



ЭКОДОМ WWF РОССИИ

Первый в Москве «зелёный» офис

2010



ЭКОДОМ WWF РОССИИ – ПРОЕКТ ПЕРВОГО ПО-НАСТОЯЩЕМУ «ЗЕЛЕНОГО» ОФИСА В МОСКВЕ

WWF – всемирно известная и уважаемая общественная организация, уже более 20 лет работающая в России. К необходимости реконструировать обветшавшее офисное здание в Москве Фонд подошел цивилизованно.

Если уж реконструкция необходима, то почему бы не создать настоящий «экодом», тем самым подав пример другим домовладельцам столицы и страны? Так было принято решение реконструировать здание в соответствии с самыми современными принципами экологичности в отношении архитектуры и инженерного наполнения здания.

Офис WWF будет открыт для посещений студентов, инженеров, архитекторов и всех тех, кто заинтересован в продвижении идей экостроительства в нашей стране.

Содержание Брошюры

Эта брошюра описывает основные решения, используемые для достижения лучшего уровня энергоэффективности, комфорта и защиты окружающей среды в следующих разделах:

- Архитектурная концепция 3-4
- Энергоэффективность..... 5-7
- Возобновляемые источники энергии8
- Рациональное использование воды..... 9-10
- Комфортные условия для людей11
- Экологическая сертификация строительства12
- Экологический след здания13





«Наши здания и сооружения – это черная дыра, где бесследно исчезают огромные ресурсы. Теплотери доходят до 60 процентов... Поэтому принят Федеральный закон об энергосбережении и повышении энергоэффективности. В его развитие должны быть пересмотрены действующие нормативы в строительстве, приняты регламенты и системы экологических стандартов. В других странах уже проектируются специальные здания с нулевым энергопотреблением. В интересах собственника строить новые объекты на принципиально иной технологической базе».

Дмитрий Медведев, Президент РФ



В архитектурном образе здания WWF отражается идея заботы о Земле. Две согнутые плоскости фасадов символизируют ладони, обнимающие земной шар.

Николай Дроздов,
телеведущий,
доктор биологических наук,
член Правления WWF России,
сторонник WWF России –
Хранитель Земли

Экодом станет пилотным проектом в рамках Российской политики энергоэффективности

«Зеленое» здание WWF, или Панда-дом – один из первых примеров реализации политики энергоэффективности в России. Это внедрение чистых, энергоэффективных и низкоэмиссионных технологий, являющихся основой будущего нашей страны.

Помимо энергоэффективности, Экодом подразумевает:

- использование возобновляемой энергии;
- специальные меры по сбережению воды;
- обеспечение максимального комфорта сотрудников и посетителей офиса;
- использование экологических материалов;
- общее снижение экологического следа.

АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ

Природа рядом с нами

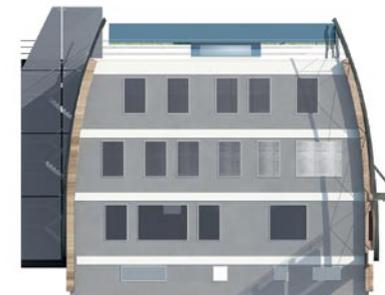
- зеленая крыша и садик с растениями – природный оазис в центре Москвы;
- натуральное дерево фасада будто передает из леса городу привет;
- внутри дома мы используем максимальное количество дневного света.



Старое здание

Обветшавшая постройка 19 века, которая будет реконструирована в Экодом. Здание находится в Москве, в районе метро Таганская, в Лыщиковом переулке.

