



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

## ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: ПОСЛЕДСТВИЯ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ РОССИИ

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

для медиа-тура «Климат и зеленая энергетика», апрель 2011

Глобальный климат планеты становится теплее. Согласно **Межгосударственной группе экспертов по изменению климата ООН**, с начала промышленной революции (вторая половина XVIII века) средняя температура земной атмосферы поднялась на **0,7 градуса Цельсия**. Рекордно теплыми стали 90-е годы и первое десятилетие нового тысячелетия, разные климатические модели прогнозируют дальнейшее повышение температуры. Ученые на 90 % уверены, что большой вклад в изменение климата дают антропогенные выбросы парниковых газов начиная с XX в. Одна из основных причин этих выбросов – топливная энергетика, использующая уголь, нефть и газ.

**Парниковый эффект** был обнаружен ещё в XIX веке, он заключается в том, что ряд газов («парниковые газы») имеют свойство, оставаясь в атмосфере, удерживать тепло, подобно тому как удерживает тепло пленка парника. Наиболее сильно с начала промышленной революции увеличились концентрации углекислого газа, CO<sub>2</sub>.

Ученые считают, что если такая тенденция потепления сохранится, то к середине XXI века повышение среднегодовой температуры Земли может достичь 3-х или даже 4-х градусов Цельсия – а такое потепление принесет огромные катаклизмы. По оценке ученых, потепление более чем на 2 градуса Цельсия может привести к необратимым последствиям. Для России такие последствия будут заключаться в засухах, разрушения инфраструктуры из-за таяния вечной мерзлоты, учащения природных катаклизмов, в подчас негативных изменениях условий земледелия, миграции живых организмов с опасными последствиями.

Признанный мировым сообществом способ затормозить изменение климата – это снижение выбросов парниковых газов, в первую очередь за счет перехода на безуглеродные возобновляемые источники энергии и энергоэффективность. Это является основой международных соглашений в области изменения климата.

Даже если принять точку зрения скептиков, полагающих, что потепление происходит по естественным причинам, и влияние человека на этот процесс ничтожно, – нельзя не считаться с тем, что процесс налаживания мирового контроля выбросов уже запущен. Борьба за снижение выбросов в любом случае принесет немалую пользу: она предполагает переход на инновационный путь развития экономики, путем внедрения энергоэффективных технологий, развития возобновляемой энергетики.

*Как сказал Президент Медведев, вопросами повышения энергоэффективности и возобновляемой энергетики надо заниматься независимо от климатического соглашения «по одной простой причине: нам самим это выгодно, и мы считаем, что именно такой подход должен использоваться и в других странах. И все мы заинтересованы в улучшении, радикальном улучшении состояния нашей окружающей среды».*

В последние два года Россия приняла ряд важных решений в области изменения климата и энергетики. **Энергетическая стратегия** на период до 2030 года, принятая в 2009 году, при всех недостатках этого документа, предполагает увеличение использования возобновляемых источников энергии (до 4,5 % к 2020 году по сравнению с 1 % в 2009 г.).



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

В 2009 году российские власти взяли на себя **обязательства по снижению выбросов** парниковых газов (*Обязательство снизить выбросы на 10-15 % по отношению к 1990 году не очень сильное. На практике это означает, что Россия может еще наращивать выбросы парниковых газов несколько лет, так как сейчас наши выбросы почти на 37 % ниже, чем в 1990 году. Тем не менее, даже такие «мягкие» обязательства должны стать сдерживающим фактором углеродной энергетики и стимулом к переходу на низкоуглеродную экономику*). В декабре 2009 президент Медведев подписал **Климатическую доктрину**, стратегический документ, на основе которого должны вырабатываться планы по снижению энергозатратности российской экономики.

Кроме того, в конце ноября 2009 в России вступил в силу новый федеральный закон «**Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности**». Наиболее конкретно прописано в законе ограничение оборота ламп накаливания с 2011 года, обязательство бюджетных организации сокращать энергопотребление не менее чем на 3% в год в течение пяти лет, а также введение маркировки товаров в соответствии с их энергопотреблением – аналогичной той, что уже существует в Евросоюзе. Кроме того, согласно закону, собственники домов и квартир должны будут установить приборы учета воды, газа, тепла, электроэнергии.

