

ClimaGuard®

Вопросы и ответы



20/ Вопросы и ответов

Содержание

Введение	4	Зачем в окне аргон?	28
Как простое стекло становится мультифункциональным?	8	Как проверить, есть ли аргон в окне и где уверенность, что он не «испарится»?	29
Но говорят, от солнца есть специальные пленки или цветное стекло. Чем они хуже?	10	Какое окно самое теплое?	30
Есть ли подделки у мультифункционального стекла? Каким производителям верить?	14	Как выбрать оптимальное стекло в окно?	31
Как увидеть напыление на образце стекла?	16	Будут ли стекла «плакать»?	32
Как проверить, есть ли напыление в окне?	18	Как можно экономить, выбрав мультифункциональное стекло?	34
Стекло с напылением — это полезно?	20	Окно с мультифункциональным стеклом — это, наверное, дорого?	35
Почему окна с ClimaGuard® Solar выглядят чище?	21	Можно ли энергоэффективным стеклом заменить батареи и кондиционер?	36
Как развиваются растения на подоконнике с мультифункциональным стеклом?	22	Справочная таблица характеристик различных конфигураций стеклопакетов	37
Я строю коттедж и мне нужно стекло под цвет черепицы. Что выбрать?	24		
Я выбираю теплое окно. На что обратить внимание?	26		

Введение

Покупка окна — это важное приобретение. Как правило, решение принимается не сразу, на конечный выбор влияет множество факторов. Что чаще всего хочет получить человек вместе с новым окном?

- *избавиться от некрасивых старых окон*
- *забыть о сквозняке*
- *получить долгожданную тишину*
- *купить современное удобное решение*

Продажа окна — ответственная работа. Вместе со стеклопакетом, профилем и фурнитурой человек приобретает погоду в доме, и от вас во многом зависит, останется ли покупатель доволен. Станет рекомендовать знакомым, вернется с благодарностью...



Расскажите клиенту о том, что стекло в новом окне:

- *может выглядеть престижно*
- *сохранит тепло в помещении зимой и защитит от солнца летом*
- *бывает цветным или зеркальным снаружи (четко передает цвета за окном и не затеняет пространство)*
- *может быть безопасным и надежным решением даже при остеклении от пола до потолка*
- *влияет на тишину в доме*



Компания Guardian представляет стекло ClimaGuard® Solar — мультифункциональное стекло для комфорта в помещении зимой и летом. Если вы не нашли ответа на свой вопрос — обратитесь на сайт: www.enegosteklo.ru

1 Что такое мультифункциональное стекло?

Простое листовое стекло на профессиональном языке называется флоат-стекло. Его функция — пропускать в помещение свет и ограждать находящихся внутри от осадков и ветра, служить препятствием прямым потерям тепла.

Теплосберегающим называют стекло, которое бережет тепло помещений зимой. Теплосберегающее стекло компании Guardian называется **ClimaGuard® N**.

Мультифункциональным называют стекло с дополнительными функциями. Чаще всего под ними подразумевается теплосбережение и солнцезащита. Мультифункциональное стекло компании Guardian называется **ClimaGuard® Solar**.

Мультифункциональное стекло работает зимой и летом. В мороз оно отражает длинноволновое инфракрасное (тепловое) излучение обратно в помещение, летом не пускает в дом до 2/3 солнечного жара (коротковолновое ИК излучение). Помещение дольше остается прохладным, снижается нагрузка на кондиционер. При этом дневной свет проходит практически без потерь, не искажаются цвета за окном.



Мультифункциональные стекла производятся методом магнетронного напыления (тончайших, невидимых невооруженным глазом) различных слоев металлов, в том числе, высокопробного серебра.

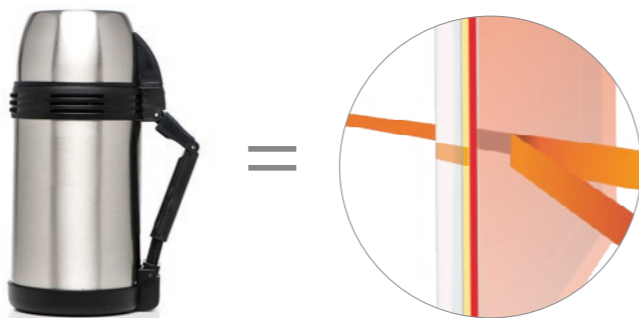
2 Как простое стекло становится мультифункциональным?

Обычное стекло нагревается и переизлучает принятую тепловую энергию, причем интенсивность переизлучения направлена в сторону более низких температур.

Изменив излучательные свойства одной из поверхностей стекла, можно снизить теплопотери помещения или не пустить в дом часть солнечного жара.

Энергостекло часто называют «низкоэмиссионным», и-стеклом или **Low-E** (Low-emissivity) стеклом. Название произошло от английского глагола **to emit** — излучать.

