

**Конструкции  
с применением пластмасс**

# Характеристика и свойства конструкционных и теплоизоляционных пластмасс

- Полимеризационные (*полиэтилен, полипропилен*) и поликонденсационные (*поликарбонат, полиэфирные, фенолформальдегидные смолы*);
- термопластичные (*полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид*) и терморезистивные (*на основе полиэфирных, карбамидных, эпоксидных, фенолформальдегидных смол*);
- неоднородные (*стеклопластики, древесные пластики*) и однородные (*полистирол, полиэтилен, оргстекло*).

# Состав неоднородных пластмасс:

- ***Связующие вещества*** – смолы  
полиэфирные, эпоксидные, карбамидные,  
фенолформальдегидные и т.д.
- ***Технологические добавки:***
  - *наполнители* (стекловолокно, стеклоткань,  
древесная стружка, щепа, тальк и т.д.);
  - *пластификаторы;*
  - *стабилизаторы;*
  - *красители, порообразователи, антипирены*  
и т.д.

# Основные виды пластмасс

# СТЕКЛОПЛАСТИК

## Области применения

Стеклопластиковые панели применяются в строительстве для изготовления кровли с уклоном более 12°, а также для облицовки фасадов.

Области применения их разнообразны:

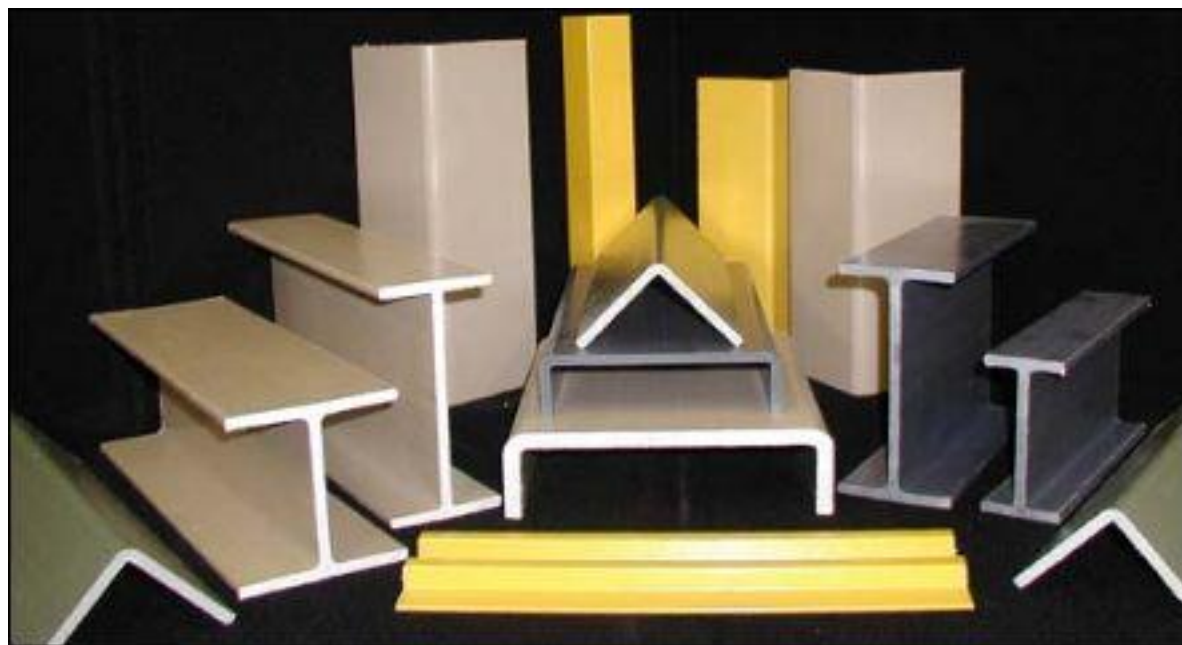
- Аграрный сектор (теплицы, зимние сады, оранжереи, навесы).
- Торговые и промышленные сооружения.
- Ограждения для балконов и веранд.
- Световые короба, рекламные щиты, а также различного рода вывески и надписи.
- Архитектурные фасады.
- Вместо стекла в помещениях, где попадание прямых солнечных лучей нежелательно.
- В различных декоративных целях.
- Используется как защита от ветра и шума.

## Свойства стеклопластика:

- **Малый удельный вес** - 1450 кг/м<sup>3</sup>.
- **Диэлектрические свойства.**
- **Высокая коррозионная и биологическая стойкость.**
- **Невреден для здоровья человека.**  
Нетоксичен.
- **Привлекательный внешний вид.**
- **Низкое водопоглощение.**
- **Прозрачность** – светопропускание до 92%.
- **Теплоизоляционные свойства** – лист стеклопластика толщиной 1 мм эквивалентен листу стекла толщиной 5 мм.
- **Пожаробезопасность** - Температура возгорания: 500-550 С°. Не выделяет компонентов распада, вредных для здоровья человека.

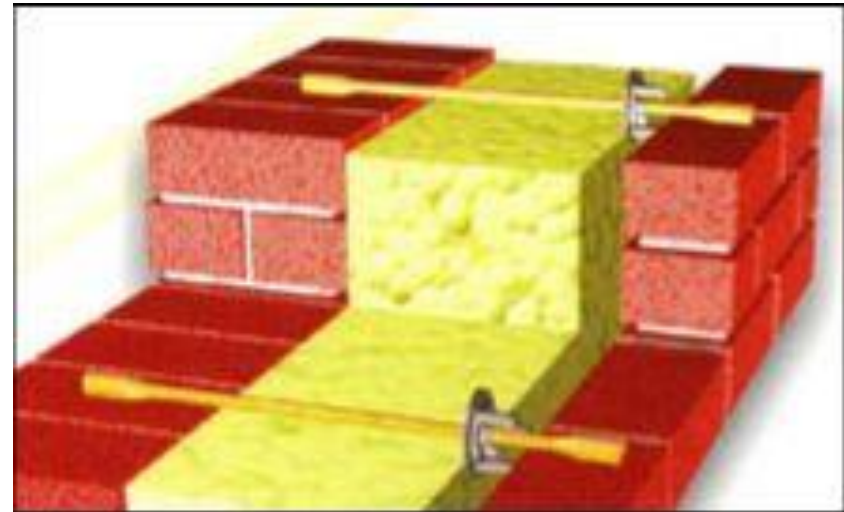


## Профили





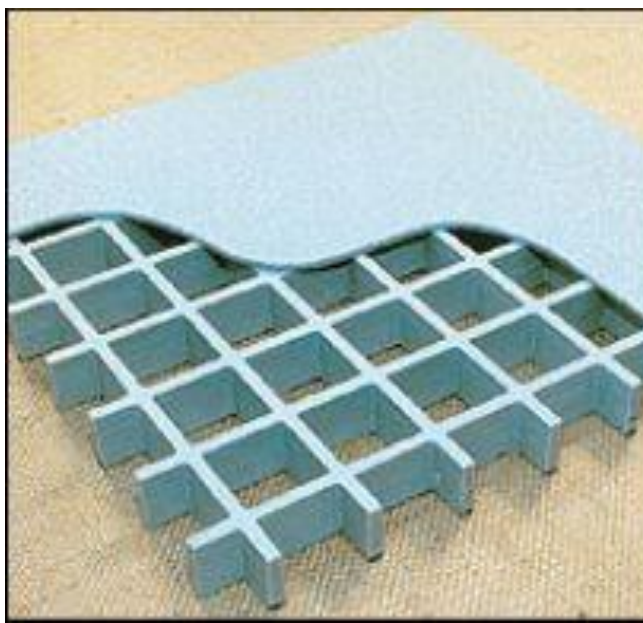
# Строительная арматура из стеклопластиков



