

# МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ

Студентка: Пакулова С.С. 484  
Руководитель: Васильева Н.А.

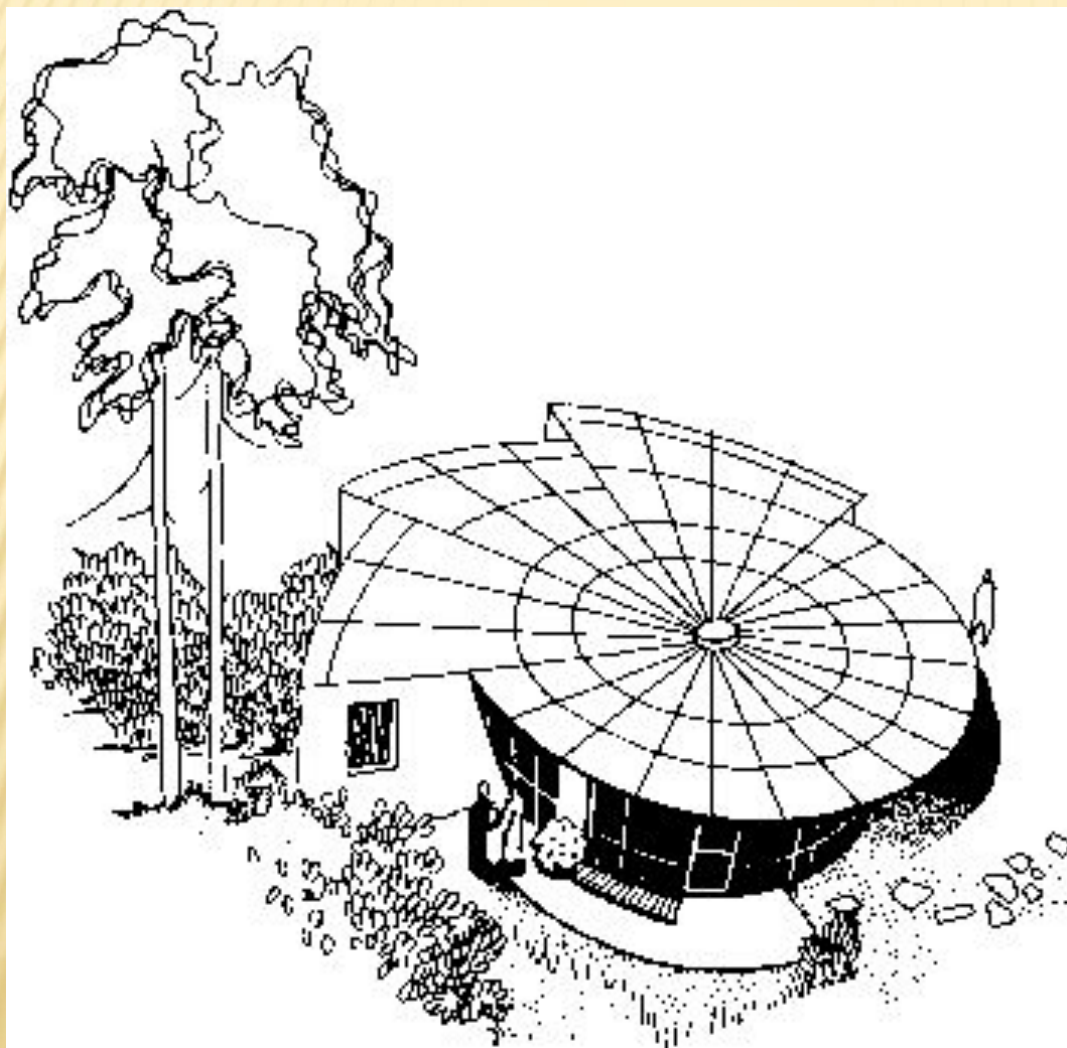
# ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ПОЛИМЕРЫ ДЕЛЯТСЯ НА ПРИРОДНЫЕ, СИНТЕТИЧЕСКИЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ.

