



# МБОУ «Политехнический лицей»

НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
НА ТЕМУ:  
«ОТ АЛМАЗА ДО БРИЛЛИАНТА»



Выполнил: ученик 7 «Б»  
Красноштанов И. Н  
Научный руководитель:  
Селигеева В.О

# **Актуальность:**

Исследование алмазов и бриллиантов является актуальным в свете их значимости в ювелирной отрасли, промышленности и в культуре, особенно вклада в экономику и потребительское поведение.

**Цель данной работы:** рассказать историю появления алмазов на Якутской земле, добычу алмазосодержащей руды и её дальнейшую обработку, прежде чем стать настоящим бриллиантом.

## **Задачи**

1. Проанализировать характеристики алмазов и бриллиантов.
2. Свойства драгоценных камней
3. Как отличить настоящий бриллиант от подделки
4. Исследовать использование алмазов в промышленности.

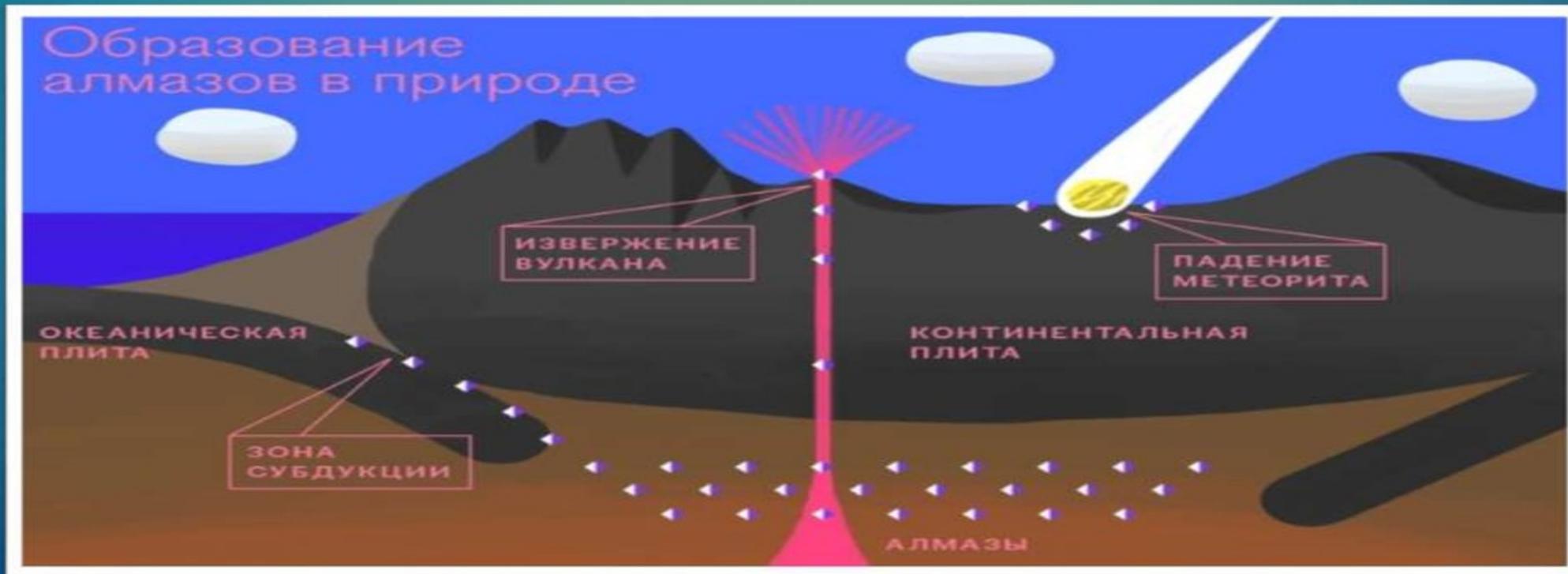
# ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

*Ученые Австралийского национального университета сравнили внутреннее строение Земли с Русской матрешкой*



# ОБРАЗОВАНИЕ АЛМАЗОВ В ПРИРОДЕ

## Естественный рост



Под большим давлением (как правило, 50000 атмосфер) и на большой (примерно 200 км) глубине формируют кубическую кристаллическую решетку — собственно алмаз. Камни выносятся на поверхность вулканической магмой во время формирования так называемых «трубок взрыва».