На сегодня мировым соглашением о противодействии глобальному потеплению является **Киотский протокол** (согласован в 1997, вступил в силу благодаря ратификации Россией в 2005). Протокол включает более 160 стран мира и покрывает около 55 % общемировых выбросов парниковых газов. Протокол предполагает сокращение выбросов для каждой страны на определенную цифру по сравнению с уровнем 1990 года. Кроме того, поскольку потепление глобально, была введена торговля квотами на выбросы – страны могут покупать разрешения на выбросы друг у друга. Кроме того, страны, по каким-то причинам предпочитающие сократить выбросы не у себя, а в других странах, могут сделать это. Первый этап осуществления протокола закончился в конце 2012 года, международные переговоры о новом соглашении начались в 2007 году на острове Бали и были продолжены на конференции ООН в Копенгагене в декабре 2009 г. , в Канкуне в декабре 2010 года, и будут продолжены в Дурбане (ЮАР) в декабре 2011 г.

Одним из важнейших механизмов Киотского Протокола для России являются Проекты совместного осуществления (ПСО) – это проекты, выполняемые на территории одной промышленно развитой страны за счет инвестиций других промышленно развитых стран. По итогам осуществления таких проектов происходит сокращение выбросов, которое передается стране-донору. Квоты на выбросы затем могут торговаться на биржах, так **единица сокращений выбросов**, соответствующая сокращению выбросов на 1 тонну эквивалента CO<sub>2</sub> в настоящее время котируется на европейских биржах около 12 евро. Весь потенциал ПСО в России составляет около 240 млн. тонн эквивалента CO<sub>2</sub>. В 2010 году, после значительной задержки, Сбербанк России начал процедуру утверждения **проектов совместного осуществления (ПСО)**. В конце 2010 года утверждены первые 15 ПСО. Сейчас в стадии утверждения еще более 20 проектов. Среди утвержденных ПСО проекты развития энергоэффективности и возобновляемой энергетики практически отсутствуют.

Преыдушие раунды международных климатических переговоров **не дали** возможности заключить новое Соглашение на период после 2012 года, когда закончится первый период Киотского Протокола. Большинство стран считает, что в таких условиях чрезвычайно важно продлить действие КП, и поддержка России в этом процессе имеет ключевое значение.

**Дополнительную информацию можно получить:** Ольга Сенова, рук-ль Климатического секретариата РСоЭС, председатель МОМЭО «Друзья Балтики», тел +7 921 9117986;  
Екатерина Успенская, Климатический секретариат РСоЭС/МОМЭО «Друзья Балтики», тел. +7 921 7444255



## ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

для медиа-тура «Климат и зеленая энергетика», апрель 2011 г.

На сегодняшний день ветроэнергетика является одним из самых востребованных способов использования альтернативных источников энергии. По данным **Global Wind Energy Council**, в 2009 мировая выработка энергии на ветряках составила **157,9 гигавайт**, продемонстрировав рост по сравнению с прошлым годом на 31% (37,5 гигавайт). По сравнению с 2000 годом, выработка энергии ветра выросла в шесть раз. Международное Энергетическое Агентство (IEA) прогнозирует, что к 2030 году спрос на ветрогенерацию составит **4800 гигавайт**.

Использование энергии ветра не требует сжигания углеводородного топлива (ветер практически неисчерпаем), не приводит к выбросам углекислого газа, не связано с появлением радиоактивных отходов, сохраняющих свою опасность сотни тысяч лет. Экологи считают ветроэнергетику одной из важнейших отраслей для борьбы с выбросами парниковых газов и изменением климата. По оценкам Global Wind Energy Council к 2050 году мировая ветроэнергетика позволит сократить ежегодные выбросы CO<sub>2</sub> на **1,5 миллиарда тонн**. Для сравнения: российский выброс CO<sub>2</sub> в докризисном 2007 году составил **432 миллиона тонн**.

Ветровая энергия может быть использована для электроснабжения и теплоснабжения удаленных децентрализованных потребителей. Кроме того, она может успешно функционировать в составе единой энергосистемы. Современные ветрогенераторы работают при скоростях ветра от 3—4 м/с до 25 м/с, однако существуют разработки, имеющие и значительно более широкий рабочий диапазон.

**Технический потенциал** ветровой энергии России оценивается свыше 50 000 миллиардов кВт·ч/год. **Экономический потенциал** (то, что может быть выгодно) – не менее 260 млрд кВт·ч/год, это около 30 % производства электроэнергии всеми электростанциями РФ. Однако, на сегодняшний день, установленная мощность ветроэлектростанций в России составляет **менее 20 МВт**. Одна из самых больших ветроэлектростанций России (5,1 МВт) расположена в районе поселка Куликово Калининградской области и состоит из 21 ветряка датского производства. Её среднегодовая выработка - около 6 млн кВт·ч. Эксплуатация установок осуществляется без персонала за счет полной автоматизации производственных процессов. Планировалось увеличить станцию до 50 МВт, но в 2007 году эти планы были заморожены.