Мультифункциональные стекла производятся методом магнетронного напыления (тончайших, невидимых невооруженным глазом) различных слоев металлов, в том числе, высокопробного серебра.



Серебро имеет один из самых низких показателей эмиссивитета среди металлов. Поэтому, его применяют для получения теплосберегающего и солнцезащитного стекла. На одну из поверхностей стекла наносят тончайшие, почти невидимые слои высокопробного серебра. Такая защита работает как серебряная колба термоса — не выпускает тепло помещений и не впускает солнечный жар.



На снимке тепловизором видно, что простые стекла пропускают тепло, «отопливая» улицу.

3 Но говорят, от солнца есть специальные пленки или цветное стекло. Чем они хуже?

Тонированное (цветное, окрашенное в массе) стекло темнее простого листового и имеет более высокий коэффициент абсорбции (поглощения солнечной энергии). Иными словами, такое стекло принимает больше тепла и интенсивнее его переизлучает. То есть, говоря о солнцезащите – есть риск того, что помещение будет нагреваться еще интенсивнее.

Солнцезащитная пленка благодаря зеркальному эффекту отражает часть солнечной энергии, но обладает рядом недостатков. Пленка недолговечна – через несколько лет она начинает отслаиваться и требует замены.

Тонированное в массе стекло и солнцезащитная цветная пленка чаще всего искажают цвета за окном. Пейзаж выглядит темнее и точность цветов нарушается. Снаружи вы приобретаете цвет, а изнутри – головную боль, потому что длительное наблюдение за происходящим на улице сквозь цветной фильтр, по мнению ряда исследований, может сказаться на самочувствии человека.

Магнетронный способ нанесения на стекло покрытий позволяет добиться не только теплосберегающих и солнцезащитных свойств, но и оттенка снаружи при том, что изнутри на просвет пейзаж видится в естественных красках.

В помещение проходит достаточное количество видимого света, точно передаются цвета за окном и напыление, при условии правильно собранного стеклопакета, работает в течение всего срока службы окна.



Цветное стекло
искажает цвета

Пленка недолговечна

ClimaGuard: тепло, защита от солнца и точные цвета круглый год

Без стекла

4 Будет ли в помещении светло?

Стекло пропускает 88% света. Multifunctional glass ClimaGuard Solar пропускает около 65% света. Разница в цифрах есть. Однако, войдя в помещение с ClimaGuard Solar Вы ее не заметите. Она очевидна только в сравнении.



Компания Guardian рекомендует предупреждать клиентов о легком затемнении, поясняя при этом о несомненных солнцезащитных преимуществах стекла и точности передачи цветов.

Разница между multifunctional and ordinary glass is unnoticeable.



5 Есть ли подделки у multifunctional glass? Каким производителям верить?

Стекло с магнетронным напылением производится только в заводских условиях. Магнетронная установка — дорогое и крайне сложное в эксплуатации оборудование. Стекла с магнетронным напылением разных производителей демонстрируют разные характеристики и качество покрытия.

Характеристики стекла для окон ClimaGuard Solar схожи или превышают показатели архитектурных стекол. Получить такой же продукт вне заводских условий невозможно.



Гардиан Стекло Рязань и Гардиан Стекло Ростов — Российские заводы Guardian Industries.

Компания Guardian занимается производством энергоэффективных стекол более 20 лет и имеет богатейший опыт их применения.



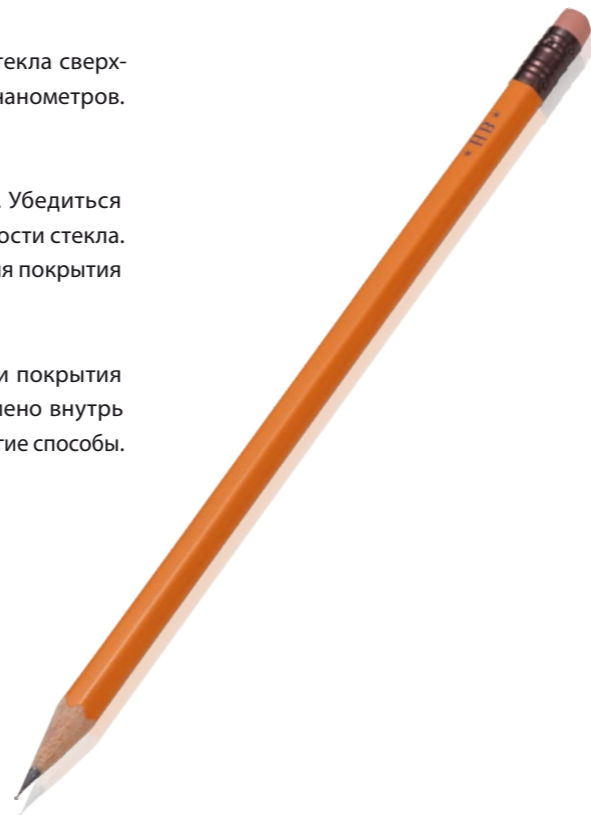
Российские производства — самые мощные и современные заводы по производству листового стекла и стекла с напылением в корпорации Guardian Industries.

