

Тема урока: Полимеры.

Цели урока: Актуализировать знания о полимерах;

Ознакомиться с классификацией полимеров;

Рассмотреть строение, свойства и методы синтеза полимеров;

Ознакомиться с применением полимеров;

Пищевая
промышленность

Спорт

Производство
бытовой техники

Текстильная
промышленность

Автомобилестроен
ие

Строительство

Сельское хозяйство

Детские товары





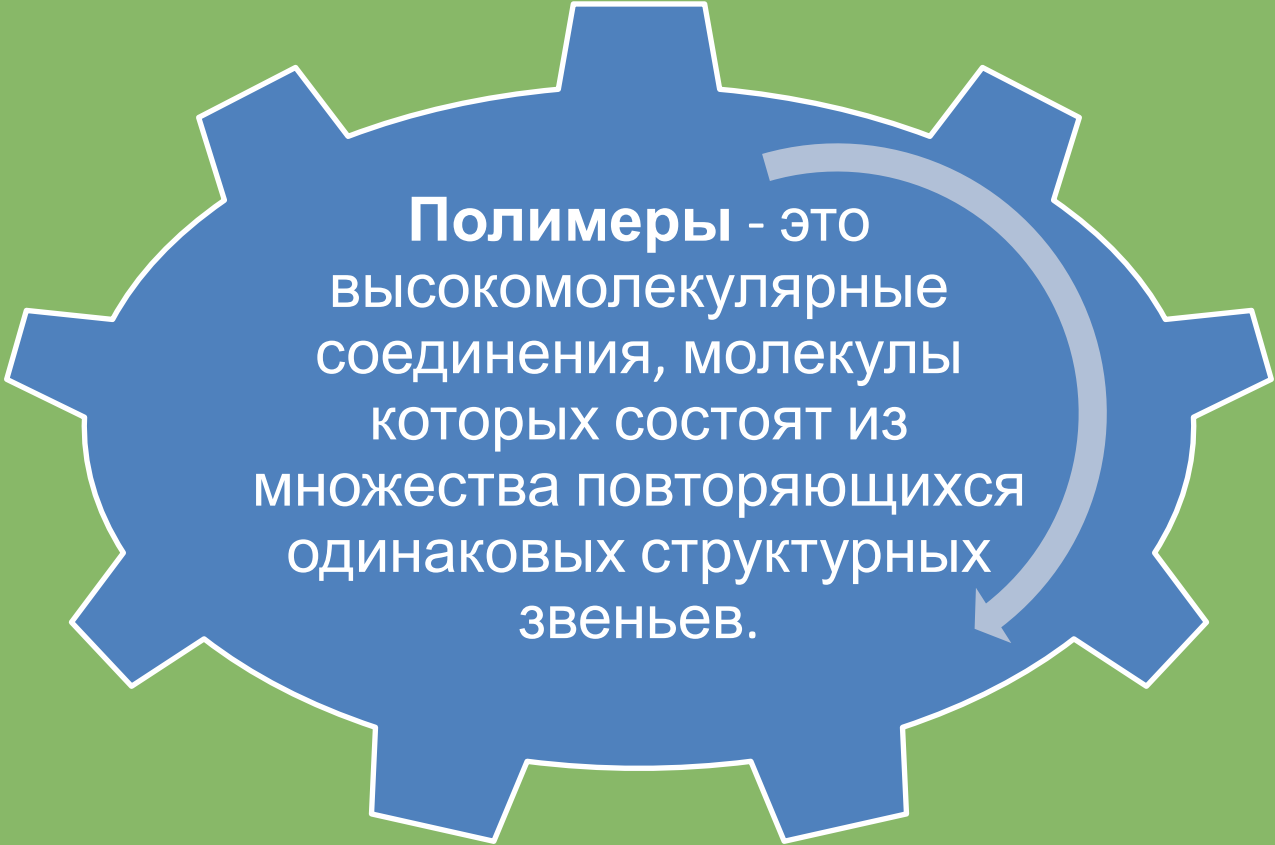
Что такое мономер?



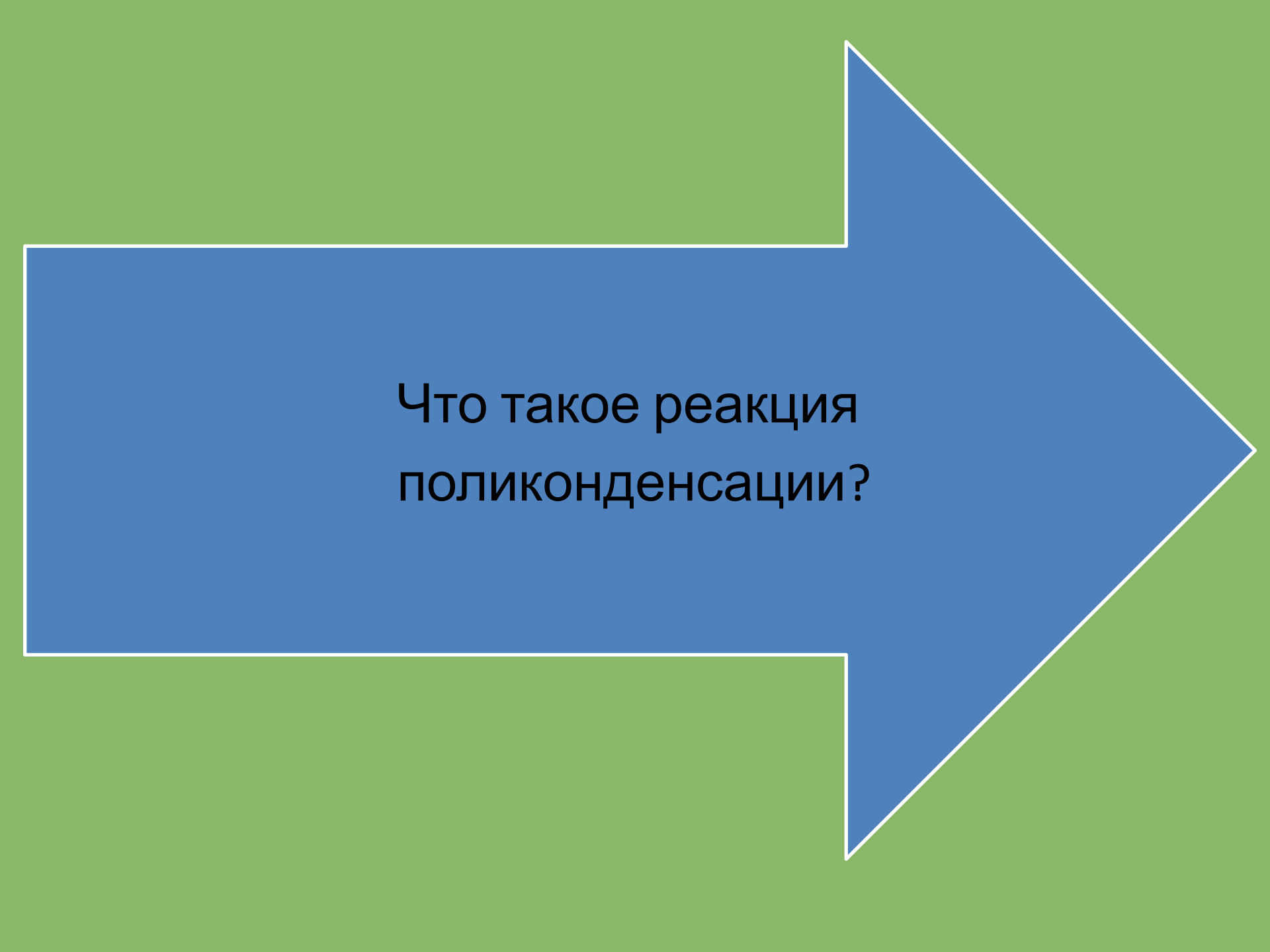
Мономер –
вещество, из
которого
образуется
полимер.