На Чукотке действует Анадырская ветроэлектростанция мощностью 2,5 МВт (10 ветроагрегатов по 250 кВт) среднегодовой выработкой более 3 млн кВт·ч. Крупные ветростанции или отдельные установки расположены в Башкирии (Туймазинский район, 2,2 МВт), Калмыкии (под Элистой, 1 МВт), Коми (3 МВт).

Северо-Западный регион располагает необходимыми условиями для применения ветроэнергетических установок различной мощности – от крупных ветростанций, предназначенных для работы на сеть, до энергоснабжения предприятий и индивидуальных застройщиков. Большой интерес представляет использование побережий Баренцева и Балтийского морей, Онежского и Ладожского озер, природных и техногенных высот.

*В Ленинградской области в г. Красное Село в 2001 году была смонтирована первая сетевая ветроэнергетическая установка для энергоснабжения промышленного потребителя - ООО «Красное». Ветроагрегат мощностью 75 кВт был установлен на возвышенности с отметкой 101,4 м над уровнем моря. Агрегат используется до 1500 часов в год и производит около 80-110 тыс. кВт·ч/год. Ветроагрегат работает параллельно с сетью. Электроснабжение потребителей ООО «Красное» осуществляется как от силового трансформатора 6,0/0,4 кВ, так и от ветроэнергетической установки. За счет ВЭУ энергосбережение на предприятии в составляло 40-50%.*



**Российский Социально Экологический Союз –  
Климатический Секретариат**

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики» межрегиональная  
общественная экологическая организация  
[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru), [baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)  
+7 812 3127944, +7 921 9117986



«Кольский Экологический Центр»  
Мурманская областная общественная  
организация, [www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)  
[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru), +7 8155 575553

В Приморском крае в рамках подготовки к саммиту АТЭС 2012 года планируется построить Дальневосточную ветроэлектростанцию мощностью 36 МВт. В апреле 2010 года появилась информация о планах строительства к 2015 году ветропарка в Волгоградской области мощностью 1 ГВт, что позволит обеспечить электроэнергией свыше 100 000 квартир.

**В Мурманской области** чрезвычайно высок потенциал ветроэнергетики. По инициативе ученых и общественности еще в 90-х годах Кольским научным центром РАН была сделана оценка потенциала энергии ветра в регионе, подкреплённого развитой сетью ГЭС. Технические ветроэнергоресурсы региона составляют 350 млрд. кВт\*ч, при суммарной установочной мощности ветроэнергоустановок примерно 120 млн кВт. Это примерно в 20 раз больше того, чем располагает в настоящее время Кольская энергосистема.

В декабре 2006 года губернатор Мурманской области Юрий Евдокимов подписал декларацию экологов о необходимости к 2020 году достичь 20% доли ветроэнергетики в энергобалансе области, а также создал рабочую группу и выделил финансирование на разработку программы развития ветроэнергетики. В январе 2009 года проект программы был готов, но до сих пор программа не принята. Программа обозначает долю ветроэнергетики в Мурманской области в 7,5 % к 2015 году, что выше средне российской, обозначенной президентом Медведевым в 4,5% к 2020 году.

Нынешнее региональное правительство намерено довести суммарную мощность объектов ветроэнергетики к 2012 году до 50 мегаватт. Межведомственная комиссия по размещению производительных сил Мурманской области уже рассмотрела 3 проекта ветропарков, два из которых одобрены комиссией. Кроме того правительство Мурманской области и руководство компании "Росдиагностика" подписали соглашение, по которому планируется производить лопасти для ветроэнергоустановок на Кандалакшском механическом заводе, что позволит эффективнее развивать альтернативные источники энергии на Кольском полуострове. Наиболее сложным остается вопрос включения ветроустановок в энергетическую систему. В 2001 году АО «Ветроэнерго» установило ветроэнергоустановку мощностью 200 кВт в Мурманске для электроснабжения гостиницы «Огни Мурманска». И только к 2008 году после 6 лет согласований установка начала поставлять электричество в сеть.

Распоряжение Правительства РФ от 08.01.2009 г. № 1-р, утверждающее основные направления государственной политики и целевые показатели в развитии возобновляемых источников энергии (ВИЭ) до 2020 года дает основные ориентиры для развития ВИЭ, но для реального продвижения этой отрасли. Но до сих пор не приняты необходимые государственные документы по господдержке ВИЭ.

