

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ

**Белова Светлана Валерьевна,**  
*преподаватель СПб ГБПОУ «АУГСГиП»*  
**Гужиева Юлия Романовна,**  
*студент СПб ГБПОУ «АУГСГиП»*

## 1. Введение

В последнее время энергосбережение считается актуальной проблемой для всего мира. Мировое сообщество волнуется о том, что действия людей разрушают природу, изменяют климат и приводят к истощению невозобновляемых природных энергетических ресурсов. Повышение потребления энергии, изменчивость климата и экологические сложности тесно связаны между собой, потому что производство энергии путем сжигания ископаемых видов топлива влечет за собой выделение в атмосферу углекислого газа, метана, оксидов азота, которые создают парниковый эффект. Загрязнение атмосферы вредными веществами, такими как: продукты сжигания топлива, считается одним из главных негативных факторов, которые влияют на здоровье населения планеты. В целях торможения глобального изменения климата, снижения вреда здоровью населения берут во внимания международные соглашения о сокращении выбросов в атмосферу. Примером такого соглашения является Киотский протокол к рамочной конвенции ООН об изменении климата (Киото, 11.12.1997 г.), по которому промышленно-развитые страны по собственной инициативе приняли на себя обязательства по сокращению эмиссии (выбросов) парниковых газов. Самым важным предметом регулирования Протокола считаются мероприятия по сокращению выброса CO<sub>2</sub>, в связи с чем особую значимость имеют мероприятия не по наращиванию традиционных энергоёмкостей, а по использованию энергосберегающих технологий и возобновляемых энергоресурсов.

Наша страна утвердила Киотский протокол 4 ноября 2004 года, продемонстрировав тем самым стремление принять участие в решении мировым сообществом глобальной проблемы изменения климата. Россия взяла на себя обязанность не превышать в 2008-2012 г.г. (первый период действия Киотского протокола) уровень выбросов 1990 г. В конечном итоге в 2007 г. выбросы составляли только 77 % от уровня 1990 года. Есть основания думать, что Россия гарантированно исполнит свои обязательства по Киотскому протоколу.

В промышленных масштабах Россия имеет третье место в мире по проблеме энергоэффективности. Одной из главных задач, которые стоят перед большими городами-это вопрос энергосбережения на уровне собственников жилья, потому что больше одной трети при выбросах CO<sub>2</sub> составляют тепло станции, которые обеспечивают жизнедеятельность городов России.

В наше время можно сказать, что серьезные исследования, которые реально определяют проблему использования энергосбережения в системе реформирования ЖКХ, отсутствуют.

Остро ощущается нужда изучения данных вопросов, результаты которого могли бы дать основу для дальнейших практических шагов по формированию адекватных механизмов энергоэффективности в городах федерального значения.

*Целью данной работы* является исследование теоретических и правовых основ энергосбережения и энергоэффективности, а также разработка и систематизация полученных знаний и выводов, и предложений по совершенствованию выявленных проблем в этой области.

*Задачи:*

1. Определить теоретическое понятие;
2. Охарактеризовать организацию энергоэффективности в многоквартирном доме;
3. Привести пример мероприятия для энергосбережения в многоквартирном доме.

## 2. Понятие «энергосбережение»

Существует официальное определение понятия «энергосбережение». Энергосбережение- это комплекс мер по реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, которые направлены на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

Исключая борьбу с откровенной бесхозяйственностью при использовании энергии выделяют три главных направления энергосбережения:

1. Полезное использование (утилизация) энергетических потерь;
2. Модернизация оборудования с целью уменьшения потерь энергии;
3. Интенсивное энергосбережение.

Примером утилизации энергетических потерь является использование тепловых «отходов» промышленного производства для обогрева теплиц. При модернизации снижаются потери энергии в уже действующем оборудовании, но не меняются сами принципы технологии и техники. Примером может являться установка систем автоматического регулирования процессов горения на котлах электростанций, уплотнение окон и дверей при ремонте зданий, использование окон с тройным остеклением, и т.д. Интенсивное энергосбережение представляет собой полную реконструкцию оборудования и введение новых принципов его работы, действительно сокращающих потребление энергии. Примером данной реконструкции является замена двигателей внутреннего сгорания в автомобилях на электродвигатели с питанием от солнечных элементов (электромобили).

Энергосбережение в соответствии с первым законом означает, что нужно тратить за то же самое время меньше энергии, чем раньше, так как энергию надо использовать более рационально.

Образцы энергосбережения, соответствующие первому закону:

1. Экономичные электролампочки (лампы дневного света вместо ламп накаливания);
2. Выключение осветительных и нагревательных устройств при выходе из комнаты;
3. Использование тепловых отходов промышленных предприятий и электростанций для обогрева жилых помещений.

Энергосбережение в соответствии со вторым законом термодинамики дает возможность задуматься над вопросом: энергию какого качества использовать для выполнения той или иной задачи? В последующих годах интерес к качеству энергии будет только возрастать.