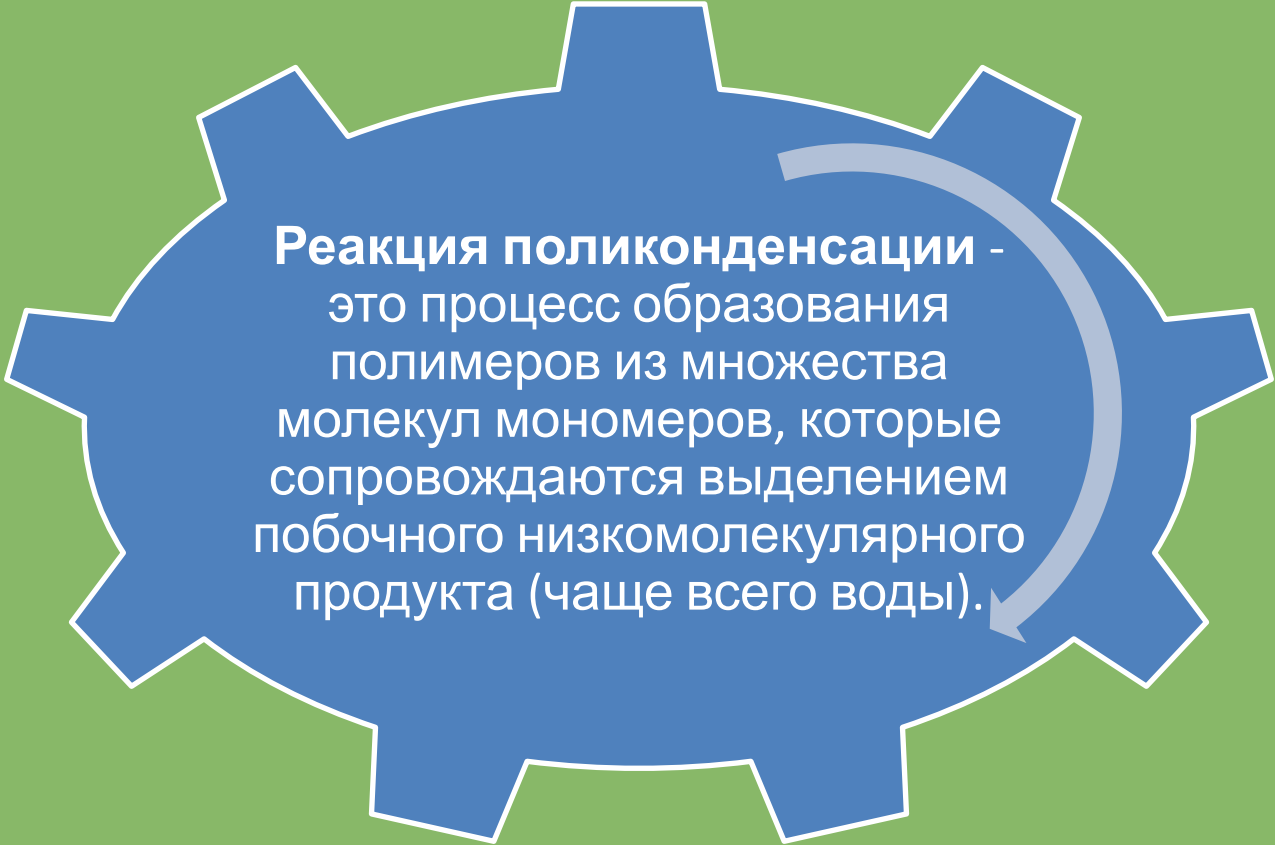
Что такое полимер?



