

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана на соискание ученой степени кандидата технических наук (постановление Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023 №295)

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 4.07.2026 г. №8

О присуждении Юсуфзода Шахнозе Азизбек (гражданке Республики Таджикистан) ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация Юсуфзода Шахнозы Азизбек на тему «Разработка сокращённой технологии подготовки к цифровой прямой печати активными чернилами на хлопчатобумажных тканях» по специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья принята к защите 24 апреля 2026 года, протокол №4, диссертационным советом 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана, созданным приказом ВАК при Президенте Республики Таджикистан №463/ХЯ от 02.12.2024 года, по адресу: 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3.

Соискатель ученой степени Юсуфзода Шахноза Азизбек, 1987 года рождения, в 2010 году окончила Технологический университет Таджикистана по специальности «Художественное проектирование костюма». В период подготовки диссертационной работы являлась соискателем Технологического университета Таджикистана. В настоящее время работает старшим преподавателем кафедры дизайна одежды и искусства моды Технологического университета Таджикистана.

Диссертация выполнена на кафедре технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана.

Научный руководитель: Анушервони Шовалихон – кандидат технических наук, доцент, декан факультета заочного и дистанционного обучения Технологического университета Таджикистана.

Научный консультант: Чешкова Анна Владимировна – доктор технических наук, профессор кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии Ивановского государственного политехнического университета, Российская Федерация.

Официальные оппоненты:

Алеева Светлана Владимировна – доктор технических наук, профессор кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии ФГБОУ

ВО «Ивановский государственный политехнический университет», г. Иваново, Российская Федерация.

Курбонализода Бобохон Давлат – кандидат технических наук, доцент кафедры производственных технологий Университета инноваций и цифровых технологий Таджикистана, г. Куляб, Республика Таджикистан.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертационную работу, отметив ее соответствие паспорту научной специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, актуальность темы, научную новизну, достоверность полученных результатов, практическую применимость разработанной сокращённой технологии подготовки хлопчатобумажных тканей к цифровой прямой печати активными чернилами и достаточную апробацию результатов исследования.

Ведущая организация – Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Республика Узбекистан, в положительном заключении, утверждённом проректором по исследованиям и инновациям Н.Б. Мирзаевым и обсуждённом на заседании кафедры «Химическая и полиграфическая инженерия» (протокол №10 от 17.06.2026 года), указала, что диссертация соответствует паспорту специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, имеет выраженную научно-прикладную направленность и представляет интерес для специалистов в области отделки текстильных материалов, химической технологии волокнистых систем, цифровой струйной печати и управления качеством текстильной продукции.

Ведущая организация отметила, что диссертационная работа решает актуальную научно-техническую задачу совершенствования подготовки хлопчатобумажных тканей к прямой цифровой печати активными чернилами на основе комплексного учета параметров цифрового изображения, ферментативной обработки текстильного материала, катионной и амфолитной модификации поверхности целлюлозы, а также оценки колориметрических и эксплуатационных характеристик напечатанных тканей. На заседании кафедры присутствовало 15 человек; результаты голосования: «за» – 15 человек, «против» – нет, «воздержавшихся» – нет.

Соискатель имеет 22 опубликованные научные работы по теме диссертации, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации, 2 статьи в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, и 14 работ в материалах международных и республиканских научно-практических конференций. Кроме того, по результатам исследования получен малый патент Республики

Таджикистан №2502114 «Способ предварительной катионизации целлюлозной ткани для цифровой печати активными красителями», а практическое использование результатов подтверждено двумя актами внедрения.

Наиболее значимые публикации соискателя отражают основные результаты диссертации, включая разработку и цифровое воспроизведение национальных текстильных орнаментов, исследование влияния параметров цифрового изображения на качество струйной печати, оценку подготовки хлопчатобумажных тканей к цифровой прямой печати активными чернилами, разработку состава для предварительной катионизации целлюлозной ткани и применение амфолитных поверхностно-активных веществ для интенсификации цифровой печати. Работы опубликованы в профильных научных изданиях и материалах научно-практических конференций, а также подтверждают личный вклад автора в получение основных научных и практических результатов.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы официальных оппонентов, ведущей организации и ведущих специалистов Республики Таджикистан, Российской Федерации и Республики Узбекистан. В отзывах отмечены актуальность темы, научно-техническая и прикладная направленность работы, комплексный характер исследования, использование современных физико-химических, технологических и колориметрических методов, наличие производственной апробации, малого патента и соответствие диссертации требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

В отзыве официального оппонента Алеевой С.В. работа оценена положительно. Замечания носят рекомендательный и дискуссионный характер и касаются уточнения рекомендуемого диапазона капиллярности, обоснования различий в концентрации загустителя для биоотваренной и отбеленной ткани, сравнительной характеристики катионных препаратов и терминологического уточнения формулировки одного из выводов.

В отзыве официального оппонента Курбонализода Б.Д. диссертационная работа также оценена положительно. Замечания касаются необходимости более обобщённого представления диапазонов настройки цифрового изображения, уточнения условий хранения предпечатных композиций, конкретизации критериев применения биоотварки без последующего беления и указания статистической значимости экспериментальных результатов.

