



**МБОУ «Туора-Кюельская средняя общеобразовательная  
школа им. Ивана Николаевича Гуляева»  
МР «Таттинский улус» Республика Саха (Якутия)**

**«Получение природных красок  
из растительного сырья  
по методике Д. Н. Осогостока»**

**Работа ученицы 9 класса  
Кузьминой Карины Афанасьевны  
Руководитель:  
Элякова Анна Афанасьевна  
учитель биологии и химии**

**Актуальность:** в настоящее время данная тема остается актуальной, так как наблюдается возрождение и стойкое нарастание интереса к природным красителям. Главный аргумент в пользу возврата к природным красителям это их безопасность как соединений, синтезированных самой природой. Особенно для тех, кто думает о своём здоровье и о состоянии окружающей среды.

**Цель:** получение красок из различных частей растений и изучение возможности использования натуральных красок.

**Задачи:**

1. Подбор литературы по данной теме;
2. Сбор частей растений для опытов;
3. Изучение методики исследования;
4. Получение натуральных красок из растительного сырья;
5. Применение полученных красок для окрашивания бумаги, тканей, древесины;
6. Экспериментировать и исследовать натуральные краски;
7. Сделать выводы на основе результатов наблюдения.

**Объект исследования:** различные растительные материалы;

**Предмет исследования:** изготовление красок из частей растений, произрастающих в окрестностях с. Туора-Кюель Таттинского улуса.

**Гипотеза:** если изучить свойства окрашивания различных растительных материалов, то из них можно получить натуральные краски.

**Новизна:** Использование натуральных красок может найти применение в окраске древесных покрытий домов и тканей одежды для людей, страдающих аллергией, а также для творческого использования детей.

# *Предназначение краски*

- Окраски предметов;
- Создание рисунков и росписей;
- Получение декоративных покрытий (например пола или стен);
- Защиты окрашиваемой поверхности (краски защищают металлы от ржавчины, а древесину от высыхания и гниения).

*Во время приготовления натуральных красок*



## ***Методика получения натуральных красителей из растительного сырья***

При получении красок из частей растений использовали методику разработанный к.п.н., профессором Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова - Дмитрием Николаевичем Осогостоком:

### **1) Краски из листьев растений**

***Материалы и реактивы:*** сухие листья брусники восточной, зеленые летние и осенние желтые листья березы плосколистной; дистиллированная вода; спиртовка; фарфоровая чашка; лабораторный штатив; фильтр (марля); водяная баня.

#### ***Ход работы:***

- Поместили 50 г сухих листьев в фарфоровую чашку добавили 150 мл дистиллированной воды;
- Кипятили в течение 15-20 минут;
- Отжали листовую массу;
- Отвар кипятили на водяной бане до густоты;
- Окрасили полученной краской ткань, древесину, бумагу. Краску храним в стеклянной посуде с плотно закрытой крышкой.

## 2) Краска из ягод

*Материалы и реактивы:* 100 г ягод (плодов) брусники восточной, черной смородины, рябины обыкновенной, шиповника иглистого; воронка; спиртовка; два стакана по 200 мл; фильтр (марля); водяная баня; фарфоровая чашка для выпаривания; дистиллированная вода; квасцы; карбонат калия (поташ).

### *Ход работы:*

- Поместили 100 г ягод в фарфоровую ступку, выжали из них сок;
- В полученный сок добавили 5 г квасцов и 10 г поташа;
- Смесь нагрели в фарфоровой чашке до кашицеобразного состояния;
- Полученную густую массу просушили. Полученную краску долго хранили в стеклянном сосуде.

### 3) Получение красок из коры и шишек деревьев

*Материалы и реактивы:* кора березы плосколистной, лиственницы Даурской шишка ели Аянского; химический стакан на 200 мл; воронка; фильтр; поташ.

*Ход работы:*

- В колбу положили мелко нарезанную кору или шишку, кипятили 10-15 минут;
- Добавили поташ, профильтровали.

### 4) Получение краски из лишайников

*Материалы и реактивы:* 50 г слоевища лишайника кладонии лесной; 3 г гидроксида калия; 3 г гидрокарбоната натрия; химический стакан на 250 мл (2 шт.); стеклянная палочка; воронка; фильтр.

*Ход работы:*

Измельчили высушенный лишайник;

Добавили к исходному материалу раствор едкого калия, пищевой соды;

Смесь взболтали;

Отфильтровали полученную жидкость.

