

УДК 677.33  
МРНТИ 68.39.33

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2021-3-67-74>

## ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПУХА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКРАШИВАНИЯ ПУХА КОЗ ГРУБОШЕРСТНЫХ, ПУХОВЫХ И ШЕРСТНЫХ ПОРОД

<sup>1</sup>И.М. ДЖУРИНСКАЯ\*, <sup>1</sup>С.М. РАХИМОВА, <sup>2</sup>Т.Е. КЕНЖЕБАЕВА,  
<sup>1</sup>Б.Ж. НИЯЗБЕКОВ, <sup>2</sup>К.А. ИСКАКОВ

<sup>1</sup>АО «Алматинский технологический университет», Казахстан, 050012,  
г. Алматы, ул. Толе би, 100;

<sup>2</sup>Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства имени К.У. Медеубекова»  
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и  
кормопроизводства», Алматинская область, Жамбылский район, с.Мынбаево, ул. Жибек жолы, 15)  
Электронная почта автора-корреспондента: indi\_06.79@mail.ru\*

*Статья посвящена исследованию и оценке технологических свойств пуха на основе технологии окрашивания пуха из козьей шерсти от различных генотипов коз республики. Окрашивание производилось в лабораторных условиях итальянскими красителями. Зависимость интенсивности окрашивания для пуховых волокон описана уравнениями полинома второй и третьей степени. Показано, что волокна козьего пуха имеют хорошую крашиваемость, ровноту крашения и демонстрируют хорошие показатели крашения по стандартным режимам.*

**Ключевые слова:** козий пух, генотип, казахская грубошерстная порода, крашение, интенсивность окрашивания.

## ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ, ТҮБІТТІ ЖӘНЕ ЖҮНДІ ЕШКІ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ТҮБІТІН БОЯУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ТҮБІТТІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН БАҒАЛАУ

<sup>1</sup>И.М. ДЖУРИНСКАЯ\*, <sup>1</sup>С.М. РАХИМОВА, <sup>2</sup>Т.Е. КЕНЖЕБАЕВА,  
<sup>1</sup>Б.Ж. НИЯЗБЕКОВ, <sup>2</sup>К.А. ИСКАКОВ

<sup>1</sup>«Алматы технологиялық университеті» АҚ, Қазақстан, 050012, Алматы қ.,  
Толе би көшесі, 100;

<sup>2</sup>«Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің  
«Қ.У.Медеубеков атындағы қой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» филиалы, Алматы  
облысы, Жамбыл ауданы, Мыңбаев ауылы, Жібек жолы көшесі, 15

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: indi\_06.79@mail.ru\*

*Мақала республиканың түрлі генотипті ешкілерінің жүнінен алынған түбітті бояу технологиясы негізінде түбіттің технологиялық қасиеттерін зерттеу және бағалауға арналған. Талшықтар зертханалық жағдайда италяндық бояғыштармен боялды. Түбіт талшықтарының боялу қарқындылығының тәуелділігі екінші және үшінші дәрежелі көпмүшелік теңдеулермен сипатталады. Ешкі түбітінің талшықтары жақсы және тезіс боялу қасиетіне ие, сондай-ақ стандартты тәртіптерде боялудың жақсы көрсеткіштерін көрсетті.*

**Негізгі сөздер:** ешкі түбіті, генотип, қазақы қылшық жүнді ешкі тұқымы, текстиль талшықтарын бояу, боялу қарқындылығы.

## EVALUATION OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF DOWN BASED ON THE TECHNOLOGY OF DYING THE DOWN OF GOATS OF COARSE-HAIRED, DOWN AND WOOL BREEDS

<sup>1</sup>I.M. JURINSKAYA \*, <sup>1</sup>S.M. RAKHIMOVA , <sup>2</sup>T.E. KENZHEBAEVA

<sup>1</sup>B.ZH. NIYAZBEKOV , <sup>2</sup>K.A. ISKAKOV

<sup>1</sup>"Almaty Technological University" JSC, Kazakhstan, 050012, Almaty, Tole bi str., 100;

