

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

**Мирфаязова Н.М**

*ст.преп.*

**Боратова Н**

*Студентка Ташкентский институт текстильной и легкой  
промышленности*

**Аннотация:** *Нанотехнологии предлагают возможность манипулировать молекулами и внедрять новые функции в текстиль, тем самым революционизируя текстильную промышленность и прокладывая путь к устойчивой будущей моде.*

**Annotatsiya:** *Nanotexnologiyalar to'qimachilikka yangi funksiyalarni joriy etish imkoniyatini yaratmoqda, bu esa to'qimachilik sanoatini tubdan o'zgartirib, kelajakdagi barqaror modaga yo'l ochadi.*

**Annotation:** *Nanotechnology offers the ability to manipulate molecules and introduce new functions into textiles, thereby revolutionizing the textile industry and paving the way for sustainable future fashion.*

**Ключевые слова:** *Нанотехнология, наноматериал, исследование, функциональная одежда, промышленность, текстиль, дизайнер.*

Генезис передовых исследований и открытий в области нанотехнологий открыл новые возможности для изготовления многофункциональных элементов в текстиле. Это привлекло внимание ученых и исследователей, сделав нанотехнологии невероятно увлекательной областью исследований. Нанотехнологии, работающие в масштабе в миллионы раз меньше миллиметра, предлагают возможность манипулировать молекулами и внедрять новые функции в текстиль, тем самым революционизируя текстильную промышленность и прокладывая путь к устойчивой будущей моде. Нанотехнология стала перспективным решением, оказывая глубокое влияние на присущие текстильным материалам свойства. Одним из ключевых преимуществ нанотехнологии в текстильной промышленности является ее способность значительно увеличить площадь поверхности материалов по отношению к их объему.

Это, в свою очередь, предлагает прибыльный экономический и коммерческий потенциал для нанотехнологичных текстилей. Исследователи могут изменять, контролировать, проектировать и синтезировать будущие поколения текстиля с различными функциями для широкого спектра конечных применений. За последнее десятилетие текстильная отрасль пережила возрождение благодаря замечательным свойствам и отличительным

характеристикам наноматериалов. Разработаны различные типы наноматериалов, каждый из которых обладает уникальными характеристиками и улучшенными характеристиками. Эти наноматериалы, такие как нанокристаллы, нановолокна, металлические наночастицы были идентифицированы как весьма полезные для текстильных применений.

Потенциал этой технологии привел к разработке новых материалов и изделий для удовлетворения потребности конечного пользователя. По мнению конечных пользователей, уникальность материалов и их характеристики будут расширены экономически с огромным потенциалом, а также привлекают новые предприятия и исследователей. Во всем мире интерес к исследованиям был вызван наноинженерными материалами и текстилем. Исследователи в дальнейшем продвинулись в разработке инструмента для улучшения производительности и характеристик текстильного изделия. Известны также некоторые противоречивые вопросы, касающиеся окружающей среды и здоровья человека.

Увеличение спроса клиентов на прочную и функциональную одежду, изготовленную в устойчивом режиме, создало возможность для интеграции наноматериалов в текстильные субстраты. Нанополиэтики могут индуцировать репеллентность, отсутствие мятости, статическое удаление и электропроводность к волокнам без ущерба для их комфорта и гибкости. Наноматериалы также предлагают более широкие возможности применения для создания связанной одежды, которая может чувствовать и реагировать на внешние стимулы посредством электрических, цветовых или физиологических сигналов.

Нанотехнологии занимаются манипулированием и контролем материи на указанной длине, позволяющие проектировать, синтезировать и изменять физические, химические и биологические свойства материалов для разработки следующего поколения улучшенных материалов. Нанотехнологии на молекулярном уровне могут быть использованы для разработки желаемых характеристик текстильных изделий, таких как высокая прочность на разрыв, уникальная структура поверхности, мягкость на ощупь, долговечность, водоотталкивающие свойства, огнестойкость, антимикробные свойства и тому подобное. Действительно, достижения в области нанотехнологии создали огромные возможности и проблемы для текстильной промышленности, включая хлопчатобумажную.