---

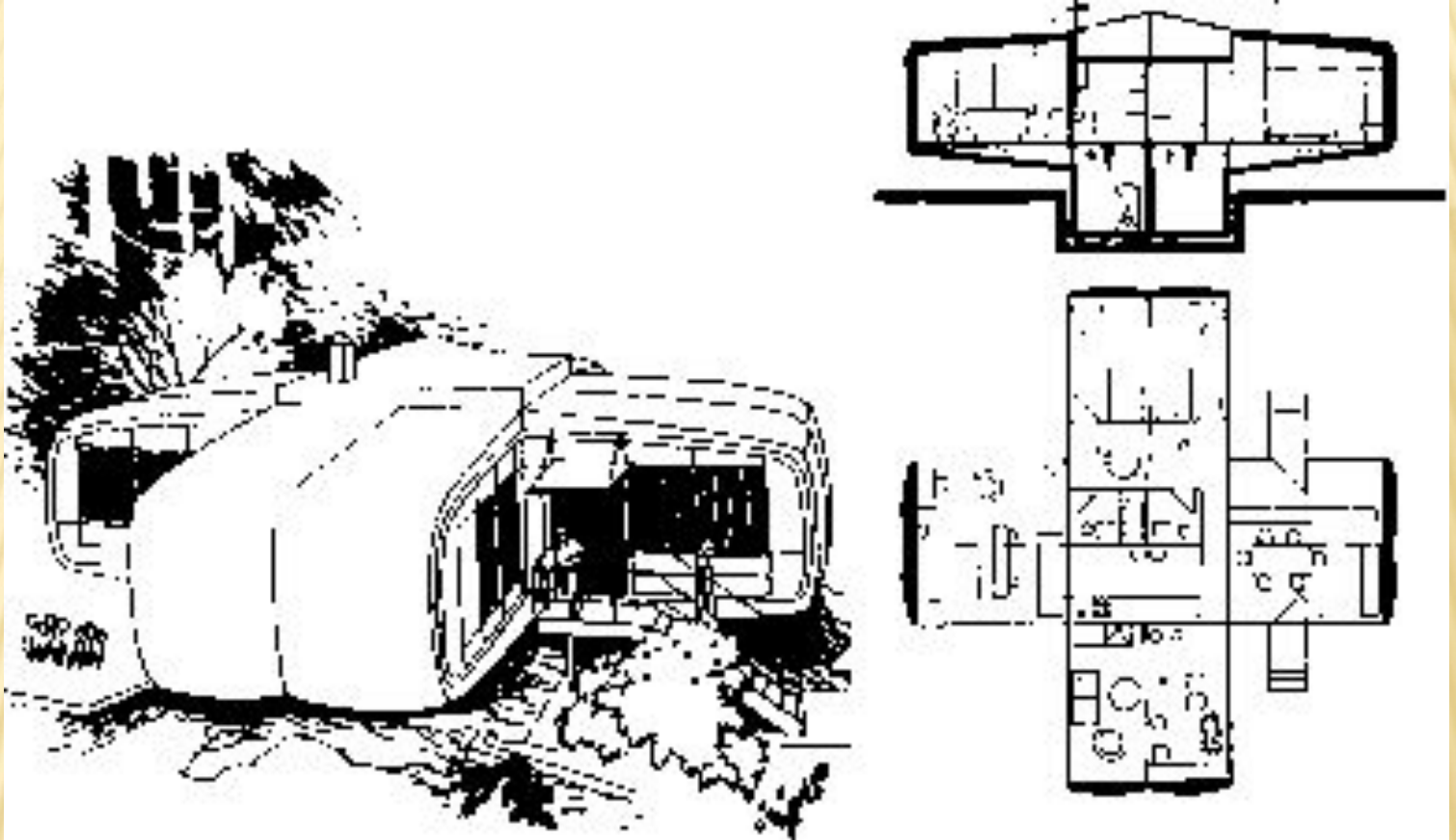
- ▣ **Природные** или натуральные, представляют собой большую группу полимеров, встречающихся в окружающем нас мире. Это *белки, целлюлоза, крахмал, натуральный каучук, шелк, шерсть, янтарь* и др.
- ▣ **Искусственные** получают из природных полимеров путем их химической модификации. Одним из наиболее распространенных природных полимеров, который непрерывно регенерируется в процессе фотосинтеза, является *целлюлоза*.
- ▣ **Синтетические** получают синтезом из мономеров, т.е. объединением множества мелких молекул в несколько макромолекул: *полиэтилен* (от 200 тыс до 3 млн), *полипропилен, полистирол* (50 тыс-300 тыс), *фенолформальдегидные смолы* и т. д. Многие синтетические полимеры не имеют аналогов среди природных.