<sup>2</sup>Branch "Scientific Research Institute of Sheep Breeding named after K.U. Medeubekov "Kazakh Scientific Research Institute of Livestock and Forage Production" LLP, Almaty region, Zhambyl district, Mynbaevo village, st. Zhibek Zholy, 15

Corresponding author e-mail: indi\_06.79@mail.ru\*

*The article is devoted to the study and assessment of the technological properties of down based on the technology of dyeing down from goat wool from various genotypes of goats of the republic. The dyeing was carried out under laboratory conditions with Italian dyes. The dependence of the color intensity for downy fibers is described by polynomial equations of the second and third degree. It has been shown that goat down fibers have good dyeing ability, dyeing uniformity and show good dyeing performance in standard modes.*

**Keywords:** goat down, genotype, Kazakh coarse-wooled breed, dyeing, color intensity.

### **Введение**

Основным источником козьего пуха в Казахстане являются казахские грубошерстные козы. Их удельный вес от общего козопоголовья республики составляет более 90%, или свыше 2,2 млн голов. Рост численности поголовья обусловлен не только приспособленностью коз к условиям разведения, а также хорошей воспроизводительной способностью и ростом цены на пух в составе стриженной шерсти на внутреннем рынке – до 3000 тенге за 1 кг [1-3].

Первичная (сортировка, мойка) и глубокая (кардочесание, обезволашивание) переработка изучаемого вида козьей шерсти (грубая, от казахских грубошерстных коз) проведены на технологическом оборудо-

вании ТОО «Шымкент-Кашемир», а исследование, проведенное в ТОО «Caspiy Lana Atyrau» на основе кардочесания и обезволашивания 14,6 кг шерсти, имело рекогносцировочную направленность. Промышленная партия шерсти закуплена в объеме 300 кг у ТОО «Шымкент-Кашемир» и заготовлена она от поголовья коз личного подворья и сельхозформирований Туркестанской области. Шерсть, переработанная в ТОО «Caspiy Lana Atyrau» заготовлена от грубошерстных коз Алматинской области и промыта ручным методом.

Сортировка закупленной у ТОО «Шымкент-Кашемир» козьей грубой шерсти в объеме 300 кг проводилась на данном

предприятия по стандарту [4], применяемому для данного вида шерстного сырья.

По данному стандарту козья шерсть подразделяется на однородную, неоднородную полугрубую и неоднородную грубую. Сортируемая шерсть относится к неоднородной грубой, относительно которой предусмотрено подразделение на следующие сорта:

- полупуховая, содержащая от 25 до 40% (по массе) пуха; встречается мертвый волос;

- остевая, в которой содержание пуха менее 25% (по массе); встречается мертвый волос.

По состоянию козью шерсть делят на нормальную и сорную. Нормальная шерсть содержит растительные примеси (сено, солому, репей разного рода и др.) и перхоть не более 3% от массы в грязном (немытом) виде. В сорной шерсти содержание растительных примесей и перхоти превышает 3% от массы в грязном (немытом) виде.

Качество шерсти определяется её цветом. ГОСТом предусмотрено подразде-

ление на следующие цвета: белый, светло-серый и цветной. В нашем случае последняя группа была условно названа «темно-серой». Для оценки технологических свойств исследуемого козьего пуха необходимо было провести его окрашивание.

#### **Материалы и методы исследования.**

В качестве объектов исследования были использованы пуховые волокна грубошерстных коз республики, пуховые волокна мериноса.

В целях исследования на окрашиваемость полученных волокон были проведено лабораторное крашение красителями фирмы Zaitex (Италия) в красный, желтый и синий цвета.

Технологическая схема крашения образцов пуха осуществлялась по стандартному режиму, предлагаемому производителем красителей[5].

#### **Результаты и их обсуждение**

Как уже отмечалось ранее, по цветовым характеристикам были выделены три группы козьего пуха (рис. 1).



Рисунок 1. - Шерстяные пуховые волокна перед окрашиванием

Технологическая схема крашения представлена на рисунке 2.

