

## **Краткий обзор солнцезащитных стекол**

Е.А. Черемхина, к.т.н. А.Г. Чесноков, ОАО "Институт Стекла", Москва

В последние годы в России все больше внимания уделяется вопросам энергосбережения и экономии энергоресурсов в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве. При этом основное внимание уделяется сокращению потерь тепла через остекление, хотя не менее важными являются вопросы предотвращения поступления избыточного тепла с улицы в помещение и экономии энергии, направленной на освещение помещений. Вопросы сокращения потерь тепла из помещения с помощью применения низкоэмиссионных стекол в остеклении неоднократно рассматривались нами в предыдущих статьях, поэтому в данной статье мы решили дать небольшой обзор солнцезащитных стекол, которые используются для уменьшения расхода энергии на охлаждение воздуха в помещениях, особенно выходящих на южную сторону.

Солнцезащитные стекла характеризуются способностью избирательного пропускания, поглощения и отражения солнечного излучения в различных областях спектра и предназначены для защиты помещений от проникновения избыточных солнечных лучей.

К солнцезащитным стеклам относятся:

- стекла окрашенные в массе;
- стекла с солнцезащитным неорганическим покрытием;
- стекла с солнцезащитной полимерной пленкой.

Для получения окрашенных в массе стекол в состав сырьевых материалов вводят специальные вещества – красители. Формование стекла производят, как правило, флоат-способом. Для строительства обычно изготавливают стекла зеленого, голубого, бронзового и серого цветов, хотя возможно производство стекол любого цвета. Особенностью окрашенных в массе стекол является то, что с увеличением толщины стекла его способность к пропусканию света значительно снижается, а поглощение, соответственно, увеличивается. Визуально это проявляется в том, что тонкие стекла имеют более светлый оттенок, толстые – более темный. Это необходимо учитывать в тех случаях, когда требуется цветовая однородность, например, при остеклении фасадов зданий. Кроме того, на цвет стекла существенное влияние оказывает химический состав стекла, который за-

висит, в частности, от количественного и качественного состава добавляемых красителей. Каждая фирма-производитель работает на своих составах, поэтому спектр выпускаемых в настоящее время цветных стекол весьма широк. Изменение состава стекла, которое может быть вызвано различными технологическими причинами, может привести к тому, что две партии цветного стекла одной и той же марки и толщины, изготовленные одним производителем, но в разное время, могут заметно отличаться по цвету.

Стекла с солнцезащитным неорганическим покрытием изготавливают методом пиролиза (твердые покрытия) или методом вакуумного напыления (мягкие покрытия). Покрытия могут иметь самые разнообразные цвета и наноситься как на бесцветные, так и на окрашенные в массе стекла.

Особенностью стекол с солнцезащитными покрытиями является то, что в отличие от стекла, окрашенного в массе, стекло с покрытием может иметь различный цвет в зависимости от того, как производить наблюдение: в отраженном или проходящем свете, со стороны с покрытием или со стороны без покрытия. Это важно учитывать при установке стекол с покрытием в системы остекления.

Стекла с солнцезащитной полимерной пленкой – это бесцветные или окрашенные в массе стекла, на которые наклеена полимерная пленка, выполняющая ту же функцию, что и солнцезащитное неорганическое покрытие. Помимо солнцезащитных пленок существуют специальные защитные пленки, которые снижают риск ранения людей при разрушении стекол (осколки стекла остаются приклеенными к полимерному слою, не разлетаются и не выпадают из рамы). Такие пленки также могут обладать солнцезащитными свойствами.

Основными характеристиками солнцезащитных стекол являются коэффициенты пропускания, отражения и поглощения видимого света и солнечной энергии. Эти характеристики могут существенно отличаться для разных видов солнцезащитных стекол, что необходимо учитывать при проектировании остекления.

В таблицах 1, 2, 3 приведены оптические характеристики окрашенных в массе стекол и стекол с солнцезащитными покрытиями наиболее известных фирм-производителей (по рекламным материалам этих фирм). Незаполненные ячейки в таблицах означают, что производители продукции не сообщают эти данные в своих рекламных материалах.

Требования к оптическим характеристикам стекол устанавливаются при проектировании остекления с учетом его назначения и расположения. При применении солнцезащитных стекол в наружном остеклении зданий и сооружений необходимо учитывать следующее:

- в конструкциях, служащих для обеспечения естественного освещения помещений, требования к пропусканию, отражению и поглощению света, солнечной энергии, ультрафиолетового излучения устанавливаются с учетом требований к уровню естественной освещенности, инсоляции и солнцезащите помещений согласно действующим строительным и санитарным нормам и правилам;

- коэффициент пропускания света солнцезащитных стекол может быть значительно ниже, чем коэффициент пропускания света бесцветного стекла, поэтому при проектировании конструкций, служащих для обеспечения естественного освещения помещений, необходимо устанавливать для них такие размеры и количество, чтобы обеспечить требуемый уровень естественной освещенности помещений;

- стекла, имеющие коэффициент поглощения света более 25 %, при освещении солнцем сильно нагреваются, поэтому такие стекла обязательно должны быть закаленными, для предотвращения их разрушения в случае неравномерного нагрева и образования большого перепада температур;

- не рекомендуется применять стекла с высоким коэффициентом отражения света в вертикальном или наклонном остеклении, расположенном вблизи проезжей части на высоте 1 – 2 м от уровня земли, чтобы не ослеплять водителей проезжающих автомобилей отраженным от стекла светом;

- применение цветных стекол должно быть согласовано с органами санитарно-эпидемиологического надзора, так как цветные стекла изменяют спектральные характеристики естественного освещения.

#### **Обозначения в таблицах:**

$\tau_v$  - коэффициент направленного пропускания света в видимой области спектра;  
 $\rho_v$  - коэффициент отражения света в видимой области спектра со стороны улицы;  
 $\rho'_v$  - коэффициент отражения света в видимой области спектра со стороны помещения;

- $\alpha_v$  - коэффициент поглощения света в видимой области спектра;
- $\tau_e$  - коэффициент направленного пропускания солнечной энергии;
- $\rho_e$  - коэффициент отражения солнечной энергии со стороны улицы;
- $\rho'_e$  - коэффициент отражения солнечной энергии со стороны помещения;
- $\alpha_e$  - коэффициент поглощения солнечной энергии;
- $g$  - коэффициент общего пропускания солнечной энергии (солнечный фактор);
- $\tau_{UV}$  - коэффициент пропускания ультрафиолетового излучения;
- $SC$  - общий коэффициент затенения;
- $S$  - индекс селективности ( $S = \tau_v / g$ );
- # - обозначение поверхности стекла, на которую нанесено покрытие (1 – со стороны улицы, 2 – со стороны помещения).

