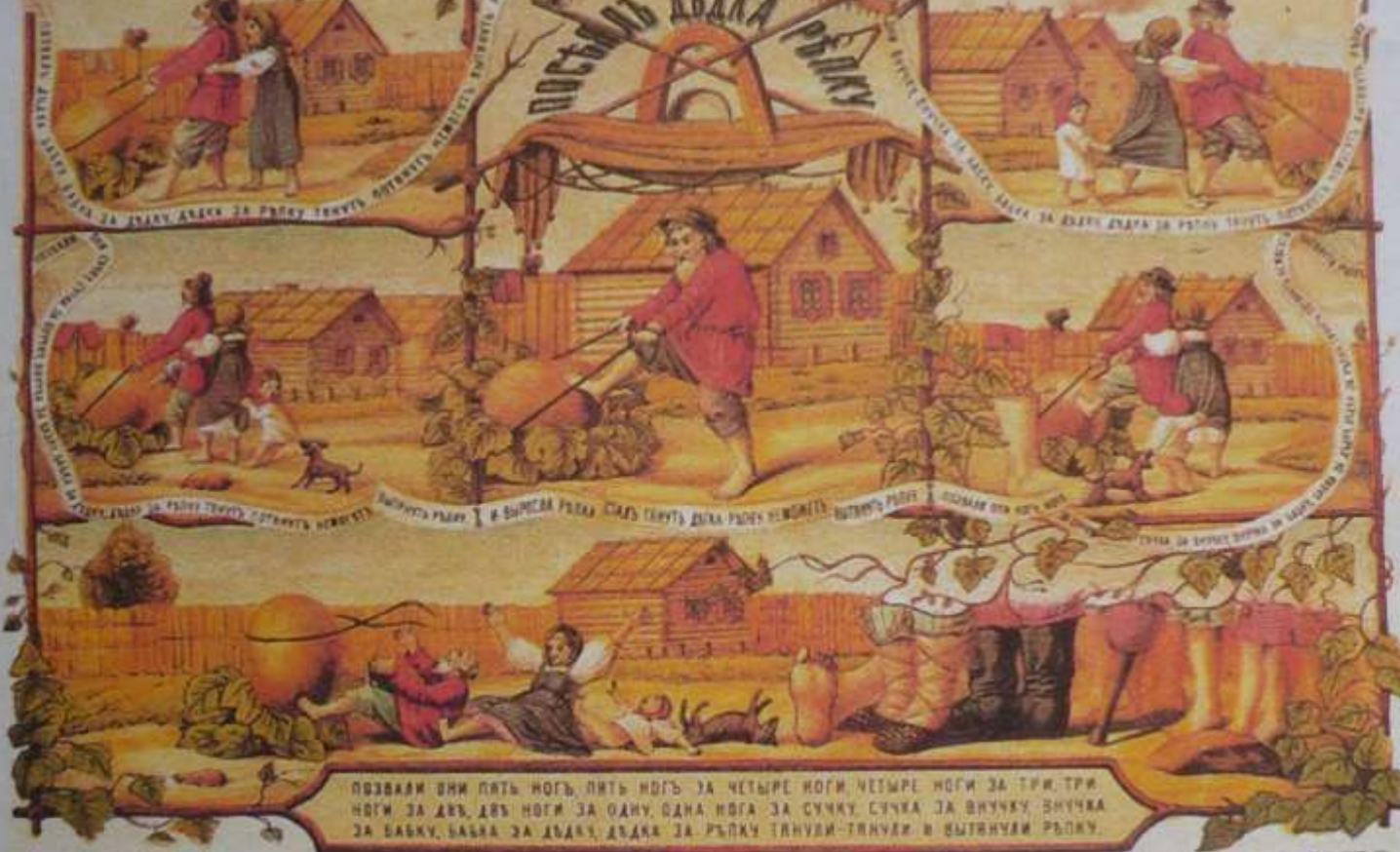




"TO BE A GOOD SCIENTIST YOU
BECAUSE THAT'S WERE THE

HAVE TO USE YOUR HEART
INFORMATION COMES FIRST"

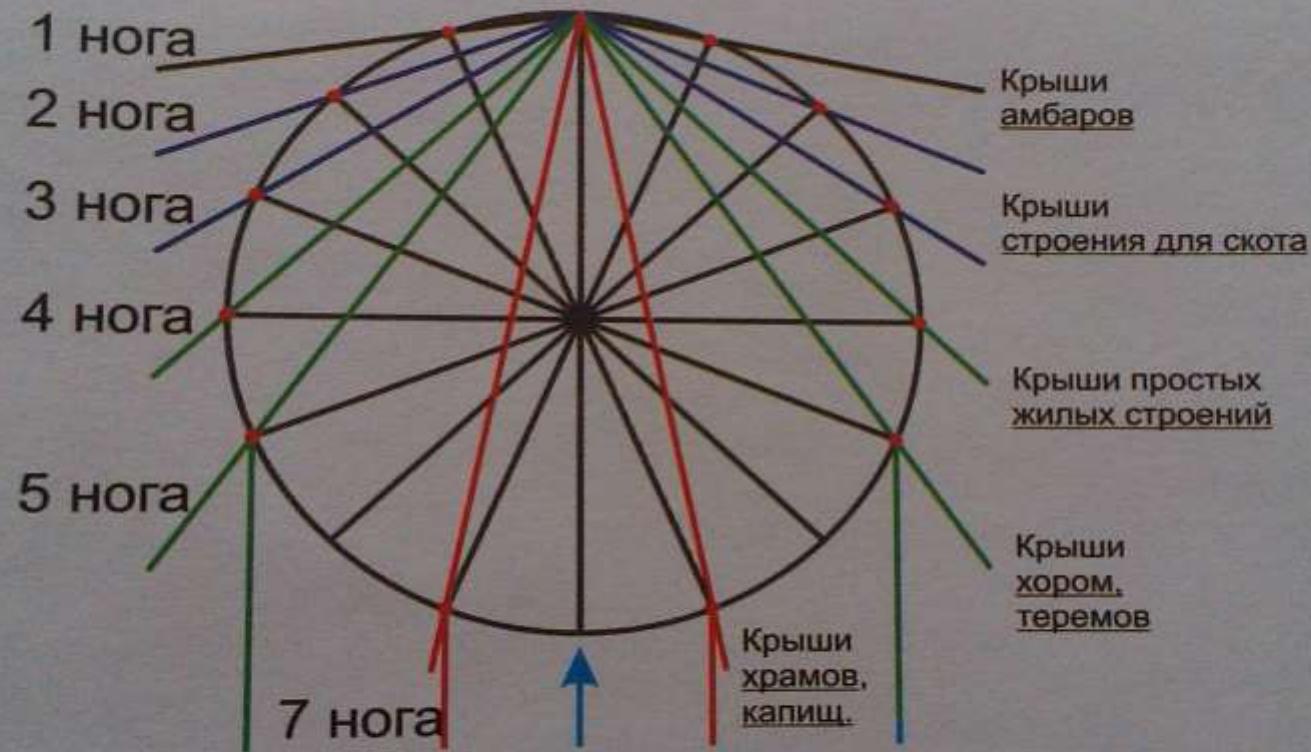
- NASSIM HARAMEIN



ПОЗВАЛИ ОНИ ПЯТЬ НОГЪ, ПЯТЬ НОГЪ ЗА ЧЕТЫРЕ НОГИ ЧЕТЫРЕ НОГИ ЗА ТРИ, ТРИ
НОГИ ЗА ДВА, ДВА НОГИ ЗА ОДНУ, ОДНА НОГА ЗА СУСКУ СУСКА ЗА ВИНКУ ВИНЧА
ЗА БАБКУ, БАБКА ЗА ДЛЯКУ, ДЛЯКА ЗА РЕПКУ ГЛУХИ-ГЛУХИ И ВЫТВУДИ РЕПКУ.

ПРАВДА про Репку

Угол стропильной ноги для разной типологии сооружений





Примеры проектов



Экодом 0-энергопотребления (агроэкотуризм).
Беларучи, 2008







06/10/2008 17:29

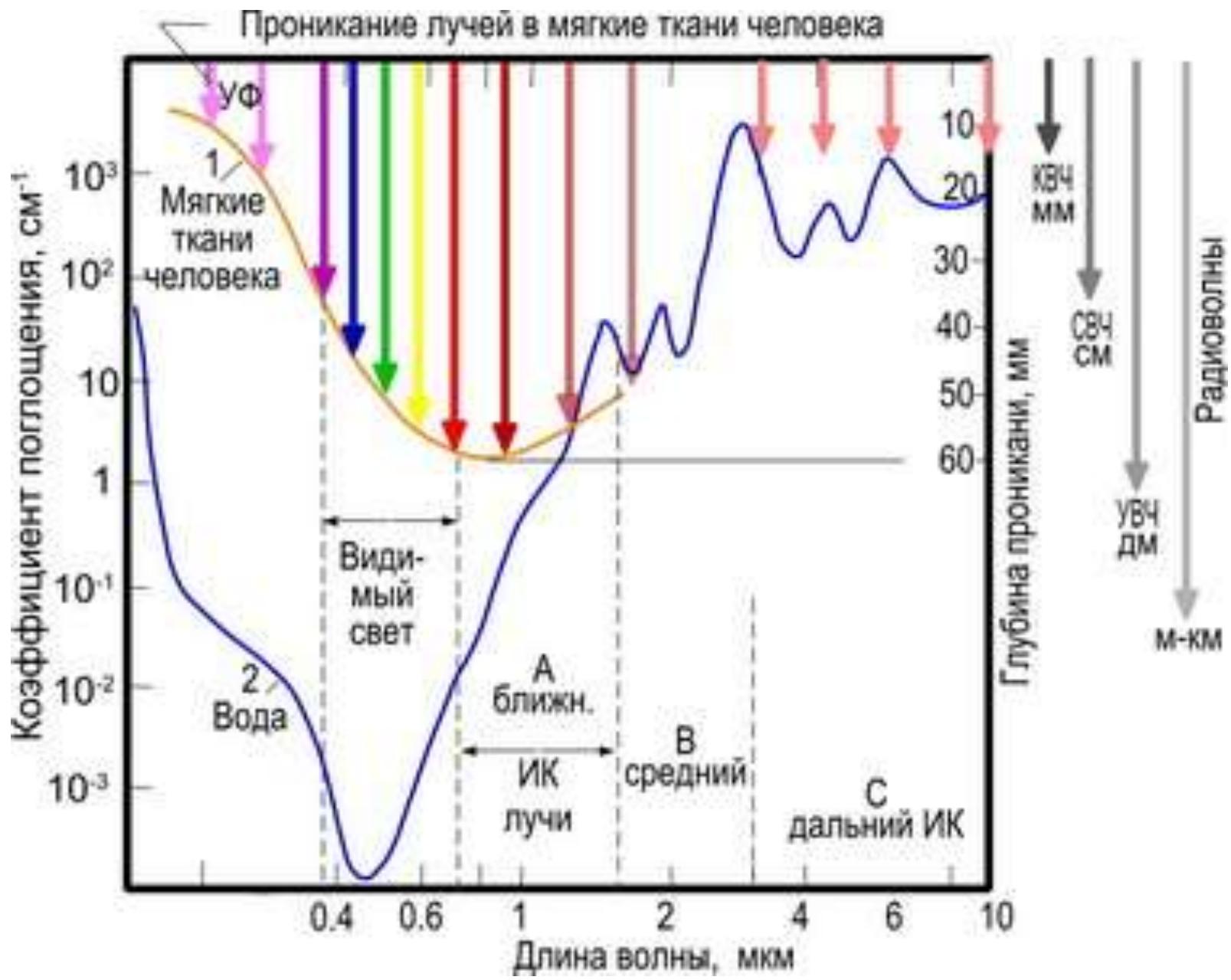




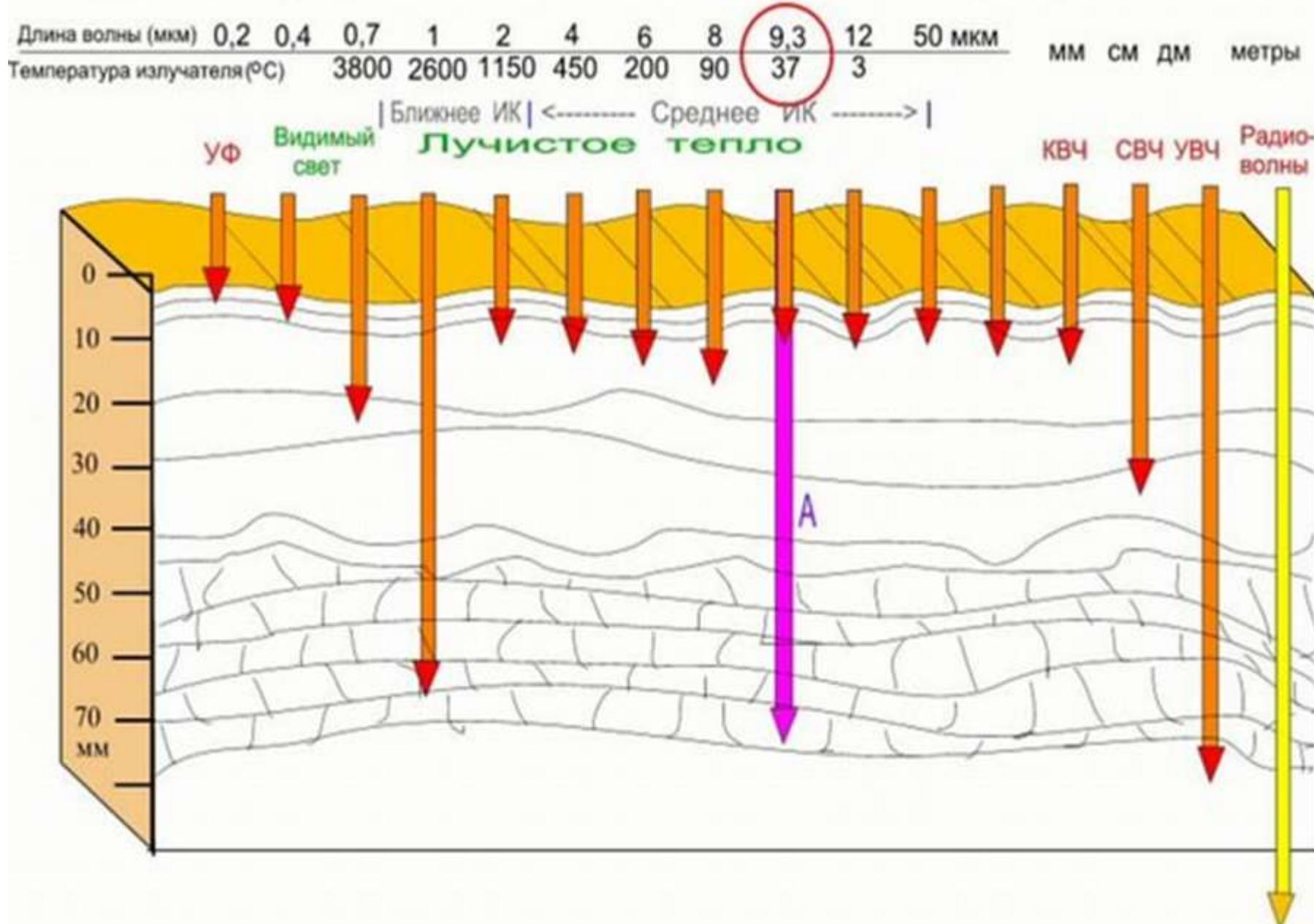




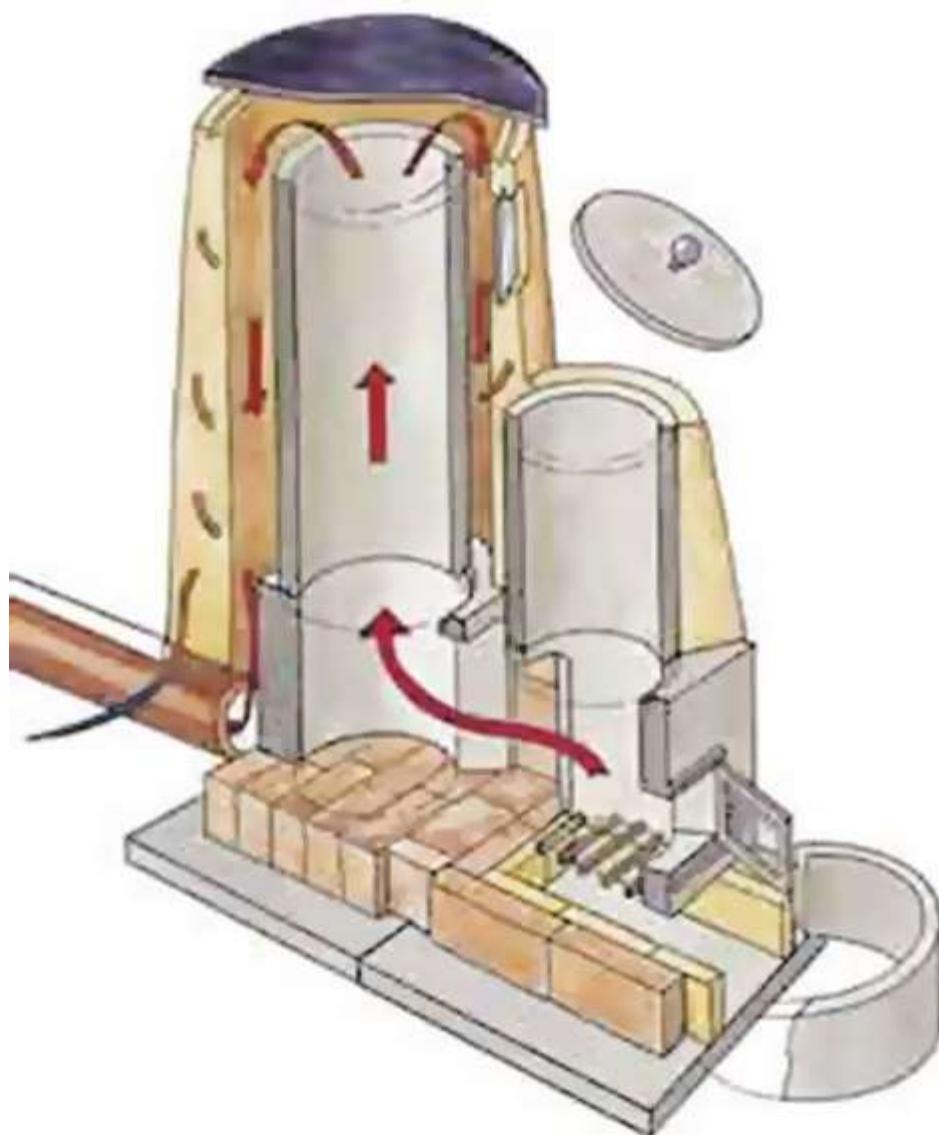




Лучистый прогрев тела человека. Феномен терморезонанса.



