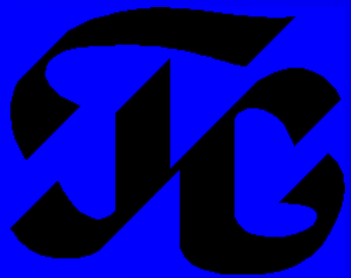


# Современное стекло для зданий в России и за рубежом

К.т.н. А.Г. Чесноков

ОАО «Институт Стекла»,  
Испытательный центр «Стекло»



# Пример современного фасада



- Новый вокзал в Самаре – самый большой в Европе



# Пример нового применения стекла



- Стекланные полы на смотровой площадке Останкинской телебашни

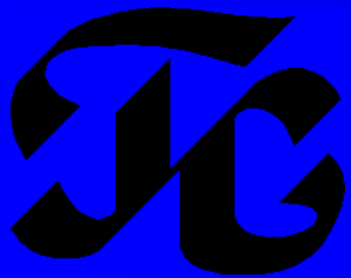


# Стеклянный павильон

- Несущие конструкции из стекла



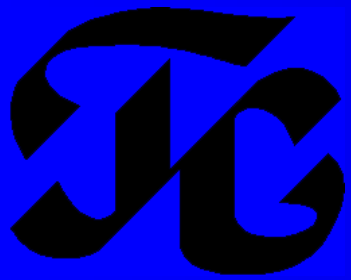




# Стеклянная крыша на Гостином дворе



- Стеклянная крыша из электрообогреваемых стеклопакетов

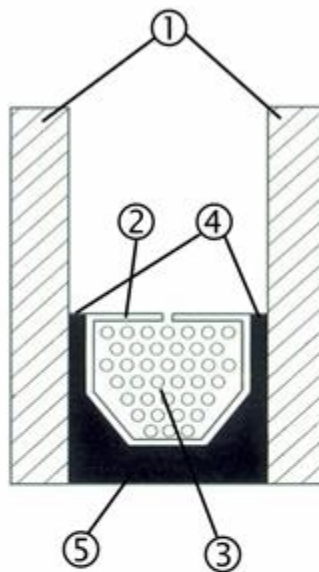
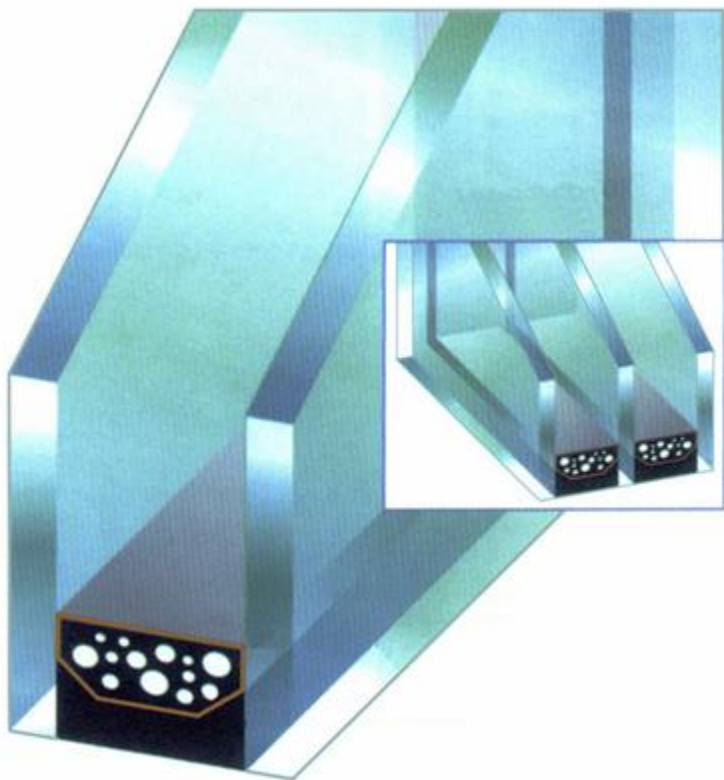


# Развитие рынка строительного стекла определяется несколькими факторами:

- объемами жилищного и промышленного строительства;
- структурой строительства, развитием коттеджного, офисного строительства;
- изменением требований к строительству зданий и сооружений в части создания более комфортных условий с точки зрения освещенности и колебания температуры в помещениях;
- требованиями снижения энергозатрат на отопление;
- требованиями обеспечения безопасности;
- внутренней логикой развития технологий в стройиндустрии, возможностью производства конструктивных элементов и изделий на основе стекла;
- требованиями к архитектуре зданий, экстерьеру и интерьеру.