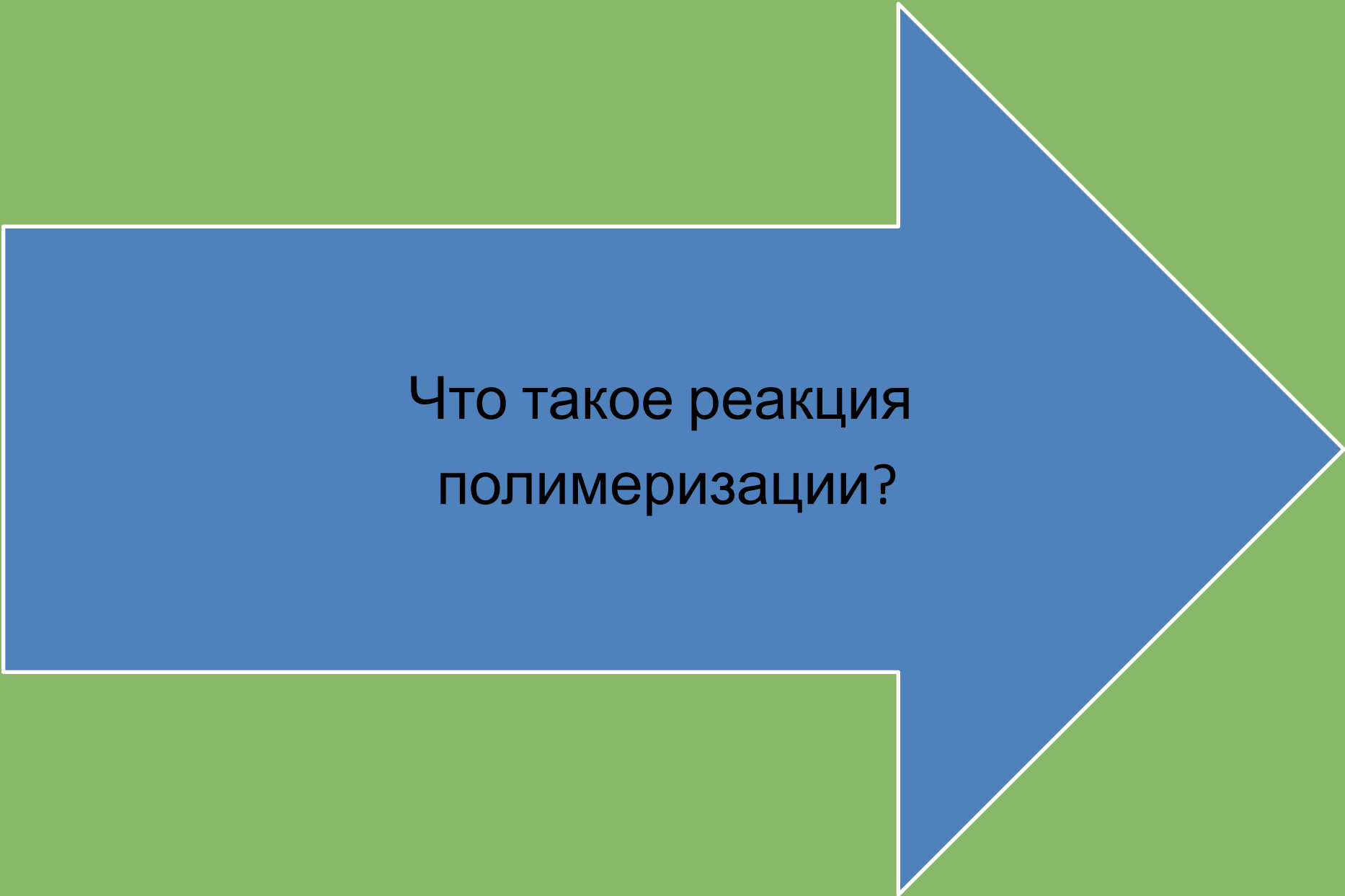
Полимеры - это
высокомолекулярные
соединения, молекулы
которых состоят из
множества повторяющихся
одинаковых структурных
звеньев.

A large blue arrow pointing to the right, centered on a green background. The arrow has a white outline and contains the text "Что такое реакция поликонденсации?".

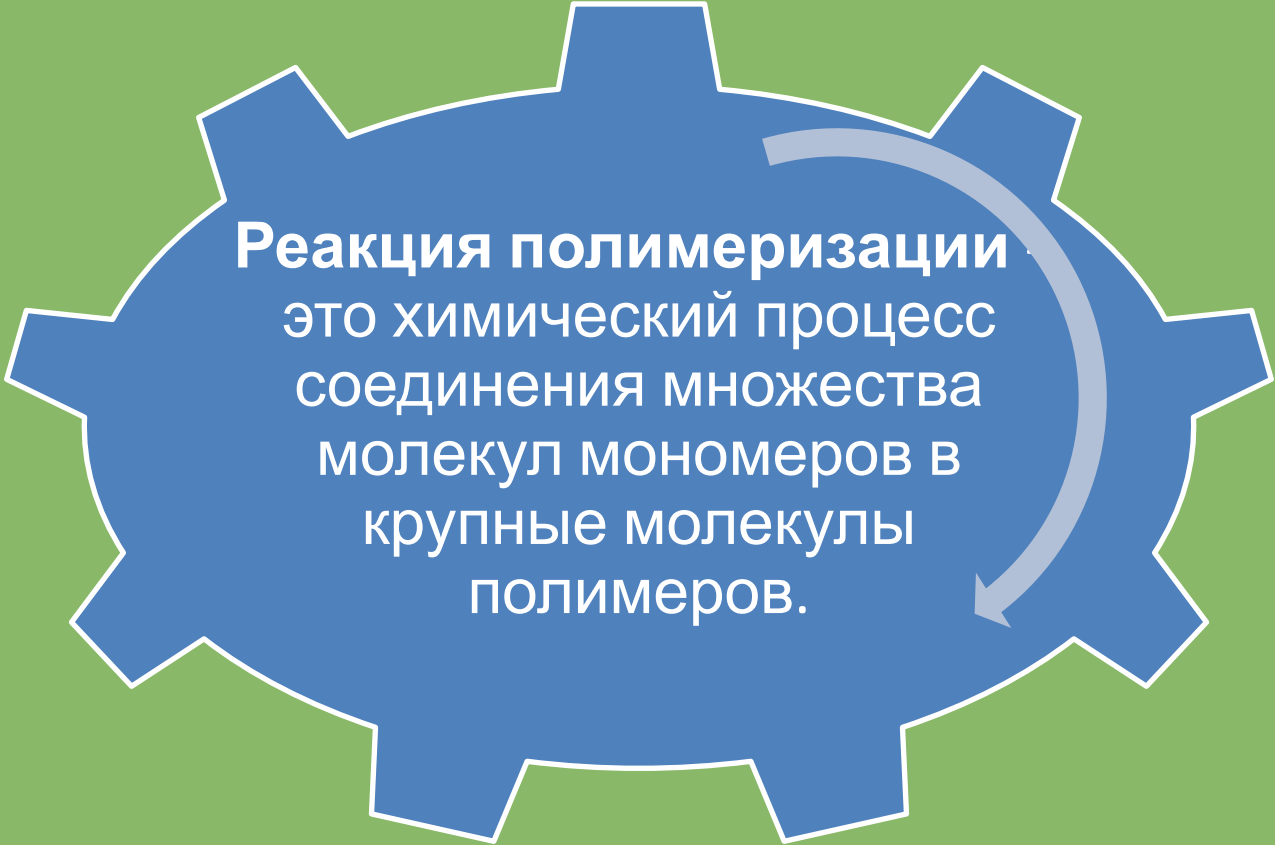
Что такое реакция
поликонденсации?



