

Учредительная конференция с международным участием
«Дорожная карта “зеленого” строительства в России
– перспективы и проблемы»,
24 октября 2013 г.

**Создание благоприятных условий и
эффективных инструментов
внедрения «зеленого» строительства
на примере Ростовской области**



ООО НПП «Донские технологии»

346400, Россия, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Целинная 3

Тел./факс (8635)22-76-06

email: v_parshukov@mail.ru, web site : www.don-tech.ru

Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

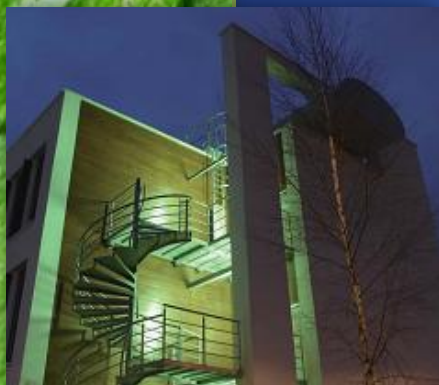
Зеленое строительство



Зеленые здания, Устойчивое строительство (Green Building, Green construction или Sustainable building) - это практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при одновременном сохранении или повышении качества зданий и комфорта их внутренней среды.

Задачи Зеленого строительства

- Сокращение совокупного (за весь жизненный цикл здания) пагубного воздействия строительной деятельности на здоровье человека и окружающую среду, что достигается посредством применения новых технологий и подходов;
- Создание новых промышленных продуктов;
- Снижение нагрузок на региональные энергетические сети и повышение надежности их работы;
- Создание новых рабочих мест в интеллектуальной сфере производства;
- Снижение затрат на содержание зданий нового строительства;



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Преимущества для окружающей среды:

- Значительное сокращение выбросов парниковых газов, мусора и загрязнённых вод;
- Расширение и защита естественной среды обитания и биологического разнообразия;
- Сохранение природных ресурсов.

Преимущества для здоровья и общества:

- Создание более комфортных условий в помещениях по качеству воздуха, а также тепловым и акустическим характеристикам;
- Снижение уровня загрязнений, попадающих в воду, почву и воздух, и как следствие, сокращение нагрузки на городскую инфраструктуру;
- Повышение качества жизни с помощью оптимального градостроительного проектирования - размещения мест приложения труда в непосредственной близости жилых районов и социальной инфраструктурой (школы, медучреждения, общественный транспорт и т.д.).



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Нужна ли Ростовской области эта программа?

На сегодняшний день на территории области:

- нет ни одного здания сертифицированного по зеленым стандартам;
- любое, даже малозначительное строительство ведет к деградации прилегающей территории;
- учет ресурсов (воды, электричества, природного газа) децентрализован, в большинстве жилых зданий вообще не ведется;
- нигде не используются возобновляемые источники энергии, несмотря на то, что область ими богата.
- не организован отдельный сбор и утилизации бытового мусора;
- низкое качество жизни, загрязненность атмосферы и территории городов и пригородов.



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Проблемы внедрения стандартов Зеленого строительства на примере Ростовской области

1. Отсутствие единого основополагающего стандарта строительства
2. Отсутствия поддержки со стороны государства индивидуальных «зеленых» намерений
3. Отсутствие очевидности преимуществ перехода к зеленым стандартам и ясности в их необходимости
4. Отсутствие консолидации сил и единого вектора в решении вопросов энергоэффективности, ресурсосбережения, рационального землепользования при строительстве новых объектов.



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Инструменты реализации

Энергосберегающие технологии при строительстве:



Запретить строительство новых объектов, реконструкцию и капитальный ремонт существующего жилого фонда при несоблюдении в проектах условий по снижению уровня энергопотребления менее 40%.



На законодательном уровне нужно установить порядок и сроки пересмотра нормативных требований по тепловой защите ограждающих конструкций и установить ответственность всех участников процесса строительства, в том числе и органов исполнительной власти, за их соблюдение.

Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Инструменты реализации

Эффективные технологии энергоснабжения:



Принять закон и нормативные документы, регламентирующие использование ВИЭ в системах энергоснабжения. Должна быть четко прописана процедура обязательного приема вырабатываемой энергии установками на ВИЭ компаниями энергосбыта, стимулирующая развитие данного направления энергетики, а также лиц и организаций, реализующих данные проекты.

