

# Каменный уголь

*Выполнила: уч-ца 10 кл.  
Щербак Александра  
Проверила: уч.химии  
Приходько С.Г.*



**КАМЕННЫЙ УГОЛЬ** — осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений (древовидных папоротников, хвощей и плаунов, а также первых голосеменных растений). Большинство залежей каменного угля было образовано в палеозое, преимущественно в каменноугольном периоде, примерно 300-350 миллионов лет тому назад.

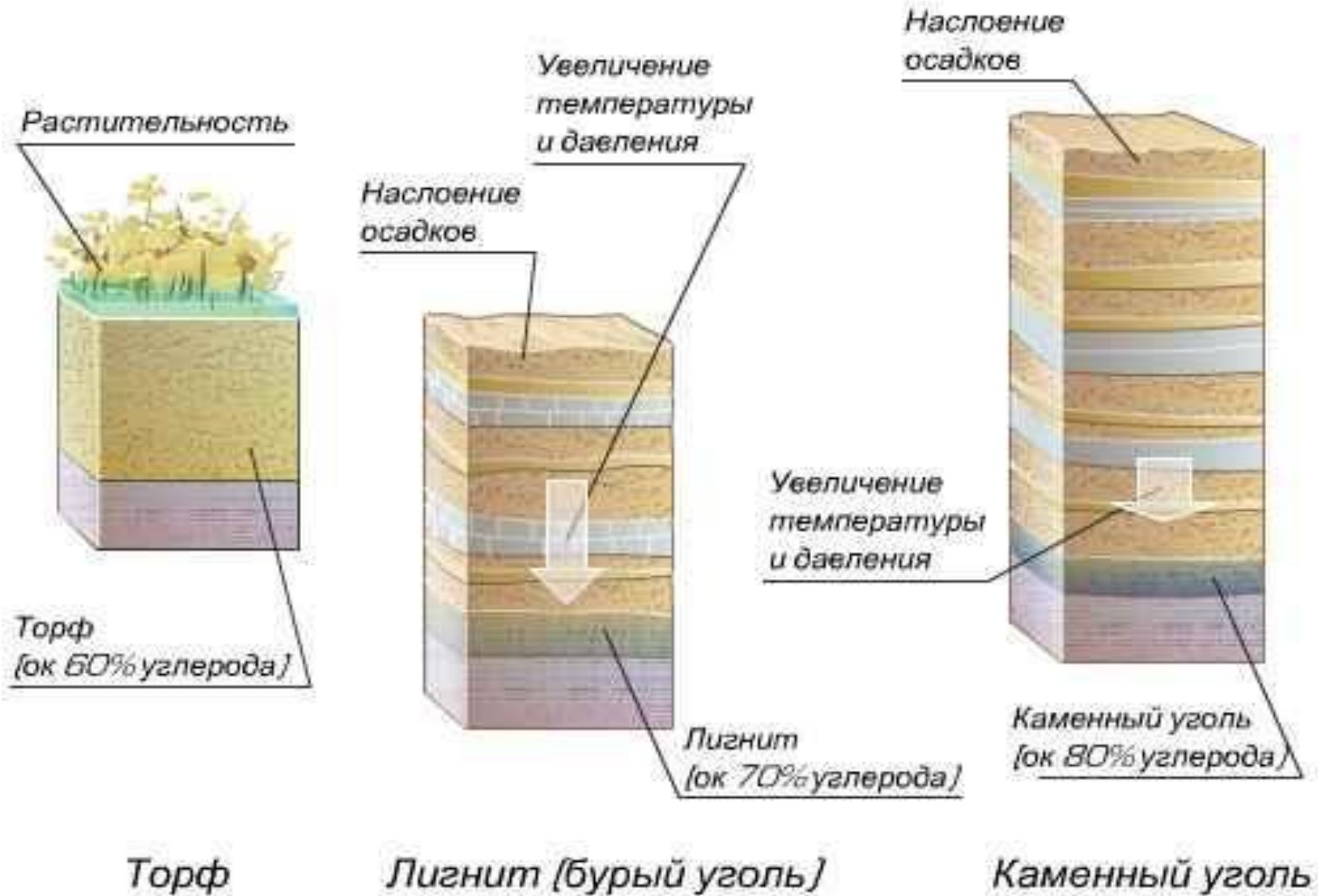


**КАМЕННЫЙ УГОЛЬ**, ТВЁРДОЕ ГОРЮЧЕЕ ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ; РАЗНОВИДНОСТЬ **УГЛЕЙ ИСКОПАЕМЫХ** С БОЛЕЕ ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА И БОЛЬШЕЙ ПЛОТНОСТЬЮ, ЧЕМ У **БУРОГО УГЛЯ**. ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЛОТНУЮ ПОРОДУ ЧЁРНОГО, ИНОГДА СЕРО-ЧЁРНОГО ЦВЕТА С БЛЕСТЯЩЕЙ, ПОЛУМАТОВОЙ ИЛИ МАТОВОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ. СОДЕРЖИТ 75—97% И БОЛЕЕ УГЛЕРОДА; 1,5—5,7% ВОДОРОДА; 