



# Профессиональный подход к спайдерному остеклению

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

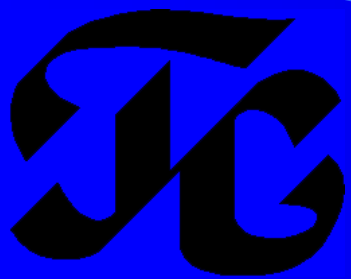
Фасады России 2015

16.09.2015



# Остекление фасадов

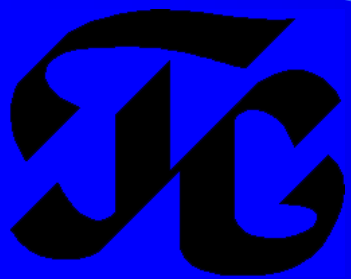




# Фасад не обязательно ПЛОСКИЙ



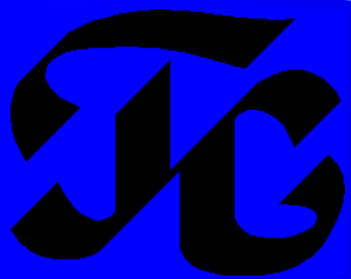
- Добродушный инопланетянин, Грац, Австрия – тоже спайдеры



# «Стеклянный павильон» в ботаническом саду

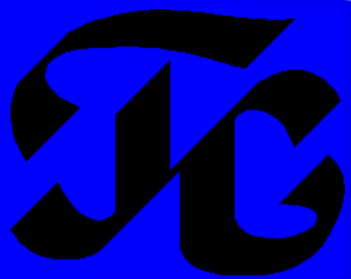


Amazon Waterlily Pavilion,  
Australia



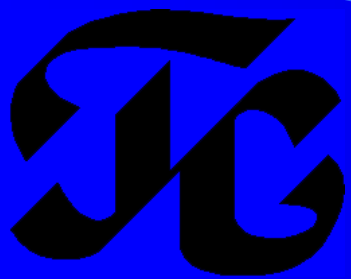
# «Амазонская водная лилия», фрагмент кровли