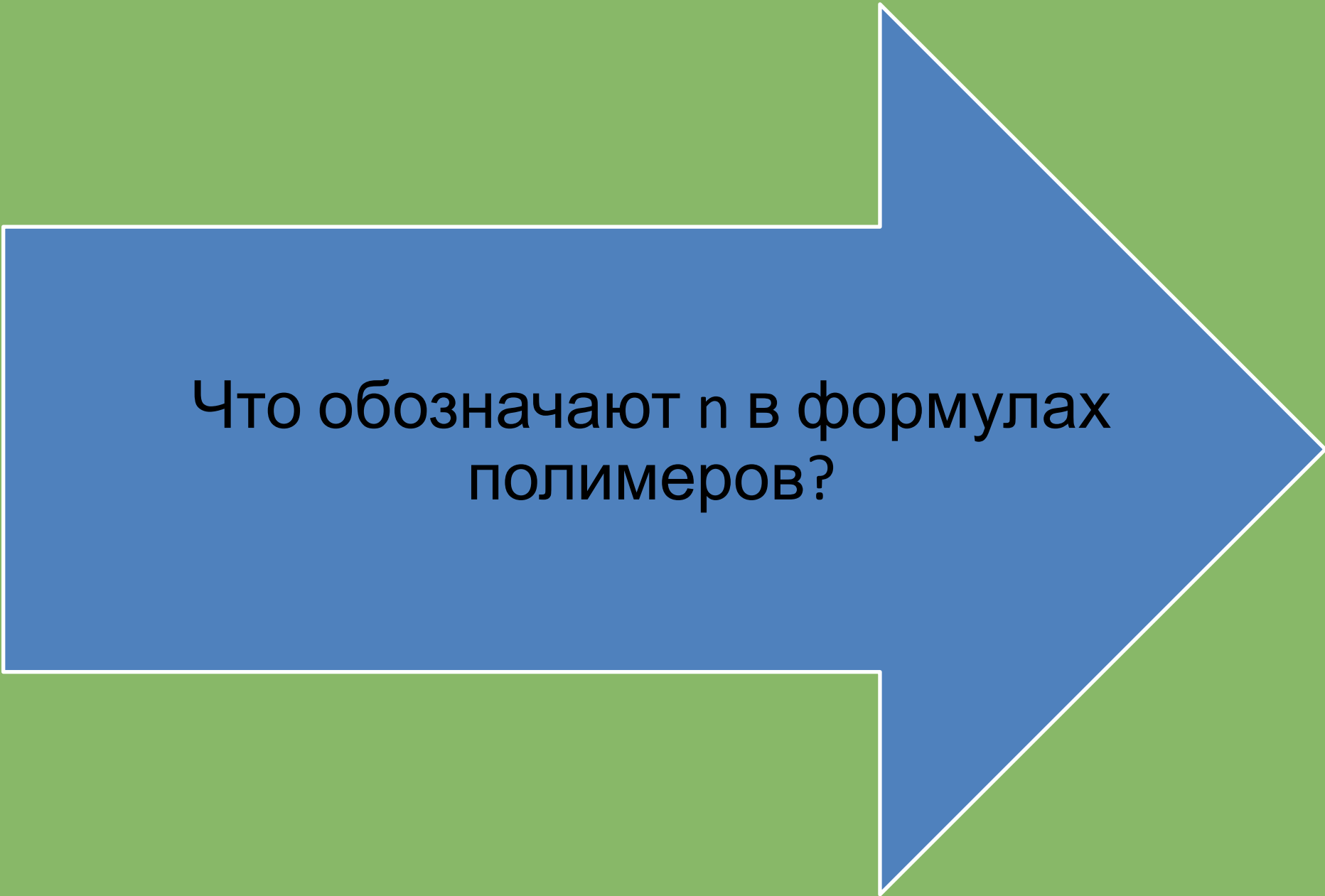
Реакция поликонденсации -
это процесс образования
полимеров из множества
молекул мономеров, которые
сопровождаются выделением
побочного низкомолекулярного
продукта (чаще всего воды).



Что такое реакция
полимеризации?



