

# Как правильно выбрать окна?

### Брошюру подготовили:

Дайна Индриксоне, Ирина Алексеева, «Балтийский Экологический Форум - Латвия»  
Антонияс 3-8, Рига, LV-1010, Латвия

Авторы фотографий: Дайна Индриксоне, «Балтийский Экологический Форум - Латвия»  
Кристиане фон Кнорре, «AURAPLAN», Германия

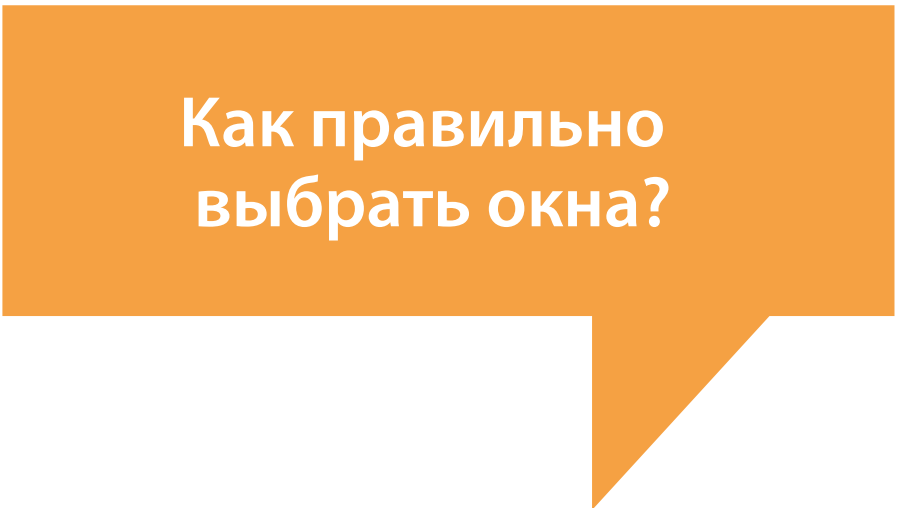
Художник-иллюстратор: Виолета де Аспиасу Кастилло

Брошюра подготовлена в рамках проекта «Кампания по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине» (ARCEE) при финансовой поддержке Европейского союза.

### Примечание

Данная брошюра подготовлена при содействии Европейского Союза. За содержание брошюры несут исключительную ответственность авторы, и оно никоим образом не может восприниматься, как отражающее мнение Европейского Союза.

© Copyright 2014

An orange speech bubble with a tail pointing downwards and to the right, containing white text.

**Как правильно  
выбрать окна?**

## На что необходимо обратить внимание перед приобретением окна

Если старые окна уже не достаточно хорошо выполняют свою функцию или, если планируете строить новый дом, то возникает вопрос, какие окна выбрать, чтобы они служили долго и хорошо?

Ещё до приобретения окон, следует обратить внимание на установленные требования к окнам в национальном законодательстве, а также нет ли в конкретном муниципалитете правил, в которых указано, какого вида окна в конкретном месте допустимы. Чаще всего ограничения по выбору окон касаются исторических домов с уникальными характерными оконными конструкциями, которые соответствовали конкретному

периоду времени с деревянными окнами.

В этом случае предпочтительным решением является восстановление окна, для этого нужно привлечь к а л и ф и ц и р о в а н н ы х специалистов.

При этом необходимо иметь в виду, что стоимость восстановления окна может быть очень близка к цене нового окна.

Поэтому, если вы хотите сохранить и восстановить старые деревянные окна в обычном многоквартирном жилом доме, необходимо оценить стоят ли этого вложенные инвестиции.



Старые окна в исторических зданиях

Выбор окон на сегодняшний день довольно широкий. Если вы хотите заменить окна в существующем здании, следует отметить, что это комплексное мероприятие, которое включает в себя не только замену старых окон на новые.

Во-первых, необходимо выбрать подходящий тип окна и правильно его установить. Во-вторых, окна должны не только хорошо

выглядеть, но и выполнять несколько важных функций. Они должны обеспечивать высокий уровень комфорта и безопасности, должны быть механически устойчивыми и защищать от влияния окружающей среды. Окна должны быть изготовлены из безопасных для здоровья и окружающей среды материалов (например, без свинца). При выборе окон, нужно обращать внимание на составные части - раму, стеклопакет, фурнитуру, а также на многие параметры,

которые характеризуют окно, и дополнительные аспекты.