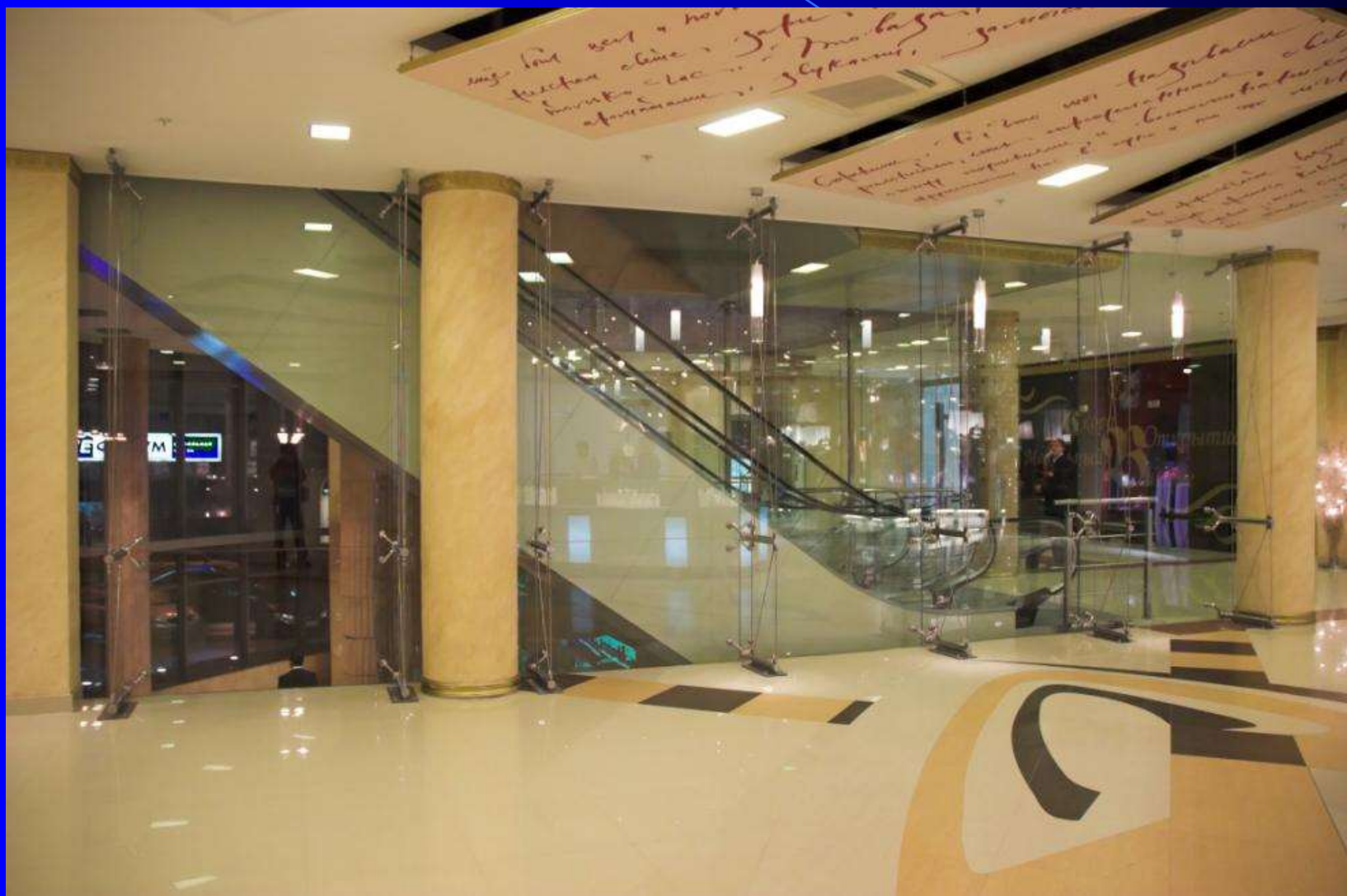


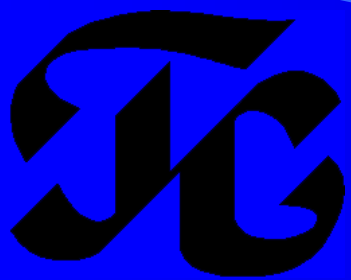
# Остекление шахты лифта





# Внутреннее остекление

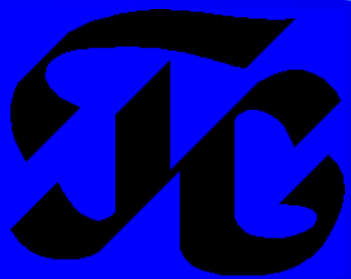




# Остекление козырьков

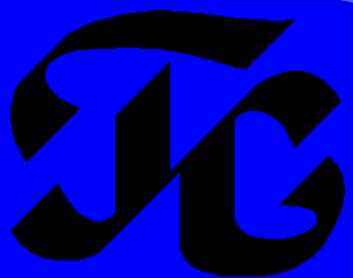