Барьерами в развитии ветроэнергетики является не только высокая стоимость ВЭУ и отсутствие государственных механизмов поддержки, но и непонимание конечной эффективности применения ветроэнергетики, так как часто не учитываются дополнительные выгоды:

**Социальные** - получение автономного источника электроэнергии для бытовых и хозяйственных нужд, повышение качества жизнеобеспечения в изолированных районах

**Экономические** – подвод электроэнергии от существующих электросетей на несколько километров часто оказывается значительно дороже. Часто на существующих ЛЭП бывает исчерпана пропускная способность и необходимо проводить реконструкцию сетей.

**Экологические** - снижение выбросов, особенно по сравнению с дизельными установками, снижение влияния на климат, экономия природных ресурсов.

**Дополнительную информацию можно получить:**

Ольга Сенова, руководитель Климатического секретариата РСоЭС, тел +7 921 9117986.



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЖИЛЬЕ

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

для медиа-тура «Климат и зеленая энергетика», апрель 2011 г.

На энергетические нужды жилого сектора и бытовые нужды населения тратится более 20 % всей электроэнергии и около 50 % тепловой энергии, вырабатываемой в России. При этом потери энергии в жилом секторе по разным оценкам составляют от 40 до 50 % - в основном из-за плохой теплоизоляции и неэффективного использования горячей воды. А это значит, что на 40-50 % больше, чем необходимо, было сожжено ископаемого топлива, и на столько же больше выброшено в атмосферу парниковых газов, которые усугубили изменение климата.

Самый свежий пример: *сосульки под крышами, с которыми безуспешно всю зиму боролись коммунальщики и губернаторы, это всего лишь свидетельство плохо утепленных крыш - тепло, уходящее из дома через крышу, растапливает снег, который стекая с крыши в мороз почти мгновенно смерзается в сосульки.*

Источник энергии в городе, как правило, это ТЭЦ, работающая на газе или резервном мазуте, вырабатывающая и тепло и электричество в режиме когенерации. **Когенерация** — процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии. Когенерация широко используется в [энергетике](#) для значительного повышения [КПД](#) использования топлива. Электрическая мощность ТЭЦ в СПб – от 78,5 МВт («Центральная ТЭЦ») до 800 МВт («Южная ТЭЦ-21»). Тепловая мощность ТЭЦ в СПб — от 1080 Гкал/ч до 2250,0 Гкал/ч («Южная ТЭЦ-21»). Потери тепла при передаче достигают 25 %, они видны в снежный сезон невооруженным глазом в виде проталин над трубами. И хотя самые рачительные управляющие компании, ТСЖ и ЖСК уже поставили в домах узлы учета и регулирования тепла, и платят только за то за то тепло, которое вошло в дом, но потерянное при транспортировке тепло тоже кто-то должен оплачивать – и оплачиваем его тоже мы - через повышение тарифов. Это снижает мотивацию жильцов и их объединений к экономии энергии.

Централизованная котельная как крупное техническое предприятие в идеале экономичнее локальных источников энергии. Но с учетом потерь тепла при транспортировке и с учетом неконтролируемого роста тарифов, все больше потребителей даже в многоквартирных домах задумывается об автономных источниках энергии: газовых или электрических котельных (домовых, лестничных, квартирных) и других более современных энергоисточниках. При использовании автономных источников энергии появляется не только возможность обеспечить нужный комфорт и бесперебойность обеспечения горячей водой, но и резон экономить энергию, ведь платежи легко просчитать и проконтролировать, исходя из стоимости топлива, обслуживания и необходимой окупаемости оборудования.



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

Даже в наименее энергоэффективных жилых домах советской постройки возможно сберечь тепловую и электрическую энергию разными способами.

Вот некоторые из них:

- Утепление дома, включая подвалы и подкрышные пространства. Уплотнение оконных и дверных проемов с целью устранения сквозняков. Установка дополнительных утепленных дверей и сооружение входных тамбуров в подъездах. Установка двойного остекления окон на лестницах.
- Применение энергоэффективного осветительного оборудования для наружного освещения, в подъездах, на лестницах и квартирах.
- Установка счетчиков горячей и холодной воды в квартирах и экономия воды простыми методами (применение экономичных способов стирки, мытья посуды, приготовления пищи)

При централизованном теплоснабжении одна из наиболее эффективных мер энергосбережения – регулирование отопления. В узлах теплового учета устанавливается регулирующий гидроэлеватор, который решает целый ряд задач. В первых, снижаются «перетопы» в зданиях. Во вторых снижается потребление сетевой воды (теплоносителя). И, наконец, выравнивается температура в дальних участках системы отопления, так как ближние берут на себя меньше теплоносителя. Регулирующий теплоэлеватор с автоматикой позволяет на 10-45 % снизить теплотребление, не снижая комфорта.