# Стеклопакет



Конструкция стеклопакета:

- 1- стекло;
- 2- дистанционная рамка;
- 3- осушитель;
- 4- внутренний герметик;
- 5- внешний герметик.

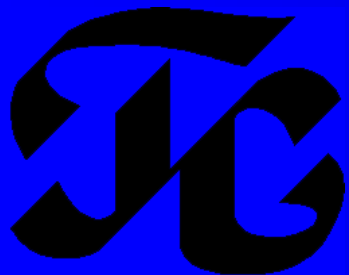
- Основа всего современного остекления



# Используемые виды стекла

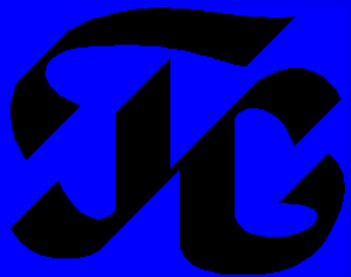
Используемое стекло	Обозначение НД на применяемое стекло	Обозначение стекла (марки)
Листовое	ГОСТ 111	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>7</sub>
Узорчатое	ГОСТ 5533	У <sub>з</sub>
Армированное	ГОСТ 7481	A <sub>p</sub>
Армированное полированное	НД	A <sub>pp</sub>
Многослойное:	ГОСТ 30826	
ударостойкое	ГОСТ Р 51136	A1, A2, A3
устойчивое к пробиванию	ГОСТ Р 51136	B1, B2, B3
пулестойкое	ГОСТ Р 51136	B1, B2, B3a, B3, B4, B5a, B5, B6
безопасное для строительства	ГОСТ Р 51136	CM1, CM2, CM3, CT1, CT2, CT3
Окрашенное в массе	НД	T <sub>c</sub>
Упрочненное:		
химически упрочненное	НД	X <sub>y</sub>
закаленное	ГОСТ 30698	З
Солнцезащитное	НД	С
Энергосберегающее:		
с твердым покрытием	ГОСТ 30733	К
с мягким покрытием	НД	И



