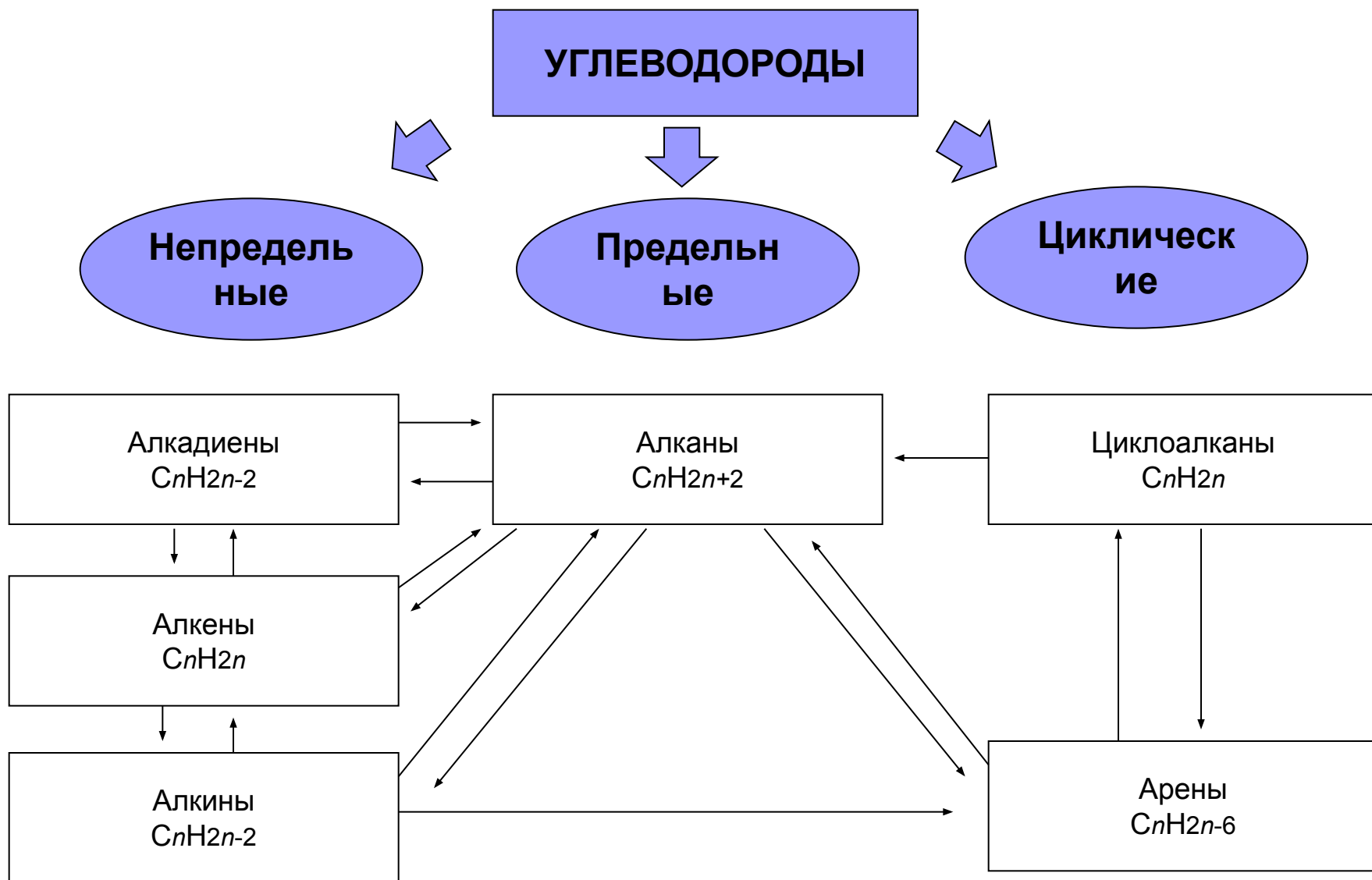




# Классификация и генетическая связь углеводородов



# Сравнительная характеристика углеводородов

Общая формула	Алканы $C_nH_{2n+2}$	Алкены $C_nH_{2n}$	Алкины $C_nH_{2n-2}$	Циклоалканы $C_nH_{2n}$	Арены $C_nH_{2n-6}$
Нахождение в природе	Да	Нет	Нет	Да	Да
Тип гибридизации ключевых атомов углерода	$sp^3$ -	$sp^2$ -	$sp$ -	$sp^3$ -	$sp^2$ -
Отличительный признак	Все связи одинарные C—C	Есть одна двойная связь C=C	Есть тройная связь C≡C	Есть цикл 	Бензольное кольцо 
Тип ковалентной связи	$\sigma$ – связи	$\sigma$ - и $\pi$ - связи	$\sigma$ - и $\pi$ - связи	$\sigma$ – связи	$\sigma$ – и единая $\pi$ -электронная система (электронный секстет)
Характерные типы изомерии	Углеродного скелета	Углеродного скелета, положения кратной связи. Геометрическая	Углеродного скелета, положения кратной связи.	Углеродного скелета (размер цикла и положение заместителей), геометрическая	Углеродного скелета (заместителей и их взаимного положения в цикле)
Типичные химические свойства	Радикальное замещение	Присоединение, замещение, полимеризация	Присоединение. Кислотные свойства $\equiv C-H$	В зависимости от размера цикла присоединение или замещение	Электрофильное замещение
Отношение к раствору $KMnO_4$	Не реагирует	Обесцвечивание	Обесцвечивание	Не реагирует	Окисление заместителей в цикле
Взаимодействие с галогенами	Радикальное замещение	Присоединение	Присоединение	Присоединение или радикальное замещение	Электрофильное (по кольцу) или радикальное (по боковой цепи) замещение и присоединение
Каталитическое гидрирование	Нет	Да	Да	Да	Да