Таблица 1 - Оптические характеристики окрашенных в массу стекол

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
Saint-Gobain														
SGG PARSOL bronze	4	61	6	6		60	6	6	34	69	30	0.79		бронзовый
SGG PARSOL bronze	5	55	6	6		54	6	6	40	65	24	0.74		бронзовый
SGG PARSOL bronze	6	49	5	5		49	5	5	46	61	19	0.70		бронзовый
SGG PARSOL bronze	8	40	5	5		40	5	5	55	54	12	0.63		бронзовый
SGG PARSOL bronze	10	33	5	5		33	5	5	62	49	8	0.56		бронзовый
SGG PARSOL bronze	12	27	5	5		27	5	5	68	45	5	0.52		бронзовый
SGG PARSOL grey	4	54	6	6		56	6	6	38	66	27	0.76		серый
SGG PARSOL grey	5	47	5	5		50	6	6	44	61	21	0.71		серый
SGG PARSOL grey	6	41	5	5		44	5	5	51	57	17	0.66		серый
SGG PARSOL grey	8	32	5	5		35	5	5	60	51	11	0.58		серый
SGG PARSOL grey	10	24	5	5		28	5	5	67	45	7	0.52		серый
SGG PARSOL pink-rosa	4	76	7	7		76	7	7	17	80	33	0.92		розовый
SGG PARSOL pink-rosa	5	73	7	7		73	7	7	20	78	26	0.90		розовый
SGG PARSOL pink-rosa	6	70	7	7		70	7	7	23	76	22	0.87		розовый
SGG PARSOL pink-rosa	8	64	6	6		64	6	6	30	72	15	0.83		розовый
SGG PARSOL pink-rosa	10	59	6	6		59	6	6	35	68	10	0.78		розовый
SGG PARSOL green	4	79	7	7		53	6	6	41	64	26	0.73		зеленый
SGG PARSOL green	5	76	7	7		48	6	6	46	60	21	0.69		зеленый
SGG PARSOL green	6	73	7	7		43	5	5	52	57	18	0.65		зеленый
SGG PARSOL green	8	68	6	6		36	5	5	59	51	12	0.59		зеленый
SGG PARSOL green	10	63	6	6		31	5	5	64	48	9	0.55		зеленый
Pilkington														

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
Pilkington blue-green OPTIFLOAT	6	76	7	7		52	6		42	63	26	0.72	1.21	сине-зеленый
Pilkington blue-green OPTIFLOAT	8	71	7	7		43	5		52	56	20	0.65	1.27	сине-зеленый
Pilkington blue-green OPTIFLOAT	10	67	6	6		38	5		57	53	16	0.61	1.26	сине-зеленый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	3	67	6	6		63	6		31	71	27	0.82	0.94	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	4	60	6	6		56	6		38	66	21	0.76	0.91	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	5	54	6	6		50	6		44	62	17	0.71	0.87	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	6	49	5	5		45	5		50	58	14	0.67	0.84	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	8	39	5	5		36	5		59	51	9	0.59	0.76	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	10	32	5	5		29	5		66	46	6	0.53	0.70	бронзовый
Pilkington bronze OPTIFLOAT	12	26	5	5		23	5		72	42	4	0.48	0.62	бронзовый
Pilkington green OPTIFLOAT	4	80	7	7		56	6		38	65	27	0.75	1.23	зеленый
Pilkington green OPTIFLOAT	5	78	7	7		50	6		44	62	23	0.71	1.26	зеленый
Pilkington green OPTIFLOAT	6	75	7	7		46	5		49	59	20	0.68	1.27	зеленый
Pilkington green OPTIFLOAT	8	70	7	7		39	5		56	53	15	0.61	1.32	зеленый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
Pilkington OPTIFLOAT green	10	66	6	6		33	5		62	49	11	0.56	1.35	зеленый
Pilkington OPTIFLOAT grey	3	63	6	6		63	6		31	71	29	0.82	0.89	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	4	55	6	6		56	6		38	66	23	0.76	0.83	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	5	49	5	5		50	6		44	62	19	0.71	0.79	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	6	43	5	5		45	5		50	58	15	0.67	0.74	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	8	33	5	5		35	5		60	51	10	0.59	0.65	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	10	26	5	5		28	5		67	46	7	0.53	0.48	серый
Pilkington OPTIFLOAT grey	12	20	5	5		23	5		72	41	5	0.47	0.49	серый
Pilkington ARCTIC BLUE	4	65	6	6		47	5		48	59	25	0.68	1.10	синий
Pilkington ARCTIC BLUE	6	56	6	6		37	5		58	52	18	0.60	1.08	синий
Pilkington ARCTIC BLUE	10	41	5	5		24	5		71	42	10	0.49	0.98	синий
Pilkington EVERGREEN	3	78	7	7		53	6		41	64	23	0.74	1.22	зеленый
Pilkington EVERGREEN	5	70	7	7		40	5		55	54	13	0.62	1.30	зеленый
Pilkington EVERGREEN	6	66	6	6		35	5		60	51	10	0.59	1.29	зеленый
Glaverbel														
PLANIBEL bronze	4	60	6			58	6		36	68	24	0.78		бронзовый
PLANIBEL bronze	5	54	6			52	6		42	63	19	0.72		бронзовый
PLANIBEL bronze	6	48	5			47	5		48	59	16	0.68		бронзовый
PLANIBEL bronze	8	39	5			38	5		57	52	11	0.60		бронзовый
PLANIBEL bronze	10	32	5			30	5		65	47	7	0.54		бронзовый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
PLANIBEL bronze	12	27	5			24	5		71	43	5	0.49		бронзовый
PLANIBEL grey	4	55	6			58	6		36	67	27	0.77		серый
PLANIBEL grey	5	48	5			51	5		44	62	22	0.71		серый
PLANIBEL grey	6	43	5			46	5		49	58	19	0.67		серый
PLANIBEL grey	8	33	5			36	5		59	52	14	0.60		серый
PLANIBEL grey	10	26	5			29	5		66	46	10	0.53		серый
PLANIBEL grey	12	20	4			23	5		72	42	7	0.48		серый
PLANIBEL green	4	78	7			57	6		37	66	30	0.76		зеленый
PLANIBEL green	5	75	7			51	6		43	62	25	0.71		зеленый
PLANIBEL green	6	72	7			46	5		49	59	22	0.68		зеленый
PLANIBEL green	8	66	6			39	5		56	53	17	0.61		зеленый
PLANIBEL green	10	61	6			33	5		62	49	13	0.56		зеленый
PLANIBEL Azur	4	79	7	7		59	6		35	68	37	0.78		светло-голубой
PLANIBEL Azur	6	73	7	7		49	6		45	61	29	0.70		светло-голубой
PLANIBEL Azur	8	68	7	7		42	5		53	56	24	0.64		светло-голубой
PLANIBEL Azur	10	64	6	6		36	5		59	52	20	0.59		светло-голубой
PLANIBEL Priva-Blue	6	33	5	5		20	5		75	40	6	0.46		синий
PLANIBEL Priva-Blue	8	24	5	5		14	4		82	35	3	0.40		синий
PLANIBEL Priva-Blue	10	18	4	4		10	4		86	32	2	0.37		синий
Guardian														
FLOAT GLASS green	2.2	85	8	8		65	6					0.85		зеленый
FLOAT GLASS green	3.0	82	7	7		57	6					0.79		зеленый
FLOAT GLASS green	4.0	80	7	7		52	6					0.75		зеленый
FLOAT GLASS green	5.0	77	7	7		47	5					0.71		зеленый
FLOAT GLASS green	6.0	75	7	7		42	5					0.67		зеленый
FLOAT GLASS green	8.0	70	7	7		35	5					0.62		зеленый
FLOAT GLASS bronze	3.1	69	7	7		67	6					0.86		бронзовый
FLOAT GLASS bronze	5.0	60	6	6		56	6					0.78		бронзовый



Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
FLOAT GLASS bronze	6.0	55	6	6		51	6					0.74		бронзовый
FLOAT GLASS bronze	8.0	46	5	5		42	5					0.68		бронзовый
FLOAT GLASS bronze	10.0	40	5	5		36	5					0.63		бронзовый
FLOAT GLASS gray	3.1	62	6	6		65	6					0.85		серый
FLOAT GLASS gray	5.0	51	6	6		55	6					0.77		серый
FLOAT GLASS gray	6.0	45	6	6		49	6					0.73		серый
FLOAT GLASS gray	8.0	35	5	5		40	5					0.66		серый
FLOAT GLASS gray	10.0	29	5	5		34	5					0.61		серый
FLOAT GLASS blue	6.0	57	6	6		46	5					0.69		синий
ОАО «Саратовский институт стекла»														
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-бронзовое	4	75- 78	7	7	18- 15	67- 76	6		27- 18	74- 81		0.85- 0.93		светло-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-бронзовое	5	71- 75	6	6	23- 19	62- 72	6		32- 22	70- 78		0.80- 0.90		светло-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-бронзовое	6	67- 72	6	6	27- 22	59- 69	5		36- 26	68- 76		0.78- 0.87		светло-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-бронзовое	8	60- 66	5	5	35- 29	52- 62	5		43- 33	63- 71		0.72- 0.82		светло-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-бронзовое	10	55- 61	4	4	41- 35	44- 54	4		52- 42	57- 65		0.66- 0.75		светло-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ бронзовое	4	71- 74	6	6	23- 20	65- 73	6		29- 21	72- 78		0.83- 0.90		бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ бронзовое	5	67- 70	5	5	28- 25	60- 68	5		35- 27	69- 75		0.79- 0.86		бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ бронзовое	6	63- 66	5	5	32- 29	55- 65	5		40- 30	65- 72		0.75- 0.83		бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ бронзовое	8	55- 59	4	4	41- 37	47- 57	4		49- 39	60- 67		0.69- 0.77		бронзовый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ бронзовое	10	49- 54	4	4	47- 42	40- 50	4		56- 46	54- 62		0.62- 0.71		бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-1	4	65- 70	6	6	29- 24	63- 72	5		32- 23	71- 78		0.82- 0.90		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-1	5	60- 66	5	5	35- 29	57- 66	5		38- 29	67- 73		0.77- 0.84		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-1	6	55- 62	4	4	41- 34	51- 61	4		45- 35	63- 70		0.72- 0.80		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-1	8	46- 54	4	4	50- 42	43- 53	4		53- 43	57- 64		0.66- 0.74		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-1	10	39- 48	3	3	58- 49	35- 47	3		62- 50	51- 60		0.59- 0.69		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-2	4	59- 64	5	5	36- 31	60- 67	5		35- 28	69- 74		0.79- 0.85		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-2	5	53- 59	5	5	42- 36	54- 62	5		41- 33	65- 71		0.75- 0.82		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-2	6	47- 54	4	4	49- 42	48- 54	4		48- 42	60- 65		0.69- 0.75		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-2	8	38- 54	4	4	58- 42	39- 49	4		57- 47	54- 61		0.62- 0.70		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-2	10	30- 38	3	3	67- 59	31- 42	3		66- 55	48- 56		0.55- 0.64		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-3	4	54- 58	5	5	41- 37	56- 66	5		39- 29	66- 73		0.76- 0.84		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-3	5	47- 52	5	5	48- 43	50- 58	5		45- 37	60- 68		0.69- 0.78		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-3	6	41- 46	4	4	55- 50	44- 54	4		52- 42	57- 65		0.66- 0.75		темно-бронзовый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-3	8	31- 37	3	3	66- 60	34- 44	4		62- 52	50- 57		0.57- 0.66		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-3	10	24- 29	3	3	73- 68	27- 37	3		70- 60	45- 52		0.52- 0.60		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-4	4	48- 53	5	5	47- 42	52- 62	5		43- 33	63- 71		0.72- 0.82		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-4	5	41- 46	4	4	55- 50	45- 55	4		51- 41	58- 66		0.67- 0.76		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-4	6	35- 40	4	4	61- 56	39- 49	4		57- 47	54- 61		0.62- 0.70		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-4	8	25- 30	3	3	72- 67	29- 40	3		68- 57	47- 55		0.54- 0.63		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-бронзовое-4	10	18- 23	3	3	79- 74	22- 33	3		75- 64	41- 50		0.47- 0.57		темно-бронзовый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-серое	4	71- 75	7	7	22- 18	61- 63	6		33- 31	69- 71		0.79- 0.82		светло-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-серое	5	67- 71	6	6	27- 23	56- 58	5		39- 37	66- 67		0.76- 0.77		светло-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-серое	6	63- 67	6	6	31- 27	51- 53	5		44- 42	62- 63		0.71- 0.72		светло-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-серое	8	55- 61	5	5	40- 34	43- 45	4		53- 51	56- 58		0.64- 0.67		светло-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-серое	10	49- 55	4	4	47- 41	36- 38	4		60- 58	52- 53		0.60- 0.61		светло-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ серое	4	67- 70	6	6	27- 24	59- 60	5		36- 35	68- 69		0.78- 0.79		серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ серое	5	62- 66	6	6	32- 28	53- 55	5		42- 40	64- 65		0.74- 0.75		серый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ серое	6	57- 62	5	5	38- 33	48- 50	4		48- 46	60- 61		0.69- 0.70		серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ серое	8	49- 54	4	4	47- 42	40- 42	4		56- 54	54- 56		0.62- 0.64		серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ серое	10	42- 47	3	3	55- 50	32- 34	3		65- 63	49- 50		0.56- 0.57		серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-1	4	63- 66	6	6	31- 28	56- 57	5		39- 38	66- 67		0.76- 0.77		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-1	5	57- 61	5	5	38- 34	55- 57	5		40- 38	65- 67		0.74- 0.77		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-1	6	52- 56	5	5	43- 39	45- 46	4		51- 50	58- 59		0.67- 0.68		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-1	8	43- 48	4	4	53- 48	36- 38	4		60- 58	51- 53		0.59- 0.61		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-1	10	35- 40	3	3	62- 57	28- 30	3		69- 67	46- 47		0.53- 0.54		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-2	4	58- 62	5	5	37- 33	53- 55	5		42- 40	64- 65		0.73- 0.74		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-2	5	52- 56	5	5	43- 39	47- 49	5		48- 46	59- 61		0.68- 0.70		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-2	6	46- 51	5	5	49- 44	41- 44	4		55- 52	55- 57		0.63- 0.66		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-2	8	37- 41	4	4	59- 55	33- 34	4		63- 62	49- 50		0.56- 0.57		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-2	10	29- 34	3	3	68- 63	25- 27	3		72- 70	43- 45		0.49- 0.51		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-3	4	55- 57	6	6	39- 37	51- 52	5		44- 43	62- 63		0.71- 0.72		темно-серый