6 Как увидеть напыление на образце стекла?

Магнетронный способ нанесения покрытий создает на поверхности стекла сверхтонкие пленки, величина которых измеряется несколькими десятками нанометров. Это в несколько сотен раз тоньше человеческого волоса.

Увидеть покрытие невооруженным глазом практически невозможно. Убедиться в наличии напыления можно, приложив, например, карандаш к поверхности стекла. Там, где есть покрытие, будет заметно четкое отражение. В случае наличия покрытия на обороте отражение будет «двоиться».

Покупая окно с multifunctional стеклом, убедиться в наличии покрытия «методом карандаша» уже проблематичнее, так как покрытие установлено внутрь стеклопакета. Для определения напыления в стеклопакете существуют другие способы.



Толщина покрытия

Толщина волоса

Толщина покрытия на стекле ClimaGuard Solar — 100 нм. Это в 500 раз тоньше человеческого волоса.

7 Как проверить, есть ли напыление в окне?

Энергоэффективное стекло устанавливается в стеклопакет напылением внутрь, а потому убедиться в его наличии можно по косвенным признакам.

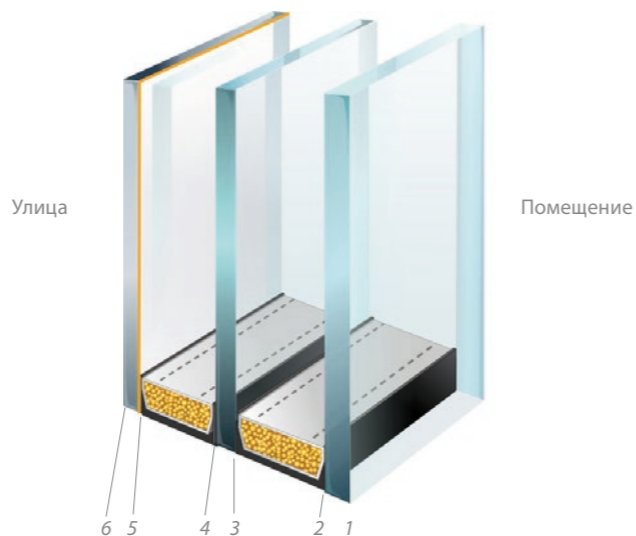
Во-первых, спрашивайте информацию о применяемых стеклах у поставщика стеклопакетов.

Во-вторых, можно воспользоваться специальным детектором покрытий, уточните об его наличии в стеклопакетной или оконной компании.

Есть и «народный» способ определения наличия и вида покрытия — метод «зажигалки». Поднесите пламя к стеклопакету и обратите внимание на отражение его язычков. Помните, что каждое стекло имеет 2 отражения (от 2-х поверхностей). Стеклопакет с простыми стеклами дает одинаковые по цвету и размеру отражения пламени нейтрально желтого оттенка. Теплосберегающее покрытие придает отражению фиолетово-красный оттенок, мультифункциональное — более яркий и светлый. Посчитав порядковый номер отличающегося по цвету пламени можно понять, на каком стекле и в какой позиции нанесено напыление.

Обычно, мультифункциональное стекло ClimaGuard Solar ставится внешним к улице напылением внутрь, то есть в однокамерном стеклопакете это пламя изнутри помещения будет третьим по счету, в двухкамерном — пятым.

Как считать порядковый номер поверхности стекла



8 Стекло с напылением — это полезно?

Стекло с магнетронным напылением влияет на микроклимат помещения, сохраняя тепло зимой и прохладу летом. Никакого иного влияния быть не может. Стекло в стеклопакет устанавливается напылением внутрь, а применяемые материалы абсолютно безопасны и встречаются в повседневной жизни. Есть мнение, что серебро, будучи благородным металлом, оказывает влияние на воздух в помещении. Это не так. Напыление сквозь стекло не проникает внутрь дома.

Практика применения низкоэмиссионных стекол настолько зарекомендовала себя, что встретить стеклопакет без энергоэффективного стекла в Европе — сложная задача



9 Почему окна с ClimaGuard Solar выглядят чище?

ClimaGuard Solar — стекло с мультифункциональным напылением, одним из нанесенных металлов является серебро, которое придает снаружи легкий эффект зеркальности. Окно с таким стеклом выглядит чуть ярче, престижнее. Эффект заметен при сравнении с простыми стеклами. Полностью остекленный ClimaGuard Solar дом ничем не отличается от соседних, так как в целом оттенок стекла нейтральный, а стекла прозрачные.