Печь-камин Широкова-Храмцова



Печь-камин Широкова-Храмцова

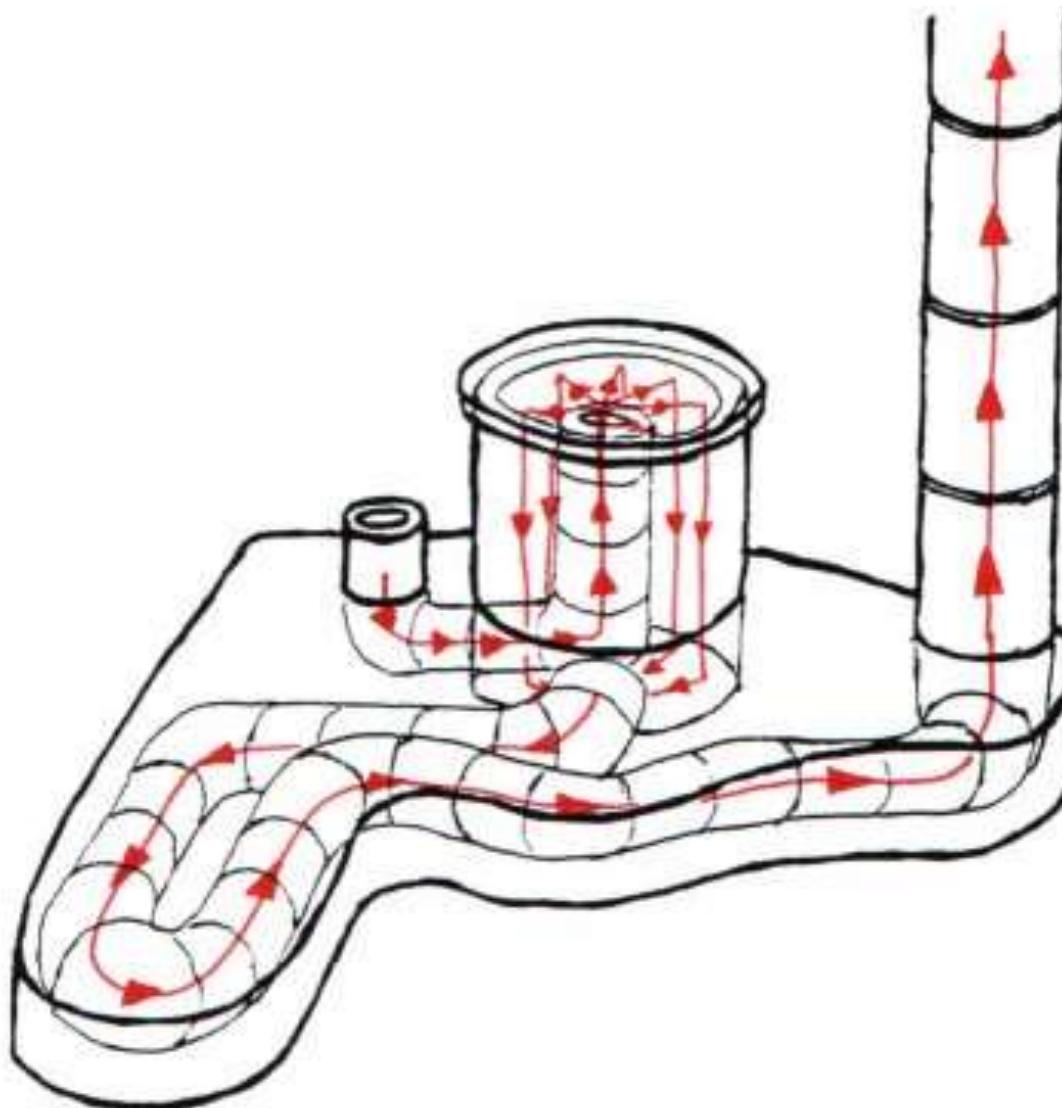
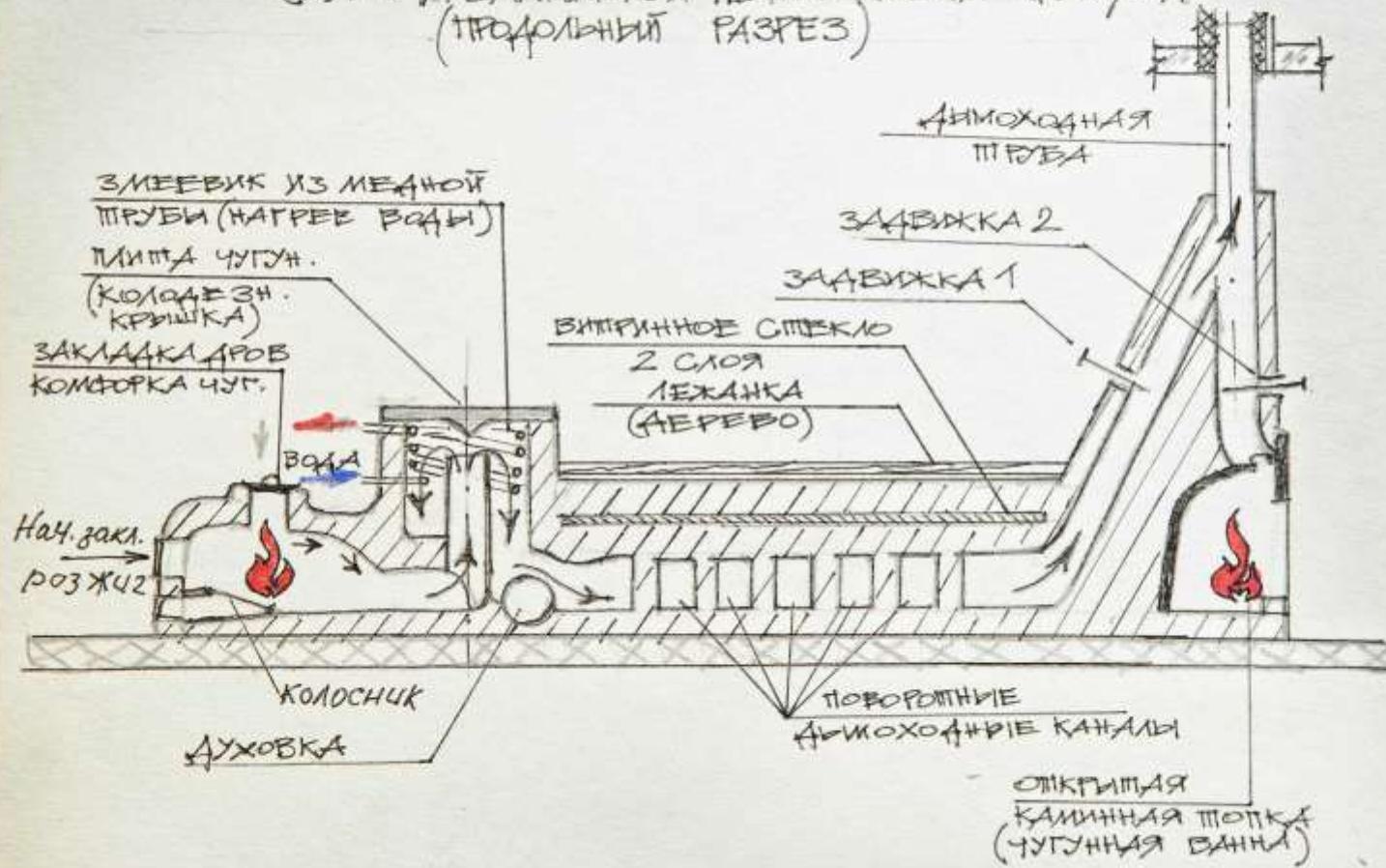


СХЕМА „РЕАКТИВНОЙ“ ПЕЧИ ШИРОКОВА-ХРОМЦОВА
(ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ)





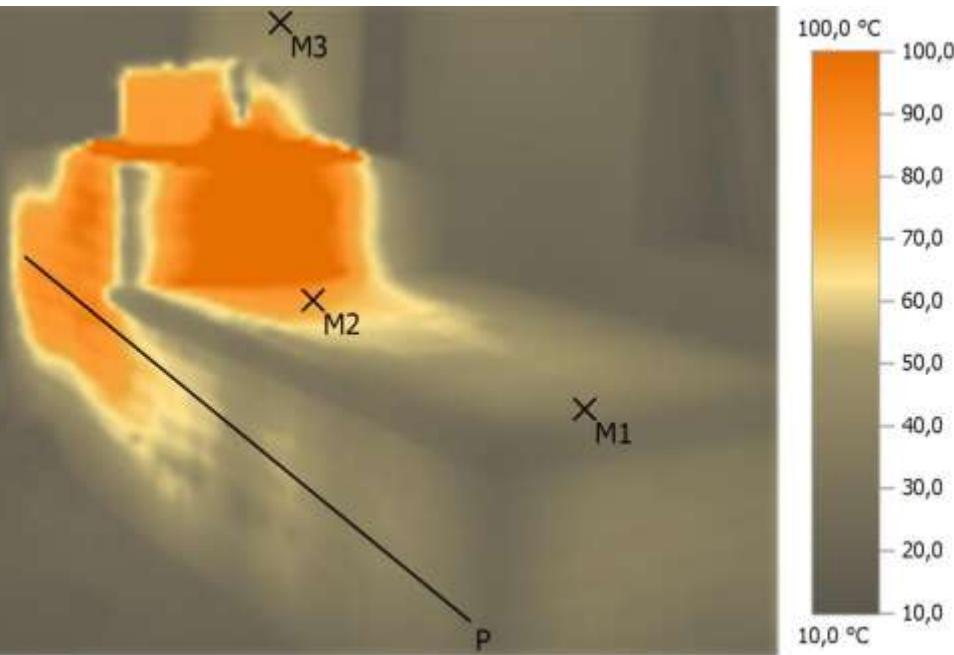
05/10/2008 15:07





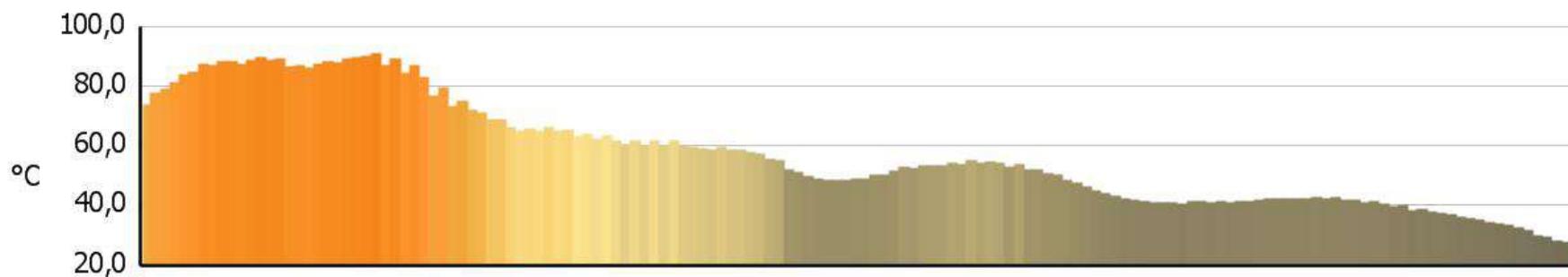


Тепловизионное обследование печки

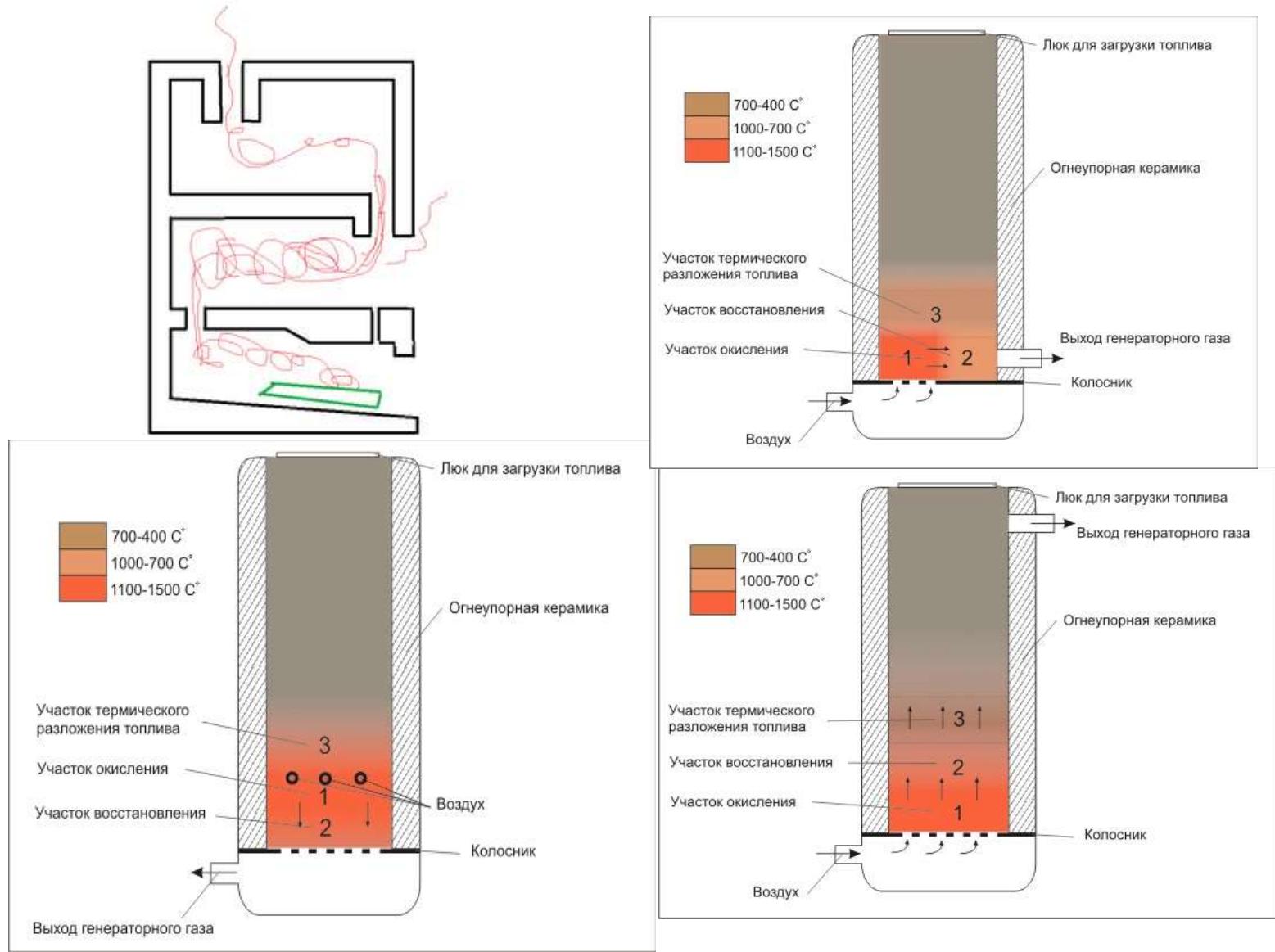


Линия профиля

Минимум: 27,8 °C Максимум: 90,9 °C Среднее значение: 57,4 °C



Колпаковые печи





Дизайнерские печи





Принципы экодизайна

- Прямая линия/плоскость – «место где живет Дракон разрушения» - избегайте их
- «Видеоэкология» – плоскости с однообразно повторяющимися примитивными (напр., прямоугольными) элементами формируют агрессивно-подавляющую среду
- Любой прямой/острый угол «тянет» или «обрезает» энергию Вашего биополя – нужны «компенсаторы»