В соответствии со вторым законом можно привести такие примеры энергосбережения:

1. Использование биоэнергии и тепловой энергии для обогрева вместо электроэнергии;
2. Применение тепловых отходов для обогрева зданий;
3. Эксплуатация солнечной энергии для обогрева зданий;

Можно увидеть, что при некоторых способах энергосбережения (использование тепловых отходов для обогрева) могут действовать оба закона.

## 3. Энергосбережение в многоквартирном доме

По отметкам специалистов, потенциал снижения энергоемкости в России настолько огромен, что его реализация может создать экономию 45 % полного потребления энергии (и сокращение выбросов углекислого газа на 50%) в 2015 году. При этом вложения в энергоэффективность могут внести упад энергоемкости и удовлетворить возвышающееся спрос на энергоресурсы при затратах втрое меньших, чем капиталовложения, которые необходимы для возведения новых генерирующих мощностей. Главным актом законодательства Российской Федерации в сфере энергоэффективности считается Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении

*изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», устанавливающий, что объектом государственного регулирования в области энергосбережения оказываются отношения, которые возникают в процессе деятельности, направленной на:*

1. Эффективное применение энергетических ресурсов при их добыче, производстве, переработке, транспортировке, хранении и потреблении;
2. Реализация государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов;
3. Разработка добычи и производства альтернативных видов топлива, которые способны заменить энергетические ресурсы более дорогих и дефицитных видов;
4. Производство и эксплуатация энергоэффективных технологий, энергопотребляющего и диагностического оборудования, конструкционных и изоляционных материалов, приборов для учета расхода энергетических ресурсов и для контроля за их использованием, систем автоматизированного управления энергопотреблением;
5. Гарантирование точности, достоверности и единства измерения в части учета отпускаемых и потребляемых энергетических ресурсов.

#### **4. Гидрофобизация наружных стен**

##### **4.1. Определение**

*Гидрофобизация*- это комплекс мероприятий по эффективной защите фасадов зданий от разрушительных процессов, которые связаны с попаданием на них влаги, воды под воздействием температур и других внешних факторов. Данный способ является самым эффективным на сегодняшний день и наиболее экономичным, предназначенным для предохранения поверхности керамических и силикатных кирпичных, ячеистых бетонных стен от разрушительного воздействия влажного воздуха, который проникает в пористую структуру и заполняющего пустоты влагой.

При падении температуры вода застывает в порах, давит на их стенки. Далее происходит процесс оттайки. Соли, которые находятся в материале стен, впитывают жидкость, разрушая кладку. Под влиянием солнечных лучей водно-солевой раствор испаряется, соли кристаллизуются, создавая гидрофильные образования значительного объема. Данные процессы плохо влияют на кладку: портится внешний вид, появляется ее отслоение, образуются глубоких трещин и подтеки, как на строительном материале, так и на штукатурном слое. Ржавчина шаг за шагом *«съедает»* металлические конструкции внутри облицовки.

##### **4.2. Преимущества гидрофобизации**

1. Облицованная поверхность не гигроскопична при попадании на нее проливного и, даже, косога дождя;
2. После обработки не нарушается воздухообмен в структуре материала;
3. Поддерживаемая сухость внутри кладки тормозит процессы ее разрушения, сохраняет теплоизоляционные характеристики, улучшает морозостойкость;
4. Стеновым конструкциям обеспечивается дополнительная прочность; работы по гидрофобизации одинаково эффективны как при обработке фасадов частных одноэтажных построек, так и «высоток»;
5. Антисептическое покрытие не позволяет размножаться грибку и плесени;
6. Химические процессы кристаллизации солей и выход на поверхность фасада пятен (высолов) приостанавливаются или, при новом строительстве, полностью исключаются;
7. Пропитанные гидрофобизаторами поверхности позволяют передать природную красоту натурального материала, продлевая срок его службы;
8. Грязь с поверхности фасадов и осевшая на них пыль достаточно просто смывается, работы по нанесению раствора не сложные, проводятся оперативно.

### **4.3. Гидрофобизация или гидроизоляция?**

При гидрофобной обработке величина коэффициента паропроницаемости остается неизменной, и здание «дышит», пропуская пар и газы. В отличие от гидроизолирующих поверхностей, когда поры материала полностью изолируются, находятся без доступа воздуха. Важность в проведении гидрофобизации происходит там, где возникает многократное, но непродолжительное по времени (часы, сутки) воздействие влаги на поверхность. В случае организации защиты объекта, конструкции испытывающих действие воды неизменно, используется метод гидроизоляции.

*Различают виды гидрофобизации:*

1. Поверхностный вид (механическим путем или распылением состав наносится на стену);
2. Объемный (добавка гидрофобных наполнителей в сырье на стадии производства);
3. Комбинированный (сочетание двух предыдущих видов дает наилучший результат).

