

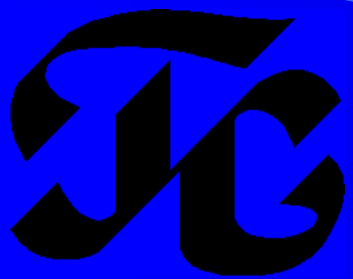


# Регламентация применения листового стекла и изделий из него в строительстве

- А.Г. Чесноков
- ОАО «Институт стекла»

MosBuild

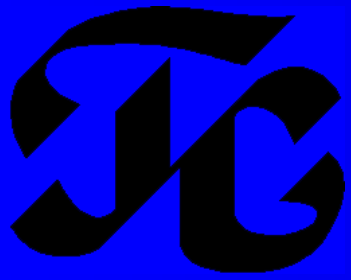
14.04.2015



Введение:

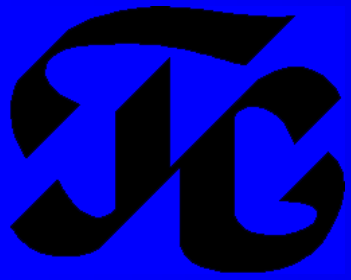
было - стало





# Основные тенденции применения стекла в строительстве

- увеличение количества этажей в зданиях;
- возрастание доли остекления в поверхности фасада (в современных зданиях площадь остекления занимает до 80 % и более площади фасада);
- расширение областей применения изделий из стекла;
- увеличение размеров применяемых изделий из стекла;
- расширение номенклатуры требований, предъявляемых к остеклению;
- расширение номенклатуры применяемых стекол и изделий из них.



# Требования к применению стекла в строительстве:

- Потребителей – нигде не описаны, бесконечно разнообразны;
- Архитекторов – в основном, цвет, форма и размеры изделий из стекла;
- Нормативные – единого документа нет, делятся на:
  - Общегосударственные;
  - Региональные;
  - Ведомственные;
  - Общественных организаций и предприятий.



# Кого считать потребителем изделий из стекла в строительстве?

Заказчика здания?

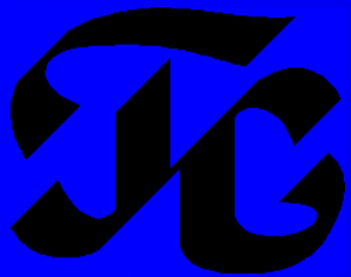
Инвестора?

Будущих пользователей здания?

Генерального подрядчика?

Строительно-монтажную организацию?

???



# Нормативные требования

- Федеральные законы, технические регламенты России, Таможенного союза, ЕврАзЭС
- Строительные нормы и правила (СНиП, СП, СН);
- Национальные и Межгосударственные стандарты (ГОСТ Р, ГОСТ);
- Требования безопасности (МВД, МЧС);
- Противопожарные правила (МЧС - ППБ);
- Санитарные правила (Минздрав – СанПиН, СН, СП);
- Региональные нормы (ТСН, МГСН);
- Стандарты ассоциаций и предприятий (СТО, ТУ).



# Федеральные законы, технические регламенты

Федеральный закон «Об энергосбережении»

Федеральный закон «Технический регламент  
о требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон «Технический регламент  
о безопасности зданий и сооружений»



