**ЛЕКЦИЯ 10. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

**ДРАГОЦЕННЫЕ, ПОДЕЛОЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КАМНИ**

**Общие сведения**

**К драгоценным** (ювелирным) и **поделочным** камням относятся минералы и горные породы, обладающие высокой эстетической зрелостью.

**Технические камни** – это некоторые виды камнесамоцветного сырья, которым присущи какие-то особые физические свойства (высокая твёрдость, вязкость, механическая прочность и др.).

Камнесамоцветное сырьё подразделяется на несколько групп и классов (по Е. А. Киевленко):

1. **Ювелирные** (драгоценные) камни

**Алмаз** (бриллиант)

**Изумруд** I категория

**Рубин**

**Сапфир**

**Александрит**

**Сапфир** II категория

**Опал** благородный чёрный

**Жаденит** благородный

**Демантоид** (ярко-зелёный гранат)

**Шпинель**

**Опал** (благородный и огненный) III категория

**Топаз**

**Турмалин**

**Хризолит** (оливин)

**Циркон**

**Берилл**

**Кунцит**

**Бирюза**

**Аметист** IV категория

**Пироп**

**Альмандин**

**Лунный и солнечный камень**

**Хризопаз**

**Цитрин**

2) **Ювелирно-поделочные камни**

I порядок II порядок

**Лазурит Агат**

**Жаденит Амазонит**

**Нефрит Родонит**

**Малахит Гематит-кровавик**

**Янтарь Обсидан**

**Горный хрусталь Опал обыкновенный**

**Чароит Полевые шпаты**

призирующие

3) **Поделочные камни**

Яшма **Селенит**

**Письменный гранит Флюорит**

**Окаменевшее дерево Авантюриновый кварцит**

**Мраморный оникс Мрамор цветной**

**Лиственит Порфиры**

**Обсидиан Брекчии**

**Ювелирные алмазы.** Всего известно 26 камней более 40 кар. каждый.

Крупные алмазы:

**«Звезда Африки»** 530,2 кар.

**«Куллинан»** 317,4 кар.

В СССР:

**Орлов** 194,8 кар.

**Шах** 88,7 кар.

**Звезда Якутии** 232 кар.

4) **Технические камни**

а) высокой твёрдости и абразивности **(алмаз, корунд, гранат)**;

б) механической прочности и вязкости **(агат, нефрит)**;

в) пьезоэлектрические свойства **(кварц, турмалин)**;

г) способные образовать оптически однородные среды **(рубин, сапфир)**.

Технические алмазы подразделяются на сорта:

**Борт** – обломки неправильной формы;

**Балласы** – тонкозернистые шаровидной формы;

**Карбонадо** – тонкозернистые и пористые агрегаты;

**Конго** – алмазная мелочь, низкосортные кристаллы.

5) **Декоративные коллекции**

(природная красота и декоративные формы выделения).

**Запасы**

Месторождения драгоценных и технических кмней не оцениваются (без алмазов).

Общие запасы алмазов – **2000** млн. кар.

(Африка – 57%, Австралия – 42%).

Наибольшие запасы (млн. кар.):

Австралия – 980;

Заир – 520;

ЮАР – 250.

Ежегодная добыча – 55 млн. кар.

а) технические алмазы (Заир 65%);

б) ювелирные – ЮАР.

Ведущие страны по добыче драгоценных и поделочных камней:

**Бирма Индия**

**Таиланд Австралия**

**Кампучия ЮАР**

**Шри-Ланка Танзания** и др.

**Типы промышленных месторождений**

1. **Магматические месторождения.**

Раннемагматические месторождения алмазов связаны с кимберлитовыми трубками на древних платформах.

**Кимберлиты** – это гипабиссальные ультраосновные породы повышенной щелочности. Вкрапленники – алмаз, пироп, хромдиопсид, оливин, магнетит, флогопит. Основная масса – карбонат, оливин, пироксен, флогопит, магнетит и др.

Трубки контролируются разломами. Размеры их в плане – до 1 км.

Всего известно 2000 кимберлитовых тел, из них 10% алмазоносных и 2,5% разрабатывается.

1. **Пегматитовые месторождения.**

**Топаз Горный хрусталь**

**Берилл Аметист**

**Турмалин Цитрин**

**Сподумен Амазонит**

**Розовый кварц**

Месторождения (Украина, Урал, Казахстан, Китай, Афганистан и др.).

1. **Гидротермальные месторождения**

**Аквамарин Агат**

**Топаз Халцедон**

**Горный хрусталь Мраморный оникс**

**Цитрин Аметист**

**Морион.**

1. **Контактово-метасоматические**

**Изумруд** – на контакте гранитоидов и ультраосновных пород (Урал, Индия и др.).

**Лазурит** – на контакте карбонатных и кислых пород (Забайкалье, Памир и др.).

**Благородная шпинель и рубин** – магнезиальные скарны (Бирма, Таиланд и др.).

**Нефрит и жадеит** – на контакте ультраосновных пород и кислых (Казахстан, Урал и др.).

1. **Метаморфогенные месторождения**

**Яшма** (Урал, Алтай, Забайкалье и др.).

**Родонитовые** (Урал, Средняя Азия).

**Арьмандин** (кристаллические сланцы, гнейсы).

**Лунный камень, рубин и сапфир** (Шри-Ланка).

**Ювелирный гематит** (кровавик) – среди железистых кварцитов (Казахстан, Китай и др.).

1. **Месторождения выветривания**

а) остаточные месторождения:

**Рубин Гранат**

**Сапфир Аметист**

**Циркон Агат**

(Индия, Шри-Ланка).

б) инфильтрационные месторождения:

**Опал Бирюза**

**Хризопраз Селенит**

**Малахит**

в) зоны окисления сульфидных месторождений, медных руд в контакте с карбонатными породами:

**Малахит** (Урал)

**Бирюза** – медно-порфировый тип (СССР, Иран, США).

1. **Осадочные месторождения**

россыпи:

**Алмазы** (Африка, Индия)

**Рубин, Сапфир, Циркон** (Таиланд, Австралия, Шри-Ланка)

**Янтарь Агат**

**Топаз Нефрит**

**Изумруд Горный хрусталь**

В россыпях содержание алмазов несколько каратов на 1 м3.