Необходимо выполнить работы по оценке потенциала ВИЭ применительно к отдельным регионам РФ и установить для каждого из них свои нормативы по их вовлечению в схемы электроснабжения.

Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

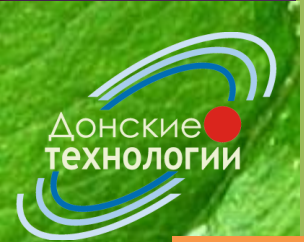
Инструменты реализации

Применение экологически чистых материалов:



Помощь государства при создании в регионах центров сертификации материалов и оценки их соответствия заявленным характеристикам. Данные центры должны быть объединены в единую сеть и руководствоваться едиными методиками оценки.

Производитель материалов (особенно подверженных изменению свойств в течение срока эксплуатации) должен раскрывать информацию по техническим и экологическим характеристикам поставляемых материалов за весь срок его службы, а не на период гарантийных обязательств.



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Инструменты реализации

Управление инженерными системами:



Необходимо шире внедрять стандарты автоматизации в повседневную практику, а не только в пилотные проекты. Расширить функциональные возможности центров подготовки специалистов и оценки оборудования средств автоматизации, организовать в каждом федеральном округе их филиалы.

Создать демонстрационные объекты при данных центрах для практического подтверждения внедряемых технологий.

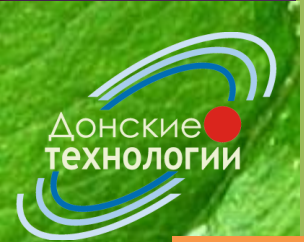
Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Перспективные объекты для реализации программы в Ростовской области



Объект: Аэропорт «Южный»
Расстояние от Ростова - 29 км.
Класс аэропорта - I.
Класс аэродрома - «А».
Длина взлетно-посадочной полосы - 4 км.
Пассажиропоток - 8 млн. в год.
Объем грузов - 70 тыс. тонн в год.





Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Перспективные объекты для реализации программы в Ростовской области



Объект: Стадион «Rostov Levberdon Stadium»
Местоположение: Ростов-на-Дону
Заложен: 2012 г.
Сдача в эксплуатацию: 2018 г.
Цена постройки: 15 млрд. руб.
Вместимость: 45 000 чел.



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Перспективные объекты для реализации программы в Ростовской области



Объект: Коттеджный поселок «Щепкин»
Местоположение: 20 км от Ростова-на-Дону
Сдача в эксплуатацию: 2013-2014 г.
Экологически чистая местность.
Благоустройство: озеленение, асфальтирование
общих дорог и тротуаров, освещение улиц, создание
рекреационных зон.
Число участков: 312



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

100 зеленых проектов

С целью расширения Зеленого строительства в России ощутимым вкладом могла бы стать областная программа «100 зеленых проектов», инициируемая путем взаимодействия бизнеса и администрации области.

Возможные объекты реализации:

- муниципальные здания: школы, больницы, детские сады
- спортивные комплексы
- жилые многоэтажные здания
- коттеджные поселки
- небольшие промышленные сооружения.

Результатами программы могли бы стать:

- популяризация зеленых технологий;
- демонстрация очевидных преимуществ зеленого строительства
- преобразования внешнего вида улиц
- экономия ресурсов
- стимулирование инновационных технологий;
- сокращение «морального» отставания России от западных стран.



Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Энергосбережение - главная статья международных систем сертификации Зеленых зданий LEED и BREAM



LEED

- Минимальное потребление энергии;
- Основные мероприятия по организации систем охлаждения помещений;
- Оптимизация энергопотребления;
- Использование местных возобновляемых источников энергии;
- Проветривание и контроль проектных расчетов.



BREAM

- Сокращение выбросов CO₂ и загрязнения атмосферы, за счет использования возобновляемых источников энергии;
- Использование приборов для подсчета энергии;
- Внешнее освещение;
- Меры по повышению энергоэффективности;
- Нагрев воды солнечными батареями;
- Минимизация тепловых потерь;
- Энергоэффективные транспортные системы: лифты, эскалаторы.