# Строительные нормы и правила

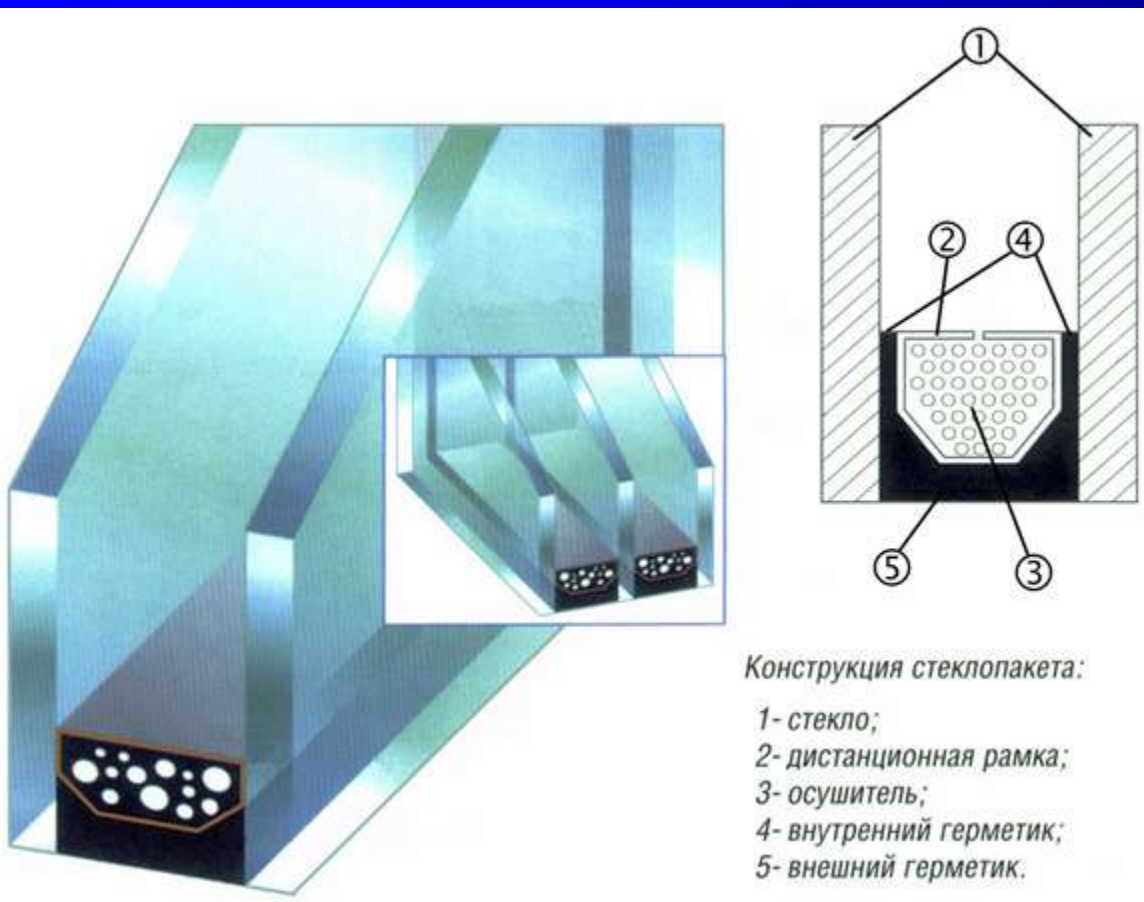
- Допустимые потери тепла – СНиП 23-02-2003, СП 50.13330.2012;
- Обеспечение естественной освещенности в помещениях – СНиП 23-05-95, СП 52.13330.2011;
- Нагрузки, действующие на остекление – СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85);
- Климатические факторы, действующие на остекление – СНиП 23-01-99, СП 131.13330.2012;
- Пожарная безопасность – СНиП 21-01-97;
- Правила проектирования, монтажа и эксплуатации стеклопакетов – СН 482-75.

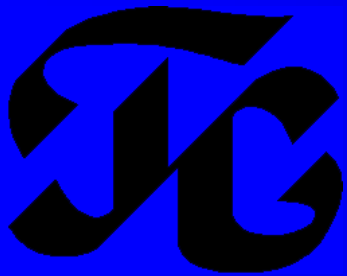




# Стеклопакет

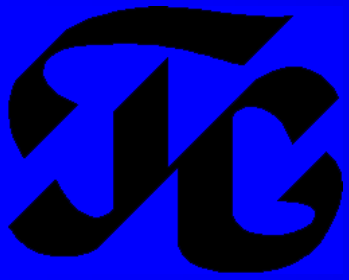
- Основа всего современного остекления — стеклопакет ГОСТ 24866-99, ГОСТ Р 54175-2010, ГОСТ 24866-2014