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-3	5	48- 51	5	5	47- 44	45- 46	4		51- 50	58- 59		0.67- 0.68		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-3	6	42- 45	5	5	53- 50	39- 40	4		57- 56	53- 54		0.61- 0.62		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-3	8	32- 36	4	4	64- 60	30- 32	3		67- 65	47- 49		0.54- 0.56		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-серое-3	10	25- 28	3	3	72- 69	23- 24	3		74- 73	42- 43		0.48- 0.49		темно-серый
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-лазурное	4	78- 75	7	7	15- 18	67- 65	6		27- 29	74- 72		0.85- 0.82		светло-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-лазурное	5	75- 71	6	6	19- 23	62- 60	6		32- 34	70- 68		0.80- 0.78		светло-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-лазурное	6	72- 68	6	6	22- 26	58- 56	5		37- 39	67- 66		0.77- 0.76		светло-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-лазурное	8	66- 61	5	5	29- 34	50- 48	5		45- 47	62- 60		0.71- 0.68		светло-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ светло-лазурное	10	61- 65	4	4	35- 31	44- 42	4		52- 54	57- 56		0.66- 0.64		светло-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ лазурное	4	74- 71	7	7	19- 22	64- 62	6		30- 32	72- 70		0.83- 0.80		лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ лазурное	5	70- 67	6	6	24- 27	59- 58	5		36- 37	68- 67		0.78- 0.77		лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ лазурное	6	67- 63	6	6	27- 31	54- 53	5		41- 42	65- 64		0.75- 0.74		лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ лазурное	8	60- 65	5	5	35- 30	46- 44	4		50- 52	59- 57		0.68- 0.66		лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ лазурное	10	54- 49	4	4	42- 47	39- 37	4		57- 59	54- 52		0.62- 0.60		лазурный

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-1	4	70- 67	6	6	24- 27	61- 60	6		33- 34	68- 69		0.78- 0.79		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-1	5	66- 62	5	5	29- 33	56- 54	5		39- 41	66- 65		0.76- 0.75		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-1	6	62- 57	5	5	33- 38	51- 49	4		45- 47	63- 62		0.72- 0.71		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-1	8	54- 49	4	4	42- 47	43- 41	4		53- 55	57- 55		0.66- 0.63		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-1	10	48- 42	4	4	48- 54	36- 33	4		60- 63	51- 49		0.59- 0.56		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-2	4	66- 65	5	5	29- 30	59- 58	5		36- 37	68- 67		0.78- 0.77		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-2	5	61- 59	5	5	34- 36	53- 52	5		42- 43	64- 63		0.74- 0.72		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-2	6	56- 54	4	4	40- 42	47- 46	4		49- 50	60- 59		0.69- 0.67		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-2	8	48- 45	4	4	48- 51	39- 38	4		57- 58	54- 53		0.62- 0.61		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-2	10	41- 38	3	3	56- 59	31- 30	3		66- 67	48- 47		0.55- 0.54		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-3	4	64- 62	5	5	31- 33	57- 56	5		38- 39	67- 66		0.77- 0.76		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-3	5	58- 56	5	5	37- 39	50- 49	5		45- 46	62- 61		0.71- 0.70		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-3	6	53- 51	4	4	43- 45	45- 44	4		51- 52	58- 57		0.67- 0.66		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-3	8	44- 42	4	4	52- 54	36- 35	4		60- 61	51- 50		0.58- 0.57		темно-лазурный