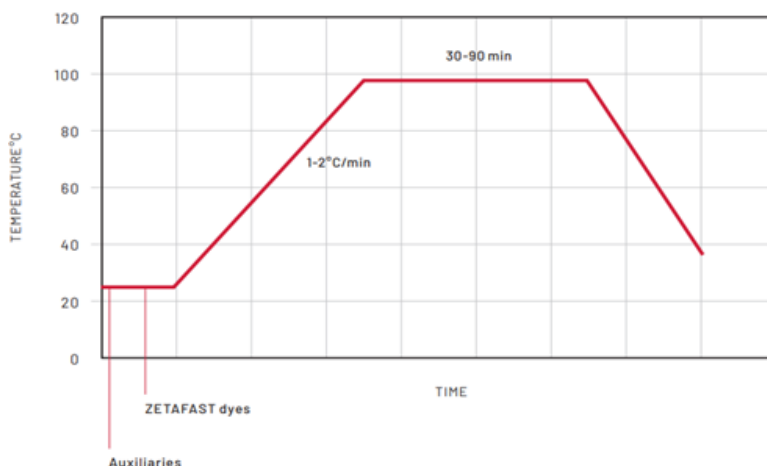


Рисунок 2 - Технологическая схема крашения образцов козьего пуха

Для сравнения колористических характеристик в качестве эталона были прокрашены пуховые волокна мериноса (рис. 1а). Оценку качества и равномерности окраски оценивали с помощью спектрофотометра CS210 на основании спектрального коэффициента отражения (светлоты) в системе L\*a\*b. Полученные данные представлены в виде таблиц и графиков в программе Excel.

Результаты, полученные при разной интенсивности источника света, отражены в

протоколах в pdf-формате и на графиках (рис. 3,5,7), с полученными уравнениями кинетики крашения для всех типов пуховых волокон.

Так как крашение проводили с учетом зависимости от концентрации красителя (0,5; 1,0 и 1,5% от массы волокна), то для каждой группы пуха и цвета красителя получены уравнения зависимости углубления интенсивности окрашивания с увеличением концентрации красителя.