Арина Шаропова,
телеведущая,
сторонник WWF России –
Хранитель Земли



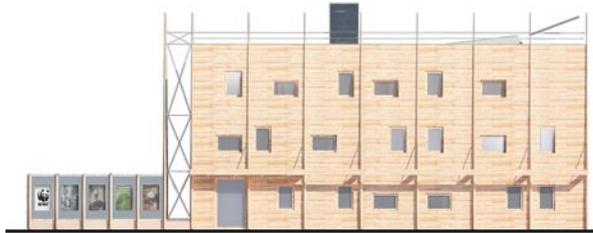
Стеклоянный фасад

Стеклоянная стена на фронтальной части здания будет визуально увеличивать сад, отражая цвета Живой планеты – голубое небо и зелень садовых растений.



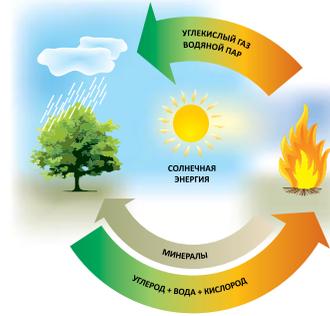
Зеленая крыша

Зеленая крыша приятна глазу, привлекательна для птиц, обеспечивает тепло- и звукоизоляцию, позволяет регулировать дождевую воду, хороша для прогулок.



Главный фасад

Экологичность нового здания четко просматривается в отделке фасада натуральным деревом. Для здания WWF будет использоваться специально выращенная FSC-сертифицированная древесина.



Цикл производства древесины

Дерево является одним из самых экологических материалов для строительства, оно полностью перерабатывается, на его производство не затрачивается лишняя энергия: для роста дереву необходимы лишь солнце и вода, при его производстве не возникает выбросов парниковых газов. Также древесина является нетоксичным материалом и поддается биологическому разложению.



Атриум для дневного света

Внутри дома спроектирован световой колодец – атриум, который позволит максимально использовать дневной свет на всех этажах здания.



Расположение окон

Большинство окон расположены на южной и восточной сторонах здания, северная сторона полностью глухая. Это одна из особенностей энергопассивных домов, которая позволяет сохранять тепло в зимний период.



По просьбе сотрудников на фасаде будет предусмотрена возможность для крепления скворечников, в которых птицы смогут вить гнезда и укрываться от холода. Сотрудники офиса организуют подкормку для пернатых соседей, а взамен получают общение с обитателями живой природы, которого лишено большинство горожан.



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

«Энергоэффективность – это та задача, которая может быть решена только если станет приоритетом для всех, для каждого гражданина страны.»

Мэр Москвы Ю.М. Лужков

По расчетам, количество энергии, потребляемой для отопления экодомом WWF, будет в 11 раз ниже, чем у типичного офисного здания.

Никас Сафронов,
художник, сторонник WWF
России – Хранитель Земли

Энергоэффективность в России

Угроза изменения климата доказывает необходимость решительных действий – а значит, резкого повышения экономии энергии. В соответствии с политикой повышения энергоэффективности в России энергоемкость ВВП должна быть снижена на 40% к 2020 году, а в Москве, в соответствии с Постановлением Правительства, энергоэффективность валового регионального продукта должна быть повышена на 43% к 2025 году (по сравнению с 2008 годом). Все это не может не затронуть сферу строительства и эксплуатации зданий.

Экодом – Пассивный дом

Офис WWF проектируется по принципу «пассивных домов».

Основные характеристики пассивных домов:

- потребление энергии на отопление составляет не более 15 кВт.ч.кв.м в год;
- потребление первичной энергии не более 120 кВт.ч.кв.м в год.

В идеале пассивные дома являются независимыми энергосистемами, и вообще не требуют расходов на поддержание комфортной температуры. Отопление пассивного дома реализуется благодаря теплу, выделяемому людьми, компьютерами, бытовыми приборами и альтернативными источниками энергии. Горячее водоснабжение осуществляется с использованием установок возобновляемой энергии.

Безусловно, в российских климатических условиях полный отказ от теплоснабжения сложен, однако критерии энергопассивности соблюсти можно, благодаря умным инженерным решениям, предусмотренным в строительстве экодома.