### **4.4. Постепенные работы по гидрофобизации фасада**

1. Комплекс мероприятий следует проводить специально обученным персоналом с допуском работ на высоте (обработку одноэтажных построек можно сделать самостоятельно, следуя технологии проведения работ и используя средства индивидуальной защиты);
2. Защита фасада от влаги делается на финишном этапе отделки дома и наносится поверх облицовочного кирпича, камня, штукатурки, пр.;
3. В качестве инвентаря и оборудования используется альпинистское промышленное снаряжение, новое окрасочное оборудование, гидроподъемники, другие специальные механизмы;
4. Гидрофобизирующие материалы подбираются для каждого конкретного случая в зависимости от выполняемых операций в оптимальном соотношении «качество-цена»;
5. Первоначально оценивается состояние фасада;
6. Итоги экспертизы влияют на выбор технологии предварительной очистки поверхности, ее подготовки;
7. Создаются эргонометрические условия для работ: освобождается участок у стен, убираются кустарники, оцениваются возможности установки подъемных механизмов, пр.;
8. При исполнении гидрофобизации фасада из камня для наилучшей адгезии раствора с поверхностью ее следует предварительно обработать: удалить, по возможности, загрязнения, отслоившуюся штукатурку, сдуть всю пыль;
9. При необходимости фасад выравнивается, щели заделываются строительной смесью.
10. Основание грунтуется. Если этого сделать не получается, то нужно ожидать появления со временем грибка и плесени;
11. Очень важную роль играет корректировка работы в зависимости от температуры окружающего воздуха. Качество обработки должно соответствовать нормативным требованиям;
12. Следуя четко инструкции по нанесению гидрофобных растворов, выдающаяся производителем, делается обработка поверхностей. Распылителем, кистью или губкой наносится первый, глубоко проникающий слой защитной пропитки для камня. Работу оставляют на 1 -1,5 часа, а потом заново покрывают фасад слоем гидрофобизатора. При этом следят, чтобы не было подтеков, не оставалось капель.

### **5. Заключение**

В процессе работы было определено теоретическое понятие энергосбережения. Энергосбережение- это приемы и методы эффективного и разумного использования топливно-энергетических ресурсов планеты. Задачей энергосбережения является сохранение ресурсов, имеющих прямое и косвенное отношение к производству энергии.

Экономно расходуя энергию, мы не только сохраняем запасы угля и нефти для будущих поколений, но и бережем саму возможность жизни на земном шаре.

Основным актом законодательства Российской Федерации в сфере энергоэффективности считается Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который устанавливает, что объектом государственного регулирования в области энергосбережения оказываются отношения, которые возникают в процессе деятельности, направленной на: эффективное применение энергетических ресурсов, реализацию государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов, разработку добычи и производства альтернативных видов топлива, производство и эксплуатация энергоэффективных технологий, энергопотребляющего и диагностического оборудования, гарантирование точности измерения в части учета отпускаемых и потребляемых энергетических ресурсов.

В данной работе был приведен пример мероприятия для энергосбережения в многоквартирном доме. Гидрофобизация фасадов состоит из комплекса мероприятий, которые обеспечивают гарантированную защиту строительных материалов от воздействия влаги. Нужда данного процесса определяется пористой структурой кирпича, бетона, пеноблока, газоблока, древесины. Любой материал, который используется в возведении стен и перекрытий, имеет свой срок службы. Гидрофобизация дает возможность значительно продлить его, улучшая такие характеристики, как прочность и влагостойкость.

#### Список литературы

**Гидрофобизация фасадов** / авт. О Гришук. - [б.м.] : <https://fasad-exp.ru/ukhod-za-fasadami/gidrofobizaciya-fasadov.html> ; <https://fasad-exp.ru/ukhod-za-fasadami/gidrofobizaciya-fasadov.html>, 2019 г..

**Гидрофобизация: «скорая помощь» для фасадов.** - [б.м.] : <https://ofacade.ru/uhod-za-fasadami/gidrofobizatsiya-fasada/#1>, 2017 г..

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ • 277 МЕРОПРИЯТИЙ • ПОЛНЫЙ СПИСОК.** - [б.м.] : <https://energo-audit.com/meropriyatiya-po-energoberezeniyu>.

**Энергосбережение в многоквартирном доме** / авт. Е. Шавкун. - [б.м.] : [https://revolution.allbest.ru/physics/00521921\\_1.html](https://revolution.allbest.ru/physics/00521921_1.html), 2013 г..

**Энергосбережение как энергетический ресурс."Домашняя энергетика"** / авт. Данилов Н.И. Щелоков Я.М.. - [б.м.] : <http://www.energosovet.ru/stat320.html>.

**Энергосбережение: что это такое и зачем нужно.** - [б.м.] : <https://www.osvet.ru/blog/energy/>, 2017 г..