Примерно так рубили дома всего
200 лет назад-почувствуйте разницу







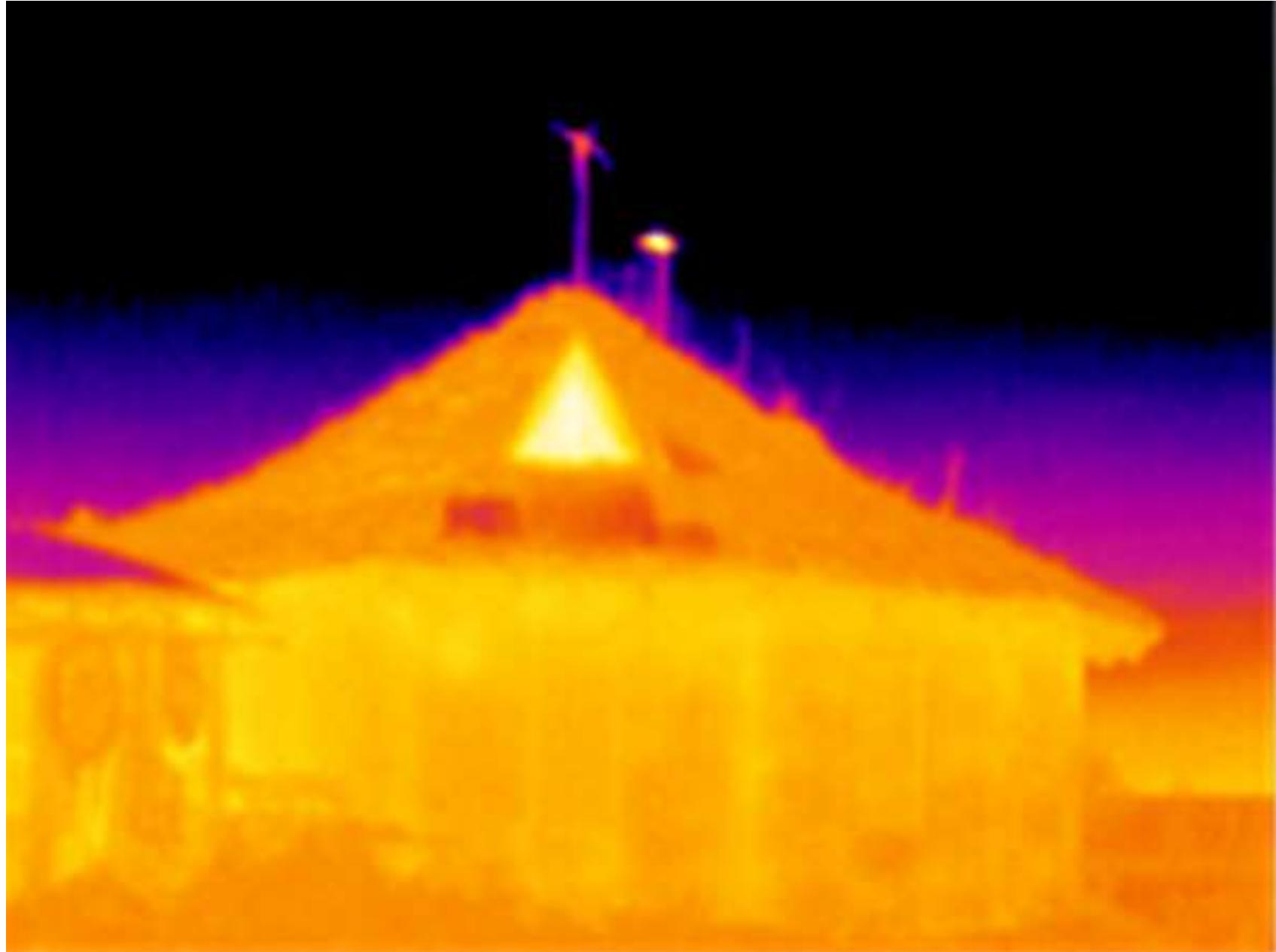




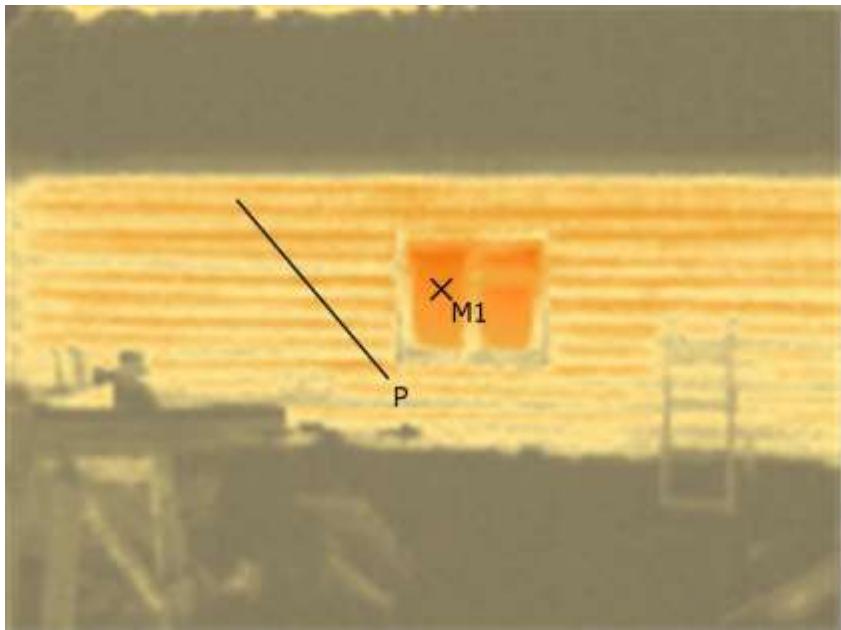




Тепловизионная съемка

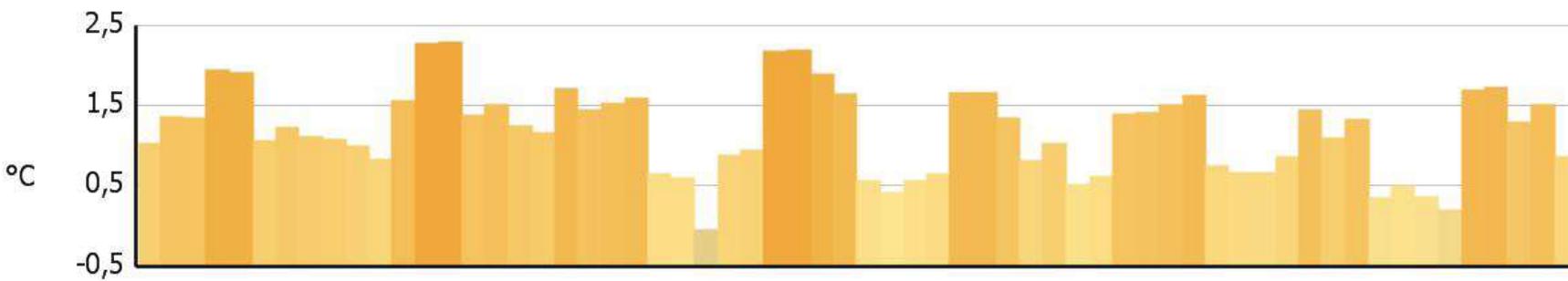


Тепловизионное обследование здания бани (деревянный сруб)

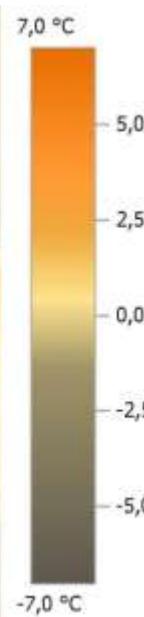
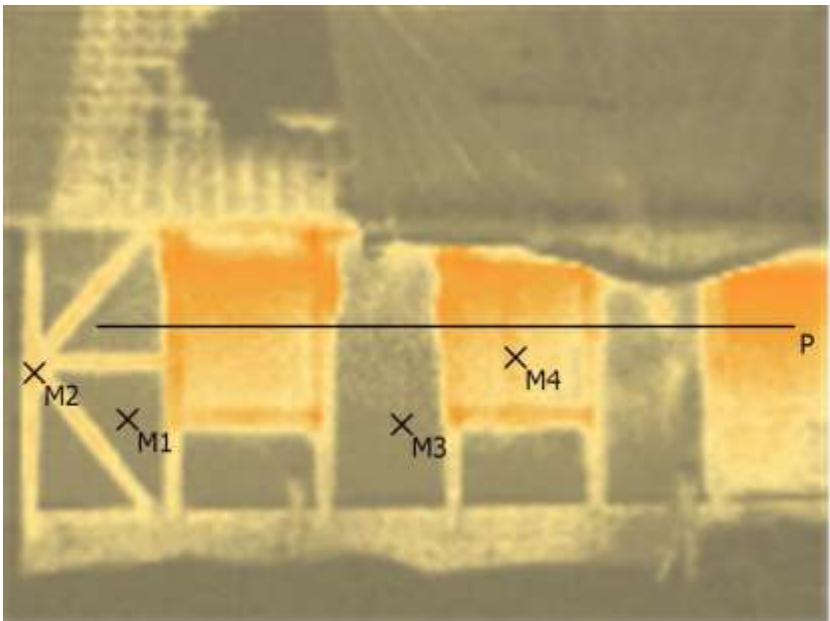


Линия профиля

Минимум: 0,0 °C Максимум: 2,3 °C Среднее значение: 1,2 °C

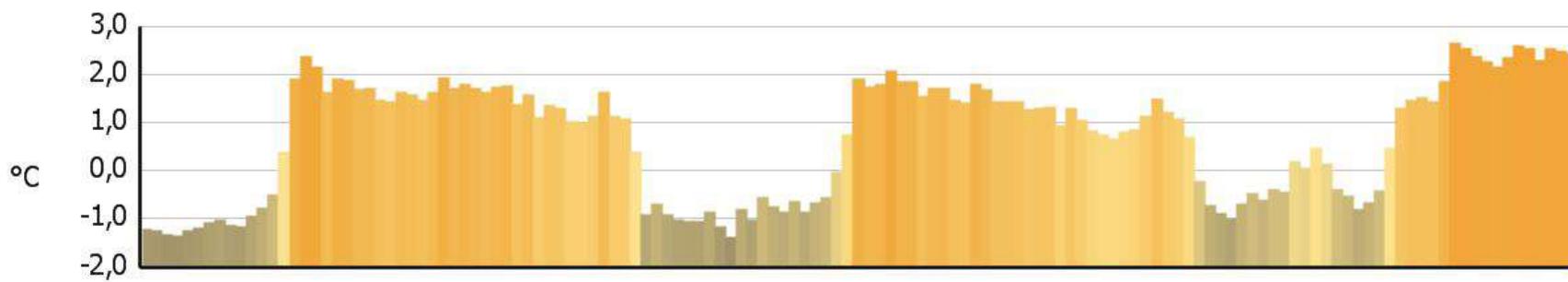


Тепловизионное обследование дома, сделанного из соломы



Линия профиля

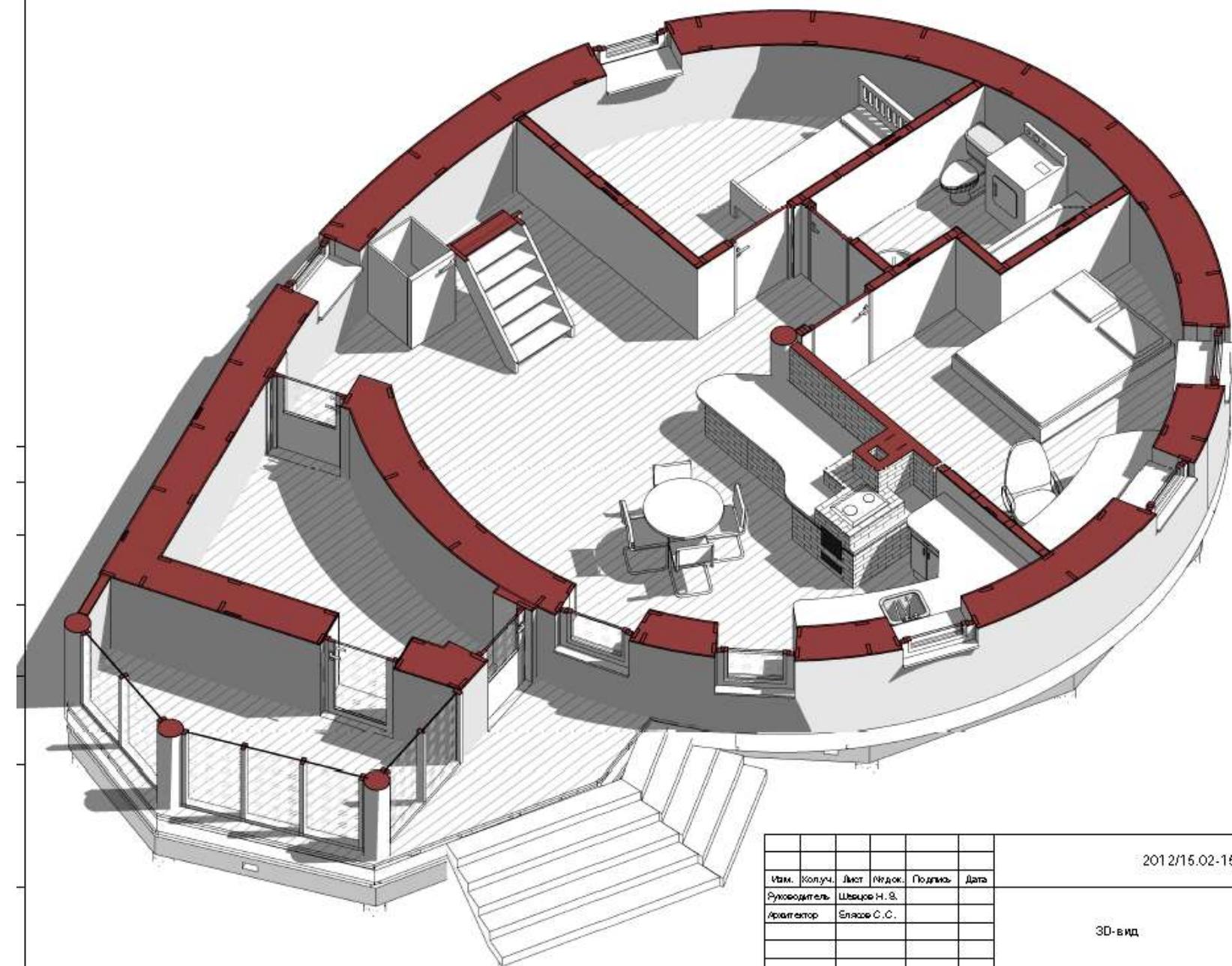
Минимум: -1,4 °C Максимум: 2,7 °C Среднее значение: 0,7 °C