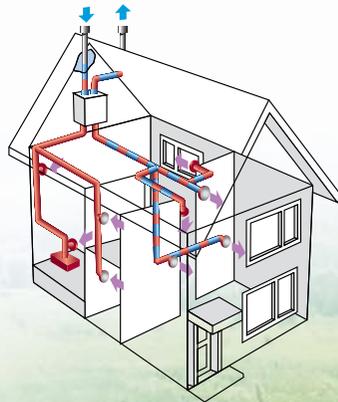
Три основные области применения энергоэффективности в строительстве – это:

- отопление и вентиляция;
- электроэнергия;
- кондиционирование.



Теплоизоляция

Так выглядит термограмма здания WWF России до реконструкции. Наибольшее тепловое излучение отмечено на картинке белым цветом. Видны потери тепла через щель у основания крыши и окна (особенно открытые форточки).



Система рекуперации тепла в экодоме

Нагретый внутри воздух (обозначен красным) согревает входящий холодный воздух (обозначен синим).

Отопление и вентиляция

Для того, чтобы снизить затраты на отопление, в новом здании WWF предусмотрены:

- усиленная теплоизоляция наружных стен (40 см при общей толщине стен 70 см);
- энергосберегающие окна с коэффициентом теплопроводности 0.7 – 0,8 Вт/м²К, что в два раза ниже, чем у обычного двухкамерного стеклопакета;
- геотермальный преднагрев подаваемого в здание воздуха;
- система рекуперации тепла – это утилизаторы тепла, установленные на вытяжных системах вентиляции;
- механическая приточно-вытяжная вентиляция с системами регулировки расхода по датчикам CO₂ в зависимости от присутствия людей в помещении.

Электроэнергия

Для того, чтобы снизить затраты на электроэнергию, в здании WWF:

- максимально используется дневной свет;
- светлые стены и поверхности максимально отражают поступающий свет;
- используются энергосберегающие лампы, что значительно снижает расход электроэнергии на освещение;
- введена система управления домом, которая оптимизирует использование электроэнергии в здании и позволяет снизить общий показатель потребления электричества на 10%;
- все электрооборудование подбирается с учетом энергоэффективности – это касается серверов, компьютеров, мониторов, факсов, бытовой техники и т.д.





Охлаждение

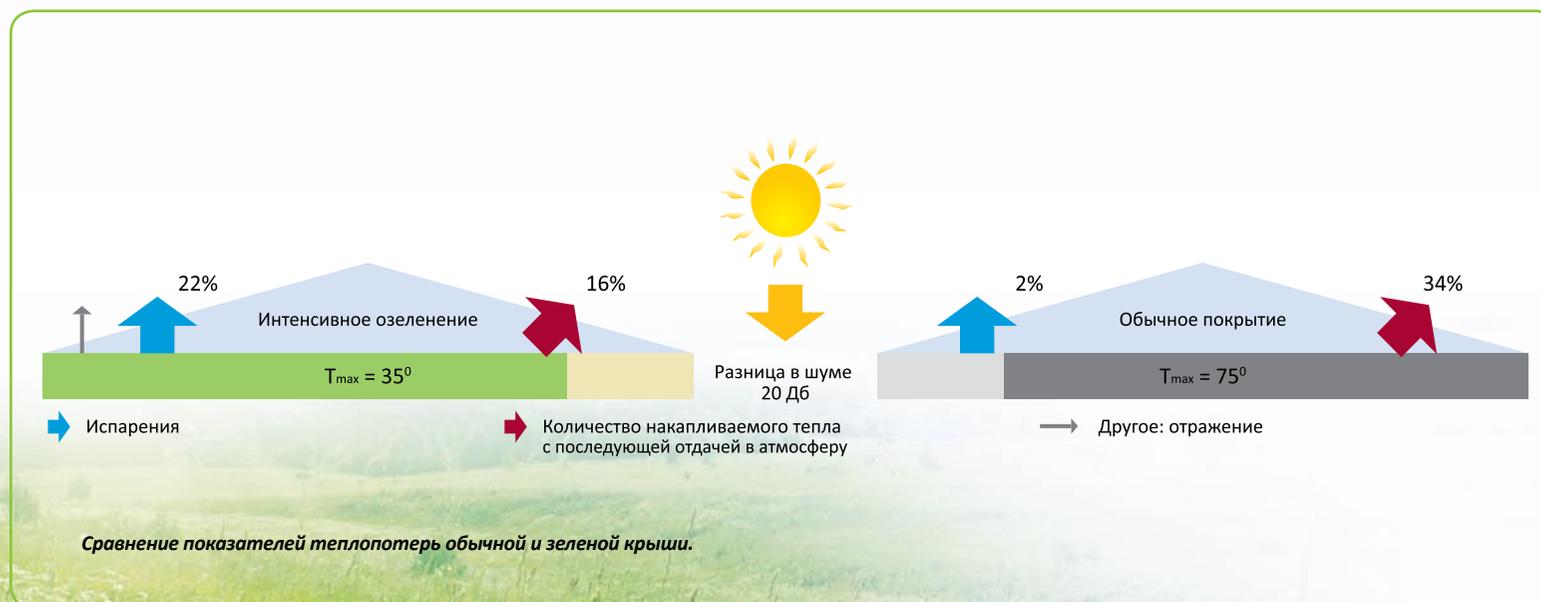
Система кондиционирования является крайне энергозатратной, но существует ее альтернатива. В экоофисе WWF не предполагается использование кондиционеров (кроме специальных помещений – например, серверной).