1,5—15% КИСЛОРОДА; 0,5—4% СЕРЫ; ДО 1,5% АЗОТА; 45—2% ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ; КОЛИЧЕСТВО ВЛАГИ КОЛЕБЛЕТСЯ ОТ 4 ДО 14% ; ЗОЛЫ — ОБЫЧНО ОТ 2—4% ДО 45%. ВЫСШАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ, РАССЧИТАННАЯ НА ВЛАЖНУЮ БЕНЗОЛЬНУЮ МАССУ К. У., НЕ МЕНЕЕ 23,8 МДЖ/КГ (5700 ККАЛ/КГ).

По химическому составу каменный уголь представляет собой смесь высокомолекулярных ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей. Такие примеси при сжигании угля образуют золу. Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания. Ряд органических соединений, входящих в состав каменного угля, обладает канцерогенными свойствами



# Образование угля



# ДОБЫЧА УГЛЯ

Способ добычи угля зависит от глубины его залегания.

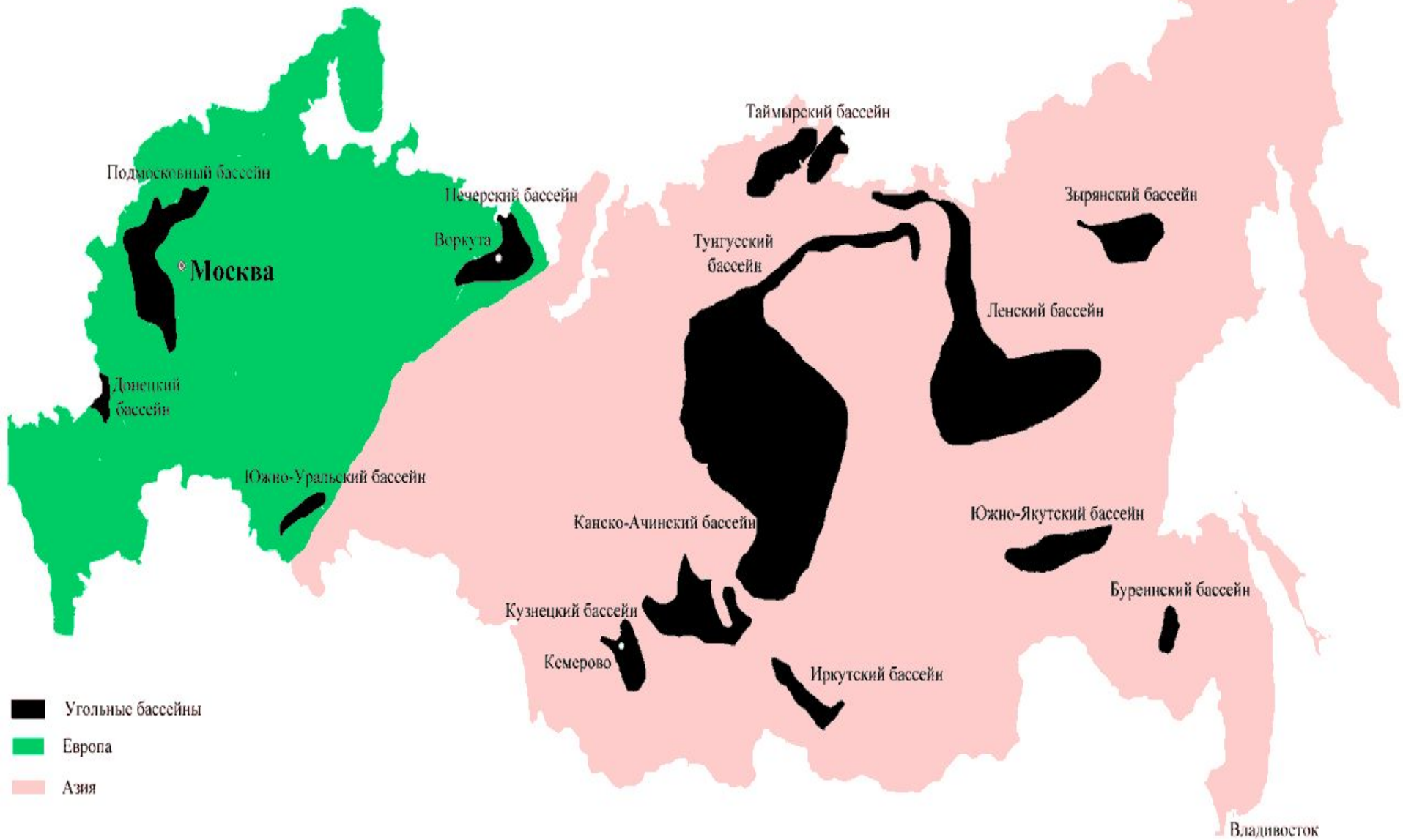
Разработка ведется открытым способом в угольных разрезах, если глубина залегания угольного пласта не превышает 100 метров..



