

УДК 677.027.2

## КОЛОРИРОВАНИЕ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ ПРИРОДНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

А. О. КУЗНЕЦОВА, Н.В. СКОБОВА, К.А. ЛЕНЬКО  
Витебский государственный технологический университет

На кафедре экологии и химических технологий проводится работа по изучению процесса крашения текстильных материалов натуральными красителями с использованием современных технологий. Главный аргумент в пользу возврата к природным красителям это их безопасность как соединений, синтезированных самой природой. Основным достоинством природных красителей является их экологическая безопасность, поскольку, попадая в сточные воды, они могут служить удобрениями и питательными веществами в отличие от многих синтетических красителей, обладающих токсическим действием [1].

Технологическая схема окрашивания представлена на рисунке 1.



**Рис. 1. Технологическая схема процесса крашения природными красителями целлюлозных материалов**

В качестве объекта исследований выбрана хлопчатобумажная ткань поверхностной плотностью 145 г/м<sup>2</sup> с различных способов подготовки:

- 1 способ – биоотварка с использованием ферментных препаратов целлюлолитического действия с последующим белением;
- 2 способ – щелочная отварка с последующим белением.

Ультразвуковая обработка растительного сырья проводилась по параметрам, указанным в работах [1, 2]. Подготовка красильного раствора осуществлялась на водяной бане в течение 2 часов, после чего раствор отфильтровывался и проводился процесс крашения ткани. Фиксация красителя на волокне осуществлялась с помощью протрав (1% раствора медного купороса и 0,2% раствора железного купороса).

Для крашения выбран хвощ полевой *Equisetum*, произрастающий на территории республики в большом количестве, для получения красильного раствора использовалась наземная часть растения. В таблице 1 представлены полученные результаты окрашивания.

**Таблица 1 – Результаты окрашивания**

| Образец          | Классическая подготовка ткани   |               |                    | Биоподготовка ткани |               |                    |
|------------------|---------------------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------|--------------------|
|                  | RGB                             | Яркость цвета | Насыщенность цвета | RGB                 | Яркость цвета | Насыщенность цвета |
| –                | Ультразвуковая подготовка сырья |               |                    |                     |               |                    |
| Без протрав      | 222/215/ 195                    | 0,82          | 0,29               | 244/244/176         | 0,67          | 0,48               |
| Медный купорос   | 207/207/ 169                    | 0,74          | 0,28               | 207/207/169         | 0,74          | 0,28               |
| Железный купорос | 208/200/ 172                    | 0,75          | 0,28               | 193/182/149         | 0,67          | 0,26               |
| –                | Традиционная подготовка сырья   |               |                    |                     |               |                    |
| Без протрав      | 244/244/ 212                    | 0,82          | 0,29               | 244/228/203         | 0,88          | 0,65               |
| Медный купорос   | 207/207/ 169                    | 0,74          | 0,28               | 188/188/154         | 0,67          | 0,20               |
| Железный купорос | 214/200/ 174                    | 0,76          | 0,33               | 190/180/149         | 0,66          | 0,24               |

Анализ полученных данных показывает, что цветовая гамма окрашенных образцов переходит с зелено-голубой спектр при использовании предварительного озвучивания растительного сырья. Биоподготовка материала позволила увеличить яркость и насыщенность оттенков всех образцов без протрав, однако при использовании протрав эти показатели снижаются на материале, полученному с применением традиционной технологии подготовки сырья. Ультразвуковая подготовка сырья позволила сохранить яркость и насыщенность образцов после протрав, как у классических вариантов, так и у биоподготовленных.

### Литература

- Кузнецова, А. О. Спектрофотометрический метод оценки подготовки сырья к крашению / А. О. Кузнецова, Н. В. Скобова // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів і молодих учених, присвяченої 50-річчю кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації ХНТУ «Сучасний стан оцінки відповідності товарів та послуг», Херсон, 18–19 травня 2017 р. / Херсонський національний університет. – Херсон, 2021. – С. 42–44.
- Кузнецова, А. О. Технология подготовки растительного сырья к крашению натуральных волокон / А. О. Кузнецова, Н. В. Скобова // Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву – 2021: Інноваційні технології легкої промисловості»: матеріали конференції, м. Херсон, 19-20 травня 2021 р. / Херсонський національний технічний університет. – Херсон, 2021. – С. 43–44.