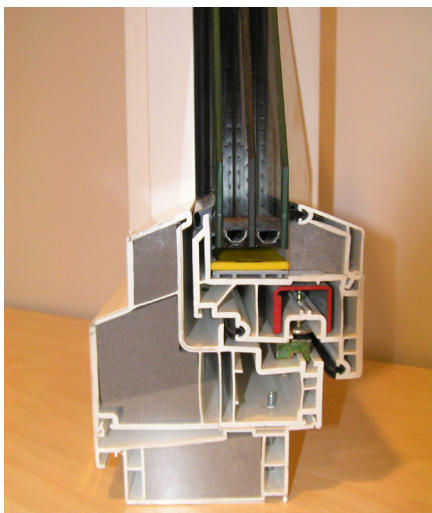


Старые окна в зданиях 70-х годов

## Оконная рама

Оконная рама может быть произведена из пластика - поливинилхлорида, дерева или алюминия, а также может быть комбинированной из нескольких материалов. У каждого материала есть свои положительные и отрицательные свойства.

**Поливинилхлоридная (ПВХ) оконная рама** - рама и створки окна изготовлены из пластикового профиля, внутри которого находится прочный металлический каркас (арматура), обеспечивающий механическую прочность.



Фрагмент оконной рамы



## Как правильно выбрать окна?

Рама обычно состоит из 3-8 воздушных камер, которые отделены перегородками.

Камера обеспечивает прочность рамы и не даёт ей промёрзнуть.

Чем больше у ПВХ окон воздушных камер, и чем толще окно, тем меньше потери теплоэнергии.

Выбрав вместо 3-камерного окна 5-ти камерное окно, можно снизить теплотери минимум на 30% и таким образом сэкономить ресурсы, которые потребляются для отопления помещения. Толщина рамы, в зависимости от климатических условий, должна быть 60-120 мм, чтобы зимой обеспечить хорошую теплоизоляцию и чтобы рама не промерзала.

Следует обратить внимание, есть ли в нижней части ПВХ рамы небольшие отверстия для вывода конденсата с внутренних плоскостей. В противоположном случае существует риск повреждения оконной рамы из-за замерзания конденсата.



### Отверстия для вывода конденсата

Рамы из ПВХ отличаются по составу материала, который влияет на физические свойства рамы.

Надо выбирать оконные рамы, которые рассчитаны для использования в конкретных широтах определённых регионов (чтобы под воздействием тепла окно не деформировалось и под действием холода не трескалось).

Производители для так называемых стандартных домов предлагают готовые пластиковые окна. Однако заметим, что следует принимать во внимание качество домов, которые построены в последние годы. Уже готовые пластиковые окна не всегда точно подходят и может возникнуть проблема их правильной установки.

**Алюминиевые** оконные рамы очень хорошо проводят тепло и поэтому через них будут большие

потери тепла. Зато алюминиевые рамы механически очень прочные, а также устойчивы к воздействию окружающей среды.



**Оконные рамы из алюминия более подходят для коммерческих зданий**

Таким образом, они являются более подходящими для коммерческих зданий, зимних садов, больших остеклённых поверхностей, а также для входных дверей.

**Деревянные** оконные рамы хорошо выглядят, подходят для исторического и современного интерьера, создают уютную атмосферу. При выборе деревянных оконных рам надо обращать внимание из какой древесины произведено окно (это влияет на прочность, внешний вид и цену). Следует помнить, что дерево деформируется из-за влаги воздуха (набухает, сжимается и вьётся).

В промышленном производстве деревянных окон чаще всего используется клеенная древесина, без сучков, которая обеспечивает более высокую стойкость материала к механическим деформациям.



**Оконные рамы из дерева хорошо выглядят в любом интерьере**

Кроме того, древесину импрегнируют (пропитывают специальным составом для предотвращения гниения и иного разложения под воздействием окружающей среды) и грунтуют, в результате деревянная рама менее уязвима к колебаниям влажности воздуха. Также уменьшается вероятность того, что древесина начнёт синеть и гнить. Таким образом значительно увеличивается срок службы деревянных рам.

Внебольших столярных мастерских можно приобрести деревянные

оконные рамы, производственная цена которых будет меньше. Но эти рамы скорее всего будут изготовлены из цельного дерева и не будут импрегнированы. Поэтому надо учитывать то, что осенью они разбухнут и окно будет трудно открыть. А летом будут появляться щели, через которые насекомые смогут проникнуть в помещение. Следует отметить, что такие рамы будут трескаться, что приведёт к сокращению их срока службы.