Экономичный вариант 150 м²



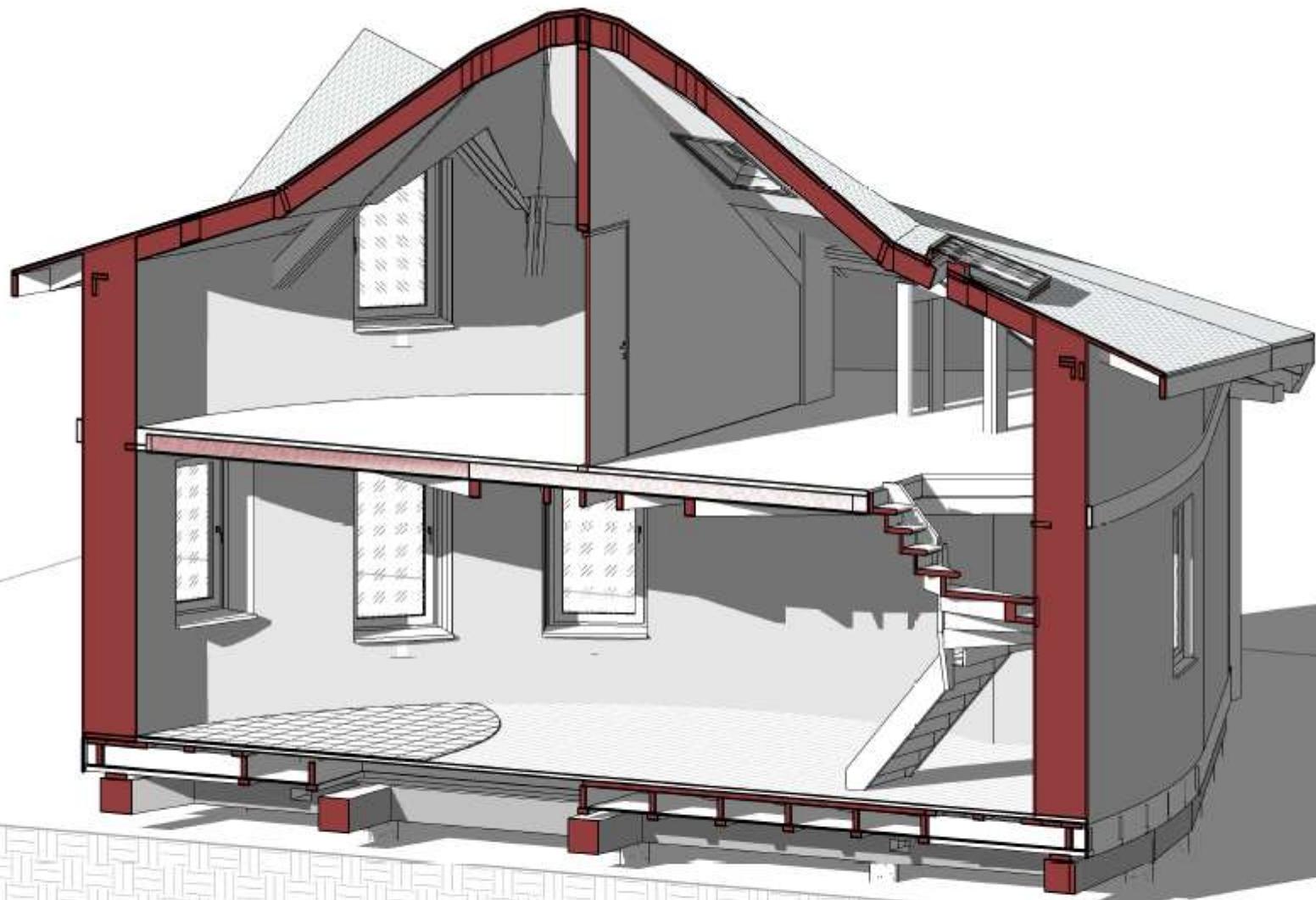


Изм.	Кол-уч.	Лист	Нр.док.
Руководитель	Шевцова Н. В.		Подпись
Архитектор	Елласов С.С.		Дата

2012/15.02-15-КР -

3D-вид.

Стадия	Лист	Листов
AP	18	
ОАО 'Середа Групп'		

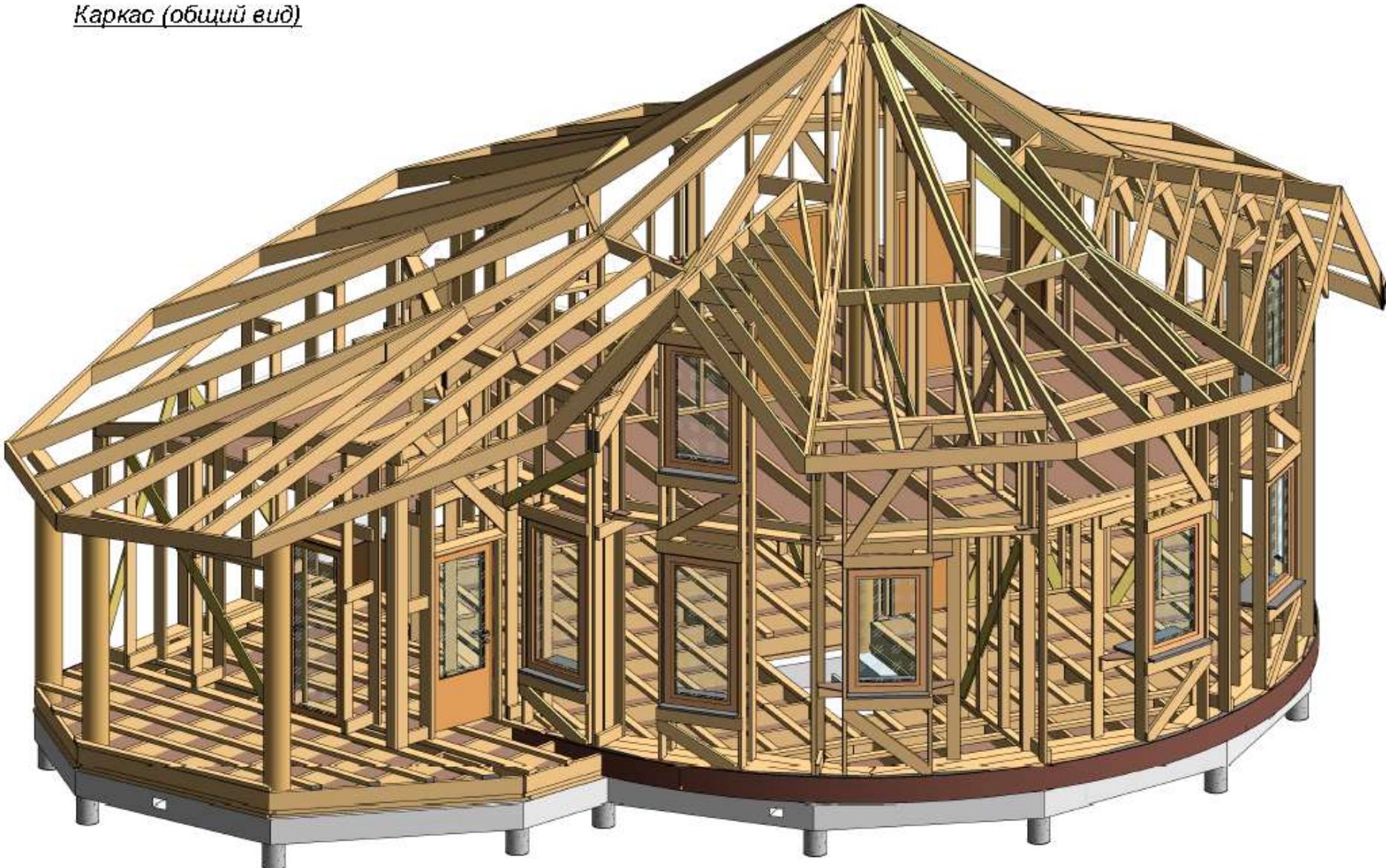


Согласовано	
Завод. инв. №	
Год и дата	

Имя	Колич.	Лист	Н/док.	Подпись
Руководитель				Дата

2012/15.02-

Каркас (общий вид)



Изм.	Кол-уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Руководитель	Шацков Н.В.				
Архитектор	Блажко С.С.				

2012/15.02-15-КР -

Каркас (общий вид)

Стадия	Лист	Лист
ДР	40.	

ОАО 'Середа Групп'



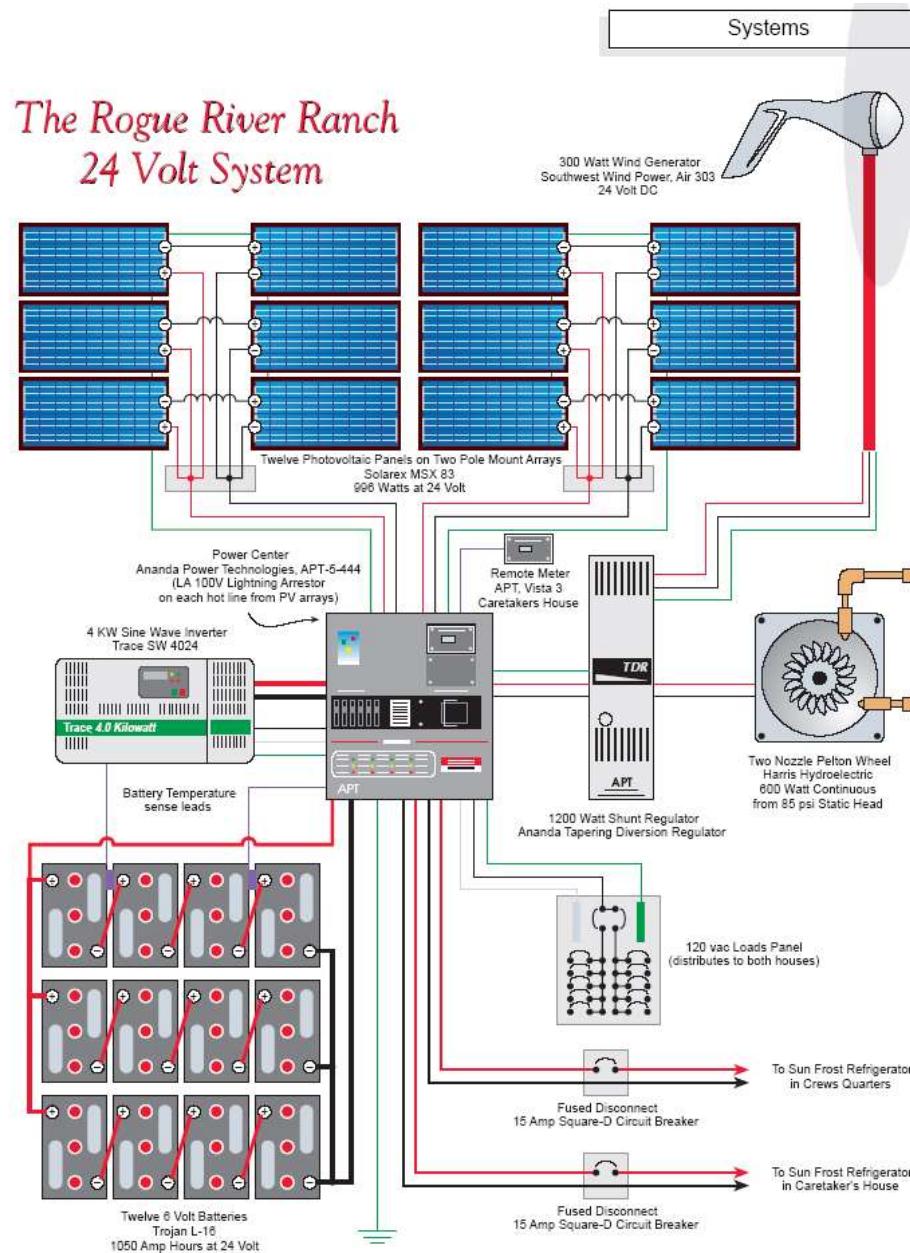
д.Крюково, Подмосковье, 2013







Гибридная СЭС











науки
приказа
установить

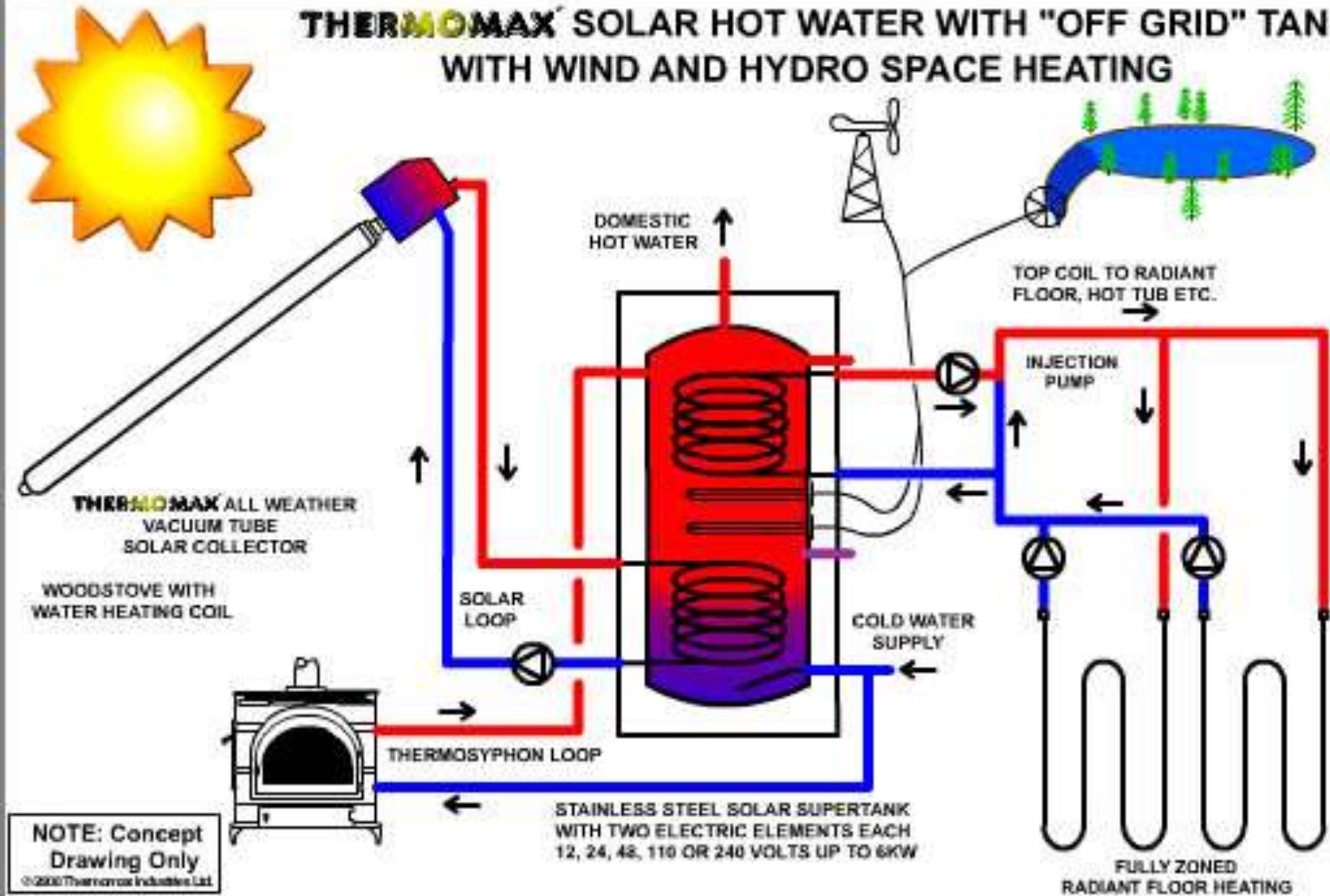


альтернативные
источники
энергии, машины!