# ПЕРВЫЕ ДОМА ИЗ ПЛАСТМАСС



«Дом улитка» из стекло – пластика 1956г., Франция  
Арх. И. Шейн



«Дом будущего» 1957 г. США, архит. Г. Дитц и др.



# ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА. СЫРЬЕ.

**Основные сырьевые компоненты** для производства пластмасс - полимеры, пластификаторы, наполнители, катализаторы, стабилизаторы, красители. В зависимости от способа получения искусственные (синтетические) полимеры разделяют на две группы: полимеризационные и поликонденсационные.

**Поливинилхлорид (ПВХ)**- получают различными методами из ацетилена и хлористого водорода.

Из-за высокого содержания хлора полимер не воспламеняется и не горит. Однако при температуре 130-170°С поливинилхлорид разлагается с выделением хлористого водорода.



**Полистирол** -образуется в результате дегидрирования этилбензола в присутствии водяного пара. Полимер отличается высокой светопрозрачностью - до 90 %, хрупок, может разрушаться при действии некоторых органических растворителей.



**Полиэтилен**- производят на основе газа этилена, он имеет линейное строение молекул, отличается сравнительно высокой коррозионной стойкостью, прочностью, но обладает низкой теплостойкостью (80 °С).



- ▣ **Полиакрилаты**- представляют собой полимеры акриловой, метакриловой кислот и их производных. Эти полимеры светопрозрачны и способны пропускать ультрафиолетовые лучи
- ▣ **Синтетические каучуки**- получают полимеризацией различных углеводородов. Такие полимеры состоят из гибких макромолекул, обладают эластичностью. Их прочность и теплостойкость повышают вулканизацией.





## Основы технологии:

- **Экструзионный** способ формования пластмасс осуществляется с помощью шнековых экструзионных машин. (Таким способом формуют длинномерные (погонажные) профилированные и рулонные материалы.
- **Прессование** производят с помощью гидравлических прессов. При этом сырьевая смесь разогревается. Таким способом формуют материалы с большим количеством наполнителя.
- **Литье** под давлением осуществляется путем разогревания сырьевой смеси до жидкотекучего состояния в литьевых машинах и впрыскивания ее под давлением через сопло в форму. После охлаждения и затвердевания пластмассы форму раскрывают.
- **Вакуум-формование** производят в специальных формах. Листовая заготовка при действии теплоты от нагревателей размягчается. После создания вакуума в форме лист пластмассы приобретает конфигурацию, соответствующую форме. Таким образом формуют сравнительно тонкие листовые и плитные материалы.
- **Каландрирование** (вальцевание) предполагает прохождение полимерной смеси через зазоры между каландрами (валками). Таким способом формуют рулонные и пленочные материалы.
- **Отделка лицевой поверхности** пластмасс выполняется различными способами, среди которых окрашивание (объемное и поверхностное), печатание, тиснение, аппликация, декалькомания, металлизация.

# НОМЕНКЛАТУРА

---

- ▣ **Линолеумы** – плотные рулонные материалы толщиной 1,5 – 6 мм для покрытий полов. Длина рулона не менее 12м, ширина до 6м. Линолеумы выпускают как без подосновы, так и на тканевой, войлочной, синтетической подосновах, одно – и многослойными. В массовом кол-ве выпускают поливинилхлоридные линолеумы.
- ▣ **Синтетические ковровые материалы** превосходят линолеумы с эстетической точки зрения и весьма разнообразны в зависимости от сырья и состава, технологии производства и внешнего вида лицевой поверхности. Напольное покрытие.  
(Полиамид, полипропилен, Полиэстр)
- ▣ **Пленки** изготавливают из поливинилхлорида, полиэтилена и др полимеров. Пленки выпускают безосновные, на бумажной и тканевой основах. Безосновные пленки служат для отделки стен, встроенной мебели, дверных полотен, а также для лицевых поверхностей облицовочных материалов.
- ▣ **Обои влагостойкие** (моющиеся) выпускают на бумажной подоснове, используя для лицевого слоя синтетические лаки, эмульсии полимеров, слюды, пластификаторы, кислоты и спец. Клей. Длина обоев в рулоне 7-12 м, ширина 50-75 см и др.
- ▣ **Кровельные и гидроизоляционные** рулонные материалы из битумов широко применяются в строительстве в России. Низкая себестоимость но с существенными недостатками: быстрое старение структуры, низкие тепло- и морозостойкость, малые деформативность и биостойкость.