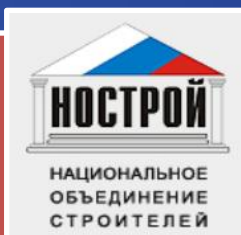
Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Энергосбережение - главная статья российских стандартов АВОК и НОСТРОЙ



АВОК

- МГСН 2.01-99 "Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоэлектроснабжению."
- ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещений."
- «Руководство по проектированию и применению автономных источников теплоснабжения»
- Положение об экономическом стимулировании проектирования и строительства энергоэффективных зданий и выпуска для них энергосберегающей продукции
- Стандарт АВОК "Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий"
- Стандарт АВОК "Системы автоматизации и управления зданиями»11



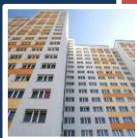
НОСТРОЙ

- СТО НОСТРОЙ 2.15.3-2011. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения.
- СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания
- СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания.
- СТО НОСТРОЙ 2.12.69-2012. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Теплоизоляционные работы для внутренних трубопроводов зданий и сооружений.

Создание благоприятных условий и эффективных инструментов внедрения «зеленого» строительства

Действующая нормативная база РФ

Тепловая защита зданий



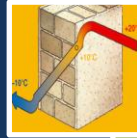
- **СНиП 23-02-2003** Настоящие строительные нормы и правила устанавливают требования к энергоэффективности зданий
- **ГОСТ 26254-84** Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче
- **ГОСТ 31666-2003** Конструкции ограждающие зданий и сооружений. Метод определения коэффициента теплопередачи

Энергоэффективность зданий



- **ГОСТ Р EN 15217** Энергоэффективность зданий. Методы выражения энергетических характеристик зданий и сертификация энергопотребления зданий
- **ГОСТ Р EN 15459** Энергоэффективность зданий. Методика экономической оценки энергетических систем в зданиях
- **ГОСТ Р EN 15316** Системы отопления в зданиях

Материалы и изделия

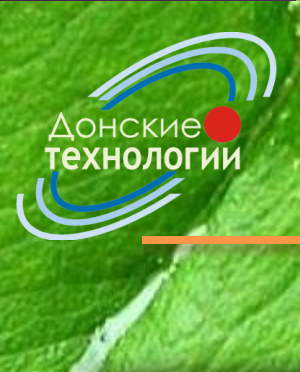


- **ГОСТ Р EN 1602** Материалы теплоизоляционные строительные. Определение удельного веса
- **ГОСТ Р EN 15232** Энергетические характеристики зданий. Влияние автоматизации, средств управления зданий
- **ГОСТ Р EN 12091** Материалы теплоизоляционные строительные. Определение характеристик при изменяющихся условиях мороз-оттепель

Система оценки соответствия



- **ГОСТ Р 54964-2012** Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости
- **СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011** Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания
- **СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012** Зеленое строительство



Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

Энергоэффективный дом класса «Эконом»



Одноэтажный коттедж, общей площадью 180 кв. м.

Энергоэффективность:

Стены дома собраны по технологии канадского домостроения. Сум. сопротивление теплопередаче – $4,12 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Суммарные теплотери – 2200 кВт.

Использование ВИЭ:

Применены вакуумные коллекторы площадью 4 м^2 для подогрева воды в бойлере 300 л., тепловой насос 9 кВт, использующий низкопотенциальное тепло Земли. Применены рекуператоры для возврата тепла, удаляемого вентиляцией в помещении.

Автоматизация:

Установлены датчики обеспечивающее автоматическое отключение - включение освещения.