Наименование	Толщина	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет
	мм	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-3	10	37- 34	3	3	60- 63	29- 28	3		68- 69	47- 46		0.54- 0.53		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-4	4	61- 59	6	6	33- 35	55- 54	6		39- 40	65- 64		0.75- 0.74		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-4	5	55- 53	5	5	40- 42	49- 48	5		46- 47	61- 60		0.70- 0.69		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-4	6	50- 47	4	4	46- 49	43- 42	4		53- 54	57- 56		0.66- 0.64		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-4	8	41- 38	4	4	55- 58	33- 32	4		63- 64	49- 48		0.56- 0.55		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-4	10	33- 30	3	3	64- 67	27- 25	3		70- 72	45- 44		0.52- 0.51		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-5	4	58- 56	5	5	37- 39	53- 52	5		42- 43	64- 63		0.74- 0.72		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-5	5	52- 50	5	5	43- 45	48- 46	5		47- 49	60- 59		0.69- 0.68		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-5	6	46- 44	4	4	50- 52	41- 40	4		55- 56	55- 54		0.63- 0.62		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-5	8	37- 35	4	4	59- 61	32- 31	4		64- 65	49- 48		0.56- 0.55		темно-лазурный
СВЕТОТЕПЛОЗАЩИТН ОЕ темно-лазурное-5	10	29- 27	3	3	68- 70	24- 23	3		73- 74	43- 42		0.49- 0.48		темно-лазурный

- Таблица 2 - Оптические характеристики стекол с солнцезащитными твердыми покрытиями

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
<b>Pilkington</b>																
Pilkington ECLIPSE clear (33/50)	4	2	33	43	49	24	43	28		29	50	5	0.58	0.66	бесцветный	clear float
Pilkington ECLIPSE clear (43/56)	4	2	43	40	45	17	50	27		23	56	9	0.64	0.77	бесцветный	clear float
Pilkington ECLIPSE blue-green (33/42)	4	2	33	30	45	37	28	18		54	42	5	0.48	0.79	голубоватозеленый	
Pilkington ECLIPSE grey (20/44)	4	2	20	13	45	67	29	12		59	44	4	0.51	0.45	серый	
Pilkington ECLIPSE bronze (25/44)	4	2	25	18	45	57	30	14		56	44	3	0.51	0.57	бронзовый	
Pilkington ECLIPSE Arctic Blue (25/37)	4	2	25	20	43	55	20	13		67	37	4	0.43	0.68	светлосиний	
Pilkington ECLIPSE EverGreen (30/36)	4	2	30	24	43	46	18	11		71	36	5	0.42	0.83	светлозеленый	
<b>Saint-Gobain</b>																
SGGANTELIO silver	6	1	67	31	31	2	64	25	23	11	67	34	0.77	1,05	серебряный	SGGPLANIL UX
		2	67	31	31	2	64	23	25	13	67	34	0.77	1,05		
SGGANTELIO clear	6	1	47	32	26	21	51	26	19	23	57	20	0.66	0,92	бесцветный	SGGPLANIL UX
		2	47	26	32	27	51	19	26	30	59	20	0.68	0,92		
SGGANTELIO emerald	6	1	54	30	21	16	33	23	12	44	45	11	0.51	1,64	изумрудный	SGGPARSO L green
		2	54	21	30	16	33	12	23	55	47	11	0.55	1,64		
SGGANTELIO bronze	6	1	24	34	12	42	30	27	10	43	41	5	0.47	0,8	бронзовый	SGGPARSO L bronze
		2	24	12	34	64	30	10	27	60	45	5	0.52	0,8		



Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
SGG REFLECTASOL clear	6	2	32	45	54	23	44	31	40	25	50	6	0.58	0,73	бесцветный	SGG PLANIL UX
SGG REFLECTASOL bronze	6	2	18	17	53	65	29	14	39	57	44	2	0.50	0,62	бронзовый	SGG PARSO L bronze
SGG REFLECTASOL grey	6	2	15	13	53	72	26	12	39	62	42	2	0.49	0,58	серый	SGG PARSO L grey
SGG REFLECTASOL pink	6	2	25	30	53	45	43	24	40	33	51	2	0.59	0,58	розовый	SGG PARSO L pink
SGG REFLECTASOL green	6	2	26	32	53	32	19	17	39	64	36	2	0.41	1,37	зеленый	SGG PARSO L green
SGG STARELIO	6	2	54	19	4	27	38	16	13	46	50	34	0.57	1,42	серо-голубой	
SGG STARELIO	8	2	53	18	4	29	37	15	13	48	49	30	0.56	1,43	серо-голубой	
Glaverbel																
STOPSOL CLASSIC clear	4	1	38	34	27	28	48	29	22	23	54	18	0.62	0,79	янтар.-сереб.	PLANIBEL clear
		2	38	27	34	35	48	22	29	30	56	18	0.64	0,79	проз., металл.	
STOPSOL CLASSIC clear	5	1	38	34	27	28	47	29	22	24	53	17	0.61	0,81	янтар.-сереб.	PLANIBEL clear
		2	38	27	34	35	47	22	29	31	55	17	0.63	0,81	проз., металл.	
STOPSOL CLASSIC clear	6	1	38	34	27	28	46	29	21	25	52	17	0.60	0,83	янтар.-сереб.	PLANIBEL clear
		2	38	27	34	35	46	21	29	33	54	17	0.62	0,83	проз., металл.	
STOPSOL CLASSIC clear	8	1	37	34	26	29	44	29	20	27	51	15	0.59	0,84	янтар.-сереб.	PLANIBEL clear