# Облицовка стен





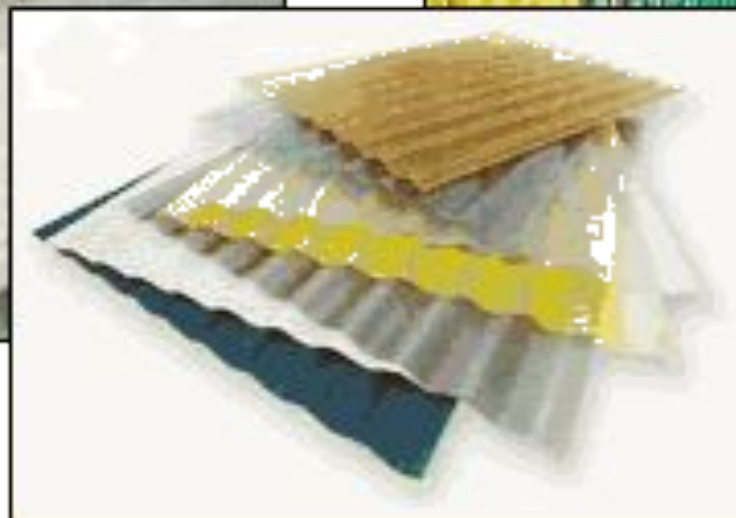
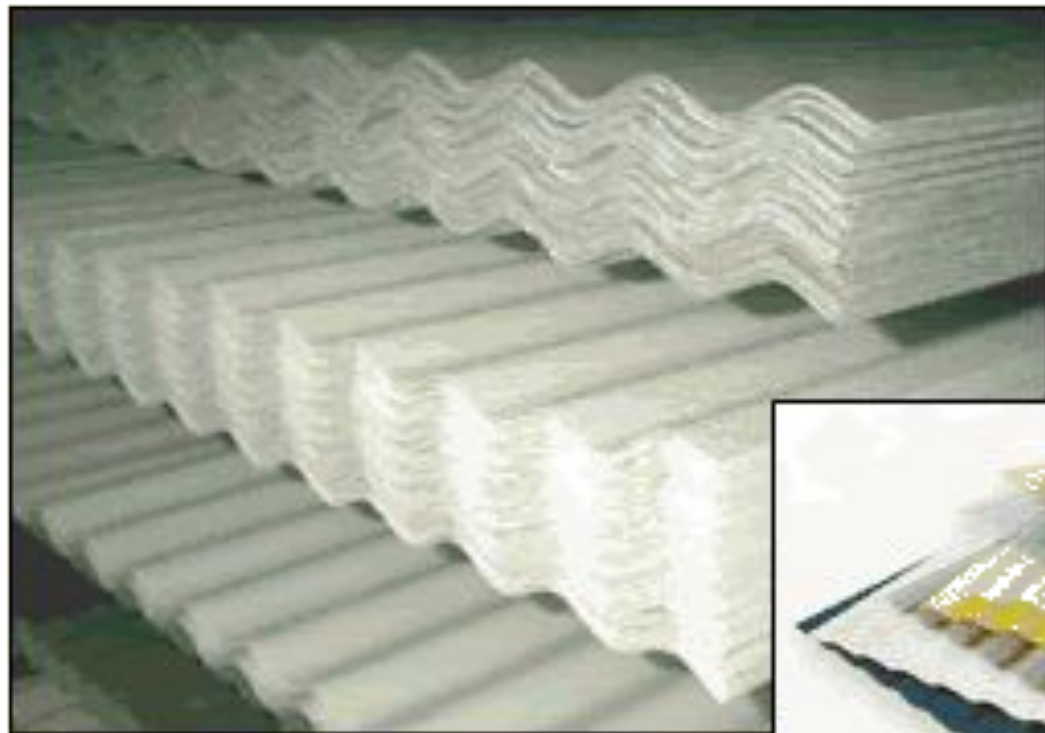


**Решётчатые  
стеклопласти-  
ковые  
настилы**



Двери

# Профилированные листы









# ОРГСТЕКЛО



Оргстекло является идеальным пластическим материалом по стойкости к воздействию света и реакции на неблагоприятные погодные условия.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- для изготовления наружной рекламы
- для нанесения печати, покрытий
- для декоративного оформления интерьеров, витрин и т.п.
- в строительстве для создания покрытий, вертикального остекления и т.п.
- оконное и кровельное остекление
- производства медицинского и лабораторного оборудования
- изготовления душевых кабин
- используется в садовом строительстве для экономически выгодного остекления теплиц
- изготовления световых дисплеев

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая прозрачность
- хорошая механическая прочность, жесткость
- стойкость к атмосферным воздействиям
- удельный вес вдвое меньше, чем у силикатного стекла
- возможность механической и термической обработки
- незначительная масса (в 2 раза легче стекла)
- долговечность
- устойчивость к воздействию неорганических веществ: кислот, щелочей, солей и их растворов.



# ПОЛИСТИРОЛ У/П



Идеальный заменитель стекла.  
Великолепная прозрачность и легкость  
в использовании.

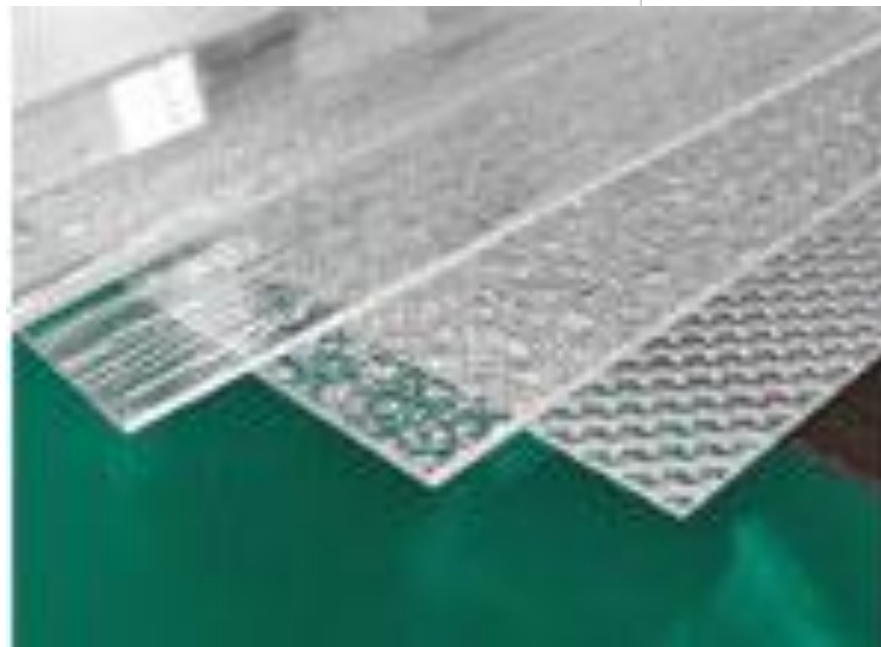
К тому же полистирол **значительно  
дешевле чем оргстекло.**

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Все виды остекления внутри помещений
- Декоративные перегородки
- Производство светильников (с применением люминесцентных ламп)
- Защитное покрытие изображений
- Интерьерные рекламные изделия (рекламные щиты, штендеры)
- Остекление душевых кабин
- Пищевая промышленность
- Внутренние части холодильника
- Вывески
- Указатели и информационные таблички
- Декорация объемных букв, может служить задней стенкой
- Внутреннее остекление помещений
- Замена оконных стекол
- Отделка внутренняя и наружная
- Производство торгового и выставочного оборудования, перегородок
- Изготовление душевых кабин
- Изготовление электротехники: защитные экраны для цифровых табло, рассеиватели светильников, декоративные элементы розеток и выключателей
- Изготовления защитных стекол в рамках для картин и плакатов

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- повышенная ударпрочность
- устойчивость к разрывам
- легкость
- гибкость
- морозостойкость до - 40 С
- влагостойкость
- великолепная формуемость
- легкость в обработке
- химическая стойкость к кислотам и щелочам



# МОНОЛИТНЫЙ ПОЛИКАРБОНАТ

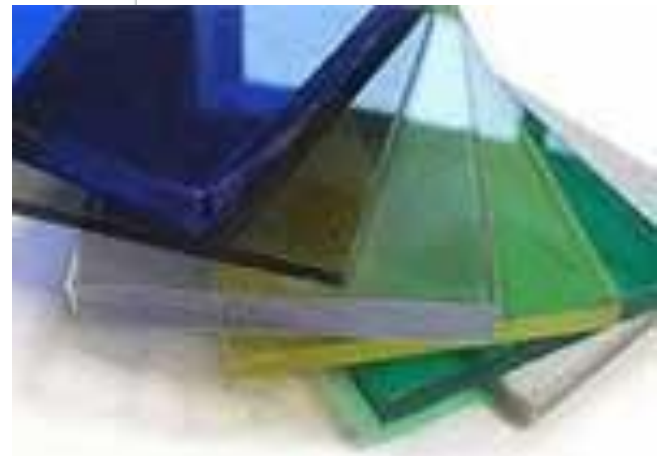


## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- архитектурное остекление общественных зданий, школ, офисов, банков, промышленных и административных зданий и т.п.
- защитное безопасное остекление в школах, спортзалах, больницах, музеях, тюрьмах
- кровельные (в том числе арочные) покрытия
- прозрачные пешеходные переходы, остановки
- телефонные кабины
- плафоны для уличных фонарей
- козырьки и навесы перед зданиями
- витрины магазинов, кафе
- рекламные щиты и тумбы
- дорожные знаки
- указатели
- средства индивидуальной защиты (прозрачные защитные щиты для сотрудников правоохранительных органов и пр.)
- защитные прозрачные панели, защитных экранов для игровых автоматов, на хоккейных площадках, перед различными механизмами
- шумоподавляющие барьеры при строительстве современных автомагистралей
- рассеиватели для автомобильных фар,
- противоударные лобовые стекла и пр.
- материал часто используют в качестве вандалопрочного заполнения.
- остекление сферических и цилиндрических сводов
- строительство перекрытий и навесов для железнодорожных станций, перронов,
- остекление муниципальных объектов: остановок общественного транспорта, киосков.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- \* легкость (вес немного меньше, чем у стекла);
- \* высокая механическая и ударная прочность;
- \* максимальная прозрачность и светопропускаемость (90 %-е светопропускание для прозрачного поликарбонатного листа, как у стекла, но в 180 раз прочнее);
- \* прекрасное светорассеивание (для молочных плит);
- \* высокие противопожарные свойства;
- \* устойчивость к воздействию окружающей среды;
- \* устойчивость к воздействию химически агрессивных веществ;
- \* возможность применения в экстремальных условиях;
- \* морозостойкость;
- \* теплостойкость;
- \* высокая термостойкость, теплопроводность;
- \* гибкость;
- \* легкость в обработке (поликарбонат можно сверлить, склеивать, резать, изгибать в холодном состоянии, подвергать сварке: импульсной, ультразвуковой, горячими электродами);
- \* подвергается вакуумной металлизации и вакуумной формовке с хорошим воспроизведением деталей форм;
- \* пригоден для нанесения изображений методом трафаретной печати, шелкографии, флексографии, гравировки и окрашивания;
- \* долговечность;
- \* защита от ультрафиолетового излучения.