Гибридная система

THERMOMAX® SOLAR HOT WATER WITH "OFF GRID" TANK WITH WIND AND HYDRO SPACE HEATING







Горение паров воды



Температура горения >1000 С





Проект банного комплекса в Ногинске







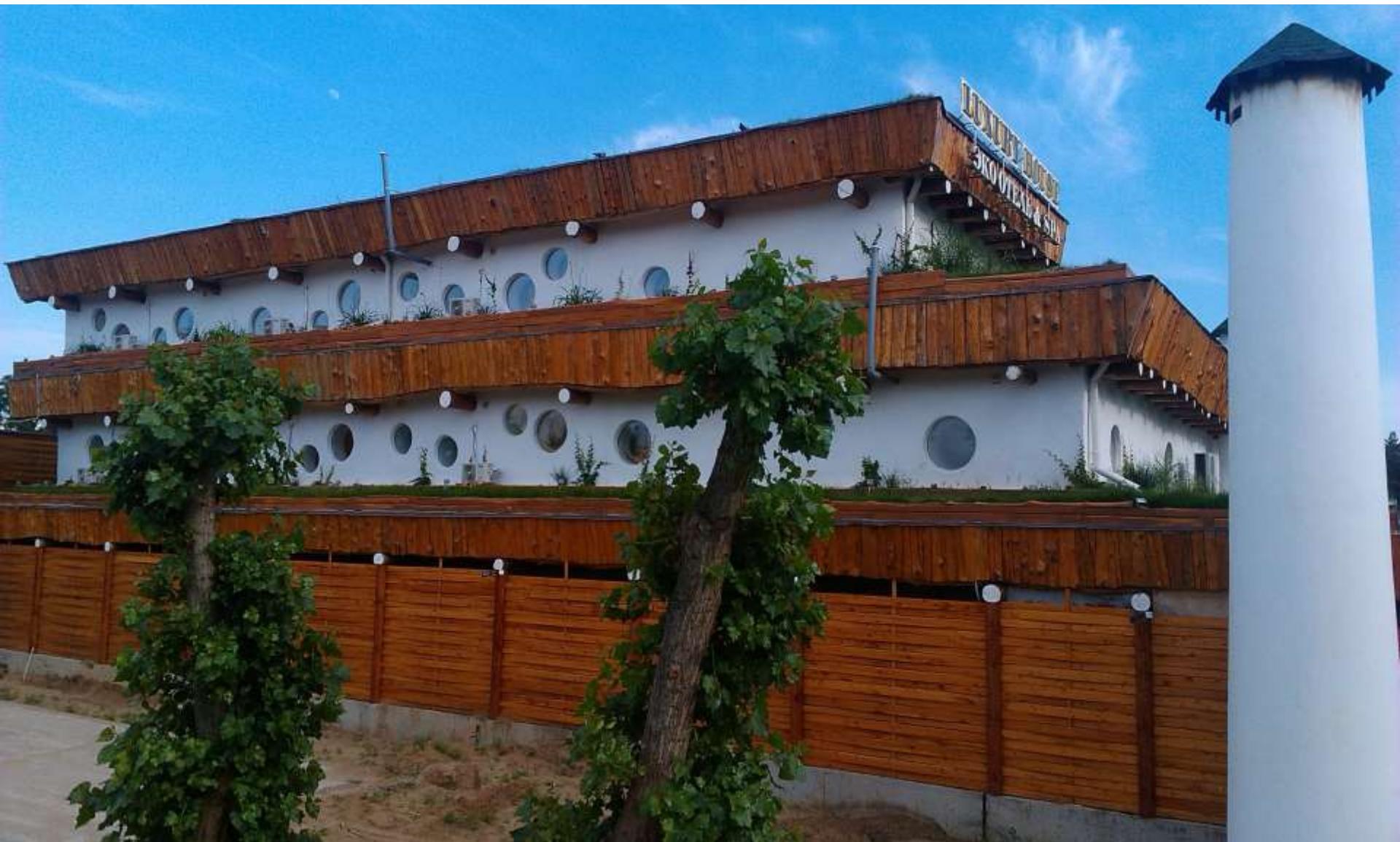
Частный экодом под Казанью



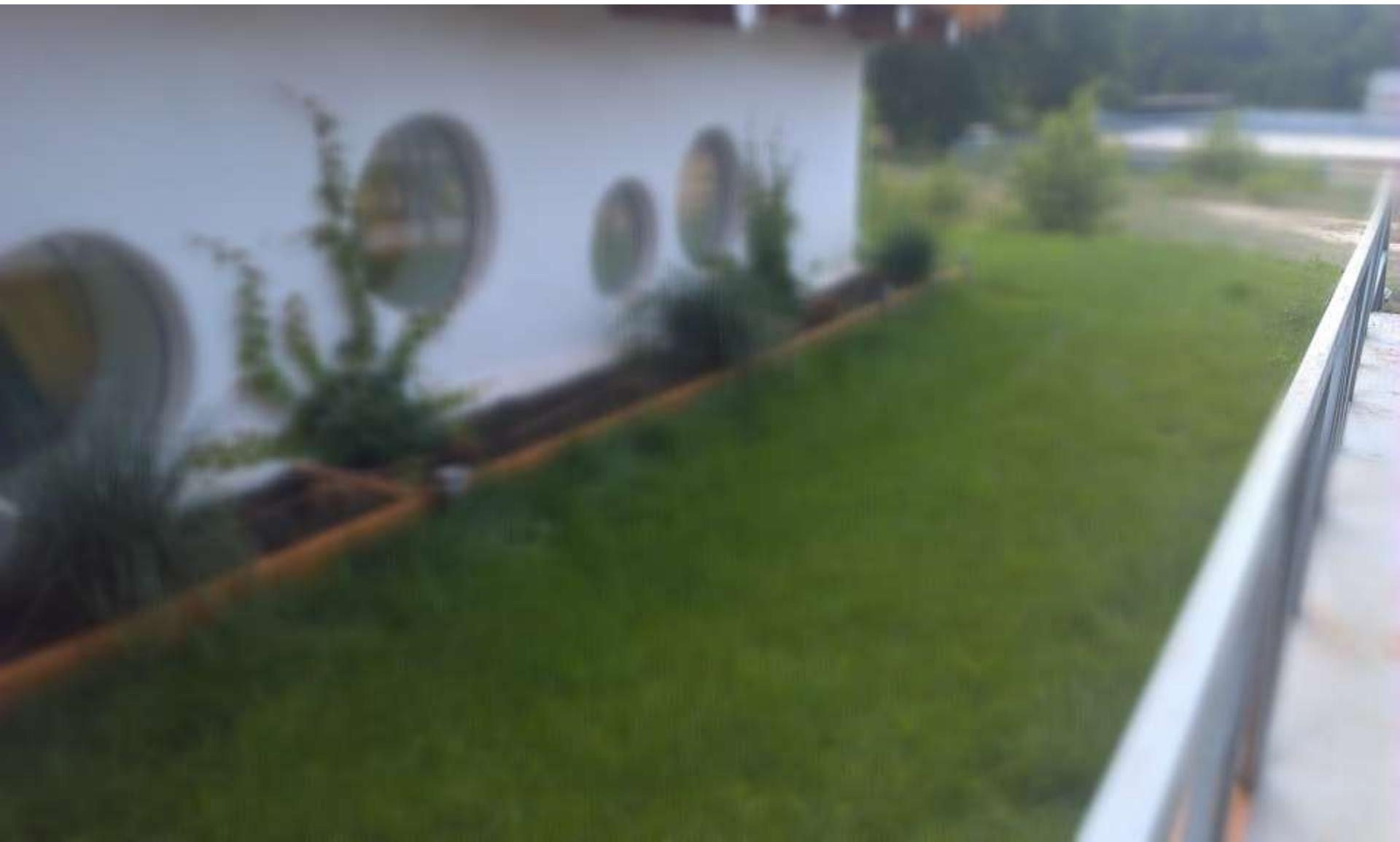


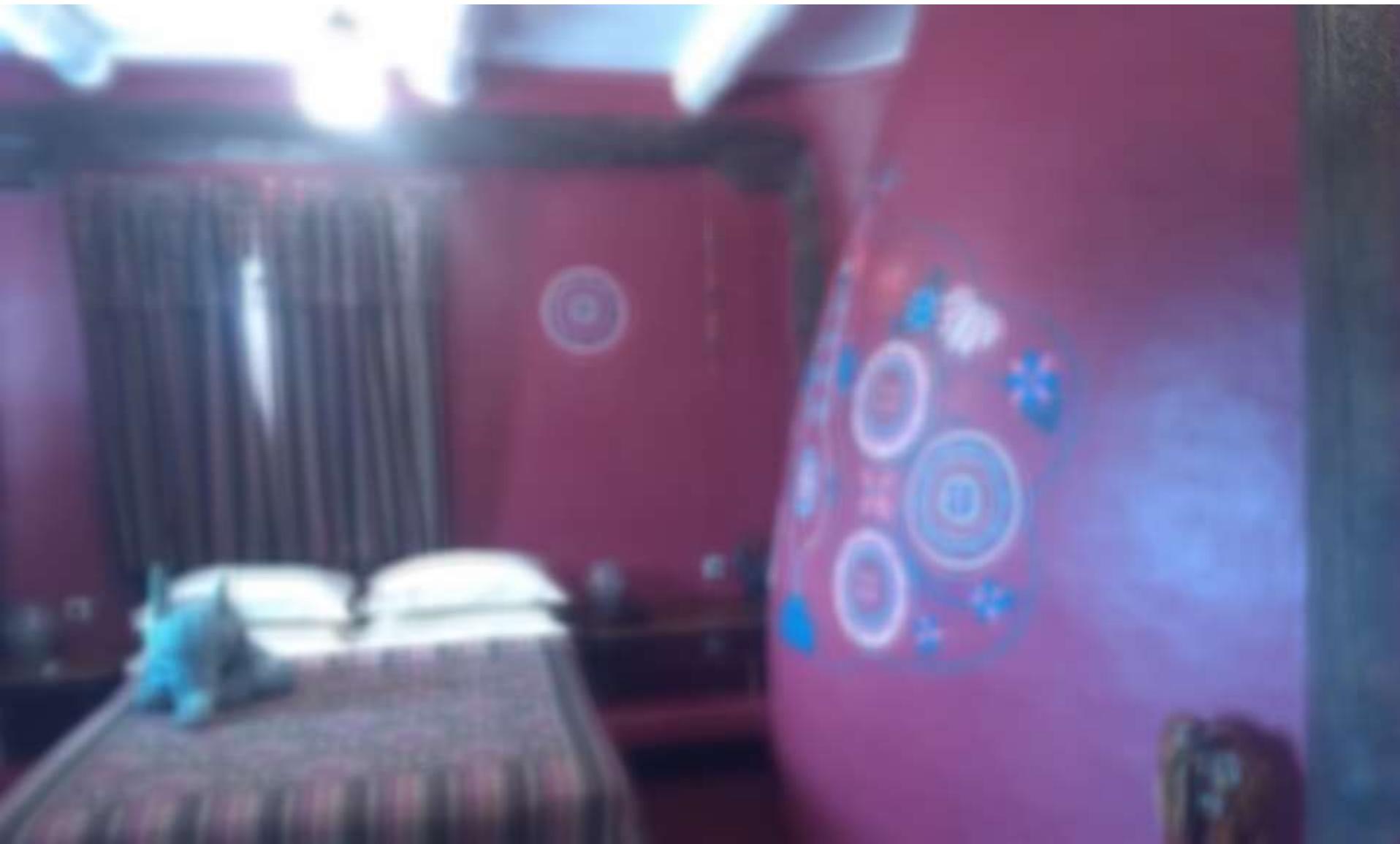




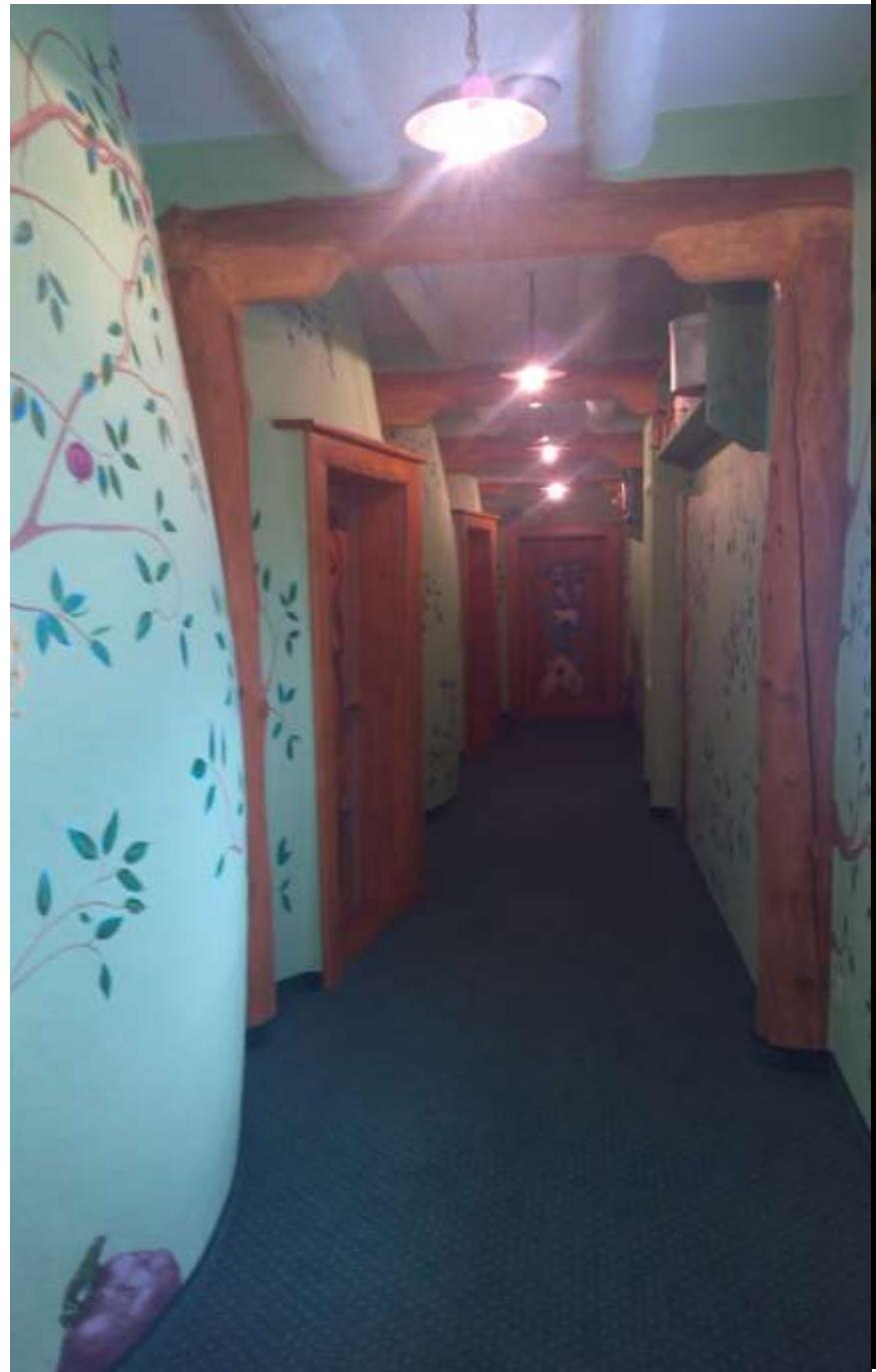


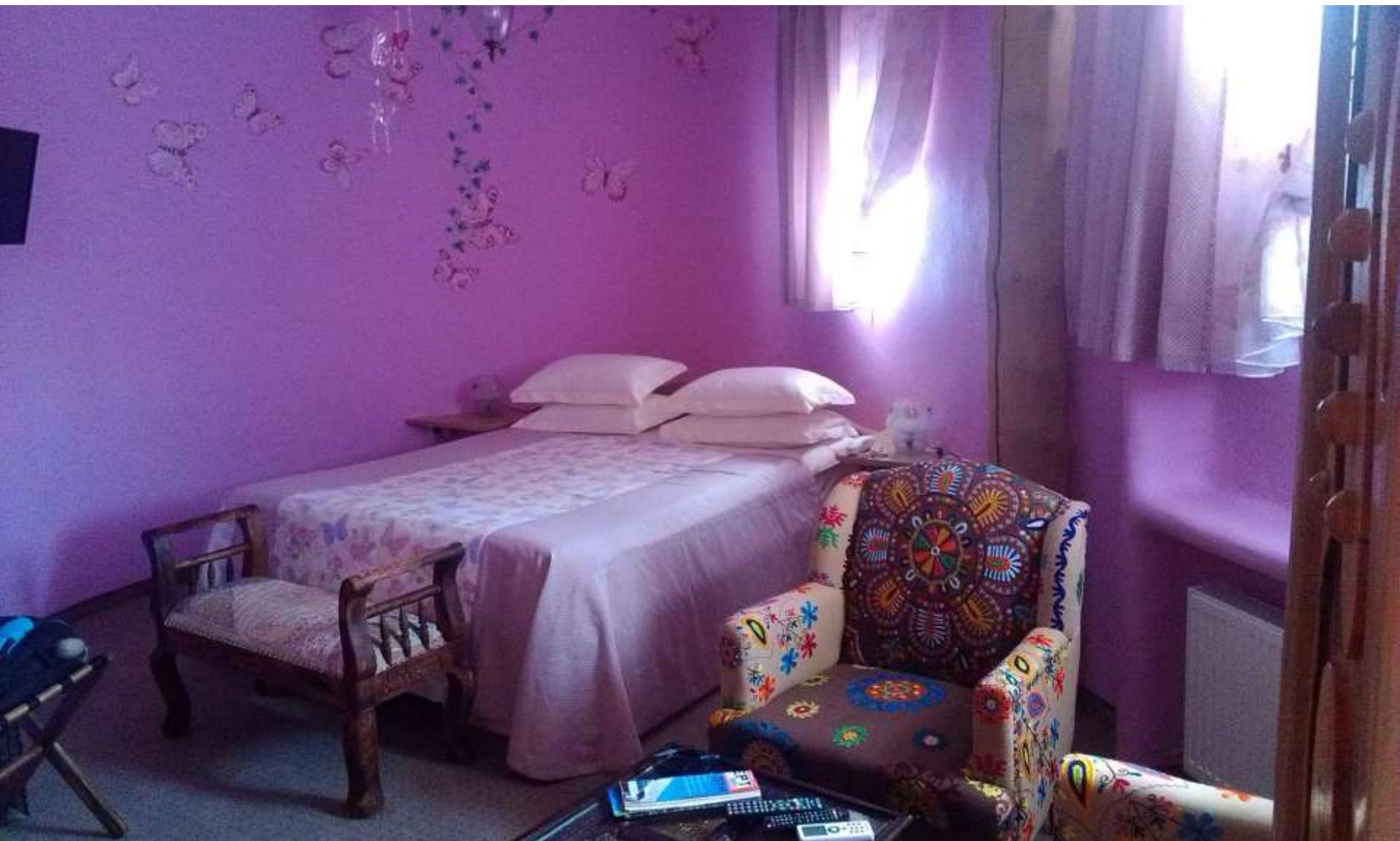


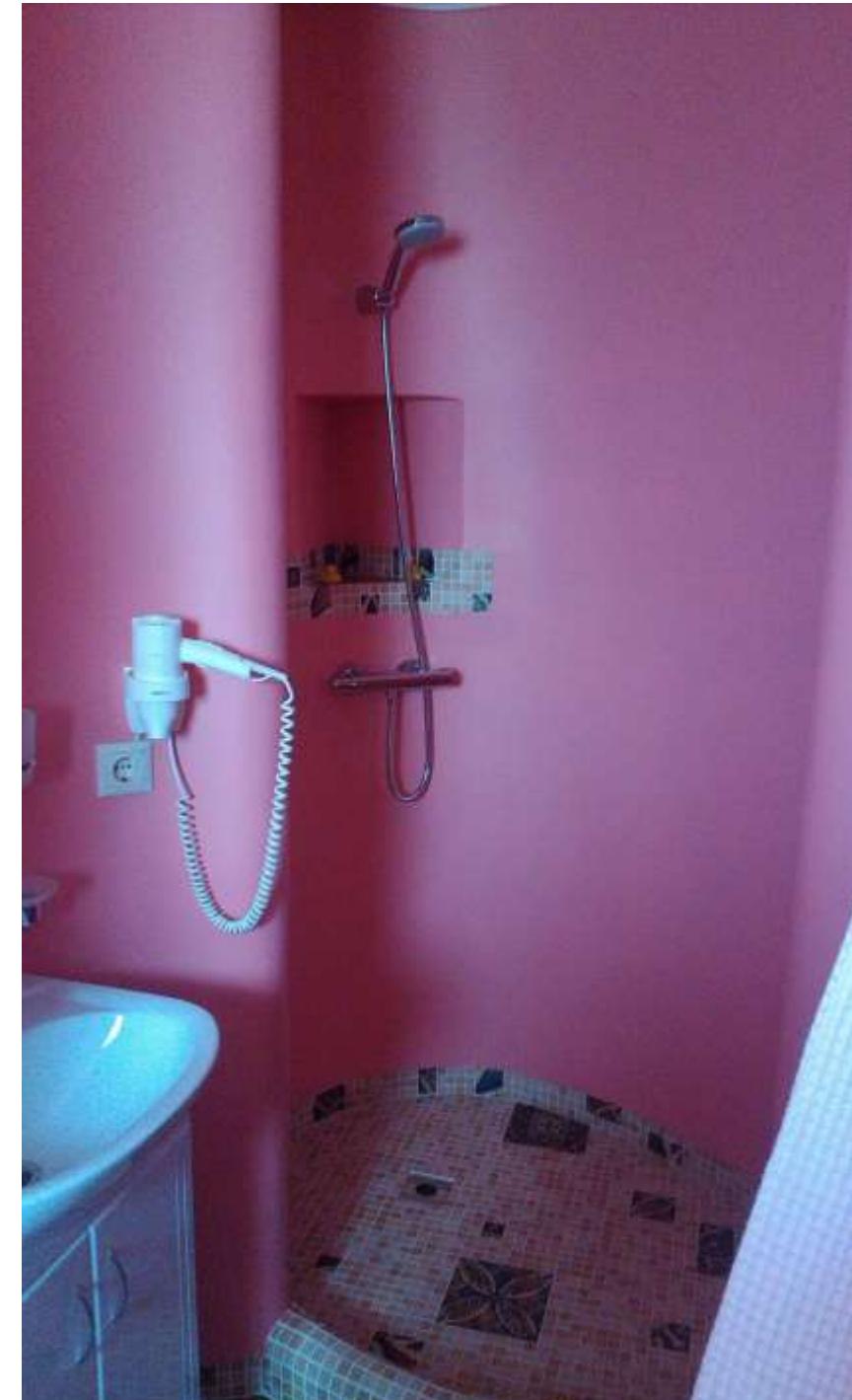


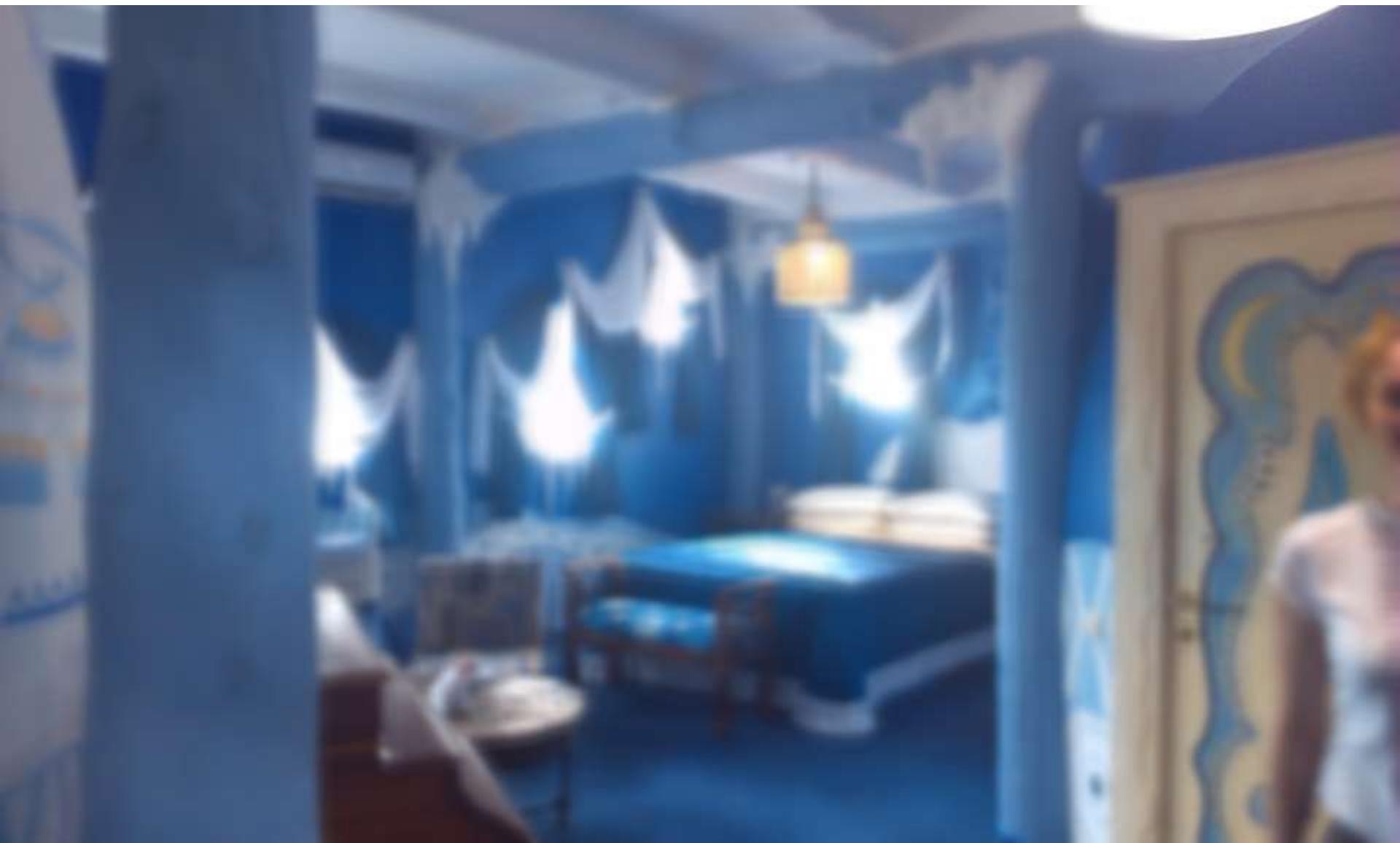


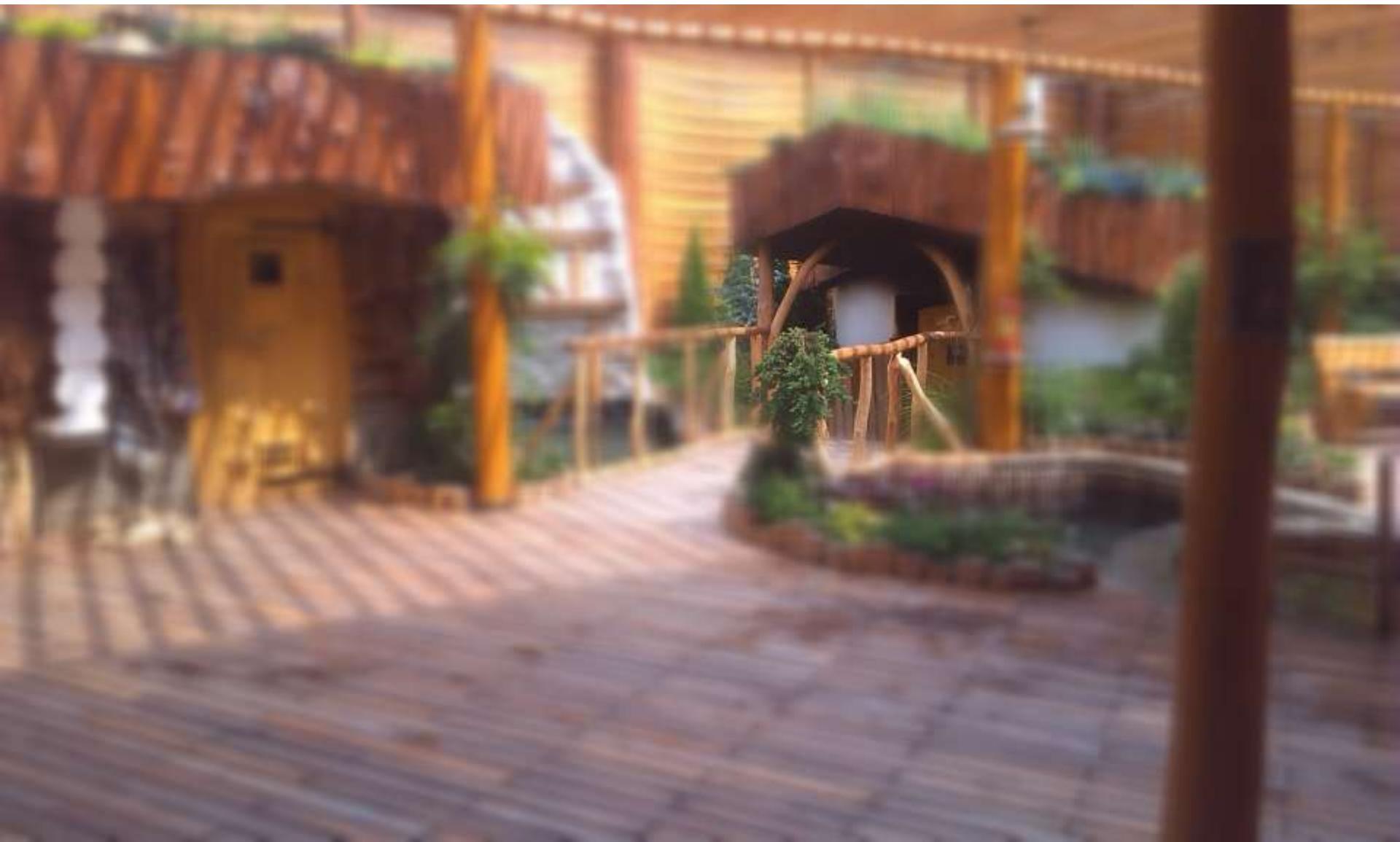




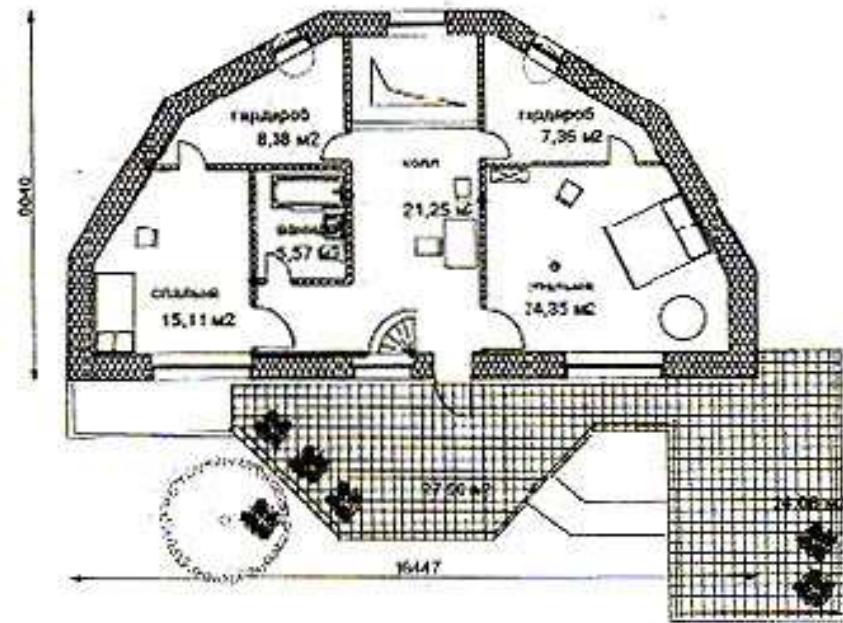








Двухуровневый энергопассивный жилой дом из соломенных блоков Белорусского отделения Международной академии экологии



Энергопассивная экодеревня
из природных
возобновляемых материалов
Ecovillage 2000

Энергоэффективные экономичные экодома для молодых семей БО МАЭ (2005)



- Экодом площадью 120 м² стоит 36 тыс. долл. США и окупается за 10 отопительных сезонов
- Сопротивление теплопередаче огр. конструкций >8м²С/Вт
- Энергозатраты на отопление при -26С – 4,5 кВт
- Срок строительства – 2.5 мес.
- Срок эксплуатации – не менее 50 лет
- Огнестойкость – F119/F135



Test Certificate: Chilt/RF09001

This certificate is awarded to:

Department of Architecture and
Engineering
On behalf of Modcell Ltd
Bath University
Bath
BA2 7AY