- ▣ **Погонажны материалы** - называются цветные длиномерные мягкие, полужесткие или жесткие изделия, получаемые методом экструзии. К погонажным изделиям, которые применяются при настилке полов и отделке ступеней лестниц, относятся плинтусы, накладки для ступеней лестниц.

В качестве исходного сырья для изготовления погонажных изделий применяют поливинилхлорид или его сополимеры с различными добавками.

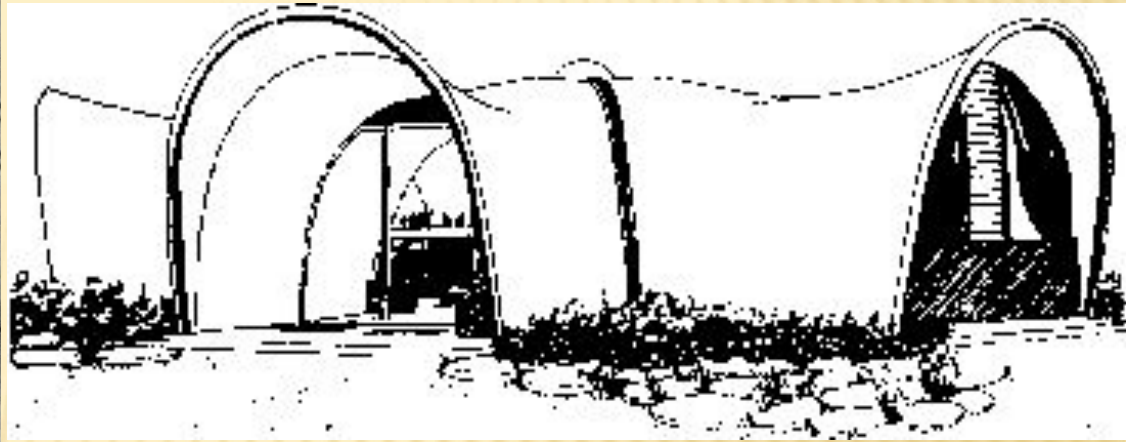
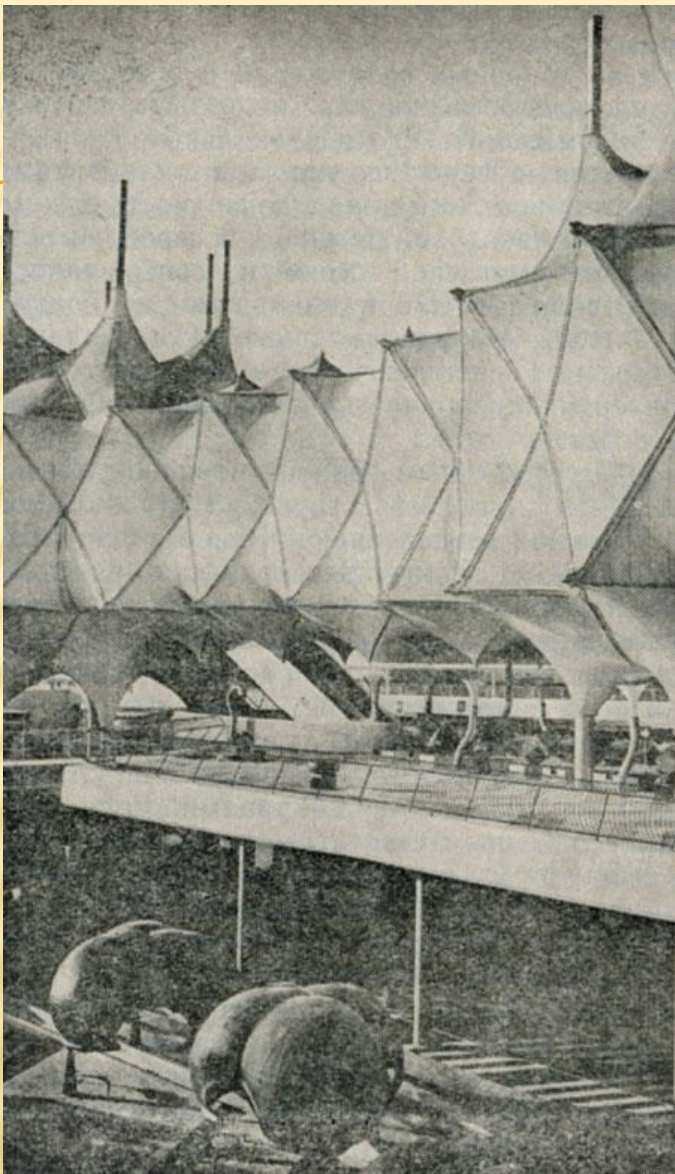
- ▣ **Листовые и плитные** материалы на основе полимеров применяются в качестве конструкционных, конструкционно-отделочных, отделочных, теплоизоляционных, кровельных.
- ▣ **Мастичные гидроизоляционные материалы** выпускаются на основе специальных битумов, жидкой резины, стекла, полимеров и смол с добавлением пластификаторов и прочих добавок, позволяющих производить качественную изоляцию материалов от воздействия влаги.
- ▣ **Лакокрасочные материалы** – содержат два основных компонента: полимер и летучий растворитель, а также спец. Добавки для улучшения качества материала ( синтетические, масляно – смоляные, спиртовые, битумные, битумно-масляные)