Принимая во внимание климатические условия, надо выбрать наиболее подходящий тип отделки рамы – лакировка, покраска или облицовка с алюминиевым профилем. У лакированного дерева видна структура дерева, а у крашеного практически нет. Тем не менее, в процессе эксплуатации легче

восстановить краску рамы чем качественный лак. Наружную поверхность важно обрабатывать таким лаком или краской, которые устойчивы к ультрафиолетовым лучам.

У деревянных рам, наружная часть которых облицована алюминиевым профилем, который защищает от вредного воздействия погодных условий, срок эксплуатации дольше.

Прочными оконными деревянными рамами являются рамы из клееной древесины, должным образом обработанные и покрытые алюминиевым профилем с внешней стороны.

## Стеклопакет

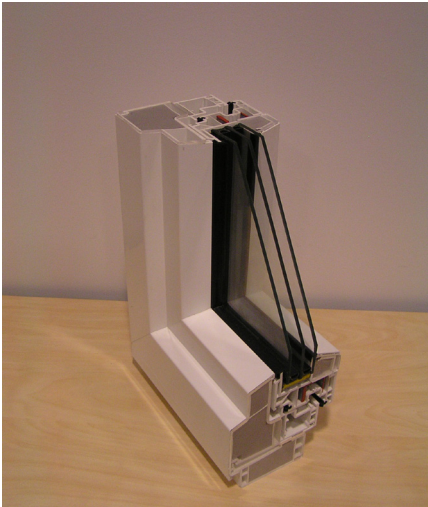
Стеклопакет является герметичной конструкцией, которая состоит из 2 или более стёкол, разделенных дистанционной рамой и скрепленных герметиком. Стёкла могут быть разной толщины (обычно 3-8 мм) и с разным расстоянием между ними (обычно 15-16 мм).

Пространство (камера) между стёклами наполнено воздухом или инертным газом (например, аргоном), что снижает вероятность образования конденсата внутри пакета и обеспечивает более хорошую теплоизоляцию. Чем толще стекло, тем больше



механическая прочность, тепловая и звукоизоляция.

Чем больше расстояние между стеклами, тем меньше через них тепловых потерь из помещения.



**Фрагмент оконной рамы с стеклопакетом из 3 стёкол (двух камер)**

Часто используют стёкла с селективным покрытием – тонким, прозрачным и на глаз почти невидимым слоем оксида металла. Селективное покрытие встроено в поверхность стекла или нанесено на стекло в процессе производства. Покрытие отражает длинные инфракрасные (тепловые) лучи. В то же время это покрытие уменьшает проницаемость солнечных лучей (свет) на

2-7%. Свойство селективной проницаемости может быть использовано по-разному в зависимости от климатических условий. Если стекло селективным покрытием устанавливают как наружный стеклопакет, то это будет задерживать поступление тепла с улицы в помещение, что является отличным решением для стран с тёплым климатом.

Если установить такой стеклопакет как внутреннее стекло, это позволит сохранить тепло в помещении и уменьшить расходы на отопление, что особенно актуально в регионах с холодным климатом. Селективное покрытие позволяет уменьшить тепловые потери через стекло в 2-2,5 раза.

Чтобы обеспечить очень хорошую теплоизоляцию, рекомендуется использовать окна с стеклопакетом из 3 стёкол (двух камер) с селективным покрытием.

Для защиты от солнечных лучей используют также тонированные стёкла. Однако, несмотря на то, что тонированные стёкла образуют тень и не позволяют нагреваться помещению изнутри, абсорбируя часть тепла, само стекло нагревается и отдаёт это

тепло помещению. Тонированное стекло также поглощает до 40% дневного света и жильцы видом на улицу могут наслаждаться только как через солнцезащитные очки.