This document confirms that a fire resistance test was conducted in accordance with BSEN 1364-1; 1999 on a non-load bearing wall system on 21 January 2009 and the following results were achieved.

Integrity – Discrete Area	
Cotton pad	135* minutes
Continuous flaming	135* minutes
Gap gauges	135* minutes
Insulation	
Discrete area	135* minutes - average set 135* minutes - standard set (max) 135* minutes – frame set

* Failure criteria were not achieved upon termination of the test at 135 (one hundred and thirty five) minutes.
The results relate only to the specimens tested, as detailed in test report number Chilt/RF09001

Ross Newman
Principal Test Engineer
Date: 17 April 2009

Vincent Kerrigan
Technical Manager
Date: 17 April 2009

Chiltern International Fire Ltd
Chiltern House, Stocking Lane, Hughenden Valley,
High Wycombe, HP14 4ND, United Kingdom

Tel: 01494 569800
Fax: 01494 564895

Web: www.chilternfire.co.uk
Email: cif@chilternfire.co.uk

This document is confidential and remains the property of Chiltern International Fire Ltd



Европейский сертификат огнестойкости ограждающей конструкции из соломенных блоков

Белорусский вариант экодомов из природных возобновляемых материалов



Дома из соломенных блоков,
Гомельская область 1997 г.









Дома из соломы
8(960)-04-08-050
www.straw.z42.ru





4-х квартирный таунхауз (500 м²)
ст. Калужская, Краснодар. 2010 г.





