# ТРУБКА «МИР»

Карьер имеет глубину 525 м и диаметр 1,2 км, является одним из крупнейших в мире: по высоте в него могла бы войти Останкинская телебашня.



# РУДУ САМОСВАЛАМИ ОТПРАВЛЯЮТ НА ФАБРИКУ ГДЕ ИЗ НЕЕ ИЗВЛЕКАЮТ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ



# РУДНИК-ЭТО ЦЕЛЫЙ МАЛЕНЬКИЙ ГОРОД ПОД ЗЕМЛЕЙ, ПО КОТОРОМУ ЕЗДЯТ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ



# ДРАГА ПЛАВУЧАЯ ФАБРИКА

Комплексно-механизированный горно-обогатительный агрегат, работающий по принципу многоковшового цепного экскаватора, установленный на плавучую платформу. Имеет многочерпаковый рабочий орган для подводной разработки. Используется для разработки россыпей, извлечения из них ценных минералов (чаще всего — золота, серебра) и укладки шлака в отвал.



# МЕЛЬНИЦА



# КЛАССИФИКАТОР



# ΓΡΟΧΟΤ



# АЛМАЗ В МАТЕРИНСКОЙ ПОРОДЕ



# ШКОЛА ТВЕРДОСТИ



Гипс



Флюорит



Ортоклаз



Топаз



Алмаз

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

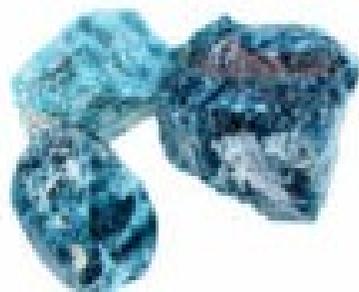
Тальк

Кальцит