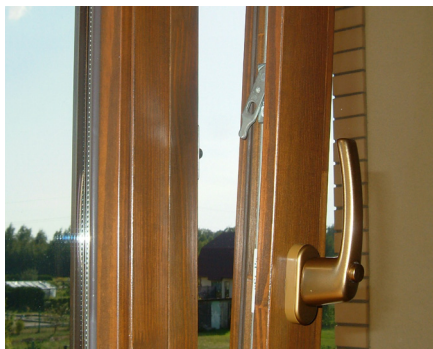
Для дополнительной безопасности можно выбрать ламинированное или закалённое стекло. Ламинированное стекло производится из двух или более листов стекла, соединённых между собой полимерной плёнкой или с помощью специальной смолы. Закалённое стекло сначала на-

гревают при высокой температуре, а затем быстро охлаждают. У закалённого стекла больше прочность нагрузки, а также больше устойчивость к резким колебаниям температуры, чем у обычного стекла. Оба эти стёкла обеспечивают высокую степень защиты от вторжений, которые происходят, разбивая стёкла. Кроме того, и ламинированное, и закалённое стекло снижает вероятность получения травм в случае нечаянного повреждения стекла.

## Фурнитура

Механизм фурнитуры состоит из многих деталей и позволяет открыть/закрыть окно и фиксировать его. Хорошая оконная фурнитура должна быть прочной, легкой в уходе, выполнять свои функции, закрывать герметически окно, предлагать разные позиции для открывания и проветривания, должна быть легко регулируемая. Возможно выбрать фурнитуру с разными видами открывания окна. Наиболее распространёнными видами открытия являются: простое горизонтальное, вертикальный откид окна (служит в качестве форточки) и микро-вентиляция или так называемое

«зимнее проветривание» - минимальное расстояние между оконной рамой и створкой для подачи свежего воздуха.



**Хорошая оконная фурнитура надежна и удобна**

В частных домах или квартирах на нижних этажах нужно выбирать окна с фурнитурой, которая защищает от вторжения.

Возможные решения, например, оконные ручки с замком и защита от выемки окна.

## Защита от воздействия окружающей среды

Окна должны защищать помещение от колебаний температуры, влажности, ветра, града, пыли, а также шума окружающей среды. Поэтому при выборе окон, надо обращать внимание на их теплоизоляцию, герметичность, сопротивление ветровым нагрузкам, звукоизоляцию.



**Хорошие окна защищают от воздействия окружающей среды**

**Теплоизоляция.** Из общего числа теплотерь здания, теплотери через старые окна (щели в раме, стекло), составляют примерно

30-40%. Теплоизоляцию оконных конструкций характеризует коэффициент теплопроводности  $U_w$  (единица измерения  $Вт/м^2К$ ).  $U_w$  зависит и от коэффициента теплопроводности оконной рамы и коэффициента теплопроводности стекла.

Старые деревянные окна имеют значение  $U_w$  до  $3,6 Вт/м^2К$ , а новые окна –  $0,8-2,7 Вт/м^2К$ . Заменяв старые окна с коэффициентом  $U_w = 1,4-3,0 Вт/м^2К$  на новые, высококачественные окна с коэффициентом  $U_w \leq 1 Вт/м^2К$  и правильно их установив, потенциальная экономия энергии составляет  $\sim 9-77 кВт\cdot ч/м^2$  в год. У окон, которые предусмотрены для здания с очень низким расходом энергии (так называемый «пассивный дом») значение  $U_w$  не должно превышать  $0,8 Вт/м^2К$ .

Замена окон является значительным вкладом в повышение

Выбирайте окна с наиболее низким коэффициентом теплопроводности  $U_w$ . Чем меньше значение  $U_w$ , тем лучше теплоизоляционные свойства окна!

энергоэффективности здания, который по расчётам специалистов окупается за 3 - 5 лет. Конечно, при условии, что выбраны качественные окна и стеклопакеты и они установлены должным образом.

**Воздухопроницаемость.** Большие потери тепловой энергии также возникают при притоке холодного воздуха снаружи и утечке тёплого воздуха из помещения через оконные щели, например, через стыки между створкой, рамой и стеклом. И так, чем окно будет плотнее (герметичнее), тем меньше будут потери теплоэнергии. Окна нужно выбирать такие, чтобы при необходимости уплотнения можно было легко заменить на новые.

**Непроницаемость дождевой воды** это способность закрытого окна быть устойчивым и предотвратить попадание дождевой воды внутрь помещения или внутрь оконных конструкций, из которых невозможно отвести воду наружу. Во-

донепроницаемость окон часто выражают в классах.



**Окно с высокой непроницаемостью**

Чем выше класс, тем меньше вероятность, что во время дождя дождевая вода появится на внутреннем подоконнике.