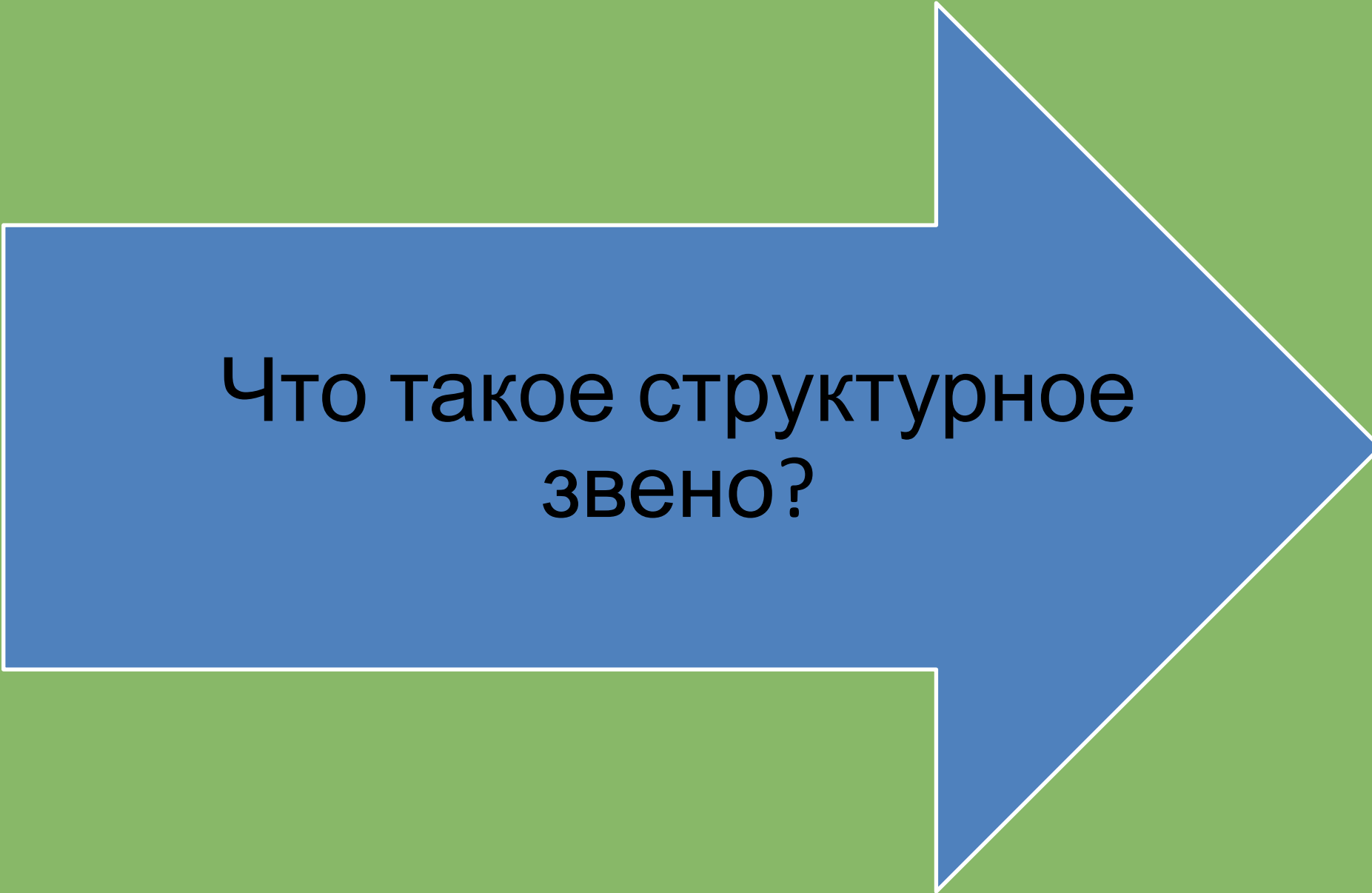
Реакция полимеризации
это химический процесс
соединения множества
молекул мономеров в
крупные молекулы
полимеров.



Что обозначают n в формулах
полимеров?



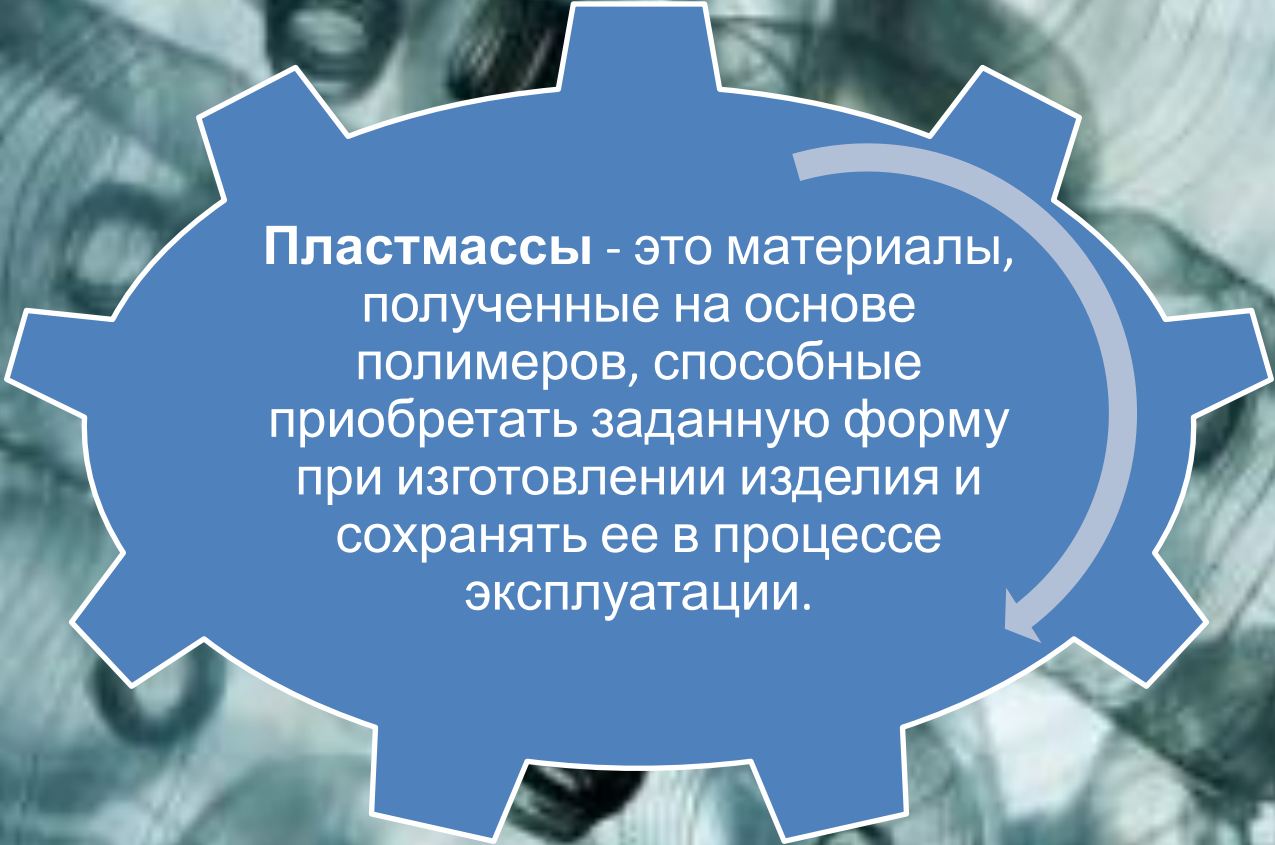
n -степень
полимеризаци
и.