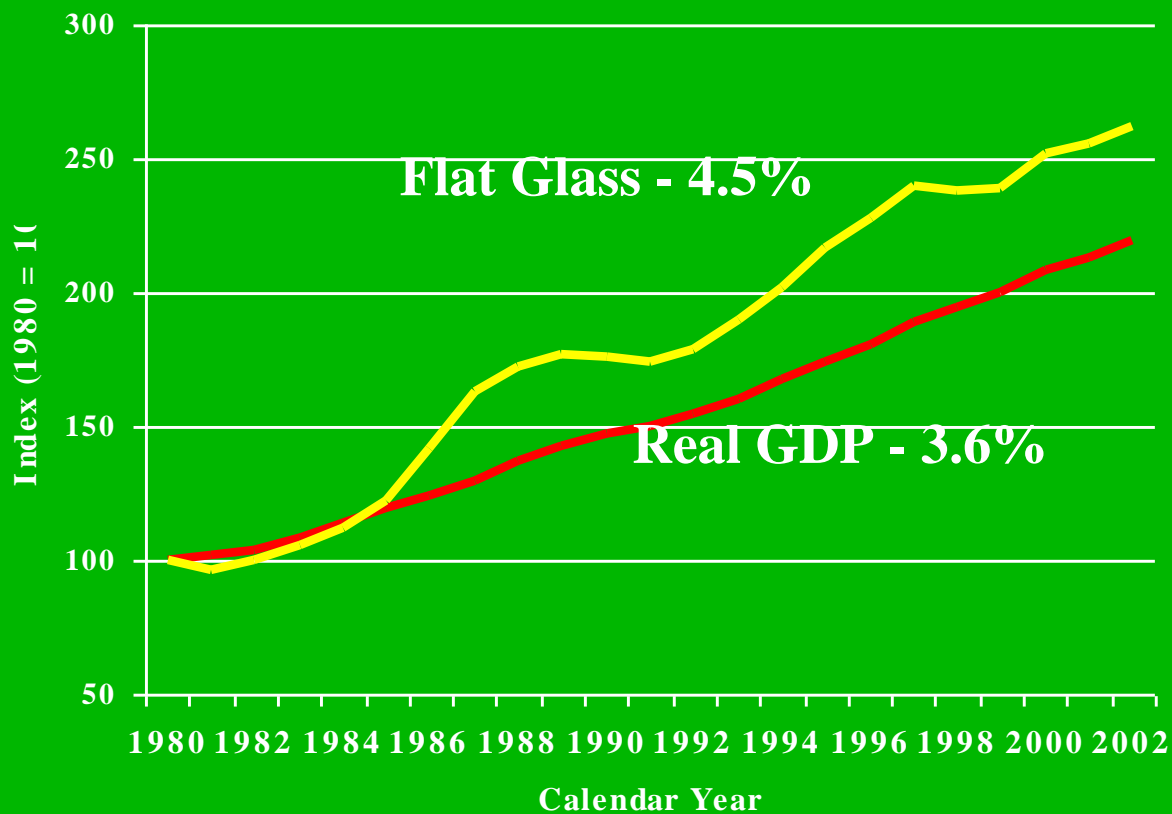


## Основные характеристики флоат-процесса в мире

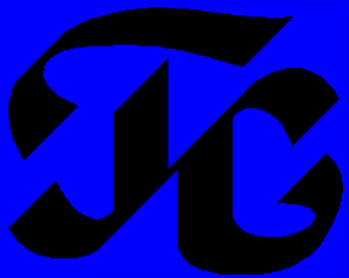
- Объем мирового производства флоат стекла - 31-32 млн. тонн в год;
- 250 флоат линий;
- Производительность флоат линий - от 100 до 1000 тонн листового стекла в сутки;
- толщина ленты стекла от 0,5 мм до 25 мм;
- съём стекломассы с квадратного метра варочной части печи до 2,4 тонн;
- ширина ленты от 2,2 до 6,2 м;
- продолжительность межремонтного периода печи 8 – 12 лет