В блочных домах 1970-80-х годов постройки стены настолько тонки, что местные меры энергосбережения не всегда помогают. Возможно наружное утепление стен – установка «вентилируемых фасадов». Эти меры требуют значительных вложений и не под силу ТСЖ или ЖСК, для этого необходима городская поддержка. Но такие вложения тоже могут окупиться. Опыт показывает, что в тех домах, где были утеплены фасады, стало значительно теплее, и для обеспечения комфорта нужно гораздо меньше энергии.

В Петербурге есть дома, где используются современные методы и средства экономии энергии. Это дает им экономические выгоды, обеспечивает комфорт жилья, и препятствует необоснованному наращиванию энергопотребления и нагрузки на природу и климат.

### **Пассивный дом - комфорт, экономия, минимизация влияния на климат**

Пассивный («энергопассивный», «энергоэффективный») дом – это дом, в котором расходы на отопление ничтожно малы или сведены к нулю. Такие дома появились в конце 80-х годов XX века в Германии – сейчас их там более 9 тысяч. В таком доме используются все внутренние источники тепла, к которым относятся плита, все



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

электроприборы, источники освещения, горячая вода в душе, и даже сам человек. При этом пассивный дом так хорошо изолирован, что сохраняет все внутреннее тепло и не требует вовсе, или требует гораздо меньше энергии из внешних источников для отопления.

Годовое энергопотребление среднего пассивного дома менее 20 кВт×ч на м<sup>3</sup> жилого пространства. Для обычного дома кирпичной новостройки оно влучшем случае равно 250–350 кВт×ч, а для некоторых старых домов — до 600 кВт×ч.

Иногда дом можно реконструировать, сделав его более энергоэффективным. Например, в микрорайоне Гордстен шведского города Гётеборг жилищный кооператив провел реконструкцию и капитальный ремонт десяти домов, в которых расположено 255 квартир. Улучшены теплоизолирующие свойства окон, дверей и крыши. Сделана наружная теплоизоляция стен путем остекления наружных межэтажных лестниц и галерей. На крыше установлены солнечные коллекторы.

В конце 20 века в Швеции построено 20 новых пассивных домов, где использованы все технические решения, которые позволяют дому практически не терять тепло даже при наружной температуре  $-15^{\circ}\text{C}$ . *Годовое энергопотребление этих домов при* нормальных климатических условиях — 5400 кВт×ч.

В том числе: бытовая электроэнергия — 2900 кВт×ч; нагревание воды — 1500 кВт×ч (это половина из требуемых 3000 кВт×ч, остальное от солнечной батареи); эксплуатация вентилятора, насосов и т. д. — 1000 кВт×ч.

В России **пассивные дома возводятся под Санкт-Петербургом в коттеджном поселке Киссолово** Всеволожского района. Основные принципы «Пассивного дома», которые применяет в Киссолово компания «Пассив хаус» ([passivhaus.ru](http://passivhaus.ru)):

- усиленная теплоизоляция ограждающих конструкций ( в 2-3 раза превышающая сегодняшние нормативы),
- использование эффекта аккумуляции тепла, солнечной энергии, энергии земли, использование приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла и очисткой входящего воздуха,
- применение энергоэффективных архитектурно-планировочных решений (выбор энергоэффективной формы дома, энергетически рациональная ориентация дома по частям света и розе ветров, энергетически рациональное расположение буферных зон и т.д.)

Окна пассивных домов, как правило, обращены на юг, что даёт большой приток энергии и света даже в северных широтах. Дому нужна только вода и электроэнергия в обычном объеме 10 кВт на дом или квартиру. Этого вполне достаточно для приготовления пищи, отопления, кондиционирования, вентиляции, горячей и холодной воды. При возможном отключении электроэнергии пассивный дом остывает на  $1^{\circ}\text{C}$  в сутки при температуре наружного воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$ . Во многом этому способствуют аккумуляторы тепла, роль которых выполняют массивные несущие стены, железобетонные плиты пола первого этажа и междуэтажные перекрытия.

Теплопотери пассивного дома 15-25 кВт. кв.м в год (для сравнения, в кирпичном «сталинском» доме 250- 350 кВт. кв.м в год ), а потребность в незначительном



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

отоплении возникает только при отрицательных температурах наружного воздуха.

Эксплуатационные расходы на двухэтажный пассивный дом площадью 160 кв.м в условиях холодной зимы 2005-2006 составили всего 14500 кВт, из которых на отопление ушло 9200 кВт на сумму при 2-х тарифном счетчике 11200 руб., т.е. 935 руб. в месяц. При использовании электрических тепловых аккумуляторов (ночной тариф) затраты упадут в 1,5 раза и составят не более 700 руб. в месяц. Расходы же в сблокированных домах будут еще в 1,5 раза ниже. В расчете на кубометр жилого объема энергозатраты такого дома составляют около 30 кВт\*ч, что значительно меньше энергопотребления советских домов второй половины XX века.