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
		2	37	26	34	37	44	20	29	36	53	15	0.61	0,84	проз., металл.	
STOPSOL CLASSIC dark blue	6	1	23	34	13	43	22	28	10	50	35	8	0.40	1,05	серебряный	PLANIBEL blue
		2	23	13	34	64	22	10	28	68	39	8	0.45	1,05	синий металл.	
STOPSOL CLASSIC dark blue	8	1	20	34	11	46	17	28	8	55	31	6	0.36	1,18	серебряный	PLANIBEL blue
		2	20	11	34	69	17	8	28	75	36	6	0.41	1,18	синий металл.	
STOPSOL CLASSIC grey	4	1	24	34	13	42	33	28	12	39	43	8	0.49	0,73	серебряный	PLANIBEL grey
		2	24	13	34	63	33	12	28	55	47	8	0.54	0,73	серый металл.	
STOPSOL CLASSIC grey	5	1	21	34	11	45	29	28	11	43	40	6	0.46	0,72	серебряный	PLANIBEL grey
		2	21	11	34	68	29	11	28	60	44	6	0.51	0,72	серый металл.	
STOPSOL CLASSIC grey	6	1	18	34	10	48	26	28	9	46	38	5	0.43	0,69	серебряный	PLANIBEL grey
		2	18	10	34	72	26	9	28	65	43	5	0.49	0,69	серый металл.	
STOPSOL CLASSIC grey	8	1	14	34	8	52	21	28	8	51	34	4	0.39	0,67	серебряный	PLANIBEL grey
		2	14	8	34	78	21	8	28	71	39	4	0.45	0,67	серый металл.	
STOPSOL CLASSIC green	4	1	33	34	22	33	28	28	13	44	39	7	0.45	1,18	серебряный	PLANIBEL green

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
		2	33	22	34	45	28	13	28	59	43	7	0.49	1,18	зелен. металл.	
STOPSOL CLASSIC green	5	1	32	34	21	34	24	28	12	48	36	6	0.42	1,33	серебряный	PLANIBEL green
		2	32	21	34	47	24	12	28	64	40	6	0.46	1,33	зелен. металл.	
STOPSOL CLASSIC green	6	1	31	34	19	35	21	28	11	51	34	5	0.39	1,48	серебряный	PLANIBEL green
		2	31	19	34	50	21	11	28	68	39	5	0.45	1,48	зелен. металл.	
STOPSOL CLASSIC green	8	1	28	34	17	38	17	28	9	55	31	4	0.36	1,65	серебряный	PLANIBEL green
		2	28	17	34	55	17	9	28	74	36	4	0.41	1,65	зелен. металл.	
STOPSOL CLASSIC bronze	4	1	26	34	15	40	35	28	13	37	44	7	0.51	0,74	янтар.-сереб.	PLANIBEL bronze
		2	26	15	34	59	35	13	28	52	48	7	0.55	0,74	бронз. металл.	
STOPSOL CLASSIC bronze	5	1	24	34	13	42	32	28	12	40	42	6	0.48	0,75	янтар.-сереб.	PLANIBEL bronze
		2	24	13	34	63	32	12	28	56	46	6	0.53	0,75	бронз. металл.	
STOPSOL CLASSIC bronze	6	1	21	34	11	45	29	28	10	43	40	5	0.46	0,72	янтар.-сереб.	PLANIBEL bronze
		2	21	11	34	68	29	10	28	61	44	5	0.51	0,72	бронз. металл.	
STOPSOL CLASSIC bronze	8	1	17	34	9	49	24	28	8	48	36	3	0.41	0,71	янтар.-сереб.	PLANIBEL bronze

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
		2	17	9	34	74	24	8	28	68	41	3	0.47	0,71	бронз. металл.	
STOPSOL SUPERSILVER clear	5	1	66	32	30	2	68	25	23	7	69	40	0.79	0,97	сереб.- брилл.	PLANIBEL clear
		2	66	30	32	4	68	23	25	9	70	40	0.80	0,97	голубо- вато - се- реб.	
STOPSOL SUPERSILVER clear	6	1	66	32	30	2	66	25	23	9	68	37	0.78	1	сереб.- брилл.	PLANIBEL clear
		2	66	30	32	4	66	23	25	11	69	37	0.79	1	голубо- вато- сереб.	
STOPSOL SUPERSILVER clear	8	1	65	31	30	4	64	25	22	11	67	34	0.77	1,02	сереб.- брилл.	PLANIBEL clear
		2	65	30	31	5	64	22	25	14	68	34	0.78	1,02	голубо- вато- сереб.	
STOPSOL SUPERSILVER dark blue	6	1	41	30	15	29	33	24	11	43	44	18	0.51	1,24	сереб.- стальн.	PLANIBEL blue
		2	41	15	30	44	33	11	24	56	47	18	0.54	1,24	сереб.- синий	
STOPSOL SUPERSILVER dark blue	8	1	35	30	12	35	27	23	9	50	39	14	0.45	1,3	сереб.- стальн.	PLANIBEL blue
		2	35	12	30	53	27	9	23	64	43	14	0.49	1,3	сереб.- синий	
STOPSOL SUPERSILVER grey	5	1	36	30	12	34	41	24	11	35	50	14	0.58	0,88	сереб.- брилл.	PLANIBEL grey
		2	36	12	30	52	41	11	24	48	53	14	0.61	0,88	стальн. металл.	

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
STOPSOL SUPERSILVER grey	6	1	32	30	10	38	37	24	10	39	47	12	0.54	0,86	сереб.-брилл.	PLANIBEL grey
		2	32	10	30	58	37	10	24	53	51	12	0.58	0,86	стальн. металл.	
STOPSOL SUPERSILVER grey	8	1	25	30	8	45	30	24	8	46	42	8	0.48	0,83	сереб.-брилл.	PLANIBEL grey
		2	25	8	30	67	30	8	24	62	46	8	0.53	0,83	стальн. металл.	
STOPSOL SUPERSILVER green	6	1	54	31	22	15	34	24	12	42	44	11	0.51	1,59	сереб.-стальн.	PLANIBEL green
		2	54	22	31	23	34	12	24	54	47	11	0.54	1,59	брилл.-зелен.	
STOPSOL SUPERSILVER green	8	1	50	31	19	19	28	24	11	48	40	8	0.46	1,79	сереб.-стальн.	PLANIBEL green
		2	50	19	31	31	28	11	24	61	43	8	0.50	1,79	брилл.-зелен.	
STOPSOL SILVERLIGHT green	6	1	58	26	19	16	36	20	11	44	47	10	0.54	1,61	сереб.-синий	PLANIBEL green
		2	58	19	26	23	36	11	20	53	50	10	0.57	1,61	сине-зеленый	
STOPSOL SILVERLIGHT green	8	1	54	25	17	21	30	20	10	50	43	7	0.49	1,8	сереб.-синий	PLANIBEL green
		2	54	17	25	29	30	10	20	60	45	7	0.51	1,8	сине-зеленый	
STOPSOL SILVERLIGHT Pri-vaBlue	6	1	26	26	8	48	15	21	7	64	31		0.36	1,73	сереб.-голубой	PLANIBEL PrivaBlue
		2	26	8	26	66	15	7	21	78	35		0.40	1,73	голубой	
STOPSOL SILVERLIGHT Pri-	8	1	19	26	6	55	10	21	6	69	28		0.32	1,9	сереб.-голубой	PLANIBEL PrivaBlue