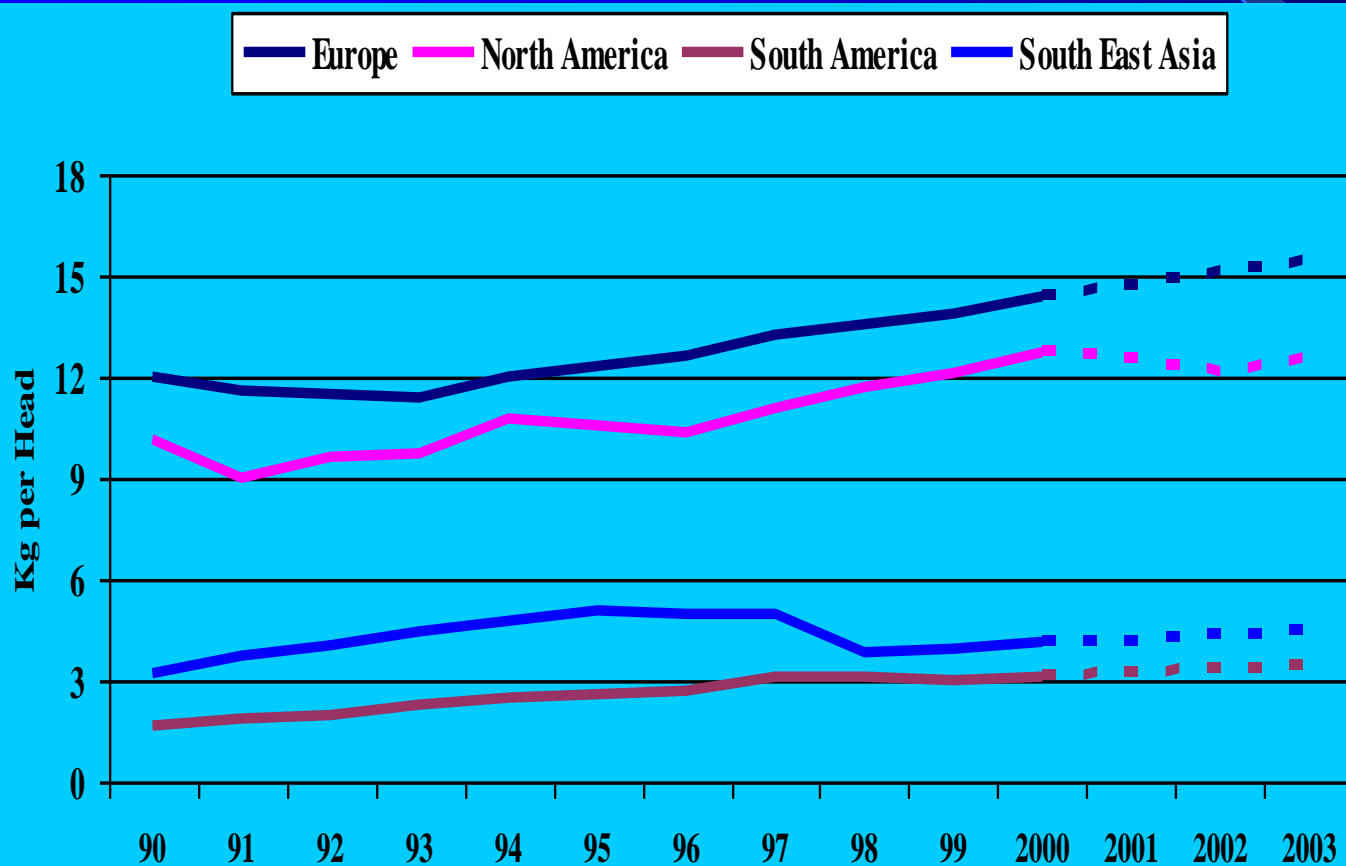
# Рост объемов производства листового стекла по сравнению с ростом объемов производства общественного продукта в мире



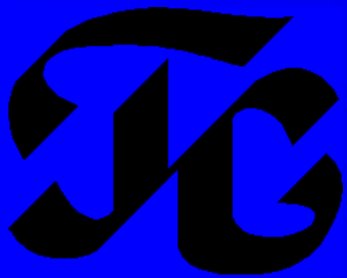
- Float Glass – флоат-стекло,
- Index – показатель,
- Real GDP – реальное мировое развитие производства,
- Calendar Year – календарный ГОД