Учет ресурсов:

Установлено оборудование, обеспечивающее учет расходов электроэнергии, тепла и воды в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

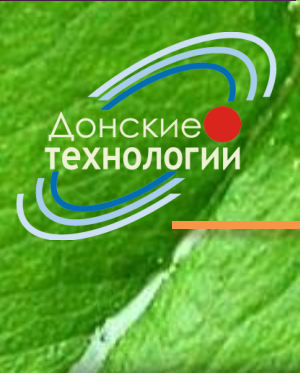


Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

Энергоэффективный дом класса «Стандарт»



Общая площадь	360м ²
Категория энергоэффективности	A
Общая тепловая мощность тепловых насосов	16 кВт.
Общая тепловая мощность солнечных коллекторов	10 кВт.
Грунтовый теплообменник	Вертикальный
Общая электрическая мощность солнечных ФЭП	2,5 кВт.
Отопление	Теплый пол; воздушное.
Система горячего водоснабжения	С циркуляцией
Кондиционирование	Пассивное; тепловой насос воздух/воздух
Возможность работы системы отопления, кондиционирование и ГВС от накоп. емкостей	5 дней
Электросеть	380В, 50Гц
Управление электроснабжением и освещением	Раздельное
Системы защиты от несчастных случаев	Защита от утечки газа и протечки воды



Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

Инжиниринговое оснащение дома класса «Стандарт»



Для отопления и горячего водоснабжения в здании установлен тепловой насос Viessmann Vitocal 300 G мощностью 17 кВт, 4 комплекта солнечных коллекторов Viessmann Vitosol 300 T мощностью по 2 кВт каждый, газовый котел Viessmann Vitodens 200 мощностью 15 кВт.

Система автоматики управляется контроллером Viessmann Vitotronic и обеспечивает контроль за работой всех процессов энергообмена, происходящих во всем здании.

В качестве **приборов отопления** служат система теплых полов и алюминиевые радиаторы. Система теплых полов, работая в низкотемпературном режиме, обеспечивает здание необходимым теплом и позволяет работать тепловому насосу с большим коэффициентом преобразования (около 3,5).

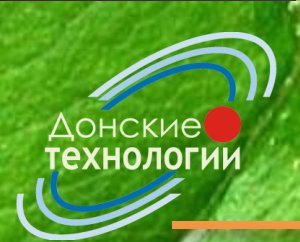
Для кондиционирования в проекте УЭЭД-2 применены фанкойлы Lessar, обеспечивающие требуемую холодопроизводительность, но потребляющие в десятки раз меньше электроэнергии, чем сплит-системы аналогичной мощности.

Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

Энергоэффективный дом класса «Премиум»



Общая площадь	750м ²
Категория энергоэффективности	A
Тепловая мощность теплового насоса	15 кВт. Теплоаккумулятор 1 куб. м.
Общая тепловая мощность солнечных коллекторов	12 кВт. Теплоаккумулятор 1 куб. м.
Грунтовый теплообменник	Вертикальный, общая длина 250 м.
Тепловая мощность газового котла	5-12 кВт. Работает на общий теплоаккумулятор
Общая электрическая мощность солнечных ФЭП	3 кВт. (применение 3-х типов ФЭП)
Единая система отопления, вентиляции и кондиционирования на основе установок КЛИМАТ	Система теплого пола. Воздушное отопление на базе эжекционных доводчиков. Пассивное кондиционирование.
Система горячего водоснабжения	С рециркуляцией
Возможность работы систем от накопительных емкостей.	5 дней, при отключенной системе вентиляции.
Электросеть. Подведенная электрическая мощность – 15 кВт, 380В, 50Гц.	Вырабатываемая эл. мощность: 1,2-15 кВт
Управление электроснабжением. Интеллектуальное, с приоритетом потреблением от ФЭП и возможностью её возврата с сеть.	Автоматизация управления технологическими параметрами, учета выработки и потребления энергии по категориям потребителей, система удаленного доступа.
Управление освещением	Раздельное по группам
Системы защиты от несчастных случаев	Система пожарной безопасности, охранной сигнализации, защиты от утечки газа.



Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии



Инжиниринговое оснащение дома класса «Премиум»

Для отопления и горячего водоснабжения в проекте УЭЭЭД-1 применены 2 тепловых насоса: *SmartHeat Classic 016 BW HT* мощностью 16 кВт и *Viessmann Vitocal 200-G* мощностью 9 кВт. Также для отопления и ГВС используется наливной солнечный коллектор общей площадью 27 м². В качестве резервного источника теплоты установлен газовый котел *Viessmann Vitodens 100W* мощность 35 кВт. Для дополнительного подогрева используются эжекционные доводчики, совместно с работой приточно-вытяжной вентиляционной установки, они также используются и в режиме кондиционирования.