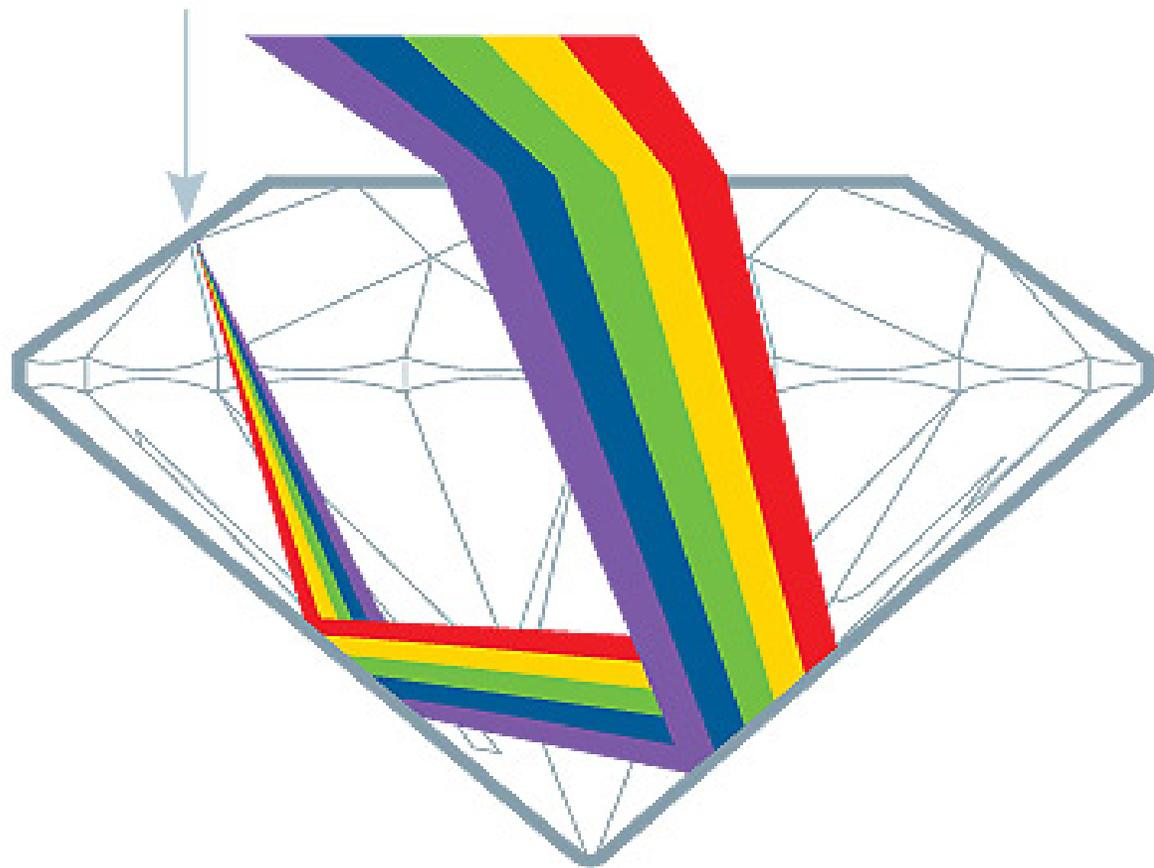
Апатит

Кварц

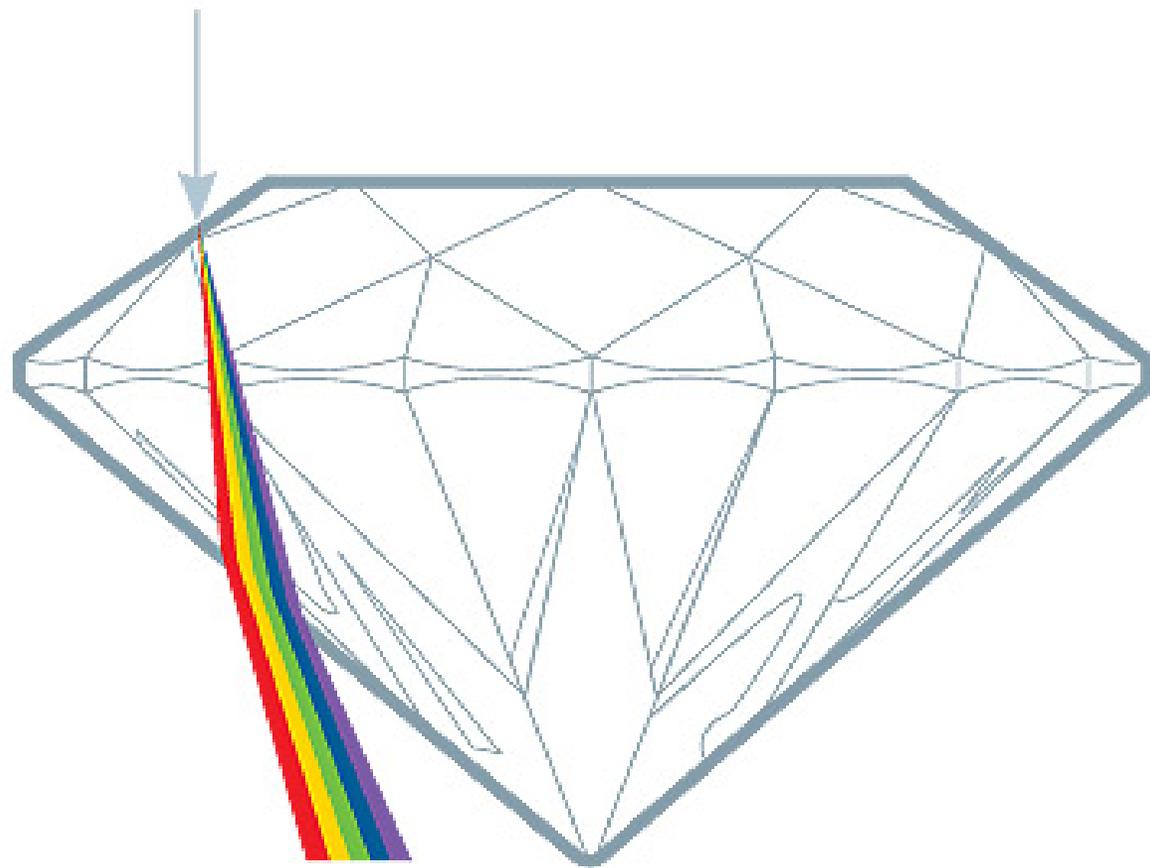
Корунд



# АЛМАЗ ПРЕЛОМЛЯЕТ ЛУЧИ СОЛНЦА



Алмаз преломляет и переотражает свет, эффективно раскладывая его на цвета



В стекле из-за слабого преломления меньше внутренних отражений

# СТРУКТУРА АЛМАЗА КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ

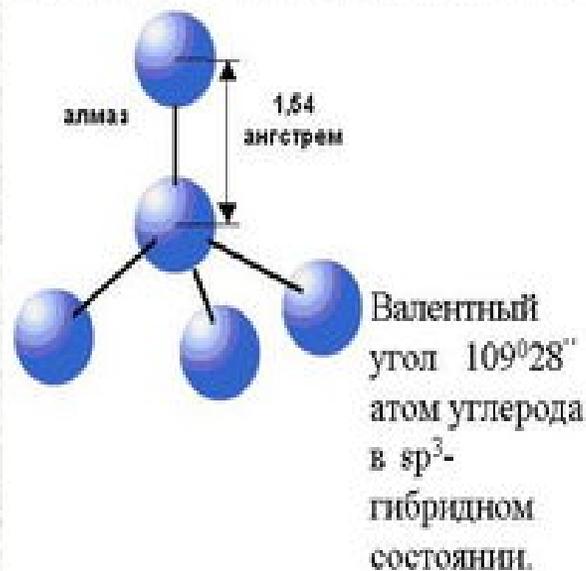
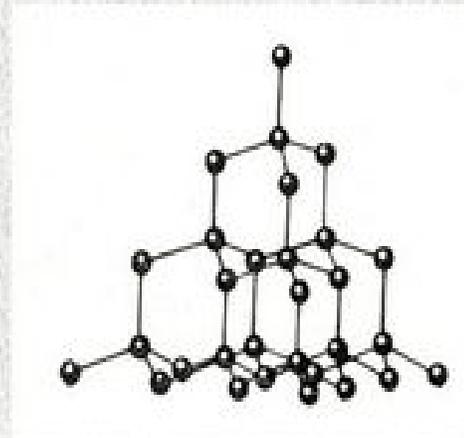
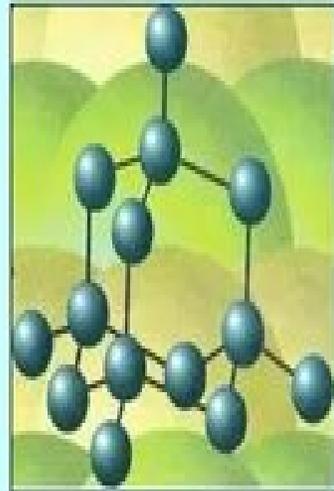
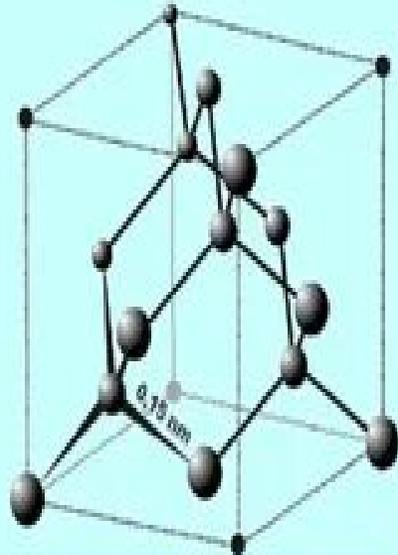


# КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА АЛМАЗА

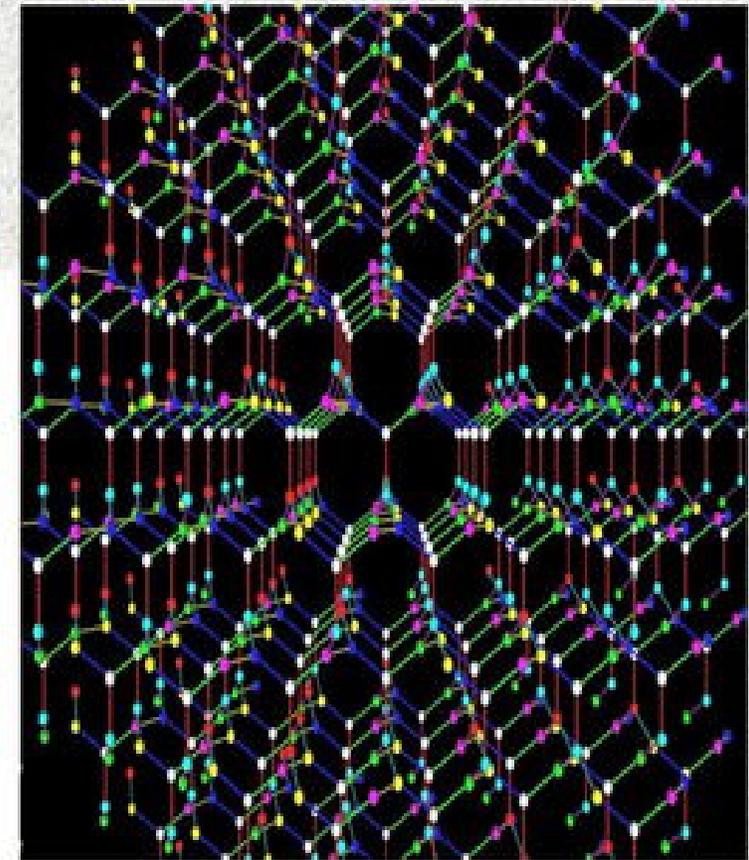
## Строение кристаллической решетки алмаза

**Твердость алмаза объясняется строением его кристаллической решетки.**

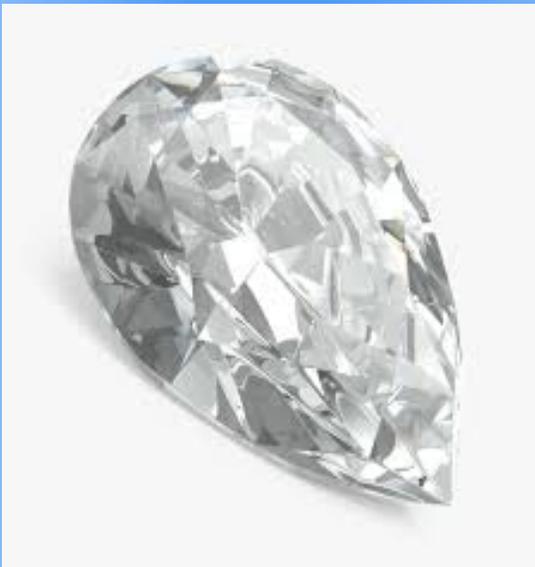
В кристалле алмаза каждый атом углерода окружен четырьмя такими же атомами и связан с ними прочными ковалентными связями. Расстояние между всеми атомами углерода одинаковое. **Кристаллическая решетка имеет тетраэдрическое строение.**