# СОТОВЫЙ ПОЛИКАРБОНАТ



## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Промышленное строительство:

- остекление цехов
- изготовление корпусных частей оборудования

Городское строительство :

- кровельное остекление
- остекление зданий, остановок, телефонных кабин
- арочные конструкции (козырьки, навесы)
- звуковые барьеры

Сельское хозяйство

- остекление теплиц
- остекление животноводческих комплексов

Реклама:

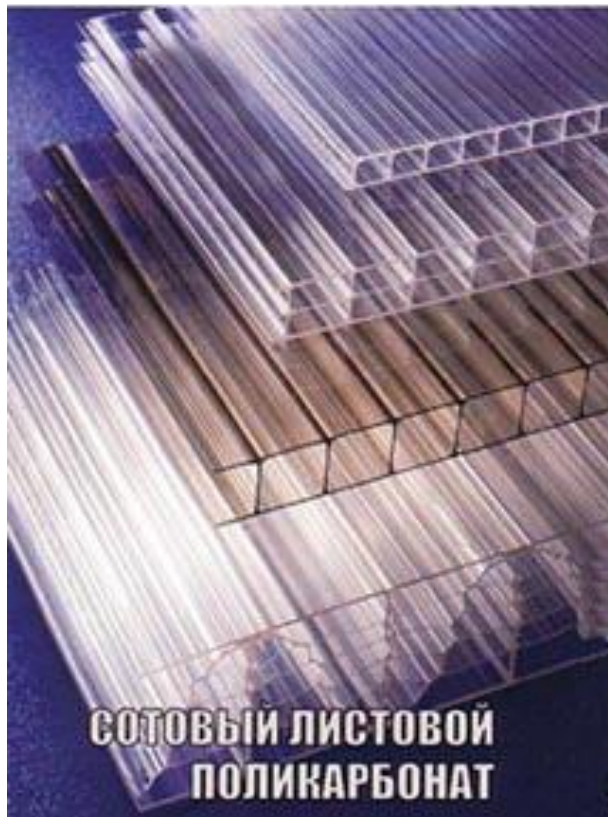
- световые короба
- рекламные табло
- вывески
- козырьки
- объемные буквы

Дизайн интерьеров

- перегородки для офисов
- подвесные потолки
- балконы
- зимние сады

## ПРЕИМУЩЕСТВА

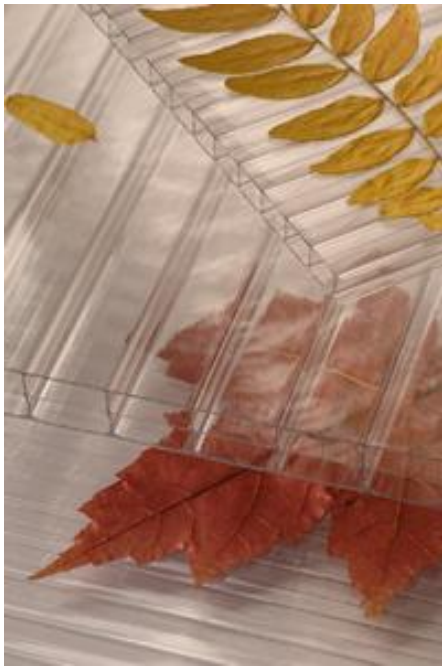
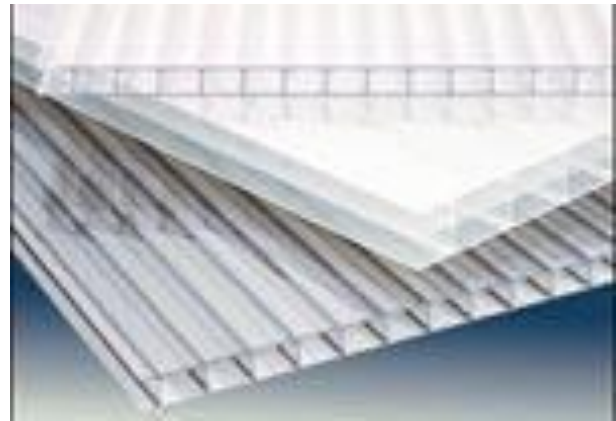
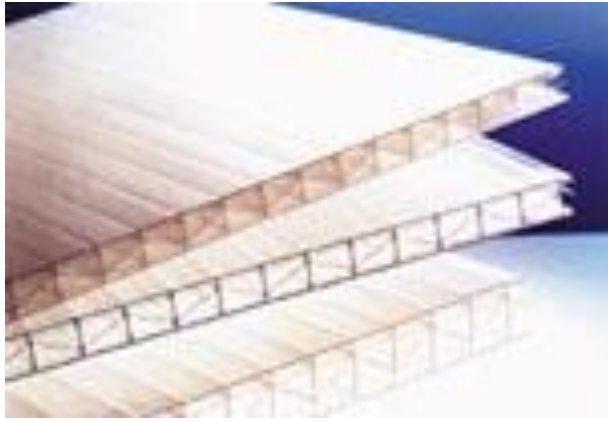
- \* высокая ударпрочность;
- \* пожаробезопасность;
- \* устойчивость к ультрафиолетовым лучам;
- \* устойчивость к экстремальным температурам;
- \* устойчивость к атмосферным воздействиям;
- \* устойчивость к воздействию многих химических веществ;
- \* превосходные звукоизоляционные и теплоизоляционные свойства;
- \* легкий вес;
- \* высокая светопрозрачность (до 86 %);
- \* высокая гибкость;
- \* низкая себестоимость.



**СОТОВЫЙ ЛИСТОВОЙ  
ПОЛИКАРБОНАТ**

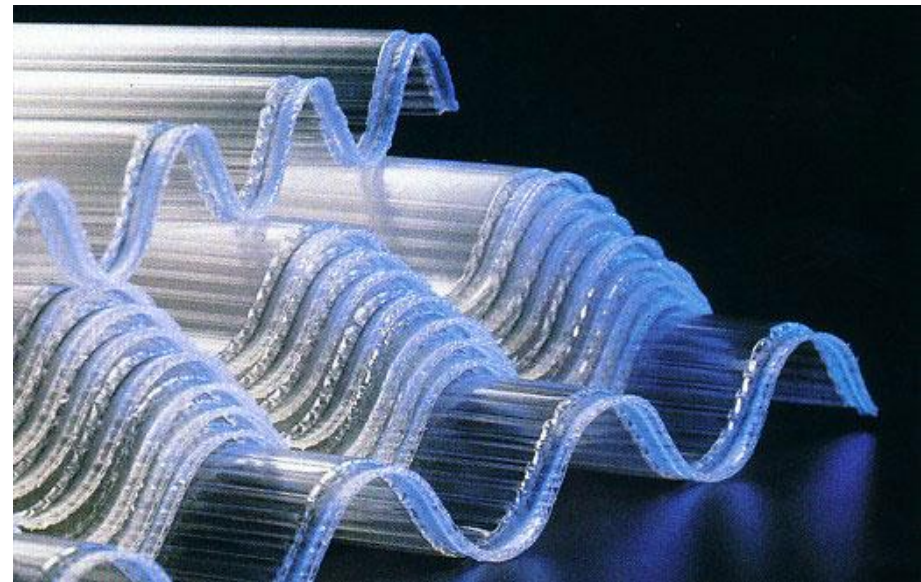
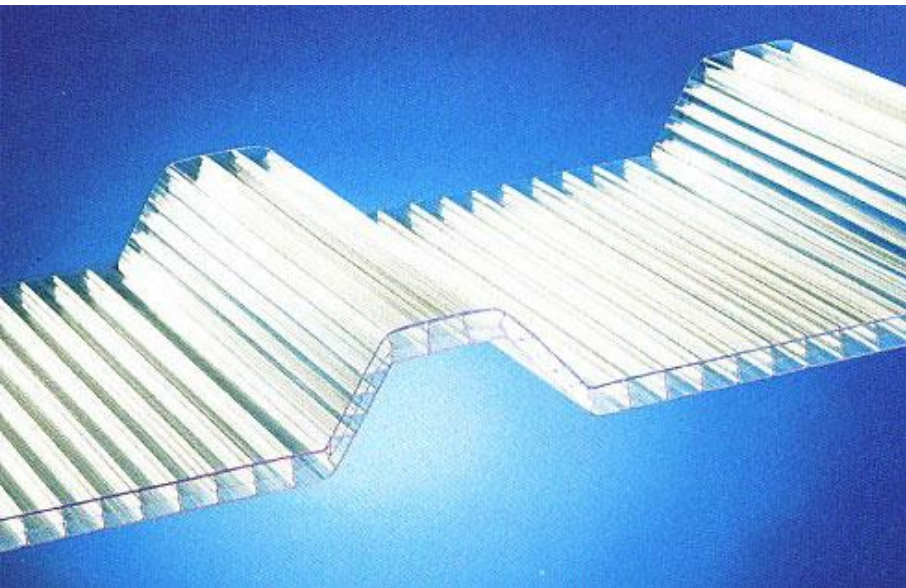




