



# **СИММЕТРИЯ В ЯКУТСКИХ ОРНАМЕНТАХ**

**Черепова А., Слепцова Д., 8 класс  
Научный руководитель:  
Сыроватская И.А.  
учитель математики**

# Актуальность темы

Аппликация и вышивка на одежде якутов, самобытность и высокие художественные достоинства якутских национальных орнаментов привлекли наше внимание. Сложность орнаментальных форм дает нам возможность показать красоту математики, ее органичность в окружающем нас мире. В данной работе мы исследовали мотив композиции и типовой состав якутского орнамента с точки зрения математики.

## **Цель исследования**

Изучение симметрии в якутских орнаментах.

## **Задачи исследования**

- Изучить литературу о законах построения орнамента и видах симметрии;
- изучить декор и мотивы якутских орнаментов;
- выявить и проанализировать математические законы построения якутского орнамента.

# Методы исследования

- Анализ литературы по изучаемым вопросам;
- Фотографирование якутских орнаментов;
- сравнение и анализ полученных фотографий;
- опрос людей, занимающихся пошивом национальных костюмов.

# Основные термины

Ушаков

**ОРНАМЕНТ** [латин. ornamentum]. Живописное, графическое или скульптурное украшение, состоящее из стилизованного сочетания геометрических, растительных или животных мотивов.

Брокгауз и Ефрон

**ОРНАМЕНТ** (от лат. ornamentum - украшение) – узор, выполненный на одной плоскости или рельефно, одноцветный или многоцветный, состоит из ритмически упорядоченных элементов и используется для украшения архитектуры.

Даль

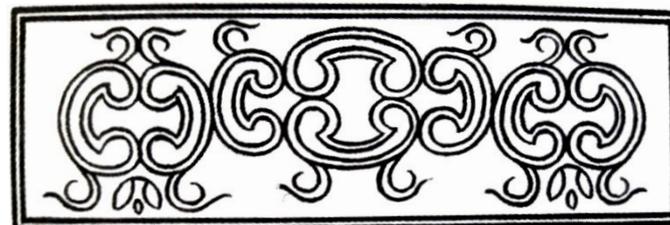
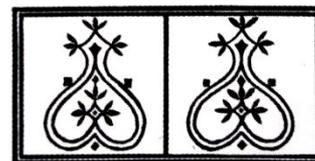
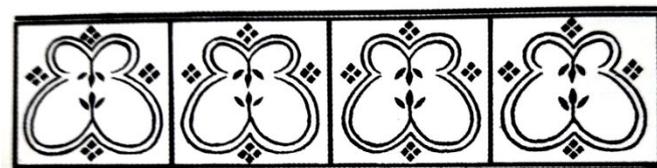
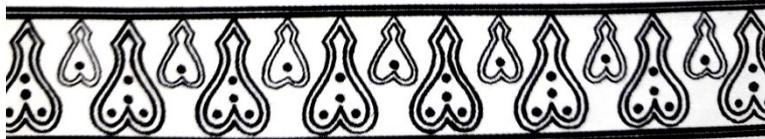
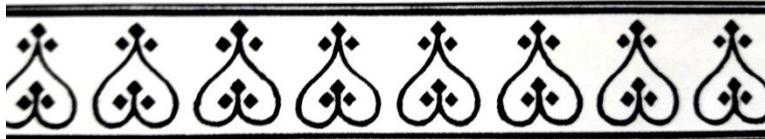
**ОРНАМЕНТАЛЬНОСТЬ** – первооснова народного декоративного искусства, а симметрия в ней закономерность организации цветных пятен и масс.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ** – минимальная площадь повторяющегося рисунка, включающая мотив и расстояние до соседнего мотива.