Отопление дома осуществляется электрическими конвекторами, нагрев поверхностей которых не превышает 60°C . Энергопотребление таких домов только на отопление составляет 30-35 кВт на квадратный метр в год, что в 6 раз ниже, чем тот же показатель для типового здания советских массовых серий и в 3 раза ниже, чем у зданий современной типовой застройки.

Обязательными атрибутами инженерного оборудования пассивного дома является: приточно-вытяжная механическая вентиляции с рекуперацией тепла и системой земельного теплообменника – это дополнительные источники тепла.

Таким образом пассивный дом экономичен благодаря низкому энергопотреблению. Он привносит минимальный вклад в изменение климата, так как часть энергии получает их возобновляемого источника (земельный теплообменник) и из отходов (рекуперация – воздушный теплообменник). Такой дом энергонезависим, его можно построить в чистом поле, отказавшись от газа и теплоцентралей, получая электричество от энергии ветра или солнца. В таком случае он будет практически «углеродно-нейтрален» - то есть не оказывать никакого влияния на климат своим энергопотреблением.

В пассивном доме в Киссолово используется система рекуперации воздуха, специальные окна, трехслойные утепленные стены, утепленный фундамента и земляной теплообменник под фундаментом, кровельный «пирог».

#### **Дополнительную информацию можно получить:**

Ольга Сенова, руководитель Климатического секретариата РСоЭС, тел +7 921 9117986.

Екатерина Успенская, менеджер проектов МОМЭО «Друзья Балтики». Тел +7 812 6004211



## Российский Социально Экологический Союз – Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



### «Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



### «Кольский Экологический Центр»

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

## ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ – ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ ЭНЕРГОИСТОЧНИК БУДУЩЕГО

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

для медиа-тура «Климат и зеленая энергетика», апрель 2011 г.

Тепловые насосы (ТН) извлекают накопленную энергию из различных источников - грунтовых, артезианских и термальных вод - вод рек, озер, морей; очищенных промышленных и бытовых стоков; вентиляционных выбросов и дымовых газов; грунта и земных недр - переносит и превращает в энергию более высоких температур. Выбор оптимального теплового источника зависит от многих факторов: размера энергетических потребностей дома, установленной отопительной системы, природных условий региона Вашего проживания.

Теплонасос функционирует как холодильник - только наоборот.

Преимущества тепловых насосов:

**Экономичность:** на 1 кВт затраченной электроэнергии получаем 3-7 кВт тепловой энергии. Отпадает надобность необходимости в закупке, транспортировке, хранении топлива и расходе денежных средств, с этим связанных.

**Экологичность:** ТН не дает выбросов в окружающую среду. Поэтому, замещая традиционный источник энергии тепловым насосом, мы снижаем выбросы и снижаем наш вклад в парниковый эффект, влияние на климат.

**Автономность:** при монтаже тепловых насосов не нужно никаких согласований, нет бумажной волокиты, нет зависимости от бюрократических властных структур.

**Гибкость и комфорт:** одиночный модуль контролирует отопление, охлаждение и нагрев воды. Тепловой насос работает устойчиво, колебания температуры и влажности в помещении минимальны; отсутствует шум; применяется климатический контроль.

Конечно, купить тепловой насос на дачу не все могут себе позволить, но если в мире их уже 20 млн, значит потребители понимают, что это выгодно. На Западе вложения окупаются через 1–2 года, у нас пока дольше, но зато эта техника будет обеспечивать существенную экономию всю оставшуюся жизнь. Во многих странах развита система кредитования покупки теплонасосного оборудования, его приобретают в рассрочку.

**Климатическая доктрина России** определяет приоритетом развитие низкоуглеродных источников энергии. При наличии государственной поддержки – в виде льготных кредитов, например - такие децентрализованные источники, как ТН, позволят не только заместить углеродные энергоисточники (уголь, нефть, газ), но и избежать потерь при транспортировке энергии.