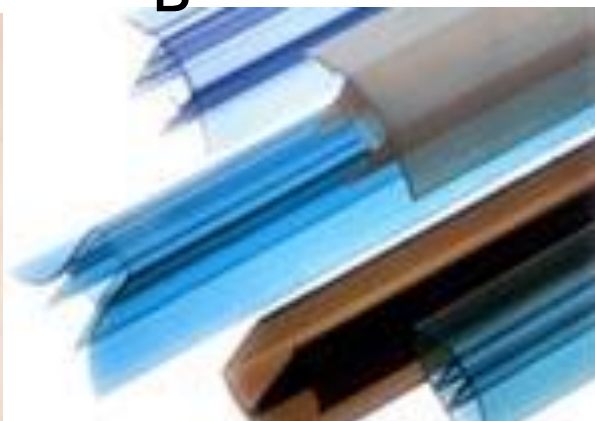








Профил  
Ъ



# Волнистый вспененный поликарбонат





# ПВХ ЛИСТОВОЙ ЖЕСТКИЙ



## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

### *В рекламе:*

- указатели
- вывески
- буквы
- стенды
- витрины

### *В строительстве:*

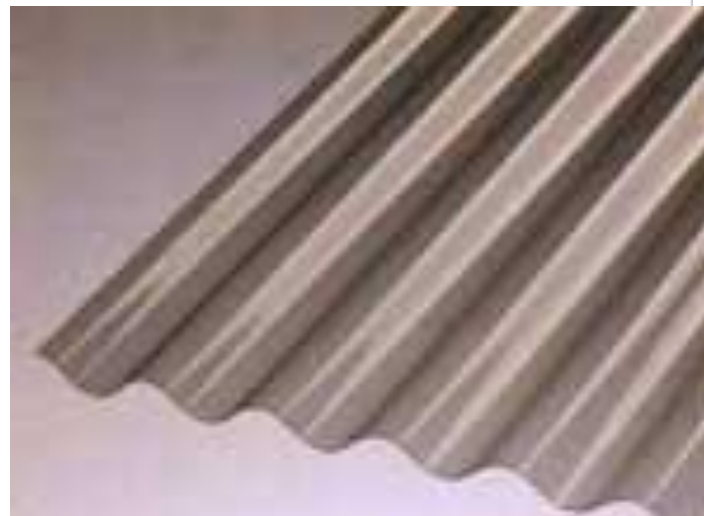
- перегородки
- дверные филенки
- сэндвич-панели
- элементы вентиляции

### *В промышленности:*

- корпуса машин
- гальванотехника
- лабораторное и фотооборудование
- резервуары для химической промышленности
- производство вентиляторов
- производство мебели
- электротехника
- отделка холодильных камер

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- \* мелкоячеистая пенная структура;
- \* матовая поверхность;
- \* однородная окраска;
- \* малый удельный вес (0,70 г/куб.см);
- \* высокая ударопрочность и прочность на изгиб;
- \* низкая теплопроводность
- \* хорошие изоляционные свойства;
- \* способность поглощать вибрации;
- \* устойчивость к химическим веществам и неподверженность коррозии;
- \* устойчивость к атмосферным воздействиям и ультрафиолетовому излучению;
- \* водоотталкивающие свойства;
- \* низкая воспламеняемость;
- \* простота обработки (не вызывает затруднения распиливание КОМАТЕХ, резка, сверление, строгание, фрезеровка, завинчивание болтов и пр.);
- \* пригодность для склеивания;
- \* поверхность подходит для нанесения печати



# ПВХ ЛИСТОВОЙ ВСПЕНЕННЫЙ



## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Листы **большой толщины** используются в качестве носителей под неоновые носители.
- Листы **средней толщины** чаще всего применяются для изготовления небольших рекламных стендов, рабочих полей штендеров
- **Тонкие листы** используются:

*В торговле* для изготовления полок витрин, прилавков, стеллажей, торгового оборудования, перегородок, элементов отделки торговых помещений

*В рекламе* для изготовления указателей, вывесок, штендеров, информационных табло, объемных букв, оформления витрин магазинов, выставочных стендов, псевдообъемных букв без внутренней подсветки и маркизов

*В строительстве* тонкие листы используют для внутренней отделки помещений с повышенной влажностью, в системах кондиционирования воздуха и вентиляции, тепло- и звукоизоляции, элементах столярки из ПВХ, оконных рамах и откосах, элементах окон и плинтусов, дверных панелях, в электроплатах и каналах для кабеля полки и различных конструкциях.

- Может использоваться для изготовления контейнеров, корпусов приборов, оборудования для фотолабораторий и т.д.

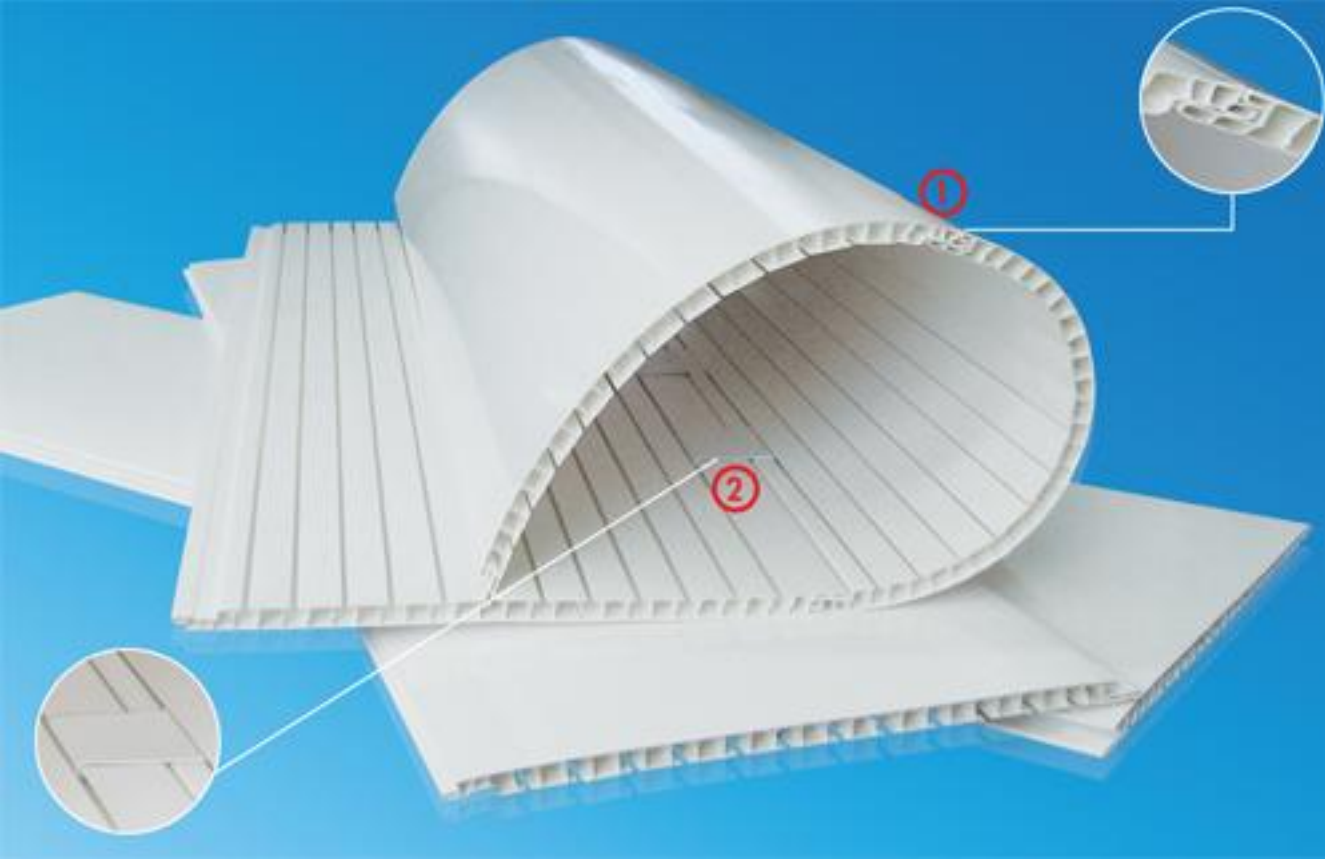
## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Малый вес (плотность 0,5-0,7 г/см<sup>3</sup>), легкость материала
- Несмотря на малый вес, отличается достаточной жесткостью
- Повышенная ударная прочность, хорошие механические характеристики
- Поглощает вибрацию
- Высокая степень теплоизоляции, пониженная передача тепла (низкая теплопроводность)
- Простота и широкие возможности обработки обычными инструментами, крепление винтами, гвоздями и болтами
- Поверхность идеальна для пленочных аппликаций, трафаретной печати, окрашивания
- Возможность нанесения краски и печати
- Легкость склеивания, вакуумного формования
- Пожаробезопасность, высокая огнестойкость (самозатухающий материал)
- Низкое водопоглощение
- Не подвержен коррозии
- Высокая химическая стойкость
- Превосходно пропускает воздух, но не пропускает влагу
- Устойчив к атмосферным воздействиям
- Не токсичен
- Обеспечивает хорошую изоляцию
- благодаря исключительно малому весу, сильно облегчаются погрузо-разгрузочные, транспортные и складские операции