**МОТИВ** – это главный элемент орнамента, основная его составляющая.

# Мотивы якутских орнаментов

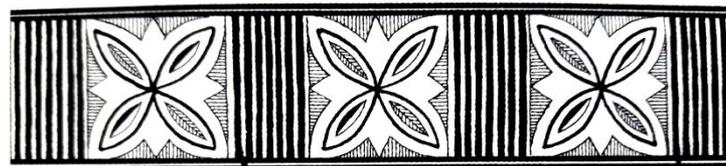
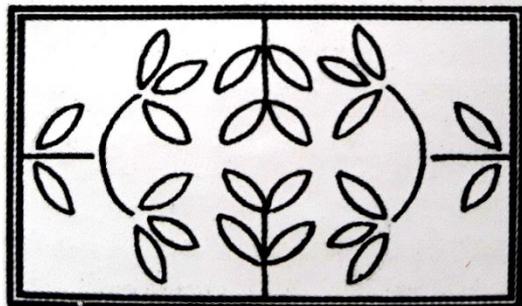
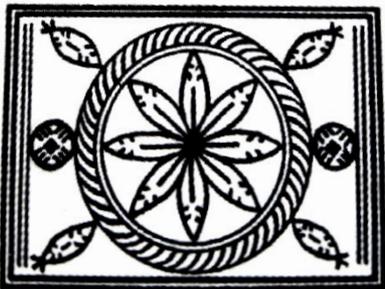
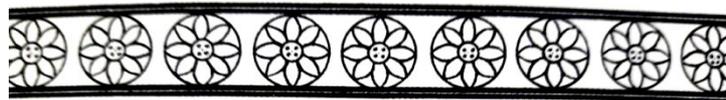
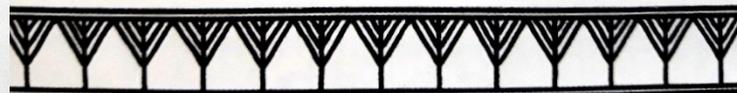
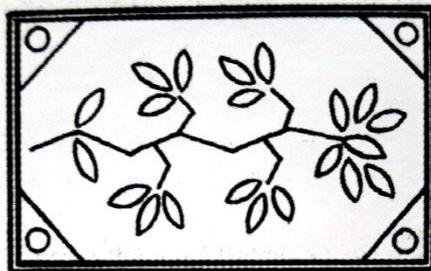
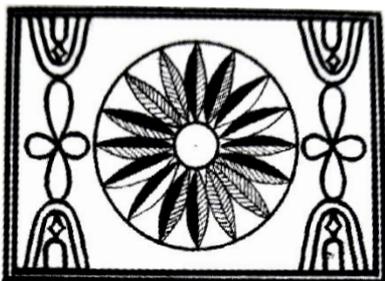
## Животные мотивы



# Мотивы якутских орнаментов

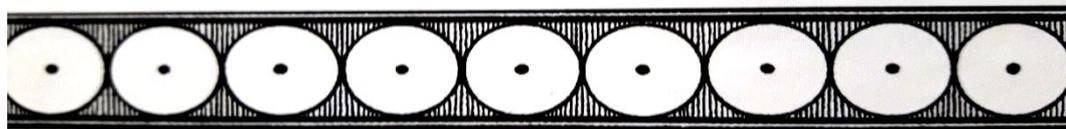
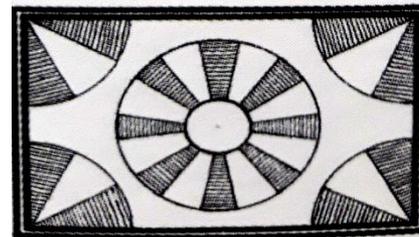
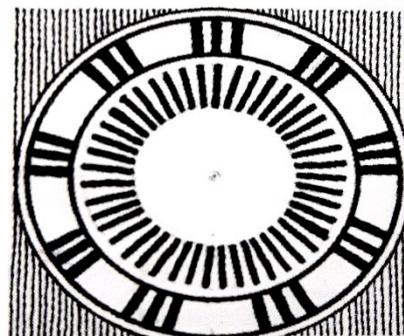
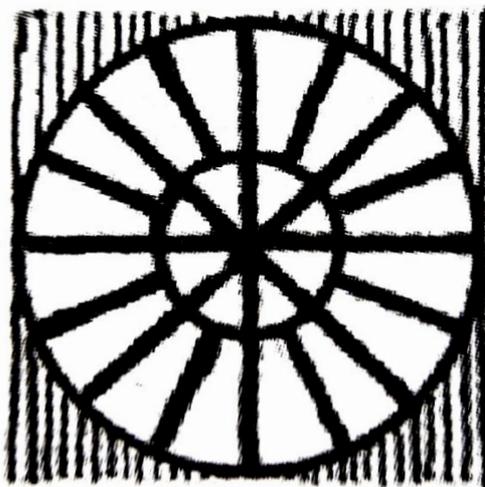
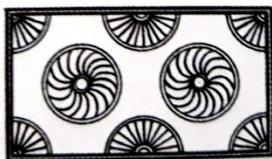
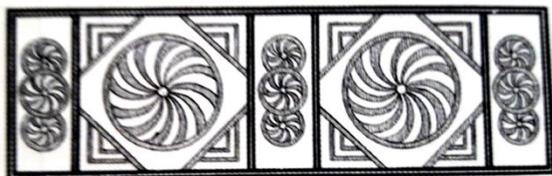
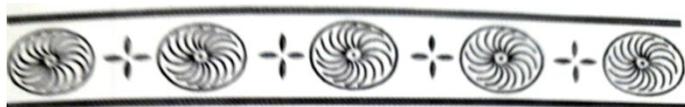
## Растительные