Правильно продуманная комбинация теплоизоляции, энергоэффективных окон и дверей, оптимизация поступления дневного света, вентиляция – всё это позволяет охлаждать здание с потреблением минимума энергии.

Для нагрева воды на крыше Панда-дома используется энергия солнца.

- повышенная теплоизоляция стен;
- максимальная вентиляция в ночное время;
- использование тепловой инерции здания для охлаждения помещений: свежий ночной воздух, проходя через специальные воздухопроводы внутри плит перекрытий, охлаждает их, а те, в свою очередь, охлаждают помещение;

- зеленая крыша поглощает тепло: грунт меньше нагревается за счет активного испарения воды (температура травы летом всегда на 2 градуса ниже, чем температура других покрытий), что уменьшает нагрев помещений под крышей;
- используются энергосберегающие лампы, которые не нагреваются и не нагревают помещение;
- защита от солнца.





Для Панда-дома выбрано два источника возобновляемой энергии – оба подходят для использования в городских условиях и экономически оправданы:

- солнечные коллекторы для нагрева воды;
- регулирование и использование дождевой воды за счет проницаемых парковок и зеленой крыши.

Сегодня ископаемого топлива становится все меньше, а цены на энергоносители постоянно растут. Чтобы понизить расходы на эксплуатацию здания и уменьшить воздействие, наносимое природе строительством, необходимо использовать возобновляемые источники энергии.

Антон Комолов,
теле- и радиоведущий,
член Правления WWF России,
сторонник WWF России –
Хранитель Земли

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГИЯ

Солнечные коллекторы

Они используют энергию солнца для нагрева воды на крыше Панда-дома. Солнечные коллекторы подогревают холодную воду в резервуаре, после чего она смешивается с водой из городских сетей. Таким образом, расход горячей воды из общей сети уменьшается, особенно в летнее время.

Геотермальный подогрев

Для уменьшения затрат энергии в здании в период экстремальных холодных или теплых температур используется энергия Земли. Часть

энергии будет получена следующим образом: воздух, подаваемый в здание, подогревается (или охлаждается) контуром, забирающим тепло (холод) из грунта под фундаментной плитой на глубине 4-х метров.