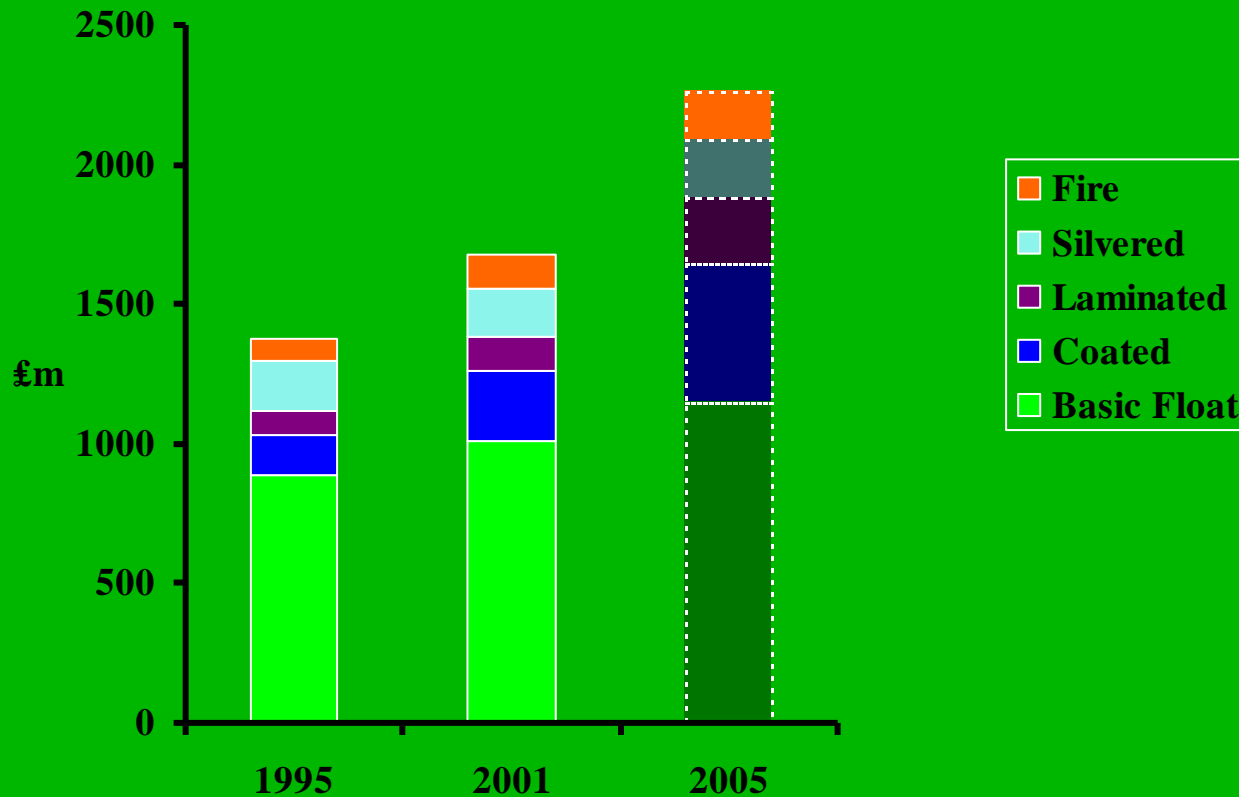
# Объемы производства листового стекла на душу населения в различных регионах планеты



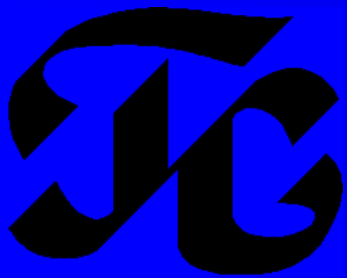
- Europe – Европа,
- North America – Северная Америка,
- South America – Южная Америка,
- South East Asia – Юго-Восточная Азия,
- Kg per Head – килограмм на душу