Рис. Использование наноматериалов в текстиле.

Массовые исследования раскрывают разработанную продукцию с ее коммерческой реальностью и производственной жизнеспособностью. Потенциал нанотехнологий в текстиле показывает путь разработки продукта с многофункциональными атрибутами текстиля. Основные направления переработки текстиля, такие как производство нановолокна, нанопокровов, нанофиниширования и нанокомпозитов дают перспективные результаты в текстильной революции в виде антибактериальных, огнеупорных текстилей, самоочищающихся тканей, абсорбирующих и контролируемых прядением текстилей, проводящих тканей и тканей с УФ-защитой без влияния на особенности и свойства волокон.

Свойства волокон и наноматериалов могут быть использованы для изготовления ткани с хорошей химической стойкостью, антимикробной, водоотталкивающей и т.д. Метод нанотехнологии превосходит традиционный метод обработки своими ограничениями и свойствами материала. Также необходимо понимать влияние токсичности наночастиц на потребительские товары. Основное внимание уделяется развитию и потенциальному применению нанотехнологий в разработке многофункциональных текстилей, таких как применение лекарственных препаратов в текстиле, фотонные технологии, электроника в текстиле и нанофиниширование текстильных субстратов.

Внедряя наноматериалы в текстиль, дизайнеры и производители могут добиться многофункциональных свойств, таких как защита от УФ-излучения, самоочищение, ретардантность пламени, водоотталкивание и устойчивость к сминаниям, антимикробные свойства, электропроводность, терморегуляция, антистатические свойства, воздухопроницаемость, долговечность, мягкость и повышенная прочность на разрыв. Это сочетание технологий и моды расширило область применения текстиля в различных областях, включая промышленность, медицину, сельское хозяйство, военное дело, спорт и личную одежду.

Многодисциплинарные исследования в области нанотехнологий сыграли важную роль в продвижении применения передовых покрытий в текстиле. Исследователи смогли внедрить и придать текстильным изделиям ряд желаемых характеристик, тем самым сформировав устойчивый и экологически

чистый текстильный дизайн и модный тренд. Передовые нанотехнологии предлагают высокопроизводительные и экологически чистые решения для традиционных волокон и методов производства, что делает их незаменимым инструментом для поддержания надежности текстильной промышленности. В данной главе освещается значительное влияние нанотехнологий на формирование будущего текстиля, с акцентом на инновационные и устойчивые текстильные дизайны и модные тенденции.

Нанотехнология в XXI веке является крупнейшей движущей силой в развитии технологий и промышленности, которая имеет широкий спектр применений. В традиционных отраслях промышленности нанотехнологии могут быть применены для разработки цифровой печатной краски. Цифровая печать появилась как новая технология печати в 1990-х годах, XX веке. И в последние годы наряду с глобальными тенденциями энергосбережения и сокращения выбросов углерода возникла концепция производства зеленых продуктов с низким содержанием углерода, водосбережением, истощением энергии, снижением загрязнения. Внедрение цифровой печати в текстиль приводит к скорости, гибкости, широкому спектру цветопередач, защите окружающей среды и потенциалу экономии средств и т.д. Внедрение нанотехнологий в легкую промышленность пополняет новые источники промышленной конкуренции.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алиева Н.З., Русляков Д.В. Наноматериалы и нанотехнологии в легкой промышленности: учеб. пособие. Новочеркасск: Лик, 2019. – 152с.
2. Gusev A.I. Nanocrystalline Materials / A. I. Gusev, A. A. Rempel. Cambridge : Cambridge International Science Publishing, 2004. 351 p.
3. Ремпель А.А. Нанотехнологии, свойства и применение наноструктурированных материалов / А. А. Ремпель // Успехи химии. 2007. Т. 76, № 5. С. 474–500.
4. Shishoo, R. Recent developments in nanotechnology in textiles. Woodhead Publishing. 2007