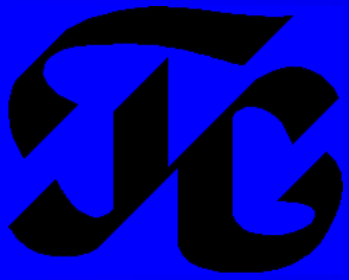
# Используемые виды стекла

Используемое стекло	Обозначение НД на применяемое стекло
Листовое	ГОСТ 111-2001, ГОСТ Р 54170-2010, ГОСТ 111-2014
Узорчатое	ГОСТ 5533-2013
Армированное	ГОСТ 7481-2013
Армированное полированное	ГОСТ 7481-2013
Многослойное:	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
ударостойкое	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
устойчивое к пробиванию	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
пулестойкое	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
безопасное для строительства	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
взрывобезопасное	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
огнестойкое	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
Окрашенное в массу	ГОСТ Р 54169-2010, ГОСТ 32997-2014
Химически упрочненное	НД
Закаленное	ГОСТ 30698-2000, ГОСТ Р 54162-2010, ГОСТ 30698-2014
Термоупрочненное	ГОСТ Р 54180-2010, ГОСТ 33087-2014
Солнцезащитное или декоративное с твердым покрытием	ГОСТ Р 54179-2010, ГОСТ 33017-2014
Солнцезащитное или декоративное с мягким покрытием	ГОСТ Р 54178-2010, ГОСТ 33086-2014
Энергосберегающее с твердым покрытием	ГОСТ 30733-2000, ГОСТ Р 54177-2010, ГОСТ 30733-2014
Энергосберегающее с мягким покрытием	ГОСТ 31364-2007, ГОСТ Р 54176-2010, ГОСТ 31364-2014
Стекло матированное	ГОСТ 32360-2013
Стекло с лакокрасочным покрытием	ГОСТ 32559-2013
Стекло с полимерными пленками	ГОСТ 32563-2013



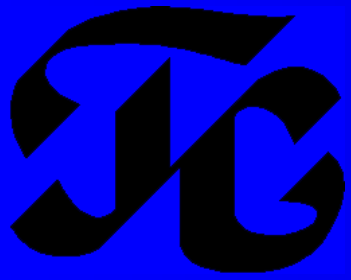
# Региональные нормы

- Во многом повторяют Государственные нормы, но, обычно, отличаются более высокими требованиями.
- Учитывают региональные особенности (климат, традиции, финансовые возможности).
- Менее доступны для проектировщиков и строителей, обычно становятся известны на этапе приемки объекта в эксплуатацию местными контролирующими организациями.
- Чаще меняются, обычно, без уведомлений в прессе.



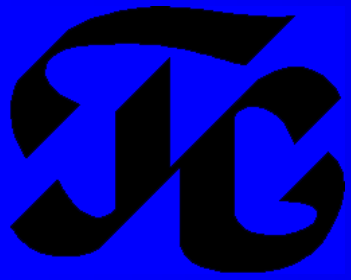
# Ведомственные нормы

- Определяют требования к объектам, принадлежащим или контролируемым данным ведомством;
- Учитывают специфику деятельности данного ведомства;
- Частично повторяют Государственные нормы, но более жесткие;
- Обычно не публикуются в открытой печати



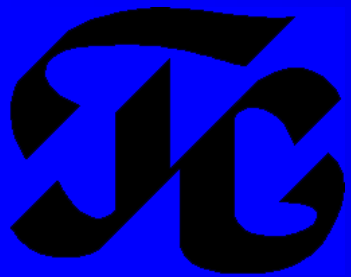
# Самый частый вопрос:

- В каком документе сказано, что в (описание ситуации) надо использовать (вид стекла)?



Самый частый  
ответ:

- Нет такого документа



# Требования архитекторов

- Обратить особое внимание на требования к цвету:
  - согласовать образец – эталон или координаты цвета, допустимые отклонения от них;
  - Проверить необходимость закалки стекла;
- Проверить реализуемость формы и размеров, прочность получающейся конструкции.



# Требования потребителей

- «Потребитель всегда прав», во всяком случае он так думает;
- Постараться четко сформулировать требования потребителя;
- Проверить их соответствие нормативным требованиям;
- Проверить техническую возможность их реализации;
- Устранить несоответствия или зафиксировать ответственность потребителя за нарушения;
- Согласовать стоимость остекления;
- Зафиксировать в договоре на поставку остекления.