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
vaBlue		2	19	6	26	75	10	6	21	84	32		0.37	1,9	голубой	
SUNERGY clear	4	2	68	9	10	23	56	12		32	62	40	0.71	1,21		
SUNERGY clear	6	2	68	9	10	23	54	10		36	61	37	0.70	1,26		
SUNERGY clear	8	2	67	9	10	24	52	10		38	59	34	0.68	1,29		
SUNERGY green	6	2	55	7	9	38	30	6		64	42	14	0.48	1,83		
SUNERGY green	8	2	51	7	9	32	26	7		67	38	10	0.44	1,96		
SUNERGY blue	6	2	56	7	10	37	34	6		60	45	21	0.52	1,65		
SUNERGY blue	8	2	52	7	9	41	29	6		65	41	17	0.47	1,79		

Таблица 3 - Оптические характеристики стекол с солнцезащитными мягкими покрытиями

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Saint-Gobain																
SGG COOL-LITE silver SS 108	6	2	8	42	37		6	37	46	57	18	3	0.20		серебряный	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE silver SS 114	6	2	14	32	36		12	29	42	59	24	7	0.28		серебряный	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE silver SS 120	6	2	20	24	33		16	22	38	62	30	10	0.35		серебряный	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE silver SS 132	6	2	32	13	26		26	14	30	60	40	15	0.46		серебряный	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE silver TS 120	6	2	20	23	33		15	24	39	61	28	7	0.32		серебряный	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE chrome SC 114	6	2	14	30	40		13	25	41	62	27	10	0.31		хром	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE neutral grey SR 132	6	2	32	13	26		30	11	26	59	44	22	0.51		серый	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE neutral grey SN 140	6	2	40	10	20		37	9	20	54	50	26	0.58		серый	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE neutral grey SN 150	6	2	50	8	16		46	7	16	47	58	31	0.66		серый	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE blue TB 130	6	2	30	16	29		23	17	34	60	37	12	0.42		синий	SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE blue TB 140	6	2	40	10	23		32	11	27	57	46	17	0.52		синий	SGG PLANIL UX

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
SGG COOL-LITE pastel blue PB 108-N	6	2	8	30	41		8	25	46	67	22	4	0.25			SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE pastel blue PB 114-N	6	2	14	24	40		13	21	43	66	27	7	0.32			SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE pastel blue PB 120-N	6	2	20	18	37		18	16	39	66	33	11	0.38			SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE pastel blue PB 135-N	6	2	35	7	29		32	8	31	60	46	18	0.53			SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE pastel blue PB 150-N	6	2	50	7	17		45	8	23	47	57	22	0.66			SGG PLANIL UX
SGG COOL-LITE green SC 414	6	2	12	22	40		7	13	41	80	25	3	0.29		зеленый	SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE green SS 408	6	2	7	30	37		4	17	46	79	19	1	0.22		зеленый	SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE green SS 414	6	2	12	23	36		7	14	42	790	23	2	0.27		зеленый	SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE green SS 420	6	2	16	18	33		9	11	38	80	27	3	0.31		зеленый	SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE green SS 432	6	2	26	11	26		15	8	30	77	32	5	0.37		зеленый	SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE aquamarine TB 430	6	2	25	13	29		13	9	33	78	31	4	0.36			SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE aquamarine TB 440	6	2	33	8	23		18	7	26	75	36	5	0.41			SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE pastel aquamarine PB 408-N	6	2	7	22	41		4	13	46	83	21	1	0.24			SGG PARSO L green



Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
SGG COOL-LITE pastel aquamarine PB 414-N	6	2	12	18	40		7	11	43	82	25	2	0.28			SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE pastel aquamarine PB 420-N	6	2	16	14	37		10	9	39	81	28	3	0.32			SGG PARSO L green
SGG COOL-LITE pastel aquamarine PB 435-N	6	2	29	6	29		17	6	31	77	36	6	0.41			SGG PARSO L green
Pilkington																
Pilkington SUNCOOL CLASSIC blue (20/33)	4		23	21	32		17	20		63	31	7.5	0.35	0.74		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC blue (30/39)	4		30	16	29		22	17		61	36	11	0.41	0.83		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC blue (40/50)	4		43	9	22		35	9		56	48	17.5	0.56	0.9		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC bronze (10/24)	4		11	23	27		7	25		68	20	1.8	0.23	0.55		

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Pilkington SUNCOOL CLASSIC grey (10/32)	4		9	9	30		7	10		83	25	2.2	0.29	0.36		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC grey (32/49)	4		30	12	29		28	10		62	42	22.1	0.49	0.71		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC silver (10/23)	4		11	38	35		9	32		59	20	4.6	0.23	0.55		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC silver (14/25)	4		16	29	32		12	26		62	25	6.6	0.28	0.64		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC silver (20/34)	4		20	24	32		16	22		62	29	8.6	0.34	0.69		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC silver (30/42)	4		30	14	27		23	14		63	38	12.5	0.43	0.79		
Pilkington SUNCOOL CLASSIC silver (40/50)	4		40	9	20		36	8		56	49	25	0.57	0.82		

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Pilkington SUNCOOL HP brilliant (50/25)	4		56	15	9		25	32		43						
Pilkington SUNCOOL HP brilliant (66/33)	4		74	9	8		34	31		35						
Pilkington SUNCOOL HP neutral (51/37)	4		56	13	2		37	19		44						
Pilkington SUNCOOL HP silver (50/30)	4		55	35	32		31	40		29						
Pilkington SUNCOOL HP titan (65/39)	4		73	16	12		40	28		32						
Pilkington SUNCOOL LR blue (18/29)	4		18	9	29		11	8		81	29	3.5	0.33	0.62		
Pilkington SUNCOOL LR blue (27/35)	4		27	6	21		16	6		78	35	5.7	0.40	0.77		
Pilkington SUNCOOL LR bronze (23/43)	4		22	7	23		19	7		74	37	3.9	0.42	0.59		
Pilkington SUNCOOL LR green (26/37)	4		27	13	27		15	9		76	33	4.4	0.38	0.82		