### МОТИВЫ



# Мотивы якутских орнаментов

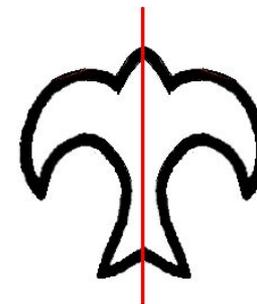
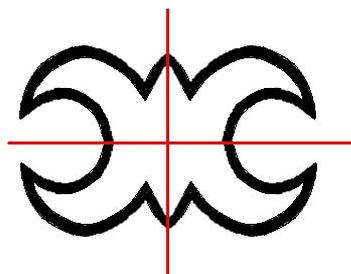
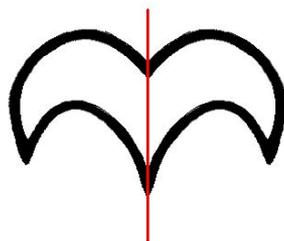
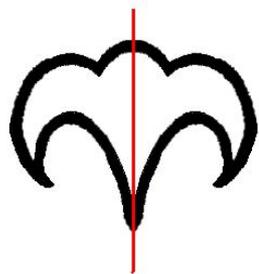
## Природные мотивы



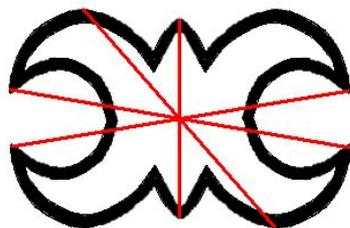
# Симметрия в национальных мотивах



Параллельный перенос



Осевая симметрия



Центральная симметрия

# Виды орнаментов

## *Ленточный орнамент или бордюр.*

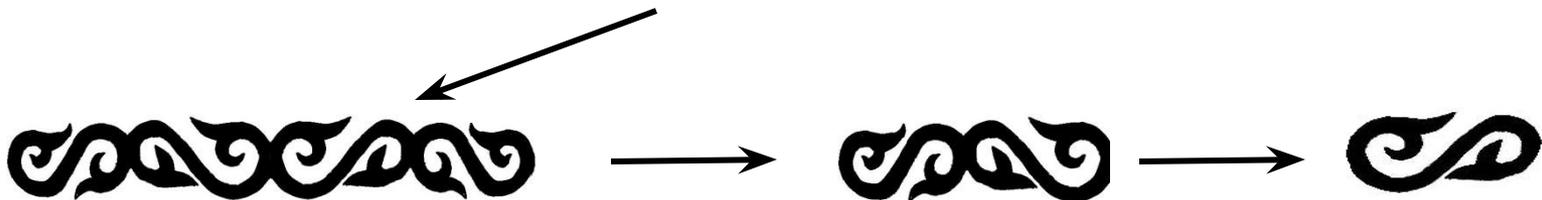
Бордюром называют плоскую геометрическую фигуру, которая состоит из одинаковых фигур выстроенных на одной линии с помощью параллельного переноса.

## *Круговые орнаменты или розетки.*

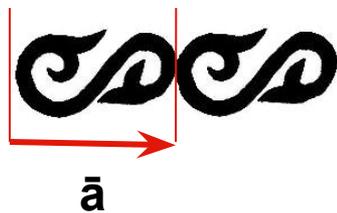
Геометрические приемы используемые при составлении розеток: деление окружности на равные части с помощью транспортира, использование симметрии.

Основообразующей формой этого орнамента является круг, разделенный на части, в одной части которого рисуется узор, а потом с помощью симметрии повторяется в других частях круга.