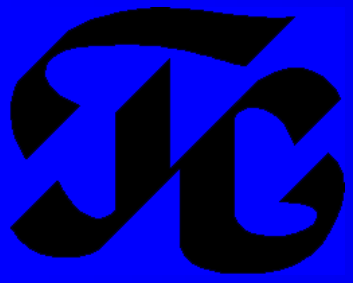
# Стекланные ребра жесткости





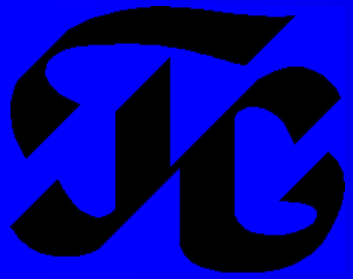
# Оригинальная лестница



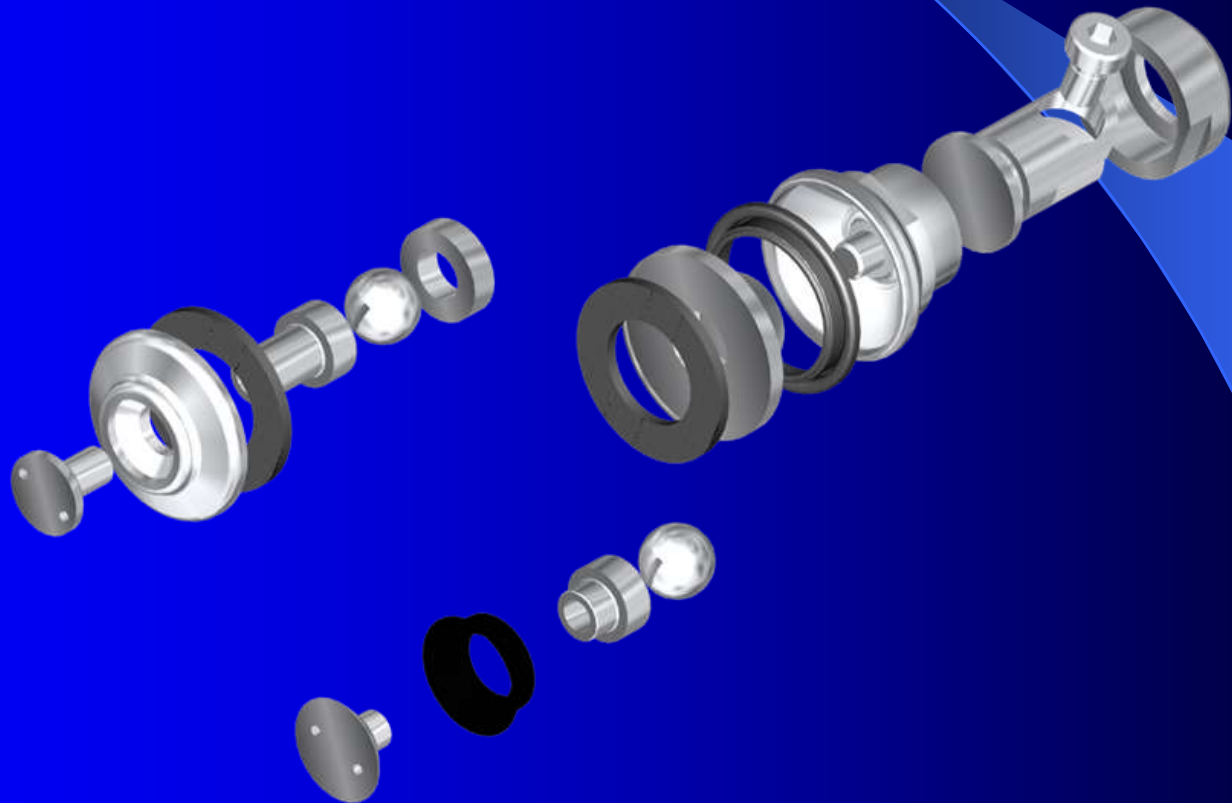


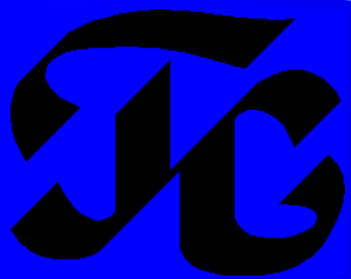
# Необязательно отверстия – могут быть вырезы