10 Как развиваются растения на подоконнике с мультифункциональным стеклом?

Напыление находится внутри стеклопакета и не оказывает влияния на окружающую среду. Научных данных о влиянии напыления на растения или животных нет. Волнения по этому поводу беспочвенны. Мультифункциональное стекло призвано сохранить зимой и защитить от солнца летом.

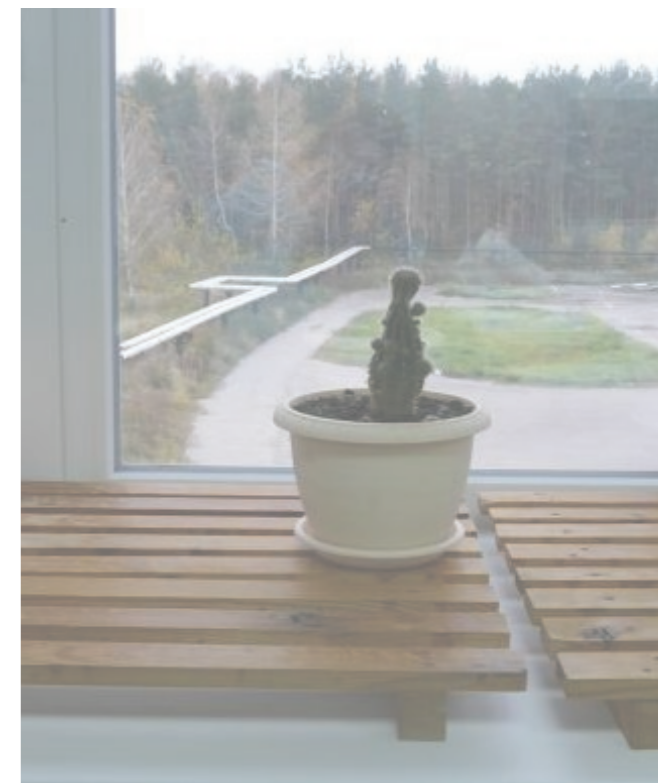
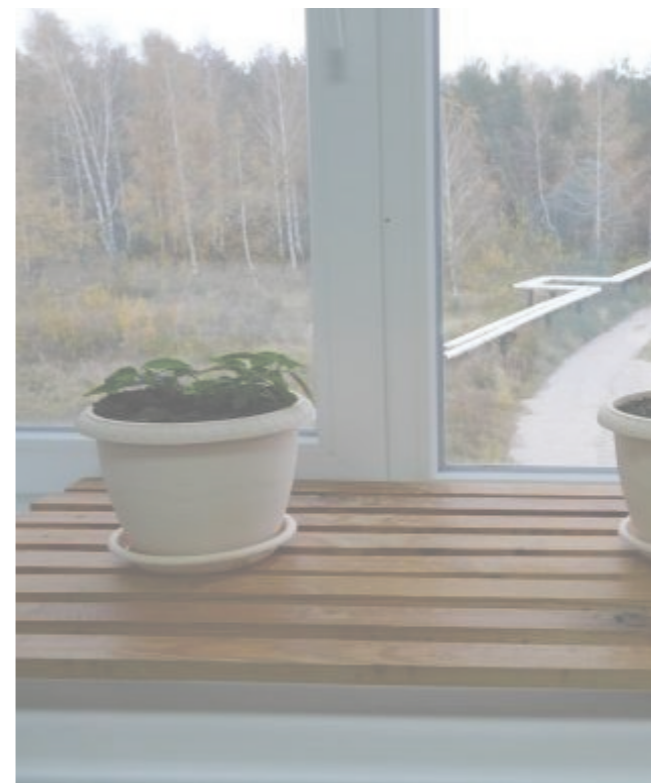
Летом солнечный жар отражается от стекла, предохраняя листья растений от выгорания и защищая почву от быстрого осушения. Растения можно реже поливать. Рядом с таким окном в зной комфортнее, чем при открытой створке.

Температура поверхности внутреннего стекла в мультифункциональном стеклопакете выше, окно теплое на ощупь, приоконная зона становится комфортнее и для теплолюбивых растений, и для стремящихся к комфорту животных.



- Видимый свет необходим для фотосинтеза
- Инфракрасное излучение влияет на рост и развитие растений
- Ультрафиолет запускает процесс синтеза витаминов

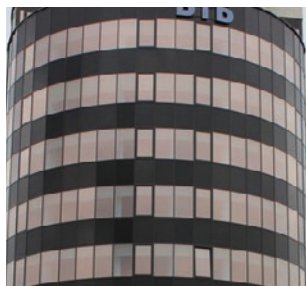
Эксперимент в Рязанском Государственном Агроуниверситете. Установлены одинаковые по размеру и конфигурации окна.



11 Я строю коттедж и мне нужно стекло под цвет черепицы. Что выбрать?