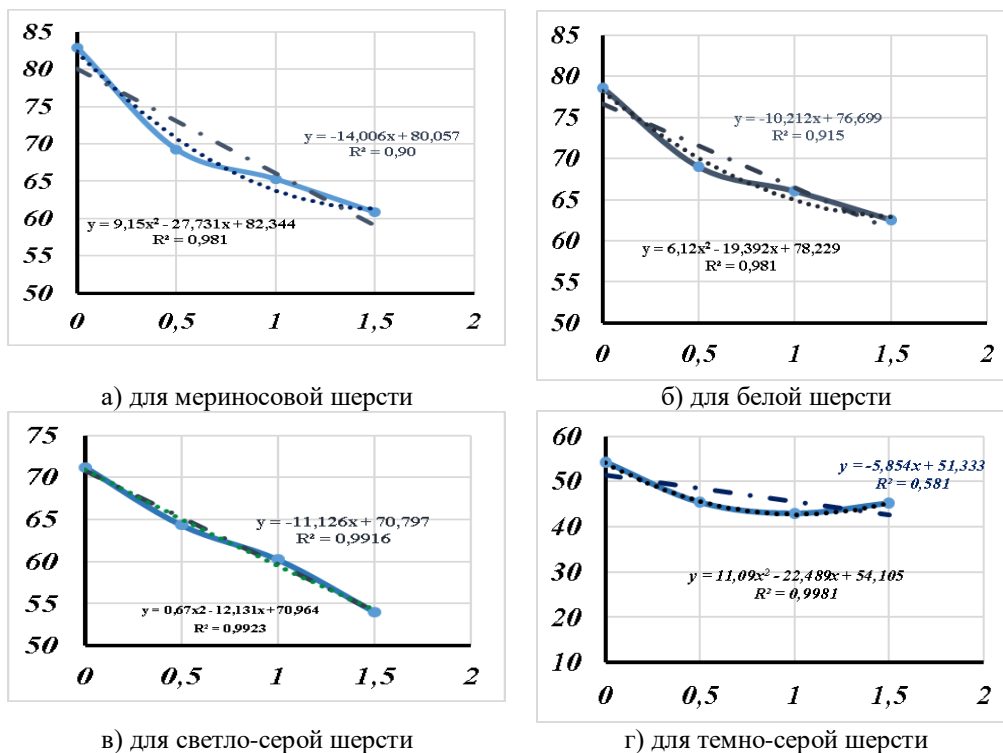


Рисунок 3 - Изменение интенсивности окраски (по коэффициенту спектрального отражения) в зависимости от концентрации красителя (зеталан желтый)