Красная Поляна – British баня











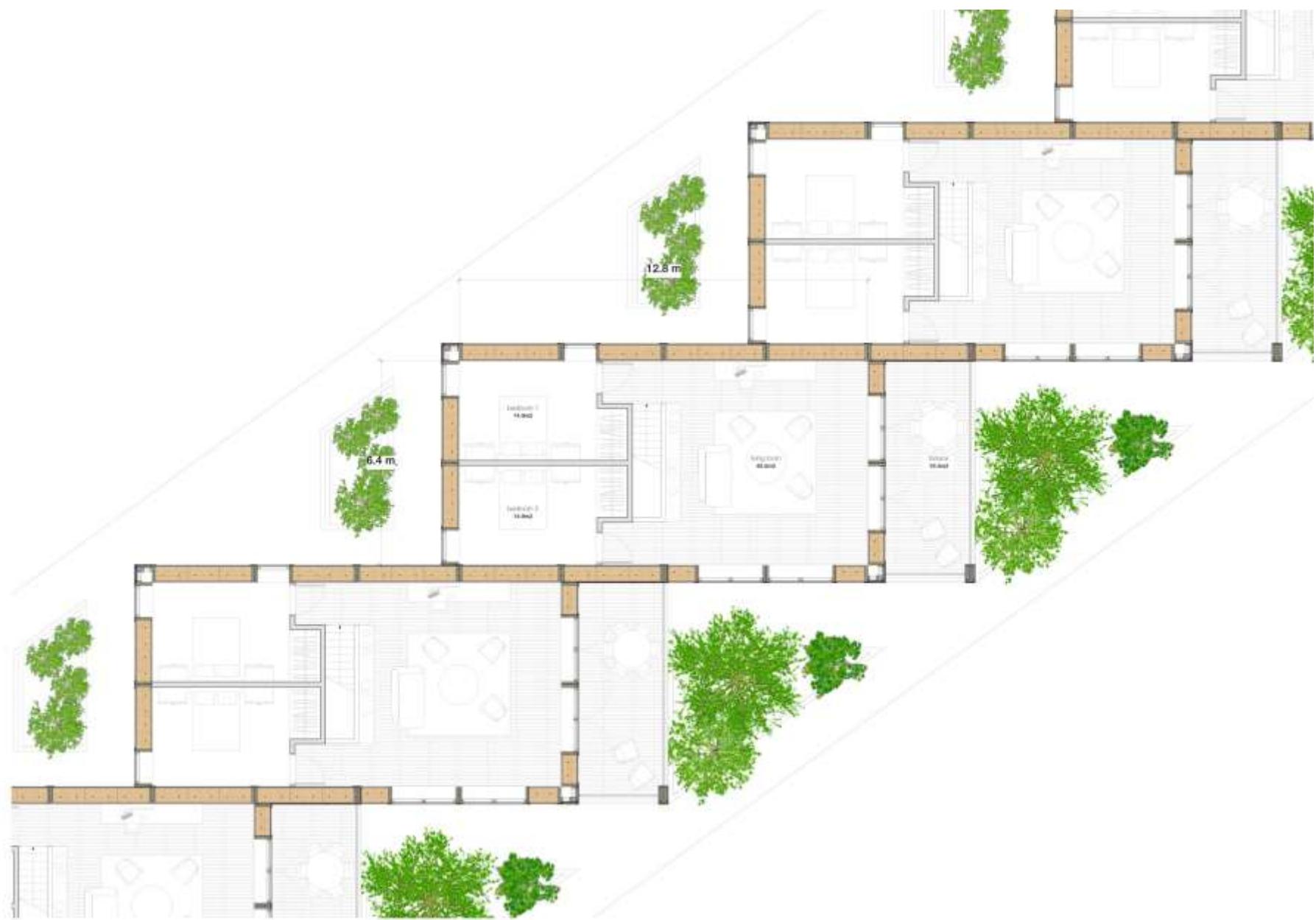


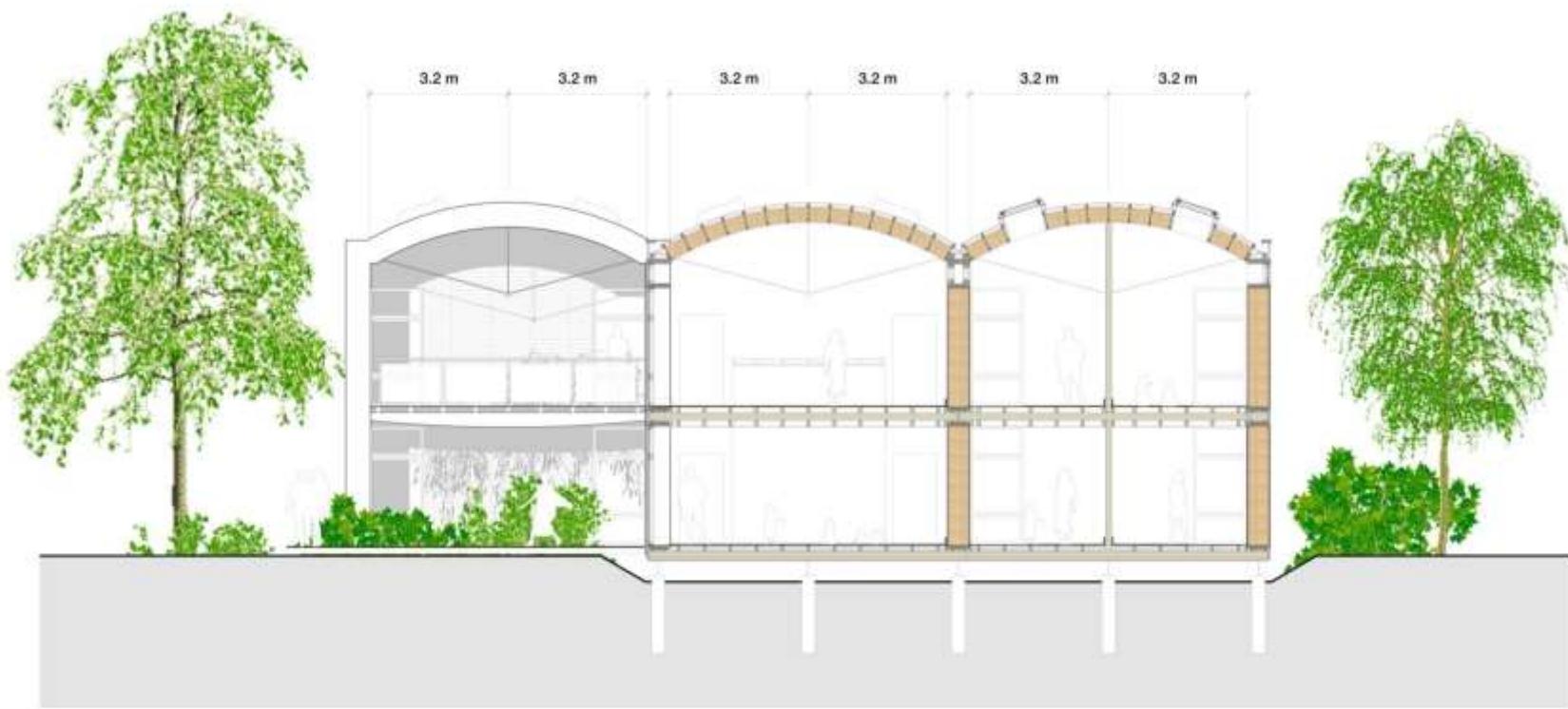








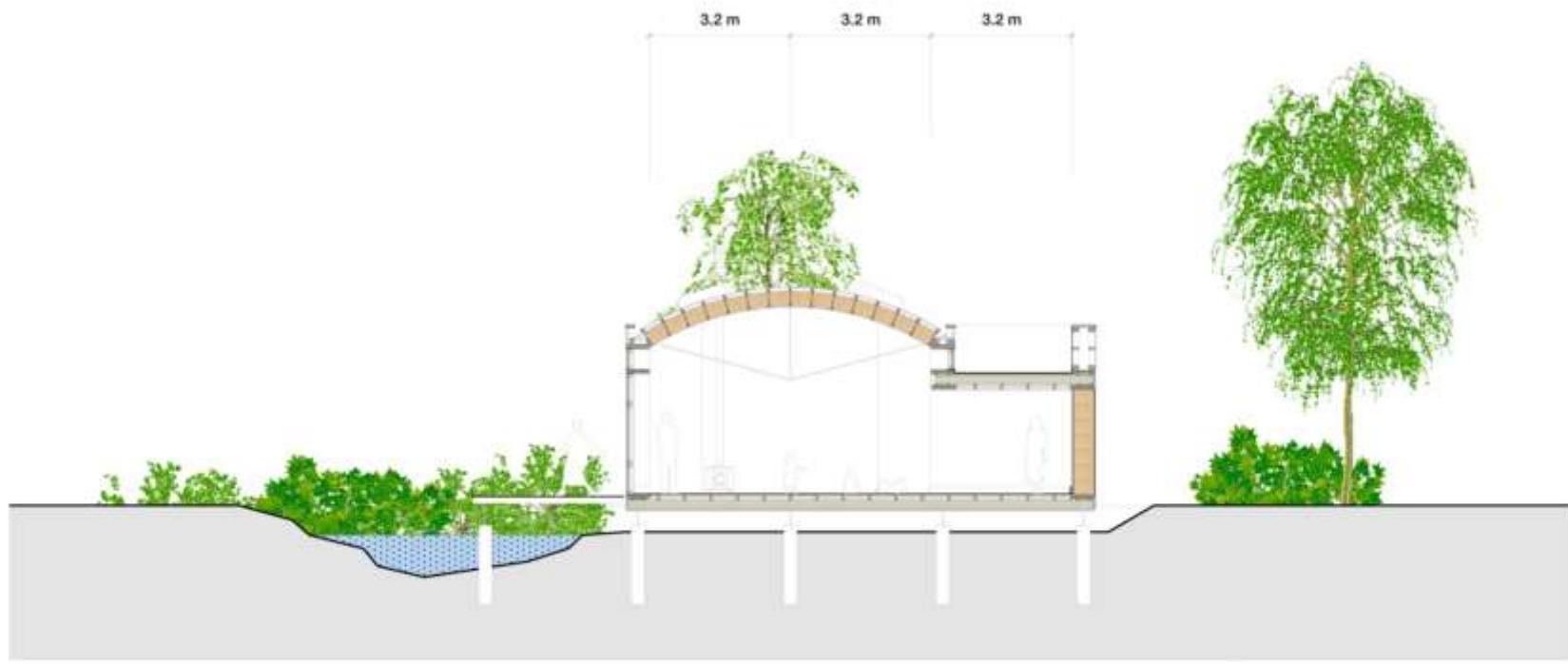






38.4 m

This architectural cross-section diagram illustrates a building's exterior elevation. The facade features a grid pattern of windows or panels. A prominent feature is a curved, light blue area representing a water feature or pool, which is partially obscured by green shrubs and two large, detailed trees. The height of the building is indicated by a dimension line above the roofline, labeled "38.4 m". The overall design is minimalist and modern.



Сейсмобезопасность соломенных экодомов

Регион проведения Зимних Олимпийских игр 2014 года (Сочи-Адлер-Красная Поляна является сейсмоопасным).

Современная концепция застройки базируется на принципе сейсмостойкости (здание рассчитывается на землетрясение 8-9 баллов, при землетрясении 10 баллов здание будет разрушено).

Соломенные экодома являются не сейсмостойкими, а **сейсмобезопасными**.

Ниже приводятся испытания соломенного экодома бескаркасной конструкции, каркасные соломенные экодома обладают еще более высокой сейсмобезопасностью.

Автономный соломенный многоквартирный экодом в Германии

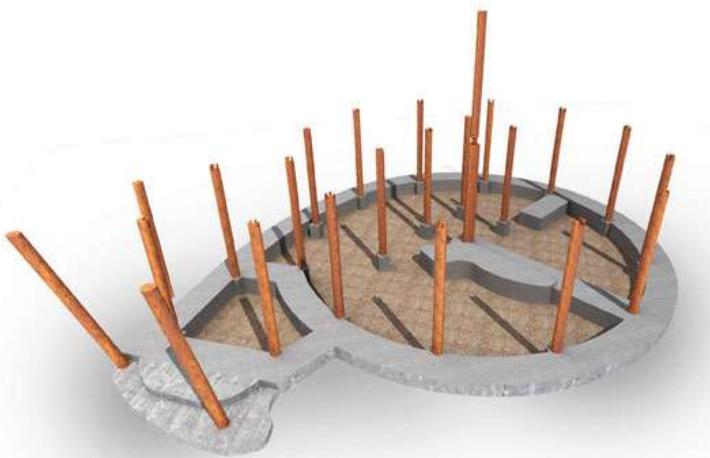
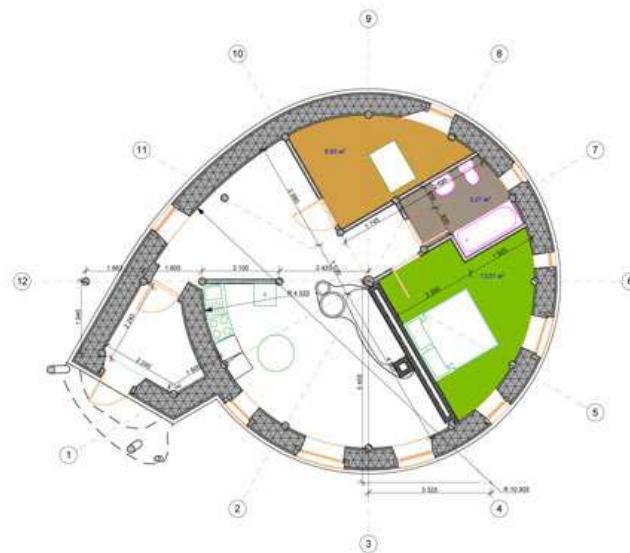














**Примеры решения
 интерьеров экодомов**



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в Реестре
06.07.09

Действителен до
31.12.10

выдан **Симкину Сергею Викторовичу**

(наименование предприятия/изготовителя/поставщика, владелец недвижимости)

(адрес) (код ОКПО)

УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что идентифицированная надлежащим образом
ПРОДУКЦИЯ **Строительные материалы из соломы и др.**
(наименование товара, тип, вид, марка; объект недвижимости)
растительных компонентов, обработанных минеральными
растворами с природными органическими модификаторами
(или К-ОКПО)
выпускаемая / находящаяся

(наименование предприятия/изготовителя, адрес, сведения о недвижимости),
соответствует всем ТРЕБОВАНИЯМ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
УСТАНОВЛЕННЫМ В **ЦРББ 004/97**
(обозначение стандартов или иных нормативных документов)
СЕРТИФИКАТ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА **партию в количестве**

10000 блоков

(пакеты в количестве шт., изделие №, объект недвижимости)
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН **Независимым Международным Центром**
радиационной и биологической безопасности потребителей,
(наименование органа по сертификации, выдавшего сертификат)
113035, г.Москва, ул. Садовническая, 77 корп.2
Reg. № в Реестре РОСС RU.0001.04ЮЩ00

(адрес) (№ в Реестре)

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОВОДИЛАСЬ ПО СХЕМЕ СОГЛАСНО ИСО/МЭК № **1**

Документы, на основании которых выдан настоящий Сертификат и прочие дополнительные
сведения **Протокол экспертизы №003 от 07.07.09** выдан

ЛЭЭ Урал РОСЭ ЦРББ Reg. № в Реестре

РОСС RU.0001.04ЮЩ00 ЛЭЭ 003/2009 г.

Руководитель
органа по сертификации

М.А. Мясоедов



2010: полностью независимый экодом. Сочи, Хостинский район (видео)



2010: полностью независимый экодом. Сочи, Хостинский район (видео)





2010: полностью независимый экодом. Сочи, Хостинский район



2010: полностью независимый экодом. Сочи, Хостинский район (видео)



















ЕВГЕНИЙ ШИРОКОВ ПРЕДЛАГАЕТ ДЕШЕВО ВОЗВОДИТЬ АВТОНОМНЫЕ, НЕ НУЖДАЮЩИЕСЯ В ПРИСОЕДИНЕНИИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ И ГАЗОВЫМ СЕТЯМ ДОМА; КОНСТРУИРУЕТ НЕОБЫЧНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ВОЗВОДИТ ЗДАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЯ БЛОКИ ИЗ ПРЕССОВАННОЙ СОЛОМЫ

Как сделать дом биопозитивным?

Фото предоставлено компанией «Большой Дом Древесины»

— Евгений Иванович, какими судьбами в нашем городе?