В отзыве ведущей организации – Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности – диссертация оценена положительно. Замечания и пожелания касаются уточнения диапазона капиллярности, раскрытия связи

концентрации загустителя с гидрофильными и капиллярно-сорбционными свойствами материала, сравнительной характеристики катионных препаратов и устранения терминологической несогласованности в одном из выводов.

На автореферат поступили пять положительных отзывов: от доктора технических наук, профессора Циркиной О.Г.; кандидата технических наук, доцента Мирхоликова Х.Т.; доктора технических наук, профессора Битус Е.И.; доктора технических наук, профессора Саримсакова О.Ш.; доктора технических наук, профессора Азановой А.А. Замечания, содержащиеся в отдельных отзывах на автореферат, касаются необходимости более конкретного представления технологических ограничений применения сокращённой схемы подготовки, более полного отражения экологических показателей разработанной технологии, влияния предложенных решений на снижение объёмов сточных вод и производственных условий применения разработанных рекомендаций.

Диссертационный совет считает, что высказанные замечания носят в основном уточняющий, дискуссионный и рекомендательный характер, не снижают научной и практической значимости выполненного исследования, не влияют на достоверность полученных результатов и могут быть учтены автором в дальнейшей научной и практической работе.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой научной квалификацией, наличием научных трудов и практического опыта в области технологии текстильных материалов, отделки текстиля, материаловедения, цифровой печати, оценки качества текстильной продукции и химико-технологических процессов обработки волокнистых материалов. Выбор ведущей организации – Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности – обосновывается профильной направленностью учреждения, наличием научно-педагогического потенциала и специалистов в области технологии текстильных материалов, красильно-отделочного производства, химической и полиграфической инженерии, цифровой печати и оценки качества текстильной продукции.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научно обоснованная сокращённая технология подготовки хлопчатобумажных тканей к цифровой прямой печати активными чернилами, основанная на согласованном выборе параметров цифрового оригинала, ферментативной биоотварке, катионной и амфолитной модификации поверхности целлюлозы и оптимизации состава предпечатной композиции;

предложены технологические решения по рационализации предпечатной подготовки хлопчатобумажных тканей, обеспечивающие повышение интенсивности

окраски, степени фиксации активного красителя, чёткости печатного рисунка, устойчивости окраски и воспроизводимости цветовых характеристик;

доказана целесообразность рассмотрения параметров цифрового изображения, способа подготовки ткани, капиллярно-сорбционного состояния целлюлозного материала и состава предпечатной композиции как взаимосвязанных факторов, определяющих качество прямой цифровой печати активными чернилами;

введены в научный оборот экспериментальные данные о влиянии контрастности, яркости и масштаба цифрового оригинала на колориметрические характеристики отпечатка, результаты сравнительной оценки традиционной подготовки и ферментативной биоотварки, данные о влиянии катионных и амфолитных веществ на сорбцию активных красителей и результаты технико-экономического обоснования внедрения сокращённой технологии.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о необходимости технологического согласования параметров цифрового оригинала, состояния поверхности хлопчатобумажной ткани, капиллярно-сорбционных характеристик материала и состава предпечатной композиции для обеспечения стабильного результата прямой цифровой печати активными чернилами;

применительно к проблематике диссертации результативно **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе физико-химических, технологических, колориметрических, статистических, сравнительных и экономических методов, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации;

изложены положения, идеи, аргументы и элементы технологического подхода к формированию исходной информации для цифровой печати, выбору способа подготовки хлопчатобумажной ткани, оптимизации предпечатной композиции и прогнозированию качества отпечатка;

раскрыты факты, тенденции, факторы и условия, определяющие взаимосвязь параметров электронного оригинала, гидрофильности и капиллярности ткани, сорбции активного красителя, интенсивности окраски, степени фиксации и устойчивости печатного рисунка;

изучены взаимосвязи процесса подготовки хлопчатобумажных тканей к цифровой прямой печати активными чернилами с процессами отделочного производства, цифрового декорирования текстильных материалов, биотехнологической подготовки целлюлозосодержащих тканей, катионной модификации целлюлозы и управления цветом в цифровой текстильной печати;

проведена модернизация существующих подходов к подготовке хлопчатобумажных тканей к цифровой печати путём применения ферментативной биоотварки, катионных и амфолитных веществ, цифровой коррекции изображения и сокращения ресурсоёмких стадий подготовки при сохранении требуемого качества отпечатка.

Значение полученных соискателем ученой степени результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены технологические рекомендации по подготовке хлопчатобумажных тканей к цифровой прямой печати активными чернилами, подтверждённые производственными испытаниями на ОАО «Самойловский текстиль» и внедрением результатов на ООО «Пилаи точик»;

определены пределы и перспективы практического использования результатов исследования при разработке технологических регламентов цифровой печати, настройке производственного оборудования, выборе параметров цифрового оригинала и подборе режимов предпечатной обработки ткани;

создана модель эффективного применения результатов исследования в условиях текстильного производства, предусматривающая сокращение технологических операций, снижение расхода воды, тепловой энергии, химических реагентов и активных чернил, а также повышение воспроизводимости печатного результата;

представлены методические и технологические рекомендации по применению ферментативной биоотварки, катионной и амфолитной обработки целлюлозной ткани, оптимизации состава предпечатной композиции и цифровой корректировке орнаментального изображения перед печатью.