- Зимой температура почвы на этой глубине составляет 4-5 градусов. В зимний период эта установка уменьшает потребление энергии на отопление;
- летом благодаря тому, что температура под землей значительно ниже уличной, эта же система помогает охладить теплый воздух перед поступлением в помещение.





РАЗУМНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ

Одна из главных идей Экодома – минимизация расхода ресурсов, в том числе потребления воды. Основные идеи, реализованные в Экодоме – это:

- использование дождевой воды и серых стоков для хозяйственно-бытовых нужд как альтернатива использования водопроводной воды;
- внедрение специального оборудования, позволяющего экономить воду;
- разумное регулирование дождевой воды через проницаемые парковки и зеленую крышу.

Использование дождевой воды

Проницаемые покрытия

Большое количество твердых непроницаемых покрытий препятствует проникновению воды в почву, что приводит к опасному понижению уровня грунтовых вод под городами. Проницаемые поверхности тротуаров и парковок, предусмотренные вокруг Экодома, позволят воде проникать в почву и пополнять грунтовые воды.

Зеленая крыша

Зеленая крыша работает как губка, накапливая воду во время дождей. Кровля поглощает воду, которая уходит по внутреннему водостоку, оборудованному фильтрами предварительной очистки. Вода хранится в специальном резервуаре и используется для полива и хозяйственных нужд. Зеленая кровля экономит 80 м³ водопроводной воды в год. Кроме того, при сильных ливнях меньше будут затопливаться прилегающие территории.



Проницаемое покрытие парковки позволяет воде впитываться в грунт, а также является симпатичным элементом окружения офиса.





Экономия водопроводной питьевой воды

Повторное использование серых стоков

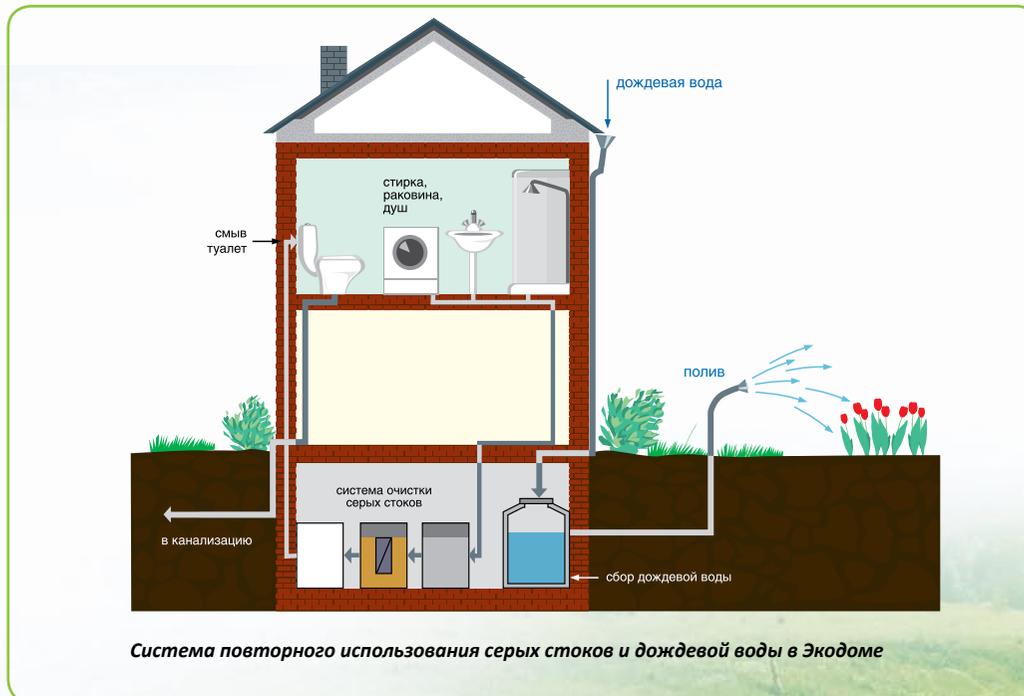
Помимо использования дождевой воды, в Экодоме налажен сбор бытовых стоков, их очистка и повторное использование в качестве технической воды – например, для хозяйственно-бытовых нужд. Рядом с обычной водопроводной сетью питьевого назначения будет установлена вторая дополнительная сеть подачи серых стоков, прошедших очистку. Такая сеть позволяет сэкономить около 1м³ питьевой воды в сутки.