Для этого компания Guardian рекомендует применение в окнах архитектурных мультифункциональных стекол марки **SunGuard**. Предлагается несколько основных оттенков стекла для окон: бронзовый, голубой, серебряный и аквамарин.

Солнцезащита и теплосбережение круглый год



SunGuard HP Light Bronze 41/29
Цвет — янтарно-бронзовый



SunGuard HP Silver 35/26
Цвет — серебристый



SunGuard HP Bright Green 40/29
Цвет — аквамарин



SunGuard HP Royal Blue 38/31
Цвет — синий



Цвет архитектурным мультифункциональным стеклам придается напылением, которое отражает определенный спектр видимого света и создает требуемый оттенок на фасаде. При этом внутри помещения сохраняется точная цветопередача.

12 Я выбираю теплое окно. На что обратить внимание?

Как окно теряет тепло?

- через прямую теплопередачу
- через конвекцию в межстекольном пространстве
- через излучение

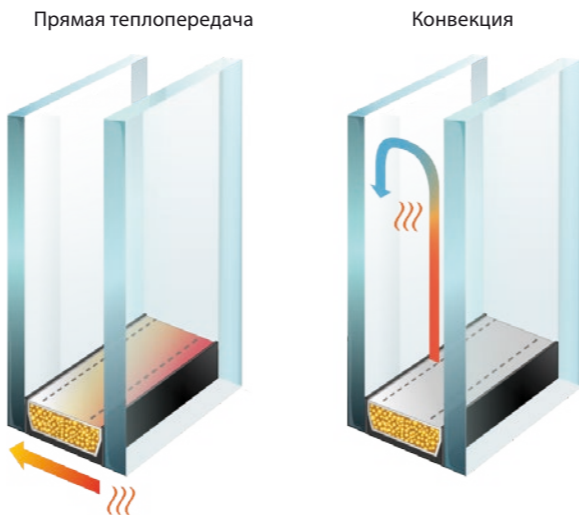
1. Прямая теплопередача.

Передача тепла от более теплого более холодному участку тела. В этом случае важно смотреть на материал, из которого сделана дистанционная рамка (то, что соединяет стекла в стеклопакете). Самый распространенный вариант – алюминий. Он то и является своеобразным «мостиком холода» при прямой передаче тепла улице в оконной конструкции.

Как уменьшить теплопотери?

Пластиковая рамка или снижение ширины алюминиевой рамки поможет снизить теплопотери от прямой теплопередачи.

Чем больше расстояние между стеклами, тем меньше прямая теплопередача, но увеличивается конвекция. Идеальный баланс для двухкамерного стеклопакета в условиях центральной России — рамка шириной 12–14 мм.



2. Конвекция. Проще говоря, перемешивание газа в межстекольном пространстве. Нагретый от теплого стекла со стороны помещения воздух поднимается вверх, а затем, охлаждаясь, опускается вниз.

Как уменьшить теплопотери?

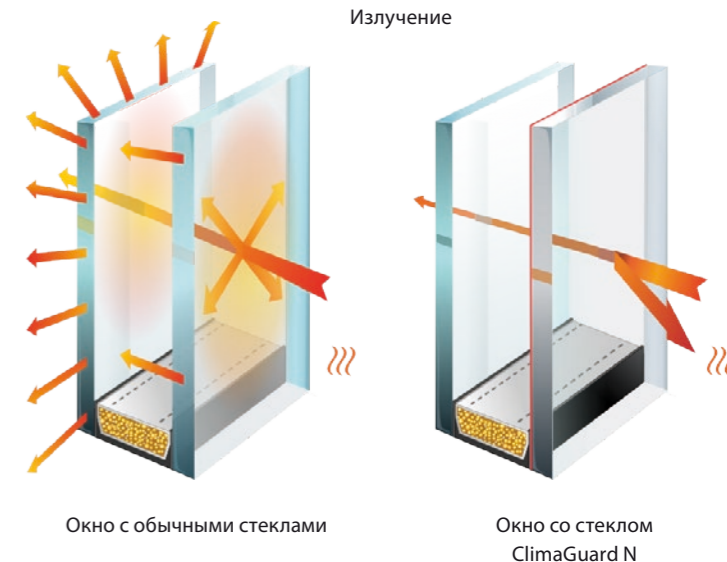
Поможет правильно подобранная ширина дистанционной рамки и заполнение пространства безопасным инертным газом, например, аргоном.

Конвекция и прямая теплопередача — это лишь треть всех теплопотерь через стеклопакет. Основная причина «обогрева» улицы — высокая способность стекла переизлучать тепло.

3. Излучение — потери тепла за счет нагрева тела и переизлучения энергии. Стекло легко нагревается и легко передает тепло в обе стороны – внутрь помещения и наружу.

Как уменьшить теплопотери?