**Протравы** – в качестве протрав применяются, например, природные **квасцы**.

Действие протрав заключается в том, что они образуют с красящими веществами нерастворимое цветное соединение, которое делает окраску более устойчивой и дает соответствующий цвет.

**Квасцы (галун)** – это бесцветные кристаллы, издавна используют как универсальный антисептик, ранозаживляющее и противозудное средство, а в современной промышленности – как пищевую добавку (E522).

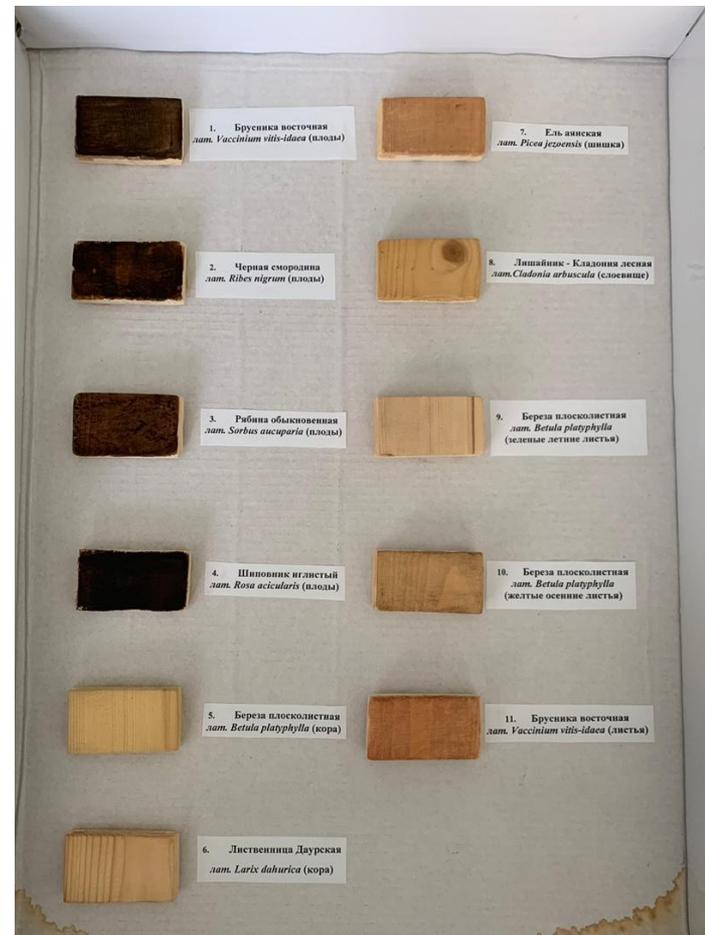
В данной работе в качестве протрав применили - **железный купорос  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$** .

## Результаты исследования:

- с 2018-2020 гг. нами проведено сбор частей растений для проведения данной исследовательской работы;
- Собраны 11 частей растений;
- Получен 11 красок из растительного сырья.



## 2. Полученные натуральные краски в качестве эксперимента применили для окрашивания образцов бумаги, ткани, древесины;



- В ходе исследования мы выяснили, что цвет окраски меняется при окрашивании бумаги, ткани, древесины (таблица 1.). Цвета окрашиваемых материалов мы выяснили по таблице колориметра на сайте *ColorScheme.ru*;

interesco.info

Главная Все статьи

Карта сайта Интереско.инфо

Связь, контакты, вопросы и ответы

Золотистый	
Янтарный	
Оранжевый	
Мандариновый	
Тыквенный	
Сиена	
Золотисто-берёзовый	
Бронзовый	
Рыжий	
Ванильный	
Медный	
Охра	
Шоколадный	

interesco.info

Главная Все статьи

Карта сайта Интереско.инфо

Связь, контакты, вопросы и ответы

Шафрановый	
Старого золота	
Латунный	
Оливковый	
Тёмный хаки	
Хаки	
Шаума	
Жёлто-коричневый	
Сливочный	
Цвет бедра испуганной нимфы	
Льняной	
Бежевый	
Белый	

interesco.info

Главная Все статьи

Карта сайта Интереско.инфо

Связь, контакты, вопросы и ответы

Все цвета узаны у яндекса.