# Бордюры



Бордюры с параллельным переносом на вектор  $\vec{a}$



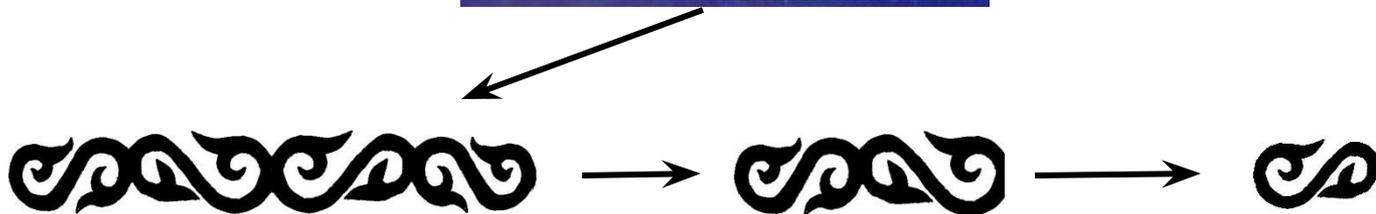
# Бордюр(по краю одежды)



Бордюр, который имеет ось  
симметрии параллельную вектору  $\vec{a}$



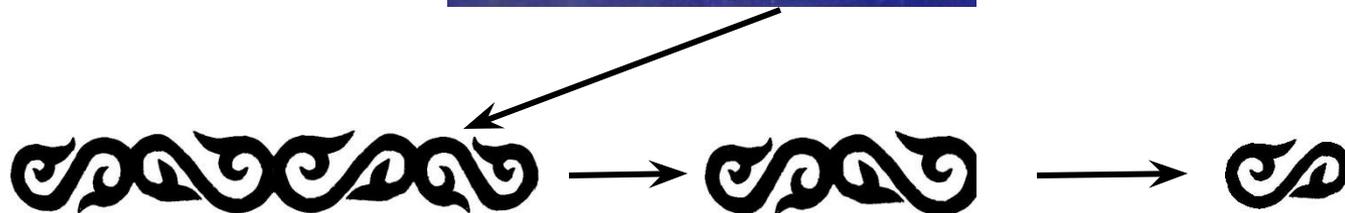
# Бордюр



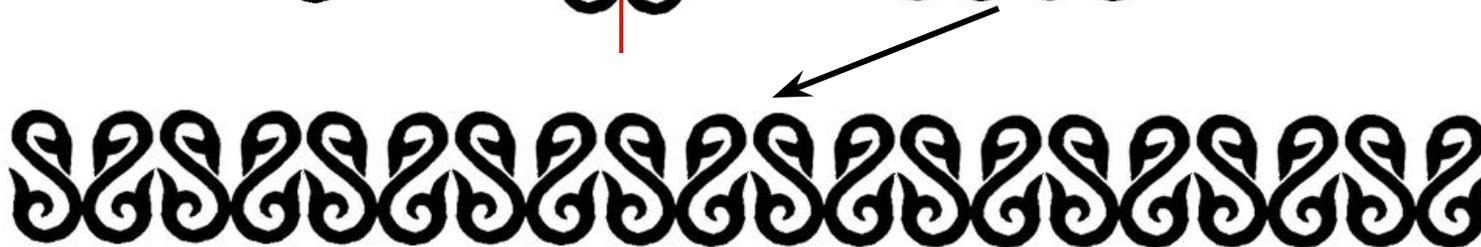
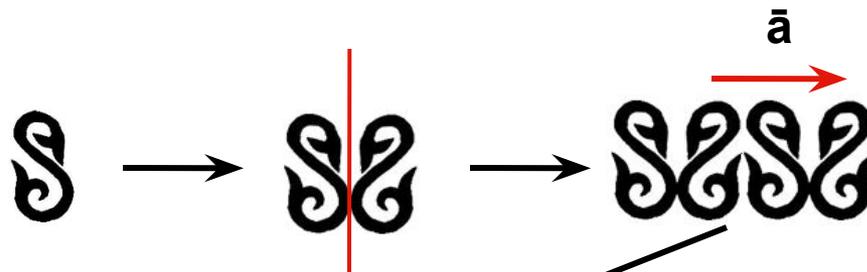
Бордюр, который имеет две оси симметрии – параллельную вектору  $\vec{a}$  и перпендикулярную вектору  $\vec{a}$