В России есть целый ряд разработок по этому направлению, в том числе и крупномасштабных установок. Еще в 2005 году научно-технический Совет РАО ЕЭС принял решение о внедрении тепловых насосов на 4-й ТЭЦ в Новосибирске и ряде московских ТЭЦ, но это решение так и не было реализовано. Петербургские ученые разработали для небольшого города Сосновый Бор в Ленинградской области проект внедрения 46-мегаваттной теплонасосной установки, использующей тепло охлаждающей воды АЭС, тем самым понижая ее температуру. Если поставить тепловые насосы на утилизацию промышленных, канализационных стоков на всех станциях Москвы, то можно сократить на



**Российский Социально Экологический Союз –  
Климатический Секретариат**

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru) [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



**«Друзья Балтики»**

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 812 3127944



**«Кольский Экологический Центр»**

Мурманская областная  
общественная организация

[www.kec.org.ru](http://www.kec.org.ru)

[gaia@kec.org.ru](mailto:gaia@kec.org.ru)

+ 7 8155 575553

10% потребление первичных энергоресурсов за счет использования безвозвратно теряемого тепла.

Пока нет государственных механизмов поддержки таких энергоисточников, бизнес проявляет инициативу в продвижении малых децентрализованных ТН и уже имеет своего потребителя.

По прогнозам Мировой энергетической комиссии к 2020 году доля тепловых насосов в теплоснабжении в мире составит 75. В жилищно-коммунальном секторе с помощью ТН может осуществляться автономное теплоснабжение коттеджей и отдельных зданий. На промышленных предприятиях тепловые насосы применяют для утилизации теплоты водооборотных систем, стоков с целью использования такого тепла для теплоснабжения, отопления и горячего водоснабжения.

Дополнительную информацию можно получить:

Ольга Сенова, руководитель Климатического секретариата РСоЭС, тел +7 921 9117986,  
[olga.senova@gmail.com](mailto:olga.senova@gmail.com).

Крижановский Владимир Станиславович, группа компаний ДИАЛ, тел. +7 8152  
447413, 44-99-48, 44-04-02, e-mail: [geo@snabdi.ru](mailto:geo@snabdi.ru)



Российский Социально Экологический Союз –  
Климатический Секретариат

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru), [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



«Друзья Балтики»

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 921 9117986



Центр Экологических Инициатив

Санкт-Петербургская  
общественная организация

[www.cei.ru](http://www.cei.ru)

[ceispb@gmail.com](mailto:ceispb@gmail.com)

+7 921 9250833

## БИОЭНЕРГЕТИКА

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

#### для медиа-тура «Зеленая энергетика против изменения климата»

Биотопливо за последние несколько лет стало важным фактором решения проблем связанных с климатом. Киотский протокол определяет почти для каждой страны необходимость снижения выбросов парниковых газов, для чего необходимо уменьшить использование ископаемых видов топлив. Евросоюз планирует в 2010 году довести биоэнергию до уровня 74 % общего потребления возобновляемой энергии в ЕС (это 12% от общего потребления всех видов энергии). В России доля биоэнергетики в энергобалансе меньше 1 %, хотя технический потенциал биоэнергии для РФ оценивается в 1,4 млн тонн условного топлива. 0,7 млн т.у.т. из них – это биотопливный потенциал древесных отходов, и еще 0,2 млн.т.у.т. – потенциал твердых бытовых отходы.

Традиционно биотопливо разделяется на пять подгрупп:

- древесное топливо - сырьё из леса, не прошедшее химической обработки (*древесина может считаться возобновляемым ресурсом только при контроле лесопользования, сертификации лесов и возобновляющих посадках*);
- торфяное топливо (*экологи не считают торф возобновляемым энергоресурсом, так как для его образования требуются сотни лет, торфоразработки разрушают болота – важный элемент биоразнообразия*);
- аграрные топлива - биотопливо сельскохозяйственного происхождения - например, энергетический лес, трава, солома и зерно и другие культуры для производства этанола. (*Развитие биоэнергетики с использованием аграрных топлив вызвало новые проблемы: замещение пищевых посевов посевами под биотопливо усугубляет продовольственную проблему, голод в развивающихся странах. Общественные организации требуют моратория на выращивание биомассы на территориях, где выращивались пищевые культуры. Во многих странах Юго-Восточной Азии на протяжении долгого времени активно обсуждался вопрос: для чего лучше использовать урожаи зерновых и масличных культур - для производства продуктов питания или биотоплива, но рост цен на многие из этих культур затормозил развитие ряда биотопливных проектов.*)
- биотопливо из древесных отходов, из органического мусора;
- щелоки – побочный продукт целлюлозно-бумажной промышленности. Образуется при варке щепы и содержит органические соединения, которые можно сжигать, и химикалии, подлежащие восстановлению.

Биотопливо из отходов это наиболее оправданный подход с точки зрения использования возобновляемого ресурса, утилизации отходов и минимизации экологического ущерба. Для Северо-запада России с учетом природного ресурса и существующих технологий в настоящее время одна из наиболее актуальных задач - эффективное использование отходов лесозаготовок. Утилизация этих отходов требует дополнительных расходов, отражающихся на себестоимости продукции.