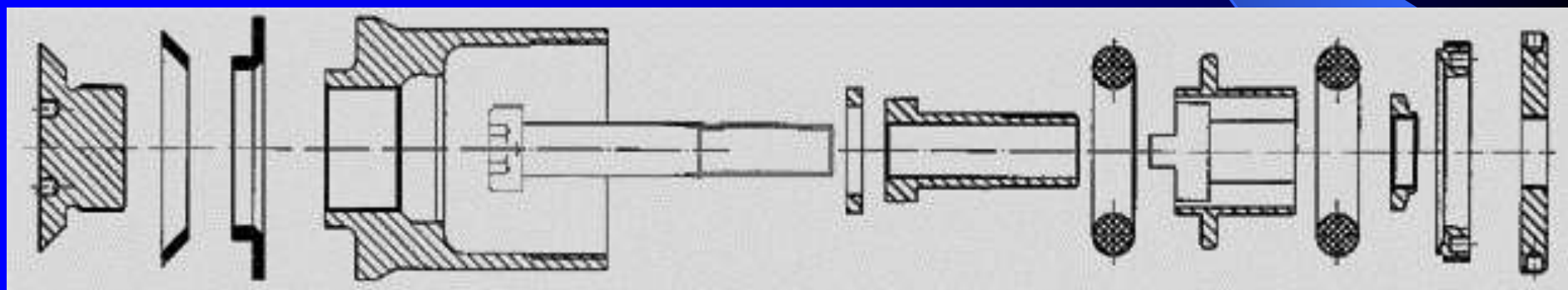


# Пример спайдерного крепления





# Принципиальная схема крепления





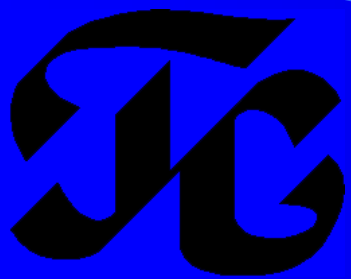
# Используемые виды стекла

Используемое стекло	Обозначение НДС на применяемое стекло
Листовое	ГОСТ 111-2001, ГОСТ Р 54170-2010, ГОСТ 111-2014
Многослойное:	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
Окрашенное в массу	ГОСТ Р 54169-2010, ГОСТ 32997-2014
Химически упрочненное	НДС
Закаленное	ГОСТ 30698-2000, ГОСТ Р 54162-2010, ГОСТ 30698-2014
Термоупрочненное	ГОСТ Р 54180-2010, ГОСТ 33087-2014
Стеклопакеты	ГОСТ 24866-99, ГОСТ Р 54175-2010, ГОСТ 24866-2014



# Проблемы проектировщика

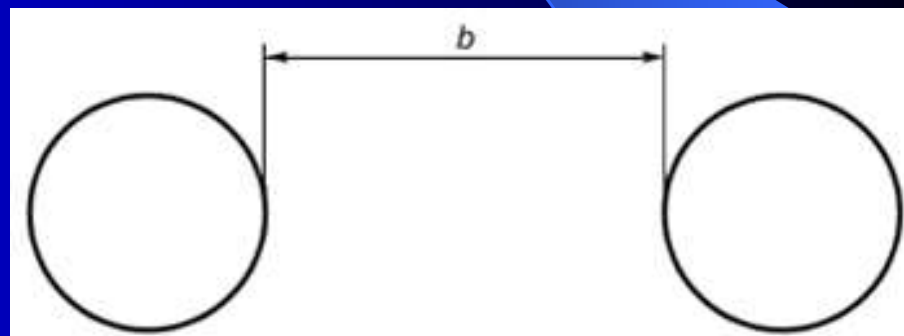
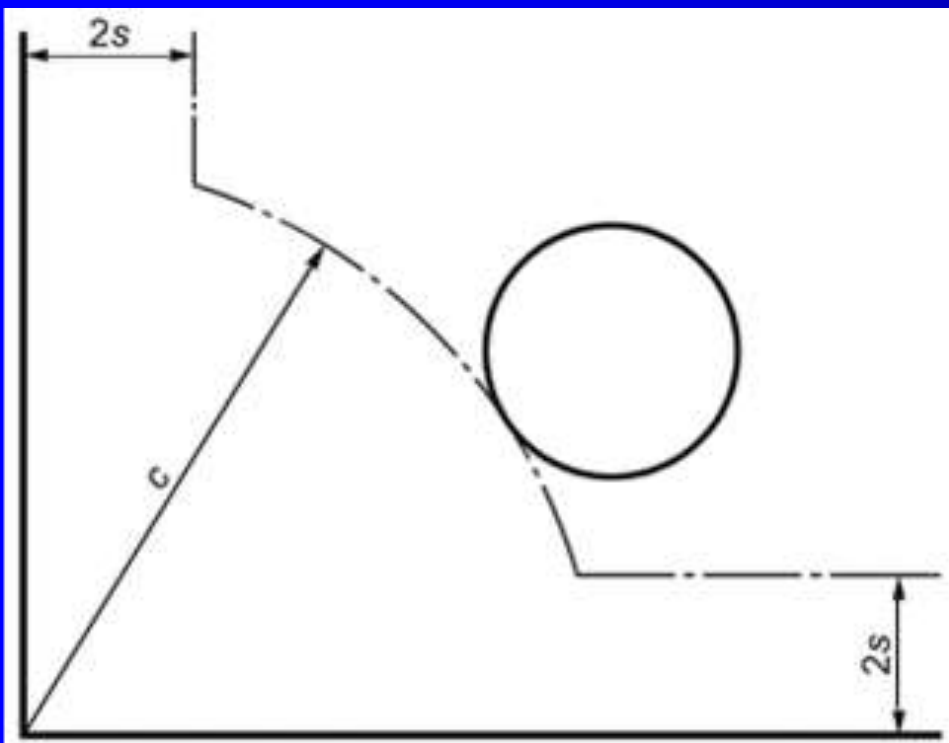
- Малая площадь контакта и, соответственно, большие напряжения в зоне креплений;
- Сложные прочностные и теплотехнические расчеты;
- Ограничения на размещение и размеры отверстий;
- Высокие требования к качеству изготовления стекол, соответственно, высокая цена стекол