## Кристаллическая решетка алмаза



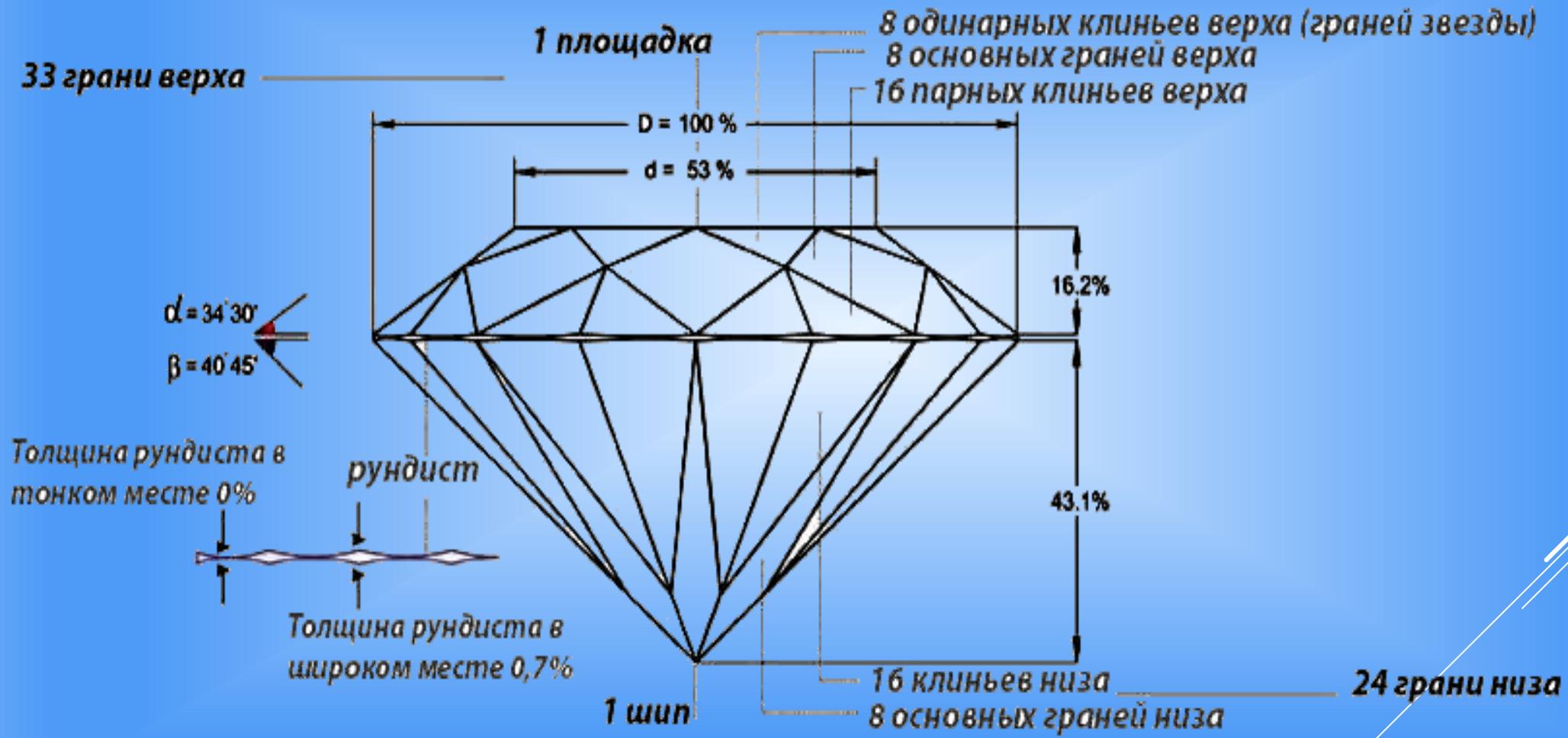
# ФОРМЫ АЛМАЗОВ



# РАЗДЕЛЕНИЕ АЛМАЗОВ ПО КЛАССАМ КРУПНОСТИ

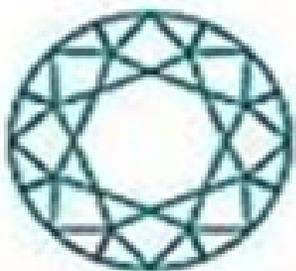


# КРУГЛАЯ БРИЛЛИАНТОВАЯ ОГРАНКА

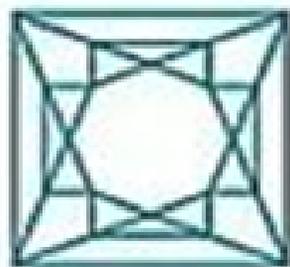


# ФОРМЫ ОГРАНКИ БРИЛЛИАНТОВ

## ФОРМА ОГРАНКИ БРИЛЛИАНТОВ



КРУГЛАЯ



ПРИНЦЕССА



ОВАЛ



МАРКИЗ



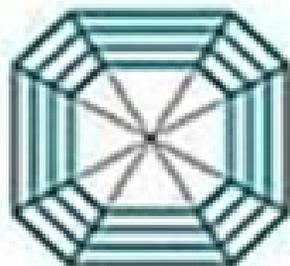
СЕРДЦЕ



ИЗУМРУД



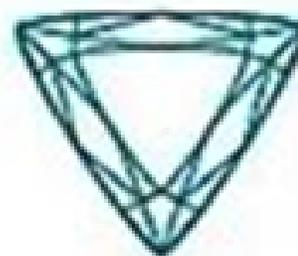
ГРУША



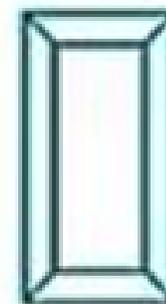
АШЕР



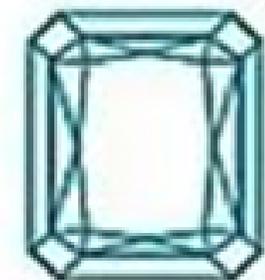
КУШОН (ПОДУШКА)