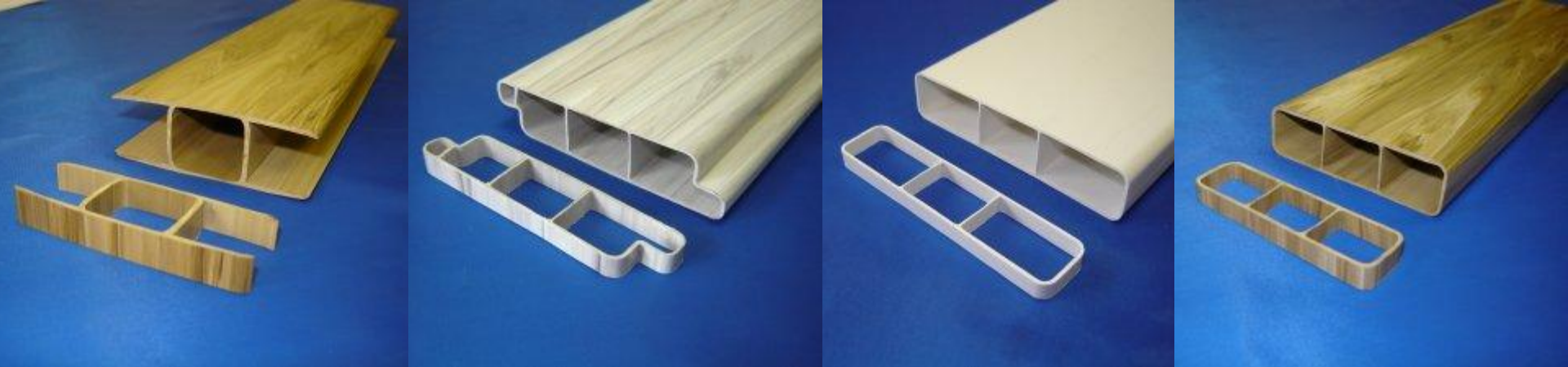
## ОСОБЕННОСТИ

- при механическом креплении плит вне помещений необходимо учитывать изменение линейных размеров под воздействием перепадов температур
- цветные плиты при использовании вне помещений со временем могут изменять цвет на более светлый





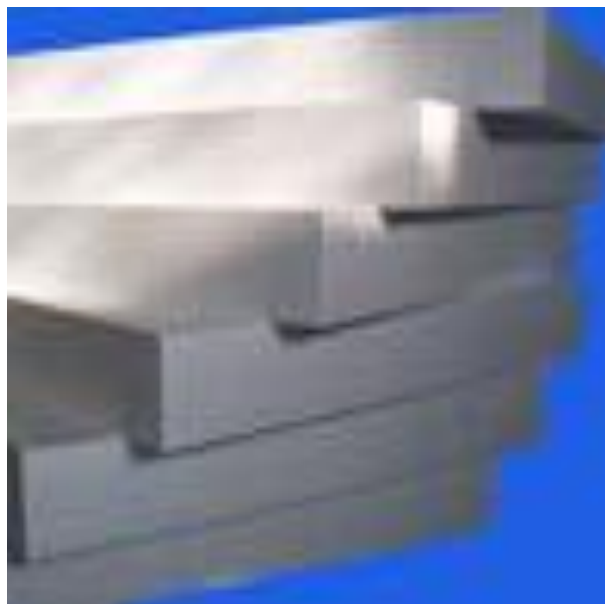






# Тепло- и звукоизоляционные пластмассы

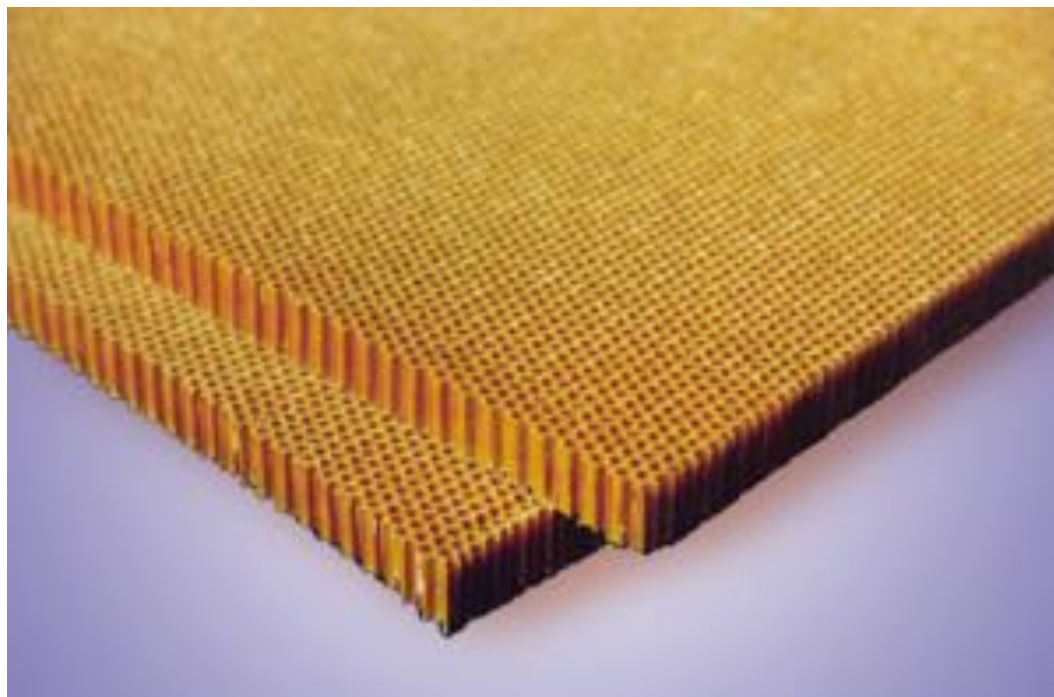
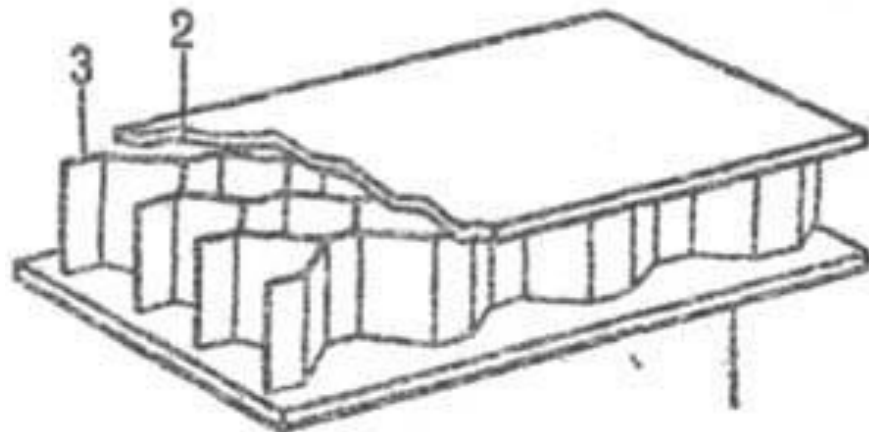
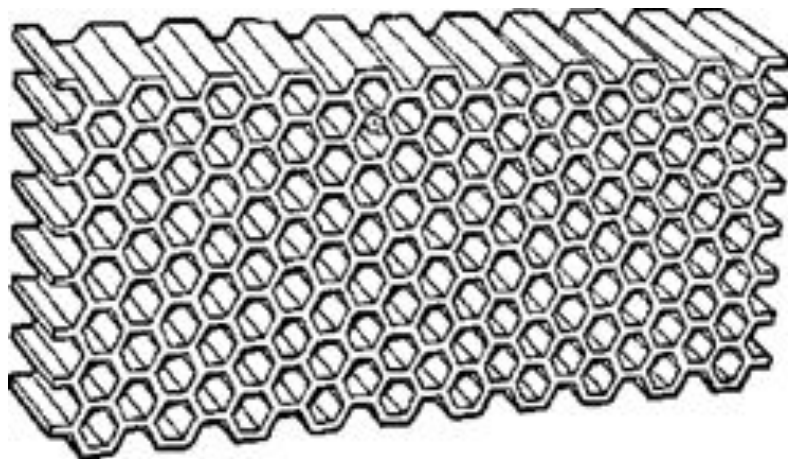
Пенопласт, пенополистирол