Цвет	Образец
Белый	
Цвет морской пены	
Цвет побега папайи	
Жёлто-розовый	
Персиковый	
Пшеничный	
Белый навахо	
Цвет старого льна	
Цвет кожи буйвола	
Песочный	
Горчичный	
Золотистый	

# Цвета окраски на образцах

№	Растение	Используемая часть	Цвет окраски на бумаге	Цвет окраски в тканях	Цвет окраски на древесине
1	Брусника восточная <i>лат. Vaccinium vitis-idaea</i>	Плоды	Светло - коричневый	Зелено - бежевый	Графитно – черный
2		Листья	Белый навахо	Светлый оранжево - желтый	Оранжево - желтый
3	Черная смородина <i>лат. Ribes nigrum</i>	Плоды	Оливково - коричневый	Светлый серо - оливковый	Коричневато - черный
4	Рябина обыкновенная <i>лат. Sorbus aucuparia</i>	Плоды	Бледно - коричневый	Розово - коричневый	Темный орехово - коричневый
5	Шиповник иглистый <i>лат. Rosa acicularis</i>	Плоды	Темный оливково - коричневый	Оливково - коричневый	Коричневато - черный
6	Лиственница Даурская <i>лат. Larix dahurica</i>	Кора	Желтовато - белый	Пастельно - желтый	Умеренный желтый
7	Береза плосколистная <i>лат. Betula platyphylla</i>	Кора	Жемчужно - белый	Желтовато - белый	Зелено - коричневый
8		Зеленые летние листья	Бледный оранжево - желтый	Бледный желто - зеленый	Дымчато - белый
9		Желтые осенние листья	Зелено - бежевый	Оливково - желтый	Желтая слоновая кость
10	Ель аянская <i>лат. Picea jezoensis</i>	Шишка	Желтовато - белый	Пурпурно - серый	Светлый пурпурно - серый
11	Лишайник - Кладония лесная <i>лат. Cladonia arbuscula</i>	Слоевнице	Светло – желтый золотистый	Бледно - желтый	Зеленовато - желтый

# Эксперимент над образцами крашеной древесины.

Чтобы проверить влияние климатических условий на наши образцы, мы разместили их осенью 2018 г. под открытым небом на территории школы.



Весной 2019 г. выяснили, что климатические факторы окружающей среды выдержали 3 образца это – краски из плодов черной смородины, из плодов шиповника и из листьев брусники.

- Краску изготовили из 400 г сухих листьев брусники восточной.
- Добавили 1200 мл дистиллированной воды.

Получили 405 мл краски из листьев брусники восточной

Покрасили стену 26 м<sup>2</sup> (шириной 144 см и длиной 180 см)



Данной краской можно красить изделия из свежей древесины, обструганные и обработанные наждачной бумагой.

При этом краска ложится ровно, окрашивая древесину в легкий золотистый естественный цвет, подчеркивает ее фактуру.

Это мы узнали после экспериментальной покраски стены из лиственничных досок.

## Сравнительные отличия природных красителей от синтетических

Природные натуральные краски	Синтетические (искусственные) краски
<i>Имеют бледные неяркие цвета</i>	<i>Имеют яркие цвета</i>
<i>Медленно высыхают</i>	<i>Высыхают быстро</i>
<i>В качестве протрав добавляем квасцы и поташ. <b>Квасцы</b> используют как пищевую добавку (E522). <b>Поташ</b> или карбонат калия это тоже пищевая добавка (E501). Таким образом, они не вредны для человеческого организма.</i>	<i>К искусственным красителям добавляют растворители (<b>ацетон, толуол, ксилол</b>) это токсические вещества, которые вызывают отравление человеческого организма, раздражение слизистой, кожные заболевания и расстройства нервной системы.</i>
<i>Для изготовления природных красок использовались только растительные материалы и поэтому их можно постоянно использовать.</i>	<i>Постоянное вдыхание испарений искусственных (синтетических) красителей приводит к тому, что в организме скапливаются токсины, которые очень трудно и даже невозможно вывести. Потом развивается аллергия, дерматит и другие неприятности.</i>
<i>Без запаха</i>	<i>Имеют большинство красок резкий специфический запах, что приводит к головным болям и ухудшению самочувствия.</i>

# Выводы:

- 1) Из частей растений, которые встречаются в нашей местности можно получить природные натуральные краски;
- 2) В отличие от искусственных, природные краски являются экологически чистыми, так как для их получения можно использовать растительные материалы.
- 3) Природные краски можно получить в домашних условиях, ими легко окрашивать ткань, деревянные изделия и можно сделать различные рисунки на бумаге;
- 4) Искусственные краски могут быть причиной хронической аллергии, они токсичны для организма человека.
- 5) С помощью природных красителей можно получить краски для творческого использования детей.