ТРИЛЛИОН



БАГЕТ



РАДИАНТ

# ТАБЛИЦА КАРАТНОСТИ БРИЛЛИАНТА

## Carat Weight & Size

Download Printable  
Diamond Size Chart



0.25 ct



3.5 mm

0.5 ct



4.4 mm

0.75 ct



4.9 mm

1 ct



5.5 mm

1.25 ct



6 mm

1.5 ct



6.4 mm

2 ct

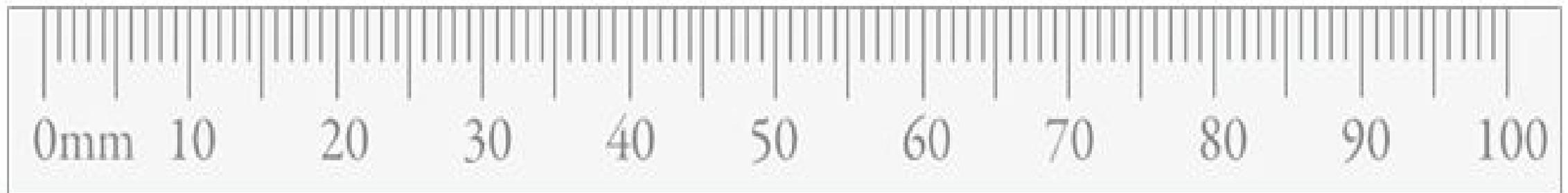


7 mm

3 ct

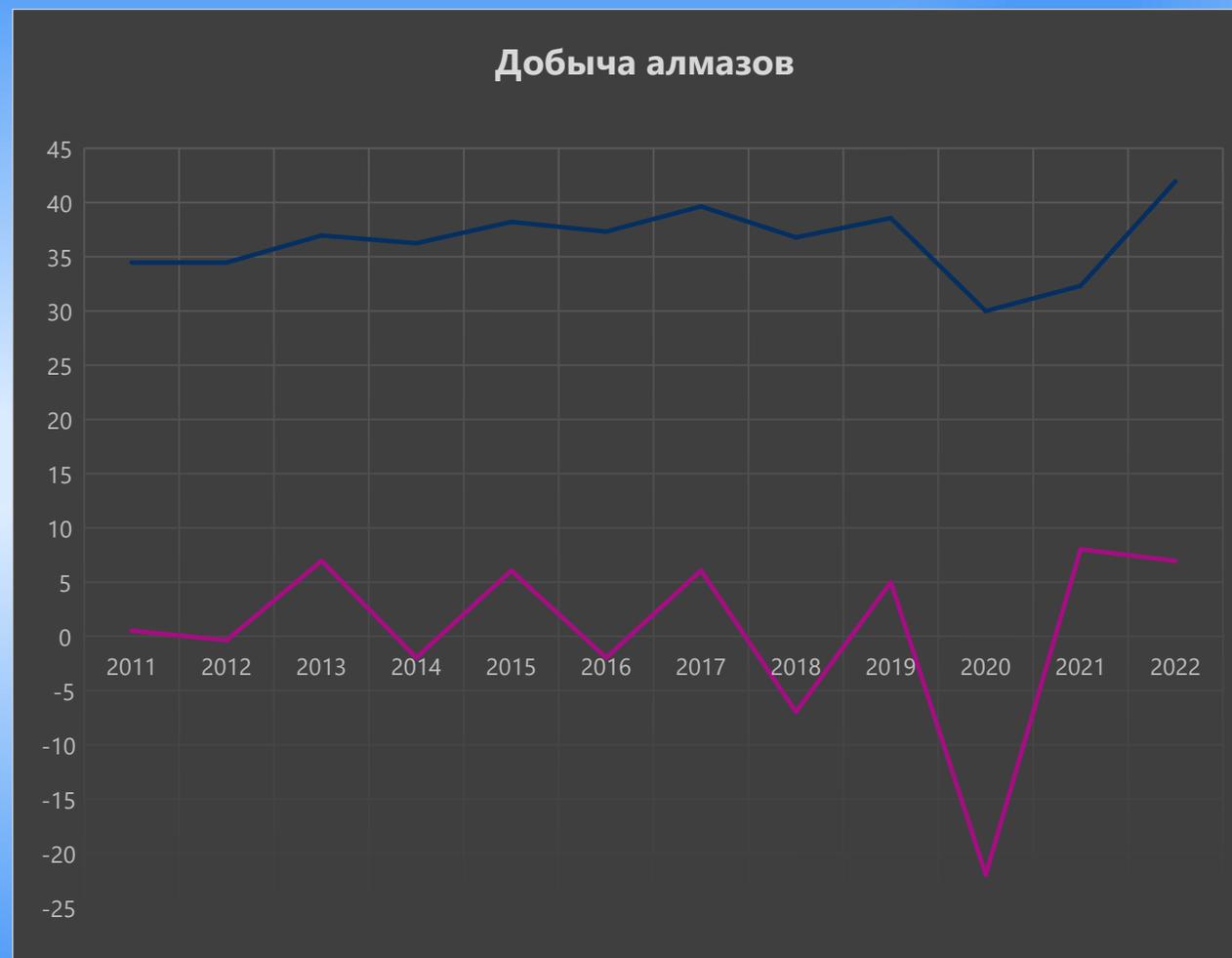


8 mm



# АНАЛИЗ ДОБЫЧИ АЛМАЗОВ

Добыча по годам	млн. карат	Добыча по годам	млн. карат
2011	34,55	2017	39,614
2012	34,4	2018	36,7
2013	36,9	2019	38,5
2014	36,2	2020	30
2015	38,3	2021	32,4
2016	37,358	2022	41,9
Итого:			436,822



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u> .....	3
<u>1. Происхождение</u> .....	4
<u>1.1. Рождение Алмазов</u> .....	4
<u>1.2. Исследование Якутской Земл</u> .....	5
<u>2. Добыча Алмазов</u>	
<u>2.1. Карьеры</u>	
<u>2.2. Рудники</u>	
<u>2.3. Россыпные месторождения</u> .....	7
<u>3. Обогащение руды, свойства алмаза</u> .....	8
<u>3.1. Процесс</u> .....	8
<u>3.2. Свойства</u> .....	9
<u>4. Как отличить настоящий бриллиант от подделки?</u> 10	
<u>4.1. Рождение бриллианта</u> .....	10
<u>4.2. Как избежать подделки?</u> .....	10
<u>5. Анализ добычи алмазов</u> .....	12
<u>6. Заключение</u> .....	15
<u>Список используемых источников</u> .....	16
<u>Приложение</u> .....	17