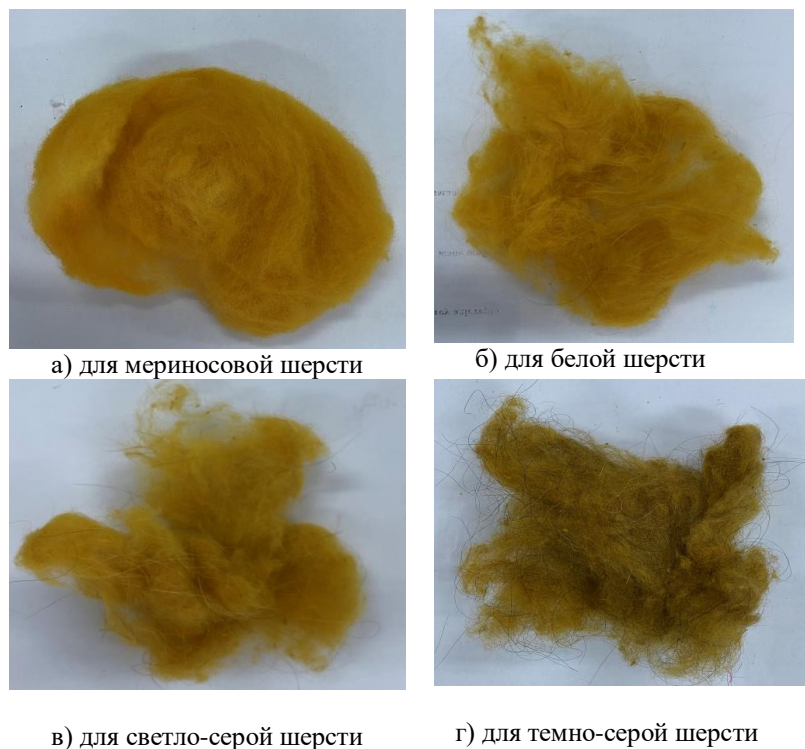


Рисунок 4 – Пуховые волокна после окрашивания зетаном желтым

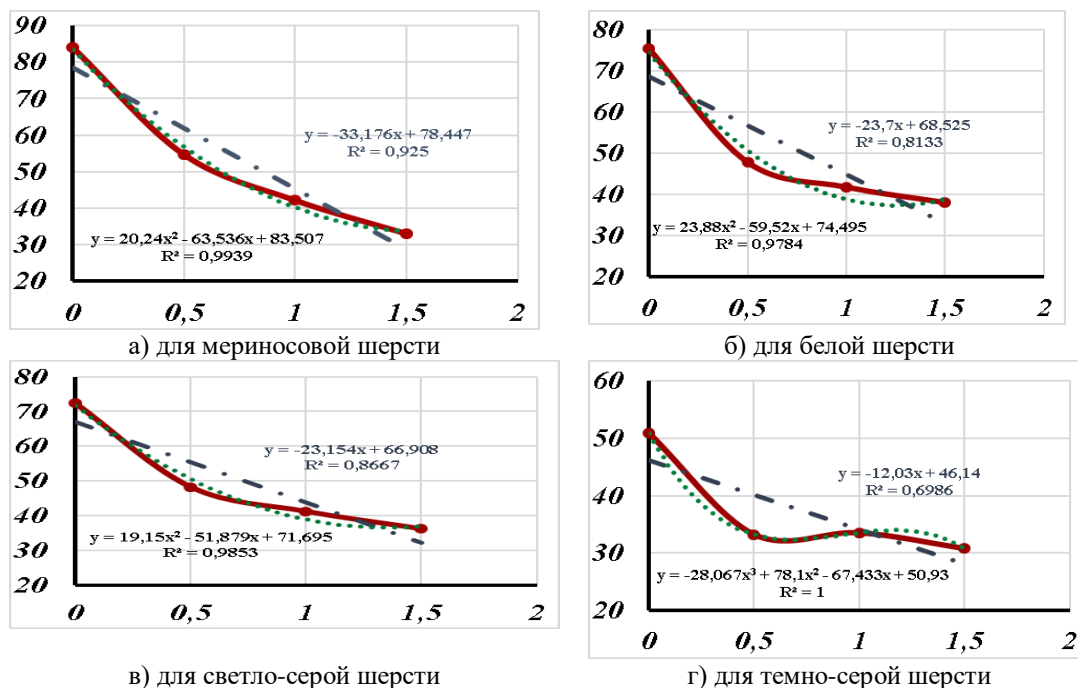


Рисунок 5 – Изменение интенсивности окраски (по коэффициенту спектрального отражения) в зависимости от концентрации красителя (зетасет красный)