Водосберегающие сантехнические приборы

В Экодоме будут установлены:

- унитазы с двумя режимами слива (2 кнопки слива позволяют использовать 3 или 6 литров воды вместо обычных 9-ти);
- водозэффективные насадки-распылители для кранов (позволяют экономить до 40% воды);
- автоматическое управление расходом воды с помощью детекторов, регулирование температуры воды посредством термостатов.

Экономия воды в Панда-доме по сравнению с российскими техническими нормами составит 60%!



Система повторного использования серых стоков и дождевой воды в Экодоме

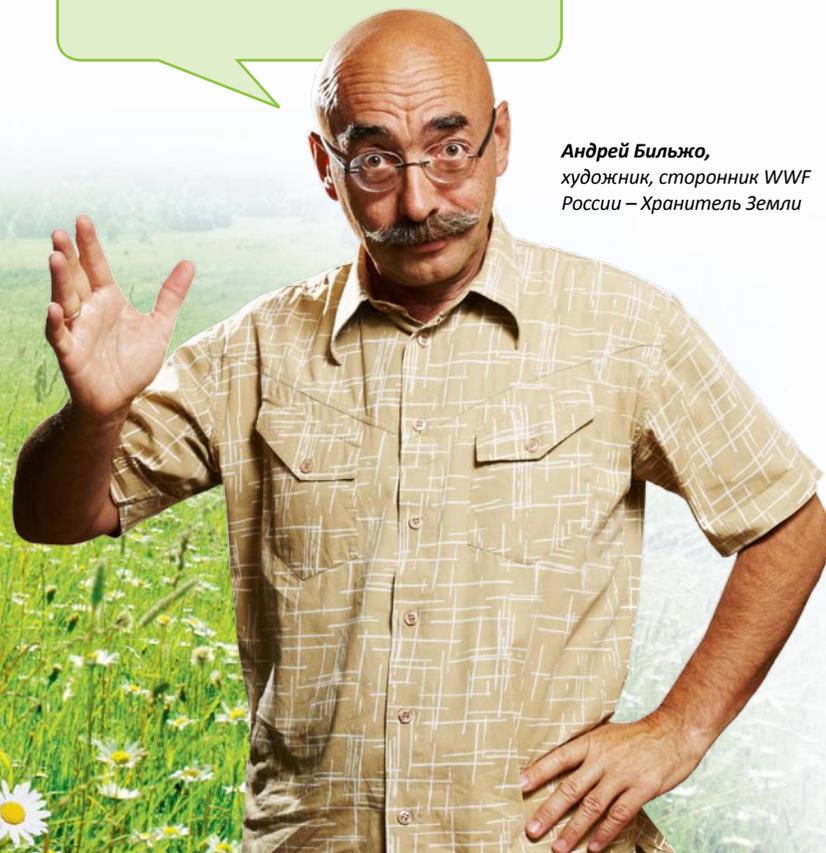


Ольга Шелест,
теле- и радиоведущая,
сторонник WWF России –
Хранитель Земли



КОМФОРТ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Панда-дом создан для людей – для комфорта, удобства и гармонии.



Андрей Бильжо,
художник, сторонник WWF
России – Хранитель Земли

Условия максимально эффективной работы – здоровье и приятная атмосфера, а также обеспечение удобства и безопасности для сотрудников и посетителей – именно эти критерии стали основными при выборе внутреннего благоустройства помещений.

Близость к природе достигается через:

- большое количество зеленых растений;
- максимальное использование дневного света;
- светлые тона отделки;
- использование ламп с наилучшим коэффициентом цветопередачи;
- максимальное использование природных материалов;
- обеспечение шумопоглощения.