Практическая результативность подтверждается снижением затрат на подготовку ткани на 46,7 %, уменьшением расхода активных чернил и расчётным суммарным прямым экономическим эффектом в пределах от 5969,4 до 14 649,4 сомони на 1000 погонных метров ткани.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– для экспериментальных работ использованы современные и стандартизированные методы подготовки и испытания хлопчатобумажных тканей, колориметрические измерения в системе CIELab, определение цветового различия, степени фиксации активного красителя, гидрофильности, капиллярности и устойчивости окраски к физико-химическим воздействиям;

– теория построена на известных и проверяемых положениях технологии отделки целлюлозосодержащих текстильных материалов, химии активных

красителей, физико-химических основ смачивания, капиллярного переноса, сорбции и фиксации красителя на целлюлозе;

– идея базируется на анализе практики цифровой текстильной печати, обобщении передового опыта подготовки хлопчатобумажных тканей и необходимости согласования цифрового оригинала с физико-химическим состоянием текстильного материала;

– использованы сравнение авторских результатов с полученными ранее данными по рассматриваемой тематике, контрольные варианты подготовки тканей, лабораторные и производственные испытания, а также результаты внедрения разработанных решений;

– установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с объективными экспериментальными данными, результатами колориметрической оценки, расчётами экономической эффективности и производственной апробации в тех случаях, когда такое сравнение являлось обоснованным;

– использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, подготовка цифрового изображения, лабораторное моделирование технологических режимов, испытание материалов, колориметрическая оценка отпечатков, анализ устойчивости печати и расчёт экономической эффективности.

Личный вклад соискателя состоит в постановке научной проблемы, формулировании цели и задач исследования, выборе объекта и предмета исследования, разработке программы эксперимента, непосредственном участии в подготовке хлопчатобумажных образцов различными способами, проведении печатных испытаний, варьировании параметров цифрового изображения, выполнении колориметрических измерений, обработке и интерпретации экспериментальных данных, разработке сокращённой технологической схемы подготовки ткани, выполнении экономических расчётов, апробации результатов исследования, подготовке основных публикаций по выполненной работе и формулировании практических рекомендаций для внедрения.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья. Содержание диссертации охватывает методы оптимизации технологических процессов на основе системного подхода к качеству входного продукта, технологического процесса и выходного продукта; физико-химические основы основных технологических операций обработки текстильных материалов в отделочном производстве; экологические проблемы красильно-отделочного

производства и пути их решения; основные принципы колорирования текстильных изделий.

Полученные результаты соответствуют основным направлениям специальности, поскольку связаны с разработкой научно обоснованной сокращённой технологии подготовки хлопчатобумажных тканей к прямой цифровой печати активными чернилами, оптимизацией предпечатной обработки, изучением физико-химических закономерностей смачивания, капиллярного переноса, сорбции и фиксации активного красителя, а также повышением качества и экологичности отделочного производства.

Заключительная оценка диссертационного совета

Диссертационный совет отмечает, что диссертационная работа Юсуфзода Шахнозы Азизбек на тему «Разработка сокращённой технологии подготовки к цифровой прямой печати активными чернилами на хлопчатобумажных тканях» является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научно-техническая задача повышения качества цифровой прямой печати активными чернилами и снижения ресурсоёмкости подготовки хлопчатобумажных тканей за счёт комплексной оптимизации параметров цифрового изображения, ферментативной биоотварки, катионной и амфолитной модификации, состава предпечатной композиции и условий фиксации красителя.

Полученные автором результаты имеют научную новизну, теоретическую и практическую значимость, подтверждены экспериментальными исследованиями, опубликованы в достаточном объёме, апробированы на научно-практических конференциях, защищены малым патентом Республики Таджикистан и имеют подтверждение промышленной применимости. Автореферат соответствует содержанию диссертации и отражает её основные научные положения и результаты.

По актуальности темы, научной новизне, степени обоснованности и достоверности результатов, практической и экономической значимости, объёму выполненных исследований, опубликованности основных положений и соответствию паспорту специальности диссертация отвечает требованиям пунктов 31, 33, 34 и 35 Порядка присуждения учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года №267, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На заседании «4» июля 2026 года диссертационный совет 6D.КОА-050 принял решение присудить Юсуфзода Шахнозе Азизбек ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.11.4. Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 3 доктора наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, проголосовали: «за» – 15 человек, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
совета 6D.KOA-050,
д.т.н., доцент



Гафорзода А.А.

Ученый секретарь диссертационного
совета 6D.KOA-050,
к.т.н., доцент



Олимбойзода П.А.

4.07.2026