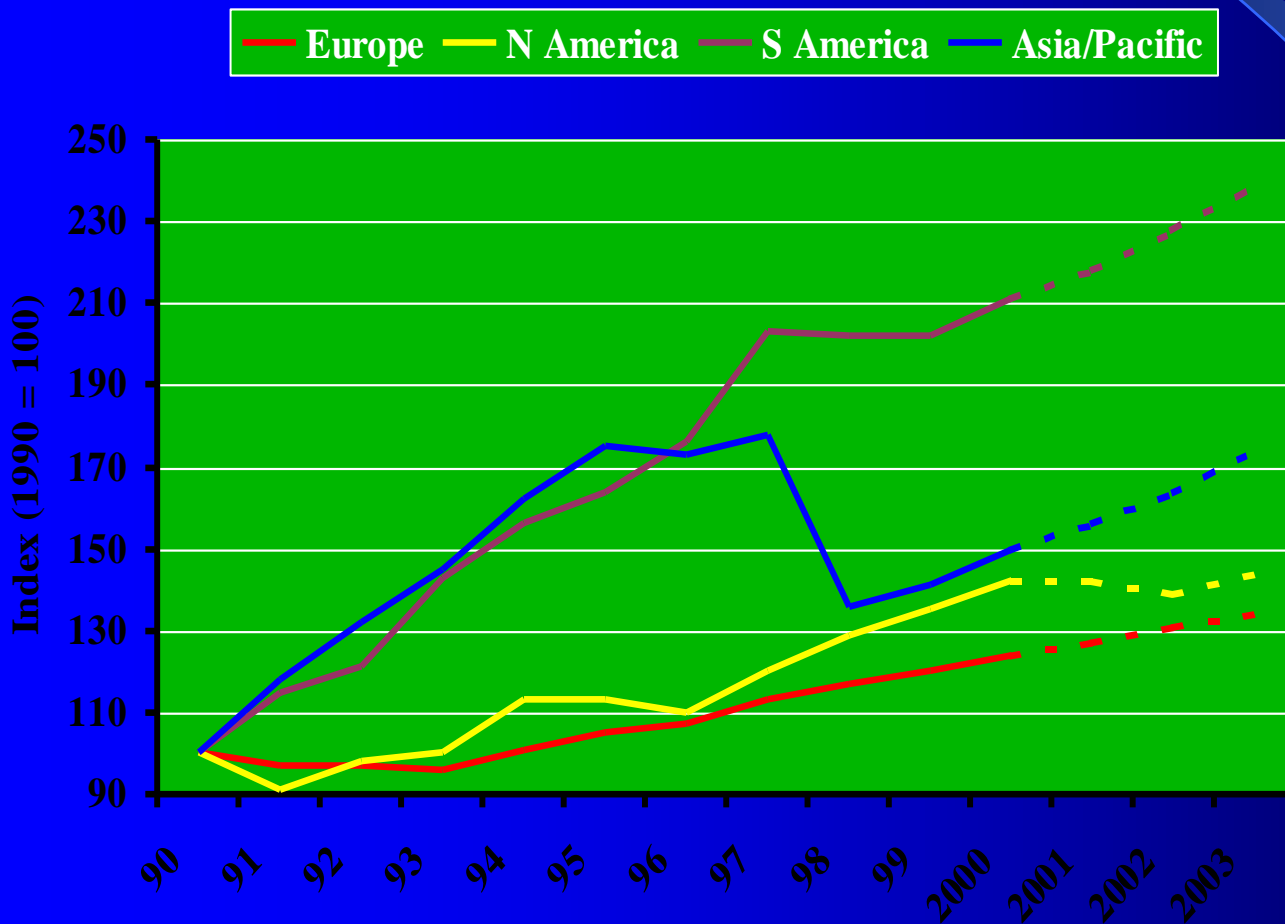
# Объемы производства флоат-стекла и основных продуктов его переработки в мире в фунтах стерлингов



- Fire - огнестойкое стекло;
- Laminated - многослойное стекло;
- Coated - стекло с покрытием;
- Basic Float – базовое флоат-стекло,
- Silvered – стекло с зеркальным покрытием

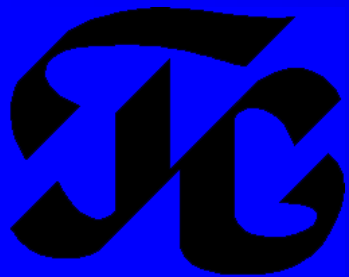


# Объемы потребления флоат-стекла в мире с 1990 г. по настоящее время и прогнозы на ближайшую перспективу

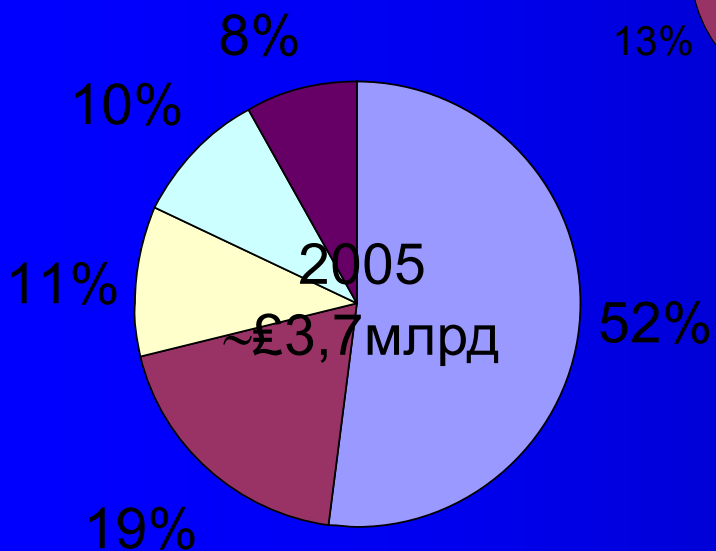
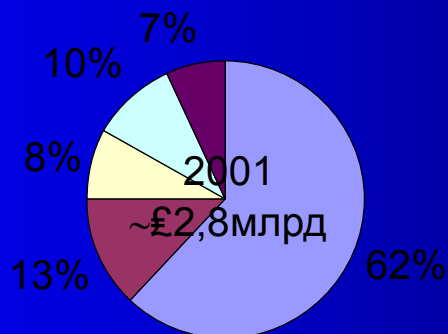
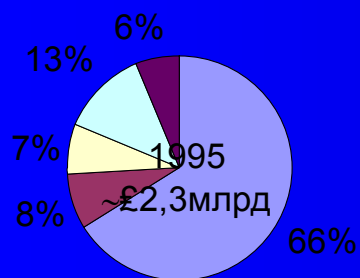