Поскольку 85% всего времени городские жители проводят в закрытом пространстве, отдельным, очень важным показателем комфорта является качество воздуха.

Сертификация материалов

В Европе действует несколько компаний, занимающихся исследованием вредного воздействия различных материалов на окружающую среду. Результаты этих исследований учтены при выборе материалов для Экодома.

- European Ecolabel, созданная в 1992 году, сертифицирует продукцию безвредную для окружающей среды;
- Natureplus Label, европейская компания, созданная по инициативе WWF, исследует строительные материалы;
- US Green Label изучает ковровые покрытия, GUT – почвенные покрытия, и т.д.





ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА



Во многих странах сегодня существуют организации добровольного экологического сертификации зданий. Экодом WWF будет сертифицирован по стандартам немецкого Passivhaus.

Кроме этого, существуют и другие стандарты, согласно которым оценивают воздействие строительства на окружающую среду, такие как, например, экологический след здания, возможность повторного использования строительных материалов при реконструкции здания, и.т.д. Наиболее известные среди них – американская система LEED и английская BREEAM, а также французская HQE. Панда-дом будет сертифицирован по одной из этих международных систем.

Для достижения соответствия перечисленным стандартам в Экодоме приняты следующие решения:

при строительстве Панда-дома:

- строительный мусор, образовавшийся при сносе старого здания, будет отсортирован и максимально использован;
- отходы от процесса строительства будут минимизированы в соответствии с планом управления отходами;
- для снижения потребления в процессе строительства энергии и воды будет организован строгий контроль над их использованием;

процесс возведения Панда-дома будет цивилизованным:

- весь шум, связанный с процессом строительства, который может беспокоить жителей соседних домов, будет сводиться к минимуму;
- место строительства будет огорожено, для того чтобы избежать визуального дискомфорта и ограничить загрязнение воздуха;
- грузовой транспорт будут мыть перед выездом с территории стройки, чтобы не загрязнять дороги в центре Москвы;
- возможные загрязнения (выхлопные газы от транспорта, ЖБО) будут контролироваться.





ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД

Способность нашей планеты поддерживать жизнь огромного разнообразия организмов, включая человека, велика, но в то же время очень ограничена.

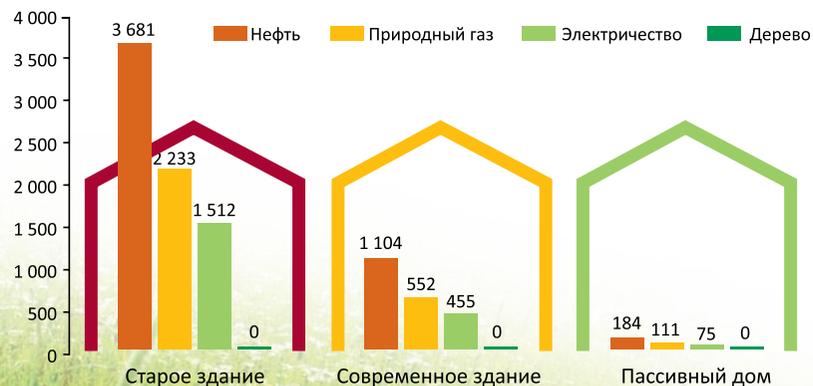
«Экологический след» – это условное понятие, отражающее потребление человеком природных ресурсов. Уменьшение экологического следа – одно из основных направлений работы WWF: люди сегодня берут у Земли больше,

чем планета может нам дать, и без сознательного уменьшения потребления мы неизбежно движемся к катастрофе.

По данным исследований компании McKinse «Энергоэффективная Россия», именно энергосбережение в зданиях – самый крупный резерв России для сбережения энергии и снижения выбросов CO₂. Реализация рентабельных мер в этом секторе даст экономию 13% всего объема энергопотребления в стране.