**Соппротивление ветровой нагрузке** характеризует изгиб оконной рамы во время ветровой нагрузки. Размер отклонения изгиба рамы влияет, например, на долговечность стеклопакета. В



**Окна с высоким сопротивлением ветровой нагрузке важны для высотных зданий**

зависимости от здания (в городе, у побережье моря или озера) надо выбирать окна согласно соответствующей ситуации ветровой нагрузке. Эти требования будут отличаться, например, для квартир на 16 этаже или дома на открытом участке и квартиры в дворовом доме на 2 этаже.

**Звукоизоляцию** характеризует величина, которая вычисляется в децибелах (дБ) – уровень шума, который заглушает окно. Чем больше эта величина, тем лучше конструкция окна обеспечивает

звукоизоляцию. Стеклопакеты с двойной камерой (3 стекла) хорошо заглушает уличный шум (снижение уровня шума на 30 дБ). Таким образом они подходят для домов в спальных районах или домов отдалённых от главных улиц города. Если необходим более высокий уровень звукоизоляции, рекомендуется выбирать стеклопакет с 3 камерами или разделить раму на несколько панелей, так окно будет подвержено резонансу в меньшей степени.

## Установка окна

Даже очень хорошие, высококачественные окна могут быть повреждены, если допущены ошибки в установке (монтаж). Например, окна могут быть не достаточно хорошо и надёжно закреплены в проёме окна, или встроены в зону стены, которая промерзает, или не расположены как можно ближе к слою теплоизоляции, оставлены слишком большие щели (> 5 см) между конструкцией окна и стеной здания.

При установке окна широко используют монтажную пену. После установки её надо тщательно изолировать от воздействия

влаги и ультрафиолетовых лучей, например, используя шпаклёвку или штукатурку. Если пена не защищена от влаги как с внутренней части помещения, так и снаружи, шов теряет свои теплоизоляционные качества.

Снаружи монтажная пена под влиянием ультрафиолетовых лучей быстро разрушается, оставляя пустую щель. При таких условиях она может служить по крайней мере 10-20 лет. Чтобы защитить пену от влаги во время установки окна рекомендуется использовать специальные ленты.



Неправильно установленные окна

## Как выбрать производителей и монтажников?

Предпочтительнее выбирать местного производителя и монтажников окон, это даёт возможность обратиться к производителю за советом и помощью. Выбирайте известные компании с многолетним опытом производства окон. Компании, которые гарантируют качество своей продукции, работают долгосрочно и не исчезнут с рынка даже в тех случаях, если во время эксплуатации возникнут проблемы или дополнительные потребности. Спросите, какие сертификаты имеет окон, как работает в компании система контроля качества. Обратите внимание на гарантии предоставленные компанией. Таким образом вы обеспечите себе

гарантию, что окна будут не только хорошо выглядеть, но и оправдают вложенные в них деньги.

Когда вид окна, наиболее подходящий производитель и монтажник выбраны, необходимо заключить соглашение о сотрудничестве.

Тогда компания произведёт замеры, чтобы изготовить окна необходимого размера. Чтобы быть уверенным в успешном сотрудничестве, необходимо внимательно ознакомиться с соглашением, обратить особое внимание на гарантии, сроки выполнения работы, обязанности обеих сторон. В договоре надо



указать, например, установку подоконников, штукатурку стен помещения и наружной стены здания, а также возобновление краски вокруг оконного проёма.



Правильно установленные окна

В течении гарантийного срока обязательно нужно сохранять документ, который подтверждает покупку – договор, чтобы на случай претензий связаться с продавцом и компанией, которая установила окна.



## О цене окон...

Самые дешёвые предложения часто очень заманчивы. Тем не менее хорошие окна не стоят дёшево. Следует брать во внимание, что это долгосрочные инвестиции и от принятого решения зависит ваш комфорт в будущие годы. Думая об общей стоимости окна, необходимо оценить и первоначальные расходы, и расходы во время эксплуатации, а также срок службы окон.

Перед приобретением окон можно сравнить предложения нескольких производителей, указав все параметры окон. В цену окна входит цена профиля, стеклопакета, выбор фурнитуры, геометрические размеры окна и число створок. Самые дешёвые пластиковые окна, потом – деревянные, за ними комбинированные и самые дорогие – алюминиевые. Эта классификация не является категоричной и может отличаться

у разных производителей. На общую стоимость заказа влияют дополнительные материалы и стоимость монтажа.