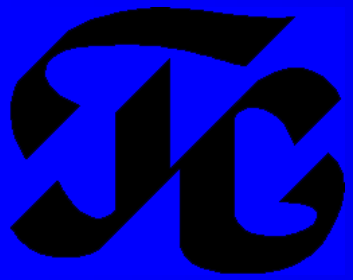


# Наиболее частые требования потребителей



Москва-сити

- Оптические искажения, видимые в отраженном свете
- Дефекты стекла
- Цвет остекления

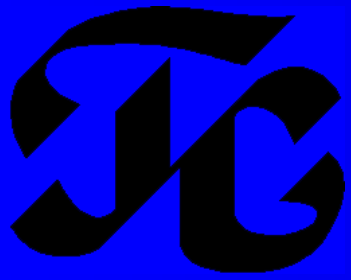


# Оптические искажения

Плохо

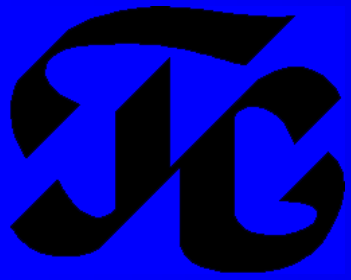
Хорошо





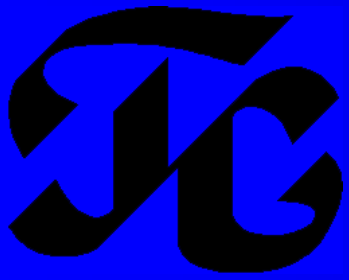
# Что такое безопасное остекление?

- Отсутствие разрушений стекла при нормальной эксплуатации;
- Малая вероятность нанесения вреда здоровью людей как внутри здания, так и снаружи, при разрушении стекла;
- Отсутствие угрозы для экологии.



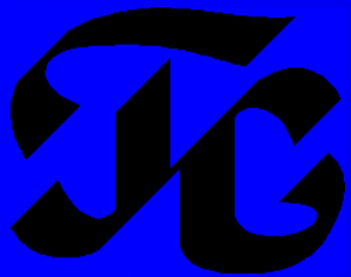
# Что такое энергоэффективное остекление?

- Расходы на отопление →
- Расходы на охлаждение → min в год
- Расходы на освещение →



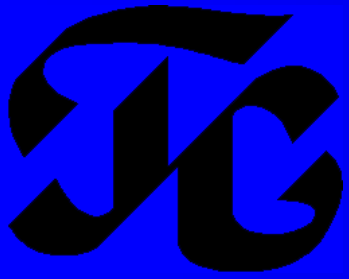
## Не надо забывать:

- Санитарно-гигиенические нормы – обеспечение нормальной температуры, инсоляции и естественной освещенности в помещении;
- Катастрофические ситуации – отключения отопления и электроэнергии
- Террористические акты – безопасность людей и материальных ценностей



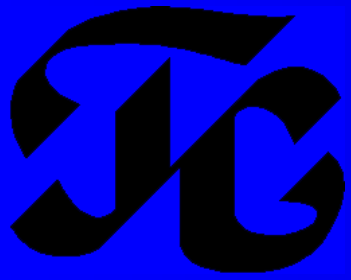
## Необходимо учитывать:

- отечественные климатические условия,
  - традиции потребления,
- возможности и запросы отечественных потребителей,
- качество продукции отечественных предприятий



# Основные требования к стеклу в строительстве:

- - безопасность;
- - прочность (стойкость к нагрузкам и воздействиям);
- - оптические характеристики (коэффициенты пропускания, отражения и поглощения света, солнечной энергии, ультрафиолетового излучения, оптические искажения, цвет);
- - тепловые характеристики (сопротивление теплопередаче, температура внутренней поверхности остекления, воздухо- и водопроницаемость);
- - звукоизоляция;
- - долговечность;
- - специальные характеристики (в том числе огнестойкость, ударостойкость, взрывостойкость, пулестойкость, взломостойкость и др.).



# Выводы

1. Требований к применению стекла в строительстве много, но они не систематизированы, не конкретны.
2. В каждом конкретном случае необходимо проанализировать большое количество документов, пожеланий заказчиков и архитекторов, чтобы разработать комплекс требований к изделиям из стекла для конкретного здания, который должен быть согласован с заказчиком и контролирующими органами.
3. Необходима разработка нормативного документа с требованиями к изделиям из стекла для строительства.





Спасибо за внимание!



По всем интересующим  
вопросам обращайтесь к  
докладчику или в:

ОАО «Институт стекла»

[www.glassinfo.ru](http://www.glassinfo.ru) [www.glassresearch.ru](http://www.glassresearch.ru)

111024, Москва, ул. Душинская, д.7

+7 495 363-9687, 361-1502 (тел)

+7 495 363-9688 (факс)

E-mail: [stateglass@co.ru](mailto:stateglass@co.ru), [ic.steklo@mail.ru](mailto:ic.steklo@mail.ru)