Эмиссия CO₂

Выделение CO₂ при обогреве воды для отопления (на 100 м², кг в год)



Выбросы CO₂ сейчас настолько возросли, что составляют более 50% всего среднестатистического экоследа человека в развитых странах, в том числе и в России. Как показано на рисунке, энергопассивные дома позволяют существенно снизить уровень выбросов парниковых газов по сравнению со старыми и стандартными современными зданиями.



Как Панда-дом снижает углеродный след:

при строительстве:

- сортирует и максимально использует строительный мусор от снесенного старого здания;
- управляет отходами при строительстве;
- снижает уровень шума и загрязнения воздуха при строительстве;

при эксплуатации:

- экономит электроэнергию за счет энергосберегающих ламп, приборов, датчиков освещения;
- экономит тепловую энергию благодаря усиленной теплоизоляции, геотермальному отоплению, рекуперации теплого воздуха, зеленой кровле;
- экономит воду при помощи водосберегающих сантехнических приборов, серых стоков, сбора и использования дождевой воды;
- применяет источники возобновляемой энергии, такие как солнечные коллекторы для нагрева воды;
- использует офисную мебель с возможностью вторичной переработки;
- сортирует бытовой мусор;
- утилизирует офисную бумагу.

Экодом WWF – это живая демонстрация конкретных действий, которые могут привести к снижению потребления ресурсов и способствовать устойчивому развитию нашей планеты.





ПРИГЛАШЕНИЕ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

Участники Проекта

Главным участником и инициатором проекта является WWF России, при участии компании ООО «Прома истейт» по развитию и управлению проектом.

Архитектурный и инженерный проект здания разработан ООО «ВЛИ Восток» (с участием архитектора Патрика Ле Приоля) в рамках соглашения по энергетике между Россией и Францией и при активном участии сотрудников WWF России.

Проект также поддерживается Французским Агентством по окружающей среде и управлению энергетикой АДЕМЕ вместе с международными компаниями, такими как Saint-Gobain.

*Карина Багдасарова,
укротительница тигров,
сторонник WWF России –
Хранитель Земли*

Миссия WWF – в достижении гармонии человека и природы.

Главная цель: сохранение природы для людей и вместе с людьми.

Именно эти ценности будет нести в себе Экодом WWF – здание, построенное с минимальным ущербом для природы, в котором людям будет комфортно работать во благо ее сохранения.

Для того, чтобы идея первого в Москве зеленого офисного здания стала реальностью, мы приглашаем к сотрудничеству всех, кому небезразлично, какой след мы оставляем после себя на нашей планете; тех, кто заинтересован в реализации стратегии энергоэффективности России; тех, кто продвигает идеи разумного использования природных ресурсов и устойчивого развития.

Мы искренне надеемся на вашу поддержку!





за живую планету

Всемирный фонд дикой природы (WWF) – одна из крупнейших независимых международных природоохранных организаций, объединяющая около 5 миллионов постоянных сторонников и работающая более, чем в 100 странах мира.

Миссия WWF – остановить деградацию естественной среды планеты для достижения гармонии человека и природы.

Стратегическими направлениями деятельности WWF являются:

- сохранение биологического разнообразия планеты
- обеспечение устойчивого использования возобновляемых природных ресурсов
- пропаганда действий по сокращению загрязнения окружающей среды и расточительного природопользования.

Всемирный фонд дикой природы (WWF) | 109240 Москва ул. Николаямская, д. 19, стр. 3 |
Тел: +7 495 727 09 39 | Факс: +7 495 727 09 38 | www.wwf.ru

Редактор-составитель: Катя Пал. Дизайн: Анна Кашицына.
В буклете использованы фотографии членов Правления и сторонников WWF России.
Фотографы – Марина Храпова и Александр Евграфов. Фото на с.14 – Валерий Малеев.
© WWF России, 2010 г.