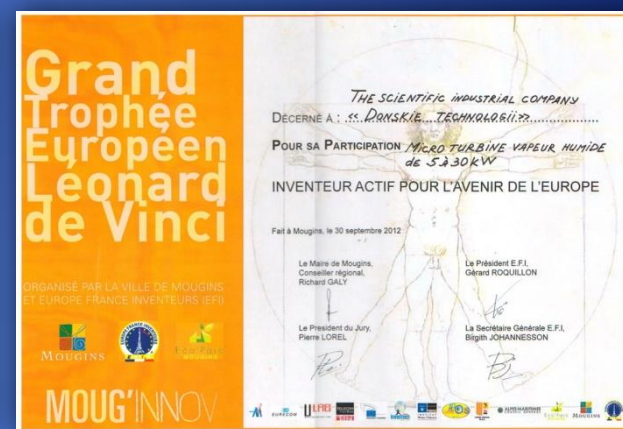
В качестве **отопительных приборов** используется теплый пол из соображений использования низкотемпературного теплоносителя 25-35 °С, что дает возможность тепловым насосам работать с высоким коэффициентом преобразования.

Система автоматического контроля и мониторинга всей инженерии, установленной в здании, выполняет функции автоматической регулировки приборов отопления (кондиционирования) и включает/выключает отдельные элементы системы энергоснабжения в зависимости от заданных приоритетов на работу того или иного оборудования. Регулирование отопительных приборов осуществляется с центральной панели, путем управления сервоприводом на соответствующем трехходовом клапане смесительного узла.

Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

Демонстрация МЭК

1. Первый Смотр-Конкурс с международным участием «Зеленое строительство. Технологии и архитектура»
2. Международной выставке «Vienna-Tec 2012»
3. 54-я международная машиностроительная выставки «MSV-2012»
4. V Северо-Кавказский Энергетический форум
5. Европейский салон инноваций и изобретений «Moug' Innov 2012»



Умное Энергоэффективное Энергосберегающее Экологически чистое Домостроение. Опыт практических работ и новые технологии

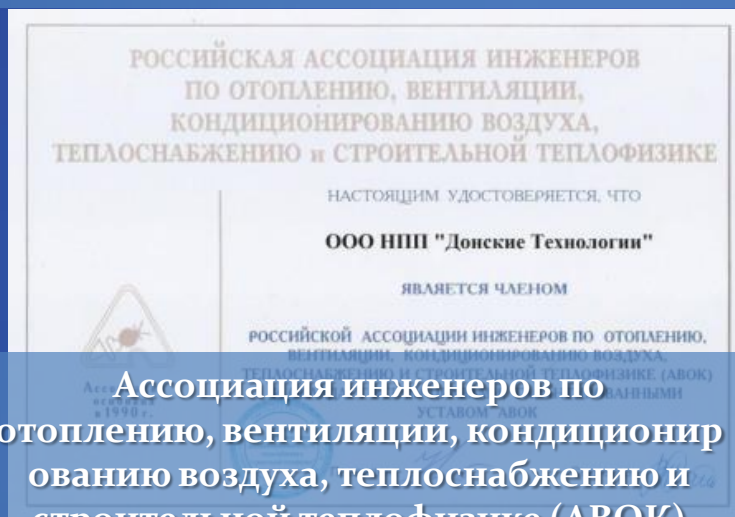
Участие в ассоциациях и партнерствах

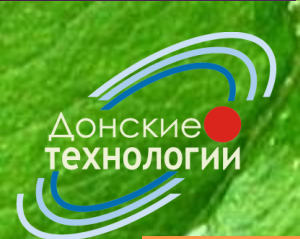


Саморегулируемая организация
в области энергетического
обследования



Торгово-промышленная палата
Ростовской области





Умное Энергоэффективное Энергосберегающее
Экологически чистое Домостроение.
Опыт практических работ и новые технологии

Спасибо за внимание!



ООО НПП «Донские технологии»

346400, Россия, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Целинная 3

Тел./факс (8635)22-76-06, email: v_parshukov@mail.ru, web site : www.don-tech.ru