Пытаясь сэкономить на системах фурнитуры, например, предпочитая неоткрывающиеся створки, через какое-то время может оказаться, что такие окна невозможно помыть снаружи и

они не удобны в эксплуатации. Если экономить на качестве производства окна, может, например, оказаться, что у окна недостаточная звукоизоляция, окно потеет, а створки невозможно регулировать, а также рама утрачивает цвет и уплотнение начинает отклеиваться.

## Эксплуатация и уход за окнами

Деревянные окна регулярно (один раз в 5 лет) надо перекрашивать или перелакировать. Нижние проёмы в пластиковых окнах не должны быть запылёнными и засоренными, чтобы конденсат мог свободно вытекать наружу.

Из любых механизмов окон регулярно надо чистить пыль, один или два раза в год смазывать движущиеся детали, чтобы окно открывалось легко, а также обработать специальным средством уплотнения, чтобы они не теряли эластичность и

не трескались. Одна из ошибок, которую люди допускают в эксплуатации окон, пытаются поворачивать ручку окна, когда оно открыто и в результате механизм может быть повреждён.

Считается, что современные окна, если их бережно эксплуатировать и правильно обслуживать, могут служить около 30 лет. По сути после 30 лет ничего вредного не случится с конструкцией окна, но по прошествию такого времени обычно соединения стеклопакета теряет упругость.

## Дополнительный аспект – вентиляция

Замена окон, уплотнение, конечно, уменьшают затраты теплоэнергии. Но такие уплотнённые окна можно устанавливать только в домах, где встроена независимая система вентиляции. В обратном случае проблем будет больше, чем было: из-за недостаточного обмена воздуха в помещении повысится уровень углекислого газа и влажности.

Повышенная относительная влажность воздуха, о которой свидетельствует образование конденсата на поверхности окна с внутренней стороны помещения, создаёт благоприятную среду для образования плесени, которая очень часто является причиной разных проблем со здоровьем (например, острые или хронические респираторные заболевания, в том числе и астма, а также аллергия). Поэтому, пытаясь сохранить теплоэнергию в доме, нельзя забывать о вентиляции – чтобы «убегая от волка, не напороться на медведя».

Обычно проводят интенсивную вентиляцию помещения, открывая окна. Зимой это очень неэкономично, потому что экономленное тепло и эффект

энергоэффективности намного меньше, чем ожидалось. И окна, с так называемой «зимней вентиляцией», когда повернув ручку, по всему периметру окна образуется щель – неправильное решение. Вентиляция помещения менее интенсивная. Кроме того, если окно в таком режиме открыто слишком долго, тепло уходит и охлаждается проём окна, на котором образуется конденсат, который замерзает и мешает закрыть окно.

Поэтому прежде чем начать замену окон, важно уточнить какого типа вентиляция существует в данном помещении. В здании должна быть установлена система как приточного воздуха, так и уходящего. Системы должны быть между собой разделены, потому что каждая выполняет свою функцию. В большинстве зданий, построенных в советское время, приточный воздух поступает через щели окон и дверей, а уходящий - выводится через вентиляционные шахты на кухне, в туалете и ванной комнате. Если установить современные окна в таких зданиях, то приточный воздух не поступает в помещение и вентиляция не работает – ничего не поступает и ничего не выводит-

ся. Поэтому в таких домах, принимая во внимание размеры каждого помещения, желательно использовать системы приточного воздуха, которые контролируются. Есть современные окна с интегрированной системой вентиляции, а также дополнительно, например, с звукоизоляцией, рекуперацией, с фильтром пыли и пыльцы, с датчиками поддержки качества воздуха.

Такие устройства можно встроить также и в уже существующие окна. Чтобы они полноценно работали, важно выводить в квартире накопленный влажный воздух. Поэтому вентиляционные шахты должны быть чистые и незаграждённые. Также важным условием работы вентиляционных шахт является наличие тяги.

С такими клапанами оборудованные окна даже при закрытом режиме обеспечивают небольшую (до 5 м<sup>3</sup>/час), но постоянную инфильтрацию свежего воздуха, обеспечив достаточную вентиляцию, в то же время сохраняя тепло в помещении.