- ◆ **НЕРЕДКИ И ТАКИЕ СЛУЧАИ, КОГДА ПРИ ВСЕ БОЛЬШЕМ УГЛУБЛЕНИИ УГОЛЬНОГО КАРЬЕРА ДАЛЕЕ ВЫГОДНО ВЕСТИ РАЗРАБОТКУ УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ. ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ УГЛЯ С БОЛЬШИХ ГЛУБИН ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ШАХТЫ. САМЫЕ ГЛУБОКИЕ ШАХТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДОБЫВАЮТ УГОЛЬ С УРОВНЯ ЧУТЬ БОЛЕЕ 1200 МЕТРОВ.**



# Местонахождение угля в России





# **УГОЛЬ - физические свойства**

**ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ:  $>4000^{\circ}\text{C}$**

**ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ:  $>3500^{\circ}\text{C}$**

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ**

**(вода = 1): 1.8-3.51**

**РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ:**

**нерастворимо**

**У КАМЕННОГО УГЛЯ НЕТ  
КОНКРЕТНОЙ ХИМ.ФОРМУЛЫ. ЭТО  
ИСКОПАЕМЫЙ УГОЛЬ СРЕДНЕЙ  
СТЕПЕНИ УГЛЕФИКАЦИИ, СОДЕРЖИТ  
в горючей массе ОТ 75% ДО 92 % углерода,  
ОТ 7 ДО 72 % летучих веществ.  
ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ НА МАРКИ:  
ДЛИННОПЛАМЕННЫЕ, ГАЗОВЫЕ,  
ГАЗОВО-ЖИРНЫЕ, ЖИРНЫЕ,  
КОКСОВО-ЖИРНЫЕ, КОКСОВЫЕ,  
ОТОЩЁННО СПЕКАЮЩИЕСЯ, ТОЩИЕ,  
СЛАБО СПЕКАЮЩИЕСЯ.**

• По размеру получаемых при добыче кусков Каменного угля классифицируется на:  
плитный (П) — более 100 мм, крупный (К) — 50—100 мм, орех (О) — 26—50 мм, мелкий (М) — 13—25 мм, семечко (С) — 6—13 мм, штыб (Ш) — менее 6 мм, рядовой (Р) — не ограниченный размерами.  
Принадлежность к марке и крупность кусков К. у. обозначаются буквенными сочетаниями

# Применение каменного угля

- Сырьё для металлургической и химической промышленности
- Сырьё для получения нафталина и других индивидуальных ароматических углеводородов
- Как источник тепла
- Производство: резина, краски для типографии, тушь, пластмасса и пр.

The background features a light green gradient with a white, flowing ribbon-like shape. On the left side, there are several green leaves with water droplets on them. The entire scene is framed by a dark green border.

**• СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**