Стекло с напылением (теплосберегающее или мультифункциональное) сделает окно по-настоящему теплым.



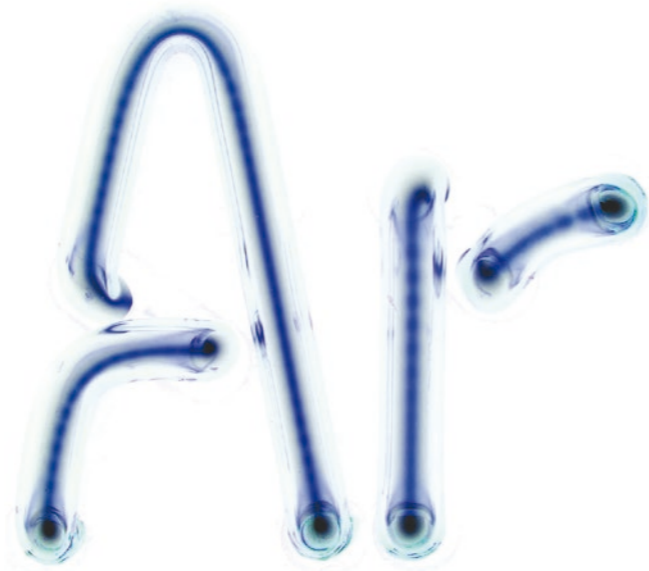
Стекло с напылением тончайшего слоя серебра поможет защитить помещение от остывания. **ClimaGuard® Solar** или **ClimaGuard N** (низкоэмиссионные стекла) нагреваются и передают энергию обратно в помещение, «выпуская» на улицу малую часть тепла. Даже однокамерный стеклопакет с таким стеклом и аргоном внутри будет так же защищать от холода как двухкамерный (три стекла) стеклопакет с обычными стеклами.

13 Зачем в окне аргон?

Аргон — безопасный инертный газ, применяемый для наполнения межкамерного пространства. Он улучшает теплосберегающие характеристики стеклопакета (повышает показатель сопротивления теплопередаче R).

Газ аргон более вязкий, процессы «перемешивания» в нем происходят медленнее. Кроме того, молекула аргона менее теплоемкая, аргон переносит тепло от внутреннего стекла к внешнему в 2 раза медленнее. В результате, снижаются теплопотери в окне за счет конвекции. Сопротивление теплопередаче (R) улучшается на 15%.

Аргон целесообразно применять в окне с низкоэмиссионным стеклом для получения максимальных теплотехнических характеристик конструкции.



14 Как проверить, есть ли аргон в окне и где уверенность, что он не «испарится»?

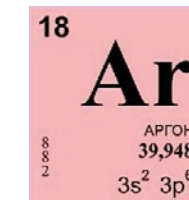
При герметично собранном стеклопакете процесс выхода аргона из межкамерного пространства крайне медленный, от 1 до 3% газа в год, впрочем, даже 30% снижение газонаполнения за более чем два десятка лет не приведет к существенному снижению теплосберегающих характеристик стеклопакета.

Аргон закачивается в стеклопакет двумя способами:

1. Вручную — тогда на дистанционной рамке в двух местах можно заметить уголки, с помощью которых наполняли межкамерное пространство инертным газом.
2. Автоматически — стеклопакет собирается в газовой камере, следов от наполнения аргоном нет.

Убедиться в наличии аргона самостоятельно невозможно. Правда, стоит помнить, что аргон — дешевый газ и экономить на его закачке ответственному производителю стеклопакетов нет большого смысла.

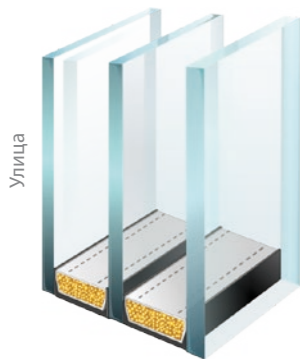
Существует миф, что аргон служит «консерватором» мягкого напыления на стекле. Это не так. В межстекольном пространстве стеклопакета напылению ничего не грозит. Там низкая влажность и нет угрозы механического воздействия. Если стеклопакет герметичен, напыление будет служить столько, сколько работает окно.



15 Какое окно самое теплое?

Самым «теплым» является двухкамерный стеклопакет с двумя низкоэмиссионными стеклами, пластиковой дистанционной рамкой и аргоном в межкамерном пространстве. Мультифункциональное стекло **ClimaGuard Solar** обладает более низким коэффициентом эмиссии, поэтому в качестве наружного в «самом теплом» стеклопакете компания Guardian рекомендует именно это стекло.