Вспененные полиэтилен и полипропилен

Пенополиуретан

# Сотопласты



# Древесные пластики

## Древесно-слоистые пластики





# Древесно-волокнистые плиты (ДВП)

## Виды ДВП:

**сверхтвёрдые;**

**твёрдые;**

**полутвёрдые;**

**ИЗОЛЯЦИОННО-ОТДЕЛОЧНЫЕ;**

**ИЗОЛЯЦИОННЫЕ.**



Лицевая сторона



Изнаночная сторона

# Плиты МДФ

**МДФ** – аббревиатура словосочетания  
"мелкодисперсные фракции".



# Древесно-стружечные плиты (ДСП)





# Ориентированно-стружечные плиты (OSB)



# **Примеры использования пластмасс в строительстве**





















# Перегородки







# Потолок





# Бассейны







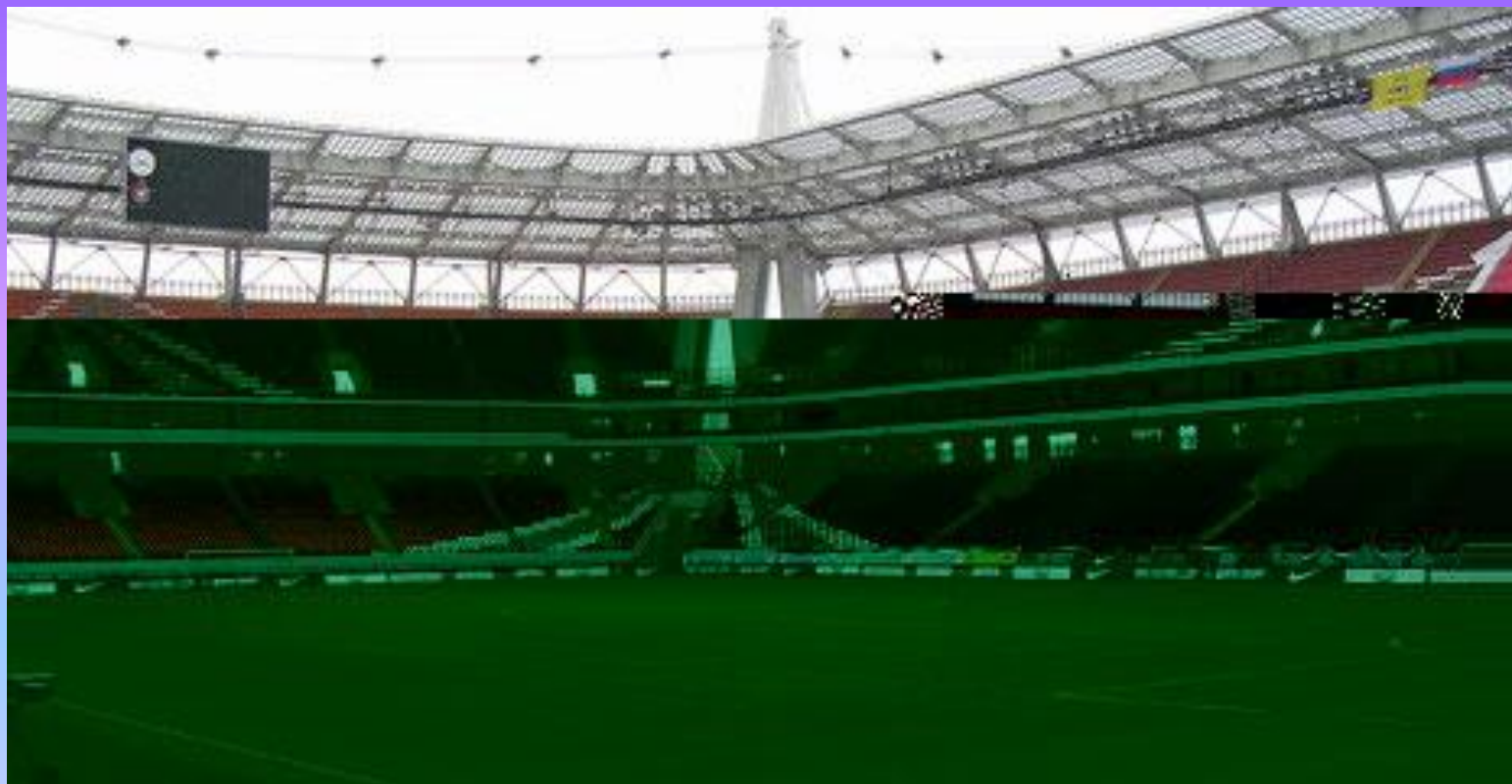








# Трибуны стадионов













# Теплицы



# Стеновые ограждения





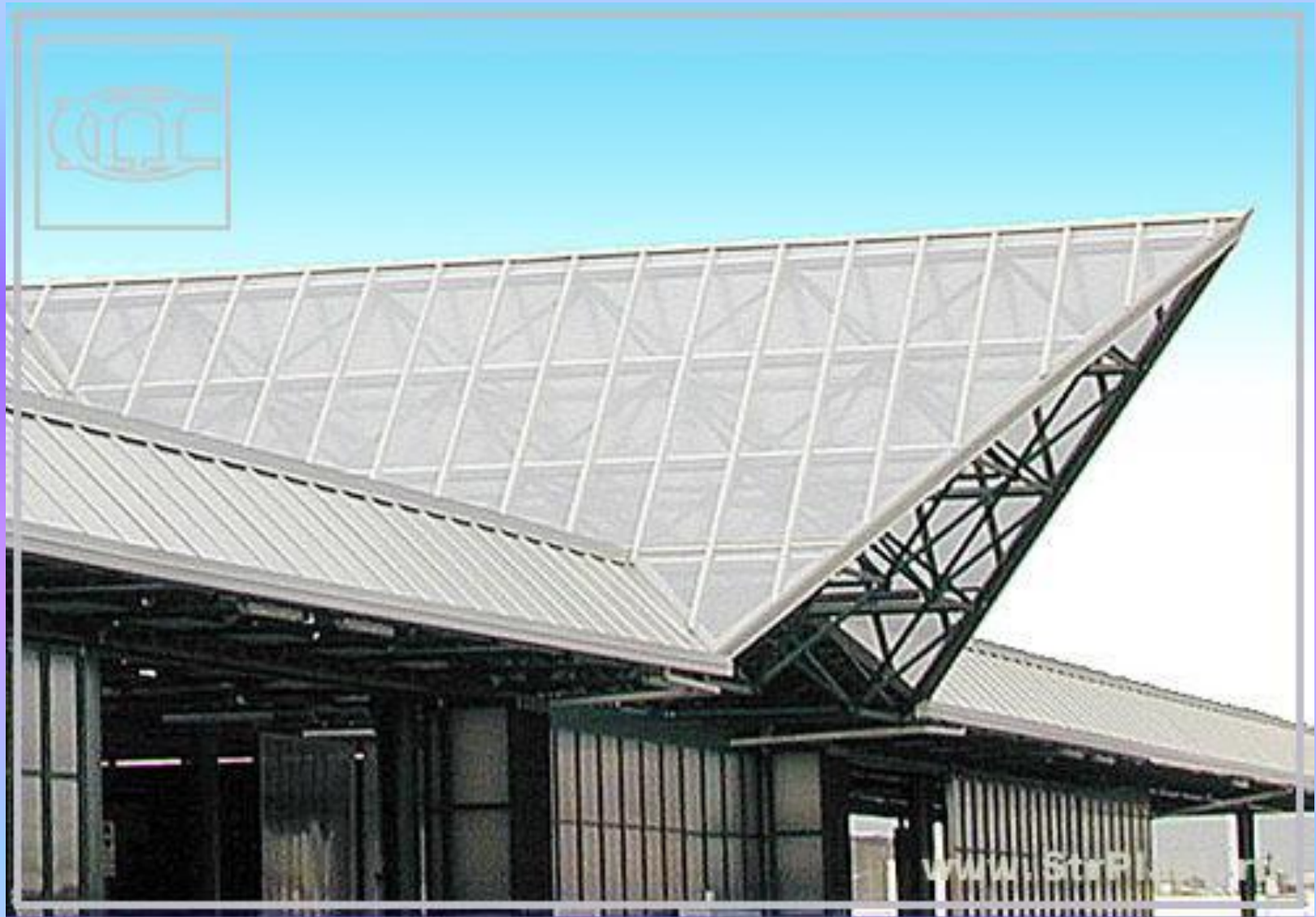


[www.StrPlast.ru](http://www.StrPlast.ru)