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Pilkington SUNCOOL LR green (34/43)	4		35	8	22		20	6		74	38	5.8	0.43	0.9 2		
Pilkington SUNCOOL LR grey (21/42)	4		20	6	23		18	7		75	36	4.7	0.42	0.5 6		
Guardian																
SUN-GUARD 67 clear	6	2	67	16	15		62	12		26	69		0.79			Float clear
SUN-GUARD 52 clear	6	2	52	13	11		43	11		46	54		0.62			Float clear
SUN-GUARD Plus 32 clear	6	2	32	22	16		26	19		55	38		0.44			Float clear
SUN-GUARD Silver 20 clear	6	2	21	34	20		17	33		50	30		0.34			Float clear
SUN-GUARD Silver 10 clear	6	2	10	44	34		8	41		51	18		0.21			Float clear
SUN-GUARD 67 green	6	2	54	16	11		32	11		57	47		0.54			Float green
SUN-GUARD 52 green	6	2	41	10	10		23	7		70	40		0.46			Float green
SUN-GUARD Plus 32 green	6	2	26	16	16		14	10		76	31		0.36			Float green
SUN-GUARD Silver 20 green	6	2	18	24	17		10	14		76	26		0.30			Float green
SUN-GUARD Silver 10 green	6	2	8	32	34		5	17		78	19		0.22			Float green
ООО «Профиль-С»																

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
С тонированным покрытием ТОН1	4	2	32	16	30	52	32	13	35	55						Листовое марки М1
С тонированным покрытием ТОН4	4	2	13	30	45	57	13	20	49	67						Листовое марки М1
С тонированным покрытием ТОН8	4	2	2	44	49	54	2	18	24	80						Листовое марки М1
ОАО «Саратовский институт стекла»																
Рефлектное SN-20	4	2	20	23	32		15	23		62	62				серый	
Рефлектное Т-30	4	2	30	15	28		24	15		61	37				серо-голубой	
Рефлектное Т-40	4	2	40	10	24		30	11		59	44				голубой	
Рефлектное DB2-8	4	2	8	23	45(40)		8	24		68	22				голубой	
Рефлектное DB2-20	4	2	20	14	41(37)		18	12		70	34				синий	
Рефлектное DB2-35	4	2	35	7	29		30	7		63	45				синий	
Рефлектное DB-8	4	2	8	28	45(40)		6	25		69	20				бронзовый	
ООО «Стеклотон»																
Классика-30	5	2	29	14			21	20		59	31	21	0.36		Отр. - золотисто-бронзов. Проход. - серый	Листовое марки М1
Классика-45	5	2	44	7			42	7		51	52	35	0.59		Отр. - серо-бронзов. Проход. - серый	Листовое марки М1

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Голубой тон	5	2	51	15			44	11		45	52	19	0.60		Отр. - сине-голубой Прход. - зеленоватый	Листовое марки М1
Серебристый тон	5	1	67	31			69	24		7	70	34	0.81			Листовое марки М1
Серебристый тон	5	2	67	31			69	22		9	71	34	0.81			Листовое марки М1
Золотистый тон	5	2	67	25			69	19		12	72	35	0.82			Листовое марки М1
Титановый тон - 20	5	2	21	22			20	19		61	30	15	0.35			Листовое марки М1
Титановый тон - 40	5	2	44	7			41	7		52	51	35	0.59			Листовое марки М1
Стальной тон - 25	5	2	26	17			26	15		59	36	18	0.41			Листовое марки М1
Стальной тон - 45	5	2	46	6			44	6		50	54	32	0.62			Листовое марки М1
PLANIBEL - Серебристый тон - бронзовое	4	1	50	37			54	37		9	56	14	0.64			Planibel bronze
PLANIBEL - Серебристый тон - бронзовое	4	2	50	22			54	19		27	59	14	0.68			Planibel bronze
PLANIBEL - Серебристый тон - лазурное	4	1	61	37			49	37		14	51	24	0.59			Planibel Azur

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
PLANIBEL - Серебристый тон - лазурное	4	2	61	22			49	19		32	54	24	0.62			Planibel Azur
Титановое зеркало	5	2	$\leq 3$	39				35		52						Листовое марки М1
Стальное зеркало	5	2	$\leq 3$	47				43		55						Листовое марки М1
Золотое зеркало	5	2	$\leq 3$	44				46		52						Листовое марки М1
Синее зеркало	5	2	$\leq 3$	14				14		88						Листовое марки М1
Голубое зеркало	5	2	$\leq 3$	29				17		79						Листовое марки М1
Бирюзовое зеркало	5	2	$\leq 3$	31				17		80						Листовое марки М1
Шпион - 1	5	2	16	46	9		15	40		45	23	5	0.27			Листовое марки М1
Шпион - 2	5															Листовое марки М1
ООО «Пилот Трейд»																
Амур-1	4		64	8	10	28	54	14	15	32					сиреневый	Листовое марки М1
Амур-2	4		65	22	22	13	58	15	17	27					желтый	Листовое марки М1
Амур-3	4		40	6	14	54	36	10	16	54					синий	Листовое марки М1
Амур-4	4		40	14	25	46	40	11	15	49					зеленый	Листовое марки М1

Наименование	Толщина	#	$\tau_v$	$\rho_v$	$\rho'_v$	$\alpha_v$	$\tau_e$	$\rho_e$	$\rho'_e$	$\alpha_e$	g	$\tau_{UV}$	SC	S	Цвет	Базовое стекло
	мм		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Амур-5	4		58	27	29	15	56	17	19	27					бесцветный	Листовое марки М1
ООО «Марийское зеркало»																
ML-1	4		65	25	26	10	58	13	16	29					желтый	Листовое марки М1
ML-2	4		65	14	15	21	53	14	14	33					фиолетовый	Листовое марки М1
ML-3	4		40	7	14	53	36	10	15	54					синий	Листовое марки М1
ML-4	4		40	15	26	45	40	10	15	50					зеленый	Листовое марки М1
ML-5	4		60	32	31	8	58	18	20	24					бесцветный	Листовое марки М1