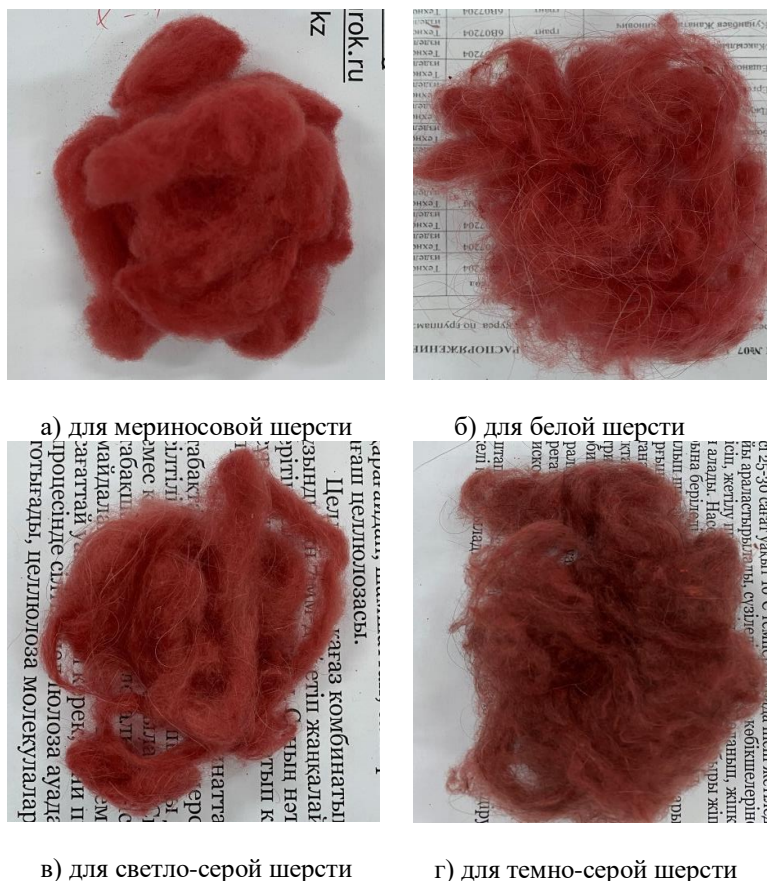


Рисунок 6 – Пуховые волокна после окрашивания зетасетом красным

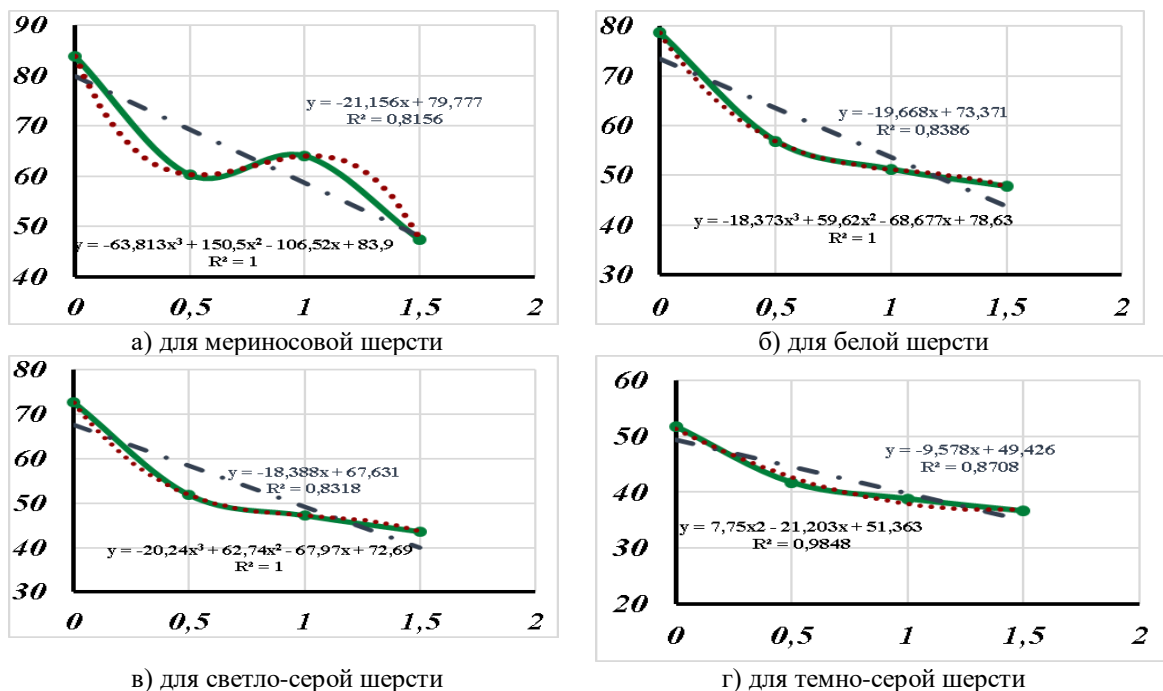


Рисунок 7 – Изменение интенсивности окраски (по коэффициенту спектрального отражения) в зависимости от концентрации красителя (зетанол синий)