# Светопрозрачные покрытия различных сооружений







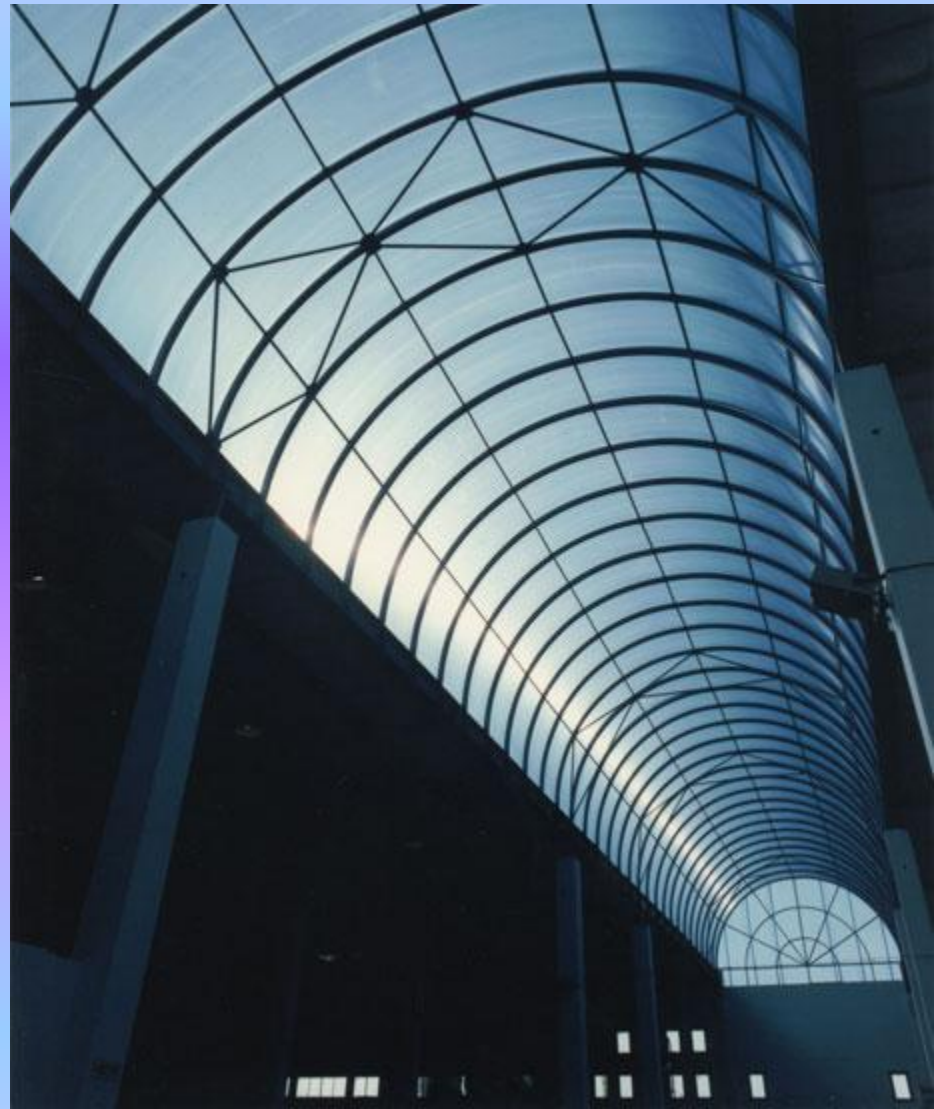














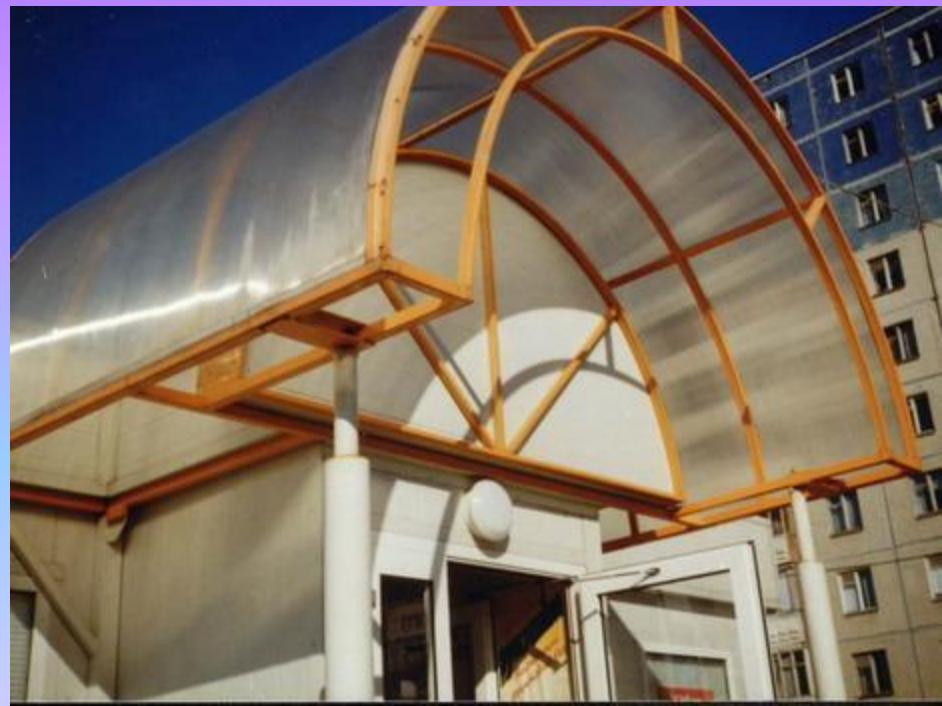




























[www.StrPlest.ru](http://www.StrPlest.ru)



[www.StrPlast.ru](http://www.StrPlast.ru)





















# Стеклопластики







15.08.2006 08:53





















# Стеновые панели из МДФ







**ПВХ**

**Натяжные потолки  
и стеновые панели**

















# ПВХ панели для отделки фасадов















## Кладовка из ПВХ



# Беседка из ПВХ







# Ограждения лестниц из ПВХ







# Заборы из ПВХ

















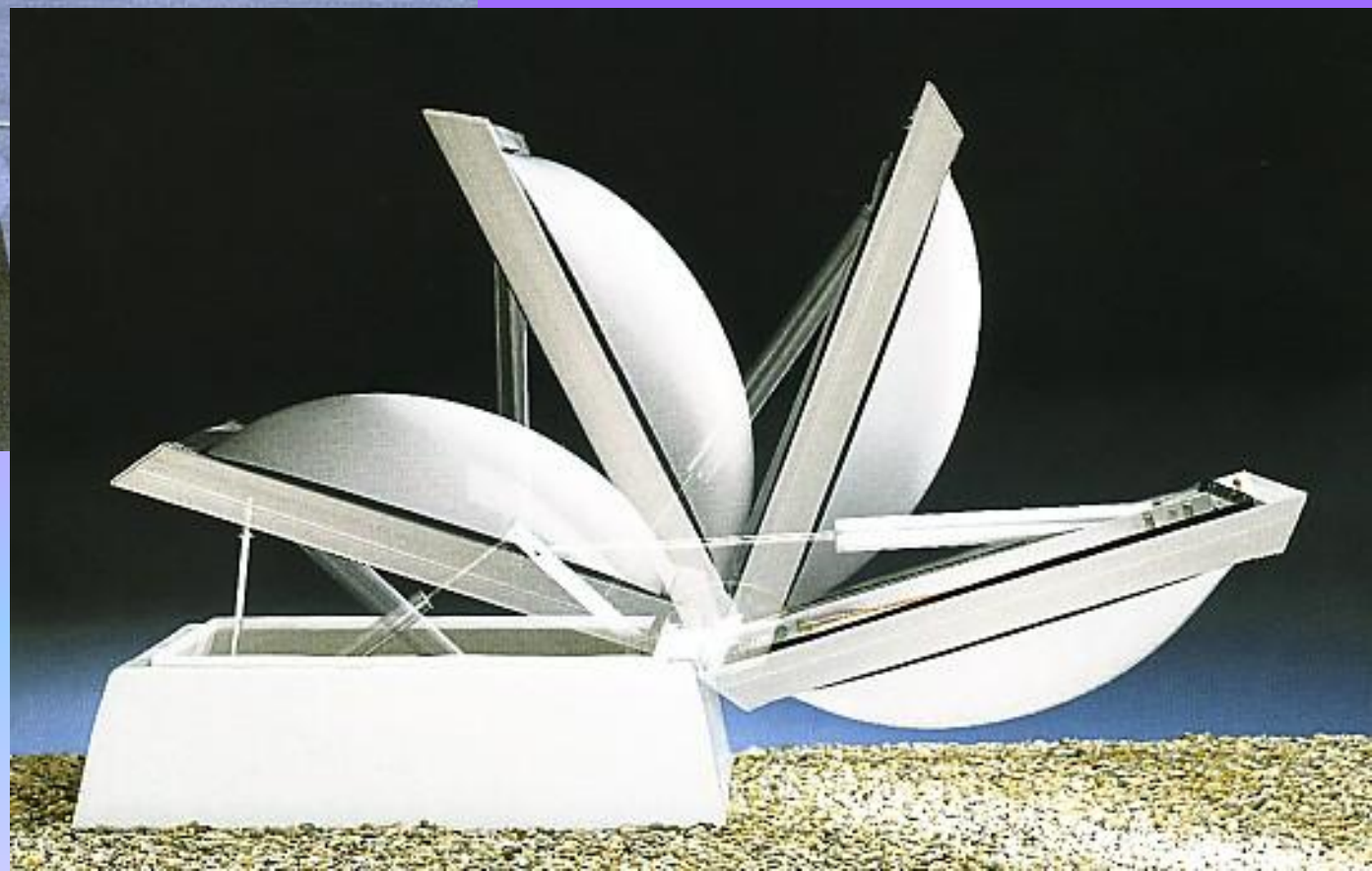
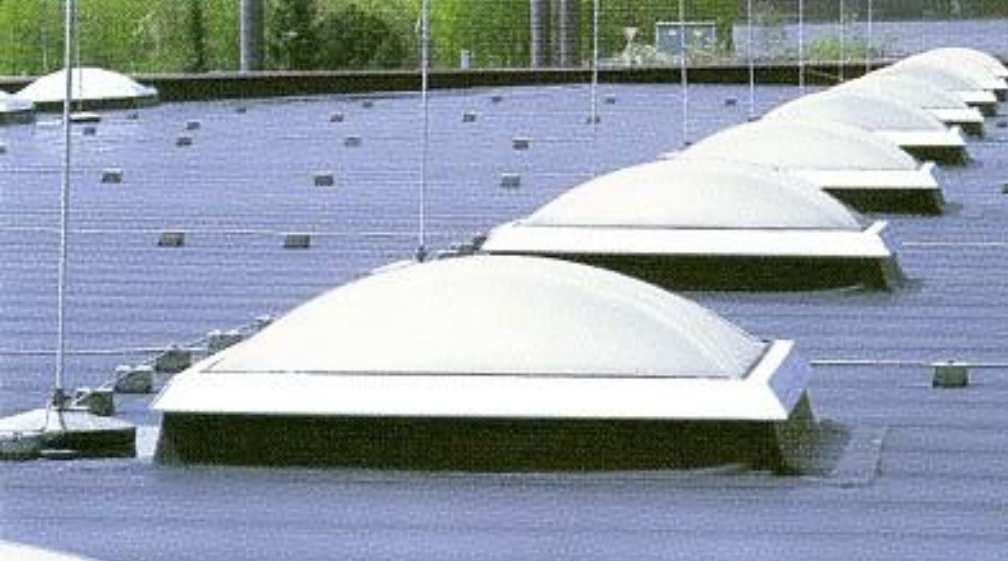


# Зенитные фонари



[www.StrPlast.ru](http://www.StrPlast.ru)