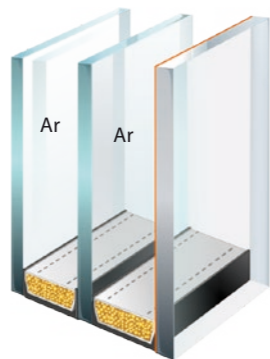
4-10-4-10-4



 **ВЫСОКАЯ**
 **ВЫСОКИЙ**
 **НИЗКОЕ**
R = 0,52

Стеклопакет легко выпускает тепло зимой, и не защищает от солнца летом.

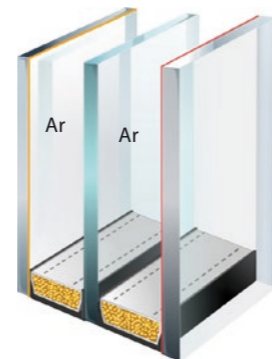
4-10Ar-4-10Ar-4ClimaGuard N



 **ВЫСОКАЯ**
 **ВЫСОКИЙ**
 **ВЫСОКОЕ**
R = 0,86

Хорошо защищает от теплопотерь зимой, но не защищает от солнца летом.

4ClimaGuard Solar-10Ar-4-10Ar-4ClimaGuard N



 **ВЫСОКАЯ**
 **НИЗКИЙ**
 **ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ**
R = 1,23

Стеклопакет хорошо защищает от теплопотерь зимой и от солнца летом.

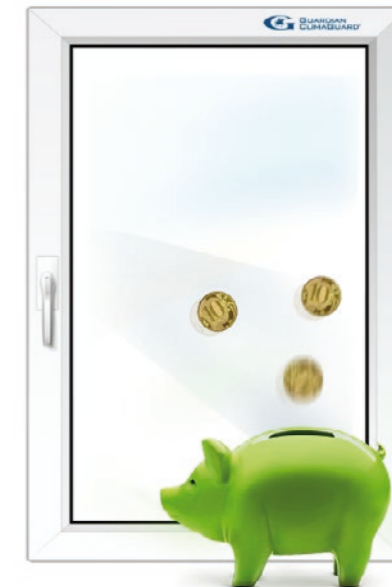
 Точность цветопередачи.
  Солнечный фактор.
  Сопротивление теплопередаче (**R**).

16 Как выбрать оптимальное стекло в окно?

Если для конечного потребителя вопрос стоимости окна играет первостепенную роль, а остекления требует помещение на нижних этажах северной стороны здания, можно ограничиться теплосберегающим стеклом **ClimaGuard N**.

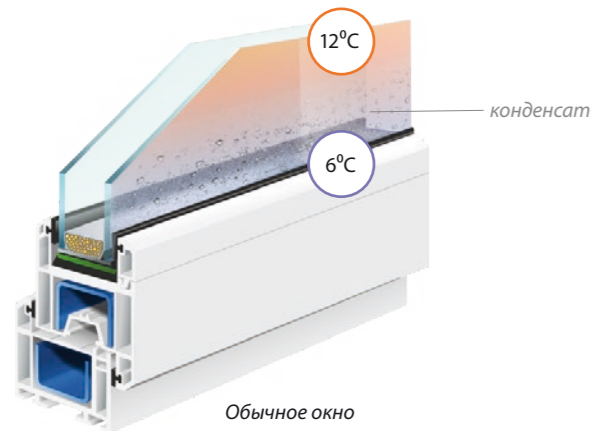
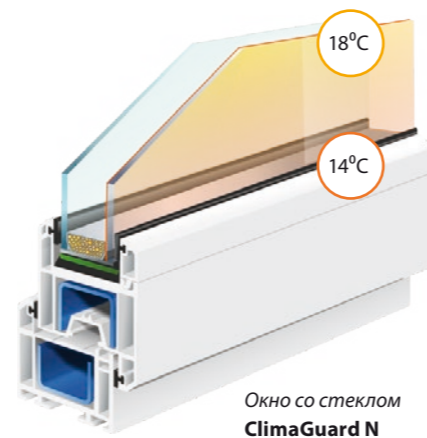
Однако, теплотехнические свойства **ClimaGuard Solar** выше показателей традиционных низкоэмиссионных стекол.

Неправильно рекомендовать теплосберегающее стекло на солнечную сторону здания, открытое свету и теплу. Необходимо предупредить клиента, что даже короткое, но жаркое лето способно причинить неудобство жильцам. Теплосберегающее стекло «запирает на замок» то тепло, которое вместе с солнечным жаром проникает в помещение. Есть риск возникновения «эффекта парника».



17 Будут ли стекла «плакать»?

Запотевание или конденсат происходит из-за осаждения влаги из воздуха в помещении при температуре поверхности стекла ниже «точки росы». Даже при хорошем обогреве помещения окно с алюминиевой рамкой и простыми стеклами в мороз имеет низкую температуру поверхности по краю стеклопакета. Возникает риск выпадения конденсата. Теплосберегающий стеклопакет, нагреваясь от тепла помещений и не «выпуская» его наружу, имеет более высокую температуру поверхности внутреннего стекла.