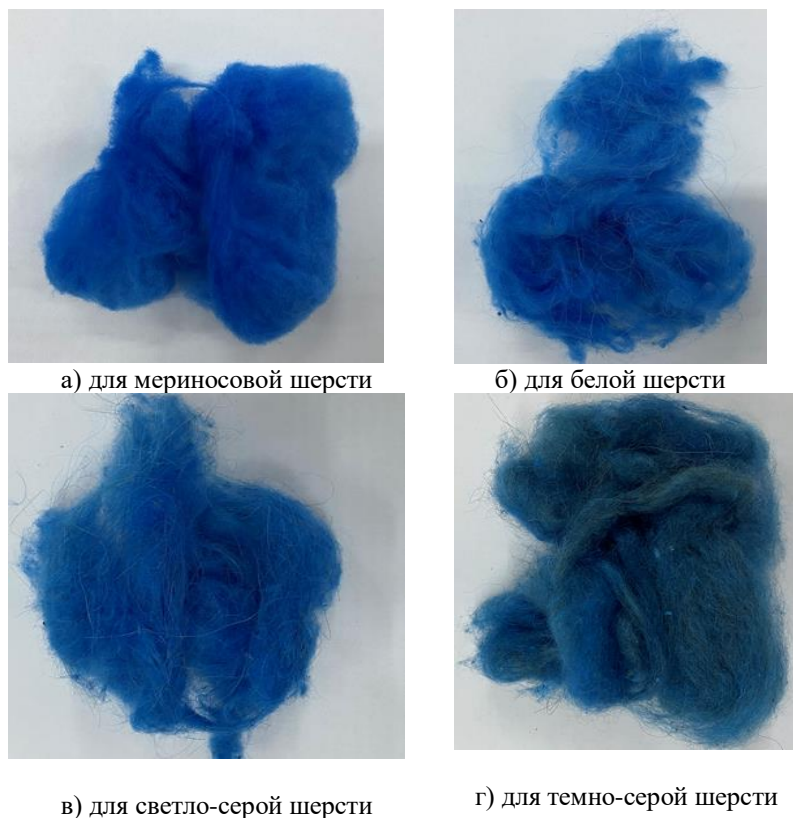


Рисунок 8 – Пуховые волокна после окрашивания зетанолом синим

По сравнению с волокнами мериноса (показатели крашения), пуховые волокна белого и светло-серого цвета показали достаточно хорошие результаты на окрашиваемости для всех типов красителей (рис. 4,6,8). Зависимость интенсивности окрашивания для этих типов пуховых волокон хорошо описывается уравнениями полинома второй и третьей (для синего) степени, о чем свидетельствуют показатели аппроксимации, приближенные к единице.

#### **Заключение, выводы**

Таким образом показано, что чем темнее по цветовому тону используемый краситель, тем выше степень полиномиальной зависимости. Но, общий характер окрашиваемости для всех исследуемых групп пуховых волокон сравнительно одинаков.

Таким образом, выделенные волокна козьего пуха имеют хорошую крашиваемость, ровноту крашения и демонстрируют хорошие показатели в условиях крашения по стандартным режимам.

**Работа выполнена в рамках темы АР08052609 «Усовершенствование традиционного ручного метода и испытанную ранее технологию механизированного**

**отделения пуха из козьей шерсти от различных генотипов коз республики», финансируемой Министерством образования и науки Республики Казахстан**

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Джурина И.М., Кенжебаева Т.Е., Рахимова С.М., Ниязбеков Б.Ж. Перспективы развития пухового козоводства в Республике Казахстан // Вестник Алматинского технологического университета. 2020. - №3 – С.5-8. <https://doi.org/10.48184/2304-568X-2020-3-5-8>
2. Арынгазиев С., Отыншиев М.Б., Ниязбеков Б.Ж. Возможности развития пухового козоводства в Казахстане // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2016. - №5 (365). – С. 98-101
3. Iniguez L., Mueller, J. P., Ombayev A., Aryngaziyev S . et al. Characterization of mohair and cashmere in regions of Kazakhstan, Kyrgyzstan and Uzbekistan // SMALL RUMINANT RESEARCH. – 2014. – Issue 120. – PP. 209-218
4. Пух козий немыйтый классированный. Технические условия –М.:Стандартинформ. – 2006. – 8 с.
5. Ciclo di tintura Access mode: <https://zaitex.com/it/mercati/tessile/coloranti/> Application date: 26.08.2021 (in Italian)

REFERENCES

1. Dzhurinskaya I.M., Kenzhebaeva T.E., Rakhimova S.M., Niyazbekov B.ZH. Perspektivy razvitiya pukhovogo kozovodstva v Respublike Kazakhstan // Vestnik Almatinskogo tekhnologicheskogo universiteta. 2020. - №3 – S.5-8. <https://doi.org/10.48184/2304-568X-2020-3-5-8> (in Russian)
2. Aryngaziev S., Oтынshiev M.B., Niyazbekov B.ZH. Vozmozhnosti razvitiya pukhovogo kozovodstva v Kazakhstane // Izvestiya vuzov. Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti. – 2016. - №5 (365). – S. 98-101 (in Russian)
3. Iniguez L., Mueller, J. P., Ombayev A., Aryngaziyev S. et al. Characterization of mohair and cashmere in regions of Kazakhstan, Kyrgyzstan and Uzbekistan // SMALL RUMINANT RESEARCH. – 2014. – Issue 120. – PP. 209-218
4. Pukh kozii nemytyi klassirovannyi. Tekhnicheskie usloviya –M.:Standartinform. – 2006. – 8 s. (in Russian)
5. Ciclo di tintura Access mode: <https://zaitex.com/it/mercati/tessile/coloranti/> Application date: 26.08.2021 (in Italian)