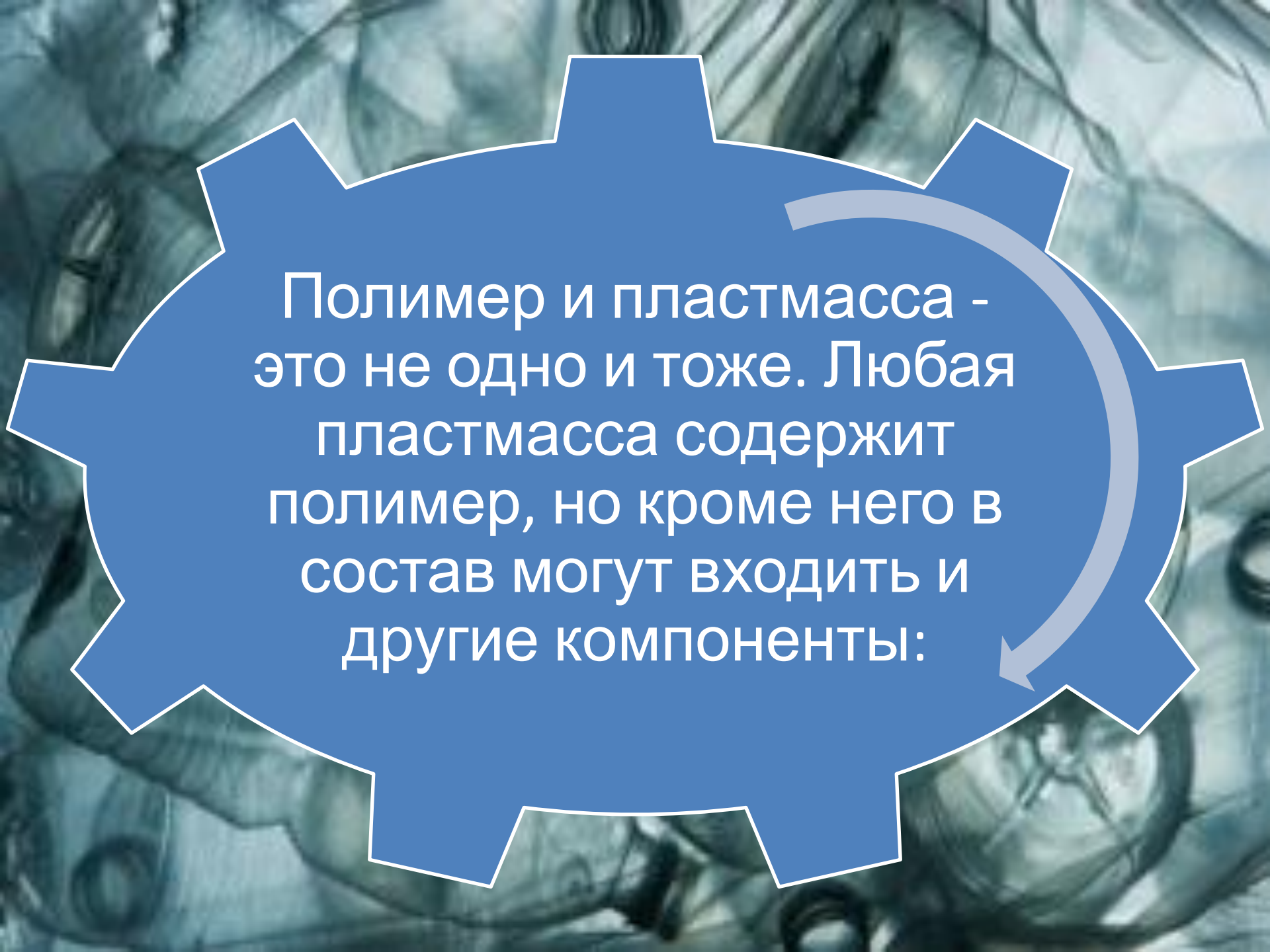
Что такое структурное
звено?



**Структурное
звено –
повторяющаяся
группа атомов.**



Пластмассы - это материалы, полученные на основе полимеров, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделия и сохранять ее в процессе эксплуатации.



Полимер и пластмасса -
это не одно и то же. Любая
пластмасса содержит
полимер, но кроме него в
состав могут входить и
другие компоненты:



красители
(придают
материалу
цвет),



наполнители
(обеспечивают
жесткость
пластмассы),



пластификаторы
(делают материал
более
эластичным,
гибким) и др.