Это золотая середина между максимальной экономии тепла и комфортным, здоровым микроклиматом. Хотя такие системы увеличивают общие затраты, из-за недостаточной



**Вентиляционные отверстия в оконной раме**

вентиляции в будущем возникнет ряд проблем, а также связанных с этим расходов. Тем не менее, в регионах с очень низкой температурой зимой, необходимо уточнить у производителя не может ли интегрированная система вентиляции покрыться инеем и не выполнять свои функции.

Итак, оптимальным решением при установке оконных систем с встроенными клапанами свежего приточного воздуха являются оконные системы, которые даже при закрытых окнах, в зависимости от необходимости позволяют обеспечить вентиляцию помещения и в то же время снизить потери теплоэнергии.

## Комплексный подход – замена окон, утепление зданий, регулирование температуры, распределение затрат на теплоэнергию

Оптимально, если в многоквартирном жилом доме осуществляется комплексный подход в усовершенствовании энергоэффективности. Это не только замена окон, но и утепление здания, модернизация системы отопления, которая позволяет индивидуально регулировать

температуру в помещениях, в противном случае температура скорее всего будет регулироваться открыванием окон. В дополнение к этому, более значимый эффект даёт индивидуальный (в каждой квартире) учёт расхода теплоэнергии и соответствующее распределение затрат на энергию.



**Многоквартирный дом до и после капитального ремонта с повышением энергоэффективности здания**

## Контрольные вопросы

|    |                                                                                                         |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1  | Выяснили ли вы требования (муниципалитета, национального законодательства) касательно окон жилых домов? |  |
| 2  | Выбрали ли вы из какого материала будут изготовлены оконные рамы?                                       |  |
| 3  | Выбрали ли вы стеклопакет соответствующий вашим требованиям (число камер, покрытие)?                    |  |
| 4  | Выбрали ли вы соответствующую вашим требованиям фурнитуру для окон?                                     |  |
| 5  | Обратили ли вы внимание на теплоизоляцию окна?                                                          |  |
| 6  | Обратили ли вы внимание на герметичность окна?                                                          |  |
| 7  | Обеспечивает ли окно непроницаемость дождевой воды?                                                     |  |
| 8  | Достаточное ли у окна сопротивление ветровой нагрузке?                                                  |  |
| 9  | Соответствует ли вашим требованиям звукоизоляция окна?                                                  |  |
| 10 | Выбрали ли вы производителя с многолетним опытом в производстве окон?                                   |  |
| 11 | Уверены ли вы в качестве монтажа окон?                                                                  |  |
| 12 | Оценили ли вы начальные расходы и расходы эксплуатации, срок службы окна?                               |  |
| 13 | Позаботились ли вы о соответственном обмене воздуха (вентиляции) в помещении?                           |  |
| 14 | Произведено ли утепление здания?                                                                        |  |
| 15 | Позволяет ли система отопления здания регулировать индивидуально температуру в помещении?               |  |

Если на эти вопросы вы ответили положительно - это означает, что вы тщательно подготовились и хорошо обдумали разные аспекты установления новых окон, чтобы обеспечить их длительную и хорошую эксплуатацию не ухудшая качества воздуха и уровня комфорта в помещении.



# Использованны материалы:

[www.varupats.lv](http://www.varupats.lv)

<http://sceltnieciba.lv>

<http://noxa.lv>

[www.marupeslogi.lv](http://www.marupeslogi.lv)

<http://labologuagentura.lv>

[www.balticfenster.lv](http://www.balticfenster.lv)

[www.ildra.lv](http://www.ildra.lv)

[www.building.lv](http://www.building.lv)

[www.logilukss.eu](http://www.logilukss.eu)



Качественные окна выглядят хорошо и служат долго

Как правильно выбрать окна?

Для примечаний



**Примечание.** Данная Брошюра была разработана при содействии Европейского Союза. За содержание Брошюры несут исключительную ответственность авторы, и оно никоим образом не может восприниматься, как отражающее мнение Европейского Союза.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Дополнительную информацию** можно получить  
в **МОО «Экопартнерство»** по тел. **+375 17 336 01 91** и эл.почте  
**office@ecoproject.by**  
и в **Департаменте по энергоэффективности Государственного**  
**комитета по стандартизации РБ** по тел. **+375 17 327 50 51** и  
эл.почте **energoeffect@bc.by**.

Наши веб-сайты:

**[www.arcee-project.eu](http://www.arcee-project.eu)**

**<http://by.eefi.info>**

**[www.ecoproject.by](http://www.ecoproject.by)**