**Российский Социально Экологический Союз –  
Климатический Секретариат**

[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru), [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658



**«Друзья Балтики»**

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 921 9117986



**Центр Экологических Инициатив**

Санкт-Петербургская  
общественная организация

[www.cei.ru](http://www.cei.ru)

[ceispb@gmail.com](mailto:ceispb@gmail.com)

+7 921 9250833

При объемах лесозаготовок в Ленобласти в пределах 8,0 млн. м<sup>3</sup> образуется около 30% отходов в виде вершин, сучьев и веток, что составляет 2,6 млн. м<sup>3</sup> отходов, которые в настоящее время не используются. Таким образом, потенциальный ресурс древесного биотоплива для котельных Ленинградской области составляет не менее 3 млн. м<sup>3</sup>, а по оценкам специалистов комитета по природным ресурсам и охране окружающей среды Ленинградской области он составляет около 3,9 млн. м<sup>3</sup> в год, что эквивалентно 1 млн. тонн угля или 697 тыс. тонн мазута.

Лесопильное производство также дает значительный ресурс биотоплива – опилки, стружка, корье. В настоящее время 30% заготовленной в Ленинградской области древесины идет на экспорт. 50% для предприятий ЦБП и 20% (1,6 млн. м<sup>3</sup>) используется на лесопильных заводах области. При лесопилении образуется около 40% отходов, которые имеют высокие энергетические показатели и могут быть использованы для получения энергии. Объем отходов лесопильного производства для Ленинградской области составляет около 640 тыс. пл. м<sup>3</sup>/год, что эквивалентно 164 тыс. тонн угля или 114 тыс. тонн мазута.

В Швеции 15 % всей производимой энергии получается за счёт древесного топлива. Используя опыт Швеции и других экономически развитых стран можно поэтапно осуществить перевод собственных энергетических мощностей на биотопливо. При содействии Шведской Энергетической Администрации (STEM) на Северо-западе России в конце 1990-х – начале 2000-х уже осуществлено 8 таких проектов, которые дали снижение выбросов более 30 тысяч тонн CO<sub>2</sub> в год.\*\*

В конце 1990-х и начале 2000-х появляются компании, которые сами, за счет собственных ресурсов переходят на древесные отходы в качестве топлива – потому что это выгодно. Стоимость 1 Гкал вырабатываемого тепла при использовании 1 кг щепы, например, в 1,3-1,5 раз ниже, чем при использовании угля.

Компания Русхольц одна из первых перешла на использование древесных отходов, установив два котла мощностью по 4 МВт. В середине 1990-х эта установка стоила 2 млн долларов США. Ежемесячно деревообрабатывающий завод Русхольц производит сам и получает от сторонних предприятий до 4 тыс кубометров древесных отходов. Около половины получаемой энергии используется для отопления производственных помещений и сушки древесины. Другая половина продается соседним предприятиям для отопления. По сравнению с углеродным топливом такая котельная обеспечивает снижение выбросов более 4 тыс тонн CO<sub>2</sub> в год. Раньше для сушки своих пиломатериалов завод получал теплоноситель от городской котельной по отдельной трубе и по особому высокому тарифу. Приобретение котлов окупилось меньше чем за 5 лет.\*\*

**Дополнительную информацию можно получить:**

\*Виктор Сергеевич Холодков, директор Российско-Шведского биоэнергетического информационного тренинг-центра, тел. 8 (81361) 94-368, моб.тел: 8 (921) 3001822.

\*\*Виктор Дмитриевич Гончар, нач. производства ООО Русхольц, тел.: + 7 921 425-51-35-  
Ольга Николаевна Сенова, руководитель Климатического секретариата РСЭЭС,



**Российский Социально Экологический Союз –  
Климатический Секретариат**

**[www.rusecounion.ru](http://www.rusecounion.ru), [rseu.climate@gmail.com](mailto:rseu.climate@gmail.com)**

Тел. +7 921 9117086, факс: +7 812 4280658

---



**«Друзья Балтики»**

межрегиональная общественная  
экологическая организация

[www.baltfriends.ru](http://www.baltfriends.ru)

[baltfriends@baltfriends.ru](mailto:baltfriends@baltfriends.ru)

+7 921 9117986



**Центр Экологических Инициатив**

Санкт-Петербургская  
общественная организация

[www.cei.ru](http://www.cei.ru)

[ceispb@gmail.com](mailto:ceispb@gmail.com)

+7 921 9250833

---

тел +7 921 9117986.