- Index – показатель,
- Europe – Европа,
- N. America – Северная Америка,
- S. America – Южная Америка,
- East/Pacific – Азия и Тихоокеанский бассейн

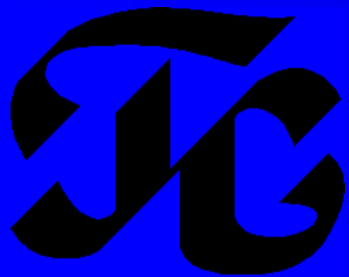




## Доли флоат-стекла и основных продуктов его переработки в общих объемах продаж



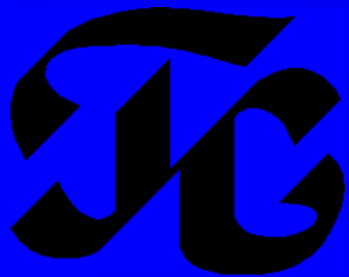
- Basic Float – базовое флоат-стекло;
- Coated - стекло с покрытием;
- Laminated - многослойное стекло;
- Silvered – стекло с зеркальным покрытием;
- Fire - огнестойкое стекло



# Производство строительного стекла в России в 1990–2001 г.г.

млн. м<sup>2</sup>

Наименование продукции	1990 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.
Стекло листовое в том числе:	213,7	105,7	112,8	126,1	109,9	110,9	101,4	118,5
- стекло тянутое	109,5	28,5	30,6	39,3	25,6	24,5	24,2	31,1
- листовое флоат-стекло	104,2	77,2	82,2	86,8	84,3	86,4	77,2	87,4
Доля листового флоат-стекла, %	48,76	73,04	72,87	68,83	76,71	77,91	76,13	73,73
Стекло многослойное	2,8	3,0	3,4	3,9	4,3	4,9	5,6	6,3
Стекло закаленное	3,9	4,3	4,6	5,1	5,9	6,7	7,6	8,3



## Резюме

- Рост объемов производства листового стекла в мире составил в период 1985 – 2002 г.г. – 7 % и опережает рост объемов производства общественного продукта (4,5-5 %).
- Объем производства листового стекла в России 120 млн. м<sup>2</sup>, в т.ч. 74 % стекла производится по современной технологии
- Дефицит высококачественного листового стекла примерно 35 млн. м<sup>2</sup>
- В индустриально развитых странах почти не поступает на рынок «сырое» базовое стекло. На рынок поступают и используются в строительстве почти исключительно продукты переработки листового стекла
- Важнейшими направлениями в строительстве являются энергосбережение и обеспечение безопасности
- Одной из основных задач является организация широкомасштабного производства в России современных энергосберегающих стекол с твердым и мягким покрытиями



По всем интересующим  
вопросам обращайтесь к  
докладчику или в:

ОАО «Институт стекла»

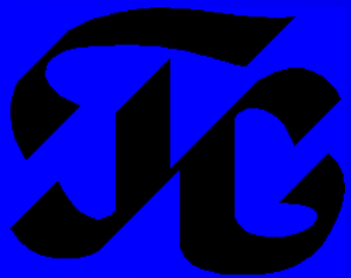
111024, Москва, ул. Душинская, д.7

+7 095 363-9687, 361-1502 (тел)

+7 095 363-9688 (факс)

E-mail:

[stateglass@co.ru](mailto:stateglass@co.ru); [ag@tchesnokov.ru](mailto:ag@tchesnokov.ru)



Спасибо за внимание!