— В Омске есть интересный проект — «Азгрива», жилой комплекс в 40 км от города. Мне пригласили руководителя этого проекта, зная, что я занимаюсь биопозитивными домами из соломы. Первый такой дом был построен за четыре с половиною дня, и, кажется, даже попал в книгу рекордов Омской области. Сейчас в Германии солома — один из официально разрешенных материалов для строительства детских садов и школ. Немцы об

ществляют материал, бионогативный строительный материал, биологически нейтральный. Они впитают на человека благотворно, другую негативно. Другое дело, что те, кто деряет руки, не всегда хотят, чтобы это информация доходила до народа. Но она, так или иначе, доходит. Существуют исследования, которые показывают, являются ли строительный материал экологичным. Сейчас на строительном рынке представлено более миллиона химических соединений. Все они имеют гигиенические сертификаты, но мы про-

ЛОСКУТНЫЙ БОСКЕ

БИОПОЗИТИВНАЯ ПРОПИТКА ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

Идеален для бани, саун, жилых помещений, срубов

учились у меня. Поскольку в нашем городе многие строят дома из дерева, нашлись общие точки соприкосновения.

Необходимо отметить, что важную роль в биопозитивном строительстве играют экологические средоточия защиты. Чтобы дерево не было подвержено гниению, биологическим разрушениям, ее надо обрабатывать специальными составами. Мы предлагаем пропитку, рецепт которой мне передал дед. Средство состоит из трех основных компонентов: пчелиный воск, живичный скипидар и прополис. Я восстановил рецепт, испытав ее «на себе» — два года назад построил дом в Сочи, где климат влажный, субтропический. Пропитка акции не выделила.

— Экологически чистые продукты, как и экологические дома, стали неизменно востребованы.

— Экология — тема, которой сейчас все занимаются. Появились новые термины: биопозитивный стро-

5% из них подпадают известно, как они воздействуют на здоровье человека.

— Экология — ваши хобби или вы занимаетесь ей профессионально?

— В течение 5 лет я работал экспертом фракции красно-зеленых в Европарламенте, имел доступ к информации, которая широко не афишируется. Проходили исследования здоровья педиатрического поколения. В Европе здоровым можно считать только 30% детей. Это при высоком уровне медицины и санитарии. Среди российских школьников здоровых детей еще меньше — 10%. Мужчины в Европе живут дольше, но в ряде регионов 30% из них бесплодны. Ухудшается качество воды, качество пищи, не говоря о приеме в том, что европейцам 23 часа в сутки проводят в искусственно созданной среде: дом-нашня-офис.

Фото предоставлено компанией «Большой Дом Древесины»



Евгений Широков

Вице-президент Международной академии экологии

ИНТЕРВЬЮ

ем экосостава, который не имеет срока годности, может храниться хоть 50 лет при любой температуре. Называется — лоскунный воск. Есть два вида пропитки — одна под янтарочку, другая — под лоскун (обычно во вложении). Первая — менин, вторая — более густая. Рассод матинский. Очень хорошо защищается и консервирует дерево. Если после обработки остается бугорки, кипятковые воски, следят кипятком нагреть пропитанным феком. Дерево после обработки смачивается благородно. Можно работать без перчаток — воски, скипидар и прополис используются в медицине и косметологии.

— Откуда вы будете получать сырье для вашей пропитки?

— Воск — дальневосточный, скипидар — из сибирского кедра, прополис — с Волги.

— Дорого, наверное?

— Ничего дешевле того, что «по ста-

Использование стекловолокна и риса.

Только актуальные оценки: воск, живичный скипидар, прополис и др.

Выдающиеся факты из жизни: Обладает лечебными возможностями. Помогает деревянные изделия от гниения.

**Большой Дом
Древесины**

22 декабря, 86
47-05-47, 47-05-01, 937-488
Строительный рынок «Южный»
3-я Путиловская, 106

— О рецептуре вашей пропитки, расскажите, пожалуйста. Воск и прополис — это понятно. Но что значит «живичный скипидар»?

— Живица — это смесь древесных хвойных побегов. На ее основе готовят масла (хвойное, кедровое и т.п.). Живицу перегоняют — получают канифоль, воско и скипидар. Живичный скипидар — первина Франции при парировке живицы. Наша пропитка идеальна для бани, для парных, для спален. Если обрабатывать друг, стены дерево становится устойчиво к колониям грибков, которые любят погнать. Кроме того, пропитка является УФ-протектором. Воск задерживает ультрафиолет, поэтому обработанные деревесина не выцветает, не разрушается.

Помимо этого, в практике времени паркеты дважды в месяц напаривают водой? В старых домах паркетные полы до сих пор радуют глаз. Мы предлага-

ем русским рецептам — предлагают в Москве немецкие фирмы. Наряд химики находятся, гоняются за натуральным, поэтому лить у них стоит полторы тысячи. Наша продукция будет существенно дешевле.

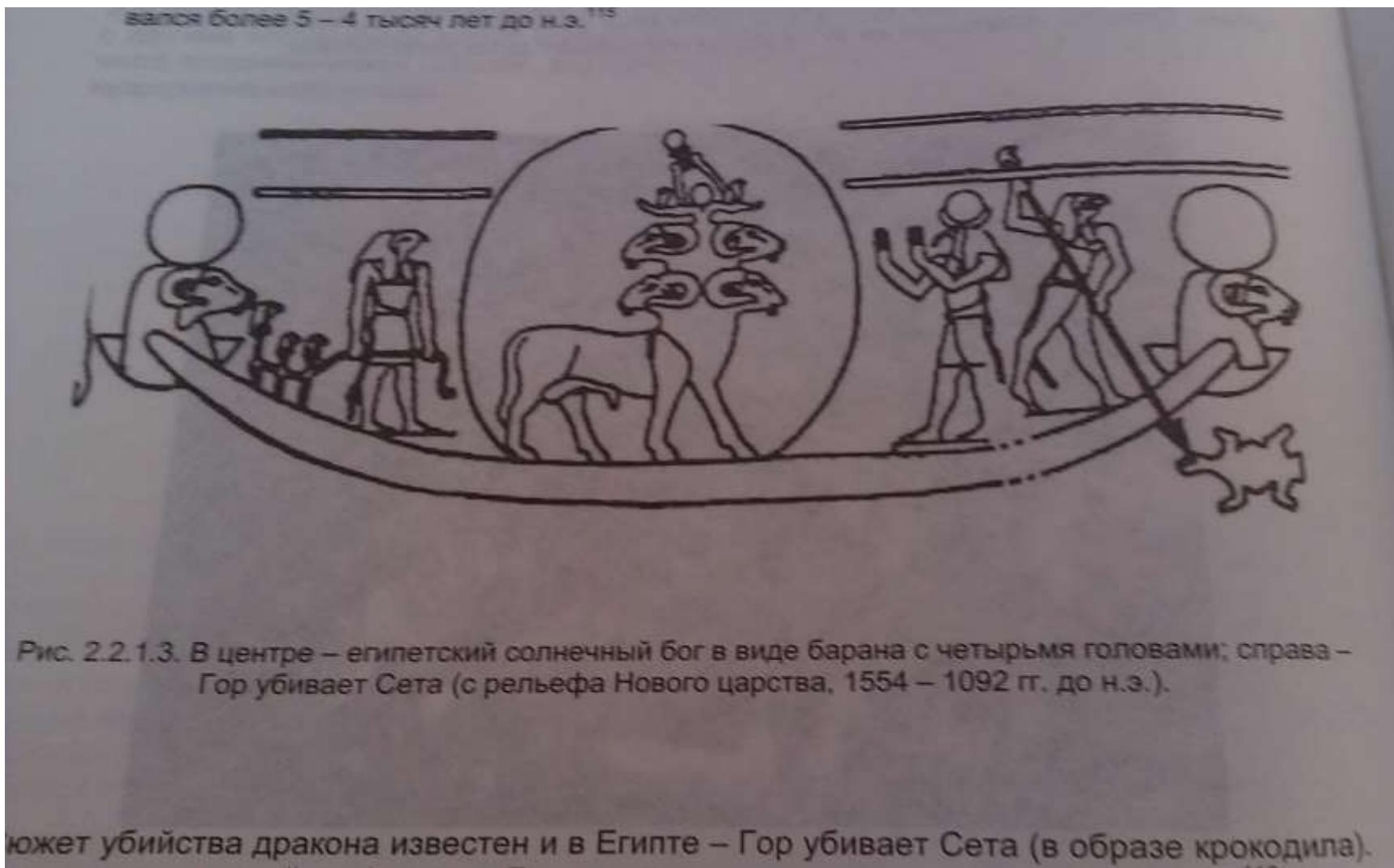
— На какое ориентирован продукт? Кто будет его покупать?

— Люди, которые строят жилье для себя. Те, которые не безразлично свое здоровье и здоровье близких. В Петре и Москве уже идут магазин пропитки. Есть сайт «осб-бетон», где размещен фильм про строительство экологического солнечного дома в Сочи. Те, кто заинтересовался, могут получить более наглядную информацию о нашем пропитке.

На омском рынке наш продукт — иго-хауз, легкие и приятные в использовании. И скоро его можно будет приобрести в «Большом Доме Древесины».



Солнечный бог Древнего Египта - Аллат Ра



Активатор лоскутного воска



Выставка «Экопродукция 2008»

ВВЦ, Москва



ИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



Награды и сертификаты



Вручение Приза Всемирной премии по энергоэффективности – 2000
в номинации «Жилье». г. Линс, Австрия, 8 марта 2000 года

DIPLOMA



The award for sustainable energy

Category:

Housing

2nd Prize

Houses for Chernobyl Settlers

Belarus

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gerhard Dell".

Dr. Gerhard Dell
Energiebeauftragter des Landes Oberösterreich
Linz, Austria

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Wolfgang Neumann".

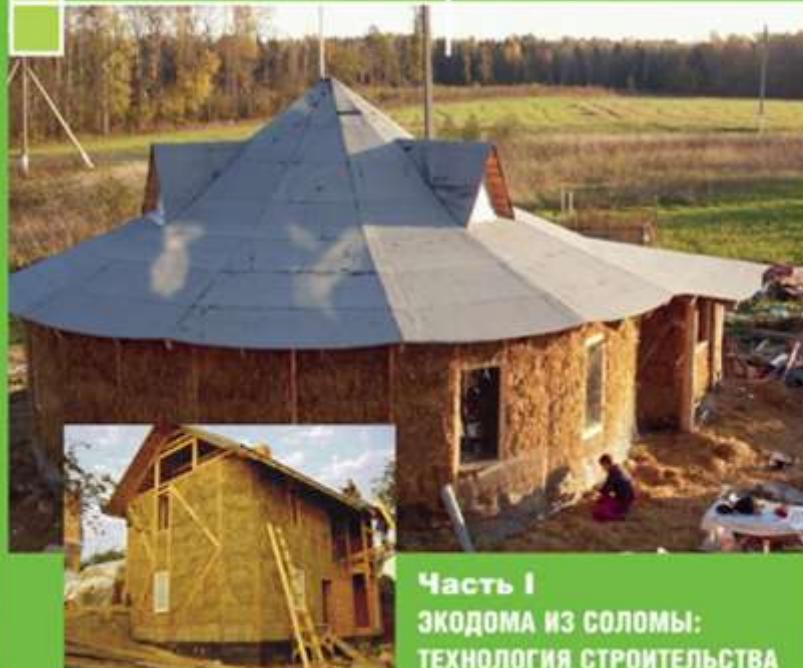
Ing. Wolfgang Neumann
O.O. Energiesparverband
Linz, Austria

Linz, Austria, 8 March 2000



Евгений Широков

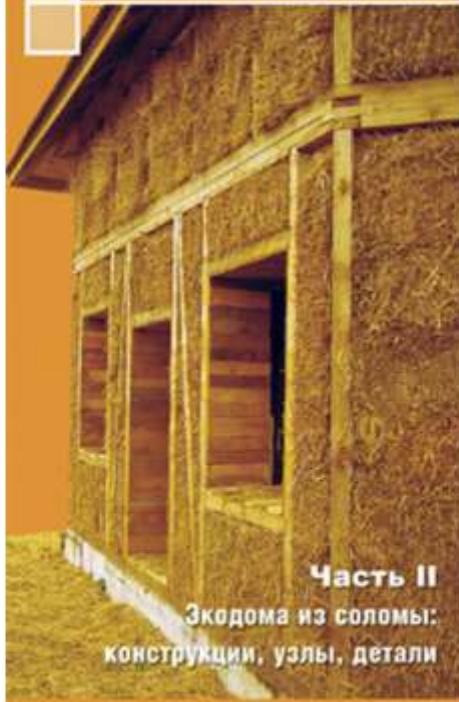
ЭКОТЕХНОЛОГИЯ БИОПОЗИТИВНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СОЛОМЕННЫХ БЛОКОВ



Учебный центр
СЕРСАЙ
ОБИТАНИЯ

Евгений Широков

ЭКОТЕХНОЛОГИЯ БИОПОЗИТИВНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СОЛОМЕННЫХ БЛОКОВ



Часть II
ЭКОДОМА ИЗ СОЛОМЫ:
КОНСТРУКЦИИ, УЗЛЫ, ДЕТАЛИ

Учебный центр
СЕРСАЙ
ОБИТАНИЯ

-  Не несущие нагрузку системы
-  Несущие нагрузку системы
-  Гибридные системы
-  Фундамент
-  Окна
-  Боковые нагрузки
-  Общедоменные коммунальные сети
-  Облицовка и отделка стен
-  Защита от влагиности
-  Инструменты

Информация на сайтах:



www.разэком.рф

www.ecodom.ru

www.strawhouse.ru

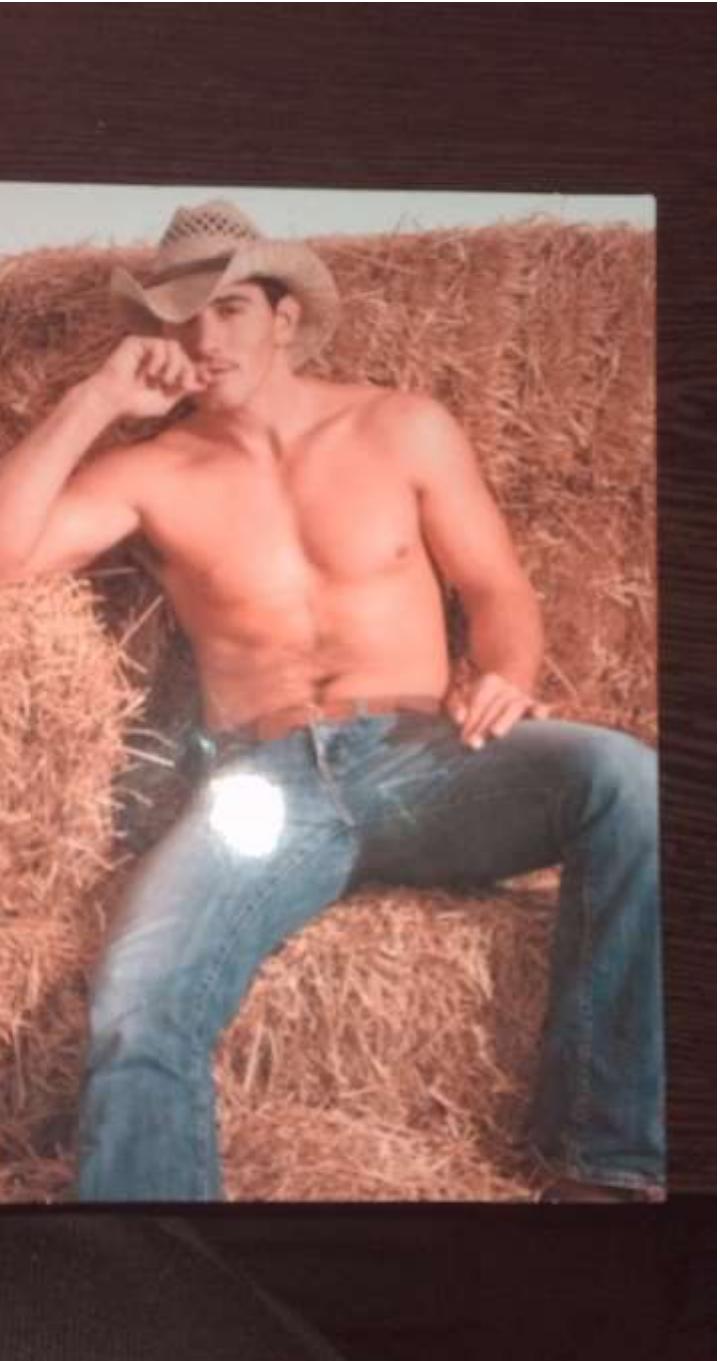
www.reenergy.by

Готовятся –

www.Дом Широкова

www.Печь Широкова

Книги «Как построить
автономный эcodом»
«Настоящий эко-дизайн»



Ассоциация
профессиональных
экостроителей