Двухкамерный стеклопакет хотя бы с одним низкоэмиссионным стеклом позволяет говорить о существенном снижении риска выпадения конденсата, и уж тем более, обледенения.

Впрочем, на запотевание окна большое влияние имеет влажность помещения и вентиляция.



18 Как можно экономить, выбрав мультифункциональное стекло?

Энергоэффективное мультифункциональное стекло ClimaGuard Solar помогает создать комфортный микроклимат в помещении и летом, и зимой. При этом, обладатель таких окон может получить прямую экономическую выгоду. Если помещение отапливается автономно и человек платит за тепло столько, сколько газа или электроэнергии он потратил, то преимущества очевидны. Снижая теплопотери через оконные конструкции, можно меньше платить за отопление. Сумма экономии в среднем составляет от 20 до 40%.

Что касается лета, то, если в комнате установлен кондиционер, со стеклами ClimaGuard Solar расходы на охлаждение снижаются за счет того, что помещение медленнее нагревается. При этом, на охлаждение одной и той же площади требуется больше энергии, чем на обогрев.

Практика показывает, что окупаемость стекла составляет 1–2 года.



19 Окно с мультифункциональным стеклом — это, наверное, дорого?

Стоимость конечного изделия — окна с мультифункциональным стеклом, различна у разных оконных компаний. Но в целом, стоимость стекла в окне составляет не более 15% от общей суммы, удорожание конечного изделия незначительно. Учитывая, что срок службы окна традиционно превышает 10 лет, а окупаются затраты на мультифункциональное стекло в первые 2 отопительных сезона, то все последующие годы эксплуатации окна вы будете экономить на оплате ЖКХ.

Стоимость мультифункционального стекла сопоставима с семейным походом в кино



=



20 Можно ли энергоэффективным стеклом заменить батареи и кондиционер?

Можно ли, налив в термос холодную воду ждать, что она нагреется?

Энергоэффективные стекла помогают поддерживать заданную температуру, но не греют и не охлаждают помещение сами по себе. Другое дело, что на поддержание тепла зимой и прохлады летом с применением **ClimaGuard Solar** требуется гораздо меньше энергоресурсов, но исключить вопрос обогрева в холода и дополнительного охлаждения помещения в зной нельзя.



Справочная таблица характеристик различных конфигураций стеклопакетов

Формула стеклопакета	Светопропускание	Индекс цветопередачи	Солнечный фактор	Сопротивление теплопередаче
4-10-4-10-4	76%	97%	72	0.52
4-10Ar-4 – 10Ar-4CGN*	73%	97%	60%	0.86
4CGSolar**-14Ar-4-14Ar-4	61%	95%	39%	0.91
4CGSolar-10Ar-4-10Ar-4CGN	60%	95%	39%	1.23
4SG HP*** Royal Blue 38/31-10Ar-4-10Ar-4CGN	34%	96%	27%	1.12
4SG HP Silver 35/26-10Ar-4-10Ar-4CGN	31%	97%	23%	1.18
4SG HP Light Bronze 41/29-14Ar-4-14Ar-4CGN	36%	87%	26%	1.19
4SG HP Bright Green 40/29-14Ar-4-14Ar-4CGN	36%	95%	26%	1.19

CGN* - теплосберегающее стекло ClimaGuard N

CGS** - мультифункциональное стекло ClimaGuard Solar

SG HP*** - мультифункциональное архитектурное стекло SunGuard High Performance

20/ Вопросы и ответов

Guardian Industries Inc.

© 2014 by Guardian Russia

Брошюра «ClimaGuard. Вопросы и ответы»

Издание первое.

Заявление об ограничении ответственности

Информация, представленная в этом документе, является лишь общим описанием характеристик изделий из стекла. Компания Guardian настоящим заявляет, что не несет какой-либо ответственности за точность или полноту представленных материалов и за все последствия их использования. Лица, использующие данные материалы, несут ответственность за должное применение стекла в соответствии с предполагаемым назначением и всеми применимыми законами, правилами, стандартами, нормативными актами и иными требованиями. Предприятиям-переработчикам стекла ClimaGuard® рекомендуется ознакомиться со специальными указаниями по правильному обращению, хранению, обработке, переработке, использованию и установке стекла, которые изложены в Инструкции по переработке, предусмотренных компанией Guardian. Инструкции по переработке поставляются с первой партией стекла или по отдельному требованию у регионального представителя компании Guardian.

www.Guardian.com

Главный офис: тел.: +7 (4912) 95-66-00,
факс: +7 (4912) 95-66-01

E-mail: gsl_sales@guardian.com

Web: www.SunGuardGlass.ru,
www.Guardian-Russia.ru,
www.Energosteklo.ru



Подробности вы можете уточнить
у регионального представителя Guardian
или на сайте Energosteklo.ru