# Соединения пластмасс

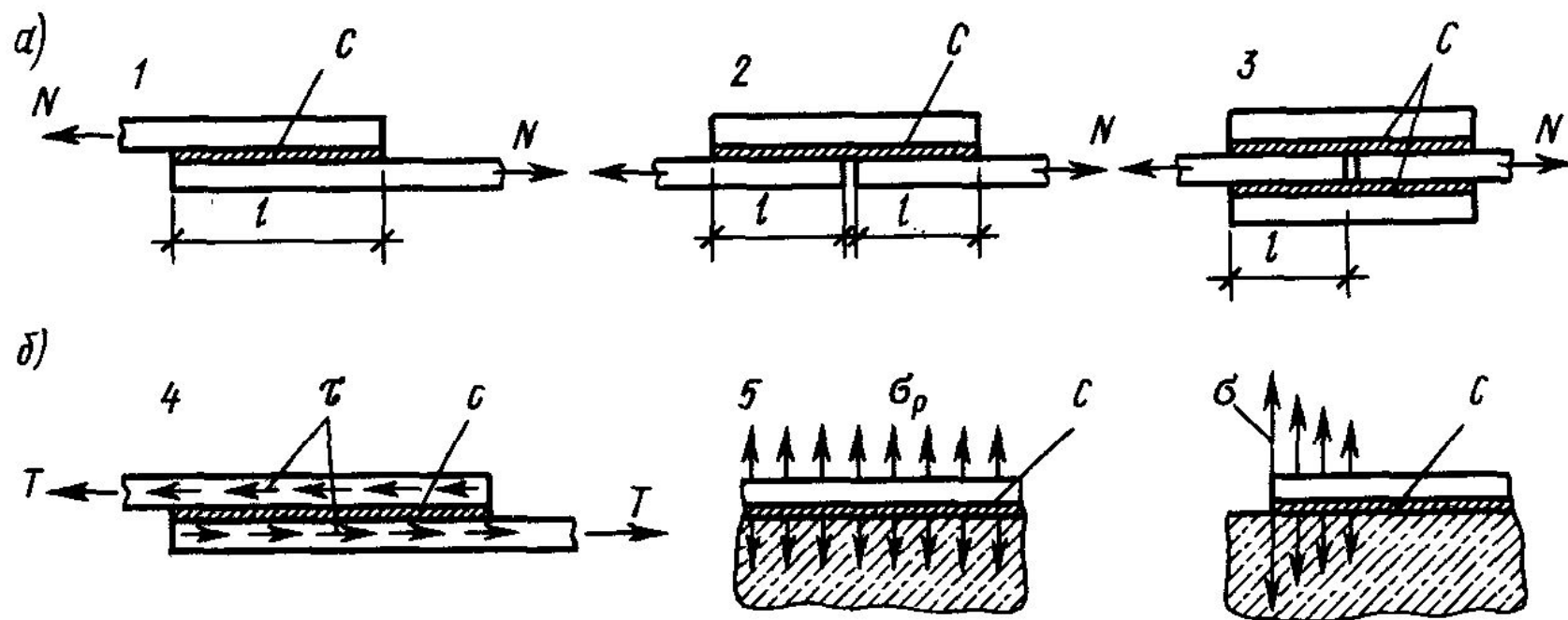


Рис. 3.10. Клеевые соединения пластмасс и сопутствующих материалов:

$a$  — типы соединений;  $l$  — внахлестку; 2 — с одной накладкой; 3 — с двумя накладками; б — работа соединений; 4 — на сдвиг; 5 — на отрыв; б — на неравномерный отрыв; c — клеевые швы

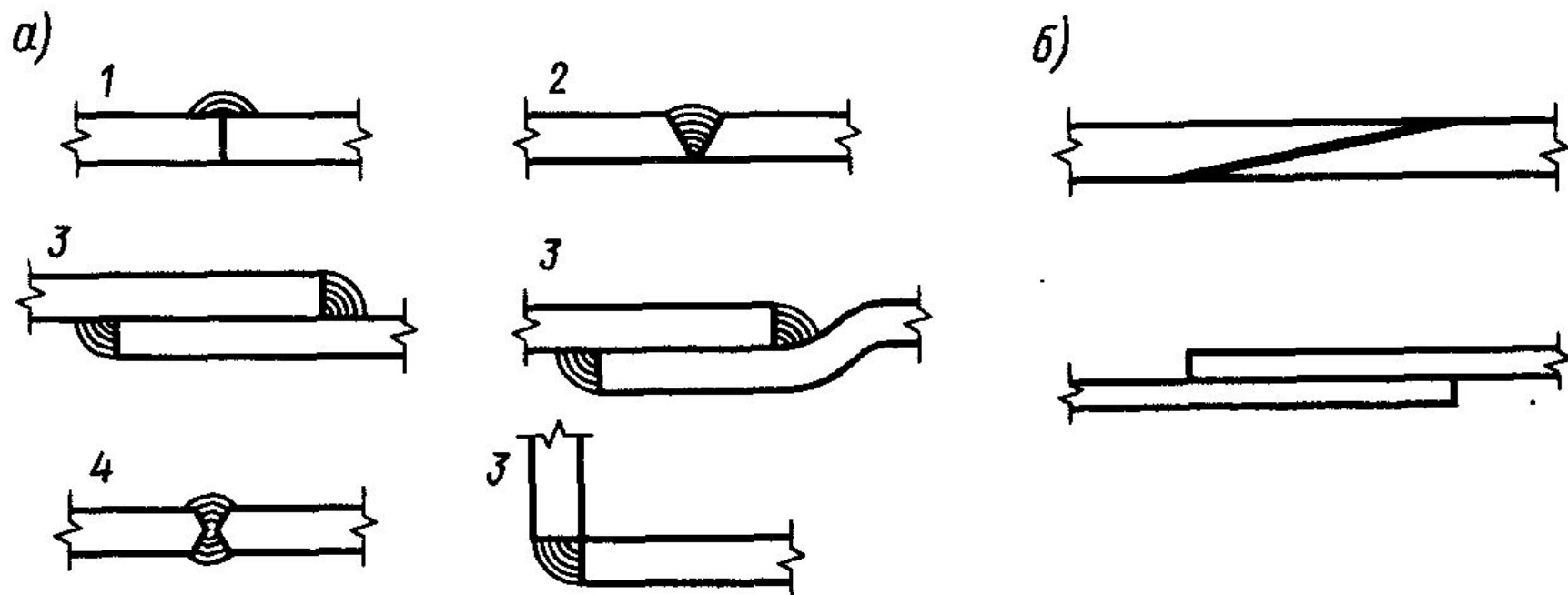


Рис. 3.11. Сварные соединения термопластических пластмасс:

*a* — типы сварных швов; 1 — валиковый; 2 — V-образный; 3 — угловые; 4 — X-образный; *б* — контактное сварное соединение



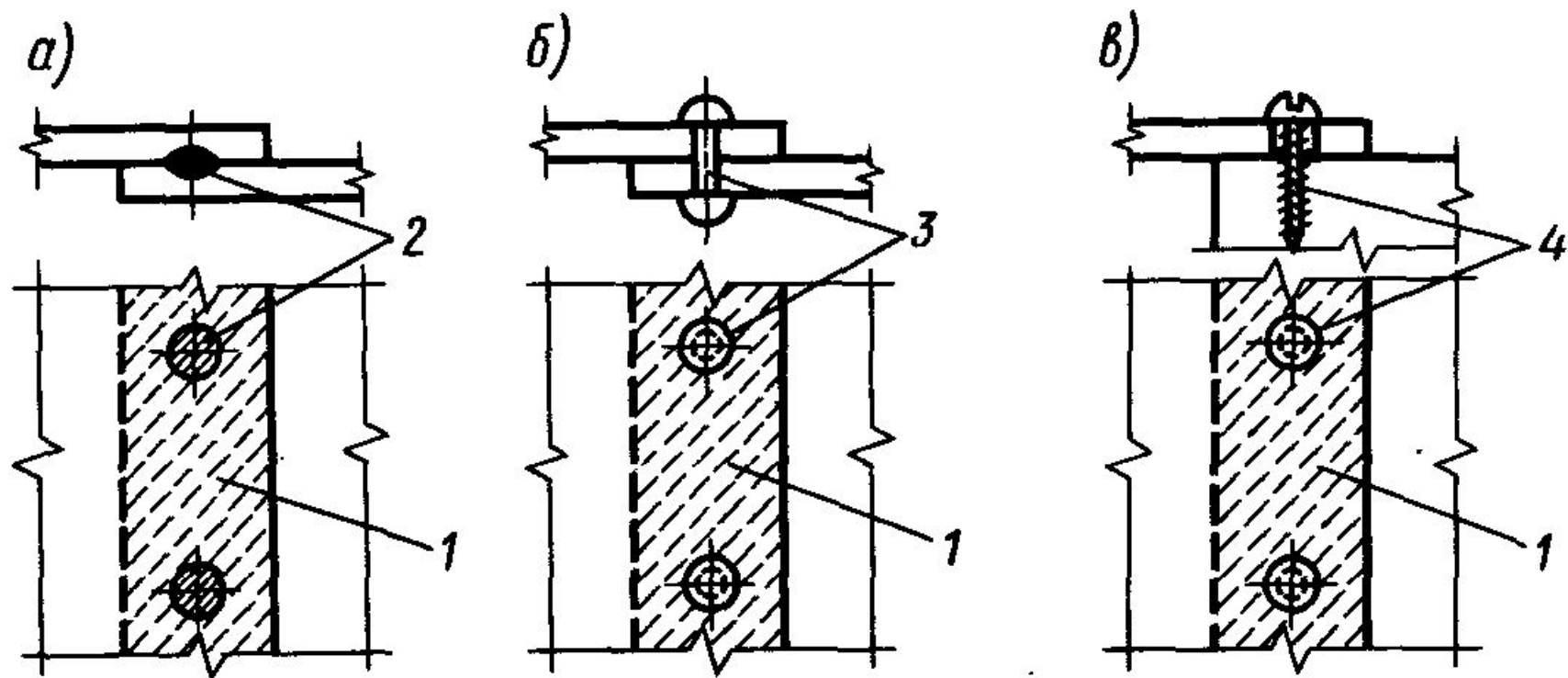


Рис. 3.12. Клееметаллические соединения алюминиевых листов:

*a* — клеесварное; *б* — клеезаклепочное; *в* — клеевинтовое; *1* — клеевой шов; *2* — сварная точка; *3* — заклепка; *4* — винт