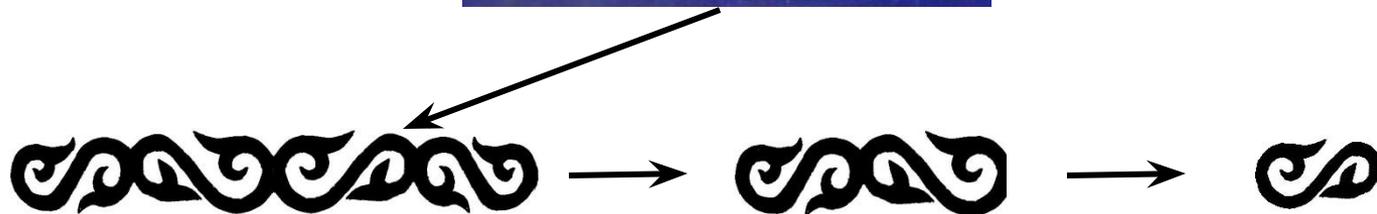
# Бордюры



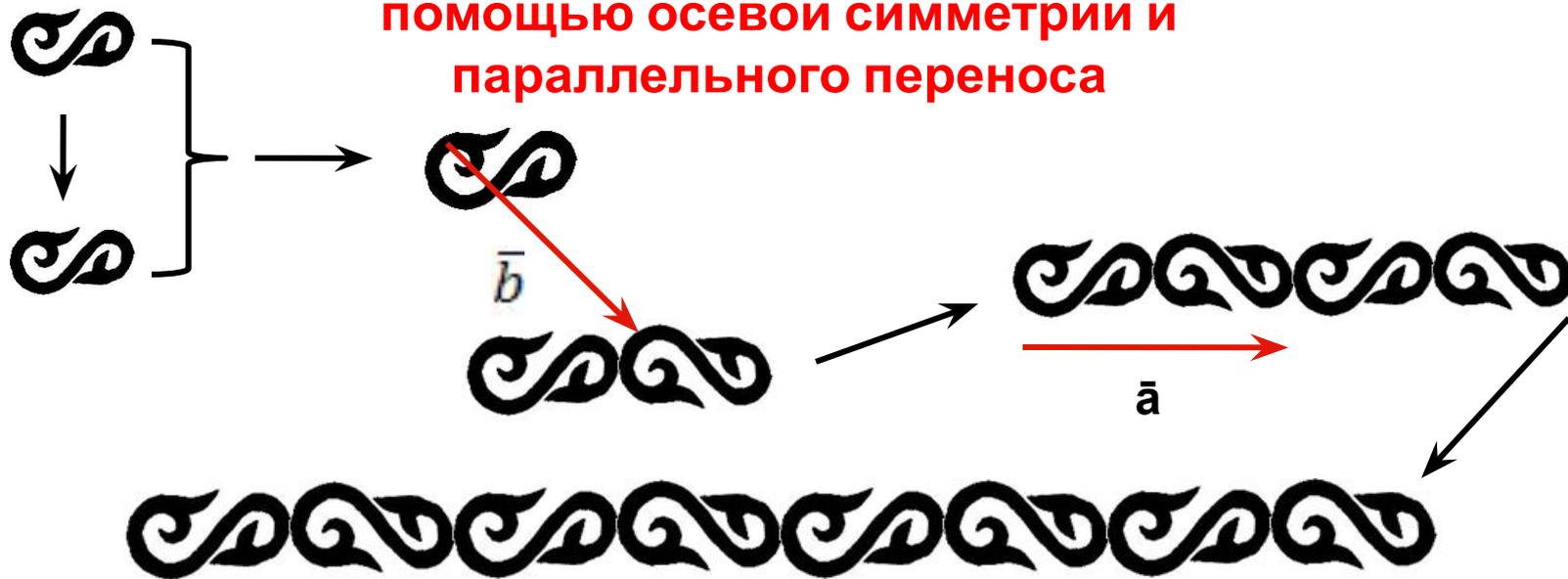
Бордюры, который имеет ось симметрии  
перпендикулярную вектору  $\vec{a}$