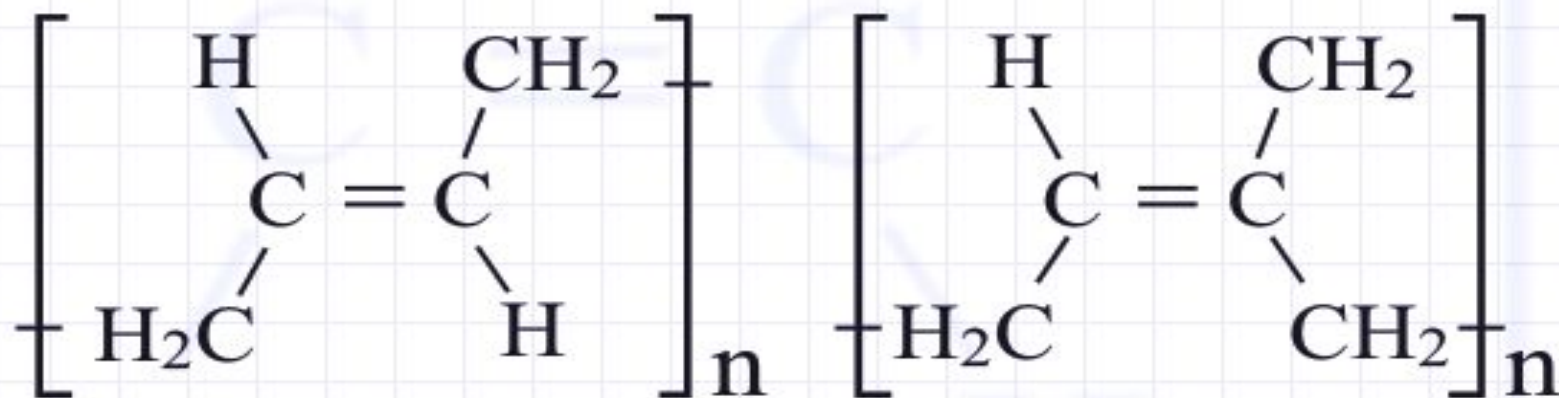
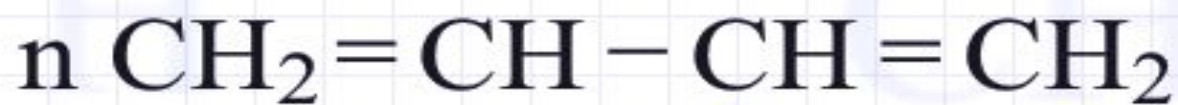
Именно полимер
связывает все
компоненты
пластмассы в единое
целое, поэтому это
самый важный
компонент.

Классификация полимеров

По стереорегулярности

- Нестереорегулярные – полимеры с произвольным чередованием звеньев различной пространственной конфигурации;
- Стереорегулярные – полимеры, макромолекулы которых построены из звеньев одинаковой пространственной конфигурации или различной, но обязательно чередующихся в цепи в определённом порядке.

По стереорегулярности

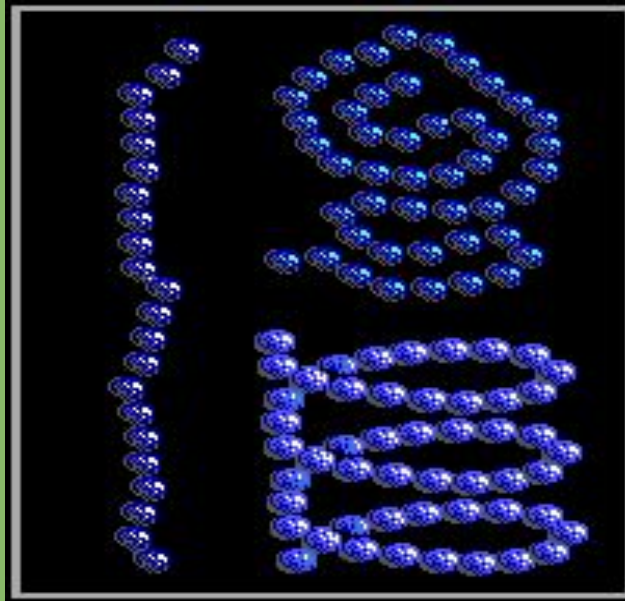


ТРАНС -

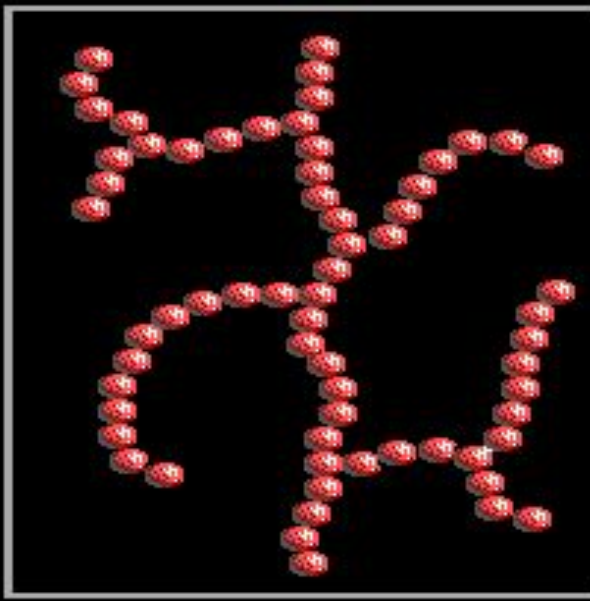
ЦИС -

БУТАДИЕНОВЫЕ КАУЧУКИ

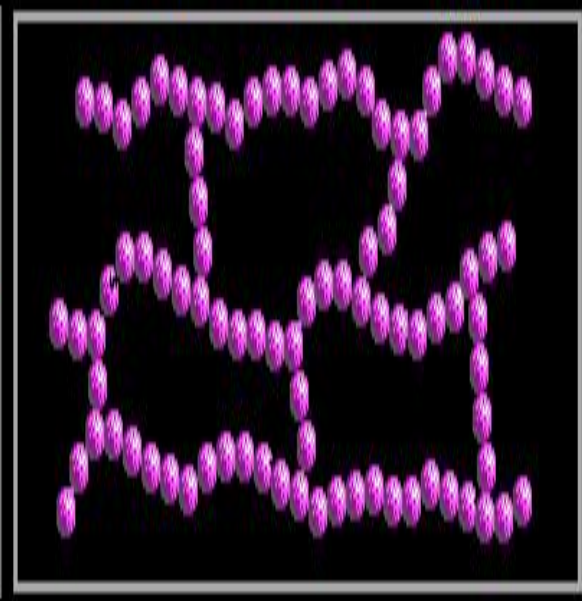
В зависимости от строения основной цепи полимеры имеют разные структуры: линейную (например, полиэтилен), разветвленную (например, крахмал) и пространственную (например, вторичная и третичная структура белков).