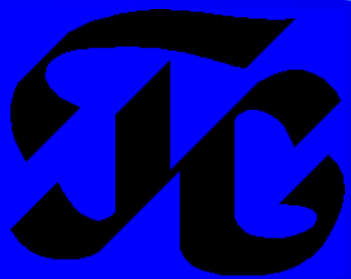
# Расположение отверстий

$c$  – расстояние от угла и стороны листа стекла до кромки отверстия не менее  $6s$

$b$  – расстояние между кромками двух отверстий не менее  $2s$   
 $s$  – номинальная толщина стекла







В отверстие вставлена прокладка  
тоньше, чем толщина стекла





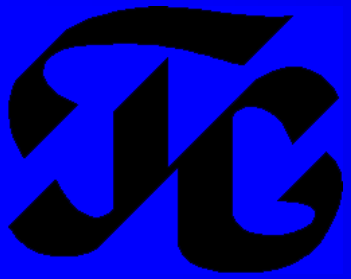
# Проблемы изготовителей

- Высокие требования к точности соблюдения размеров, расположения отверстий и вырезов
- Высокие требования к качеству обработки поверхностей, особенно отверстий и вырезов.
- Высокие требования к соблюдению технологических режимов закалки и триплексования, особенно их равномерности в зонах отверстий и вырезов



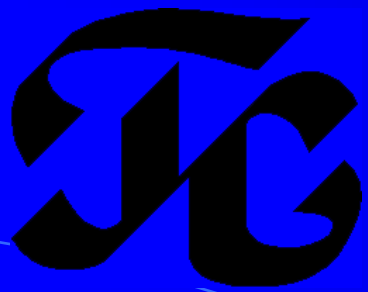
# Пример, как не надо делать





# Смещение стекол

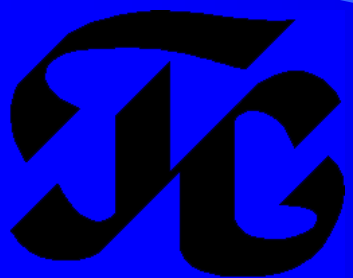




## Проблемы монтажников

Высокие требования к аккуратности сборки:

- Соблюдение требований к плоскостности листов стекла;
- Недопущение перекосов в креплении, смещения или смятия прокладок;
- Недопущение касания стекла и металла;
- Плотное закрепление без возможности разбалтывания крепления и чрезмерного сжатия стекла



# Касание металл - стекло





# Проблемы эксплуатационников

- Необходимость периодической проверки креплений стекол, отсутствия смещения прокладок, откручивания крышек.
- Необходимость быстрой замены разбитых стекол.



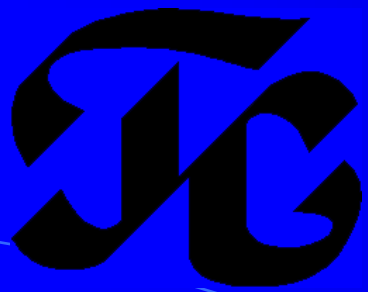
## Вывод:

Спайдерное остекление – это хорошо, но требует высокой культуры проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации





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)