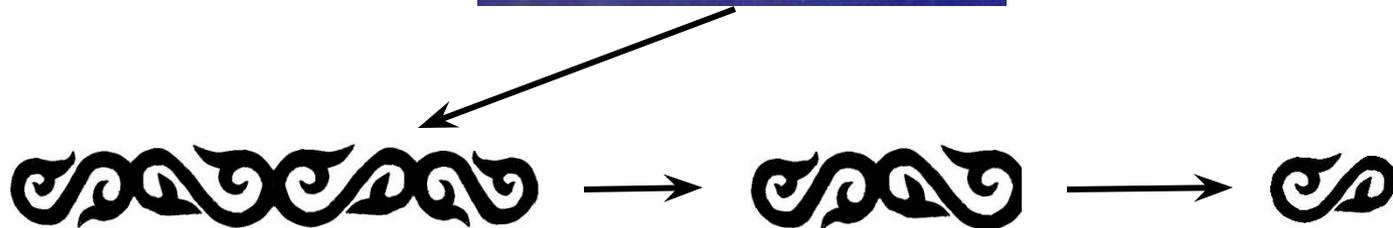
# Бордюры



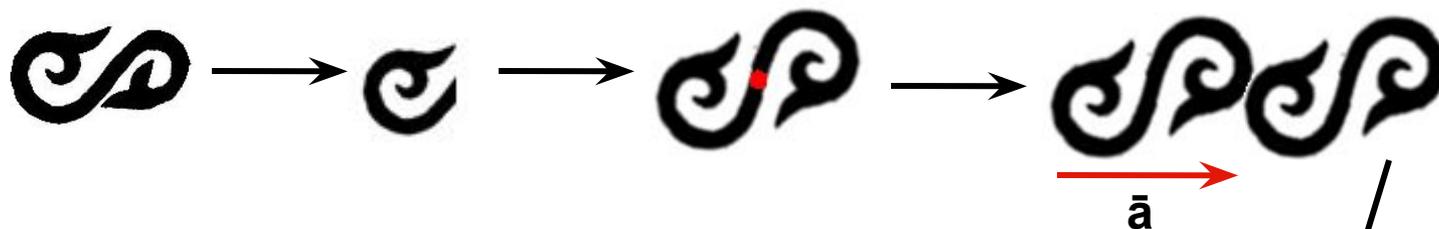
Бордюры, которые строятся с помощью осевой симметрии и параллельного переноса



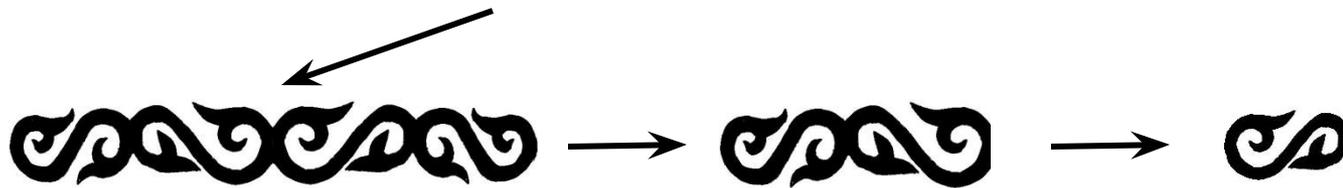
# Бордю́р



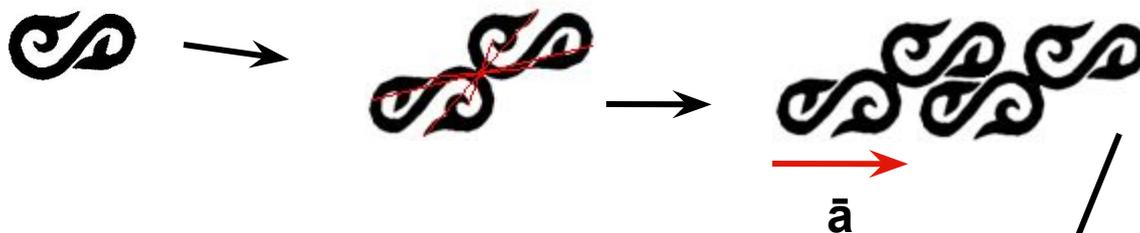
Бордю́р, фундаментальная область  
которого имеет центр симметрии



# Бордюры



Бордюры, который имеет центр симметрии



# Заключение

В результате проведенного исследования мы пришли к следующим выводам:

- сложность орнаментальных форм подчинена законам симметрии;
- расположение орнаментов на одежде выстраиваются с применением осевой, центральной и зеркальной симметрий;
- для якутского орнамента характерны ;
- в составе якутского орнамента чаще всего используются животные и растительные мотивы;
- используя законы построения орнаментов и якутские мотивы можно создать различные орнаменты.