линейная



разветвлённая



пространст-
венная

Волокна – это вырабатываемые из природных или синтетических полимеров длинные гибкие нити, из которых изготавливается пряжа и другие текстильные изделия.

Волокна подразделяются на **природные и химические**.

Природные, или натуральные, волокна - это материалы животного растительного происхождения: шёлк, хлопок.



ШЕЛКОВЫЕ ТКАНИ

Химические волокна получают путём химической переработки природных (прежде всего целлюлозы) или синтетических полимеров.

К химическим волокнам относятся вискозные, ацетатные волокна, а также капрон, нейлон, лавсан и многие другие.



БАРХАТНЫЕ ТКАНИ



По способу получения

■ Полимеризационные

Реакция полимеризации – это химический процесс образования ВСМ из низкомолекулярных (мономера), причём образуется только полимер.

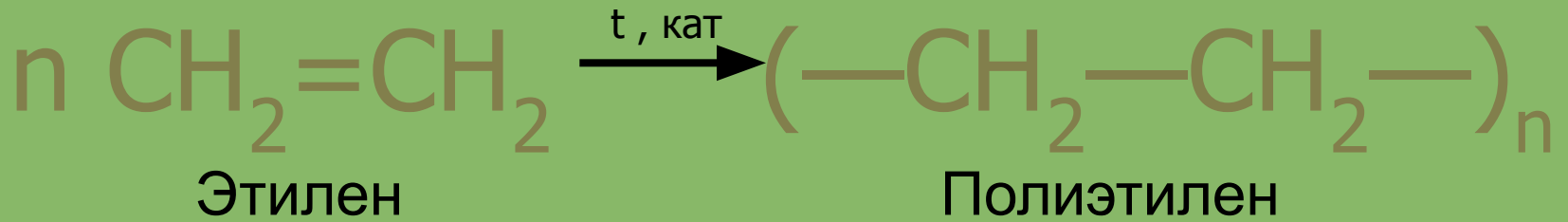
■ Поликонденсационные

Реакция поликонденсации - это химический процесс образования ВСМ из низкомолекулярных (мономера), а также с образованием побочного низкомолекулярного вещества (чаще всего воды).

Реакция гомополиконденсации, если полимер образуется из молекул одного мономера.

Реакция сополиконденсации, если полимер образуется из молекул двух и более исходных веществ.

Реакция полимеризации

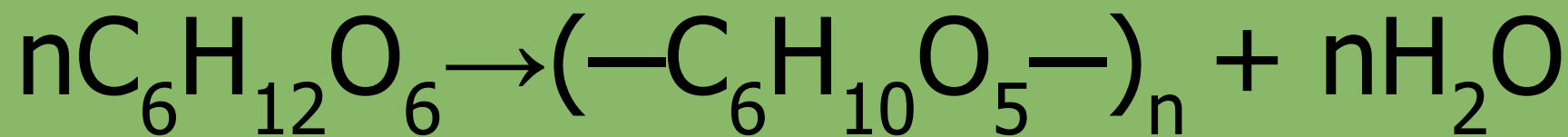


Полиэтилен высокого давления



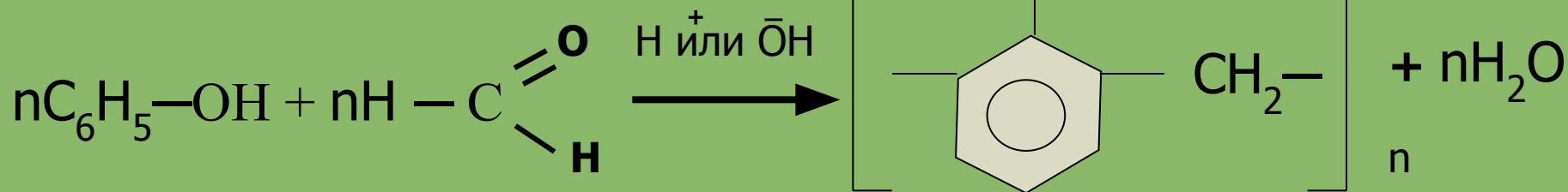
Полиэтилен низкого давления

Реакция поликонденсации



Глюкоза

Полисахарид
(крахмал, целлюлоза)



Фенол

Формальдегид

Фенолформальдегидная
смола

Свойства полимеров

- В зависимости от строения могут находиться в:

Аморфном состоянии (отсутствие упорядоченности расположения макромолекул). По форме макромолекулы разветвлённые или пространственные.

Аморфные полимеры – мягкие, эластичные материалы.

Кристаллическом состоянии (упорядоченное расположение макромолекул). По форме макромолекулы линейные.

Кристаллические полимеры обладают высокой механической прочностью.

■ Агрегатное состояние

Для полимеров известны только два: жидкое и твёрдое.

Это обусловлено высокой молекулярной массой.



Лаки

■ По отношению к нагреванию:

Термопластические полимеры при нагревании размягчаются и вновь затвердевают при охлаждении (полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид и др.);

Термореактивные полимеры при нагревании не размягчаются и не плавятся (фенолформальдегидные смолы, эбонит)

Деструкция - разрушение полимеров под действием кислорода, света, тепла и радиации.

В результате её происходит уменьшение молекулярной массы макромолекул, изменяются физические и химические свойства.

Для замедления деструкции в состав полимеров вводят ингибиторы.

Выводы:

1. Полимеры классифицируют:

- по стереорегулярности;*
- по составу основной цепи;*
- по форме макромолекул;*
- по происхождению;*
- по способу получения.*

2. Свойства полимеров зависят от:

- строения и формы макромолекул;*
- высокой молекулярной массы.*

3. Полимеры имеют большое практическое применение