# СВОЙСТВА

---

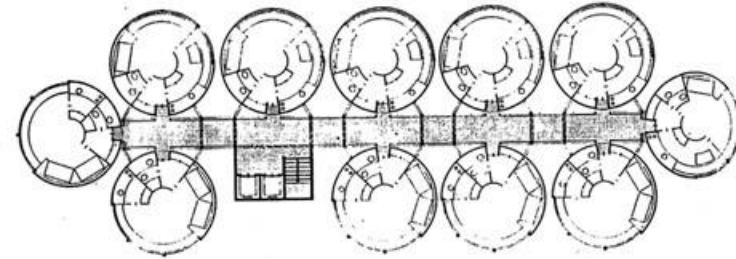
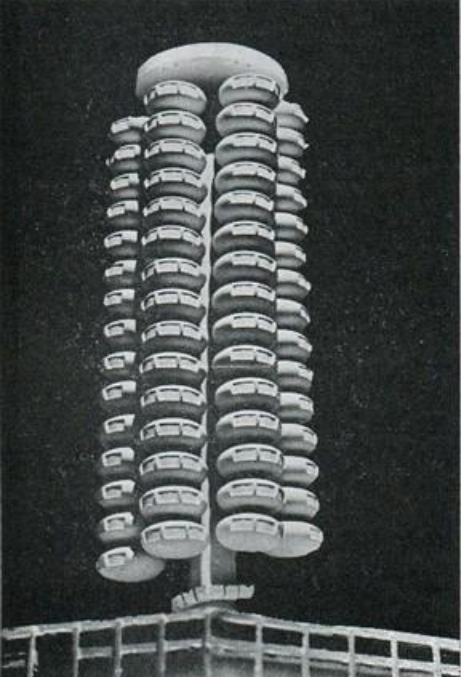
- Средняя плотность
- Теплостойкость
- Низкая теплопроводность
- Огнестойкость
- Невысокая прочность
- Твердость
- Истераемость
- Деформативность





Жилой дом из гиперболических  
пластмассовых элементов  
( мексика, арх. Х. Инфанте)

Фасад павильона промышленности Италии на выставке ЭКСПО-70  
в Осаке (арх. Р.Пиано)







Навес из поликарбаната



Культурный центр Гейдара Алиева в Баку, Азербайджан